REGLAMENTO DE LA CONSTRUCCIÓN PARA LA CIUDAD DE SAN FRANCISCO DEL RINCÓN.

Periódico Oficial del Gobierno del Estado de Guanajuato

Año LXXVIII Tomo CXXIX	Guanajuato, Gto., a 17 de Septiembre de 1991	Número 75

Segunda Parte

Presidencia Municipal - San Francisco del Rincón, Gto.

Reglamento de la Construcción para la Ciudad de San Francisco del Rincón, Gto.----------	1

Al margen un sello con el escudo de la Ciudad.- Presidencia Municipal.- San Francisco del Rincón, Gto.

El Ciudadano Ingeniero Carlos Velázquez Villalpando, Presidente Municipal del H. Ayuntamiento del Municipio de San Francisco del Rincón, del Estado de Guanajuato, a los habitantes del mismo hago saber:

Que el H. Ayuntamiento Municipal en ejercicio de sus atribuciones que le confiere la fracción II del artículo 115 de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, 117 fracción I y II de la Constitución Particular del Estado de Guanajuato; 16 de la Ley Orgánica Municipal vigente en el Estado, en sesión ordinaria celebrada con fecha 24 veinticuatro del mes de agosto de 1990; mil novecientos noventa. Aprobó el siguiente.

Reglamento de la Construcción para la Ciudad de san Francisco del Rincón, Guanajuato.

Disposiciones Generales

Artículo 1.
Alcance
Las obras de construcción, instalación, modificación, ampliación, reparación, demolición, introducción de servicios públicos, así como el uso de los inmuebles y los usos, destinos y reservas de los predios del Municipio de San Francisco del Rincón, Guanajuato; se sujetarán a las disposiciones de la Ley de Desarrollo Urbano del Estado de Guanajuato, y de este Reglamento.

De conformidad con la Ley de Desarrollo Urbano del Estado de Guanajuato se declara de utilidad pública e interés social, el cumplimiento y observancia de las disposiciones de este Reglamento, de sus normas, técnicas complementarias y de las demás disposiciones legales y reglamentarias aplicables en materia de planificación, seguridad, estabilidad e higiene.

Para los fines de este Reglamento se harán las siguientes designaciones:
A la Ley de Desarrollo Urbano del Estado de Guanajuato, como ' La Ley de Desarrollo Urbano', a la Ley Orgánica Municipal para el Estado de Guanajuato, 'Ley Orgánica', el Plan Director de Desarrollo Urbano Municipal, como 'El Plan Director', a la Dirección de Obras Públicas Municipales, como ' La Dirección', y el Reglamento de Construcciones para el Municipio de San Francisco del Rincón, el 'Reglamento'.

Artículo 2.
Facultades.
La aplicación y vigilancia de las disposiciones de este Reglamento corresponderán a la Dirección , para la cual tendrá las siguientes facultades:

I. Fijar los requisitos técnicos a que deberán sujetarse las construcciones en predios y vías públicas a fin de que se satisfagan las condiciones de seguridad, higiene, comodidad y estética.

II. Establecer de acuerdo con las disposiciones aplicables los fines para los que se pueda autorizar el uso de los terrenos y determinar el tipo de construcciones que se puedan levantar en ellos, en los términos de la Ley de Desarrollo Urbano, el Plan Director, del Reglamento y de cualquier disposición legal que exista sobre la materia.

III. Conceder o negar licencias o permisos para la ejecución de las obras a que se refiere el artículo primero del Reglamento.

IV. Llevar un registro clasificado de directores de obras.

V. Realizar inspecciones de las obras en proceso de ejecución o terminadas.

VI. Practicar inspecciones para verificar el uso que se haga de un predio, estructura, instalación, edificio o construcción.

VII. Acordar las medidas que fueren procedentes en relación con los edificios peligrosos, malsanos o que causen molestias.

VIII. Autorizar o negar de acuerdo con este Reglamento la ocupación o el uso de una estructura, instalación, edificio o construcción.

IX. Realizar a través del Plan Director a que se refiere la Ley de Desarrollo Urbano, los estudios para establecer o modificar las limitaciones respecto a los usos, destinos y reservas de construcciones, tierras, aguas, y bosques; y determinar las densidades de población permisible, en cuanto no se contravengan otras disposiciones de carácter legal.

X. Ejecutar por cuenta del propietario, las obras que la Dirección hubiere ordenado realizar y que dicho propietario no las haya llevado a cabo.

XI. Ordenar la suspensión temporal o definitiva de las obras en ejecución, la clausura en obras terminadas y la desocupación en los casos previstos por este Reglamento.

XII. Imponer las sanciones correspondientes por violaciones a este Reglamento, por delegación de facultades.

XIII. Expedir o modificar, cuando se considere necesario las normas técnicas complementarias; los acuerdos, instructivo, circulares y demás disposiciones administrativas, que procedan para el debido cumplimiento del presente Reglamento.

XIV. Utilizar la fuerza pública cuando fuere necesario para hacer cumplir el presente Reglamento.

XV. Las demás que le confiere este Reglamento y las disposiciones legales aplicables.

Artículo 3.
Comisión de estudios sobre reformas al Reglamento de Construcciones.

El H. Ayuntamiento a través de la Dirección deberá integrar y designar a los miembros de una comisión, a fin de que realice el estudio y propuesta de reforma al presente Reglamento.

La Comisión deberá integrarse con representantes de Colegios Profesionales de Arquitectos e Ingenieros Civiles y otros Organismos e Instituciones que el H. Ayuntamiento considere convenientes, en este caso, se contará con igual número de representantes del H. Ayuntamiento, uno de los cuales deberá ser Licenciado en Derecho.

TÍTULO PRIMERO
Vías Públicas y otros Bienes de Uso Común

CAPÍTULO I
Generalidades

Artículo 4.
Vía pública.
Vía pública es todo espacio de uso común que por disposición de la autoridad administrativa se encuentre destinado al libre tránsito, de conformidad con las Leyes y Reglamentos sobre la materia así como todo inmueble que de hecho se utilice para ese fin. Es característica de la vía pública el servir para la areación, iluminación y asoleación de los edificios que limiten, o para dar acceso a los predios colindantes, o para alojar cualquier instalación de una obra pública o de un servicio público.

Artículo 5.
Presunción de la vía pública.
Todo inmueble consignado como vía pública en algún Plano o Registro Oficial existente en cualquiera de las Dependencias del Ayuntamiento, en el Archivo General de la Nación o en otro archivo, museo, biblioteca o dependencia oficial se presumirá, salvo prueba en contrario, que es vía pública y pertenece al propio Municipio. Esta disposición será aplicable a todos los demás bienes de usos común o destinados a un servicio público.

Artículo 6.
Vías públicas procedentes de fraccionamientos.
Los inmuebles que en Plano Oficial de un fraccionamiento aprobado por la Secretaría de Desarrollo Urbano y Obras Públicas del Estado, aparezcan destinados a vías públicas, al uso común o algún servicio, se consideran por ese solo hecho, como bienes del dominio público del propio Municipio, para cuyo efecto, la Dirección remitirá copias del Plano del registro del Plan Director de Desarrollo Urbano al Registro Público de la Propiedad y a la Secretaría de Planeación y Finanzas del Estado, para que se hagan registros y las cancelaciones respectivas.

Artículo 7.
Régimen de las vías públicas.
Las vías públicas o demás de uso común o destinadas a un servicio público, son bienes del dominio público del Municipio regidos por las disposiciones contenidas en la Ley Orgánica y en este Reglamento, mientras no contravengan otros ordenamientos legales.

Artículo 8.

Permisos y concesiones.
Los permisos o concesiones que la autoridad competente otorgue para aprovechar con determinados fines las vías públicas o cualesquiera otros bienes de uso común o destinados a un servicio público, no crean derechos sobre estos a favor del permisionario o concesionario y serán siempre revocables y temporales y en ningún caso podrán otorgarse con perjuicio libre, seguro y expedito transito o del acceso a los predios colindantes o con perjuicio de cualquiera de los fines a que están destinadas las vías públicas.

Quienes por concesión o permiso usen la vía pública a los bienes que se trata, tendrán obligación de proporcionar a la Dirección un Plano detallado de la localización de las instalaciones ejecutadas o por ejecutar en ellas.

Artículo 9.
Daños a los servicios públicos.
Cuando por ejecución de una obra o por el uso de mecanismos, objetos, substancias peligrosas, o por cualquier otra causa que se produzcan daños a cualquier servicio público, obra o instalación perteneciente al Municipio de San Francisco del Rincón, Guanajuato, que existan en una vía pública o en otro inmueble de uso común destinado al servicio público, la reparación necesaria se llevará a efecto indistintamente por el propietario de la obra o por la Dirección , con cargo a dicho propietario, en caso de rebeldía de este último.

Si el daño se causa al hacerse uso de una concesión o de permiso de cualquier naturaleza que haya otorgado la Dirección podrá suspenderse dicha concesión o permiso hasta que el daño sea reparado a satisfacción de la Dirección.

Artículo 10.
Precauciones en la ejecución de obras.
Para ejecución de obras de la construcción en general, deberán tomarse todas las medidas técnicas necesarias para evitar daños y/o perjuicios a las personas o a sus bienes.

CAPÍTULO II
Uso de la Vía Pública

Artículo 11.
Autorización para la ejecución de las obras en la vía pública.
Se requiere autorización expresa de la Dirección de Obras Públicas para:

I. Realizar obras, modificaciones o reparaciones en la vía pública.

II. Ocupar la vía pública con instalaciones de servicio público o con construcciones provisionales.

III. Romper el pavimento o hacer cortes en las aceras y guarniciones de la vía pública para la ejecución de obras públicas o privadas.

IV. Construir instalaciones subterráneas.

Al otorgar autorización para las obras anteriormente descritas la Dirección señalará en cada caso las condiciones bajo las cuales sea concedida.

Los solicitantes estarán obligados a efectuar las reparaciones correspondientes, que serán de la

misma calidad e imagen de las que destruyeron o modificaron, o el pago de su importe cuando la Dirección las realice.

Artículo 12.
Prohibición del uso de la vía pública.
No se autorizará a los particulares el uso de las vías públicas en los siguientes casos:

I. Para aumentar el área de un predio o de una construcción se prohíbe la construcción de marquesinas o volados que salgan fuera de la propiedad.

II. Para obras, actividades, o fines que ocasione molestias al vecindario tales como la producción de polvos, humos, malos olores, gases, ruidos, y luces intensas.

III. Para conducir líquidos por superficie.

IV. Para depósito de basura y otros desechos.

V. Para aquellos otros fines que la Dirección considere contrarios al interés público.

Artículo 13.
Obras o instalaciones en la vía pública.
Toda persona que ocupe con obras o instalaciones la vía pública, estará obligada a retirarlas o cambiarlas de lugar por cuenta y riesgo cuando la Dirección lo requiera, así como a mantener las señales necesarias para evitar cualquier clase de accidentes.

En los permisos o concesiones que la Dirección expida para la ocupación o uso de la vía pública, se indicará el plazo límite para retirar o trasladar las obras o las instalaciones de referencia. Todo permiso que se expida para uso de la vía pública se entenderá condicionado a la observancia del presente Título, aunque no se exprese.

Artículo 14.
Obras de emergencia en la vía pública.
En casos de fuerza mayor, las empresas de servicios públicos podrán ejecutar de inmediato las obras de emergencia que se requieran pero estarán obligados a dar aviso y a solicitar la autorización correspondiente dentro de un plazo de tres días, a partir de aquel en que se inicien dichas obras.

Cuando la Dirección disponga remover o retirar dichas obras, no estará obligada a pagar cantidad alguna y el costo del retiro será a cargo de la empresa correspondiente.

CAPÍTULO III
Nomenclatura

Artículo 15.
Nomenclatura Oficial.
La Dirección de Obras Públicas establecerá la nomenclatura oficial para la denominación de vías públicas, parques, jardines, pasajes públicos y plazas así como numeración de los predios.

La nomenclatura de plazas y calles tradicionales, sólo pueden ser cambiadas con la aprobación del H. Ayuntamiento.

Artículo 16.
Número Oficial.
La Dirección , previa solicitud, señalará para cada predio que tenga frente a la vía pública un solo número oficial, que corresponderá a la entrada del mismo.

Artículo 17.
Colocación del número oficial.
El número oficial deberá colocarse en parte visible, de la entrada de cada predio, y deberá ser claramente legible.

Artículo 18.
Cambio de número Oficial.
La Dirección de Obras Públicas podrá ordenar el cambio de número oficial, para lo cual notificará al propietario, quedando éste obligado a colocar el nuevo número en un plazo de 30 días; pudiendo conservar el anterior ese mismo tiempo.

CAPÍTULO IV
Alineamiento y Uso del Suelo.

Artículo 19.
Alineamiento Oficial.
El alineamiento oficial es la traza sobre el terreno que limita el predio respectivo con la vía pública existente o con la futura vía pública, determinada por los planos y proyectos legalmente aprobados de acuerdo al Plan Director.

Artículo 20.
Constancia de alineamiento.
La Dirección expedirá un documento que consigne el alineamiento oficial a que se refiere el artículo anterior, previa solicitud del propietario de un predio, en la que se precise el uso que pretenda dar al mismo. En dicho documento se asentará la zona, cuartel y manzana a la que pertenezca el predio para efectos de zonificación, que contendrá los usos, destinos y reservas autorizados por el plan director, así como las restricciones especificas en cada zona o las particulares de cada predio que hayan sido establecidas por el propio plan.

La constancia de alineamiento tendrá una vigencia de 360 días naturales contados a partir de la fecha de su expedición.

En el expediente de cada solicitud se conservará copia de la constancia de alineamiento y se enviará otra al registro del Plan Director y a la Dirección de Catastro e Impuestos a la Propiedad Raíz.

Artículo 21.
Modificaciones del alineamiento.
Si entre la expedición de la constancia vigente a que se refiere al artículo anterior y la presentación de la solicitud de licencia de construcción se hubiere modificado el alineamiento en los términos del artículo 23 de este Reglamento, el proyecto de construcción deberá ajustarse a los nuevos requerimientos.

Artículo 22.
Presentación del alineamiento oficial.
La ejecución de toda obra nueva, la modificación o aplicación de una que ya exista, requiere para

que se expida la licencia respectiva, la presentación de la constancia del alineamiento oficial.

CAPÍTULO V
Restricciones a las Construcciones

Artículo 23.
Usos mixtos.
Los proyectos para edificios que contengan dos o más de los usos a que se refiere este Reglamento, se sujetarán en cada una de sus partes a las disposiciones correspondientes.

Artículo 24.
Zonificación y uso de los predios.
La Dirección en los términos del artículo 2 de este Reglamento, tendrá la facultad de fijar, las distintas zonas en las que por razones de planificación urbana se divida el Municipio, (Plan de Desarrollo Urbano) y determinará el uso al que podrán destinarse los predios, así como el tipo, clase y altura de las construcciones o de las instalaciones que puedan levantarse en ellos.

Artículo 25.
Construcciones y obras dentro de zonas arqueológicas.
En los monumentos o en las zonas de monumentos a que se refiere la Ley Federal de Monumentos y Zonas Arqueológicas, Artísticas e Históricas, o en aquellas que han sido determinadas de preservación del patrimonio cultural por el Plan Municipal de Desarrollo Urbano, no podrán ejecutarse nuevas construcciones, obras o instalaciones de cualquier naturaleza sin recabar la autorización de la Dirección de Obras Públicas; así como del Instituto Nacional de Antropología e Historia.

Artículo 26.
Zonas de protección a servicios.
La Dirección determinará las zonas de protección a lo largo de los servicios subterráneos tales como ductos, viaductos, pasos a desnivel e instalaciones similares dentro de cuyos límites solamente podrán realizarse excavaciones, cimentaciones, demoliciones u otras obras, previa autorización de la Dirección , quien señalará las obras de protección que sea necesario realizar o ejecutar para salvaguardar los servicios e instalaciones antes mencionadas. La reparación de los daños que ocasionen en dichas zonas por motivo de las obras realizadas por cualquier persona física o moral a quien se otorgue la autorización, será por cuenta del responsable y plena satisfacción de la Dirección.

TÍTULO SEGUNDO
Prevenciones Contra Incendios

CAPÍTULO I
Generalidades

Artículo 27.
Las edificaciones deberán contar con las instalaciones y los equipos requeridos para prevenir y combatir los incendios y observar las medidas de seguridad que más adelante señalan.

Los equipos y sistemas contra incendios deberán mantenerse en condiciones de funcionar en cualquier momento, para lo cual deberán ser revisados y probados periódicamente. El propietario llevará o anotará en un libro los resultados de estas pruebas, anexando comprobantes de la empresa que haya revisado el equipo.

Artículo 28.
Clasificación de riesgos
Las edificaciones se catalogan en cuatro grupos de riesgo que son:

A grupo I. Fábricas de muebles de madera, carpintería, aserraderos, bodegas de artículos altamente inflamables, centros de reunión o espectáculos a cubiertos, etc.

B grupo 2. Fábricas de dulces y chocolates, fábricas de barniz, fábricas de estopa, bodegas y tiendas de ropa.

Grupo 3. Fábricas de calzado, curtiduría sin charolado, fábricas de sombrero etc.

Grupo 4. Oficinas, escuelas, habitaciones, de mediano tamaño, etc.

Artículo 29.
Extinguidores.
Las edificaciones deberán tener extinguidores por cada área interna de superficie, como se determinará en seguida.

Grupo I. Hasta 50 m2 . de superficie deberá haber por lo menos 2 extinguidores de 12 kgs. y por cada 200 m2 . adicionales, dos extinguidores más.

Los extinguidores deberán estar colocados en forma tal que una persona no tenga que caminar más de 12 metros para llegar al más cercano.

Grupo 2. Hasta 100 m2 . de superficie construida, deberá haber por lo menos 2 extinguidores de 12 kgs. cada uno por cada 200m2 adicionales un extinguidor más. Los extinguidores deberán estar colocados en tal forma que una persona no tenga que caminar más de 15 metros para llegar al más cercano.

Grupo 3. Hasta 125 metros cuadrados de superficie construida, deberá haber por lo menos 2 extinguidores de 12 kilogramos y por cada 300 metros cuadrados adicionales, un extinguidor más.

Los extinguidores deberán estar colocados en tal forma que una persona no tenga que caminar más de 15 metros para llegar al más cercano.

Grupo 4. Hasta 150 metros cuadrados de superficie construida, deberá hacer por lo menos 2 extinguidores de 12 kilogramos y por cada 400 metros cuadrados adicionales, un extinguidor más.

Después de haber usado un extinguidor, deberá ser recargado inmediatamente, quedando sujetos a lo establecido en generalidades en este Capítulo.

El acceso a los extinguidores deberá mantenerse libre de obstrucciones y deberán estar colocados a una altura máxima de 1.60 metros , contando desde el piso hasta la parte más alta del edificio.

Se deberá prever que en la ubicación de los extinguidores uno de ellos quede lo más cercano posible a cada escalera o salida de emergencia.

Artículo 30.
Hidrantes.

Se entiende por hidrantes, el conjunto de: gabinetes, válvula, manguera, boquerel o chiflón y tubería necesaria para la prevención de los incendios.
Se catalogan de acuerdo a su capacidad y facilidad de manejo en:

A) Chicos: Se usarán cuando en edificios del grupo 4 en que se necesiten grandes volúmenes de agua para la extinción del incendio y en los que las personas que manejen las mangueras puedan ser no capacitados para manejar mangueras de mayor capacidad.

B) Medianos: Se usarán cuando se trate de riesgos en los que necesiten mayores volúmenes de agua y en los que el personal, no este lo suficientemente entrenado para usar mangueras de mayor diámetro.

C) Grandes: Se usarán cuando se trate de riesgos en los que necesiten grandes volúmenes de agua y en los que el personal que vaya a usar las mangueras, esté debidamente entrenados y capacitados para el manejo de este tipo de hidratantes.

Las características principales de los hidrantes en cuanto a válvulas, tubería y mangueras, deberán ser las siguientes:

A).- Válvula de salida: Colocada a una altura no mayor de 1.60 metros sobre el nivel del piso. El diámetro de esta válvula será de 2' pulgadas como mínimo para hidrantes chicos y medianos de 2 1 / 2 pulgadas para hidrantes grandes.

B).- Boquereles: Los hay de dos tipos, de chorro y de regadera, los boquereles de chorro se utilizan para lugares cuyos contenidos no se disgreguen o se dañen por la fuerza del agua. Los de regadera se utilizarán para extinguir productos a granel que se puedan disgregar o dañar por la fuerza del agua. Los diámetros en los puntos de descarga serán de 1/2 pulgada para chiflones de chorro chico. 11/16 pulgada para chiflones de chorro mediano. 11/8 pulgada para chiflones de chorro grande. 11/2 pulgada para chiflones de tipo regadera ajustables, chicos. 2 pulgadas para chiflones tipo regadera ajustables, medianos. 2 1/2 pulgada para chiflones tipo regadera ajustable, grandes.

C).- Mangueras: Las mangueras contra incendio deberán estar debidamente plegadas y conectadas permanentemente a las válvulas de salida y deberán probarse periódicamente de acuerdo a las indicaciones del cuerpo de bomberos. Las mangueras serán de hule, forradas exteriormente de lino o algodón. Su diámetro y su longitud será de: 1 ½ pulgadas y 30 metros de longitud para hidrantes chicos.2 pulgadas y 30 metros longitud para hidrantes medianos. 2 ½ pulgadas y 30 metros longitud para hidrantes grandes.

D).- Tubería: Los diámetros apropiados para los tres tipos de hidrantes serán: para tuberías matrices que alimentan a dos o más hidrantes, diámetros de 2 ½ pulgadas para chicos, 3 pulgadas para medianos y 4 pulgadas para grandes, para tubería de ramales que alimenten a un solo hidrante diámetro de 2 pulgadas para chicos, 2 ½ pulgadas para medianos y 3 pulgadas para grandes. La tubería deberá soportar como mínimo una presión de agua de 50 litros por pulgada cuadrada. Se deberá prever que la ubicación de los hidrantes por lo menos uno de ellos este lo más cercano posible a una escalera o salida de emergencia.

E).- Volúmenes de agua: El volumen de agua deberá ser suficiente para que los hidrantes, puedan simultáneamente descargar agua a la presión, en el volumen y por el tiempo requerido, es decir por minuto y por hidrante, una descarga de: 140 litros por minuto para hidrantes chicos; 240 litros por minuto para hidrantes medianos y 650 litros para hidrantes grandes.

F).- Tomás siamesas: Se colocará por lo menos una toma de este tipo, para alimentar directamente la o las líneas de hidrantes en la edificación, por cada fachada y en su caso un a cada noventa metros lineales de fachada y se ubicará el paño de alineamiento y a un metro de altura sobre el nivel de la banqueta.

Las características de este tipo de tomas deberán corresponder con las exigidas por el H. Cuerpo de Bomberos.

Artículo 31.
Cisternas o tanques de almacenamiento de agua.
Se deberá proveer el almacenamiento de agua para casos de incendio, en cisternas o tanques.

Cuando no haya posibilidad de hacer un tanque exclusivo para el sistema contra incendio, se podrá disponer del que está destinado al uso general del inmueble, pero con la condición de que la válvula de pie que este destinada al servicio general solo como reserva permanente las dos terceras partes restantes para el uso exclusivo del sistema contra incendios; este sistema deberá operar mediante dos bombas autocebantes, con capacidad de 280 litros por minuto, una de ellas con motor electrónico y otra con motor de combustión interna exclusivamente para surtir con la presión necesaria al sistema de hidrantes.

El sistema de bombeo deberá ser automático, de manera que cuando se abra la válvula de un hidrante empiece a funcionar. Toda bomba deberá ser probada por lo menos cada 30 días, bajo el gasto y presión normales por un lapso de tres minutos.

Cuando se cuente con un tanque que por su altura de la presión mínima indicada, no se requerirá sistema de bombero adicional.

Artículo 32.
Precauciones durante la ejecución de las obras.
Durante las diferentes etapas de la construcción de cualquier obra, deberán tomarse las precauciones necesarias para evitar un posible incendio y en su caso, para combatirlo mediante el equipo de extinción adecuado. Esta protección deberá proporcionarse tanto el área ocupada por la obra así como a las colindancias, bodegas, almacenes y oficinas.

El equipo de extinción deberá ubicarse en lugares de fácil acceso y se identificará mediante señalamientos letreros o símbolos claramente visibles.

Artículo 33.
Protección a elementos estructurales de acero.
Los elementos estructurales de acero en edificaciones de varios niveles, deberán protegerse por medio de recubrimientos a prueba de fuego. En los niveles destinados a estacionamientos, será necesario colocar protección a estos recubrimientos para evitar que sean dañados por los vehículos.

Artículo 34.
Protección a elementos estructurales de madera.
Los elementos estructurales de madera se protegerán por medio de retardantes al fuego o de recubrimientos de asbesto o de materiales aislantes similares. Cuando estos elementos se localicen cerca de instalaciones sujetas a altas temperaturas, tales como tiro de chimeneas, campanas de extracción o ductos que puedan conducir gases a más 80 c deberá estar separados

de los mismos un mínimo de 60 cm de una manera que se permita la circulación del aire para evitar temperaturas superiores a los 80 C .

Artículo 35.
Muros interiores.
Los muros interiores divisorios cubrirán todo el espacio vertical comprendiendo entre los elementos estructurales de los pisos contiguos sin interrumpirse en los plafones, en caso de existir estos.

Artículo 36.
Puertas.
En las edificaciones no unifamiliares las puertas de acceso a escaleras o salidas generales, se construirán con materiales a prueba de fuego. En ningún caso su ancho libre será menor de 90 centímetros , ni su altura menor de 2.05 metros estas puertas abrirán hacia fuera en el sentido de la circulación de salida, sin que se obstruyan descansos de rampas o escaleras.

Artículo 37.
Rampas y escaleras.
Las escaleras y las rampas de las construcciones que no sean unifamiliares, deberán construirse con materiales incombustibles las escaleras que no sean exteriores o abiertas deberán aislarse de los pisos a los que lo sirvan, por medio de vestíbulos con puertas que se ajusten a lo establecido en el Capítulo anterior.

Las escaleras en cada nivel estarán ventiladas permanentemente a fachadas o a cubos de luz por medio de vanos cuya superficie no será menor del 10% en la planta del cubo de la escalera. Cuando estas se encuentren en cubos cerrados, deberán construirse adosado a ellos un ducto de extracción de humos, cuya área en planta sea proporcional, a la del cubo de la escalera y que sobresalga del nivel de la azotea 1.5 metros como mínimo.

Este ducto se calculará conforme a la siguiente función o formula A = Hs/200 en donde A = Área en Planta del 200 ducto, en metros cuadrados.

H= altura del edificio en metros
S= área en Plantas del cubo de la escalera en metros cuadrados.

En este caso el cubo de la escalera no estará ventilando al exterior en su parte superior, para evitar que funcione como chimenea; sin embargo podrá comunicarse con la azotea mediante una puerta automática que abra hacia fuera, la cual no tendrá cerradura de llave.

Artículo 38.
Prevenciones en estacionamientos
Las construcciones o inmuebles destinados a estacionamientos de vehículos deberán contar, además de las protecciones señaladas en este Capítulo, con arenero 200 litros de capacidad colocados en lugares estratégicos, accesibles y con señalamientos que indiquen su ubicación, cada arenero deberá estar equipado por lo menos de una pala.

No permitirá el uso de materiales combustibles o inflamables en ninguna construcción o instalación de los estacionamientos.

Artículo 39.
Casos no previstos
Los casos no previstos en este Capítulo, quedarán sujeto a las disposiciones que al efecto dicte el

H. Cuerpo de los Bomberos.

CAPÍTULO II
Inspección

Artículo 40.
Vigilancia.
La Dirección de Obras Públicas, podrá inspeccionar las obras con el personal y en las condiciones que juzguen pertinentes.

Artículo 41.
Derechos de los inspectores
Los inspectores previa identificación, podrán entrar en edificios desocupados o en construcción, en edificios peligrosos y en predios en donde no estén ejecutando obras, para inspeccionarlas.

Los inspectores mediante orden escrita y fundada de la Dirección de Obras Públicas, podrán entrar en los edificios habitados, exclusivamente para el cumplimiento de la orden mencionada. Los propietarios, representantes, directores responsables de obras y los ocupantes de los predios, edificios, estructuras y obras de construcción, obras de demolición y cualquier otras relacionadas con la construcción, deberán permitir la inspección de las mismas

Artículo 42.
Firma
Los inspectores deberán firmar el libro de obra en que se registro el proceso de la misma, anotando la fecha de su visita y las observaciones que se hagan.

CAPÍTULO III
Medios y Sanciones para Hacer Cumplir el Reglamento

Artículo 43.
Se podrá ordenar la suspensión temporal o definitiva de las obras por las siguientes causas:

I. Por incurrirse en falsedad en los datos consignados en la solicitud de licencia.

II. Por carecer en la obra del libro de bitácora o por omitirse en el mismo los datos necesarios.

III. Por ejecutar sin licencia una obra para la que sea necesaria aquella.

IV. Por ejecutarse una obra modificando el proyecto, las especificaciones o los procedimientos aprobados.

V. Por ejecutarse una obra sin director responsable de la misma. Si este requisito es necesario.

VI. Por ejecutar sin las debidas precauciones obras que pongan en peligro la vida o las propiedades de las personas.

VII. Por impedirse o por obstaculizar al personal de la Dirección de Obras Públicas el cumplimiento de sus funciones.

VIII. Por usarse una construcción o parte de ella sin haberse terminado o haberse ni obtenido la autorización de uso; o por darse un uso distinto del señalado en la licencia de construcción.

Artículo 44.
Se prohíbe el uso de obras terminadas por los siguientes motivos:

I. Por haberse ejecutado sin licencia obras para las cuales sea necesaria esta.

II. Por haberse ejecutado una obra modificando el proyecto, las especificaciones o procedimientos aprobados.

III. Por haberse ejecutado, una obra sin director responsable de la misma, cuando este requisito sea necesario.

IV. Por usar una construcción o parte de ella sin la autorización de uso.

V. Por darse una construcción o parte de ella un uso diferente de que él para el cual haya sido expedida la licencia.

Tal prohibición tendrá vigencia en tanto se subsanen los requisitos omitidos, quedando a juicio de la Dirección si se ha hecho el trasgresor acreedor a una sanción.

Artículo 45.
Imposición de multas.
La Dirección de Obras Públicas podrá imponer multas de $500.00 a $10,000.00 a los infractores en los siguientes casos:

I. A los propietarios de las obras, por infracción a los artículos 53 y 54 de este Reglamento.

II. A los directores responsables de obra en los casos mencionados en las fracciones I, II, IV, y VI, de artículo 43.

III. A los propietarios de las obras y a los Directores responsables de las mismas, cuando cometan las siguientes infracciones:

A.- No dar aviso a la Dirección de Obras Públicas de la suspensión o terminación de la obra la vía pública.

B.- Usar indebidamente o sin permiso los servicios públicos.

IV. A los propietarios de obras cuando no cumplan con las disposiciones sobre la conservación de la construcción o predios.

V. A cualquier infractor, en caso de renuncia a obedecer un a orden fundada, o de reincidencia en cualquier infracción.

VI. Si el infractor fuera jornalero, obrero o trabajador, no podrá ser sancionado con multa mayor del importe de su jornal o salario de un día, y tratándose de trabajadores no asalariados, la multa no excederá del equivalente a un día de ingreso.

VII. En caso de que una persona se ostente como profesionista sin acreditarlo, deberá requerirse para que acredite que es profesionista, dentro del término de 10 días y en caso de que no lo haga deberá darse vista al Ministerio Público, para los efectos del artículo 9 de la Ley reglamentaria del artículo 7 de la Constitución Política del Estado de Guanajuato y 190 del Código Penal para Estado.

Artículo 46.
Negativa de licencias.
No se concederán nuevas licencias par obras a los directores responsables que incurran a omisiones o en infracciones, en tanto no den cumplimiento a las ordenes de la Dirección de Obras Públicas y no hayan pagado las multas que se le hubieren impuesto.

En caso de falsedad en los datos consignados en una solicitud de licencia, se suspenderá por seis meses la expedición de nuevas licencias para obras de los directores responsables que hayan cometido falsedad. Si reincidieren en esta falta se les cancelará su registro y no se les expedirán más licencias.

Artículo 47.
Recursos.
Contra las medidas previstas en este Reglamento y contra las sanciones que impongan la Dirección de Obras Públicas en aplicación del mismo, los interesados podrán interponer el recurso de revocación.

El término para la interposición del recurso que se establece este artículo será dentro de los cinco días hábiles siguientes a los que haya tenido conocimiento del acuerdo de la calificación que impugna.

El recurso deberá presentarse por escrito ante el Presidente Municipal y deberán acompañarse todas las pruebas documentadas que se tengan, y si se promueve alguna otra prueba, como inspección testimonial o pericial o alguna otra, se señalará fecha y hora para su recepción.

Concluidos que sean estos tramites, el Presidente Municipal resolverá lo que proceda. En todos los casos se harán las notificaciones correspondientes.

TÍTULO TERCERO
Instalaciones y Servicios Públicos

CAPÍTULO I
Generalidades

Artículo 48.
Definiciones.
Se entiende por instalaciones y servicios públicos las diferentes construcciones, elementos, conductores y tuberías, que se localicen en las vías públicas, parques jardines y que proporcionan a la comunidad los diversos satisfactores del agua potable y alcantarillado, alumbrado público, sistema telefónico, banquetas y arroyos pavimentados.

Artículo 49.
Alcance y responsabilidad.
Las diversas instalaciones y servicios públicos enumerados en el artículo anterior deberán construirse y/o colocarse de acuerdo a lo indicado en este título y conforme a las normas técnicas

que forman parte del Reglamento. La operación eficiente y su mantenimiento correcto estarán a cargo de las empresas privadas, Organismos públicos o Dependencias municipales a que correspondan.

CAPÍTULO II
Agua y Alcantarillado

Artículo 50.
Disposiciones generales.
La construcción de sistemas de agua potable y alcantarillado en calles, plazas, jardines, parques, fraccionamientos, etc., de la Ciudad de San Francisco del Rincón, Guanajuato, y asentamientos humanos del Municipio, se regirán por las disposiciones generales y particulares que indique el Plan Desarrollo Urbano, y se ejecutará de acuerdo a las normas de calidad, especificaciones y procedimientos de construcción que marquen el Organismo correspondiente.

Artículo 51.
Licencias.
Para expedir licencias de construcción de sistemas de agua potable y alcantarillado, se deberán de haber tramitado previamente los proyectos y recabado las autorizaciones correspondientes de la Dirección Municipal de Desarrollo Urbano y del Organismo correspondiente.

Artículo 52.
Vigilancia.
La Dirección de Obras Públicas Municipales se coordinará con los Organismos mencionados en el artículo anterior para coadyuvar en la vigilancia de las obras aprobadas y autorizadas para su correcta ejecución.

Artículo 53.
La recepción final de las obras construidas será atribución y responsabilidad del Organismo correspondiente, quien se encargará de informar oficialmente a la Dirección anexando copia de los planos para su guarda en los archivos correspondientes.

CAPÍTULO III
Alumbrado Público

Artículo 54.
Disposiciones generales.
Los proyectos para las instalaciones de alumbrado público se regirán por las disposiciones particulares que indique el Plan Municipal de Desarrollo Urbano y de acuerdo a las normas técnicas que forman parte de este Reglamento en cuanto a postes, alimentación, ductos, circuitos, bancos de transformación, iluminarios y niveles de alumbrado.

Artículo 55.
Licencias.
Para la expedición de licencias de construcción de obras de instalación de alumbrado público se deberá obtener previamente la aceptación del proyecto correspondiente por la Dirección.

Artículo 56.
Vigilancia.
La vigilancia de la construcción de obras e instalación de alumbrado público, estará a cargo de la Dirección así como la reposición de pavimentos y elementos de la vía pública afectados.

CAPÍTULO I V

Instalaciones Telefónicas de Televisión y Energía Eléctrica

Artículo 57.
Licencias
Para la expedición de licencias de construcción instalaciones telefónicas, de televisión y de energía eléctrica, se necesitan anexar a la solicitud Planes detallados de ciertas instalaciones, dirigidas a la Dirección y deberán ajustarse a las disposiciones que marquen la Comisión Federal de Electricidad en las normas técnicas para instalaciones eléctricas, líneas áreas y subterráneas y las particulares que marque la Dirección en cuanto a las líneas eléctricas, telefónicas y de televisión.

Artículo 58.
Obligaciones
Los propietarios de postes e instalaciones telefónicas, de televisión de energía eléctrica que ocupen o utilicen las vías públicas o áreas públicas del Municipio de San Francisco del Rincón, estarán obligados a reubicar dichos postes, instalaciones u obras, sin costo ni cargo alguno en contra del Municipio, cuando las autoridades municipales vayan a realizar obras que requieran dicha reubicación; todo permiso que se expida para construcción de obras, ocupación o uso de vía pública sé entenderá condicionado a la observancia de este artículo, aunque no se exprese específicamente.

Artículo 59.
Seguridad y conservación.
Los propietarios de postes instalaciones telefónicas, de televisión y de energía eléctrica estarán obligados a conservarlos en perfectas condiciones en cuanto a prestación y seguridad se refiere, y deberán estar marcados con el símbolo que apruebe la Dirección. La misma por razones fundadas de seguridad podrá ordenar el cambio del lugar o la supresión de un poste o instalación, estando sus propietarios obligados a hacerlo por su cuenta dentro del plazo que se le exige. De no ser así la Dirección lo hará a costa de dichos propietarios.

Artículo 60.
Instalaciones provisionales.
En caso de fuerza mayor los propietarios de servicios de teléfonos, televisión y energía eléctrica podrán hacer instalaciones provisionales, con la obligación de dar aviso y solicitar la autorización correspondiente en un plazo máximo de tres días a partir del comienzo de los trabajos.

En otros casos solamente se autorizarán instalaciones provisionales a juicio de la Dirección , cuando haya necesidad de las mismas fijándose el plazo máximo que puedan durar instaladas.

Artículo 61.
Colocación de retenidas.
Se prohíbe colocar cables de retenida a menos dos metros cincuenta centímetros de altura, sobre el nivel de la acera. Las mensulas, alcayatas, o cualquier apoyo semejante, de los que se usan para el acceso de los posteriores, no podrán fijarse a menos de dos metros cincuenta centímetros sobre el nivel del pavimento.

Artículo 62.
Cambio de lugar.
Cuando el estarse realizando las obras de instalaciones, el propietario de un predio pidiera el cambio de lugar de postes, retenidas o instalaciones y a juicio de la Dirección hubiere lugar a dicha petición, la remoción la deberá hacer el propietario de las instalaciones por su misma cuenta.

Si la remoción se autoriza cuando las instalaciones estén ya de servicio, el propietario de las mismas hará el cambio autorizado y los gastos serán a cargo del propietario del predio. Cuando las autoridades municipales realicen obras de ampliación o modificación de las vías públicas, los propietarios de las instalaciones están obligados hacer los cambios ordenados por cuenta de los mismos.

Artículo 63.
Procedimiento para modificaciones.
La Dirección notificará a los propietarios de las instalaciones cuando las Autoridades municipales vayan a realizar obras que afecten a dichas instalaciones, concediendo un plazo de treinta días para que exponga y pruebe lo que a su interés convenga; si en el término mencionado no presentare objeciones o estas resulten infundadas o improcedentes, la Dirección ordenará el cambio de las instalaciones fijando el plazo para que los propietarios lo hagan por su cuenta, y si lo hicieran en dicho plazo, a costa de ellos lo hará la citada Dirección.

Artículo 64.
Vigilancia.
La Dirección de Obras Públicas será la encargada de vigilar que las instalaciones se realicen de acuerdo a los planos autorizados por la misma y en caso de que vean afectados pavimentos de la vía pública, la reposición de los mismos los hará el propietario de la instalación ajustándose estrictamente a las normas indicadas por la Dirección.

Artículo 65.
Recepción.
La Dirección de Obras Públicas hará la recepción final de las obras de instalaciones exclusivamente en lo que se refiere a obra civil, reposición de pavimentos y elementos de la vía pública afectados.

CAPÍTULO V
Gas Entubado

Artículo 66.
Disposiciones generales.
Los proyectos para instalaciones de gas entubado se regirán por las disposiciones particulares que indique el Plan Municipal de Desarrollo Urbano y de acuerdo a las normas técnicas que forman parte de este Reglamento en lo que se refiere a tubería, conexiones, válvulas, dispositivos de seguridad, y las Leyes aplicables.

Artículo 67.
Licencias.
Para la expedición de licencias de construcción de sistemas públicos de gas entubado se deberá obtener previamente la aceptación del proyecto correspondiente por la Dirección de Desarrollo Urbano, en lo que se refiere a localización dentro del área urbana.

Artículo 68.
Vigilancia.
La Dirección será la encargada de vigilar las instalaciones para que se realicen de acuerdo a los planos autorizados por la misma y en caso de que no se vean afectados pavimentos o elementos de la vía pública, reposición de los mismos hará el propietario de la instalación ajustándose estrictamente a las normas indicadas por dicha Dirección.

Artículo 69.
Obligaciones.
Los propietarios de las instalaciones de gas entubado, que ocupen o utilicen las vías o áreas públicas del Municipio de San Francisco del Rincón, estarán obligados a reubicar o modificar las mismas por su propia cuenta cuando las Autoridades municipales vayan a realizar obras que requieran dichos cambios. Todo permiso que se expida para la construcción de gas entubado se entenderá condicionado a la observancia de este artículo, aunque no se exprese específicamente.

Artículo 70.
Seguridad y conservación.
Los propietarios de las instalaciones de gas entubado estarán obligados a conservarlas en perfectas condiciones de seguridad, ajustándose estrictamente a las disposiciones de este Reglamento la Dirección podrá ordenar el cambio de lugar, modificación o supresión de una instalación por razones fundadas de seguridad estando sus propietarios obligados a hacerlos por su cuenta dentro del plazo que se le fije; de no sé así la Dirección lo hará a costa dichos propietarios.

Artículo 71.
Recepción.
La recepción final de las obras de instalaciones de gas entubado lo hará la Dirección , exclusivamente en lo que se refiere a obra civil y reposición de pavimento y elementos de vía pública los demás aspectos de dicha instalación serán de atribución y responsabilidad del Organismo correspondiente.

CAPÍTULO VI
Guarniciones, Banquetas y Pavimentos.

Artículo 72.
Obligaciones.
Será obligatorio para todos los propietarios o poseedores civiles de construcciones y predios localizados dentro de la zona urbana, a juicio de la Dirección de Obras Públicas, pavimentar las banquetas y arroyos de las calles correspondientes a los frentes de sus propiedades o posesiones, acatando las especificaciones y disposiciones señaladas por la Dirección de Obras Públicas Municipales y lo dispuesto en la Ley de Hacienda para los Municipios del Estado.

Artículo 73.
Disposiciones generales.
Corresponde específicamente a la Dirección indicar el tipo de pavimentos, banquetas y guarniciones que deben de colocarse tanto en las obras de nueva creación como en las reposiciones o mejoramiento de los existentes.

Artículo 74.
Licencias.
La Dirección de Obras Públicas expedirá las licencias para la construcción o reposición de guarniciones banquetas y pavimentos siempre que se ajusten a los lineamientos indicados por dicha Dirección.

Artículo 75.
Especificaciones de construcción.
Para la construcción de guarniciones, banquetas y pavimentos se deberá atender a los diferentes

tipos y especificaciones que marcan las normas técnicas complementarias de este Reglamento.

Artículo 76.
Ruptura y reposición.
Cuando se haga necesario la ruptura de guarniciones, banquetas y pavimento en la vía pública para la ejecución de obras de interés particular, es requisito indispensable de licencia respectiva de la Dirección , la cual señalará los procedimientos, plazos y especificaciones correspondientes para su reposición.

Artículo 77.
Corresponde a la Dirección de Obras Públicas la vigilancia y la supervisión de los trabajos de construcción y/o reparación de guarniciones, banquetas y pavimentos marcados en las licencias respectivas.

Artículo 78.
Recepción.
En todos los trabajos de construcción y/o reparación de guarniciones, banquetas y pavimentos se deberá de obtener la constancia de recepción final de la Dirección. Cuando a juicio de la misma, no se haya cumplido con las normas y especificaciones correspondientes, se exigirá la de demolición de las obras y la reposición de las mismas, a costa del propietario; de no ser así, la Dirección de Obras Públicas lo hará a costa de dicho propietario con apoyo en el procedimiento económico coactivo de la Ley de Hacienda Municipal.

Artículo 79.
Construcción y mantenimiento.
Corresponde a la Dirección , la conservación y el mantenimiento de todas las áreas urbanas que hayan sido entregadas oficialmente al Municipio.

TÍTULO CUARTO
Proyecto Arquitectónico

CAPÍTULO I
Generalidades

Requisitos Mínimos para Todo Tipo de Edificaciones

Artículo 80.
Uso del suelo.
La Dirección de Obras Públicas determinará las características de los edificios y los lugares en que estos puedan autorizarse, según sus diferentes clases y usos, para lo cual tomará en cuenta las disposiciones de la Ley de Desarrollo Urbano del Estado.

Artículo 81.
Aprobación.
La Dirección de Obras Públicas aprobará o rechazará los proyectos arquitectónicos de acuerdo con sus características generales y particulares.

Artículo 82.
Uso mixto.
Los proyectos para edificios de usos mixto, como centros comerciales u otros se sujetarán en cada una de sus partes a las disposiciones relativas. En los que intervengan diversos géneros de usos

estos se sujetarán a lo estipulado por este Reglamento.

Artículo 83.
Transportes mecánicos.
Toda edificación con piezas habitables, que estén a una altura mayor de trece metros incluyendo sótanos o el equivalente a planta baja y tres niveles, deberán tener por lo menos, en servicio, un ascensor mecánico para personas.

Artículo 84.
Autorización para el uso
No se podrá usar una construcción sin la inspección final practicada por la Dirección , ni se autorizará su uso para otros fines ajenos a los marcados por la constancia del uso del suelo expedirá por la Dirección sin previa autorización.

Artículo 85.
Anuncios.
Todos los anuncios deberán sujetarse al Reglamento de ornato vigente, y además se observarán en todo caso, las siguientes normas:

A.- No se permitirán anuncios en las azoteas de las construcciones.

B.- No se permitirán anuncios que ocupen más de 1/5 de la superficie de la fachada.

C.- No se permitirán anuncios en los muros o fachadas colindantes.

D.- No se permitirá ningún anuncio tipo 'bandera'.

Artículo 86.
Fachadas colindantes y vanos.
Todas las fachadas perimetrales o muros colindantes deberán terminar como mínimo con un aplanado de mortero de cal. No se deberán abrir vanos o ventanas en fachadas colindantes.

Artículo 87.
Azoteas.
El tratamiento de las azoteas deberá hacerse atendiendo a las siguientes normas:

A.- Las descargas de aguas pluviales deberán hacerse siempre dentro de los límites de la propiedad.

B.- Los lugares destinados al lavado y tendido de ropa, deberán protegerse visualmente en todos sus lados a una altura mínima de 2 metros .

C.- No se permitirá que se utilicen las azoteas para áreas de bodega si no están por lo menos protegidas visualmente en todos sus lados a una altura 5 metros deberán sujetarse alas normas vigentes de la Dirección y de Aeronáutica Civil, de la Secretaría de Comunicaciones y Transporte y/ o a las disposiciones legales que existan al respecto.

CAPÍTULO I I

Altura de las Edificaciones Espacios sin Construir

Artículo 88.

Altura máxima
Ningún punto de un edificio podrá estar a mayor altura de 1.75 veces su distancia al parámetro vertical, correspondiente al alineamiento opuesto de la calle.

La altura deberá contarse sobre la cota medía de la guarnición de la acera, en el tramo de la calle correspondiente al frente del predio.

En el caso que hubiere proyectos de la planificación, derivados del Plan Director de Desarrollo Urbano regirán las disposiciones señaladas en el mismo.

En plazas y jardines, la limitación de la altura de las edificaciones será dictaminada por la Dirección.

Artículo 89.
Altura máxima de edificaciones en esquinas de calle con anchura diferentes.
En caso de edificios en esquinas de calles con anchuras diferentes la altura máxima del edificio deberá ser de 1.75 veces la distancia entre los parámetros de la calle angosta.

Artículo 90.
Zonas de influencia de campos de aviación.
Las zonas de influencia de los aeródromos, serán fijadas por la Secretaría de Comunicaciones y Transportes y en ellas regirán las limitaciones de la altura que fije dicha dependencia y las disposiciones de este Reglamento.

Artículo 91.
Espacios sin construir y áreas de dispersión.
Los edificios deberán tener los espacios sin construir que sean necesarios para lograr una adecuada iluminación y ventilación. En la planta baja de hoteles, oficinas y escuelas debe dejarse como área de dispersión mínima en vestíbulos, patios, plazas o pasillos, el uno por ciento de la suma de áreas construidas. En las salas de espectáculos, centros de reunión y similares, el área de dispersión será por lo menos de 0.25 metros cuadrados por concurrente, debiendo quedar adyacente a la vía pública por lo menos cuarta parte de dicha área, pudiendo suministrar hasta las tres cuartas partes correspondientes en vestíbulos interiores. En salas de espectáculos cuyo cupo no este definido así como en los templos, para los efectos de este artículo se supondrá que corresponden un concurrente por cada 0.50 metros cuadrados de la sala de reunión.

En los edificios industriales, la Dirección fijará las limitaciones propias de cada caso.

Las áreas de dispersión en edificios de uso mixto, serán por lo menos iguales a la suma de las que se requieren para cada fin, salvo que se demuestre que no existe superposición de horarios en su funcionamiento.

CAPÍTULO III
Edificaciones para Habitación

Artículo 92.
Superficie descubierta.
A partir del nivel en que se desplanta los pisos de un edificio destinado a habitación, deberán quedar libres superficies destinadas a patios que sirvan para dar iluminación y ventilación a las distintas áreas habitables y no habitables.

Artículo 93.
Piezas habitables y no habitables.
Se consideran piezas habitables los locales que se destinen a salas, despachos, comedores y dormitorios y no habitables las destinadas a cocinas, cuartos de baños, excusados, lavaderos, cuartos de plancha y circulaciones. El destino de cada local será el que resulte de ubicación y dimensiones más no el que se quiera fijarle arbitrariamente.

Artículo 94.
Dimensiones mínimas.
La dimensión mínima será no menor de 2.00 metros libres, una área mínima de 4.00 metros cuadrados y altura mínima de 2.30 metros .

Artículo 95.
Iluminaciones y ventilaciones.
Todas las piezas habitables en todos los pisos deberán tener iluminación y ventilación por medio de vanos que darán directamente a patios o a la vía pública.

La superficie total de ventanas libres de toda obstrucción será por lo menos de un octavo de la superficie del piso de cada pieza y la superficie libre para ventilación deberá ser cuando menos de un venticuatroavo de la superficie de la pieza.

Artículo 96.
Dimensiones de los patios.
Los patios que sirvan para dar iluminación y ventilación natural, tendrán las siguientes dimensiones mínimas en planta, en relación con la altura medida desde el nivel interior de la ventana hasta el nivel superior de la azotea o su perfil, según sea el caso.

Para locales o habitaciones:

Altura hasta	Dimensiones mínimas en Planta
4 metros	2.50 metros
8 metros	3.25 metros
12metros	4.00 metros

En el caso de alturas mayores, la dimensión mínima en planta del patio debe ser el tercio de la altura ya mencionada.

Para dotar de iluminación y ventilación natural a cocinas y baños:

Altura hasta	Dimensiones mínimas en Planta
4 metros	2.00 metros
8 metros	2.25 metros
122 metros	2.50 metros

En el caso de alturas mayores, la dimensión mínima en planta de patio debe ser un quinto de altura ya mencionada.

En caso de que estos patios sean adyacentes a alguna colindancia, deberá construirse por este rumbo un muro a la altura total del edificio.

Artículo 97.
Instalaciones en edificios para habitaciones.
Las instalaciones de gas, eléctrica e hidrosanitarias u otras, se harán dé acuerdo con las disposiciones legales que rijan sobre la materia, expedidas por las Autoridades competentes.

Artículo 98.
Circulaciones generales.
Todas las viviendas de un edificio deberán tener salidas o pasillos o corredores que conduzcan directamente a las puertas de salida o a las escaleras. El ancho del pasillo o corredores nunca será menor de un metro veinte centímetros; cuando haya barandales, estos deberá tener cuando menos noventa centímetros de altura.

Artículo 99.
Escaleras.
Los edificios de más de una planta, tendrán por lo menos una escalera, aun cuando cuenten con elevadores.

La escalera o escaleras, comunicarán todos los niveles con el nivel de la banqueta, no debiendo estar ligadas las del nivel superior con los sótanos. A una escalera podrán desahogar hasta 20 departamentos o locales en cada piso; el ancho mínimo de las escaleras es de 1.20 metros en edificios, de 1.000 metros en los de habitación unifamiliar. La huella neta de los escalones no será menor de 30 centímetros y los peraltes no mayores de 17 centímetros . Cuando la altura entre en niveles sea mayor a la mínima señalada por este título, las escaleras se interrumpirán por medio de descansos situados a un desnivel no mayor de 2.50 metros ; toda escalera tendrá un pasamanos con una altura no menor de 90 centímetros y las escaleras que requieran protección lateral, estarán provistas de un barandal con pasamanos.

Las escaleras de los edificios serán construidas con material incombustible y los vanos de los barandales no serán más de 15 centímetros en su dimensión mínima.

Artículo 100.
Puerta de entrada.
Las puertas a la calle tendrán una anchura libre mínima de 90 centímetros y en ningún caso, la anchura de la estrada será no menor que la suma de las anchuras de las escaleras que desemboquen en ellas.

Artículo 101.
Instalaciones de agua.
Todos los edificios destinados a habitaciones estarán provistos de instalaciones de agua potable que puedan suministrar al día ciento cincuenta litros por cada habitante. Si se instalan tinacos, deberán contar con dispositivos que puedan eliminar la sedimentación.

Artículo 102.
Servicios sanitarios.
Cada una de las viviendas deberán tener sus propios servicios de baños, lavabo, excusado y fregadero.

Artículo 103.
Desagües pluviales.
Las aguas pluviales que escurran por los techos y terrazas, deberán ser conducidas al drenaje o

áreas interiores, excepto en los casos en que existan áreas verdes con superficie mayor 150.000 metros cuadrados , en cuyo caso se deberá construir un sistema de almacenamiento que permita su recuperación y su reuso.

Artículo 104.
Fosas sépticas.
Cuando no sea posible usar el drenaje municipal será obligatorio descargar las aguas negras a una fosa séptica, que tenga su correspondiente pozo de absorción para eliminar el efluente de la fosa.

Artículo 105.
Calderas.
Las instalaciones de las calderas, calentadores, aparatos similares y sus accesorios se harán dé manera que no acusen molestias ni pongan en peligro a los habitantes, de acuerdo a las disposiciones legales de la materia.

Artículo 106.
Estacionamientos.
En edificios aislados o en conjuntos habitacionales, se exigirá como mínimo un cajón de estacionamientos por cada vivienda. En conjuntos habitacionales de interés social, se exigirá como mínimo cajones de estacionamiento equivalente al 60 % del total de las viviendas.

El propietario del edificio o conjunto habitacional podrá adquirir y destinar para estacionamiento, la superficie que se le requiere en un radio no mayor de 300.00 metros de la ubicación del edificio.

CAPÍTULO IV
Edificios para Comercios y Oficinas

Artículo 107.
Patios.
Los patios que sirven para dar iluminación y ventilación a edificios para comercios y oficinas tendrán las mismas dimensiones que las destinadas a habitación, considerándose como pieza habitable las oficinas y comercios.

Artículo 108.
Pasillos y corredores.
Las oficinas locales de un edificio deberán tener salidas a pasillos y corredores que conduzcan directamente a las escaleras o a las salidas de la calle. La anchura de los pasillos y corredores nunca será menor de un metro y veinte centímetros.

Artículo 109.
Escaleras.
Los edificios de más de una planta, tendrán por lo menos una escalera aun cuando cuente con elevadores.
La escalera o escaleras, comunicarán todos los niveles con el nivel de la banqueta, no debiendo estar ligadas las del nivel superior con las de los sótanos. A una escalera podrán desahogar hasta 20 departamentos o locales en cada piso; el ancho mínimo de las escaleras será de 1.20 metros en edificios, de 1.00 metros en los de habitación unifamiliar. La huella neta de los escalones no será menor de 30 centímetros y los peraltes no mayores de 17 centímetros . Cuando la altura entre niveles sea mayor a la mínima señalada por este título, las escaleras se interrumpirán por medio de descansos situados a un desnivel no mayor de 2.50 metros ; toda escalera tendrá unos pasamanos con una altura no menor de 90 centímetros y las escaleras que requieran protección lateral, estarán provistas de un barandal con pasamanos.

Las escaleras de los edificios serán construidas con material incombustible y los vanos de los barandales no serán de más de 15 centímetros en su dimensión mínima.

Artículo 110.
Instalaciones.
Las instalaciones eléctricas, hidrosanitarias, gas u otro de los edificios para comercios y oficinas se harán dé acuerdo con las disposiciones legales que rijan sobre la materia, expedidos por las Autoridades competentes.

Artículo 111.
Servicios sanitarios.
Los edificios para comercios y oficinas deberán tener como mínimos dos locales para servicio sanitarios por piso, uno destinado al servicio de hombres y el otro de mujeres, ubicado en tal forma que no sea necesario subir o bajar más de un nivel para tener acceso a cualesquiera de ellos.

Por cada 150.00 metros cuadrados o fracción de la superficie construida, se instalará un excusado, un lavabo y mingitorio para hombres, y dos excusados y un lavabo para mujeres y un vertedero por cada nivel como mínimo.

Artículo 112.
Ventilación e iluminación.
La ventilación e iluminación de los edificios para comercios y oficinas podrán ser naturales o artificiales; cuando sean naturales se observarán las reglas del Capítulo sobre habitaciones.

Artículo 113.
Estacionamiento.
En edificios para comercios y oficinas, se exigirá como mínimo un cajón de estacionamiento por cada 80.00 metros cuadrados rentables, o por cada oficina que resulte mayor de los dos.

CAPÍTULO V
Edificios para Educación

Artículo 114.
Ubicación.
Para que puedan otorgarse licencias de construcción, ampliación, adaptación o modificación de edificios que destinen total o parcialmente a la educación o a cualquier otro uso semejante, será requisito indispensable que previamente se apruebe su ubicación por el Plan Director de Desarrollo Urbano.

Artículo 115.
Superficie mínima.
La superficie total del terreno destinado a la construcción de edificios para la educación será a la razón de cinco metros cuadrados por alumno, como mínimo. El número de alumnos se calculará dé acuerdo con la capacidad total de las aulas.

Artículo 116.
Aulas.
La capacidad de las aulas deberá calcularse a razón de un metro cuadrado por alumno, cada aula tendrá una capacidad mínima de cincuenta alumnos. La altura mínima será de tres metros.

Artículo 117.
Iluminación y ventilación.
Las aulas deberán estar iluminadas y ventiladas por medio de ventanas a la vía pública o a patios.

Las ventanas deberán abarcar por lo menos, toda la longitud de uno de los muros más largos.

La superficie libre total de ventanas tendrá un mínimo de quinto de la superficie del piso de aula, y la superficie libre para ventilación deberá ser por lo menos de un quinceavo del piso del aula.

Artículo 118.
Patios para la iluminación.
Los patios que sirven para dar iluminación y ventilación a las aulas deberán tener por lo menos, una dimensión de un medio de la altura total del edificio y como mínimos tres metros.

Artículo 119.
Iluminación artificial.
La iluminación artificial de las aulas será directa, uniforme y de acuerdo a las normas que rigen en esta materia.

Artículo 120.
Espacio para recreo.
Los edificios para la educación deberán contar con un espacio para el esparcimiento de los alumnos, con una superficie mínima equivalente al área construida con fines diferentes del esparcimiento. Estos espacios deberán tener pavimento adecuado.

Artículo 121.
Puertas.
Cada aula tendrá una puerta de un metro veinte centímetros de anchura por lo menos, los salones de reunión tendrán dos puertas con esa anchura mínima, y los que tenga capacidad para más de trescientas personas, se sujetarán a lo dispuesto por el Capítulo relativo a centro de reunión.

Artículo 122.
Escaleras.
Las escaleras para edificios de la educación se construirán de metro veinte centímetros de anchura mínima podrán dar servicio para cuatro aulas por piso, y deberán ser aumentadas en sesenta centímetros por cada dos aulas o fracción; sus tramos serán rectos, los escalones tendrán huella suminimas de veintiocho centímetros, y paraltes máximos de diecisiete centímetros.

La altura mínima de barandales será noventa centímetros y una separación de módulos verticales máximo de quince centímetros.

Artículo 123.
Iluminación y ventilación de dormitorios.
Los dormitorios tendrán ventanas con una área total mínima de un quinto de superficie del piso, de la cual deberá abrirse para ventilación el equivalente de un quinceavo de la superficie del piso.

Artículo 124.
Servicios sanitarios.
Las escuelas contarán con servicios sanitarios separados para hombres. Estos servicios serán calculados en la siguiente forma. En las escuelas primarias como mínimo un excusado y un mingitorio por cada treinta alumnos y un excusado por cada veinte alumnas. En ambos servicios un

lavado por cada sesenta educados. En escuela de segunda enseñanza y preparatorias: un excusado y un mingitorio por cada cincuenta hombres y un excusado por cada treinta mujeres, en ambos servicios un lavabo por cada cien educados. Todas las escuelas tendrán un bebedor por cada cien alumnos, con alimentación de agua potable.

La concentración máxima de los muebles para los servicios sanitarios deberá estar en la planta baja.

Los dormitorios contarán con servicios sanitarios de acuerdo con un número de camas, debiendo tener como mínimo un excusado por cada veinte, un lavabo por cada diez, una regadera con agua tibia por cada diez y un bebedor con alimentación de agua potable por cada cincuenta y un mingitorio por cada treinta alumnos en el caso de ser dormitorio para hombres.

Artículo 125.
Enfermería.
Toda escuela tendrá un local adecuado para enfermería, dotado con equipo de emergencia.

Artículo 126.
Instalaciones de gas, eléctrica e hidrosanitarias.
La instalación de: gas, eléctricas e hidrosanitarias, estarán sujetas a las disposiciones legales de la materia.

CAPÍTULO VI
Unidades Deportivas

Artículo 127.
Drenaje.
El suelo de los terrenos destinados a campos deportivos deberá estar convenientemente drenado.

Artículo 128.
Vestidores y servicios sanitarios.
Las instalaciones deportivas tendrán siempre servicios de vestidores y sanitarios, suficientes e higiénicos tanto para hombres como para mujeres de acuerdo a la afluencia de visitantes para la que se haya proyectado.

Artículo 129.
Graderías.
Las estructuras de las graderías serán de materiales de difícil combustión o auto-extinguibles; solo en casos excepciónales, la Dirección podrá autorizar que se construyan de otros materiales siempre y cuando sean provisionales.

CAPÍTULO VII
Edificaciones para Baños Públicos

Artículo 130.
Regaderas.
En los edificios para baños el departamento de regaderas tendrá, como mínimo, una regadera por cada cuatro casilleros o vestidores, sin comprender las regaderas de presión.

Artículo 131.
Baños de vapor o de aire caliente

Los locales destinados a baños de vapor o de aire caliente, tendrán una superficie que se calculará a razón de un metro cuadrado por casillero o vestidor, con un mínimo de catorce metros cuadrados y una altura mínima de tres metros.

Artículo 132.
Recubrimientos
Los baños públicos deberán tener pisos impermeables, antiderrapantes, recubrimientos de muros y techos de materiales impermeables, lisos y de fácil aseo.

Artículo 133.
Ventilación.
La ventilación de los edificios para baños será suficiente para evitar una concentración inconveniente de gases tóxicos y según lo establezca la Ley de Salud en el Estado y su Reglamento.

Artículo 134.
Iluminación
La iluminación en los edificios para baños podrá ser natural o artificial; cuando sea natural, las ventanas tendrán una superficie mínima igual a un octavo de la superficie del piso local y cuando sea artificial, se proporcionará por medio de instalaciones eléctricas adecuadas para resistir la humedad.

Artículo 135.
Servicios sanitarios.
En los edificios para baños, los departamentos para hombres tendrán como mínimo; un excusado, dos mingitorios y un lavado por cada doce casilleros o vestidores. Los de mujeres tendrán como mínimo un excusado y un lavado, por cada ocho casilleros o vestidores.

Artículo 136.
Albercas.
Deberán separarse debidamente las zonas para natación y para clavados y señalarse en forma visible la profundidad mínima, la máxima, el punto en que la profundidad sea de un metro cincuenta centímetros y en donde se cambie la pendiente del piso.

Artículo 137.
Instalaciones hidráulicas.
Las instalaciones hidráulicas y de vapor de los edificios para baños deberán tener fácil acceso para mantenimiento y conservación y conservación.

Artículo 138.
Calderas.
La instalación de las calderas se hará acuerdo a las normas legales de la materia así como a las de seguridad e higiene.

Artículo 139.
Autorización.
Para otorgar la licencia de construcción de los edificios para baños se deberá recabar previamente la autorización de la Secretaría de Salubridad y Asistencia así como de otras Dependencias que tengan competencia sobre la materia.

CAPÍTULO VIII

Hospitales y Sanatorios

Artículo 140.
Dimensiones.
Las dimensiones mínimas de los cuartos para enfermos, serán de tres metros libres y una área mínima de nueve metros cuadrados con una altura mínima de 2.40 metros , las habitaciones o cuartos para enfermos deberán tener salidas a pasillos o corredores que conduzcan directamente a las escaleras o salidas a la calle. La anchura de pasillos no será menor de 1.20 metros .

Los edificios destinados para hospitales y sanatorios tendrán siempre escaleras o rampas que comuniquen todos lo niveles aun cuando tengan elevadores; la anchura mínima de las rampas o escaleras será de 1.20 metros , las huellas mínimas de 30 centímetros y peraltes máximos 17 centímetros , las escaleras deberán construirse con materiales de difícil combustión o auto extinguibles; los barandales en caso de requerirse, tendrán una altura mínima de .90 metros cada escalera o rampa no podrá dar servicio a más de 700 metros cuadrados por planta.

Las dimensiones de las salas generales para enfermos serán como mínimo de 6.5 metros cuadrados por enfermo.

Estos edificios deberán contar con una planta generadora de energía eléctrica para casos de falla en el suministro de este servicio.

No se autorizará la ocupación ni el uso del hospital sin que se satisfaga este requisito, y si ya estuviere construido, podrá clausurarse hasta que se cumpla, sin perjuicio de las sanciones previstas en este Reglamento.

Toda construcción destinada a un uso diferente de los hospitales, que pretenda destinarse o adaptarse para este fin deberá sujetarse a estos requisitos.

Artículo 141.
Disposiciones diversas.
Los edificios para hospitales se regirán además por las disposiciones legales y técnicas que existan sobre la materia.

CAPÍTULO IX
Industrias

Artículo 142.
Autorización.
Para que puedan otorgarse licencias de construcción, ampliación, adaptación o modificación de un edificio para usos industriales, será requisito indispensable que previamente se apruebe su ubicación conforme a las disposiciones de Desarrollo Urbano.

Artículo 143.
Expedición de licencias.
Para expedir la licencia a que se refiere el artículo anterior, la Dirección de Obras Públicas, exigirá que las construcciones satisfagan lo previsto en los Reglamentos de medidas preventivas de accidente y de higiene del trabajo, dictados por la Secretaría del Trabajo y Previsión Social y la Secretaría de Salubridad y Asistencia.

CAPÍTULO X

Salas de Espectáculos no Deportivos

Artículo 144.
Autorización.
Para otorgar la licencia de construcción, ampliación, adaptación o modificación de edificios que se destinen total o parcialmente para teatros, cinematográficos, salas de conciertos, salas de conferencias o para cualesquiera otros con uso semejante, será requisito indispensable la aprobación previa de su ubicación y demás requisitos conforme a las disposiciones del Plan Director.

Artículo 145.
Comunicación con la vía pública.
Todas las salas de espectáculos deberán tener acceso y salidas directas a la vía pública o comunicarse con ella, por pasillos con una anchura mínima igual a la suma de las anchuras de todas las circulaciones que desalojen las salas por esos pasillos.

Los accesos y salidas de las salas de espectáculos se localizarán de preferencia en calles diferentes.

Artículo 146.
Salidas.
Todas las salas de espectáculos deberán tener vestíbulos que comuniquen la sala con la vía pública o con pasillos que den acceso a esta; estos vestíbulos tendrán una superficie mínima de 0.15 metros por concurrente.

Los pasillos de la sala desembocarán al vestíbulo a nivel con el piso de este.

El total de las anchuras de las puertas que comuniquen con la calle o los pasillos, deberá ser por lo menos igual a 1.5 veces a la suma de la anchura de las puertas que comuniquen el interior de la sala con los vestíbulos.

Sobre las puertas a la vía pública deberán poner marquesinas.

Artículo 147.
Taquillas.
Las taquillas para la venta de boletos no deben obstruir la circulación por los accesos y se localizarán en forma visible. Habrá una por cada mil personas o fracción para cada tipo de localidad.

Artículo 148.
Altura libre.
El volumen de la sala se calculará a razón de 2.5 metros cúbicos por espectador, como mínimo. La altura libre de la misma, en ningún punto será menor de 3.50 metros .

Artículo 149.
Butacas.
En la sala de espectáculos solo se permitirá la instalación de butacas por lo tanto se prohibirá la de gradas para ser usada como asientos de personas.

La anchura mínima de las butacas, será de 50 centímetros , y la distancia mínima entre sus respaldos de 85 centímetros ; deberá quedar un espacio libre como mínimo de 40 centímetros ;

Entre el frente de un asiento y el respaldo del próximo medido entre verticales. Para tener buen visibilidad todas las butacas, deberán colocarse de acuerdo al trazo de la curva isoptica correspondiente. La distancia mínima desde cualquier butaca al punto más cercano de la pantalla será la mitad de la dimensión mayor de esta, pero en ningún caso menor de 7 metros . En todo caso, se ordenará el retiro de butacas de la zona de visibilidad defectuosa.

Las butacas deberán estar fijas en el piso, con excepción de las que se encuentran en los palcos y plateas los asientos serán plegadizos.

Las filas que desemboquen a dos pasillos no podrán tener más de 14 butacas y las que desemboquen a un solo, no más de 7.

Artículo 150.
Pasillos interiores.
La anchura mínima de los pasillos longitudinales con asiento en ambos lados deberá ser de 1.20 centímetros ; la de los que tengan butacas en un solo lado, de 90 centímetros .

En los pasillos con escalones, las huellas de estos tendrán un mínimo de 30 centímetros , y sus peraltes un máximo de 17 centímetros convenientemente iluminados.

En los muros de los pasillos, no se permitirán salientes a una altura menor de 3 metros , en relación con el piso de los mismos.

Artículo 151.
Puertas.
La anchura de las puertas que comuniquen a la salida con el vestíbulo, deberá permitir la evacuación de la salida en tres minutos, considerando que cada persona pueda salir por una anchura de 60 centímetros en un segundo. La anchura siempre será múltiple de 60 centímetros , y la mínima de 1.20 centímetros .

Artículo 152.
Puertas simuladas.
Se prohíbe que en los lugares destinados a la permanencia o al transito del público, haya puertas simuladas o espejos, que hagan aparecer al local con mayor amplitud que la que realmente tenga.

Artículo 153.
Letreros.
En todas las puertas que conduzcan al exterior habrá letreros con la palabra salida, y flechas luminosas indicando la Dirección de las salidas; las letras tendrán una altura mínima de 15 centímetros y estar permanentemente iluminadas, aunque se interrumpa el servicio eléctrico general.

Artículo 154.
Escaleras.
Las escaleras tendrán una anchura minimiza igual a la suma de las anchuras de las puertas o pasillos a los que den servicio, perales máximos de 17 centímetros y huellas mínimas de 30 centímetros , deberán construirse materiales y tener pasamanos a 90 centímetros de altura en cada faja de 1.20 centímetros de anchura.

Artículo 155.
Guardarropas.

Los guarda ropas no obstruirán él transito del público.

Artículo 156.
Aislamiento.
Los escenarios, vestidores, bodegas, talleres cuartos, de maquina y casetas de proyección deberán estar aislados entre sí y de la sala mediante muros, techos, pisos, telones y puertas, de materiales de difícil combustión o auto extinguibles. Las puertas tendrán dispositivos que las mantengan cerradas.

Artículo 157.
Salidas de servicio.
Los escenarios, vestidores, bodegas, talleres cuartos de maquinas y casetas de proyección deberán tener salidas independientes de las salas.

Artículo 158.
Casetas.
La dimensión mínima de las casetas de proyección será de 2.20 centímetros por lado. No tendrán comunicación independiente con la sala.

Deberán tener ventilación artificial y estar debidamente protegidas contra incendio.

Artículo 159.
Instalaciones eléctricas.
La instalación eléctrica general se abastecerá en caso de falla del servicio público, de una planta de emergencia, con la capacidad suficiente para alimentar todos los servicios.

Habrá una instalación de emergencia con encendido automático, alimentada con acumuladores o baterías que proporcionará a la sala, vestíbulo y pasillo de circulación mientras entra en operación la planta. La iluminación mínima será la siguiente: en la sala 5 luces, y en circulaciones y vestíbulos, 10 luces.

Artículo 160.
Ventilación.
Todas las salas de espectáculos deberán tener ventilación artificial. La temperatura del aire tratado, estará comprendida entre 23 y 27 grados centígrados, humedad relativa entre 30 y 60 % y la concentración de bióxido de carbono no será mayores de quinientas partes por millón.

Artículo 161.
Servicios sanitarios.
Las salas de espectáculos tendrán servicios sanitarios, para cada localidad, uno para cada sexo procedido de un vestíbulo, ventilado artificialmente de acuerdo con las normas señaladas en el artículo anterior.

Estos servicios se calcularán en la siguiente forma: en el departamento de hombres; un excusado y 3 mingitorios y dos lavados por cada 250 espectadores y en el departamento de mujeres, dos excusados y un lavabo por cada 450 espectadores. Los teatros tendrán servicios sanitarios separados para los actores. Estos servicios deberán tener pisos impermeables convenientemente drenados y recubiertos de muros en su totalidad, con materiales impermeable lisos y de fácil aseo. Los ángulos deberán redondearse tendrán depósitos para agua con capacidad de 6 litros por espectador.

Artículo 162.
Autorización de funcionamiento.
Solo se autorizará el funcionamiento de las salas de espectáculos cuando los resultados de las pruebas de carga y de sus instalaciones sean satisfactorios.

Esta autorización deberá renovarse anualmente, las pruebas de carga del edificio y de sus instalaciones serán realizadas por cuenta del propietario del mismo y bajo las instrucciones y supervisión de la Dirección.

Artículo 163.
Prevenciones contra incendios.
Las salas de espectáculos tendrán una instalación hidráulica independiente para casos de incendio, la tubería de conducción, será de un diámetro mínimo de 75 centímetros y la presión necesaria en toda la instalación, para que el chorro de agua alcance el punto más alto del edificio.

Dispondrá de depósitos de agua conectados a la instalación contra incendios, con capacidad de 5 litros por espectador.

El sistema hidroneumático deberá instalarse de modo que funcione con planta de emergencia, por medio de una conexión independiente y blindada.

En cada piso y en los pasillos, se colocarán dos mangueras, una a cada lado, conectadas a la instalación contra incendio.

Se sujetarán, además a todas las disposiciones señaladas en este Reglamento y demás ordenamientos legales por las autoridades.

CAPÍTULO XI
Edificios para Espectáculos Deportivos.

Artículo 164.
Ubicación.
Para otorgar la licencia de construcción, adaptación o modificación de edificios que destinen total o parcialmente, para estadios, plazas de toros, arenas, hipódromos lienzos charros o para cualquier otro uso semejante, se requerirá indispensablemente la aprobación de su ubicación según el Plan de Desarrollo Urbano.

Artículo 165.
Ventilación.
Los edificios para espectáculos deportivos se sujetarán a lo dispuesto en el Capítulo XV, por lo que respecta a iluminación y ventilación.

Artículo 166.
Graderías.
Las gradas deberán tener una altura mínima de 40 centímetros y máxima de 50 centímetros , y una profundidad mínima de 60 centímetros para calcular el cupo, se considera un modulo longitudinal de 45 centímetros por espectador. Deberá construirse de materiales de difícil combustión o autoextingibles; solo en casos excepciónales la Dirección de Obras Públicas podrá autorizar que se construyan de otros materiales, en graderías cubiertas la altura libre mínima será de tres metros, las butacas se sujetarán a los requisitos señalados en el Capítulo II.

Artículo 167.
Circulación.
Las gradas tendrán escaleras cada 9 metros , con anchura mínima de 90 centímetros y huellas de 27 centímetros y peraltes máximos de 18 centímetros .

Cada 10 filas habrá pasillos paralelos a las gradas con anchura mínima igual a la anchura de las escaleras que desemboquen a ellos entre las puertas o vomitorios contiguos.

Artículo 168.
Accesos.
Las puertas o vomitorios de los edificios para espectáculos deportivos deberán permitir la salida de los espectadores en tres minutos, considerando que una persona pueda salir por una anchura de 60 centímetros y la mínima de 1.20 metros .

Artículo 169.
Protecciones.
Los edificios para espectáculos deportivos deberán tener instalaciones especificas para proteger debidamente a los espectadores de los riesgos del propio espectáculo.

Artículo 170.
Enfermería.
Los edificios para espectáculos deportivos tendrán un local adecuado para enfermería, dotado con equipo de emergencia.

Artículo 171.
Servicios sanitarios.
Los edificios para espectáculos deportivos, tendrán un servicio para sanitarios en cada localidad, para cada sexo, precedido de un vestíbulo ventilación artificial de acuerdo con las normas señaladas en este Reglamento, artículo 127. Estos servicios se calcularán en la siguiente forma: en el departamento para hombres un excusado y tres mingitorios, dos lavados, por cada 200 espectadores; en el departamento para mujeres, 2 excusados y un lavado por cada 400 espectadores; además vestidores y servicios sanitarios adecuados para los participantes.

Estos servicios deberán tener pisos impermeables y convenientemente drenados. Recubrimientos de muros con una altura de 1.80 centímetros , con materiales impermeables, lisos y de fácil aseo. Los ángulos deberán redondearse.

Los edificios para espectáculos deportivos tendrán depósitos para agua con capacidad de 2 litros por espectador.

Artículo 172.
Autorización de funcionamiento.
Solo se autorizará el funcionamiento de los edificios para espectáculos deportivos cuando los resultados de las pruebas de carga y sus instalaciones, sean satisfactorias, esta autorización deberá renovarse anualmente.

Las pruebas de carga serán realizadas a cargo del propietario del edificio, bajo las instrucciones y supervisión de la Dirección.

Artículo 173.
Estacionamiento.

Los edificios para espectáculos deportivos con capacidad mayor de 3,000 espectadores deberán tener zonas contiguas de estacionamiento para vehículos.

La capacidad de dichos estacionamientos será como mínimo de un vehículo por cada 30 espectadores.

La Dirección determinará en cada caso si se hace o no necesaria una mayor capacidad de estacionamiento de vehículos.

CAPÍTULO XII
Centros de Reunión

Artículo 174.
Autorización.
La ubicación de edificaciones para centro de reunión que se destinen total o parcialmente para casinos, cabarets, restaurantes, bares, salas de baile, discotecas o cualquier otro de uso similar deberán sujetarse a las disposiciones del Plan de Desarrollo Urbano.

Artículo 175.
Capacidad.
El área de estos edificios se calculará a razón de 1.00 metros por persona descontándose el área que se destine para pista de baile, la cual deberá calcularse a razón 0.25 metros cuadrados por persona, la altura será 3.50 metros como mínimo.

Artículo 176.
Comunicación con la vía pública.
Estas edificaciones deberán tener acceso y salidas directas a la vía pública o comunicarse con ella por pasillos con una anchura mínima igual a la suma de las anchuras de todas las circulaciones que desalojen las salas por esos pasillos. La anchura mínima de las salidas será de 1.80 metros cada una.

Artículo 177.
Vestíbulos.
Estas edificaciones deberán tener vestíbulos que comuniquen a esta con la vía pública o con los pasillos que den acceso a esta. Estos vestíbulos tendrán una superficie mínima de 0.15 metros cuadrados por concurrente.

Artículo 178.
Puertas simuladas.
Se prohíbe que los lugares destinados a la permanencia o al transito de público, haya puertas simuladas o espejos que hagan aparecer al local con mayor ampliación que la que realmente tenga.

Artículo 179.
Letreros.
En todas las puertas que conduzcan al exterior habrá letreros con la palabra salida, y flechas luminosas indicando la Dirección de las salidas; las letras tendrán un tamaño mínimo de 15 centímetros de altura y estarán permanentemente iluminadas, aunque se interrumpa el servicio eléctrico general.

Artículo 180.

Escaleras.
Las escaleras tendrán una anchura mínima igual a la suma de las anchuras de las puertas o pasillos a los que den servicios; peraltes máximos de diecisiete centímetros y huellas mínimas de 30 centímetros deberán construirse con materiales de difícil combustión o autoextinguible y tendrán pasamanos a una altura de 90 centímetros .

Artículo 181.
Ventilación.
Estas edificaciones deberán tener la ventilación suficiente de acuerdo al número de personas. En los casos en los que no se pueda disponer de ventilación natural, será artificialmente por medios mecánicos, observando como mínimo las siguientes normas:

A.- Que la temperatura del aire tratando este comprendida entre los 23 y 27 grados centígrados; su humedad relativa entre el 37 % y la concentración de bióxido de carbono, no mayor de 500 partes por millón.

Artículo 182.
Servicios sanitarios
Este tipo de edificaciones deberán tener servicios para hombres y mujeres, por separado y correctamente ventilados y conservando las normas de ventilación mínimas.

Los pisos de estos serán de materiales impermeables y convenientemente drenados. Los recubrimientos de los muros serán igualmente con materiales impermeables y de fácil aseo.

Para calcular los muebles, se tomará la siguiente proporción:

A.- En los baños de hombres un excusado, tres mingitorios y dos lavabos por cada 250 espectadores.

B.- En los baños de mujeres, dos excusados y dos lavabos por cada 250 espectadores.

Deberán considerarse igualmente servicios sanitarios para el personal de servicio por separado y respetando las normas contenidas en este Reglamento.

Artículo 183.
Autorización de funcionamiento.
Solo se autorizará el funcionamiento de este tipo de edificaciones cuando los resultados de las pruebas de carga de instalaciones, sean satisfactorios. Esta autorización deberá estarse renovando anualmente.

Las pruebas de carga del edificio serán realizadas por cuenta del propietario del mismo y bajo las instrucciones y supervisión de la Dirección.

Artículo 184.
Taquillas.
En caso de tener taquillas de ventas de boletos, se colocarán dé manera que no obstruyan la circulación y se localizarán en forma completamente visible.

Artículo 185.
Puertas.
La anchura de las puertas que comuniquen los salones en el vestíbulo deberá permitir la

evacuación de la sala en tres minutos considerando que cada persona pueda salir por una anchura de 60 centímetros en segundo. La anchura será múltiple de 60 centímetros con un mínimo de 1.20 metros .

Artículo 186.
Salidas de emergencia.
Los salones tendrán, además de las puertas especificadas en el artículo anterior, como mínimo una salida de emergencia que comunique directamente a la calle por medio de pasajes independientes, las hojas de estas puertas deberán abrirse hacia el exterior de tal manera que al hacerlo no obstruyan algún pasillo o escaleras; tendrán los dispositivos que permitan su apertura con el simple empuje de las personas que salgan.

Artículo 187.
Guardarropas.
Los guardarropas deberán ubicarse de manera que no obstruya él transito al público.

Artículo 188.
Aislamiento.
Los escenarios, vestidores, cocinas, bodegas, y cuartos de maquinas deberán estar aisladas entre sí y de los salones, mediante muros, pisos y puertas de materiales de difícil combustión o auto-extinguibles, además las puertas tendrán dispositivos que las mantengan cerradas.

Artículo 189.
Instalaciones eléctricas.
Habrá una instalación eléctrica de emergencia con encendido automático, alimentada con acumuladores o baterías, que proporcionará a los salones, vestíbulos y circulaciones una iluminación de emergencia de 5 luces mínimo en tanto se restablezca la falla.

CAPÍTULO XIII
Templos

Artículo 190.
Ubicación.
Para otorgar licencia de construcción, ampliación adaptación o modificación de edificios que se destinen total o parcialmente para templos o cualquier otro con uso semejante, será requisito indispensable la aprobación previa de su ubicación, de acuerdo con el Plan de Desarrollo Urbano.

Artículo 191.
Cupo
El cupo de los templos se calculará a razón de 2 asistentes por metro cuadrado.

Artículo 192.
Volumen.
El volumen de las salas de los templos se calculará a razón de 2.5 metros cúbicos por asistente, como mínimo.

Artículo 193.
Puertas.
La anchura de las puertas de los templos deberá permitir la salida de los asistentes en 3 minutos, considerando que una persona puede salir por una anchura de 60 centímetros en un segundo.

La anchura siempre será múltiple de 60 centímetros y la mínima de 1.20 metros .

Artículo 194.
Ventilación.
La ventilación de los templos podrá ser natural o artificial. Cuando es natural, la superficie de ventilación deberá ser por lo menos de la décima parte de la superficie de la sala y cuando sea artificial, será adecuada y operará satisfactoriamente.

CAPÍTULO XIV
Estacionamiento para Uso Público

Artículo 195.
Ubicación.
Para otorgar licencia de construcción, ampliación o modificación de lugares que se destinen total o parcialmente para estacionamientos, será requisito previo la aprobación de su ubicación según el Plan de Desarrollo Urbano.

Artículo 196.
Entradas y salidas.
Los estacionamientos deberán tener carriles separados para la entrada y salida de los vehículos, con una anchura mínima de 2.50 metros .

Artículo 197.
Áreas para ascenso y descenso de personas.
Los establecimientos tendrán áreas para el ascenso y descenso de personas a nivel de las aceras, a cada lado de los carriles, con una longitud mínima de 1.20 metros .

Artículo 198.
Altura mínima.
En las construcciones para estacionamientos ningún punto tendrá altura libre menor de 2.10 metros .

Artículo 199.
Ventilación.
Los estacionamientos deberán tener ventilación natural por medio de vanos con superficie mínima de un décimo de la superficie de la planta correspondiente, o ventilación artificial adecuada.

Artículo 200.
Rampas.
Las rampas de los estacionamientos tendrán una pendiente máxima del 15 %, la anchura mínima de circulación en rectas será de 2.50 metros y en curvas, de 3.50 metros sobre el radio de curvatura estarán delimitadas por guarniciones con altura de 15 centímetros y banquetas de protección de 30 centímetros de anchura en rectas, y de 50 centímetros de anchura en curvas.

Las circulaciones verticales, ya sean rampas o montacargas, serán independientes de las áreas para ascenso y descenso de personas.

Artículo 201.
Cajones.
En los estacionamientos se marcarán cajones cuyas dimensiones serán de dos metros por cuatro metros o de dos metros treinta y cinco centímetros por cinco metros cincuenta centímetros,

delimitados por topes colocados a 65 centímetros respectivamente, de los paños de muros o fachadas.

Artículo 202.
Protecciones.
Las columnas y muros de los estacionamientos para vehículos deberán tener una banqueta de quince centímetros de altura y treinta centímetros de anchura, con los ángulos redondeados.

Artículo 203.
Pendientes en los pisos.
Si las áreas de estacionamiento no estuvieren a nivel, los cajones se dispondrán en forma tal que en caso de que falle el sistema de frenos, el vehículo quede detenido en los topes del cajón.

Artículo 204.
Servicios sanitarios.
Los estacionamientos tendrán servicios sanitarios procedidos por un vestíbulo para hombres y mujeres.

Artículo 205.
Casetas de control.
Los estacionamientos tendrán una caseta de control con área de espera para el público.

Artículo 206.
Lotes.
Cuando no se construyan edificios para estacionamientos de vehículos si no solamente se utilice el terreno, este deberá pavimentarse y drenarse adecuadamente, contar con estradas y salidas, limitarlos con bardas de dos metros de altura que cuenten con caseta de control y servicios sanitarios.

CAPÍTULO XV
Ferias con Aparatos Mecánicos

Artículo 207.
Ubicación.
Para otorgar licencia para la instalación de ferias con aparatos mecánicos, será requisito indispensable la aprobación de su ubicación, concedida por la Dirección.

Artículo 208.
Protecciones y circulaciones.
Los aparatos mecánicos, deberán estar cercados debidamente para la protección del público y las circulaciones tendrán la anchura mínima señaladas en el Capítulo referente a centros de reunión.

Artículo 209.
Servicios sanitarios.
Las ferias con aparatos mecánicos deberán contar con los servicios sanitarios que en cada caso señale la Dirección.

Artículo 210.
Autorización de funcionamiento.
Solo se autorizará el funcionamiento de las ferias con aparatos mecánicos, cuando los resultados de las pruebas de sus instalaciones sean satisfactorios.

Esta autorización deberá recabarse anualmente cada que cambie la ubicación de la feria, sin perjuicio de las inspecciones que deberán efectuarse con la frecuencia necesaria para garantizar el buen funcionamiento de los aparatos mecánicos.

Artículo 211.
Instalaciones eléctricas.
Dichas instalaciones se colocarán debidamente protegidas.

TÍTULO QUINTO
Requisitos de Seguridad y Servicios para las Estructuras.

CAPÍTULO I
Generalidades.

Artículo 212.
Alcance
Las normas señaladas en este Título, relativas a los requisitos de seguridad y servicios que deben cumplir las estructuras, se aplicarán a las construcciones, ampliaciones, modificaciones, reparaciones o demoliciones de las obras a las que se refiere este Reglamento.

Artículo 213.
Normas técnicas complementarias de este Reglamento.
Las normas técnicas complementarias a que se hace referencia en este Reglamento, son las que rigen para el Distrito Federal y en estas se especifican la ampliación de los requisitos de seguridad y servicios contenidos en este título para los materiales y sistemas estructurales particulares.

Dichas normas técnicas complementarias serán de observancia general obligatoria para las construcciones a las que se refiere este Título.

Artículo 214.
Procedimientos para la comprobación de la seguridad.
La estructura deberá revisase para que cumpla con los fines para los que fue proyectada, asegurándose que no se presente ningún estado de comportamiento que lo impida.

Para dicha revisión deberá cumplirse el procedimiento que se describe en el Capítulo VI y además deberá verificarse que, bajo el efecto de las acciones nominales, no se rebase algún estado límite de servicio.

Artículo 215.
Procedimientos alternativos de diseño.
Se aceptarán procedimientos alternativos de diseño aprobados por el Municipio para la verificación de la seguridad, se demuestra que proporcionarán niveles de seguridad equivalente a los que obtendrán aplicando el criterio establecido en el artículo anterior.

CAPÍTULO II
Estados Límites

Artículo 216.
Definición.
Para los efectos de este Reglamento se entenderá por estado límite toda aquella etapa del

comportamiento a partir de la cual una estructura o parte de ella deja de cumplir con alguna función para la que fue proyectada.

Artículo 217.
Clasificación.
Se consideran 2 categorías de estado límite: los de falla y los del servicio; los primeros a su vez, son subdividirán en estados de falla frágil y de falla dúctil.

Los estados límite de falla corresponderán al agotamiento definitivo de la capacidad de carga de la estructura de cualquiera de sus miembros o al hecho de que la estructura, sin agotar su capacidad de carga, sufra daños irreversibles, que afecten su resistencia ante nuevas aplicaciones de carga.

Se considera que los estados límites corresponden a falla dúctil cuando la capacidad de carga de la sección, elementos o estructura en cuestión, se mantenga para deformaciones apreciablemente mayores que las existentes al alcanzarse al estado límite.

Se consideran de falla frágil cuando la capacidad de carga de la sección, elemento estructural en cuestión, se reduzca bruscamente al alcanzarse el estado límite.

Los estados límite de servicio tendrán lugar cuando la estructura llegue a estados de deformaciones, agrietamientos, vibraciones o daños que afecten su correcto funcionamiento pero no su capacidad para soportar cargas.

Artículo 218.
Estado límite de servicio.
Deberá revisarse que, bajo el efecto de las combinaciones de acciones clasificadas en la categoría I del artículo 237 de este Reglamento, la respuesta de la estructura no exceda alguno de los límites fijados a continuación.

I. Deformaciones.- Se considerará como estado límite cualquier deformación de la estructura que ocasione daños inaceptables a la propia construcción o a sus vecinas, o que cause interferencias con el funcionamiento de equipos, instalaciones o con el adecuado drenaje de superficie y cualquier daño o interferencia a instalaciones de servicio público.

Adicionalmente se consideran los siguientes límites:

Una flecha vertical, incluyendo los efectos a largo plazo, igual a 0.5 centímetros , más claro entre 240, además para miembros cuyas deformaciones afecten elementos no estructurales, como muros de mampostería, que no sean capaces de soportar deformaciones apreciables, se considera como estado límite una reflexión medida después de la colocación de los elementos no estructurales, igual a 0.30 centímetros más el claro entre 480.

Una deflexión horizontal entre 2 niveles sucesivas de una estructura igual a 1/250 de la altura del entrepiso, para estructuras que no tengan ligados elementos no estructurales que puedan dañarse con pequeñas deformaciones, e igual a 1/500 de la altura del entre para otros casos.

II. Vibraciones.- Se considerará como estado límite cualquier vibraciones que afecte el funcionamiento de la construcción o que produzca molestia o sanciones de inseguridad a los ocupantes.

III. Otros daños.- Se considerará como estado límite de servicio la ocurrencia de grietas,

desprendimientos torceduras, y otros daños locales, que afecten el funcionamiento de la construcción.

Las magnitudes de los distintos daños que deberán considerarse como estados límites, será definidos para las normas técnicas complementarias relativas a los distintos materiales o en su defecto, serán fijados por el Municipio.

Cuando se consideren los efectos de sismo deberán revisarse que no excedan los límites del artículo 141 de este Reglamento.

Para el diseño de cimentaciones y excavaciones se cumplirá con los requisitos de los artículos 265 y 270 de este ordenamiento relativo a estados límites de servicio.

CAPÍTULO III
Acciones

Artículo 219.
Criterio para considerar las acciones.
En el diseño de una estructura deberá considerarse el efecto combinado de todas las acciones que tengan una probabilidad no despreciable de ocurrir simultáneamente.

Para la formación de las combinaciones de acciones que deben considerarse en la revisión de la estructura para determinación de la estructura para determinación de las intensidades nominales y para el calculo de los efectos de las acciones en la estructura, deberán seguirse las prescripciones de este Capítulo.

.
Artículo 220.
Clasificación de las acciones.
Se consideran tres categorías de acciones de acuerdo con la duración en que obren sobre la estructura con su intensidad máxima.

I. Acciones permanentes.- Son las que obran en forma continua sobre la estructura y cuya intensidad puede considerarse que no varia con el tiempo.

II. Acciones variables.- Son aquellas que obran sobre la estructura con una intensidad variable en el tiempo.

III. Acciones accidentales.- Son las que no se deben al funcionamiento propio de la construcción y que pueden alcanzar valores significativos solo en instantes de la vida de la estructura.

Artículo 221.
Acciones permanentes.
Esta categoría comprenderá:

I. La carga muerta, debida al peso propio de los elementos estructurales y al peso de los elementos no estructurales incluyendo las instalaciones, al peso del equipo que ocupe una posición fija y permanente en la construcción, y al peso estimado de futuros muros divisorios y de otros elementos no estructurales que puedan colocarse posteriormente. Su efecto se tomará en cuenta en la forma que se especifica en el capítulo VII de este título.

II. El ejemplo de las tierras y de líquidos carácter permanente.

III. Las deformaciones y desplazamientos impuestos a la estructura, tales como los debidos a presupuestos o a movimientos definidos permanentes de los apoyos.

Artículo 222.
Acciones variables.
Esta categoría comprenderá:

I. La carga viva, que representan las fuerzas gravitacionales que obran en la construcción y que no tienen carácter permanente. Su efecto se tomará en cuenta en la forma en que especifica en el capítulo VIII de este Reglamento.

II. Los efectos causados en las estructuras por los cambios de temperatura y por contracciones.

III. Las deformaciones impuestas y los hundimientos diferenciales que tengan una intensidad variable con el tiempo.

IV. Los efectos de maquinaria y equipo, influyendo cuando sean significativas, las acciones dinámicas que en el funcionamiento de maquinas induzca en las estructuras debido a vibraciones, impacto y drenajes.

De acuerdo con la combinación de acciones para la cual sé esta diseñando, cada acción variable se tomará con tres niveles posibles de intensidad:

Intensidad media, cuyo valor nominal se sumará al de las acciones permanentes, para estimar efectos a largo plazo.

Intensidad Instantánea, cuyo valor nominal se empleará en combinaciones que incluyan exclusivamente acciones permanentes.

Los valores nominales a que se refieren los 3 párrafos anteriores se definen en los artículos 13, 223 y 227 de este Reglamento.

Artículo 223.
Acciones accidentales.
Se consideran acciones accidentales las siguientes:

I. Sismo, las acciones dinámicas o usos equivalentes estáticas debidas a sismos, deberán considerarse en la forma que se especifica en el Capítulo IX de este Título.

II. Viento. Las acciones estáticas y dinámicas debidas al viento se determinará en la forma que se especifica en el Capítulo X de este Título.

III. Otras acciones accidentales. Estas serán explosiones, incendios y otras acciones que puedan ocurrir en casos extraordinarios. En general no será necesario incluirlas en el diseño formal sino únicamente tomar precauciones, en la estructuración y en los detalles constructivos para evitar comportamientos catastróficos de la construcción en caso de ocurrir tales acciones.

Artículo 224.
Criterio general para determinar la intensidad nominal de las acciones no especificadas.

Para las acciones diferentes a cargas muertas, cargas vivas, sismo y viento, en general para casos no incluidos expresamente en este Reglamento, la intensidad normal, se determinará dé manera que la probabilidad de que sea excedida en el lapso de interés según se trate la intensidad media, instantánea o máxima sea de 2%, excepto cuando el efecto de la acción sea favorable para la estabilidad de la estructura, en cuyo caso se tomará como valor nominal aquel que tenga una posibilidad de 2% de no ser excedido. En la determinación del valor nominal de la acción deberá de tomarse en cuenta la incertidumbre en la intensidad de la misma y la que se deba a la idealización del sistema de carga.

Artículo 225.
Determinación de los efectos de las acciones.

Las fuerzas internas y las deformaciones producidas por las acciones en las estructuras se determinará mediante un análisis estructural.

En las normas técnicas complementarias se especificará procedimientos de análisis paradistintos materiales y sistemas estructurales, congruentes con los factores de cargas o de resistencia fijadas en este Título. Podrán administrarse métodos de análisis con distintos grados de aproximación, siempre que su falta de precisión en la determinación de las fuerzas internas se tome en cuenta, modificando adecuadamente los factores de carga especificados en el artículo 220 de este ordenamiento, de manera que se obtenga una seguridad equivalente a la que alcanzará con los métodos especificados.

Artículo 226.
Combinaciones de acciones.
La seguridad de una estructura deberá verificarse para el efecto combinado de todas las acciones que tenga una probabilidad no despreciable de ocurrir simultáneamente.

Se considerarán dos categorías de combinaciones.

I. Combinaciones que incluyan acciones permanentes y acciones variables. Se considerarán todas las acciones y permanentes que actúen sobre la estructura y las distintas acciones variables de las cuales la más desfavorable se tomará con una intensidad máxima y el resto con su intensidad instantánea, o bien, todas ellas con su intensidad medía cuando se trate de evaluar a largo plazo.

Para este tipo de combinación deberán revisarse todos los posibles estados límites, tanto de falla como de servicio.

Entran en este tipo de combinación, la de carga muerta más carga viva. Se empleará en este caso la intensidad máxima de la carga viva del artículo 227 de este Reglamento. Considerándola uniformemente repetida sobre toda el área. Cuando se tomen en cuenta los valores de la intensidad del artículo 227 del presente cuerpo de normas reglamentarias.

II. Combinaciones que incluyan acciones permanentes, variables y accidentales. Se consideran todas las acciones permanentes las acciones variables con sus valores instantáneos y únicamente una acción accidental en cada combinación.

En ambos tipos de combinación todas las acciones se tomarán con sus intensidades nominales, y sus efectos deberán multiplicarse por los factores de carga apropiados de acuerdo con el artículo 242 de este ordenamiento.

CAPÍTULO IV
Resistencia

Artículo 227.
Definición.
Se entenderá por resistencia la magnitud de una acción o de una combinación de acciones, que provocaría la aparición de un estado límite de falla en estructura. Cuando la determinación de la resistencia de una sección se haga en forma analítica, se expresará en términos de la fuerza interna o de la combinación de fuerzas internas producidas por las acciones. Se entenderá por fuerzas internas las fuerzas axiales y cortantes y los momentos de flexión y torsión que actúan en una sección de la estructura.

Artículo 228.
Resistencia de diseño.
La revisión de seguridad contra estados límite de falla se hará en términos de la resistencia de diseño.

Para la determinación de la resistencia de diseño deberán seguirse los procedimientos fijados en las normas técnicamente complementarias para los materiales y sistemas constructivos más comunes.

En casos no comprendidos en las disposiciones mencionadas la resistencia de diseño se determinará con procedimientos analíticos basados en evidencia teórica y experimental, o con procedimientos experimentales de acuerdo con el artículo 240 de este Reglamento.

En ambos casos, la resistencia de diseño se tomará igual a la resistencia nominal por el efecto de resistencia determinado con base en lo que fija el artículo 243 de este ordenamiento.

La resistencia nominal será tal que la probabilidad de que sea alcanzada por la estructura resulte 2%. En la determinación de la resistencia nominal deberá tomarse en cuenta la variabilidad en las propiedades geométricas y mecánicas de la estructura y la diferencia entre los valores especificados para esas propiedades y los que se obtienen en la estructura. También deberá considerarse el grado de aproximación en la cuantificación de la resistencia.

Cuando se siga un procedimiento determinado en las normas técnicas complementarias, en el Municipio podrá exigirse una verificación directa de la resistencia por medio de una prueba de carga realizada de acuerdo con lo que establece el Título VII de este cuerpo normativo.

Artículo 229.
Determinación de la resistencia por procedimientos experimentales.
La determinación de la resistencia podrá llevarse a cabo por medio de ensayos diseñados para simular en modelos físicos de la estructura o de porciones de ella, el efecto de las combinaciones de acciones que deben considerarse de acuerdo con el Capítulo IV de este Título.

Cuando se trate de estructura o elementos estructurales que se produzcan en forma industrializada los ensayos se harán en muestras de la producción o de prototipos. En otros casos, los ensayos

podrán efectuarse sobre modelos de la estructura en cuestión. La selección de las pruebas de la estructura que se ensayen y del sistema de carga que se aplique deberá hacerse de manera que se obtengan condiciones más desfavorables que puedan presentarse en la practica, pero tomando en cuenta la interacción con otros elementos estructurales.

Con base en los resultados de los ensayos, se deducirá una resistencia nominal tal que la probabilidad que no sea alcanzada será de 2% tomando en cuenta las posibles diferencias entre las propiedades mecánicas y geométricas medidas en los especimenes ensayados y en las que puedan emplearse en las estructuras reales.

El tipo de ensayo, el tamaño de la muestra y la resistencia nominal de diseño deducida deberán ser aprobadas por el Municipio, quien podrá exigir comprobación de resistencia de la estructura mediante una prueba de carga de acuerdo con el Título VIII de este ordenamiento.

La resistencia de diseño se obtendrá a partir de la nominal de acuerdo con el artículo 239 de este Reglamento.

CAPÍTULO V

Procedimientos para Evaluación de la Seguridad

Artículo 230.
Procedimiento general.
Se revisará para que las distintas combinaciones de acciones especificadas en el artículo 237 de este Reglamento, y ante la aparición, de cualquier estado límite de falla que pudiera presentarse, la resistencia del diseño serán mayor o igual al efecto de las acciones nominales que intervengan en la combinación de cargas, multiplicando por el factor de carga correspondiente.

También se revisará que bajo el efecto de las posibles combinaciones de acciones clasificadas en la categoría I, en el artículo 237 de este ordenamiento, no se rebase ningún estado de servicio.

Cuando una estructura sufra daños en sus elementos por efectos de sismos, vientos, explosiones, incendios exceso de cargas verticales, asentamientos o alguna otra causa deberá presentarse un proyecto de reparación o de refuerzo al Municipio, quien podrá dictaminar sobre las disposiciones y criterios que deban aplicarse.

Artículo 231.
Factores de carga.
El factor de carga Fc. Se determinará como sigue:

I. Para combinaciones que incluyan exclusivamente acciones permanentes y variables se tomará el factor de carga = 1.1 excepto cuando se trate de estructuras que soporten pisos en los que puedan haber normalmente aglomeraciones de personas, tales como centros de reunión, edificios públicos, escuelas, salas de espectáculos, puentes peatonales, locales para espectáculos deportivos y templos; o de construcciones que contengan equipos sumamente valiosos, incluyendo los museos en cuyo caso se tomará fc = I.5.

II. Para combinaciones de acciones que incluyan una acción accidental además de las acciones permanentes y variables se tomará F = 1.1, con las salvedades indicadas en el inciso c) I del artículo 249 de este Reglamento.

III. Para acciones o fuerzas internas cuyo efecto favorable a la resistencia o estabilidad de la

estructura se tomará fc = o.b, se tomará como valor mínimo probable de acuerdo con el artículo 235 de este ordenamiento.

IV. Para la revisión de estados límite de servicio se tomará en todos los casos fc = 1.

Artículo 232.
Factores de resistencia.
El factor resistencia Fr, por el cual deberá multiplicarse la resistencia nominal será fijado por las normas técnicas complementarias, del departamento del Distrito Federal, con base en el tipo de estado límite para los distintos materiales y sistemas estructurales.

En casos especificados por dichas normas se obtendrá de la siguiente manera:
Para estados límites de falla dúctil:
Fr = 1.25 - 1.4 Cr; pero no mayor del I
Para estado límite de falla frágil.
Fr = 1.15 – 1.4 Cr; pero no mayor que 0.9 siendo el Cr el coeficiente de variación de la resistencia.

Para cimentaciones y excavaciones los factores de resistencia se especifican en el artículo 266 de este Reglamento.

Artículo 233.
Factores de carga para casos especiales.
Para el diseño por sismo y por viento requieren en algunos casos factores de carga distintos a los factores en el artículo 242 de este Reglamento dichos factores de carga se especifican en los Capítulos IX y X de este Reglamento.

CAPITULO VI
Cargas Muertas

Artículo 234.
Valores nominales.
Para la evaluación de las cargas muertas se emplearán los pesos unitarios especificados en la tabla siguiente, los valores mínimos señalados se emplearán dé acuerdo con el artículo 235 de este Reglamento, cuando sea más desfavorable para la estabilidad de la estructura considerar una carga muerta menor, como en el caso de la flotación, lastre y succión producida por el viento. En otros casos se emplearán los valores máximos.

Pesos volumétricos de materiales constructivos.

MATERIAL	PESO VOLUMETRICO MÁXIMO Pesos en Kg/m^2	TON/M^3 MINIMO
I Piedra natural Arenisa Chilucas y canteras)		
Secas	2.45	1.75
Saturadas	2.50	2.00
Basaltos (piedra braza)		
Secos	2.60	2.35

saturados	2.60	2.35
granito	2.60	2.55
mármol		
-		
Pizarras		
secas	2.80	2.30
saturadas	2.85	2.35
Tepetates		
secos	1.60	0.75
saturados	1.95	1.30
Tezontles		
secos	1.25	0.65
saturados	1.55	1.15
II. Suelos		
Arena de Grano de Tamaño uniforme		
seca	1.90	1.55
saturada	2.30	1.95
III. Piedras artificiales, concretos y morteros.		
Concreto simple con agregado de peso normal	2.20	2.00
Concreto reforzado	2.40	2.20
Mortero de cal y arena	1.50	1.40
Mortero de cemento arena	2.10	1.90
Aplanado de yeso	1.50	1.10
Tabique macizo hecho a mano	1.50	1.10
Tabique macizo prensado	2.20	1.60
Bloque concreto de	1.30	0.90

concreto ligero (volumen neto)		
Bloque hueco de concreto intermedio	1.70	1.30
Vidrio Plano	3.10	2.80

Artículo 235.
Carga muerta adicional para pisos de concreto.
El peso muerto calculado de lozas de concreto de peso normal coladas en el lugar se incrementará en 20 kilo gramos / m2; cuando sobre una loza colada en el lugar o precolada, se coloque una capa de mortero de peso normal, el peso calculado de esta capa se incrementará, además, en 20 kg / m2; de manera que las zonas coladas en el lugar que lleven una capa de mortero, el incremento total será de 40 kg/m2.

Tratándose de losas y capas de mortero que posean pesos volumétricos diferentes del normal, estos valores se modificarán en proporción a los pesos volumétricos.

CAPÍTULO VII
Cargas Vivas

Artículo 236.
Definición.
Se considerarán cargas vivas a las fuerzas gravitatorias que obran en una construcción y que no tienen carácter permanente.

Artículo 237.
Tipos de cargas vivas.
En el diseño deberán considerarse los valores nominales de las cargas vivas especificados en el artículo 249 de este Reglamento por unidad de área y en función del uso del piso o cubierta en cuestión.

La carga viva máxima Wm se deberá emplear para el diseño estructural por fuerzas gravitacionales y para calcular asentamientos inmediatos en suelos, así como el diseño estructural, ante cargas gravitacionales de los cimientos

La carga instantánea Wa se deberá usar para diseño sísmico y por viento, y cuando no se revisen distribuciones de carga más desfavorable que la uniformemente de partida sobre el área. La carga media w deberá emplearse en él calculo de asentamientos diferidos en materiales poco permeables (limos y arcillas) saturados.

Cuando el efecto de la carga viva sea favorable para la estabilidad de la estructura, como en caso de problemas de flotación y volteamiento, su intensidad se considerará nula sobre el área a menos que pueda justificarse otro valor con la definición del artículo 235 de este Reglamento.

Artículo 238.
Valores nominales.
Las cargas vivas unitarias nominales no se considerarán menores que las de la tabla siguiente, donde A representa el áreas tributaria en metros cuadrados correspondientes al elemento que se diseña.

Tabla de cargas vivas unitarias de diseño.

Destino del piso o cubierta	w	Wa	Wm	Observaciones
I. Habitación Casas Habitación, apartamentos, viviendas, dormitorios cuartos de hotel, internados de escuela, cuarteles cárceles correccionales, hospitales, y similares, oficinas despachos y laboratorios.	70	90	$120+ 420 A^{-1/2}$	(1)
II. Comunicación para peatones, pasillos, escaleras, rampas vestíbulos y pasajes de acceso libre al público.	70	90	$120+ 420 A^{-1/2}$	(1)
Cuando sirven a no más de 200m ^{2} de área habitable	40	150	$150+ 200 A^{-1/2}$	
Cuando sirven a un área habitable superior a 200m ^{2} e inferior a 400 m ^{2}	40	150	$150+ 400 A^{-1/2}$	
Cuando sirven a 400 m ^{2} o de área habitable o a un lugar de reunión.	40	150	$150+ 600 A^{-1/2}$	
III. Estadios y lugares de reunión sin asientos individuales.	40	350	450	
Destino del piso o cubierta	W	Wa	Wm	Observaciones
IV. Otros lugares de reunión templos, cines, teatros, gimnasios, salones de baile, restaurantes, bibliotecas, aulas, salas de juego y similares.	40	250	300	(2)
V. Comercios, fábricas y bodegas área tributaria hasta de 20m ^{2}	0.8Wm	0.9Wm	Wm	(3)
Área Tributaria mayor de 20m ^{2}	0.7Wm	0.8Wm	0.9Wm	(3) a
VI. Tanques y sistemas	0.7Wm	0.8Wm	Wm	(4)
VII. Cubiertas y azoteas con pendientes mayor de 5%	15	70	100	(5)
VIII. Cubiertas y azoteas con pendientes de 5% y menor que 20 %	5	20	60	(6)
IX. Cubiertas y azoteas con pendiente mayor de 20%	5	20	30	(6)(7)

X. volados en vía pública marquesinas balcones y similares.	15	70	300	
XI. Garajes y estacionamientos para automóviles exclusivamente.	40	100	150	(8)
XII. Andamios y cimbra para concreto.	15	70	100	(9)

Observaciones

(1). Por lo menos en una estancia o sala comedor de las que contribuyen a la carga de una casa-habitación, edificio de departamentos o similar debe considerarse para diseño estructural wm = 250 kg / m2 y en las demás según corresponda el área tribuna en cuestión.

(2). Las cargas especificadas no incluyen el peso de muros divisorios de tabique ni de otros materiales de peso, comparable ni de cortinajes en salas de espectáculos archivos importantes, cajas fuertes, libreros sumamente pesados ni el de otros objetos no usuales. Cuando se presenta tales cargas deberán diseñarse
Elementos estructurales destinados a ellas, especificarse en lugares fácilmente visibles de la construcción señalar su ubicación y carga permisible.

(3). Atendiendo al destino del piso se fijará la carga unitaria nominal wm que corresponda a una área tributaria de 20 m2 , la que deberá especificarse en los Planos estructurales y en placas metálicas colocadas en lugares fácilmente visibles de la construcción. La carga wm será mayor de 350 kg / m2 en todos los casos. Cuando se prevean cargas concentradas importantes se debe proceder como especifica en el (2).

(4). wm= presión en el fondo del tanque o sistema, correspondiente al tirante máximo posible.

(5). Las cargas vivas en estas cubiertas y azoteas pueden disminuirse si mediante lloraderos adecuados se asegura que el nivel máximo que puedan alcanzar el agua de lluvia en caso de que se tapen las bajadas no procede carga viva a ala propuesta; pero en ningún caso este valor será menor que el que corresponda al especificado para cubiertas y azoteas con pendientes mayor de 5% y menor del 20%.

Las cargas vivas especificadas para cubiertas y azoteas no incluyen las cargas producidas por tinacos y anuncios. Estas deben preverse por separado y especificarse en planos estructurales. En el diseño de pretiles de cubiertas, azoteas y barandales para escaleras, rampas, pasillos y balcones, se supondrá una carga viva horizontal no menor de 100 Kg /m. Actuando al nivel y en la Dirección más desfavorable.

(6). Adicionalmente los elementos de las cubiertas deberán revisarse con una carga concentrada de 100 Kg . En la posición más critica, si esta resulta más desfavorable que la carga uniforme especificada.

(7). Además en el fondo de los valles de techos inclinados se considerará una carga, debida al granito de 30 kilogramos por cada metro cuadrado de proyección horizontal del techo que desagüe hacia el valle.

(8). Más de una concentración de 1.5 en el lugar más desfavorable del miembro estructural de que se trate.

(9). Más de una concentración de 100 Kg , en el lugar más desfavorable, debe cumplirse además con lo dispuesto en el Capítulo de cimbras y andamios del Título V.

Artículo 239.
Cargas vivas durante la construcción.
Durante el proceso de construcción deberán considerase las cargas vivas transitorias que puedan producirse, estas incluirán el peso de los materiales que se almacenen temporalmente, el de los vehículos y equipos, el de colado de plantas superiores que se apoyen en la planta que se analiza y del personal necesario, no siendo este último peso menor que la carga viva que se especifica para cubiertas y azoteas con pendientes no mayor de 5%.

Artículo 240.
Cambios de cargas.
El propietario será responsable de los perjuicios que ocasione el cambio de uso de una construcción, cuando produzca cargas mayores que las del diseño aprobado.

CAPÍTULO VIII
Diseños por Sismos

Artículo 241.
Notación.
Cada símbolo empleados en el presente Capítulo definirá donde se emplea por primera vez. Los más importantes son:

a= (adimensional)= valor de a pata T=O

b = Base de un tablero de vidrio

c = (adimensional) = VKW= coeficiente sísmico

H = altura de un tablero de vidrio.

h = (mH= altura de la masa para la que se calcula por esa horizontal)

O = (adimensional)= factor de ductibilidad

Q= (adimensional)= factor reductivo de fuerzas sísmicas para fines de diseño.

T ”seg.”= periodo natural.
TI (seg)= períodos característicos de los espectros de diseño.
R= respuesta de diseño
RI respuesta en el modo i

Artículo 242.
Zonas.
Para los efectos de este Capítulo se consideran las zonas. I y II que fija el artículo 283 de este Reglamento. En lo que sigan se darán valores únicamente para las zonas I y II; en cualquier terreno que tenga duda de clasificación se deberán hacer estudios de mecánica de suelos

requeridos en dichos artículos.

Artículo 243.
Clasificación de las construcciones según su uso.
Según su uso, las construcciones se clasifican en los siguientes grupos:

Grupo a ; construcciones cuyo funcionamiento sea especialmente importante a raíz de un sismo o que en caso de fallar causaría perdidas directas o indirectas excepcionalmente altas en comparación con el costo necesario para aumentar su seguridad. Tal es el caso de subestaciones eléctricas, centrales telefónicas, estaciones de bomberos, archivos y registros públicos, hospitales, escuelas, estudios, templos, salas de espectáculos, estaciones terminales de transporte, monumentos, museos y locales que alojen equipo especialmente costoso en relación con la estructura, así como instalaciones industriales cuya falla pueda ocasionar la difusión en la atmósfera de gases tóxicos o que puedan causar daños materiales importantes en bienes o servicios.

Grupo b; construcciones cuya falla ocasionará perdidas de magnitud intermedia tales como otras plantas industriales, bodegas ordinarias, gasolineras, comercios, bancos, centros de reunión, edificios de habitación, hoteles, edificios de oficina, bardas cuya altura exceda de 2.5 metros y todas aquellas estructuras cuya falla por movimientos sísmicos puedan poner en peligro otras construcciones de este grupo o del a.

Grupo c ; construcciones cuya falla por sismos implicará un costo pequeño y no causaría normalmente daños a construcciones de los primeros grupos. Se incluyen en el presente grupo bardas con altura no mayor de 2.5 metros y bodegas provisionales para la construcción de obras pequeña. Estas construcciones no requieren diseño sísmico.

Artículo 244.
Clasificación de las construcciones según el tipo de estructura.
Las construcciones a que se refiere este título los edificios se clasificarán en los siguientes tipos de estructura:

Tipo 1. Se incluye dentro de este tipo los edificios y naves industriales, salas de espectáculos y construcciones semejantes en las que fuerzas laterales que resisten en cada nivel por marcos continuos contra venteados o no, por diagramas o muros o por combinaciones de diversos sistemas como los mencionados. Se incluye también las chimeneas, torres y bardas, así como los péndulos invertidos, o en estructuras en el que el 50% o más de su masa se halle en el extremo superior, y que tenga un solo elemento resistente en Dirección y análisis.

Tipo 2 . - Tanques

Tipo 3 . - Muros de retención:

Tipo 4 . - Otras estructuras;

Los criterios de diseño para estructura tipo I se especifican en los artículos 256 a 266 de este Reglamento. Las que se aplican a los tipos 2, 3, y 4 se especifican en los artículos 266 a 268 de este ordenamiento.

Artículo 245.
Coeficiente sísmico.

Se entiende por coeficiente y sísmico 'c' el cociente de la fuerza cortante horizontal en la base de la construcción, sin reducir ductibilidad, y el peso w de la misma sobre dicho nivel. Para el calculo de w se tomarán las cargas muertas y vivas que especifiquen los capítulos VII y VIII de este título respectivamente.

Para el análisis estático de las construcciones clasificadas en el grupo b el artículo 254 de este ordenamiento según su uso; se emplearán los valores de C. Que consigne la tabla siguiente:

Coeficiente sísmico para estructura del grupo B

ZonaC
I (terreno firme)0.12
II (terreno comprensible)0.24
Tratándose de las construcciones clasificadas en el grupo a del propio artículo 252, estos valores se multiplicarán por 13.

Artículo 246.
Reducción por ductilidad.
Con fines de diseños las fuerzas sísmicas para análisis estáticos y los espectros para análisis dinámicos modal se obtendrá según especifican los artículos 258 y 262 de este Reglamento, dividiendo respectivamente los coeficientes sísmicos del artículo 258 del presente cuerpo de normas reglamentarias entre el factor Q obteniendo como se define en los citados artículos 258 y 262 para el método y estadístico respectivamente Q que es función del factor ductilidad Q que especifica más adelante, las deformaciones se calcularán multiplicando por Q las causadas por las fuerzas sísmicas reducidas. El factor Q podrá diferir en dos direcciones ortogonales en que se analiza la estructura según sea la clasificación y ductilidad de esta en dichas Direcciones.

Para aplicar el factor de ductilidad, las estructuras deben satisfacer los requisitos señalados en la tabla siguiente:

Valores del factor Q de ductilidad

caso	Tipo de estructuración	Requisitos	Factor de ductibilidad
I	I	La resistencia es suministrada en todos los niveles exclusivamente por marcos no contraventeados reforzado o de acero con zona de fluencia definida, y se cumplen las siguientes condiciones. **A.-** Las vigas y las columnas de acero satisfacen los requisitos correspondientes a secciones compactas y de acuerdo con los criterios que al respecto fija el departamento. En las normas técnicas. Complementarias de este Reglamento y sus juntas pueden admitir rotaciones importantes antes de fallar. **B.-** Las columnas de concreto son zunchadas o poseen estribos que proporcionan al núcleo un confinamiento equivalente al del zuncho, de acuerdo con las normas técnicas complementarias	

		de este Reglamento. **C.-** Los miembros sujetos a fuerza cortante, torsión, pandeo por compresión axial y otras formas de falla fácil se diseñan con un factor de carga de 1.4 en lugar de 1.1 especificado en él artículo 242 del presente cuerpo normativo para cuando obran cargas accidentales. **D.-** Se satisfacen las limitaciones que se fijan para articulaciones plásticas en miembros de concreto en las normas técnicas complementarias en este Reglamento, dichas limitaciones deben satisfacerse en todos los extremos de trabes y columnas, o bien en los lugares donde sé formarían las articulaciones plásticas que sé requerirían para cada marco al calzará un mecanismo de colapso en cada piso o entre piso, si la fuerza lateral fuera suficientemente elevada. **E.-** Él mínimo cociente de la capacidad resistente de un entre piso (resistencia de diseño calculada, tomando en cuenta todos los elementos que pueden contribuir a la resistencia); entre la acción de diseño no diferirá él más de 20 % del promedio de dichos cocientes para todos los entrepisos.	
2	1	La resistencia de todos los niveles es suministrada exclusivamente por marcos no contraveteados de concreto, madera o acero con o sin zona de fluencia definida; así como por marcos contraventeados o con muros de concreto, en los que la capacidad de los marcos sin contar muros o contra vientos sea cuando menos el 25 % del total. El mínimo cociente de la capacidad resistente de un entre piso (resistencia de diseño calculada tomando que pueden contribuir a la resistencia) entre la acción del diseño, no diferirá en más de 35 %el promedio de dichos cocientes para todos los entrepisos.	4.0
3	1	La resistencia a fuerzas laterales es suministrada por marcos o columnas de concreto reforzada, madera o acero contra venteadas o no, o muros de concreto, que no cumplan en algún entrepiso lo especificado por los casos 1 y 2 de esta tabla, o por muros de mampostería de piezas macizas confinadas o con refuerzo interiores, que satisfacen los requisitos de las normas técnicas, complementarias de este Reglamento.	
4	I	La resistencia a fuerzas laterales es suministrada en todos los niveles por muros de mampostería de	

		piezas huecas, confinadas o con refuerzo interior que satisfacen los requisitos de las normas técnicas complementarias de este Reglamento, o por combinación de dichos muros con elementos como los descritos para los casos 1 a 3.
1	1 a 4	Estructura de cualquier tipo cuya resistencia a fuerzas laterales sea suministrada al menos parcialmente por elementos o materiales diferentes de los arriba especificados, a menos que se haga un estudio que demuestre a satisfacción de la Dirección de Obras Públicas municipales, que se pueden emplear un valor más alto que el que aquí se especifica.

Artículo 247.
Espectro para diseño sísmico
Cuando se aplique el análisis dinámico que especifica él artículo 263 de este Reglamento, dicho análisis se llevará a cabo de acuerdo con las siguientes hipótesis.

I. La estructura se comporta elásticamente

II. La ordenada del espectro de aceleraciones para diseño sísmico 'a' expresada como fracción de la aceleración de la gravedad, esta dada por las siguientes, expresiones donde “c” es el coeficiente sísmico obtenido en la tabla del artículo 256 del presente cuerpo normativo.

a = a o + (c-a o) T/T I , si T es menor que T 1.
a = c, si T está entre T 1 y T 2.
a = (T 2 / T) r , si T excede de T 2
Aquí T es el período natural de interés y T, T 1 y T 2 están expresadas en segundos.

Valores de a 0 T 1 ,T 2 y r

Zona	a_0	T_1	T_2	r
I	0.03	0.3	0.8	1/2
II	0.045	0.5	2.0	2/3
III	0.06	0.8	3.3	1

III. Los sitios incluidos en esta zona se reclasificarán en alguna de las tres anteriores de acuerdo con lo estipulado en el artículo 284 de este ordenamiento, salvo que para sitios que al reclasificarse resulten la zona III el valor de T 2 no se tomará menor que 5 seg. A menos que se compruebe que es aplicable un valor menor, ya sea con base en estudios que tomen en cuenta relaciones esfuerzo de formación de los suelos que se encuentren en el sitio o en el análisis de las características de temblores intensos ahí registrados. En ningún caso se tomará T 2 menor que el especificado en esta tabla para la zona correspondiente.

Para evaluar las fuerzas sísmicas, estas ordenadas sé dividirán entre el factor Q el cual se tomará igual a Q si T es mayor que T 1 e igual a 1+(Q-1) T/T 1 en caso contrario.

IV. Las ordenadas espectrales especificadas tiene encuentra los efectos de amortiguamiento, por lo que excepto la reducción por ductilidad, no deben sufrir reducciones adicionales a menos

que estas se concluyan de estudios especificados y aprobados por el departamento.

Artículo 248.
Criterio de análisis
Las estructuras se analizará bajo la acción de los componentes horizontales ortogonales del movimiento del terreno, los efectos correspondientes (desplazamientos y fuerzas internas que combinará con los de las fuerzas gravitacionales).

En edificios la combinación en cada sección critica se efectuará sumando vectorialmente los efectos gravitatorias, los de un componente del movimiento del terreno cuando sea significativo, 0.3 de los efectos del otro; En péndulos invertidos y tanques elevados, así como en torres, chimeneas, estructuras semejantes, la combinación en cada sección critica se efectuará sumando vectorialmente los efectos gravitacionales, los de un componente de movimiento de terreno y 0.5 de los efectos del otro. Y en todos los casos se supondrá la más desfavorable de dichas combinaciones, asignando a los efectos sísmicos el signo más desfavorable.

El análisis de los efectos debidos a cada componente del movimiento del terreno deberá satisfacer los siguientes requisitos, con las salvedades que corresponden al método simplificado de análisis.

I. La influencia de las fuerzas laterales se analizará tomando en cuenta los desplazamientos horizontales, los verticales que sean significativos, los giros de todos los elementos integrantes de las estructuras, así como la continuidad y rigidez de los mismos. En particular se considerarán los efectos de la inercia rotacional en los péndulos invertidos.

II. Deberán anotarse en cuenta los efectos de segundo orden cuando la deformación total de un entre piso dividida entre su altura, medida de piso a piso sea mayor de 0.08 veces la relación entre fuerzas cortantes del entre piso las fuerzas verticales debidas a acciones permanentes y variables que obren encima de este. Sé entenderá por análisis de segundo orden aquel que suministra las fuerzas internas y deformaciones teniendo encuentra la contribución de la acción de las fuerzas actuantes sobre la estructura deformada. Para valuar los efectos de segundo orden se aplicarán los procedimientos prescritos en las normas técnicas complementarias.

III. En las estructuras metálicas revestidas de concreto reforzado podrá considerar la acción combinada de estos materiales en el calculo de la resistencia y rigideces cuando se asegure el trabajo combinado de las secciones compuestas.

IV. Se revisará la seguridad contra los estados límite de la cimentación. Sé supondrá que no obran tensiones entre las subestructuras y el terreno, debiéndose satisfacer el equilibrio de las fuerzas y momentos totales calculados.

Sé podrán admitir tensiones entre la sobre-estructura y elementos tales como pilotes o pilas siempre que estos estén específicamente diseñados para resistir dichas tensiones.

V. Se verificará que las deformaciones de los sistemas estructurales, incluyendo las de las lozas de piso, sean compatibles entre sí. Se revisará que todos los elementos estructurales incluso las lozas, sean capaces de resistir esfuerzos inducidos.

VI. En el diseño de marcos que contengan tablero de mampostería que formen parte integrante de la escritura, sé supondrá que las fuerzas cortantes que obren en ellos son equilibradas por fuerzas axiales y cortantes en los miembros que constituyen el marco. Se revisará que las esquinas de los marcos sean capaces de resistir los esfuerzos causados por los empujes que sobre ellas

ejercen los tableros.

VII. Cuando los muros divisorios no se consideren como parte integrante de la estructura deberán sujetarse a este de manera que no restrinjan su deformación en el plano del muro.

Deberán especificarse los detalles de la sujeción de los planos constructivos.

VIII. Para el diseño de todo elemento que contribuyen más de 20 % a la capacidad total en fuerza cortante, momento tosionante o momento de volteo en un entrepiso dado, se adoptará un factor de carga 20% superior al que correspondería de acuerdo con él artículo 232 de este Reglamento.

IX. En las estructuras cuyas capacidades o relaciones fuerzas de formación sean diferentes para cada sentido de aplicación de las cargas laterales, se aplicará algún procedimiento que tome en cuenta la forma en que tal diferencia afecte a los requisitos de ductilidad.

Artículo 249.
Elección de tipo de análisis
Las estructuras con altura menor de 60.00 metros podrán analizarse de acuerdo con el método esta tico al que refiere él artículo 262 de este Reglamento. En las estructuras con altura superior a 60.00 metros deberá emplearse el análisis dinámico descrito en él artículo 263 antes citado.

El método simplificado a que se refiere él artículo 261 del presente cuerpo normativo, será aplicable al análisis de estructuras del tipo I en cada Dirección de análisis en que cumplan simultáneamente los siguientes requisitos:

I. En cada planta, al menos del 75 % de las cargas verticales estará soportado por muros ligados entre sí mediante losas corridas. Dichos muros deberán ser de concreto, la mampostería de piezas huecas que satisfagan las condiciones establecidas en las normas técnicas complementarias.

II. En cada nivel existirán al menos dos muros perimetrales de carga paralelos o que formen entre sí un ángulo no mayor de 20 ° , debiendo estar cada muro ligado por las losas citadas en una longitud de por lo menos 50 % de la dimensión del edificio, medida en las direcciones de ocho muros.

III. La relación entre longitud y anchura de la planta del edificio no excederá del 2.0 al menos que, para fines de análisis sísmicos, se pueda suponer dividida dicha planta en tramos independientes cuya relación entre longitud y anchura satisfaga entre restricción y cada tramo cumpla con lo señalado en él artículo 261 de este Reglamento.

IV. La relación entre la altura y la dimensión mínima de la base del edificio no excederá de 1.5 y la altura del edificio no será mayor de 13 metros .

Artículo 250.
Método simplificado de análisis
Para aplicar este método no se tomarán en cuenta los desplazamientos horizontales, torsiones y momentos de volteo y se verificará únicamente que en cada piso la suma de la resistencia al corte de los muros de carga proyectada en la dirección en que se considera la aceleración, sea cuando menos igual a la fuerza cortante total que obre en dicho piso, calculada según se especifica en el inciso I del artículo 262 de este Reglamento, pero empleado los coeficientes sísmicos reducidos

que se indican en la tabla siguiente debiéndose verificar por lo menos en dos direcciones ortogonales.

Coeficientes sísmicos reducidos por ductibilidad para el método simplificado

Muro de piezas macizas				Muro de piezas huecas		
Altura de la construcción				Altura de la Construcción		
Zona	Menor	Entre	Entre 7	Menor	Entre	Entre 7
	de 4 m	4 y 7 m	13 m	de 4 m	4 y 7 m	13 m
I	0.06	0.08	0.08	0.07	0.11	0.11
II	0.07	0.08	0.10	0.08	0.11	0.13
III	0.07	0.09	0.10	0.08	0.10	0.12

En este calculo tratándose de muros cuya relación entre la altura de piso consecutivos, h, y la longitud, L, exceda de 1.33; la resistencia sé reducirá afectándola del coeficiente (1.33 L/ h) 2.

Artículo 251.
Análisis estático
Para efectuar el análisis estático de una estructura, sé procederá en la forma siguiente:

I. Para calcular las fuerzas, cortantes a diferentes niveles de una estructura se supondrá un conjunto de fuerzas horizontales actuando sobre cada uno de los puntos donde se suponga concentradas las masas. Cada una de estas fuerzas se tomará igual al peso de la masa que corresponde por un coeficiente proporcional a h, siendo h, la altura de la masa en cuestión sobre el desplante (o nivel a partir del cual las deformaciones estructurales pueden ser apreciables), sin incluir tanques, apéndices u otros elementos cuya estructura difiera radicalmente de la del resto de la misma. El factor de proporcionalidad se tomará de tal manera que la relación B/W en la base sea igual a c/Q pero no menor que a ° , siendo Q el factor de ductilidad que se define en el artículo 258 de este Reglamento y 'T' el valor dado por la tabla del artículo 257 de este mismo ordenamiento. Al calcular V/W se tendrá en cuenta los pesos de tanque, apéndice y otros elementos cuya estructuración difiera radicalmente del resto de la estructura y las fuerzas laterales asociadas a ello, calculadas según se especifica en el inciso V de este artículo.

II. Podrán adoptarse fuerzas cortantes menores que las calculadas según el inciso anterior, siempre y cuando se tome en cuenta el valor aproximado del periodo fundamental de vibración de la estructura, de acuerdo con lo siguiente:

A. El período fundamental de vibración T, se tomará igual a 6.3 (1/9W.x2/ z pixi) 1/2; en donde W; es el peso de la masa Pi la fuerza horizontal que actúa sobre ella de acuerdo con el inciso I, X el correspondiente desplazamiento en la Dirección de la fuerza, y g la aceleración de la gravedad.

B. Si T esta comprendido entre T | y T 2 no se permitirá reducción por concepto de la influencia del periodo fundamental de vibración.

C. Si t es mayor que t se procederá como en el inciso I pero de tal manera que cada una de las fuerzas laterales se tome igual al peso de la masa que corresponda por coeficiente igual a.
(k 1 h+k 2 h 2) c/Q

III. En el análisis de péndulos invertidos estructuras en que 50 % o más de su masa se halle en el extremo superior y tenga un solo elemento resistente en la Dirección del análisis además de la fuerza lateral estipulada se tendrán en cuenta las aceleraciones verticales de la masa con respecto al eje horizontal normal a la dirección del análisis y que pase por el punto de unión entre la masa y el elemento resistente, el efecto de dichas aceleraciones se tomará equivalente a un par aplicado en el extremo superior del elemento resistente, cuyo valor es 1.5V ra2 A/x siendo V, la fuerza lateral actuante sobre la masa, r el radio de giro de dicha masa con respecto al eje horizontal en cuestión al giro del extremo superior del elemento resistente bajo la fuerza lateral V' y 'x' el desplazamiento lateral de dicho extremo.

IV. Cuando el análisis estático se lleve a cabo de acuerdo con el inciso II, el factor Q definido en el artículo 257 del presente cuerpo de normas reglamentarias se calculará dé acuerdo con lo especificado en el artículo 258 del presente cuerpo de normas reglamentarias.

V. Para evaluar las fuerzas sísmicas que obran en tanques apéndices y demás elementos cuya estructuración difiera radicalmente de la del resto de la construcción se supondrá actuando sobre el elemento en cuestión de la misma distribución de aceleraciones que le correspondería sise apoya directamente sobre el terreno, multiplicada por (c'=a o) a/o donde c' es el factor por el que se multiplica los pesos a la altura de desplantes del elemento cuando se valúan las fuerzas laterales sobre la construcción. Se incluye en este requisito los parapetos, pretiles, anuncios, ordenamientos, ventanales, muros, revestimientos y otros apéndices con que cuente. Se incluyen, así mismo los elementos sujetos a esfuerzos que dependan principalmente de su propia aceleración no de la fuerza cortante ni del momento del volteo, como las losas que transmiten fuerzas de inercia de las masas que soportan.

VI. El momento de volteo para cada marco o grupo de elemento resistente en un nivel dado podrá reducirse, tomando igual al calculado multiplicado por 0.8 0.2z (siendo z la relación entre la altura a la que se calcula el factor reducto por puentes de volteo, y la altura total de la construcción), pero no menor que el producto de la fuerza cortante del nivel en cuestión multiplicada por su distancia, al centro de gravedad de la parte de la estructura que se encuentre por encima de dicho nivel. En péndulos invertidos no se permite reducción de momento de volteo.

VII. La excentricidad torciónal calculada en cada nivel se tomará como la distancia entre el centro de torsión del nivel correspondiente y la fuerza cortante en dicho nivel. Para fines de diseño, el momento torciónante se tomará igual a la fuerza cortante de entrepiso multiplicada por excentricidad que para cada marco resulte más desfavorable de la siguiente: 1.5 es + 0.1 b adonde es la excentricidad torcional calculada en el entrepiso considerando y b es la máxima dimensión en planta de dicho entrepiso medida perpendicularmente a la dirección del movimiento del terreno.

Artículo 252.
Análisis dinámico
Se aceptarán como métodos de análisis dinámico el análisis modal y él calculo paso a paso de respuesta a temblores específicos. Si se usa el análisis modal, deberá incluirse el efecto de todos los modos naturales de vibración con periodo mayor o igual que 0.4 seg. Pero en ningún caso podrá considerarse menos de tres modos. Pueden despreciarse en efecto dinámico torciónal de excentricidad estática. En tal caso, el efecto de dichas excentricidades y de la excentricidad accidental se calculará como lo especifica él artículo correspondiente al análisis estático. Para calcular la participación de cada modo natural en las fuerzas laterales actuando sobre la estructura, se supondrán las aceleraciones espectrales de diseño especificadas en el artículo 258 de este Reglamento, incluyendo la reducción que ahí mismo se fija. Esta reducción no será aplicada a las

deformaciones calculadas.

Las respuestas modales Ri (donde Ri puede ser fuerza constante de formación, momento de volteo, etc.), se combinará de acuerdo con la expresión.
R+(å R i 2) ½

Salvo los casos en que el calculo de los modos de vibración se hayan tomando en cuenta los grados de libertad correspondiente a torsión o a deformaciones de apéndices. En estos casos, los efectos de los modos naturales se combinarán de acuerdo con el criterio que apruebe el departamento.

Si se emplea el método de calculo paso a paso de respuesta a temblores específicos, podrá acudirse a acelerogramás de temblores reales o de movimientos simulados, o a combinaciones de estos siempre que se usen no menos de cuatro movimiento representativos, independientes entre si, cuyas intensidades sean compatibles con los demás criterios que consigna el presente Reglamento, y que se tenga en cuenta el comportamiento no lineal de la estructura y las incertidumbres que hayan en cuanto a sus parámetros.

Artículo 253.
Estado límite por desplazamientos horizontales.
Las deformaciones laterales de cada entre piso debida a fuerza cortante no excederán de 0.008 veces la diferencia de elevaciones correspondientes, salvo donde los elementos que no forman parte integrantes en la estructura estén ligado a ella en tal forma que no sufran daños por las deformaciones de esta. En este caso, el límite en cuestión deberá tomarse igual a 0.016. En el calculo de los desplazamientos se tomará en cuenta la rigidez de todo elemento que forme parte integrante de la estructura.

Artículo 254.
Estado límite por rotura de vidrios
En las fachadas, tanto interiores como exteriores, los vidrios de las ventanas se colocarán en los marcos de estas, dejando en todo alrededor de cada penal una holgura por lo menos igual a la mitad del desplazamiento horizontal relativos entre sus extremos, calculado a partir de la deformación por cortante de entrepiso y divido entre 1+H/B donde B es la base y H la altura del tablero de vidrio que se trate. Podrá omitirse esta precaución cuando los marcos de las ventanas están ligados a la estructura de tal manera que la deformación de esta no los afecten.

Artículo 255.
Estados límite por choque contra estructuras.
Cada construcción deberá separase de sus linderos con los predios vecinos, una distancia igual al desplazamiento horizontal acumulado, calculado en cada nivel, aumentando en 0.001 y 0.0015 de su altura, en las zonas I y II respectivamente.

En caso de omitirse este calculo, esta separación deberá ser cuando menos de 0.006 y 0.007 de su altura, en las zonas I y II respectivamente.

Para las juntas de dilatación regirá el mismo criterio que para los linderos de colindancia, a menos que se tomen precauciones especiales para evitar daños por choques.

Artículo 256.
Tanques
En el diseño de tanques deberán tomarse en cuenta las presiones hidrodinámica y las oscilaciones

del liquido almacenado, así como los momentos que obren en el fondo del recipiente. De acuerdo con el tipo de la estructura que lo soporten se adoptará los valores de Q que se fija en el artículo 258 de este ordenamiento correspondiente a la estructuración primera y los criterios de análisis estático especificados en el artículo 263 de este Reglamento.

Artículo 257.
Muros de retención
Los empujes que ejercen los rellenos sobre los muros de retención debido a la acción de los sismos, se valuarán suponiendo que el muro y la zona de rellenos por encima de la superficie critica de deslizamiento se encuentra en equilibrio límite bajo la acción de las fuerzas debidas a carga vertical, y a una aceleración horizontal igual a c/3 veces la gravedad. Podrán asimismo emplearse procedimiento diferente cuando sean previamente aprobados por el departamento.

Artículo 258.
Otras estructuras.
El análisis y diseño de las estructuras que no pueden clasificarse en alguno de los tipos descritos, se hará de manera congruente con lo que establece el Presente Reglamento para los tipos aquí tratados, previa aprobación del departamento.

Artículo 259.
Estructuras dañadas
Cuando a raíz de un sismo una construcción sufra daños, en sus elementos, sean o no estructurales, el dueño del inmueble deberá presentar un proyecto de reparación o de refuerzo al departamento suscrito por un directo responsable de obra.

El proyecto se realizará bajo la responsabilidad del director responsable.

CAPÍTULO IX
Diseño por Viento

Artículo 260.
Generalidades
Las construcciones se analizará suponiendo que el viento puede actuar por lo menos en dos direcciones horizontales perpendiculares entre sí.

Los factores de carga para diseño por viento serán los que se especifican para acciones accidentales en el artículo 239 de este Reglamento.

Para verificar la estabilidad general de las construcciones en cuanto a volteamiento, se analizará esta posibilidad suprimiendo las cargas vivas que contribuyan a disminuir el efecto. Para estos fines el factor de carga se tomará igual a 1.4.

Deberá estudiarse el efecto local de presiones interiores en todos los casos se revisará la estabilidad de las cubiertas o de sus anclajes.

Serán aplicables los criterios generales de análisis que señala el artículo 233 del presente cuerpo normativo

Artículo 261.
Clasificación de las estructuras.
De acuerdo con uso, las construcciones se clasificarán igual que para efectos de diseño sísmico,

según el artículo 251 de este Reglamento.

De acuerdo con la naturaleza de los principales efectos que el viento puede ocasionar en las estructuras, estas se clasificarán en cuatro tipos.

Tipo 1. - Comprende las estructuras poco sensibles, a las ráfagas y a los efectos dinámicos de viento. Incluye específicamente las siguientes construcciones:

A.- Edificios de habitación u oficinas con altura menor de 60.00 metros o periodo natural menor de dos segundos.

B.- Las construcciones cerradas, techadas con sistemas de arcos, trabes o armaduras, losas cascarones y otros sistemas de cubierta rígida, es decir que sean capaces de tomar las cargas debidas a viento sin que varié esencialmente su geometría, se excluyen las cubiertas flexibles como la de tipo colgante, a menos que por la adopción de una geometría adecuada, la aplicación de preesfuerzo u otra media, se logre limitar la repuesta estructural dinámica.

Tipo 2. - Comprende las estructura cuya esbeltez o dimensiones reducidas en su sección transversal, las hace especialmente sensible a la ráfaga de corta duración y cuyos periodos naturales largos favorecen la ocurrencia de oscilaciones importantes. Se cuentan en este tipo los edificios para habitación u oficinas con esbeltez definida como la relación entre la altura y la mínima dimensión en plantas, mayor de 5 y en los que además se cumpla con algunas de las siguientes condiciones: periodo fundamental mayor de dos segundos, o la altura mayor de 60 metros .

Se incluyen también las torres atirantadas o en voladizo para líneas de transmisión, antenas, tanques elevados, parapetos, anuncios y en general, las estructuras que presenten una dimensión muy corta paralela a la dirección del viento. Se excluirán de este tipo las estructuras que explícitamente se mencionan como pertenecientes a los tipos III y IV.

Tipo 3. - Comprende estructuras como las definidas en el tipo II en que además la forma de su sección transversal propicia la generación periódica de vértices o remolinos de ejes paralelos a la mayor dimensión de la estructura. Son de este tipo las estructuras o componentes aproximadamente cilíndricos y de pequeños diámetro tales como tuberías y chimeneas.

Tipo 4. - Comprende las estructuras que por su forma o por lo largo de su periodo de vibración presente problemas aerodinámicos especiales. Entre ellas se hallan las cubiertas colgantes que no pueden incluirse en el tipo I.

Artículo 262.
Efectos
En el diseño de estructuras sometidas a la acción del viento deberán tomarse en cuenta de los siguientes efectos que pueden ser importantes en cada caso:

I. Empujes estáticos.

II. Empujes dinámicos paralelos y transversales al flujo principal, causados por turbulencia.

III. Vibraciones transversales al flujo causado por vértices alternantes.

IV. Inestabilidad aeroelástica

Para el diseño de las estructuras tipo 2 deberán incluirse los efectos estáticos y los dinámicos causados por turbulencias. El diseño podrá efectuarse según el criterio del artículo 279 de este ordenamiento, o de acuerdo con un procedimiento de análisis que tomen en cuenta las características de la turbulencia y sus efectos dinámicos sobre la estructura.

Para el diseño de las estructuras tipo I bastará tener en cuenta los empujes estáticos del viento calculados de acuerdo con el artículo 274 de este Reglamento.

Las estructuras tipo 3 deberán diseñarse de acuerdo con los criterios especificados por las del tipo 2 pero además deberá revisarse su capacidad para resistir los efectos dinámicos por los vértices alternantes, según se especifica en el artículo 280 del presente cuerpo de normas reglamentarias.

Para estructuras tipo 4 los efectos del viento deberán valuarse de acuerdo con un procedimiento de análisis que tome en cuenta las características de la turbulencia y sus efectos dinámicos, pero en ningún caso serán menores que los especificados con el tipo I.

Los problemas de inestabilidad aeroelastica ameritarán estudios especiales que deberán ser aprobados por la Dirección.

Artículo 263.
Empujes estáticos.
Las presiones o succiones debidas al viento se supondrán perpendiculares a la superficie sobre la cual actúan. Su intensidad se calculará con la expresión:
P==0.0055 cV 2 (a)
Siendo:
P presión o succión del viento (kg / m 2).
c factor de empuje (sin dimensiones)
V . Velocidad de diseño (km. / h)

Cuando 'c' sea positivo, se tratará de empuje; cuando sea negativo se tratará de succión. En el artículo 252 de este Reglamento se definen valores de c aplicables a algunas de las construcciones más usuales. Si se adoptan otros valores de c deberán justificarse con base en resultados analíticos o experimentales sobre distribución de presiones de viento.

Se considera que la fuerza resultante de la acción del viento actúa excéntricamente con respecto al centroide de área expuesta. Se supondrá en dirección horizontal una excentricidad accidental de = (0.3 L 2 / H= 0.0) para relaciones L/H menores de 2 y L/8 relaciones mayores siendo H y L la altura y la base del área expuesta respectivamente. En dirección vertical si se tomará una excentricidad que provoque la condición más desfavorable para el diseño de cada miembro. Los efectos de la excentricidad deberán considerarse simultáneamente.

Artículo 264.
Velocidades de diseño
La velocidad del viento para el diseño será proporcional a la raíz cúbica de altura sobre el terreno. Para las construcciones del grupo B, según la clasificación del artículo 253 de este Reglamento, la velocidad a diez metros de altura no se tomará menor de 80 kilómetros por hora. A una altura de 10 metros sobre la cima del promontorio.

Para las construcciones comprendidas dentro del grupo a, del artículo 253 de este ordenamiento, se incrementarán el 15% las velocidades mencionadas.
Para las del grupo C no se requerirá diseño por viento.

Artículo 265.
Área expuesta.
Los empujes del viento se valuarán suponiendo las presiones o succiones calculadas según la ecuación (a) del artículo 274 de este Reglamento actuado sobre las áreas expuestas que a continuación se indican.
El área expuesta será

I. En superficies planas, sin vanos el área total.

II. En construcciones de tipo torre, sin vanos, la proyección de sus miembros sobre un plano normal a la dirección del viento.

III. En estructuras reticulares, tales como armaduras, la proyección de sus miembros sobre un plano normal a la dirección del viento.

Cuando se tenga marcos o armaduras en diversos, planos, podrá tomarse en cuenta la protección que algunos de los miembros proporcionan a otros.

IV. En techos de dientes de sierra, la totalidad del área del primer diente, y la mitad del área para cada uno de los demás.

Artículo 266.
Coeficientes de empujes.
Se aplicarán los siguientes coeficientes de empuje:

I. En muros rectangulares verticales cuando el viento actué normalmente a la superficie expuesta, se tomará c= 0.75 del lado barvolento y 0.68 del sotavento. La estabilidad de los muros aislados, tales como bardas: se analizará con la suma de los efectos de presión y succión es decir c=1.43.

II. En edificios con plantas y elevación rectangulares. Se usarán para los muros normales a la acción del viento los valores de 'c' que señala el párrafo anterior. En los muros paralelos a la acción del viento, así como en el techo, si este es horizontal, se distinguirán en tres zonas: la primera que se extienda desde la arista de barvolento hasta una distancia igual a 1/3 de altura de la construcción c=1.75.

En la segunda que abarca hasta una y medía veces la altura de la construcción medida desde la misma arista c=1.00 y en el resto c=0.40. La misma especificación regirá en cubierta con generatrices y aristas paralelas a la acción de viento (techo inclinados o cilíndricos). En estos casos se considerará como altura de su contracción la de su punto más alto.

III. En cubiertas de arco circular. Para viento que actúe normalmente a las generatrices de la cubierta, se distinguirán en tres zonas: la zona barvolento, que se extiende hasta el punto en que la tangente al arco forma un ángulo de 45º respecto a la horizontal; la zona central; en que los puntos de la tangente forman ángulos de 45 grados y de 135 grados respecto a la zona central. La zona de sota venta a partir del límite de la zona central.

Los coeficientes de empuje para estas condiciones serán los siguientes:

A. Si la relación de flecha de cubierta a la altura de la construcción es menor de 0.3

Zonas de barvolento c= 4D / B – 1.75
Zonas central c= 0.5D / B 1.0
Zona de sotaventoc= 0. 55

B. Si la relación de flecha de la cubierta a la altura de la construcción es igual a I:

Zona de barvolentoc= 0.8D / B
Zona centralc= 0.5d / B
Zona de sotavento c= 0.55D / B

C. Para relaciones de flecha de la cubierta a la altura de la construcción comprendidas entre 0.3 y 1 se interpolará linealmente.

Cuando el viento actúe paralelamente a las generatrices, se supondrán las zonas de las presiones establecidas para las cubiertas horizontales. Para estos fines se tomará como altura de la construcción la de su punto más alto.

IV. En cubiertas de dos aguas. Para viento con acción normal a las generatrices, se considerarán en la superficie de barvolento tres zonas iguales a las descritas para las cubiertas horizontales. Para estos fines se tomará como altura de construcción su punto más alto. Se emplearán los coeficientes de empuje especificados en la tabla siguiente.

Superficie de Barvolento

Inclinación	Zona Barvolento	Zona Central	Zona de Sotavento	Superficie de Sotavento
Menor de 65 °				
Sí D/H < 0.3	-1.75 +0.54.0	-1.0+0.027.0	-0.4+0.0180	-0.68
Si D/H 1.0	D/B, pero no mayor de 0.75	0.8 D/B pero no mayor de 0.75	0.5 D/B pero no mayor de 0.75	-0.68
Mayor de 65°	0.75	0.75	0.75	-0.68

D / H = relación entre flecha de la cubierta y altura de la construcción.
Para valores de D / H comprendidos entre 0.3 y 0.1 interpólese linealmente.
Cuando el viento actúe paralelamente a las generatrices se supondrán las zonas y presiones establecidas para cubierta horizontal. Para estos fines se tomará como altura de la construcción la de su punto más alto.

V. En cubiertas de un agua. Cuando el viento este actuando normalmente a las generatrices horizontales y la cubierta este orientada hacia el lado barvolento serán aplicables los coeficientes de la tabla para cubierta de 2 aguas. Si la cubierta esta orientada hacia el lado de sotavento y su inclinación es menor de 15° para analizar los efectos del viento actuando paralelamente a las generatrices se supondrán las zonas y presiones establecidas para cubiertas horizontales.

VI. En cubiertas en forma de dientes de sierra los efectos de viento perpendicular a las generatrices y actuando sobre el primer diente se calcularán como se especifica para cubierta de un agua.

Sobre los demás se tomará c=0.68 los empujes horizontales se valuarán respetando, la definición de área expuesta en el artículo 276 de este ordenamiento.

VII. En chimeneas y Torres. El empuje en la Dirección del viento se valuará suponiendo la presión actuando sobre el área expuesta con un coeficiente de empuje de 0.7

VIII. En trabes y armaduras en las trabes y en las armaduras aisladas se supondrá un coeficiente de empuje de 2.0 referido al área expuesta, pero podrán emplearse valores menores con base en datos de pruebas en túnel de viento.

Cuando alguna trabe o armadura se encuentre protegida del lado de barlovento por una o más de características semejantes, el coeficiente de empuje podrá reducirse hasta rx siendo X la relación entre separación y peralte de las trabes o armaduras y r un coeficiente con valor de 0.10 para trates de alma llena y 1.5 para armaduras.

Para armaduras construidas con tubos de sección circular el coeficiente de empujes se tomará igual a 0.7

Para el diseño de estructura continuas sobre varios apoyos deberá suponerse en cada elemento o sección critica la condición más desfavorable que provenga de considerar independientemente en cada claro un empuje comprendido entre el 75% y el 100% del valor máximo especificado.

El diseño local por vientos de los miembros de estructuras triangulares se efectuará empleando las velocidades del viento que correspondan a estructuras del tipo 2. Se incluirán los empujes paralelos a la dirección del viento y los normales a ella , empleando coeficientes de empuje longitudinal y transversal congruentes con los obtenidos en el túnel del viento.

Artículo 267.
Presiones interiores.
Cuando el porcentaje de abertura 'n' de algunas de las paredes de la construcción en el nivel que se analiza sea mayor del 30% de la parte del área expuesta que corresponda a dicha planta, en adición a las presiones o succiones exteriores deberán considerarse, para el diseño local de todos los elementos que limiten en cualquier dirección al nivel en cuestión, presiones o succiones interiores calculadas según la ecuación (a), expresada en el artículo 274 de este Reglamento, con valores de 'c' iguales respectivamente a 0.80 cuando la abertura se encuentra del lado de sotavento o en un costado.

Para valores de 'n' menores de 30 % se supondrá para el calculo de las presiones interiores los valores de 'c' más desfavorables entre los especificados a continuación:

I. Si la abertura se encuentra del lado de barlovento $C = 0.8\ n\ /30 \pm 0.3\ (1–n/30)$.

II. Si la abertura se encuentra de lado de sotavento o en costado. $C = 0.6\ n\ /30 \pm 0.30\ (1 – n\ /\ 30)$.

Siendo:
c= coeficiente de empuje (dimensional)
n = relación de abertura, en porciento.

Artículo 268.

Factor ráfaga
En las construcciones pertenecientes al tipo 2 los efectos estáticos y dinámicos debido a la turbulencia se tomarán en cuenta multiplicando la velocidad de diseño especificada en el artículo 275 de este Reglamento por factor de ráfaga igual a 1.3.

Artículo 269.
Vibraciones causadas por vórtices alternantes.
En el diseño de la estructura del tipo 3 deberán tomarse en cuenta los efectos dinámicos generales y locales de las fuerzas transversales causadas por vórtices alternantes. En la valuación de estos efectos, se aplicarán criterios aprobados por el departamento.

CAPÍTULO X
Cimentaciones

Artículo 270.
Alcance.
En este Capítulo se fijan los requisitos mínimos para el diseño y la construcción de las cimentaciones de las estructuras.

Artículo 271.
Definiciones.
Para los propósitos de este Reglamento se adoptarán las siguientes definiciones:

I. Se llamará cimentación al conjunto formado la subestructura, los pilotes o pilas sobre los que esta se apoye, en su caso, y el suelo en que aquellas se implanten.

II. Se llamará incremento neto de presión o de carga aplicado por una subestructura o por un elemento de ella, al resultado de sustraer de la presión o carga total transmitida al suelo por dicha subestructura o elemento, la presión o carga previamente existente en el suelo al nivel de desplante. Según que tal incremento resulte positivo, nulo o negativo la cimentación o elemento que se trata se denominará parcialmente se denominará parcialmente compensado o sobrecompensado respectivamente.

III. Se llamará capacidad de carga neta de un elemento o de un conjunto de elementos de cimentación, al mínimo incremento de carga que producirá alguno de los estados límite de falla que se indican en el inciso II del artículo 286 de este Reglamento.

Artículo 272.
Obligación de cimentar.
Toda construcción se soportará por medio de una cimentación apropiada.
Los elementos de la subestructura no podrán, en ningún caso, desplantarse sobre tierra vegetal o sobre desechos sueltos, solo se aceptará cimentar sobre rellenos artificiales cuando se demuestre que estos cumplen con los requisitos definidos en el artículo 239 de este Reglamento.

Artículo 273.
Investigación del subsuelo.
La tabla siguiente especifica los requisitos mínimos para la investigación del subsuelo en todo sitio que se proyecte una cimentación. Para la aplicación de esta tabla se considerará que:

I. La Ciudad de San Francisco del Rincón, se divide en zonas de acuerdo con el anexo número I.

Zona I, con suelo de baja compresibilidad.
Zona II, con suelos compresibles.

II. El peso unitario medio, W de una estructura es la suma de las cargas permanentes y variables al nivel de apoyo de la subestructura divida entre el área de la proyección en planta de la construcción,

En edificios formados por cuerpos desligados estructuralmente cada cuerpo deberá considerarse separadamente.

III. En caso de que se requieran exploraciones (pozos a cielo abierto o sondeos), el número mínimo a realizar un sitio será de una por cada 60 metros o fracción de perímetro o la envolvente de mínima extensión de la superficie cubierta por la construcción en la zona I y una por cada cien metros o fracción de dicho perímetro, en la zona II. La profundidad de las exploraciones dependerá del tipo de cimentación y de las condiciones del subsuelo pero no será inferior a dos metros, salvo si se encuentra roca sana y libre de accidentes geológicos o irregularidades a profundidad menor.

Los sondeos que se realicen con el propósito de explorar todo el espesor de los materiales comprensibles deberán, además, penetrar el extracto incomprensible subyacente a fin de verificar la capacidad de este para soportar las cargas propuestas.

IV. Los procedimientos de detección de galerías de minas y otras oquedades podrán ser directos, es decir, basados en observaciones y mediciones, directos de las cavidades o en sondeos o indirectos, mediante métodos geofísicos. Sin embargo, los métodos indirectos deberán complementarse con observaciones directas en caso de detectar anomalías en el subsuelo.

V. La descripción y la clasificación de los suelos de cimentación se hará de acuerdo con el sistema unificado de clasificación de suelos.

Requisitos Mínimos para la Investigación del Subsuelo de Cimentación.

Zona I baja compresibilidad caso peso unitario medio de la estructura W.	
W 2 ton / m2 profundidad del D_f 2.5 m .	Investigaciones **1. -** Detección por procedimientos directos o indirectos de rellenos sueltos, galerías de minas, grietas y otras oquedades. **2. -** Pozos a cielo abierto para determinar la estratigrafía y propiedades de los materiales y definir la profundidad de desplante y la posición del nivel freático, si existe en la profundidad explorada. **3. -** En caso de no realizar las investigaciones del inciso anterior, el incremento neto de presión no podrán ser mayor de 10 toneladas sobre metro cuadrado. Además deberá poder comprobarse que: las estructuras que se encuentren en la vecindad, con los
A I	

	incrementos netos de presión similares o mayores que los considerados, han tenido un comportamiento satisfactorio.
$2 \leq w<6$ Ton/m ^{2} y $D_f \leq 2.5$m	**1. -** Las del inciso I del caso AI. **2. -** Pozos a cielo abierto para determinar la estratigrafía en la posición de nivel freático, en su caso. Muestreo inalterado y pruebas en el sitio para determinar las capacidades de carga.
Caso peso unitario medio de la estructura w	**3. -** En caso de no realizar las investigaciones del inciso anterior, se aplicarán las reglas del inciso 3 del caso AI.
BI $w \leq 6$ Ton/m ^{2} $D_f > 2.5$ m	**1. -** Las del inciso I del caso ai **2. -** Las del inciso II del caso bi **3.-** Sondeo de penetración estándar para determinar la estratigrafía la posición del nivel freático si existe en la profundidad explorada, y las propiedades índices de los materiales encontrados. La profundidad de los sondeos será al menos igual a dos veces al ancho en planta de la subestructura, excepto cuando el estrado comprensible se encuentra a una profundidad menor en cuyo caso esta será la profundidad del sondeo. **4. -** En caso de cimentaciones profundas, investigación de la tendencia de los movimientos del subsuelo debidos a consolidación regional.
CI Caso peso unitario medio de la estructura W	**1. -** Las del inciso 2 del caso BI o las del 3 del CI
Zona II. Suelos compresibles. $W \leq 2$ Ton/m ^{2} $D_f \leq 2.5$	**2. -** En caso de no realizar las investigaciones del inciso anterior, el incremento neto de presión no podrá ser mayor bajo zapatas que abarquen menos del 50 % del área cubierta, ni de 1.5 Ton/m ^{2} bajo cimentaciones que ocupen una porción mayor del área cubierta. Además deberá comprobarse que estructuras que se encuentran en la vecindad, con cimentación del mismo tipo e incremento neto de presión similar o mayor que el considerado han tenido un comportamiento satisfactorio.

$2< w 4$ Ton m^2 y $D_f \leq 2.5$ m BII	**1. -** La del inciso 3 del caso CI. **2. -** Las del inciso 2 del caso BII. **3. -** En caso de no realizar las investigación de los incisos anteriores, se aplicarán las reglas del inciso 2 del caso AII.
W >6 Ton /mó	**4. –** Las del inciso del caso CI
$D_f > 2.5$ m CII	**1. –** La del inciso 3 del casi CI. **2. –** Las del inciso 2 del caso BII. **3. –** Las inciso 4 del caso CI.

Artículo 274.
Investigaciones de las construcciones colindantes.
Deberá investigar las condiciones de cimentación, estabilidad, hundimientos, emersiones, agrietamientos y desplomes de las construcciones colindantes y tomares en cuenta en el diseño y de la cimentación en proyecto.

Artículo 275.
Protección del suelo de cimentación.
La subestructura deberá desplantarse a una profundidad tal que sea insignificante la posibilidad de deterioro del suelo por erosión o interperismo en el contacto de la subestructura.

I. En toda cimentación y especialmente en las someras, se adoptarán medidas para evitar el arrastre de los suelos por tubificación a causa del flujo de aguas superficiales y subterráneas hacia el alcantarillado.

II. En la zona II definida en el artículo 262 de este Reglamento, las cimentaciones se protegerán contra la evaporación local del agua del suelo provocada por la operación de calderas o equipo similares.

Artículo 276.
Estado límite.
En el diseño de toda cimentación se considerarán los siguientes estados límites, además de los correspondientes a los miembros de la subestructura.

I. De servicio: movimiento vertical medio (hundimiento y eversión) con respecto al nivel del terreno circundante inclinación medía y de formación diferencial. Se considerará el componente inmediato, el edificio y la combinación de ambos cada uno de estos movimientos.

El valor esperado de cada uno de tales eventos deberá ser suficientemente pequeño para no causar daños intolerables a la propia cimentación a la superestructura y a sus instalaciones a los elementos no estructurales, a los acabados a las construcciones vecinas y a los servicios públicos.

Los valores límites serán especificados en las normas técnicas complementarias.

II. De falla: a) flotación; b) falla local y colapso general del suelo bajo la cimentación o bajo elementos de la misma.

Cada uno de esos estados límite de falla deberán evaluarse para las condiciones más criticas durante la construcción para instantes inmediatamente posteriores a la puesta en servicio de la estructura y para tiempo del orden de la vida útil de la misma.

Artículo 277.
Acciones
En el diseño de las cimentaciones se considerarán las acciones de los Capítulos IV y VII a X de este Reglamento así como el peso propio de los elementos estructurales de la cimentación, las descargas por excavación, los efectos de consolidación regional. Los pesos y empujes laterales de los rellenos y lastres que graviten sobre los elementos de cimentación y todas las otras acciones localizadas en la propia cimentación y su vencidad.

La consideración explicita de la consolidación regional será particularmente importante para cimentaciones sobre compensadas o sobre pilas o pilotes.

En el análisis de los estados límites de fallas solo se considerará la supresión hidroestatica si esta es desfavorable.

Artículo 278.
Resistencias.
La seguridad de las cimentaciones contra los estados límites de falla se evaluará en términos de las capacidades de cargas netas.

La capacidad de cargas de los suelos de cimentación se calculará por métodos analíticos o empíricos suficiente mente apoyados en evidencias experimentales o se basará en pruebas de carga. La capacidad de carga de la base de cualquier cimentación, se calculará a partir de la resistencia medía del estrato más débil que gobierne el mecanismo de falla más probables.

Además:

I. La capacidad de carga global de las cimentaciones sobre pilotes o pilas se considerará igual al menor de los siguientes valores:

A.- La suma de las capacidades de carga de los pilotes o pilas individuales.

B.- La capacidad de carga de una pila o zapata de geometría igual a la envolvente del conjunto de pilotes o pilas.

C.- La suma de las capacidades de carga de los diversos grupos de pilotes o pilas en que pueda subdividirse la cimentación.

En los casos a y c será admisible tomar en cuenta la capacidad de carga del suelo en el contacto con la subestructura, cuando esto sea compatible con las condiciones de trabajo de la cimentación.

II. Cuando en el sitio o en su vecindad existan galerías, grietas, cavernas u otras oquedades, vacías o con rellenos sueltos estas deberán tratarse apropiadamente, o bien tomarse en cuenta en el análisis de estabilidad de la cimentación.

Artículo 279.
Factores de carga y resistencia.

Los factores de carga para el diseño de cimentación serán los que se indican en el artículo 241 de este Reglamento.

Los factores de reducción de las capacidades de carga del suelo de cimentación serán los siguientes para todos los estados límites de falla.

I. 0.35 para la capacidad de carga de la base de las zapatas de cualquier tipo en la zona I, las zapatas de colindancia desplantadas a menos de 5.00 metros de profundidad en la zona II y los pilotes o pilas apoyados en un estrato resistentes.

II. 0.7 para los otros casos.

En la capacidad de cargas de la base de cimentaciones, los factores de resistencia afectarán solo a la capacidad de carga neta.

Artículo 280.
Limitaciones
En sitios con suelos arcillosos de espesor mayor de 10 metros no se permitirán.

I. Cimentaciones con sobre compensación superior a 1.5 ton. / m 2 a menos que se demuestre que no se rebasen los estados límite de servicio estipulados por las normas técnicas complementarias.

II. Cimentaciones con pilas o pilotes apoyados en un estrato de alta resistencia a menos que.

A. Se demuestre que no rebasan los estados límites de servicios señalados en las normas técnicas complementarias.

B. Se usen dispositivos previamente aprobados por la D.G .O.P. que permitan que la subestructura siga los hundimientos regionales.

Artículo 281.
Excavaciones
En el diseño y ejecución de las excavaciones se considerarán los siguientes estados límites:

I. De servicio. Movimientos verticales y horizontales inmediatos y diferidos por descargas en el área de excavación y en los alrededores.

Los valores esperados de tales movimientos deberán ser suficientemente reducidos para no causar daños a las construcciones e instalaciones adyacentes de los servicios públicos. Además la recuperación por recarga no deberá ocasionar movimientos totales o diferenciales intolerables en las estructuras que se desplanten en el sitio.

II. De falla: Colapso de las paredes de la excavación, falla de los cimientos de las construcciones adyacentes y falla de fondo de la excavación.

En los análisis de estabilidad se considerarán las acciones aplicables de los capítulos IV y VII a IX además se considerará una sobrecarga uniforme mínima de 1.5 ton / m 2 en la vía pública y zona próxima a la excavación, con un factor de carga unitario.

Los otros factores de carga serán los indicados en el artículo 241 de este Reglamento. El factor de

resistencia será de 0.7.

Artículo 282.
Bombeo
Podrán usarse pozos de bombeo para reducir las filtraciones de agua hacia las excavaciones y mejorar la estabilidad de las mismas, siempre que, en subsuelo arcillosos, el bombeo no se inicie antes que la excavación y, en cualquier caso, se tomen las precauciones necesarias para que sus efectos queden prácticamente circunscritos al área de trabajo.

En la evaluación de los estados límites de servicios a considerar en el diseño de la excavación se tomarán en cuenta los movimientos del terreno debido al bombeo.

Cuando existan capas arenosas subyacentes al fondo de la excavación la ejecución de esta deberá ser controlada mediante observaciones piezometricas, con objeto de evitar falla de fondo por subpresión.

Artículo 283.
Rellenos.
Los rellenos no incluirán materiales desagradables ni excesivamente compresibles y deberán compactarse de modo que sus cambios volumétricos peso propio, por saturación y por las acciones externas a que estarán sometidos, no causen daños intolerables a las instalaciones o a las estructuras alojadas en ello o colocadas sobre los mismos se controlarán las condiciones de compactación de campo, a fin de cumplir las especificaciones de diseño.

Los rellenos que vayan a ser contenidos por muros deberán colocarse por procedimientos que eviten el desarrollo de empujes superiores a los considerados en el diseño. En el calculo de los empujes, se tomará en cuenta las acciones aplicables de los Capítulos IV y VII a IX del Presente Reglamento o cualesquiera otras que actúen sobre el relleno o la estructura de retención.

Se presentará especialmente a la construcción de drenes filtros, lloraderos, y demás medías tendientes a controlar los empujes de agua.

Artículo 284.
Instalaciones de pilotes o pilas.
Los procedimientos para la instalación de pilotes y pilas deberán garantizar que no se ocasionen daños a las estructuras e instalaciones vecinas por vibraciones o desplazamientos verticales y horizontales del suelo. Se cumplirá además con los requisitos siguientes:

I. Los pilotes y sus conexiones deberán poder resistir los esfuerzos resultantes de las acciones de diseño de la cimentación.

II. Se verificará la verticalidad de los tramos de pilotes y en su caso la de las perforaciones previas, antes de proceder al hincado.

La desviación de la vertical no deberá ser mayor de 3 / 100 de la longitud del pilote para los pilotes con capacidad de carga por punta superior a 30 ton. Y 6 / 100 para los otros.

III. Cuando se usen pilas con ampliación de base (campana) esta deberá tener un espesor mínimo de 15 centímetros en su parte exterior y una inclinación mínima de 60 con la horizontal en su frontera superior.

Artículo 285.
Memoria de diseño.
La memoria de diseño cuando se requiere por la Dirección deberá incluir una justificación del tipo de cimentación proyectada y de los procedimientos de construcción especificados, y una descripción de los métodos de análisis usados y del comportamiento previsto para cada uno de los estados límite indicados en los artículos 286 y 291 de este Reglamento. Se anexará los resultados de las exploraciones, sondeos, pruebas de laboratorios y otras determinaciones, así como las magnitudes de las acciones tomadas en cuenta en el diseño, la interacción considerada con las cimentaciones de los inmuebles colindantes y la distancia, en su caso que se dejará la de estas cimentaciones y la que se proyecta.

En caso de obras que se localicen en zonas donde existan antiguas minas subterráneas, se agregará una descripción detallada de las cavidades localizadas y de la forma en que estas fueron tratadas o tomadas en cuenta el diseño.

Artículo 286.
Nivelaciones.
En las edificaciones con peso unitario w mayor de 6 Ton / m 2 y en aquellas que D.G.O.P será obligatorio realizar nivelaciones cada mes durante los primeros seis meses durante un periodo mínimo de cinco años para verificar comportamientos previstos de las cimentaciones y sus alrededores a menos que los valores calculados de los asentamientos o emersiones diferidos menores de 5 centímetros se entregarán copias de los registros de estas nivelaciones a la Dirección y conservará copia el director responsable.

TÍTULO SEXTO
Ejecución de Obras

CAPÍTULO I
Generalidades

Artículo 287.
Responsabilidad
Los directores responsables de obra, o los propietarios de una obra que no requiera director responsable, están obligados a vigilar que la ejecución de la misma se realice con las técnicas constructivas más adecuadas, se empleen los materiales con la resistencia y calidad especificadas en este Reglamento y sus normas técnicas complentarias, se tomen las medidas de seguridad necesarias, y se evite causar molestias o daños a terceros.

Artículo 288.
Seguridad en la ejecución de las obras.
Durante la ejecución de cualquier construcción, el director responsable de obra o el propietario de la misma si esta no requiere director responsable, tomarán las precauciones, adoptarán las medidas técnicas y realizarán los trabajos necesarios para proteger la vida y la integridad física de los trabajadores y la de terceros, así como para evitar los daños que directa o indirectamente pudieran causar la ejecución de la obra.

Artículo 289.
Planos y licencias en las obras.
Los planos autorizados y las licencias de las obras deberán conservarse en las propias obras durante la ejecución de estas y estar a disposición de los inspectores de la Dirección.

Artículo 290.

Bitácora en la obra.
El director responsable de obra esta obligado a mantener en la obra el libro de bitácora al que se refiere el artículo 43 de este Reglamento, encuadernado y foliado y tenerlo a disposición de los inspectores de obras públicas.

El director responsable cuidará la veracidad de las anotaciones suscritas por él, por sus auxiliares técnicos y por los contratistas que participen en la obra.

Artículo 291.
Procedimientos constructivos.
Para la utilización de los distintos materiales o aplicaciones de los sistemas estructurales, deberán seguirse procedimientos constructivos que cumplan con los requisitos especificados por la Dirección. Tales procedimientos deberán garantizar que el comportamiento de la estructura este de acuerdo con lo especificado con el diseño estructural.

El director responsable debe vigilar que se cumpla con este Reglamento particularmente en lo que se refiere a los siguientes aspectos:

I. Propiedades mecánicas de los materiales

II. Tolerancia en las dimensiones de los elementos estructurales, tales como medidas de claros, secciones de las piezas áreas y distribución del acero y espesores de recubrimientos.

III. Nivel y alineamientos de los elementos estructurales.

IV. Cargas muertas en estructura, tales como el peso volumétrico propio y el provocado por la colocación de materiales durante la ejecución de la obra.

Artículo 292.
Nuevos procedimientos de construcción.
Podrán utilizarse los nuevos procedimientos de construcción que el desarrollo de la técnica introduzca, previa autorización de la Dirección para lo cual el director responsable de la obra presentará una solicitud detallando el procedimiento propuesto y anexando en su caso los datos de los estudios y los resultados de las pruebas experimentales efectuadas.}

La Dirección podrá exigir la construcción de modelos para probar los procedimientos bajo las condiciones que juzgan técnicamente necesarias.

Artículo 293.
Protección de colindancias, de la vía pública y de instalaciones
Durante la ejecución de una obra, deberán tomarse las medidas necesarias para no alterar los comportamientos ni el funcionamiento de las construcciones e instalaciones en predios colindantes o en la vía pública ejecutando, bajo la responsabilidad del director responsable de la obra los procedimientos especificados en los planos estructurales y en la memoria del calculo.

Se deberán tomar las medidas necesarias para no causar molestias a los vecinos ni a los usuarios de la vía pública.

Artículo 294.
Las construcciones provisionales.
Las construcciones provisionales deberán cumplir con los requisitos de seguridad e higiene. Tener

buen aspecto y conservarse en buen estado.

Artículo 295.
Obras interrumpidas.
Los propietarios de las obras cuya construcción sea interrumpida por cualquier causa por más de 60 días, estarán obligados a limitar sus predios cercas o bardas y clausurar los vanos que fuere necesario a fin de impedir el acceso a la construcción.

Artículo 296.
Protección de excavaciones interrumpidas.
Cuando se interrumpe una excavación por un periodo mayor de dos semanas se tomarán las precauciones necesarias para evitar que presenten movimientos que puedan dañar a las construcciones, a los predios colindantes o a las instalaciones de la vía pública y que ocurran fallas en las paredes o taludes de la excavación por intemperismo prolongado.

Se tomarán también las precauciones necesarias para impedir el acceso al sitio de la excavación. Se deberá instalar el señalamiento adecuado para evitar accidentes.

CAPÍTULO II
Materiales

Artículo 297.
Materiales de construcción.
La resistencia, calidad y características de los materiales empleados en la construcción serán los que se señalan en las especificaciones de diseño y en los planos constructivos y deberán satisfacer las normas de calidad que fijen las Autoridades competentes.

Artículo 298.
Prueba de materiales en elementos estructurales.
La Dirección podrá exigir los muestreos y las pruebas necesarias para certificar la calidad y resistencia especificada de los materiales que formen los elementos estructurales, aun en obras terminadas.

La Dirección llevará un registro de los laboratorios o empresas que, a su juicio, puedan realizar estas pruebas.

Artículo 299.
Muestreo
El muestreo deberá efectuarse siguiendo métodos estadísticos que aseguren que el conjunto de muestras sea representativo de toda la obra.

Artículo 300.
Protección contra el intemperismo.
Los elementos estructurales cuyos materiales se encuentren en ambientes corrosivos o sujetos a la acción de agentes físicos químicos o biológicos que puedan hacer disminuir su resistencia, deberán ser recubiertos con materiales o sustancias protectoras y tendrán mantenimiento preventivo que asegure su funcionamiento dentro de las condiciones previstas en el diseño.

Artículo 301.
Nuevos materiales de construcción.
Cuando se proyecta utilizar en una construcción un material nuevo que no este sujeto a normas de

calidad especificadas por las Autoridades competentes, el director responsable de obras deberá solicitar la aprobación previa de la Dirección para lo cual presentará los resultados de las pruebas de resistencia y calidad de dicho material.

CAPÍTULO III
Tapiales

Artículo 302.
Clasificación
Los tapiales, de acuerdo con la obra que se lleve a cabo, podrán ser de los siguientes tipos y características:

I. De barrera: Cuando se ejecuten obras de pinturas, limpieza o similares; se colocará barreras que se puedan remover al suspenderse el trabajo diario, estarán pintadas y tendrán ' Leyendas' de 'precaución'.

II. De marquesina: Cuando los trabajos se ejecuten a más de diez metros de altura, se colocarán marquesinas que cubran suficientemente la zona inferior de las obras, tanto sobre la vía pública como sobre los predios colindantes.

III. De paso cubierto: En obras cuya altura sea mayor de diez metros o en aquella que la invasión de la acera lo ameriten, la Dirección podrá exigir que se construya un paso cubierto además de un tapial debiendo tener una altura de 2.40 metros y una anchura de 1.50 metros como mínimos.

En casos especiales la Dirección podrá permitir o exigir en su caso, otro tipo de tapiales diferentes a los especificados en este artículo.

Artículo 303.
Conservación
Los constructores y los demoledores de las obras estarán obligados a conservar los tapiales en buenas condiciones de estabilidad y de aspecto, durante el periodo de construcción o demolición.

Artículo 304.
Precauciones
Durante el proceso de demolición se tomarán las precauciones necesarias para evitar que se causen daños o molestias a personas a construcciones vecinas a la vía pública o a otros bienes. Si se emplean puntales armaduras vigas, estructuras o cualquier otro medio para protección de las construcciones colindantes o de las propias obras de demolición se tendrán cuidado de que estos elementos no causen daños o provoquen esfuerzos que puedan perjudicar a las construcciones circundantes o a la vía pública.

Artículo 305.
Protección
Los trabajadores deberán efectuar demoliciones usando el equipo necesario para su protección personal, tal como anteojos de protección, máscaras contra polvo, caretas, cascos, guantes, botas, redes o cualquier otro que sea necesario de acuerdo con el tipo de demolición, o que este señalado con los ordenamientos legales sobre la materia.

Artículo 306.
Explosivos

No se permitirá el uso de explosivos para llevar a cabo demoliciones o excavaciones; salvo los casos que, a juicio que la Dirección sea prácticamente necesario, siempre y cuando el responsable del uso y aplicación, de los explosivos cumpla con los requerimientos legales sobre la materia y asuma plenamente y por escrito las responsabilidades del caso.

Artículo 307.
Suspensión
Cuando a juicio de la Dirección las demoliciones se estén ejecutando en forma inadecuada, por el peligro que ofrezca las molestias que ocasionen, ordenará su suspensión y las obras de protección necesarias a costa del propietario.

CAPÍTULO IV
Mediciones y Tratos

Artículo 308.
Nivelaciones y bancos de nivel
En las construcciones en que se requiere llevar registro de posible movimiento vertical, de acuerdo con el artículo 286 de este Reglamento, así como en aquellas en que el director responsable de obra, lo considere necesario o la Dirección lo ordene, se señalarán referencias o bancos de nivel superficiales, suficientemente alejados por los movimientos de las mismas o de otras cargas cercanas y se referirán a estos las nivelaciones que se efectúen.

En los planos de cimentación se deberá indicar si se requiere el registro de movimientos verticales y las características y periodicidad de las nivelaciones correspondientes.

Artículo 309.
Tratos y tolerancias
Antes de iniciarse una construcción, deberá verificarse el trato del alineamiento y uso del suelo, y las medidas del resto de la poligonal del perímetro así como la situación del predio en relación con los colindantes, la cual deberá coincidir con los datos correspondientes del título de propiedad. Se tratarán después los ejes principales del proyecto, refiriéndose a puntos que puedan conservarse fijos.

Si los datos que arroje el levantamiento del predio exigen un ajuste de las distancias entre los ejes consignados en los arquitectónicos podrán hacerse sin modificar los cálculos, siempre que el ajuste no incremente ningún claro en más de 1 % ni lo disminuya en más del 5 %. En su caso deberán modificar los planos constructivos.

La posición de los ejes de los elementos de la construcción no diferirá respecto a su posición considerada en el proyecto, dependiendo del material empleado, de acuerdo a las tolerancias siguientes:

Dos milímetros en estructuras metálicas
Un centímetro en construcciones de concreto
Dos centímetros en construcciones de mampostería
Tres centímetros en construcciones de madera.

Artículo 310.
Separación de colindancias.
Las construcciones nuevas deberán de separarse de la colindancia con los predios vecinos, se aplicarán las dimensiones mínimas que se fijan en el artículo 255 de este Reglamento.

Las separaciones deberán protegerse por medio de tapajuntas que impidan la penetración de agua, basura u otros materiales.

CAPÍTULO V
Cimentaciones

Artículo 311.
Cementaciones.
Las cimentaciones deberán construirse de acuerdo con los materiales, secciones y características marcadas en los planos estructurales correspondientes los que deberán ajustarse a los lineamientos de diseño que se especifican en el Título V de este Reglamento y las normas técnicas complementarias.

Artículo 312.
Desplante de cimentación.
El desplante de cualquier cimentación se hará a la profundidad señalada en el proyecto se deberán tomar las medidas necesarias para evitar que en la superficie de contacto en la cimentación con el suelo se presenten deformaciones. La superficie de desplantes, tendrán las dimensiones, resistencia y características que señala el proyecto y estará libre de cuerpos extraños o sueltos.

En el caso de elemento de cimentación de concreto reforzado, se aplicarán procedimientos que garanticen el recubrimiento mínimo del acero de refuerzo según se indica en el artículo 339 de este Reglamento y en las normas técnicas complementarias. Cuando existan posibilidades de que el propio suelo o cualquier liquido o gas contenido en el, pueda atacar al concreto o al acero, se tomarán en cuenta las medidas necesarias para evitarlo, así mismo en el momento del colado se evitará que el concreto se mezcle o contamine con partículas del suelo o de agua freática que puedan afectar sus características de resistencia o durabilidad.

Artículo 313.
Pilotes y pilas.
La colocación de pilotes y pilas se sujetará al proyecto correspondiente, verificando que la capacidad de carga de cada elemento, su profundidad de desplante, número y esparcimiento se ajuste a lo señalado en los planos estructurales.

Las juntas o conexiones entre tramos de un mismo elemento deberán tener la misma resistencia que las secciones que unan.

Los procedimientos de colocación y pruebas de carga se sujetarán a lo especificado en las normas técnicas complementarias de este Reglamento.

Artículo 314.
Rellenos.
Los rellenos se ejecutarán empleando el material y el procedimiento que señale en los planos respectivos y conforme a los requisitos que señale el artículo 283 de este Reglamento.

Mediante las pruebas de laboratorio indicadas en las normas técnicas complementarias de este Reglamento, se deberá controlar que los rellenos alcancen el grado de compactación requerida en el proyecto.

Artículo 315.

Métodos especiales de cimentación
Cuando se pretenda utilizar métodos especiales de cimentación el director responsable de la obra deberá solicitar la aprobación expresa de la Dirección.

El interesado deberá presentar los resultados de los estudios y pruebas técnicas a que se hubiere sujetado a dichos métodos. La Dirección autorizará o rechazará, según el caso, la aplicación del método propuesto.

CAPÍTULO VI
Excavaciones.

Artículo 316.
Excavaciones
El procedimiento de ejecución de excavaciones deberá garantizar que no se rebasen los estados límites definidos en el artículo 281 de este Reglamento. De ser necesario la excavación se realizará por etapas, de acuerdo con un programa que deberá incluirse en la memoria de diseño, señalando además las precauciones que se tomarán para que no resulten afectadas las construcciones, los predios vecinos o los servicios públicos. Estas precauciones se consignará debidamente en los planos.

Artículo 317.
Ademes
Cuando los procedimientos de ejecución de una obra señale la necesidad de instalar ademes, sus características serán determinadas por un estudio de mecánica de suelos particulares para cada caso.

Artículo 318.
Bombeo.
En los casos previstos por el artículo 282 de este Reglamento o previa autorización de la Dirección podrá extraerse agua de un predio mediante bombeos siempre que se tomen precauciones para limitar los efectos del mismo sobre los predios colindantes y sobre el propio predio, las cuales serán determinadas por el estudio de mecánica de suelos correspondiente.

CAPÍTULO VII
Cimbras y Andamios.

Artículo 319.
Generalidades.
En la construcción y colocación de obras falsas y de cimbras deberá observarse lo siguiente:

I. La obra falsa y la cimbra serán lo suficientemente resistentes y rígidas y tendrán los apoyos adecuados para evitar deformaciones que no hallan sido tomadas en cuenta en el proyecto, las juntas de las cimbras serán tales que garanticen que no habrá fuga de lechada.

II. La cimbra de madera deberá mantenerse húmeda durante un periodo mínimo de dos horas antes de efectuarse el colado.

III. Los elementos estructurales deben permanecer cimbrados el tiempo necesario para que el concreto alcance la resistencia suficiente para soportar el peso propio, más las cargas a que vaya a estar sujeto durante la construcción.

IV. Las obras falsas y las cimbras se deberán apegar, además, a los requisitos de seguridad y de carga especificados en el artículo V de este Reglamento y en las normas técnicas complementarias.

Artículo 320.
Cargas y cimbras.
Las cargas que actúen en las cimbras no deberán exceder a las especificadas en los planos correspondientes, o en la bitácora de la obra. Durante la ejecución de la obra deberán aplicarse cargas concentradas que no hayan sido consideradas en el diseño de las cimbras.

Artículo 321.
Erección de cimbras.
Las cimbras se desplantarán sobre firmes suficientemente capaces de soportar la carga a que serán sometidas. Cuando sea necesario se usarán ' arrastres' que repartan adecuadamente la carga.

Cuando en el proceso de la construcción sea necesario apoyar las cimbras sobre elementos de concreto que no hubieran alcanzado su resistencia de diseño, o sobre suelos poco compactados, se deberán tomar las precauciones necesarias para evitar movimientos indeseables de los apoyos y daños en los elementos de concreto referidos.

Cuando la superficie en la que se vaya apoyar la cimbra no constituya un plano horizontal, se deberán tomar en cuenta los componentes horizontales de las reacciones en los apoyos de los pies derechos, para el caso de las cimbras de más de cuatro metros de altura o casos especiales, se deberá contar la memoria de diseño y presentarse en su caso a solicitud de la Dirección.

Artículo 322.
Verificaciones previas al colado.
El director responsable de la obra, verificará que previamente al colado de cualquier elemento de concreto de la estructura, la cimbra correspondiente presente las características de los proyectos arquitectónicos y estructurales. Dicha verificación deberá asentarse en el libro de bitácora.

Artículo 323.
Andamios.
Los andamios que se utilicen para construir, reparar o demoler una edificación, deberán fabricarse e instalarse de tal manera que proporcionen las condiciones máximas de seguridad la Dirección podrá ordenar que se presenten una memoria de diseño.

Los andamios deberán ser revisados periódicamente para verificar que se encuentren en condiciones optimas de servicio y seguridad.

CAPÍTULO VIII

Dispositivos para Transportación Vertical en las Obras.

Artículo 324.
Generalidades.
Los dispositivos empleados para transportación vertical de personas o de materiales durante la ejecución de las obras deberán ofrecer las máximas condiciones de seguridad y serán examinados y probados hasta ser utilizados.

Los materiales y elementos de estos dispositivos deberán cumplir con los requisitos de calidad

especificados por la autoridad correspondiente.

Artículo 325.
Elevadores para personas.
Solo se permitirá transportar personas en las obras por medio de elevadores cuando estos hayan sido diseñados y construidos para montados con características especiales de seguridad, tales como barandales, freno automático que evite la calidad libre y guías en toda su altura que eviten el volteamiento.

Artículo 326.
Maquinas elevadoras empleadas en la ejecución de obras.
Las maquinas elevadoras, incluidos sus elementos de sujeción, anclaje y sustentación deberán;

I. Ser de buena construcción mecánica, tener una resistencia adecuada y estar exentas de defectos manifiestos.

II. Ser mantenidas en buen estado de conservación y de funcionamiento.

III. Ser probadas y examinadas cuidadosamente después de su montaje en la obra y antes de ser utilizadas.

IV. Ser revisadas periódicamente y en particular sus elementos mecánicos tales como: anillos, cadenas, garfios, manguitos, poleas y eslabones giratorios, usados para izar o descender materiales o como medios de suspensión.

V. Indicar claramente la carga útil máxima de la maquina de acuerdo con sus características, incluyendo, en caso de que esta sea variable la carga admisible para cada caso.

VI. Estar provistas de los medios necesarios para evitar el riesgo de un descenso accidental.

Los cables que se utilicen para izar o descender materiales, o como medios de suspensión, deberán ser de buena calidad, suficientemente resistente y estar exento de efectos manifiestos.

CAPÍTULO IX
Estructuras de Madera

Artículo 327.
Generalidades.
En estructuras permanentes solo se empleará madera selecta, de primera o segunda clase, la cual deberá estar debidamente tratada o protegida contra plagas, interperismo y fuego mediante procedimientos y materiales apropiados.
Su calidad deberá cumplir con los requisitos fijados por las normas técnicas complementarias de este Reglamento.

Artículo 328.
Ejecución
La ejecución de las estructuras de madera deberá ajustarse a las especificaciones del diseño, a las condiciones de servicios, a las normas de seguridad, a las características de las uniones, según su tipo, a los requisitos para el montaje a las tolerancias a especificaciones sobre contenidos de humedad, a los requisitos de protección de la madera, y a los demás conceptos que se fijan en las normas técnicas complementarias para diseño y construcción de estructuras de madera, de este

Reglamento.

CAPÍTULO X
Mampostería

Artículo 329.
Generalidades.
Se considera elementos de mampostería los construidos con piezas regulares o irregulares de piedra natural o artificial maciza o hueca, unidas por un mortero cementante.

Los materiales que se utilicen en la construcción de elementos de mampostería deberán cumplir los requisitos generales de calidad especificados por las normas técnicas complementarias de este Reglamento.

Artículo 330.
Muros.
En la construcción de muros deberán emplearse las técnicas adecuadas, observando los siguientes requisitos:

I. La dimensión transversal de un muro de carga, de fachada de colindancia no será menor de diez centímetros.

II. Los muros que se toquen o crucen, deberán ser anclados o ligados entre sí, salvo que el proyecto indique lo contrario.

III. Los muros que vayan a recibir recubrimientos de materiales pétreos, deberán proveerse de elementos de liga y anclaje para soportar dichos recubrimientos y garantizar su estabilidad.

IV. Las juntas verticales en los elementos que constituyan las hiladas de los muros deberán quedar ' cuatrapeadas' como mínimo en la tercera parte de la longitud de la pieza, salvo que se tomen precauciones que garanticen en otra forma la estabilidad del muro.

V. Los muros llevarán elementos de liga horizontales a una separación no menor de 25 veces sin espesor.

VI. Los elementos horizontales de liga de los muros que deben anclarse a la estructura se fijarán por medios de varillas que previamente se dejen ahogados en dicha estructura,o con otros dispositivos especiales.

Artículo 331.
Materiales.
La proporción y calidad de los materiales que constituyan la mampostería será la que se indique en el proyecto correspondiente; y deberán cumplir con el refuerzo y resistencia establecidos en las normas técnicas complementarias para el caso las relativas a mamposterías de piedras artificiales o mamposterías de piedras naturales.

Artículo 332.
Procedimientos de construcción.
Deberá comprobarse que las estructuras de mampostería cumplan con las características del proyecto y se construyan de acuerdo con los procedimientos de construcción establecidos en las normas técnicas complementarias para diseño y construcción de estructuras de mampostería,

cuidando especialmente se cumple con las tolerancias y el control de resistencia fijados en dichas normas.

Artículo 333.
Control
Para verificar que los elementos de mampostería con funciones estructurales con altura mayor de 2.50 m cumplan con la resistencia de proyecto, se tomarán muestras del mortero y de las piezas de mamposterías que se ensayarán en un laboratorio de materiales aceptado por la Dirección de conformidad con lo dispuesto en las normas técnicas complementarias para diseño y construcciones de estructuras de mampostería.

CAPÍTULO XI
Concreto Hidráulico
Simple y Reforzado

Artículo 334.
Generalidades.
Los materiales que se utilicen en la elaboración del concreto deberán cumplir con las normas NOM.

La dosificación de estos materiales será en proporciones tales que el concreto cumpla con los requisitos de resistencia y tenga el revestimiento fijado en el proyecto.

El diseño y construcción de elemento y estructuras de concreto deberá ajustar a lo que disponen las normas técnicas complementarias de este Reglamento.

Artículo 335.
Concreto mezclado manualmente en obra.
Solo se permitirá la mezcla manual del concreto cuando su resistencia de proyecto no exceda de 150 kg . / cm. Para resistencias mayores se exigirá el uso de sistemas mecánicos de mezclado.

Artículo 336.
Control de calidad
La fabricación del concreto se controlará de acuerdo con los criterios y procedimientos prescritos en las normas técnicas complementarias para diseño y construcción de estructuras de concreto.

Artículo 337.
Requisitos para concreto presforzados y estructuras prefabricadas.
La ejecución de elementos y estructuras de concreto presforzados, incluyendo los ductos para postensado, la lechada para tendones adheridos y la aplicación y medición de la fuerza de presfuerzo se sujetará a lo dispuesto en las normas técnicas complementarias para el diseño y construcción de estructuras de concreto.

A estas mismas normas deberá apegarse la construcción y montaje de estructuras prefabricadas.

Artículo 338.
Acero de refuerzo.
El acero de refuerzo deberá protegerse durante la transportación manejo y almacenamiento contra cualquier fuente de humedad y contracondiciones ambientales dañinas tales como humos, acidez y otros similares.

Cuando en casos excepciónales, a juicio del director responsable de la obra sea necesario calentar

el acero de esfuerzo ordinario no se elevará su temperatura a más de 530° si no esta en frío ni a más 400° en caso contrario.

No se permitirá que el enfriamiento sea rápido.

El acero de preesfuerzo y los ductos de postensado deberán adicionalmente protegerse durante sus transportaciones manejo y almacenamientos contra golpes, caídas y cualquier otra maniobra que pudiera modificar su resistencia o calidad originaria.

Antes de autorizar los colados, el director responsable de obra deberá comprobar que el acero este colocado en su sitio de acuerdo con los planos estructurales y que se encuentren correctamente sujeto, así como exento de grasas, polvos, óxidos excesivos o de cualquier otra sustancia que pudiera reducir su adherencia con el concreto. Dicha comprobación deberá asentarse en la bitácora.

Además se respetará lo prescrito en las normas técnicas complementarias para diseño y construcción de estructuras de concreto.

Artículo 339.
Recubrimientos.
El espesor libre de recubrimientos de toda barra de acero de refuerzo será como mínimo el diámetro de la barra, sin que sea menor de un centímetro.

En miembros estructurales colocados directamente contra el suelo sin plantilla el recubrimiento mínimo será de 5 centímetros y en los que estén sobre plantilla, será de tres centímetros.

En todo caso, los recubrimientos deberán ajustarse a lo que al respecto establecen las normas técnicas complementarias de este Reglamento.

Artículo 340.
Transporte.
Los medios y procedimientos que se emplean para transportar el concreto deberán garantizar la adecuada conservación de la mezcla hasta el lugar de su colocación sin que sus ingredientes se pierdan o se segreguen.

El tiempo empleado en el transporte, medio desde que se adicione el agua de mezclado hasta colocación de concreto en los moldes, no será mayor de 2 horas a menos que se tomen medidas para lograr que la consistencia del concreto después de las dos horas sea tal que pueda ser colocado sin necesidad de añadirle agua.

En las plantas premezcladoras de concreto se deberá indicar en la nota de remisión la hora en que se le adicióne el agua a la mezcla.

Artículo 341.
Colocación y compactación.
Antes de efectuarse el colado deberá limpiarse los elementos de transporte y el lugar donde se vaya a depositar el concreto.

Los procedimientos de colocación y compactación deberán asegurar una densidad uniforme de concreto, ajustarse a lo que indican al respecto las normas técnicas complementarias de este Reglamento.

Artículo 342.
Curado.
Una vez realizada la operación de colado, el concreto deberá someterse a un proceso de curado mediante la aplicación de agua por recubrimientos impermeables o retenedores de humedad o por medio de vapor.

El proceso de curado deberá mantenerse el tiempo que requiera el concreto para alcanzar la resistencia de proyecto y no será menor de 7 días cuando se haya utilizado cemento normal, y de 3 días si se empleo cemento de resistencia rápida. En todo caso el curado deberá ajustarse a lo que al respecto se indica en las normas técnicas complementarias de este Reglamento.

Artículo 343.
Conservación y mantenimiento.
Los elementos de concreto simple, reforzado o presforzado que se encuentren expuesto a agentes intemperizantes o en ambiente dañinos que puedan modificar las dimensiones de las piezas o disminuir los recubrimientos exigidos deberán protegerse adecuadamente, por medio de recubrimientos, aditivos o cementos especiales.

CAPÍTULO XII
Estructuras metálicas

Artículo 344.
Generalidades.
Las estructuras metálicas deberán sujetarse a lo previsto en el Título V de este Reglamento y a sus normas técnicas complementarias.

Las materias que se utilicen en la construcción de estructuras metálicas deberán cumplir con las normas de calidad especificadas en las normas técnicas complementarias.

Artículo 345.
Montaje de las estructuras.
En el montaje de las estructuras se observará lo siguiente:

I. El montaje deberá efectuarse con el equipo apropiado. Durante la carga, transporte y descarga de material y durante el montaje se adoptarán las precauciones necesarias para no producir deformaciones ni esfuerzos excesivos en las piezas. Si a pesar de ello algunas de las piezas se maltratan y deforman deberán ser enderezadas o repuestas según el caso, antes de montarlas.

II. Anclajes antes de iniciar la colocación de las estructuras el director responsable de la obra o sus técnicos auxiliares revisarán la posición de las anclas colocadas previamente en caso de que halla discrepancias con respecto a las posiciones mostradas en los planos, se tomarán las providencias necesarias para corregirlas.

III. Conexiones provisionales durante el montaje los diversos elementos que constituyan la estructura deberán sostenerse individualmente o ligarse entre sí por medio de tornillos, pernos o soldaduras provisionales que proporcionen la resistencia requerida entre la acción de cargar de gas, muertas y esfuerzo de montaje viento o sismo. así como deberán tener en cuenta los efectos de carga producidas por materiales equipo de montaje etc.

Cuando sea necesario, se colocará en las estructuras el contraventeo provisional requerido para resistir los efectos mencionados.

IV. Alineado y plomeado. No se colocarán remaches, pernos o tornillos de soldadura definitivas hasta que la parte de la estructura que queda rigidizada por ellos este alineada y plomeada.

V. Tolerancia las tolerancias se ajustarán a lo dispuesto en las normas técnicas complementarias para diseño y construcción de estructuras metálicas.

Artículo 346.
Estructuras metálicas remachadas o atornilladas.
En las estructuras remachadas atornilladas se observará lo dispuesto en las normas técnicas complementarias para el diseño y construcción de estructuras metálicas cuidando especialmente que se respete lo siguiente:

I. Agujeros el diámetro de los agujeros para remaches o tornillos deberá ser un milímetro y medio mayor que el diámetro normal de estos. No se permitirá el uso de botadores para agrandar agujeros, ni el empleo de sopletes para hacerlos.

II. Armado. Las piezas que se vayan a remachar o atornillar deberán mantenerse en su posición de proyecto por medio de pasadores, pernos o tornillos.

III. Colocación. Los remaches y tornillos deberán colocarse con equipos especiales, dejándolos firmemente apretados.

IV. Inspección. El director responsable de la obra cuidará que se revise antes de la colocación de los remaches o tornillos la posición alineamiento y diámetro de los agujeros, y posteriormente comprobará que las cabezas, de los remaches estén formadas debidamente; En caso de tornillos se deberán verificar que las rondanas estén colocadas debidamente, cuando se haya especificado su uso.

Artículo 347.
Estructuras metálicas soldadas.
Las conexiones soldadas en las estructuras deberán cumplir con las normas técnicas complementarias para diseño y construcción de estructuras metálicas cuidado especialmente los siguientes puntos:

I. Preparación del material. Las superficies que vayan a soldarse deberán estar libres de costras, escorias, oxido, grasas, pinturas o cualquier otro material extraño.

II. Armado. Las piezas que se vayan a unir con soldadura de flete deberán estar en contacto; cuando esto no sea posible se permitirá una separación máxima de 5 milímetros , si la separación es de 1.5 milímetros o mayor, se aumentará el tamaño del flete en una cantidad igual a ella.

Las partes que se vayan a soldar a tope deberán alinearse cuidadosamente no se permitirá una desviación mayor de 3 milímetros al armar y unir partes de una estructura o de miembros compuestos, se seguirán procedimientos y secuencias en la colocación de las soldaduras que eliminen distorsiones innecesarias y minimicen los esfuerzos de contracción.

Al fabricar vigas con cubre placas y miembros compuestos deberán hacerse las uniones de taller de cada una de las partes que la componen antes de unir partes entre sí.

III. Inspección. El director responsable de obra o sus técnicos y auxiliares de conformidad a lo dispuesto en este Reglamento, tomarán las medidas necesarias para efectuar la debida revisión del borde de las piezas en que se colocará la soldadura, para cerciorarse de que los biseles, holguras y otras características sean las correctas y estén de acuerdo con los Planos.

Se repararán las soldaduras que presenten defectos tales como tamaño insuficiente, cráteres o socavación de metal base y rechazarán todas las que estén agrietadas.

En juntas importantes de penetración completa la revisión se complementará por medio de radiografías o ensayes no destructivos, o ambas a juicio de la Dirección.

CAPÍTULO XIII
Instalaciones

Artículo 348.
Instalaciones eléctricas.
Las instalaciones eléctricas incluyendo las de carácter provisional durante el proceso de la construcción de la obra, se sujetarán a lo previsto en el Reglamento de obras e instalaciones eléctricas de la Secretaría de Comercio y Fomento Industrial y a las demás disposiciones legales existentes.

Artículo 349.
Instalaciones hidráulicas y sanitarias.
Las instalaciones hidráulicas y sanitarias deberán cumplir además de lo previsto por este Reglamento, con las disposiciones del Código Sanitario de los Estados Unidos Mexicanos de la Ley Federal para prevenir y controlar la contaminación ambiental y demás ordenamientos legales que existan sobre la materia.

Artículo 350.
Instalaciones mecánicas.
La cimentación de equipo mecánico deberá construirse de acuerdo con el proyecto autorizado, de manera que no afecte a la estructura del edificio ni le transmita vibración o movimientos que puedan producir daños al inmueble o perjuicios y molestias a los ocupantes o terceros.

Los niveles de ruido que produzcan las maquinas no deberán exceder los límites previstos por el Reglamento para la prevención y control de la contaminación ambiental originada por la emisión de ruido.

Artículo 351.
Instalaciones de aire acondicionado.
Las instalaciones de aire acondicionado deberán realizarse de manera que los equipos no produzcan vibraciones o ruidos que causen molestias a las personas o perjuicios a los edificios o terceros.

Artículo 352.
Instalaciones de gas combustible
Las instalaciones de gas combustible serán para uso de gas licuado de petróleo o gas natural y deberán cumplir con las disposiciones de instructivo para el diseño y ejecución de instalaciones y aprovechamiento de gas licuado de petróleo de la Dirección General de la Secretaría de Comercio y Fomento Industrial y demás requisitos legales que existan sobre la materia.

Artículo 353.
Instalaciones de vapor y de aire caliente.
Las instalaciones de vapor y aire caliente deberán cumplir con las disposiciones del Código Sanitario de los Estados Unidos Mexicanos y de la Ley Federal para prevenir y controlar la contaminación ambiental: así como cualquier otra disposición de carácter legal existente.

Deberá existir un servicio de mantenimiento permanente para calderas y chimeneas; aquellas serán inspeccionadas y operadas por personal especializado.

Los conductos de vapor y aire caliente en lugares donde tengan acceso personas deberán aislarse adecuadamente.

CAPÍTULO XIV
Acabados

Artículo 354.
Apariencia exterior de las construcciones.
Las fachadas y los parámetros de cada construcción que sean visibles desde la vía pública deberán tener acabados apropiados cuyas características de forma, color y textura sean armónicas entre sí y conserven o mejoren el paisaje urbano de las vías públicas en que se encuentren ubicadas.

Las fachadas de los monumentos y las de las construcciones que se localicen dentro de zonas de monumentos, se ajustarán además a lo dispuesto por la Ley Federal sobre Monumentos y Zonas Arqueológicas, Artísticas e Historias y cualquier otras disposición emanada de los ordenamientos legales que existen sobre la materia.

Los demás elementos de ornato que se usen en las fachadas y parámetros se ajustarán a lo dispuesto en los párrafos precedentes.

La Dirección expedirá los instructivos y acuerdos que fueren necesarios para el debido cumplimiento de lo establecido en este precepto.

Artículo 355.
Materiales pétreos para recubrimientos de muros.
En fachadas recubiertas con placas de materiales pétreos naturales o artificiales se cuidará la sujeción de estas a la estructura del edificio. En aquellos casos en que sea necesario por la dimensión altura, peso o falla de rugosidad, las placas se fijarán mediante grapas que proporcionen el anclaje necesario.

Para evitar desprendimientos de los recubrimientos ocasionados por el movimiento de la estructura debido a asentamientos o sismos, o bien a deformaciones del material por cambios de temperatura, se dejarán juntas de construcción adecuadas, verticales y horizontales.

Adicionalmente, se tomarán medidas necesarias para evitar el paso de humedad a través del revestimiento.

Artículo 356.
Aplanados de mortero.
Los aplanados de mortero se aplicarán sobre las superficies rugosas o repelladas previamente

humedecidas.

Los aplanados cuyo espesor sea mayor de tres centímetros deberán contar con dispositivos adecuados de anclaje.

CAPÍTULO XV
Pruebas de Carga

Artículo 357.
Obligaciones de efectuar pruebas de carga.
Será necesario comprobar la seguridad de una estructura por medio de pruebas de carga en los siguientes casos:

I. En edificios para espectáculos deportivos, salas de espectáculos, centros de reunión, clubes deportivos y todas aquellas construcciones en las que pueda haber aglomeración de personas.
II. Cuando no exista suficiente evidencia teórica o experimental para juzgar en forma confiable la seguridad de estructura en cuestión.

III. Cuando la Dirección lo estime conveniente en razón de la calidad de la resistencia de los materiales o en cuanto a los procedimientos constructivos.

Artículo 358.
Procedimientos para realizar las pruebas.
Para realizar una prueba de carga en estructuras de acuerdo con la condición de cargas ante la cual desee verificarse la seguridad, se seleccionarán la forma de aplicación de la carga de prueba y la toma de la estructura sobre la cual se aplicará. Cuando se trate de verificar el 10 % de ellos, pero no menos de 3, distribuidos en distintas zonas de la estructura, la intensidad de la carga de pruebas deberá ser igual a la del diseño la zona que se aplique será la apropiada para producir en los elementos o conjuntos seleccionados los efectos más desfavorables.

Previamente a la prueba se someterán a la aprobación de la Dirección , los procedimientos de cargas y el tipo de datos se recabarán en dicha prueba, tales como defecciones, vibraciones y agrietamientos.

Para verificar la seguridad ante cargas permanentes, la carga de prueba se dejará actuando sobre la estructura no menos de 24 horas, se considerará que la estructura ha fallado si ocurre colapso, una falla local o incremento local brusco de desplazamiento o de la curvatura de una sección.

Además si 24 horas después de quitar la sobre carga la estructura no muestra una recuperación mínima de 65 % de sus deflexiones se repetirá la prueba; la segunda prueba de carga no debe iniciarse antes de las 72 horas de haberse terminado la primera.

Se considerará que la estructura ha fallado si después de la segunda prueba la recuperación no alcanza en 24 horas, el 65 % de las deflexiones a dicha segunda prueba.

Si la estructura pasa la prueba de carga pero como consecuencia de ello se observa daños tales como agrietamientos excesivos deberán repararse localmente y reforzarse adecuadamente.

Podrá considerarse que los elementos horizontales han pasado la prueba de carga, aun sin la recuperación de las flechas no alcanzase el 75 % siempre y cuando la flecha máxima no exceda de

dos milímetros (L2/20,000h), donde L es el claro libre del mismo que se ensaye y h su peralte total en las mismas unidades en voladizos se tomará L como el doble del claro libre.

En caso de que la prueba no sea satisfactoria deberá presentar a la Dirección un estudio proponiendo las modificaciones pertinentes, y una vez realizadas estas se llevará a cabo una nueva prueba de carga.

Durante la ejecución de la prueba de carga deberán tomarse las precauciones necesarias para protegerla seguridad de las personas y del resto de la estructura en caso de falla de la zona ensayada.

El procedimiento para realizar pruebas de cargas de pilotes se incluyen en las normas técnicas complementarias relativas a cimentaciones.

Artículo 359.
Ventanería, herrería y cancelería.
La ejecución, la herrería y la cancelería se proyectarán ejecutarán y colocarán de manera que no se causen daños a la estructura del edificio o que los movimientos de esta no provoquen deformaciones que deterioren dicha ventanería, herrería o cancelería.

Artículo 360.
Vidrios y cristales.
Los vidrios y cristales deberán colocarse tomando en cuenta los posibles movimientos de la edificación y las dilataciones y contracciones ocasionadas por cambios de temperatura. Los asientos y selladores empleados en la colocación de piezas mayores de un y medio metros cuadrados deberán absorver tales deformaciones y conservar su elasticidad.

Artículo 361.
Elementos ornamentales o decorativos.
Los elementos ornamentales o decorativos que se incorporen a una construcción y que no forme parte integrante de la misma, deberán ser considerados en el diseño estructural.

TÍTULO SEPTIMO
Uso y Conservación de Predios y Edificios

CAPÍTULO I
Generalidades

Artículo 362.
Predios
Los propietarios de los predios tienen la obligación de mantenerlo en buen estado y buenas condiciones de aspecto e higiene así como evitar que se conviertan en lugar de molestias o peligros para los vecinos o transeúntes.

Los terrenos deberán estar drenados adecuadamente. No se permitirá depositar de escombros o basura, deberá estar cercados.

Artículo 363.
Edificios
Los propietarios de edificación tienen la obligación de conservarlos en buenas condiciones de estabilidad e higiene.

Las fachadas deberán conservarse aseadas y pintadas en su caso. Otros elementos como marquesinas cortinas de sol, toldos y similares se conservarán siempre aseadas y en buen estado.

Artículo 364.
Instalaciones.
Las instalaciones mecánicas eléctricas hidráulicas neumáticas y de gas deberán conservarse en buenas condiciones para dar servicio y seguridad.

CAPÍTULO II
Edificaciones Peligrosas o Ruinosas

Artículo 365.
Licencias.
Para efectuar obras de reparación, aseguramiento o demolición de edificaciones peligrosas o ruinosas se requiere licencias de la Dirección. A la solicitud relativa se acompañará una memoria en que se especifique el procedimiento que se vaya a emplear.

Si se trata de obras urgentes la licencia se concederá con preferencia a las que no lo son.

Artículo 366.
Ordenes de reparación o demolición.
Cuando la Dirección tenga conocimientos de que una edificación estructura o instalación que presente algún peligro para las personas o sus bienes, ordenará con la urgencia que el caso requiera al propietario de aquellas, que haga las reparaciones obras o demoliciones que sean necesarias conformen al dictamen técnico precisando el peligro de que se trate.

Artículo 367.
Inconformidad del propietario
En caso de que el propietario no este conforme con la orden a que se refiere el artículo anterior será oído en defensa a cuyo efecto podrá promover la reconsideraron de la orden ante la Dirección dentro de los 3 días siguientes a la fecha de su notificación mediante escrito al que deberá acompañar dictamen de algún ingeniero o arquitecto registrado como director responsable de obra.

La Dirección resolverá en definitiva si ratifica, modificar o revoca la orden, sin perjuicio de tomar las medidas de carácter urgente que sean en caso de peligro o inminente.

Artículo 368.
Aviso de terminación.
Al concluir las obras o trabajos que se hayan autorizado u ordenado, el propietario o director responsable de la obra dará aviso a la Dirección la que verificará si son suficientes y determinará en su caso lo que sea necesario corregir o complementar.

Artículo 369.
Ejecución de trabajo por la Dirección.
En caso de que el propietario no cumpla las ordenes que se le den conforme a los artículo 377 y 378 dentro del plazo que señale la Dirección estará facultada para ejecutar a costa del propietario, las reparaciones, obras o demoliciones que haya ordenado y para tomar las demás medidas que sean necesarias para hacer desaparecer el peligro.

Artículo 370.

Pago de reparaciones.
Si el propietario no efectúa voluntariamente el pago del costo de las obras o trabajos ejecutados por la Dirección , conforme al artículo precedente, dicho pago podrá hacerse efectivo por la Tesorería Municipal mediante el procedimiento económico coactivo.

Artículo 371.
Desocupación
Cuando sea necesaria conforme a un dictamen técnico la desocupación total o parcial de un edificio o de un local para llevar a cabo con licencia o por orden de la Dirección de Obras Públicas, algunas de las obras o trabajos de que trata el presente Capítulo, por ser peligrosa para los ocupantes su permanencia en dicho lugar. La Dirección podrá ordenar la desocupación temporalmente, mientras se realiza la obra o trabajo de que se trate o definitivamente si se tiene que demoler por completo la construcción peligrosa.

Artículo 372.
Inconformidad del ocupante y desalojo administrativo.
En caso de inconformidad del ocupante contra la orden de desocupación a que se refiere el artículo anterior se le oirá en defensa mediante el recurso de reconsideración que podrá interponer por escrito ante el H. Ayuntamiento dentro del término de cinco días siguientes a la fecha en que se le notifique la orden.

A su escrito deberá acompañar dictamen de arquitecto o ingeniero registrado como director responsable de la obra. Si se confirma la orden de desocupación la Dirección de Obras Públicas podrá ejecutar administrativamente en caso de renuencia de ocupante a cumplirla.

Artículo 373.
Generalidades.
La Dirección no autorizará usos peligrosos, insalubres o molestos de edificios, estructuras ni terrenos.

Artículo 374.
Uso indebido.
Cuando una edificación o un predio se utilicen total o parcialmente para algún uso que origine peligro insalubridad, o molestias la Dirección ordenadas, con base en un dictamen técnico, la desocupación del inmueble o la ejecución de las obras, adaptaciones, instalaciones u otros trabajos que sean necesario para hacer cesar dichos inconveniente dentro del plazo que para ellos señale.

Si vencido el plazo no se cumpliere la orden la Dirección podrá llevar a cabo administrativamente y a costa de los interesados la desocupación o las obras o trabajos ordenados o clausurar la localidad hasta que se cumpla su orden.

Artículo 375.
Inconformidad del interesado.
Dentro de los días hábiles siguientes a la fecha en que se reciba la orden a que se refiere el artículo anterior, el interesado podrá solicitar por escrito su reconsideración, presentando el dictamen de un técnico en la materia de que se trate, que tenga título registrado en la Dirección de Profesiones del Estado o la Dirección General de Profesiones.

En caso de suma emergencia, la Dirección tomará las medidas que sean indispensables para evitar peligros graves mientras se tramita la solicitud de reconsideración.

La Dirección , después de haber oído en defensa al interesado en la forma ya indicada, dictará la resolución que estime procedente y en caso de incumplimiento de la misma podrá ejecutarse administrativamente como se dispone en el ultimo párrafo del artículo 385.

Artículo 376.
Reembolso.
Si no fuere reembolsados por el interesado en el plazo que se fije los gastos efectuados por la Dirección de Obras Públicas, para efectuar su orden o resolución en los casos previstos en los artículos 385 y 386 podrán hacer efectivos por la Tesorería Municipal mediante el procedimiento económico coactivo.

Artículo 377.
Usos peligrosos, insalubres o molestos.
Para los efectos previstos en el presente capítulo serán considerados como usos que originan peligro, insalubridad o molestias entre otros, los siguientes:

I. Producción o almacenamiento, deposito, venta o manejo de sustancias o de objetos tóxicos, explosivos, inflamables o de fácil combustión.

II. Excavación de terreno: deposito de escombros basuras, exceso o mala aplicación de cargas a las construcciones.

III. Las que produzcan humedad, salinidad, corrosión, gases, humo, polvo, emanaciones, ruidos, trepidaciones, cambios sensibles de temperatura, malos olores u otros efectos perjudiciales o molestos para las personas, o que puedan causar daño a las propiedades.

IV. Los demás que establece el Código Sanitario y los Reglamentos respectivos.

TÍTULO OCTAVO
Directores Responsable de Obra, Autorizaciones y Licencias.

CAPÍTULO I
Directores Responsables de Obra

Artículo 378.
Director responsable de obra.
Director responsable de obra es la persona física cuya actividad esta totalmente relacionada con la construcción de obras a que se refiere este ordenamiento en los términos del artículo 392, y quien se hace responsable de la observancia de este Reglamento en las obras para las que otorgue su responsiva profesional.

La calidad del director responsable de obra se adquiere con el registro de la persona ante la comisión a la que se refiere el artículo 394 de este cuerpo normativo.

Artículo 379.
Responsiva profesional
Para los efectos de este Reglamento se entiende de que un director responsable de obra otorgada su responsiva profesional, cuando:

I. Suscriba una solicitud de licencia de construcción o demolición.

II. Suscriba un estudio de carácter arquitectónico o estructural.

Artículo 380.
Prohibiciones
Ninguna persona o profesionista dependiente de la Presidencia Municipal y en especial del Departamento de Obras Públicas Municipales, podrá encargarse de ninguna obra por si, o por interpósita persona, solo tratándose de ascendientes o descendiente en primer grado (esposa) y colaterales hasta el segundo grado; ni podrán sancionar los estudios ni trabajos de las obras de ellos mismos en cuyo caso deberá nombrar el Ayuntamiento una comisión especial.

Artículo 381.
Tampoco podrán desempeñar otro empleo público o privado cargo o comisión a excepción de los docentes.

Artículo 382.
En el caso a que se refiere al artículo anterior, la autorización correspondiente deberá someterse a la consideración del Regidor a quien corresponda la Comisión de Obras Públicas Municipales y Dependencias afines.

Artículo 383.
Construcciones que no requieren responsiva del director responsable de obra.
La expedición de licencia de construcción no requerirá de responsiva de los directores responsables de obra cuando se trate de las siguientes obras:

I. Arreglo o cambio de techos de azoteas, o entrepisos cuando en la reparación se emplee el mismo tipo de construcción y siempre que el claro no sea mayor de cuatro metros ni se afecten miembros estructurales importantes.

II. Construcción de bardas interiores o exteriores con altura máxima de 2.50 metros .

III. Apertura de claro de 1.50 metros , como máximo en construcciones hasta de dos niveles, si no se afectan elementos estructurales y no se cambia total o parcialmente el destino del inmueble.

IV. Instalación de fosas sépticas o albañales en casas habitación.

V. Edificación de un previo baldío de una vivienda unifamiliar (autoconstrucción) mínima, la cual deberá contar con los servicios sanitarios indispensables, estar constituida por dos niveles como máximo, superficie de hasta 60 metros cuadrados , y claros no mayores de 4.00 metros .

En las zonas semiurbanizadas, establecidas de acuerdo al Reglamento de la materia, el Municipio establecerá a través de la Dirección un servicio social para auxiliar en estas obras a las personas de escasos recursos, económicos que lo soliciten. Este servicio social consistirá en la aportación de proyectos tipo y accesoria técnica durante la construcción así como en la ejecución de los tramites necesarios para obtener las licencias de alineamiento y uso del suelo, y de construcción respectiva.

Artículo 384.
Profesionales que podrán otorgar su responsiva como directores responsables de obras.

Los directores responsables de la obra con título en las carreras de ingeniero civil, arquitecto e ingeniero arquitecto, podrán otorgar responsiva profesional como director responsable de la obra a que se refiere el Reglamento.

Todo profesional director responsable de obra deberá acreditar tener título debidamente registrado en la Secretaría de la Presidencia Municipal , o dependencia correspondiente, en caso contrario no deberá darse la autorización para llevar acabo la obra.

La Dirección de Obras Públicas deberá llevar un libro de registro de títulos, que será autorizado en su primera y ultima hoja por el Presidente Municipal en turno y que llevará el director de obras públicas bajo su responsabilidad firmando el Secretario del H. Ayuntamiento el asiento del registro dejando una copia certificada del Título en el apéndice del registro.

Artículo 385.
Requisitos para obtener el registro como director responsable de obra.

I. Acreditar ser de nacionalidad mexicana.

II. Tener título de Ingeniero Civil, Arquitecto O Ingeniero, Arquitecto y registro del mismo en la Dirección Profesional del Estado de Guanajuato, o en la Dirección General de Profesiones, conforme a los artículos 6, 11, 16 fracción I de la Ley reglamentaria del artículo 7, de la Constitución Política del Estado y el registro del título en las Direcciones de Obras Públicas Municipales.

III. Acreditar que es miembro activo de la asociación de Ingenieros y Arquitectos de San Francisco del Rincón.

En caso de no existir el colegio correspondiente podrá autorizarse el registro provisional del solicitante.

Artículo 386.
Comisión de admisión de directores responsables de obra.
El Municipio designará una comisión que se encargará de registrar como director responsable de obra a los profesionales que lo soliciten en los términos del artículo 384 y 385 de este Reglamento.

Esta comisión deberá emitir opinión sobre la actuación de los directores responsables de obras a que se refiere el artículo 387 de este Reglamento, cuando sea solicitada por la Dirección.

La comisión de admisión de directores responsables de obras estará integrada por un representante de cada una de las siguientes instituciones:

Colegio de Ingenieros y Arquitectos de San Francisco del Rincón, a.C., o cualquier colegio legalmente constituido cuya actividad este total o parcialmente relacionada con el proyecto y construcción de obras a que se refiere este ordenamiento.

Así como por representantes de la Dirección todos ellos responsables de obras.

Cada miembro tendrá un suplente. La Dirección en el mes de diciembre de cada año solicitará a cada uno de estos colegios una terna con los nombres de los candidatos para representarlos, de esta terna se elegirá al propietario y al suplente.

La sesión que lleve a cabo esta comisión serán validas cuando asistan la totalidad de los comisionados.

Artículo 387.

Obligaciones del director responsable de obra.
El director responsable de una obra será el único responsable de la buena ejecución de esta y deberá:

I. Dirigir y vigilar la obra por sí o por medio de técnicos auxiliares de acuerdo con este Reglamento y con el proyecto aprobado de la misma.

II. Vigilar que se cumplan las disposiciones de este Reglamento.

III. Llevar en la obra un libro bitácora foliado y encuadernado en el cual se anotarán los siguientes datos. Nombre atribuciones y firmas de los técnicos auxiliares, si los hubiere; fecha de las visitas del director responsable de obra; materiales empleados para fines estructurales o de seguridad; procedimientos generales de construcción y de control de calidad; fecha de iniciación de cada etapa, incidentes y accidentes, observaciones e instrucciones especiales del director responsable de obra y observaciones de los inspectores de la Dirección.

IV. Visitar la obra en todas las etapas importantes del proceso de construcción, anotando observaciones en la bitácora.

V. Colocar en lugar visible de la obra un letrero con su nombre, número de registro, número de licencia de la obra y ubicación de la misma.

VI. Refrendar su calidad de director responsable de obras una vez cada año.

Artículo 388.
Técnicos auxiliares de los directores responsables de obra.
El director responsable de obra podrá designar a personas físicas o morales como técnicos auxiliares para el proyecto, ejecución y vigilancia de las obras para las que haya otorgado su responsiva profesional, la cual deberá comunicar por escrito a la Dirección , especificando la parte o etapa de la obra en la que intervendrán y acompañado de la conformidad de los mismos.

El director responsable tendrá la obligación de hacer que participen técnicos auxiliares altamente calificados, en alguna especialidad particular, en el caso de obras o etapas de estas, cuya magnitud o complejidad así lo requiera. La Dirección cuando lo considere conveniente podrá exigir que se demuestre que el director responsable cumple con esta obligación.

Artículo 389.
Término de las funciones del director responsable de obra.
Las funciones del director responsable de obra en aquellas obras para la que haya dado su responsiva profesional terminarán:

I. Cuando ocurra cambio, suspensión, abandono o retiro del director responsable de la obra. En este caso se deberá levantar un acta asentada en detalle del avance de la obra hasta ese momento la cual será suscrita por una persona designada por la Dirección , por el director responsable de obra o por el director sustituto según el caso y por el propietario de la obra.

El cambio de director responsable de la obra no exime al anterior de su responsabilidad por la parte de la obra que le haya correspondido dirigir.

El Municipio ordenará la suspensión de la obra cuando el director responsable no sea sustituido en forma inmediata y no permitirá su reanudación en tanto no se designe nuevo director.

II. Cuando no ha refrendado su calidad de director responsable de obra. , En este caso se suspenderán las obras en proceso de ejecución para las que haya dado responsiva profesional.

III. Cuando la Dirección , autorice la ocupación de la obra.

El término de las funciones del director responsable de obra no lo exime de la responsabilidad de carácter civil o administrativo que pudiere derivarse de su intervención en la obra para la cual haya otorgado su respondida profesional.

Artículo 390.
Término de la responsabilidad del director responsable de obra.
Para los efectos del presente Reglamento, la responsabilidad de carácter administrativo de los directores responsables de obra, terminará a los tres años contando a partir de la fecha en que se expida la autorización de uso y ocupación a que se refiere este ordenamiento.

Artículo 391.
Suspensión del registro al director responsable de la obra.
La Dirección General de Obras Públicas, previa opinión de la comisión de admisión de directores responsables de obra, podrá determinar la suspensión de los efectos de su registro a un director responsable de obra en cualquiera de los siguientes casos.

I. Cuando haya obtenido su inscripción proporcionando datos falsos o cuando dolosamente presente datos erróneos, documentos falsos o falsificados e información equivocada en la solicitud de licencia o en sus anexos.

II. Cuando no hubiere cumplido sus funciones como director responsable de obra en los casos en que haya dado su responsiva profesional.

III. Cuando haya reincidido en violaciones de este Reglamento.

En los casos a que se refiere en las anteriores fracciones a este artículo el departamento dará aviso de la suspensión al colegio de profesional respectivo.

La suspensión se decretará por un mínimo de tres meses y en casos extremos podrá ser definitiva sin perjuicios que el director responsable de la obra subsane las irregularidades en que haya incurrido.

CAPÍTULO II
Autorizaciones de Ubicación y Licencias

Artículo 392.
Autorización de ubicación.
Además de la constancia de alineamiento, se necesitará cuando así lo requiera el plan director, a través de la Ley de Desarrollo Urbano o por los instructivos correspondientes, licencia de uso especial expedida por la Dirección para la construcción reconstrucción, adaptación, modificación, de edificios o instalaciones y cambio de uso de los mismos, cuando se trata de las siguientes edificaciones.

I. Escuelas y otras construcciones destinadas a la enseñanza.

II. Baños públicos.

III. Hospitales, clínicas, laboratorios de análisis clínicos o cualesquiera otros para los usos semejantes.

IV. Industrias, bodegas, fábricas y talleres.

V. Museos, salas de espectáculo, centros de reunión y cualesquiera otros para uso semejantes.

VI. Templos y construcciones destinados a cultos religiosos.

VII. Estacionamientos y servicios de lavado o engrasado de vehículos.

VIII. Lonjas mercantiles, tiendas de autoservicio y otros para bares, restaurantes y usos semejantes.

IX. Hoteles, moteles, campos turísticos y posadas.

X. Almacenes de manejo y expendio de combustibles.

XI. Instituciones bancarias y centrales para servicios públicos

XII. Talleres mecánicos.

XIII. Conjuntos habitacionales.

XIV. Edificios con más de 6 niveles sobre el nivel de la calle.

XV. Terminales de vehículos para servicio público tales como estaciones de pasajeros, de carga y de autobuses.

XVI. Funerarias y panteones.

XVII. Locales comerciales o conjuntos de ellos.

XVIII. Instalaciones deportivas o recreativas.

Además de los edificios e instalaciones mencionadas también requerirán de licencia de uso especial previa a la expedición de las licencias de construcción, o de cambio de uso, los demás edificios o instalaciones que por su naturaleza, genere intensa concentración de usuario de transito de vehículo o de estacionamiento mayor demanda de servicios municipales o den origen a problemas especiales de carácter urbano a lo establecido por el Plan Director de Desarrollo Urbano.

En cada licencia de uso especial que se expida se señalará las condiciones que fije el Plan Director en materia de vialidad, estacionamiento, áreas verdes, áreas de maniobras, densidad de población y cualesquiera otras. Estas condiciones se transcribirán en la licencia de construcción correspondiente.

Artículo 393.

Licencia de construcción.
La licencia de construcción es el documento expedido por las Autoridades competentes del Municipio, por el cual se autoriza a los propietarios para construir, ampliar, modificar, cambiar de uso, cambiar de régimen de propiedad, a condominio, reparar o demoler una edificación o instalación en sus predios.

Las solicitudes de licencia de construcción deberán recibir resoluciones de expedición o rechazo por parte de las Autoridades competentes en un plazo no mayor de 30 días hábiles contados a partir de la fecha en la que se reciba la solicitud.

La revisión de los expedientes y planos respectivos, se hará de acuerdo a los instructivos que formule para el efecto la Dirección y el Plan Director que esta expedido de acuerdo con lo establecido en el artículo 2 de este Reglamento, los cuales serán publicados en ediciones especiales que se podrán a disposición del público. Dichos instructivos serán únicos y de observancia obligatoria para el público y para las Autoridades municipales competentes, y serán actualizados cuando así resulte necesario.

Cuando por cualquier circunstancia la autoridad encargada de la tramitación de una licencia no resuelva sobre su otorgamiento dentro del plazo fijado en la solicitud de alineamiento al vencimiento del mismo dicha autoridad deberá comunicar por escrito al interesado las causas especificas por las que no haya sido posible dictar la solución y cuando estas fuesen imputables al solicitante le señalará un plazo que no excederá de dos meses para los que corrija. Una petición de esta naturaleza no podrá ser rechazada en ninguna segunda revisión por causas que no haya señalado en rechazo anterior, siempre y cuando el proyecto no se hubiese modificado en la parte conducente.

Artículo 394.
Necesidades de licencia.
Para ejecutar obras o instalaciones públicas en la vía pública o en predio de propiedad pública o privado, será necesario obtener licencia de la Dirección salvo en casos a que se refiera el artículo 50 de este Reglamento.

Solo se concederán licencias a los propietarios de los inmuebles cuando la solicitud respectiva vaya acompañada de la responsiva de un director responsable de la obra y cumpla con los demás requisitos señalados en las disposiciones relativas de este Reglamento. La responsiva de un director responsable de obra no se exigirá en los casos a que se refiere el artículo 380 de este ordenamiento. De acuerdo con lo establecido en la fracción XIV del artículo 1 de este Reglamento. La Dirección podrá publicar los instructivos para la expedición de las licencias a que se refiere este precepto.

Artículo 395.
Documentos necesarios para integrar la solicitud de licencias.
A la solicitud de licencia de obra nueva se deberán acompañar los siguientes documentos.

I. La constancia de número oficial.

II. Los remetimientos seguirán siendo obligatorios, tal como se ha vendido disponiendo desde hace muchos años en esta Ciudad, siempre y cuando no se contravengan otras disposiciones legales al respecto, ni las de este Reglamento.

Tratándose de esquinas deberán ser por ambos lados, y además con un profundo pancupe que

permita mejorar considerablemente la circulación de peatones en las banquetas y en la de los vehículos en el arroyo de la calle, siempre y cuando no se contravengan las otras disposiciones legales al respecto, ni las de este Reglamento.

III. Para la protección y conservación de los edificios artísticos e históricos y los monumentos y fachadas con estas características se deberá elaborar un catalogo de los mismos en un plazo no mayor de dos años, a partir de la fecha en que entre en vigor este Reglamento.

Este catalogo será realizado por los Departamentos de Obras Públicas y Desarrollo Urbano, auxiliados por los Organismos locales conocedores de la materia como los colegios de arquitectos e ingenieros; utilizándose. Además cuando sean necesarios, los servicios, orientación y opinión del instituto del patrimonio nacional, instituto nacional de antropología e historia instituto nacional de bellas artes, etc.

IV. Con esta misma finalidad protección y conservación, se deberá acatar lo señalado expresamente en la Ley Federal sobre Monumentos y Zonas Arqueológicas, Artísticas Históricas y el Reglamento de la misma que actualmente existe y esta en vigor siempre y cuando no se contravenga otras disposiciones legales al respecto.

V. Constancia de alineamiento y uso del suelo, vigente.

VI. Cuatro tantos como mínimo del proyecto arquitectónico de la obra en planos a escala, debidamente acotados y especificados en los que se deberán incluir como mínimo las plantas de distribución, el corte sanitario, las fachadas, la localización de la construcción dentro del predio y la Ciudad , y en los que se indicará el uso para el cual se designará las distintas partes de la obra. Estos Planos deberán estar firmados por el propietario y el director responsable de obra en su caso.

VII. Cuatro tantos del proyecto estructural de la obra en planos debidamente acotados y especificados, acompañados del resumen del criterio y sistema adoptado para el calculo, proyecto de protección a colindancias y estudios de mecánica de suelos cuando procedan, de acuerdo con lo establecido en este Reglamento. Estos documentos deberán estar firmados por el director responsable de la obra.

VIII. Cuando se trate de obras o de instalaciones en monumentos o en zonas de monumentos, deberán acompañarse de las autorizaciones a que se refiere el artículo 343 de este Reglamento.

IX. Autorización de ubicación de la edificación en los casos previstos en este Reglamento.

Además el Municipio podrá exigir, cuando lo juzgue conveniente, la presentación de los cálculos completos para su revisión.

Artículo 396.
Obras que no requieren licencia de construcción.
No se requiere licencia de construcción para efectuar las siguientes obras.

I. Resanes y aplanados interiores.

II. Reposición y revisión de pisos, sin afectar elementos estructurales.

III. Pinturas y revestimientos interiores.

IV. Reparación de albañales.

V. Reparación de tuberías de agua e instalaciones sanitarias sin afectar elementos estructurales.

VI. Colocación de madrinas en techos, salvo los de concreto.

VII. Demoliciones hasta de un cuarto hasta de dieciséis metros cuadrados si esta desocupado sin afectar la estabilidad del resto de las construcciones. Esta excepción no operará cuando se trate de los inmuebles a que se refiere la Ley Federal sobre Monumentos y Zonas Arqueológicas Artísticas e Históricas.

VIII. Construcciones provisionales para usos de oficinas, bodegas o vigilancia de predios durante la edificación de una obra, y de los servicios sanitarios correspondientes.

IX. Construcción, previo aviso por escrito a la Dirección , de la primera pieza de carácter provisional hasta de cuatro metros y de sus servicios sanitarios correspondientes siempre y cuando se respeten los lineamientos y las restricciones del predio.

X. Obras similares a las anteriores cuando no afecten elementos estructurales.

Artículo 397.
Licencias de acuerdo a las superficies de predios.
La Dirección no otorgará licencias de construcción respecto a lotes o fracciones de terreno que hayan resultado de la división efectuada sin autorización de la propia Dirección,

Tampoco expedirá licencias de construcción dentro de lotes que no tengan, por lo menos, un frente de cuatro metros a la vía pública, y una superficie mínima de sesenta metros cuadrados.

No obstante lo dispuesto en el párrafo anterior la Dirección podrá expedir licencias de construcción para fracciones remanentes de predios afectados por obras públicas, cuya superficie sea al menos de cuarenta y cinco metros cuadrados, en los que tengan forma rectangular y trapezoidal, y sesenta metros cuadrados en las de forma triangular siempre que unos y otros tengan un frente a la vía pública no menor de cuatro metros.

Artículo 398.
Obras e instalaciones que requieren licencia de construcción específica
Las obras e instalaciones que a continuación se indica, requieren licencia de construcción especifica.

I. Las excavaciones o cortes de cualquier índole cuya profundidad sea mayor de sesenta centímetros.

En este caso, la licencia tendrá una vigencia máxima de cuarenta y cinco días. Este requisito no será exigido cuando la excavación constituya una etapa de la edificación autorizada.

II. Los tapiales que invaden la acera una anchura superior a cincuenta centímetros, la ocupación con tapiales en una anchura menor, quedará autorizada por la licencia de la obra.

III. Las ferias con aparatos mecánicos, circos, carpas, graderías desmontables u otros similares. Cuando se trate de aparatos mecánicos, la solicitud deberá contener la responsiva profesional de un ingeniero registrado como director responsable de obra.

IV. La instalación modificación o reparación de ascensores para personas, monta cargas, escaleras mecánicas o cualquier otro mecanismo de transporte electromecánico. Queda fuera de este requisito las reparaciones que no alteren las especificaciones de la instalación, manejo, sistemas eléctricos o de seguridad.

Con la solicitud de licencia se acompañarán a la responsiva profesional de un ingeniero mecánico electricista, con los datos referentes a la ubicación del edificio y el tipo de servicio que destinará, así como dos juegos completos de Planos y especificaciones proporcionados por la empresa que fabrique el aparato y de una memoria donde se detallen los cálculos que hayan sido necesarios.

V. Las modificaciones al proyecto original de cualquier obra se deberá acompañar a la solicitud de proyecto respectivo; por cuadruplicado. No se concederá licencia cuando el cambio de usuario no sea incompatible con la zonificación de destino, uso y reservas autorizadas por el plan director, o bien el inmueble no reúna las condiciones de estabilidad y servicio para el nuevo uso.

Las solicitudes para este tipo de licencia se presentarán con la firma del propietario del predio y con la responsiva de un director responsable de obra.

En los casos que previene el artículo 401 de este Reglamento, deberá presentar la autorización de ubicación, así como las autorizaciones necesarias de otros Organismos del sector público, en los términos de las Leyes respectivas.

Artículo 399.
Vigencia y prorroga de la licencia.
El tiempo de vigencia de las licencias de construcción que expida la Dirección estará en relación con la naturaleza y magnitud de la obra a ejecutar.

La propia Dirección tendrá facultad de fijar el plazo de vigenciade acuerdo con las siguientes bases:

I. Para la construcción de obras con superficie hasta de 300 metros cuadrados , la vigencia máxima será de 18 meses, hasta de 1000 metros cuadrados de 24 meses, y de más de 1000 metros cuadrados 36 meses.

II. En las obras e instalaciones a que se refieren las fracciones II y IV del artículo 395 de este Reglamento, se fijará el plazo de vigencia en la licencia respectiva, según la magnitud y características particulares del caso.

III. Si terminando el plazo autorizado para la construcción de una obra y esta no se hubiere concluido, para continuarla deberá obtener prorroga de licencia y cubrir los derechos por la parte no ejecutada de la obra; a la solicitud acompañará una descripción s los trabajos que se vayan a llevar a cabo y croquis o Planos cuando sea necesario. Si dentro de los 6 meses siguientes al vencimiento de una licencia no se obtiene la prorroga señalada, será necesario obtener nueva licencia para continuar la construcción.

Artículo 400.
Pago de derechos.
Toda licencia causará derechos que fijen las tarifas vigentes, estipuladas en la Ley de Ingresos

para los Municipios del Estado. de Guanajuato.

Las licencias de construcción y planos aprobados se entregarán al interesado cuando este hubiese cubierto el monto de todos los derechos que haya generado su autorización.

Si en un plazo de 30 días a partir de su aprobación, la licencia no se expidiere por falta de pagos de los derechos, se podrá cancelar la solicitud correspondiente, sin que esto exima al solicitante de la sanción económica a que se haga acreedor.

Artículo 401.
Pago de aportaciones y derechos causados por conjuntos habitacionales.
Los conjuntos habitacionales clasificados como tales por los Reglamentos de la Ley o por instructivos correspondientes, cubrirán las aportaciones que señala la Ley y los derechos que estipula la Ley de Ingresos para los Municipios del Estado de Guanajuato.

CAPÍTULO III
Ocupación de las Obras

Artículo 402.
Manifestaciones de terminación de obra.
Los propietarios están obligados a manifestar por escrito a la Dirección la terminación de las obras ejecutadas en sus predios en un plazo no mayor de 30 días contando a partir de la conclusión de las mismas. La Dirección , previa inspección, autorizará el uso y ocupación de las mismas y relevará al director de la obra de responsabilidad por modificaciones, que se hagan posteriormente sin su intervención.

TRANSITORIOS

Artículo 1.
El Presente Reglamento entrará en vigor el cuarto día siguiente al de su publicación en el Periódico Oficial del Gobierno del Guanajuato.

Artículo 2.
Se derogan todas las disposiciones administrativas municipales dictadas con anterioridad, que se opongan al presente Reglamento.

Artículo 3.
La Dirección en un plazo máximo de 20 días a la fecha de su publicación del presente Reglamento, integrará la comisión de admisión de directores responsables, con el objeto de proceder a actualizar el registro o padrón correspondiente.

Artículo 4.
En la primera gestión de un responsable de obra ante la Autoridad Municipal , deberá mencionar el número de registro municipal, del título o en su defecto se requerirá al solicitante para que lo acredite dentro de un término de 3 días en caso de incumplimiento se desechará de plano la promoción.

Artículo 5.
Los responsables de obra ya autorizados antes de la vigencia de este Reglamento, podrán concluir esa obra, pero no podrán iniciar otra, hasta en tanto no acrediten su calidad profesional en los términos de este Reglamento.

Artículo 6.
En un plazo máximo de 6 meses a la fecha de publicación de este Reglamento, la Dirección integrará la comisión de modificaciones y reformas que marca el artículo 3 de este Reglamento, misma que se encargará de revisar el Presente Reglamento por lo menos cada año a partir de la fecha de su publicación.

Artículo 7.
Se concede un plazo de seis meses a los propietarios de obras en construcción cuando dichas obras no se ajusten a las diversas disposiciones de este Reglamento, para regularizar su situación ante la Dirección y en su caso, ante la Tesorería Municipal.

En caso contrario, el propietario se hará acreedor a la sanción correspondiente.

Por lo tanto, con fundamento en los artículos 17 fracción IX y 84 de la Ley Orgánica Municipal del Estado de Guanajuato, mando se imprima, publique, circule y se le dé debido cumplimiento.

El Presidente Municipal
Ing. Carlos Velázquez Villalpando

El Secretario del H. Ayuntamiento
Lic. Wintilo Vega Salazar

(Rúbricas)