

REGLAMENTO DE CONSTRUCCIONES PARA EL ESTADO DE VERACRUZ-LLAVE

Disposiciones Generales

Artículo 1º. ALCANCE. Las obras de construcción, instalación, modificación, ampliación, reparación y demolición, así como el uso de los inmuebles, y los usos, destinos y reservas de los predios del territorio en el Estado de Veracruz, se sujetarán a las disposiciones de la Ley de Asentamientos Humanos del Estado de Veracruz, de este Reglamento y las demás que sean aplicables.

De conformidad con el artículo 2º de la Ley son de orden público 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, así como las limitaciones y modalidades que se impongan al uso de los terrenos o de las edificaciones de propiedad pública o privada.

Para los fines de este Reglamento, se designará a la Ley de Asentamientos Humanos del Estado de Veracruz, como "La Ley", al Plan Estatal de Desarrollo Urbano y Rural, los planes Regionales y los planes Municipales como "El Plan Estatal", a la Dirección General de Asentamientos Humanos y Obras Públicas como "La Dirección" y al Reglamento de construcciones, como "El Reglamento".

Artículo 2º.FACULTADES DE LA DIRECCION. De conformidad a lo dispuesto por la Ley, la aplicación y vigilancia del cumplimiento de las disposiciones de este Reglamento corresponderá a la Dirección para lo cual tendrá las siguientes facultades:

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

II.- Establecer de acuerdo con las disposiciones legales 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 los artículos 14 y 18 y demás relativos de la Ley;

III.- Llevar un registro clasificado de Directores Responsables de Obra;

IV.- Realizar inspecciones a las obras en proceso de ejecución o terminadas;

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

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

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

VIII.- Realizar, a través del Plan Estatal al que se refiere la Ley, los estudios para establecer o modificar las limitaciones respecto a los usos, destinos y reservas

de construcción, tierras, aguas y bosques y determinar las densidades de población permisibles;

IX.- Ejecutar las obras que hubiese ordenado realizar y que los propietarios, en rebeldía, no las hayan llevado a cabo;

X.- Ordenar la suspensión temporal o la clausura de obras en ejecución o terminadas y la desocupación en los casos previstos por la Ley y este Reglamento;

XI.- Ordenar y ejecutar demoliciones de edificaciones en los casos previstos por este Reglamento;

XII.- Imponer las sanciones correspondientes por violaciones a este Reglamento;

XIII.- Expedir y modificar, cuando lo considere necesario, las Normas Técnicas Complementarias, los acuerdos, instructivos, circulares y demás disposiciones administrativas que procedan para el debido cumplimiento del presente Reglamento;

XIV.- Solicitar el auxilio de la fuerza pública cuando fuere necesario para hacer cumplir sus determinaciones; y,

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

Artículo 3º.FACULTADES DE LOS AYUNTAMIENTOS. De conformidad a lo dispuesto por la Ley Orgánica del Municipio Libre, las Leyes de Ingresos y Hacienda Municipal, la aplicación y vigilancia del cumplimiento de las obligaciones de este Reglamento corresponderá a los Ayuntamientos, para lo cual tendrán las siguientes facultades:

I.- Otorgar o negar licencia y permisos para la ejecución de las obras a que se refiere el artículo 1, de este Reglamento;

II.- Realizar inspecciones a las obras en proceso de ejecución o terminadas;

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

IV.- Acordar las medidas procedentes en relación con los edificios peligrosos, malsanos o que causen molestias;

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

VI.- Ejecutar las obras que hubiese ordenado realizar y que los propietarios, en rebeldía, no las hayan ejecutado;

VII.- Ordenar la suspensión temporal o clausura de obras en ejecución o terminadas y la desocupación, en los casos previstos por la Ley y este Reglamento;

VIII.- Ordenar y ejecutar demoliciones de edificaciones en los casos previstos en este Reglamento;

IX.- Imponer las sanciones correspondientes por violaciones al presente ordenamiento;

X.- Utilizar la fuerza pública cuando fuere necesario para hacer cumplir sus determinaciones y;

XI.-Las demás que les confieren este Reglamento y las disposiciones legales aplicables.

TITULO PRIMERO

VIAS PÚBLICAS Y OTROS BIENES DE USO COMÚN

Capítulo I

Generalidades

Artículo 4º.VIA PUBLICA. 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 de la materia, así como todo inmueble que de hecho se utilice para ese fin. Es característica propia de la vía pública, el servir para la aereación, iluminación y asoleamiento de los edificios que la limiten, para dar acceso a los predios colindantes, para alojar cualquier instalación de una obra pública o de un servicio público.

Este espacio está limitado por la superficie engendrada por la generatriz vertical que sigue el alineamiento oficial o el lindero de dicha vía pública.

Artículo 5º.PRESUNCION DE VIA PUBLICA. Todo inmueble consignado como vía pública en algún plano, registro oficial existente en cualquiera de las dependencias de la Dirección, 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 Municipio.

Artículo 6º. DE LOS BIENES DE DOMINIO PUBLICO. Para los efectos de este Reglamento, se entiende por bienes del dominio público que constituyen el patrimonio del Estado o de los Municipios, los siguientes:

I.- Los inmuebles destinados a un servicio público prestado por el Gobierno del Estado o del Municipio;

II.- Los propios que de hecho se utilicen para la prestación de un servicio público, y los equiparados a éstos conforme a la Ley;

III.- Los monumentos históricos y artísticos, obras de ornato, muebles e inmuebles, que sean propiedad o contruidos por el Gobierno del Estado o de los municipios;

IV.- Las servidumbres cuando el predio dominante sea alguno de los anteriores;

V.- Las Vías Terrestres de Comunicación que no sean Federales o de particulares;

VI.- Los inmuebles adquiridos por expropiación para destinarse a fines de utilidad pública;

VII.- Los canales, zanjas y acueductos adquiridos o contruidos por el Gobierno del Estado o de los Municipios así como los cauces de los ríos que hubiesen dejado de serlo;

VIII.- Las plazas, calles, avenidas, viaductos, paseos, jardines y parques públicos;

IX.- Los montes y bosques que no sean propiedad de la Federación, ni de los particulares, y que tengan utilidad pública;

X.- Las pinturas murales, las esculturas y cualquier obra artística, incorporada o adherida permanentemente a los inmuebles del Gobierno del Estado o de los Municipios;

XI.- Los demás bienes inmuebles no considerados en las fracciones anteriores que tengan un interés público, o sean de uso común y no pertenezcan a la Federación ni a los particulares.

Artículo 7º. VIAS PUBLICAS PROCEDENTES DE FRACCIONAMIENTOS. Los inmuebles que el plano oficial de un fraccionamiento aprobado por la Dirección aparezcan destinados a vías públicas, al uso común o a algún servicio público se considerarán, por ese sólo hecho, como bienes del dominio público del propio Municipio, para cuyo efecto, la autoridad municipal correspondiente remitirá copias del plano aprobado al Registro del Plan Estatal, al Registro Público de la Propiedad y del Comercio y a la Tesorería General del Estado para que hagan los registros y las cancelaciones respectivas.

Artículo 8º IMPROCEDENCIA DE LA EXPEDICION DE DOCUMENTOS EN VIAS PUBLICAS DE HECHO. Los ayuntamientos no estarán obligados a expedir constancia de alineamiento y uso del suelo, número oficial, licencia de construcción, orden o autorización para instalación de servicios públicos de los predios con frente a vías públicas de hecho, o aquéllas que se presuman como tales, si éstas no se ajustan a la planificación oficial y cumplen con lo que establece el artículo 4º de este Reglamento.

Capítulo II

Uso de la Vía Pública

Artículo 9º. AUTORIZACION PARA LA EJECUCION DE OBRAS EN LA VIA PUBLICA. Se requiere autorización expresa del Ayuntamiento 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; y,

IV.- Construir instalaciones subterráneas.

El Ayuntamiento al otorgar autorización para las obras anteriores, señalará en cada caso las condiciones bajo las cuales se conceda.

Los solicitantes estarán obligados a efectuar las reparaciones correspondientes, para restaurar o mejorar el estado original, o el pago de su importe cuando el Ayuntamiento las realice.

Artículo 10. PROHIBICION DE USO DE LA VIA PUBLICA. No se autorizará a los particulares el uso de las vías públicas para:

- I.- Aumentar el área de un predio o de una construcción;
- II.- Obras, actividades o fines que ocasionen molestias al vecindario, tales como la producción de polvos, humos, malos olores, gases, ruidos y luces intensas;
- III.- Conducir líquidos por su superficie;
- IV.- Depósito de basuras y otros desechos; y,
- V.- Aquellos otros fines que el Ayuntamiento considere contrarios al interés público.

Artículo 11. PERMISOS Y CONCESIONES PARA LA OCUPACION, USO O APROVECHAMIENTO DE LA VIA PUBLICA. Los permisos o concesiones que el Ayuntamiento otorgue para la ocupación, uso o aprovechamiento de las vías públicas, o cualesquiera otros bienes de uso común o destinados a un servicio público, no crean ningún derecho real o posesorio.

Los permisos o concesiones serán siempre revocables y temporales, en ningún caso podrán otorgarse con perjuicio del libre, seguro y expedito tránsito, del acceso a los predios colindantes, de los servicios públicos instalados, o en general, de cualesquiera de los fines a que estén destinadas las vías públicas y los bienes mencionados.

Artículo 12. OBRAS O INSTALACIONES EN LA VIA PUBLICA. Toda persona que ocupe con obras o instalaciones la vía pública estará obligada a retirarlas o a cambiarlas de lugar por su exclusiva cuenta cuando el Ayuntamiento lo requiera, así como a mantener las señales necesarias para evitar cualquier clase de accidente.

En los permisos que el propio Ayuntamiento expida para la ocupación o uso de la vía pública, se indicará el plazo para retirar o trasladar las obras o las instalaciones a que se ha hecho referencia.

Todo permiso que se expida para la ocupación o uso de la vía pública, se entenderá condicionado a la observancia del presente título, aunque no se exprese.

Artículo 13. OBRAS DE EMERGENCIA EN LA VIA PUBLICA. En caso de fuerza mayor, las empresas de servicios públicos podrán ejecutar de inmediato las obras de emergencia que se requieran, pero estarán obligadas a dar aviso y a solicitar la autorización correspondiente en un plazo de tres días, a partir de aquél en que se inicien dichas obras.

Cuando el Ayuntamiento tenga necesidad de remover o de retirar dichas obras, no estará obligado a pagar cantidad alguna y el costo del retiro será a cargo de la empresa correspondiente.

Artículo 14. RETIRO DE OBSTACULOS DE LA VIA PUBLICA. La Autoridad Municipal podrá ordenar y ejecutar las medidas administrativas encaminadas a mantener o recuperar la posesión de los bienes incorporados al dominio público del propio Ayuntamiento, así como a remover cualquier obstáculo natural o artificial, que impida o estorbe su uso destino.

En caso de emergencia el Presidente Municipal en cuya jurisdicción se encuentren los bienes de que se trate, podrá decretar las medidas pertinentes.

Las órdenes o actos a que se refiere el párrafo anterior, podrán ser reclamadas ante la autoridad administrativa de la que hubiere emanado, dentro del plazo de cinco días siguientes a la fecha de su notificación o ejecución, conforme al siguiente procedimiento:

La reclamación se formulará por escrito, acompañando los documentos y ofreciendo las demás pruebas en que se apoye.

La autoridad administrativa señalará día y hora para la celebración de una audiencia en la que el reclamante rinda las pruebas ofrecidas y alegue en su defensa.

Dentro de los tres días siguientes a la fecha de la celebración de la audiencia, la autoridad administrativa dictará resolución dejando subsistente o revocando la orden o acto que hubiere sido impugnado.

Artículo 15. OBRAS O INSTALACIONES EJECUTADAS EN LA VIA PUBLICA SIN AUTORIZACION. El que ocupe sin autorización la vía pública con construcciones o instalaciones superficiales, áreas o subterráneas, estará obligado a retirarlas o a demolerlas.

En caso de que las construcciones o instalaciones se hayan ejecutado antes de la vigencia de este Reglamento, se podrá regularizar su situación; pero la ocupación se considerará transitoria y deberá desaparecer cuando lo ordene la autoridad municipal o en su defecto la Dirección.

Capítulo III

Instalaciones subterráneas y aéreas en la vía pública

Artículo 16. INSTALACIONES SUBTERRANEAS. Las instalaciones subterráneas para los servicios públicos de teléfonos, alumbrado, semáforos, energía eléctrica, gas y cualesquiera otras, deberán localizarse a lo largo de aceras o camellones. Cuando se localicen en las aceras, deberán distar por lo menos cincuenta centímetros del alineamiento oficial.

El Ayuntamiento fijará en cada caso, la profundidad mínima y máxima a la que deberá alojarse cada instalación y su localización en relación con las demás instalaciones.

Artículo 17. INSTALACIONES AEREAS. Las instalaciones aéreas en la vía pública deberán estar sostenidas sobre postes colocados para ese efecto. Los postes se colocarán dentro de la acera a una distancia mínima de veinte centímetros entre el borde de la guarnición y el punto más próximo del poste.

En las vías públicas en que no existan aceras, los interesados solicitarán al Ayuntamiento el trazo de la guarnición.

Artículo 18. ALTURA DE RETENIDAS E IMPLEMENTOS. Los cables de retenidas, las ménsulas, las alcayatas, así como cualquier otro accesorio de los que se usan en los postes o las instalaciones, deberán colocarse a no menos de dos metros cincuenta centímetros de altura sobre el nivel de la acera.

Artículo 19. IDENTIFICACION DE POSTES E INSTALACIONES EN LA VIA PUBLICA. Los postes y las instalaciones deberán ser identificados por sus propietarios con una señal que apruebe el Ayuntamiento.

Artículo 20. CONSERVACION DE POSTES E INSTALACIONES EN LA VIA PUBLICA. Los propietarios de postes o instalaciones colocados en la vía pública, están obligados a conservarlos en buenas condiciones de servicio y a retirarlos cuando dejen de cumplir su función.

Artículo 21. RETIRO O CAMBIO DE UBICACION DE POSTES O DE INSTALACIONES. El Ayuntamiento podrá ordenar el retiro o el cambio de lugar de postes o instalaciones por cuenta de sus propietarios, por razones de seguridad o porque se modifique la anchura de las aceras o se ejecute cualquiera obra en la vía pública que lo requiera. Si no lo hicieran dentro del plazo que se les haya fijado, el propio Ayuntamiento lo ejecutará a costa de dichos propietarios.

No se permitirá colocar postes o instalaciones en aceras, cuando con ella se impida la entrada a un predio. Si el acceso al predio se construye estando ya colocados el poste o la instalación, deberán ser cambiados de lugar por el propietario de los mismos, pero los gastos serán por cuenta del propietario del predio.

Capítulo IV

Nomenclatura

Artículo 22. NOMENCLATURA OFICIAL. El Ayuntamiento establecerá la nomenclatura oficial para la denominación de las vías públicas, parques, jardines y plazas, así como la numeración de los predios en el Municipio.

Artículo 23. NUMERO OFICIAL. El Ayuntamiento previa solicitud, señalará para cada predio que tenga frente a la vía pública un sólo número oficial, que corresponderá a la entrada del mismo.

Artículo 24. COLOCACION DEL NUMERO OFICIAL. El número oficial deberá colocarse en parte visible de la entrada de cada predio, y deberá ser claramente legible a un mínimo de veinte metros de distancia.

Artículo 25. CAMBIO DEL NUMERO OFICIAL. El Ayuntamiento podrá ordenar el cambio del número oficial, lo cual notificará al propietario, quedando éste obligado a colocar el nuevo número en el plazo que se le fije, pudiendo conservar el anterior noventa días más. El cambio deberá ser notificado a la Dirección General de Correos de la Secretaría de Comunicaciones y Transportes, a la Tesorería General del Estado, al Registro del Plan Estatal y al Registro Público de la Propiedad y del Comercio, a fin de que se hagan las modificaciones necesarias en los registros correspondientes.

Capítulo V

Alineamiento y uso del Suelo

Artículo 26. ALINEAMIENTO OFICIAL. El alineamiento oficial, es la traza sobre el terreno que limita el predio respectivo con la vía pública en uso o con la futura vía pública determinada en planos y proyectos legalmente aprobados.

Artículo 27. CONSTANCIA DE ALINEAMIENTO Y USO DEL SUELO. A solicitud del interesado y previo pago de los derechos correspondientes, la autoridad municipal expedirá un documento con los siguientes datos:

a).- Alineamiento oficial, referido a los paramentos o guarniciones existentes.

b).- Zona a la que pertenece el predio en cuestión.

c).- Uso y destino que se autoriza, y en su caso las restricciones que señala el Plan Estatal.

La constancia de Alineamiento tendrá vigencia por 180 días naturales, contados a partir de la fecha de expedición; se extenderá en cuatro tantos que se distribuirán de la siguiente manera:

Original al interesado.

Copia al expediente respectivo.

Copia al registro del Plan Estatal.

Copia a la Tesorería General del Estado.

Artículo 28. MODIFICACION DE ALINEAMIENTO. Si entre la expedición del alineamiento y la presentación de la solicitud de licencia de construcción, se

hubiera modificado el alineamiento, el proyecto de construcción deberá ajustarse a los nuevos requerimientos.

Si las modificaciones del alineamiento ocurrieran después de concedida la licencia de construcción, se suspenderán los trabajos en la parte afectada, para que se ajuste el proyecto de construcción a las modalidades y limitaciones que señale la nueva constancia de alineamiento. En este caso se procederá a evaluar las obras realizadas y la fracción del terreno de que se trate para que posteriormente se cumpla con la indemnización correspondiente.

Si como consecuencia del trazo del alineamiento resulta necesario la ocupación parcial o total de predios o bienes de propiedad particular, se procederá a su modificación, a la celebración de los convenios correspondientes a la limitación de dominio o a la expropiación, con apego a las disposiciones legales que sean aplicables.

Capítulo VI

Restricciones a las construcciones

Artículo 29. COMPROBACION PARA LA ESCRITURACION DE ACTOS RELATIVOS A LA TENENCIA DE LOS PREDIOS. En los términos del artículo 11 de la Ley, los notarios sólo podrán dar fe y extender escrituras públicas de los actos, contratos o convenios relativos a la propiedad, posesión, uso o cualquier otra forma jurídica de tenencia de los predios, previa comprobación de que las cláusulas relativas a la utilización de los predios coincidan con los destinos, usos y reservas y planes inscritos en el Registro del Plan Estatal y en el Registro Público de la Propiedad y del Comercio.

Artículo 30. 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 31. ZONIFICACION 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, y determinará el tipo, clase y altura de las construcciones o de las instalaciones que puedan levantarse en ellos sin perjuicio de que se apliquen las demás restricciones establecidas en la Ley y sus Reglamentos.

Artículo 32. RESTRICCIONES. La Dirección establecerá las restricciones que juzgue necesarias para la construcción o para el uso de los bienes inmuebles, ya sea en forma general, en zonas determinadas, en fraccionamientos, en lugares o en predios específicos, el Ayuntamiento las hará constar en los permisos, licencias o constancias de alineamiento que expida, quedando obligados a respetarlas los propietarios o poseedores de los inmuebles.

Se requerirá autorización expresa del Ayuntamiento para derribar árboles, independientemente de cumplir con lo establecido por la Ley Forestal y su Reglamento, así como con las demás disposiciones legales aplicables en la materia.

El propio Ayuntamiento hará que se cumplan las restricciones impuestas a los predios con fundamento en la Ley y en sus reglamentos.

Artículo 33. CONSTRUCCIONES Y OBRAS DENTRO DE ZONAS DE MONUMENTOS O DE PRESERVACION DEL PATRIMONIO CULTURAL. 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 aquéllas que hayan sido determinadas de preservación del Patrimonio Cultural por el Plan Estatal, no podrán ejecutarse demoliciones, nuevas construcciones, obras o instalaciones de cualquier naturaleza sin recabar, en su caso previa a la autorización de la Dirección, la del Instituto Nacional de Antropología e Historia.

Artículo 34. ZONA DE INFLUENCIA DE CAMPOS DE AVIACION. Las zonas de influencia de los aeródromos serán fijadas por la Dirección General de Aeronáutica Civil de la Secretaría de Comunicaciones y Transportes y en ellas regirán las limitaciones de la altura de las construcciones que fijen dicha Dirección y el Plan Estatal.

Artículo 35. ZONAS DE PROTECCION A SERVICIOS. La Dirección determinará las zonas de protección a lo largo de los servicios subterráneos, tales como viaductos, pasos a desnivel e instalaciones similares, dentro de cuyos límites solamente podrán realizarse excavaciones, cimentaciones, demoliciones y otras obras previa autorización especial de la Dirección, la que señalará las obras de protección que sea necesario realizar o ejecutar para salvaguardar los servicios e instalaciones antes mencionados.

La reparación de los daños que se ocasionen en esas zonas, correrán a cargo de la persona física o moral a quien se otorgue la autorización.

Artículo 36. CONSTRUCCIONES FUERA DE ALINEAMIENTO. Si las determinaciones del Plan Estatal modificaran el alineamiento oficial de un predio, su propietario no podrá efectuar obras nuevas o modificaciones a las construcciones existentes que se contrapongan a las nuevas disposiciones, salvo en casos especiales y previa autorización expresa de la Dirección.

TITULO SEGUNDO

DIRECTORES RESPONSABLES DE OBRA, AUTORIZACIONES Y LICENCIAS

Capítulo I

Director Responsable de Obra

Artículo 37. DIRECTOR RESPONSABLE DE OBRA. Director Responsable de Obra, es la persona física o moral, cuya actividad esté total o parcialmente relacionada con el proyecto y construcción de obras a que se refiere este ordenamiento en los términos del artículo 40 y quien se hace responsable de la observancia de este Reglamento en las obras para las que otorgue su responsiva profesional.

La calidad de Director Responsable de Obra se adquiere con el registro de la persona ante la Dirección en los términos a que se refiere el artículo 42 de este Cuerpo Normativo.

Artículo 38. RESPONSABILIDAD PROFESIONAL. Para los efectos de este Reglamento se entiende que un Director Responsable de Obra otorgará su responsiva profesional cuando:

- I.- Suscriba una solicitud de licencia de construcción o de demolición;
- II.- Ejecute una obra o acepte la responsabilidad de la misma;
- III.- Suscriba la solicitud de registro de una obra;
- IV.- Suscriba un dictamen de estabilidad o seguridad de un inmueble; y
- V.- Suscriba un estudio de carácter arquitectónico o estructural.

Artículo 39. CONSTRUCCIONES QUE NO REQUIEREN RESPONSABILIDAD DE DIRECTOR RESPONSABLE DE OBRA. La expedición de licencias de construcción no requerirá de responsiva de Director Responsable de Obra cuando se trate de:

I.- Arreglo o cambio de techos de azotea 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 dos metros cincuenta centímetros;

III.- Apertura de claros de un metro cincuenta centímetros 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; y,

V.- Edificación en un predio baldío de una vivienda unifamiliar mínima, la cual deberá contar con los servicios sanitarios indispensables, estar constituida por dos niveles como máximo, superficie hasta de sesenta metros cuadrados y claros no mayores de cuatro metros. En las zonas semiurbanizadas, establecidas de acuerdo al reglamento de la materia, el Ayuntamiento establecerá un servicio social para auxiliar en estas obras, a las personas de escasos recursos económicos que lo soliciten. Este servicio social podrá consistir en la aportación de proyectos tipo y asesoría técnica durante la construcción.

Artículo 40. PROFESIONALES QUE PODRÁN OTORGAR SU RESPONSABILIDAD COMO DIRECTORES RESPONSABLES DE OBRA. Los Directores Responsables de Obra, con título de las carreras de Arquitecto, Ingeniero Civil, Ingeniero Arquitecto, Ingeniero Constructor Militar e Ingeniero Municipal, podrán otorgar responsiva profesional para cualquier obra a que se refiere este Reglamento, los demás ingenieros, cuyo

título corresponda a alguna de las especialidades afines al proyecto y construcción de obras, podrán otorgarla para cualquier obra de su especialidad.

Cuando se trate de persona moral, deberá acreditar que cuenta con los servicios profesionales, de un Director Responsable de Obra en los términos previstos por el párrafo anterior.

Artículo 41. REQUISITOS PARA OBTENER EL REGISTRO COMO DIRECTOR RESPONSABLE DE OBRA.

A.- Cuando se trate de persona física, será necesario:

I.- Acreditar ser de nacionalidad mexicana.

II.- Acreditar poseer cédula profesional correspondiente a alguna profesión relacionada directamente con el proyecto y construcción de obras a que se refiere este Reglamento.

III.- Cédula de inscripción en el Registro Federal de Causantes.

IV.- Cédula de inscripción en el IMSS.

V.- Acreditar estar al corriente del pago del impuesto sobre honorarios señalado en la Ley de Hacienda del Estado y la Ley de Hacienda Municipal.

B.- Cuando se trate de personas morales será necesario:

I.- Acreditar a satisfacción de la Dirección, estar legalmente constituida, y que su fin social esté parcial o totalmente relacionado con el proyecto de construcción de las obras a que se refiere este Reglamento.

II.- Acreditar a satisfacción de la Dirección, que la persona moral cuenta con los servicios profesionales de Director Responsable de Obra.

III.- Acreditar ser miembro activo de la Cámara Nacional de la Industria de la Construcción.

IV.- Acreditar copia de la inscripción en el Registro Federal de Causantes.

V.- Acreditar copia de la inscripción en el IMSS.

VI.- Acreditar copia de la inscripción en el INFONAVIT.

VII.- Acreditar estar al corriente del pago de la fracción B del impuesto especial del Estado, señalado en la Ley de Hacienda del Estado y en la Ley de Hacienda Municipal.

Artículo 42. DEL REGISTRO DE DIRECTOR RESPONSABLE DE OBRA. La Dirección se encargará de registrar como Director Responsable de Obra a los profesionales y personas morales que lo soliciten en los términos de los artículos anteriores. Esta solicitud deberá presentarse cada año, a fin de obtener el refrendo de la calidad de Director Responsable de Obra.

Artículo 43. OBLIGACIONES DEL DIRECTOR RESPONSABLE DE OBRA. El director responsable de una obra será único responsable de la buena ejecución de ésta 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.- Responder de cualquier violación a las disposiciones de este Reglamento;

III.- Tener en la obra una bitácora foliada y encuadernada, en la cual se anotarán los siguientes datos:

Nombre, atribuciones y firma de los técnicos auxiliares si los hubiere, fecha de las visitas del Director Responsable de Obra, materiales empleados para fines estructurales, de seguridad, procedimientos generales de construcción y de control de calidad, fecha de iniciación de cada etapa de la obra, incidentes y accidentes, observaciones e instrucciones especiales del Director Responsable de Obra y observaciones de los Inspectores del Ayuntamiento o de la Dirección. Quedan exceptuadas de los requisitos que se exigen en la bitácora, las construcciones destinadas a vivienda unifamiliar que no formen parte de un conjunto habitacional;

IV.- Visitar la obra en todas las etapas importantes del proceso de construcción, anotando sus observaciones en la bitácora;

V.- Colocar en lugar visible de la obra un letrero con su nombre y apellidos, número de registro, número de licencia de la obra y ubicación de la misma; y

VI.- Refrendar su calidad de Director Responsable de Obra una vez al año.

En el caso particular de ferias y aparatos mecánicos, el Director Responsable de las mismas deberá vigilar diariamente y asentar sus observaciones en la bitácora.

Las personas morales deberán dar aviso a la Dirección del cambio del profesional a que se refiere la fracción II del inciso b) del artículo 41 de este Reglamento.

Artículo 44. TECNICOS AUXILIARES DE LOS DIRECTORES RESPONSABLES DE OBRA. El Director Responsable de Obra podrá designar a personas físicas o morales como Técnicos Auxiliares para las que haya otorgado su responsiva profesional, lo cual deberá comunicar por escrito al Ayuntamiento y a la Dirección especificando la parte o etapa de la obra en que intervendrán y acompañando 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 éstas cuya magnitud o complejidad así lo requiera. El Ayuntamiento o la Dirección, cuando lo considere conveniente, podrá exigir que se demuestre que el Director Responsable cumple con esta obligación.

Los Técnicos Auxiliares responderán solidariamente con el Director Responsable por la parte de la obra en la que hayan intervenido.

Artículo 45. TERMINO DE LAS FUNCIONES DEL DIRECTOR RESPONSABLE DE LA OBRA. Las funciones del Director Responsable, en aquellas obras para las que haya dado su responsiva profesional, terminarán:

I.- Cuando ocurra cambio, suspensión, abandono o retiro de director responsable de obra. En este caso se deberá levantar un acta asentando en detalle el avance de la obra hasta ese momento, la cual será suscrita por una persona

designada por el Ayuntamiento o la Dirección, por el director responsable o por el Director sustituto según el caso y por el propietario de la obra.

El cambio de director responsable de obra no exime al anterior de su responsabilidad por la parte de la obra que le haya correspondido dirigir.

El Ayuntamiento o la Dirección ordenará la suspensión de la obra cuando el director responsable no sea sustituido en forma inmediata, y no permitirá su reanudación hasta 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; y

III.- Cuando el Ayuntamiento o la Dirección autorice el uso y 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 pudiera derivarse de su intervención en la obra, para la cual haya otorgado su responsiva profesional.

Artículo 46. TERMINO 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 cinco años contados a partir de la fecha en que se expida la autorización de uso y ocupación a que se refiere el artículo 61 de este ordenamiento, o bien a partir de la fecha en que, en su caso, se conceda el registro previsto por el artículo 65 del mismo cuerpo normativo, cuando se trate de obras ejecutadas sin licencia.

Dentro el mismo lapso, el Ayuntamiento o la Dirección podrá exigir el cumplimiento de las obligaciones derivadas de dicha responsabilidad.

Artículo 47. SUSPENSION DEL REGISTRO AL DIRECTOR RESPONSABLE DE OBRA. La Dirección, 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 o 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 a este Reglamento; y

IV.- Además de los casos señalados en las fracciones anteriores, tratándose de persona moral responsable de obra, cuando deje de contar con los servicios profesionales a que se refiere la fracción II del inciso b) del artículo 41 de este Reglamento.

La suspensión en casos extremos podrá ser definitiva sin perjuicio de que el director responsable de obras subsane las irregularidades en que haya incurrido.

Artículo 48. CANCELACION DEL REGISTRO AL DIRECTOR RESPONSABLE DE OBRA QUE SEA PERSONA MORAL. Se podrá ordenar la cancelación del Registro a un

director responsable de obra que sea persona moral, cuando se encuentre legalmente inhabilitado para realizar sus fines.

Capítulo II

Autorización de ubicaciones y licencias

Artículo 49. AUTORIZACION DE UBICACION. Además de la Constancia de Alineamiento, se necesitará cuando así lo requiera el Plan Estatal, a través de los reglamentos de la ley o por los instructivos correspondientes, licencia de uso especial expedida por la Dirección para la construcción, reconstrucción, adaptación, modificación de edificios o instalaciones y cambios de uso de los mismos, cuando se trate 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 relacionados con servicios médicos;
- IV.- Industrias, bodegas, fábricas y talleres;
- V.- Museos, salas de espectáculos, centros de reunión y cualesquiera otros para usos semejantes;
- VI.- Templos y construcciones destinadas a cultos religiosos;
- VII.- Estacionamientos, y servicios de lavado o engrasado de vehículos;
- VIII.- Lonjas mercantiles, tiendas de autoservicio, obradores y otros para usos semejantes;
- IX.- Hoteles, moteles, campos de turismo 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 12 niveles sobre el nivel de 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; y
- XVIII.- Instalaciones deportivas o recreativas.

Además de los edificios e instalaciones mencionados, también requerirán de la licencia de uso especial previa a la expedición de la licencia de construcción, o de cambio de uso, los demás edificios o instalaciones que, por su naturaleza, generen intensa concentración de usuarios, de tránsito de vehículos o de estacionamiento, mayor demanda de servicios municipales o den origen a problemas especiales de carácter urbano de acuerdo a lo establecido por el Plan Estatal.

En cada licencia de uso especial que se expida se señalarán las condiciones que fije el Plan Estatal en materia de vitalidad, estacionamiento, áreas verdes,

áreas de maniobras, densidad de población y cualesquiera otras. Estas condiciones se transcribirán en la licencia de construcción correspondiente.

Artículo 50. LICENCIAS DE CONSTRUCCION. Licencia de construcción es el documento expedido por los Ayuntamientos mediante el cual se autoriza a los propietarios para construir, ampliar, modificar, cambiar de uso, cambiar el régimen de propiedad a condominio, reparar o modelar una edificación o instalación en sus predios.

Las solicitudes de licencia de construcción deberán recibir resoluciones de expedición o rechazo por parte de los Ayuntamientos 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 que ésta expida de acuerdo con lo establecido en la fracción XIII del artículo 2º de este Reglamento, los cuales serán publicados en la "Gaceta Oficial" del Estado y en ediciones especiales que se pondrán a la disposición del público. Dichos instructivos serán únicos y de observancia obligatoria para el público y para las autoridades competentes y serán actualizados cuando así resulte necesario.

Cuando por cualquier circunstancia la autoridad encargada de la tramitación de una licencia, no resuelva su otorgamiento dentro del plazo fijo en el párrafo anterior, al vencimiento del mismo, dicha autoridad deberá comunicar al interesado las causas específicas por las que no haya sido posible dictar la resolución, y cuando éstas fuesen imputables al solicitante, le señalará un plazo que no excederá de dos meses para que los corrija. Vencido dicho plazo, se tendrá por no presentada la solicitud. Una petición de esta naturaleza no podrá ser rechazada en una segunda revisión por causa que no se haya señalado en rechazo anterior, siempre y cuando el proyecto no se hubiera modificado en la parte conducente.

Artículo 51. NECESIDAD DE LICENCIA.- Para ejecutar obras o instalaciones públicas o privadas, en la vía pública o en predios propiedad pública o privada, será necesario obtener licencia del Ayuntamiento salvo en los casos a que se refiere el artículo 53 de este Reglamento.

Sólo se concederán licencias a los propietarios de los inmuebles, cuando la solicitud respectiva vaya acompañada de la responsiva de un director responsable de 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 39 de este ordenamiento.

De acuerdo con lo establecido en la fracción XIII del artículo 2º de este Reglamento, la Dirección podrá publicar los instructivos para la expedición de las licencias a que se refiere este precepto.

Artículo 52. DOCUMENTOS NECESARIOS PARA INTEGRAR LA SOLICITUD DE LICENCIA. A la solicitud de licencia de obra nueva se deberán acompañar los siguientes documentos:

- I.- Constancia de número oficial;
- II.- Constancia de Alineamiento y Uso del Suelo, vigente;
- III.- Certificación de la autoridad competente de que se cuenta con la toma de agua correspondiente;
- IV.- Cuatro tantos del proyecto arquitectónico de la obra en planos a escala, debidamente acotados y especificados, en los que deberán incluir como mínimo las plantas de distribución, el corte sanitario, las fachadas, la localización de la construcción dentro del predio, y en los que se indicará el uso para el cual se destinarán las distintas partes de la obra. Estos planos deberán estar firmados por el propietario y el director responsable de obra;
- V.- Cuatro tantos del proyecto estructural de la obra en planos debidamente acotados y especificados, memoria del criterio y sistema adoptado para el cálculo, proyecto de protección a colindancias y estudio de mecánica de suelos cuando proceda, de acuerdo con lo establecido en este Reglamento. Estos documentos deberán estar firmados por el director responsable de obra.
- VI.- Cuando se trate de obras o de instalaciones en monumentos o en zonas de monumentos, las autorizaciones a que se refiere el artículo 33 de este Ordenamiento;
- VII.- Autorización de ubicación de la edificación en los casos previstos de este Reglamento.

Además, la Dirección podrá exigir, cuando lo juzgue conveniente, la presentación de los cálculos completos para su revisión.

Artículo 53. OBRAS QUE NO REQUIEREN LICENCIA DE CONSTRUCCION. No se requerirá licencia de construcción para efectuar las siguientes obras:

- I.- Resanes y aplanados interiores;
- II.- Reposición y reparación de pisos, sin afectar elementos estructurales;
- III.- Pintura y revestimientos interiores o exteriores;
- IV.- Reparación de albañales;
- V.- Reparación de tuberías de agua e instalaciones sanitarias sin afectar elementos estructurales;
- VI.- Colocación de madrinas en techos, salvo en los de concreto;
- VII.- Demoliciones hasta de un cuarto aislado de dieciséis metros cuadrados, si está 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, Zonas Arqueológicas, Artísticas e Históricas;
- VIII.- Construcciones provisionales para uso 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 al Ayuntamiento, de la primera pieza de carácter provisional hasta de cuatro por cuatro metros y de sus servicios sanitarios correspondientes, siempre y cuando se respeten los alineamientos y las restricciones del predio;

X.- Obras similares a las anteriores cuando no afecten elementos estructurales.

Artículo 54. LICENCIAS DE ACUERDO A LA SUPERFICIE DE PREDIOS. El Ayuntamiento no otorgará licencias de construcción respecto a lotes o fracciones de terrenos que hayan resultado de la división de predios efectuada sin autorización de la Dirección. Las dimensiones mínimas de un predio para que pueda otorgar licencia de construcción será de 80 metros cuadrados de superficie y cinco metros lineales de frente.

No obstante lo dispuesto en el párrafo anterior, el Ayuntamiento podrá expedir licencia de construcción para las fracciones remanentes de predios que resulten afectados por obras de interés público, cuya superficie sea menor a la señalada con anterioridad.

Asimismo en tratándose de programas especiales de regeneración o similares, del sector público o privado, y que tenga interés social, previa autorización específica concedida por la Dirección, el Ayuntamiento podrá otorgar la licencia de construcción respectiva.

Artículo 55. CONSTRUCCIONES OFICIALES. Las construcciones relativas a Programas Federales, Estatales y Municipales, deberán ajustarse a las normas que en materia de licencia se refieren en este Título.

Artículo 56. OBRAS E INSTALACIONES QUE REQUIEREN LICENCIA DE CONSTRUCCIONES ESPECIFICA. Las obras e instalaciones que a continuación se indican, requiere de licencia de construcción específica:

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 de una anchura superior a cincuenta centímetros;

III.- Las ferias con aparatos mecánicos, circos, carpas, graderías desmontables y otros similares. Cuando se trate de aparatos mecánicos, la solicitud deberá contener la responsiva profesional de un ingeniero mecánico, registrado como Director Responsable de Obra;

IV.- La instalación, modificación o reparación de ascensores para personas, montacargas, escaleras mecánicas o cualquier otro mecanismo de transporte electromecánico. Quedan excluidas 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 la responsiva profesional de un ingeniero mecánico o mecánico electricista registrado como Director Responsable de Obra, con los datos referentes a la ubicación del edificio y al tipo de servicios que se 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 el proyecto respectivo, por cuadruplicado. No se concederá licencia cuando el cambio de uso sea incompatible con la zonificación de destinos, usos y reservas autorizada por el Plan Estatal, o bien el inmueble no reúna las condiciones de estabilidad y servicio para el nuevo uso.

Las solicitudes para este tipo de licencias 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 49 de este Reglamento, deberá presentarse la autorización de ubicación, así como las autorizaciones necesarias de otros organismos del sector público; en los términos de las leyes respectivas.

Artículo 57. VIGENCIA Y PRORROGA DE LA LICENCIA. El tiempo de vigencia de las licencias de construcción que expide el Ayuntamiento estará en relación con la naturaleza y magnitud de la obra por ejecutar.

El propio ayuntamiento tendrá facultad para fijar el plazo de vigencia de cada licencia de construcción de acuerdo con las siguientes bases:

Para la construcción de obras con superficie hasta de 300 metros cuadrados la vigencia máxima será de 12 meses; hasta de 1,000 metros cuadrados, de 24 meses, y de más de 1,000 metros cuadrados de 36 meses.

En las obras e instalaciones a que se refieren las fracciones II a V del artículo 56 de este Reglamento, se fijará el plazo de vigencia de la licencia respectiva, según la magnitud y características particulares de cada caso.

Si terminando el plazo autorizado para la construcción de una obra, ésta no hubiese concluido para continuarla, deberá obtenerse prórroga de la licencia y cubrir los derechos por la parte no ejecutada de la obra; a la solicitud se acompañará una descripción de los trabajos que se vayan a llevar a cabo y croquis o planos, cuando sea necesario. Si dentro de los seis meses siguientes al vencimiento de una licencia no se obtiene la prórroga señalada será necesario obtener nueva licencia para continuar la construcción.

Artículo 58. PAGO DE DERECHOS. Toda licencia causará los derechos que fijen las tarifas vigentes en la Ley de Hacienda Municipal.

Las licencias de construcción y los planos aprobados se entregarán al interesado, cuando éste hubiere cubierto el monto de todos los derechos que haya generado su autorización.

Si en un plazo de treinta días a partir de su aprobación la licencia no se expidiera por falta de pago de los derechos, se podrá cancelar la solicitud correspondiente.

Artículo 59. PAGO DE APORTACIONES Y DERECHOS CAUSADOS POR CONJUNTOS HABITACIONALES DE INTERES SOCIAL Y VIVIENDA UNIFAMILIAR. Los conjuntos habitacionales clasificados como tales por los reglamentos de la Ley o por los instructivos correspondientes, cubrirán las aportaciones que señala la Ley de Hacienda Municipal, observando las políticas que en materia de vivienda dicte el ejecutivo del Estado.

Capítulo III Ocupación de las Obras

Artículo 60. MANIFESTACION DE TERMINACION DE OBRA. Los propietarios están obligados a manifestar por escrito a los Ayuntamientos, la terminación de las obras ejecutadas en sus predios, en un plazo no mayor de quince días, contando a partir de la conclusión de las mismas, de conformidad con lo establecido en la Ley de Catastro del Estado de Veracruz, utilizando para este objeto las formas de "manifestación de terminación de Obra" y anotando en su caso el número y la fecha de la licencia respectiva.

Artículo 61. VISTO BUENO DE SEGURIDAD Y OPERACION. El Visto Bueno de Seguridad y Operación se concederá una vez liquidados los derechos que para el mismo fija la Ley de Hacienda del Estado y Municipio previamente al otorgamiento de la autorización de uso y ocupación, y deberá renovarse anualmente, excepto cuando se trate de circos, carpas y ferias con aparatos mecánicos, casos en que la renovación se hará, además cada vez que cambien de ubicación.

Artículo 62. EDIFICACIONES E INSTALACIONES QUE REQUIEREN VISTO BUENO DE SEGURIDAD Y OPERACION. Requieren el Visto Bueno de Seguridad y Operación las edificaciones que a continuación se mencionan:

- I.- Escuelas y cualesquiera otras instalaciones destinadas a la enseñanza;
- II.- Centro de reunión, tales como cines, teatros, salas de conciertos, salas de conferencias, auditorios, cabarets, restaurantes, salones de fiestas o similares, museos, circos, carpas, estadios, arenas, hipódromos, plazas de toros o cualesquiera otro con usos semejantes;
- III.- Instalaciones deportivas o recreativas que sean objeto de explotación mercantil, tales como canchas de tenis, frontenis, squash, karate, gimnasia, boliches, albercas, locales para billares o juegos de salón;
- IV.- Ferias con aparatos mecánicos; y,
- V.- Transportadores electromecánicos. En este caso el visto Bueno a que se refiere este artículo sólo se concederá después de efectuadas la inspección y las pruebas correspondientes y previa exhibición de la responsiva que debe otorgar la persona física o moral que haya instalado los aparatos.

Artículo 63. AUTORIZACION DE USO Y OCUPACION. Recibida la manifestación de terminación de obra, el Ayuntamiento ordenará una inspección para verificar el cumplimiento de los requisitos señalados en la licencia respectiva y si la construcción se ajustó a los planos arquitectónicos y demás documentos aprobados que hayan servido de base para el otorgamiento de la licencia.

El Ayuntamiento permitirá diferencias en la obra ejecutada con respecto al proyecto aprobado siempre que no se afecten las condiciones de seguridad, estabilidad, destino, servicio y salubridad; se respeten las restricciones indicadas en la constancia de alineamiento; las características autorizadas en la licencia respectiva; el número de niveles especificados y las tolerancias que fija este Reglamento.

Cuando la construcción cumpla con los requisitos señalados en este artículo, el Ayuntamiento autorizará su uso y ocupación.

Artículo 64. MODIFICACIONES PROCEDENTES PARA AUTORIZAR EL USO Y OCUPACION DE LAS OBRAS. Si el resultado de la inspección a que se refiere el artículo anterior y del cotejo de documentación correspondiente apareciera que la obra no se ajustó a la licencia y a los planos autorizados, el Ayuntamiento ordenará al propietario efectuar las modificaciones que fueren necesarias, y en tanto éstas no se ejecuten a satisfacción del propio Ayuntamiento no autorizará el uso y ocupación de la obra.

Artículo 65. OBRAS EJECUTADAS SIN LICENCIA. El Ayuntamiento o la Dirección estarán facultados para ordenar la demolición parcial o total de una obra o la parte de ella que se haya realizado sin licencia, por haberse ejecutado en contravención a este Reglamento, independientemente de las sanciones que procedan.

Cuando se demuestre que la obra cumple con este Reglamento y los demás ordenamientos legales respectivos, así como con las disposiciones del Plan Estatal, el Ayuntamiento podrá conceder el registro de obra ejecutada al propietario, quien deberá sujetarse al siguiente procedimiento:

I.- Presentar solicitud de regularización y registro de la obra;

II.- Acompañar a la solicitud los documentos siguientes: Constancia de Alineamiento, Número Oficial, certificado de instalación de toma de agua y de la conexión de albañal, planos arquitectónicos y estructurales por cuádruplicado de la obra ejecutada y los demás documentos que este Reglamento y otras disposiciones exijan para la concesión de Licencia de Construcción, con la responsiva de un Director Responsable de Obra, de que cumple con este Reglamento; y,

III.- Recibida la documentación, el Ayuntamiento procederá a su revisión y en su caso practicará una inspección a la obra de que se trate, y si de ella resultare que la misma cumple con los requisitos legales, reglamentarios y administrativos aplicables y se ajusta a los documentos exhibidos con la solicitud de regularización y registro de obra, el Ayuntamiento autorizará su registro previo

pago de las sanciones y los derechos que establecen la Ley de Hacienda Municipal y este Reglamento.

Artículo 66. AUTORIZACION DE OPERACION. Para el establecimiento y funcionamiento de giros industriales, tales como fábricas, bodegas, talleres, laboratorios o similares se requerirá la autorización de operación previa inspección que practique el Ayuntamiento o la Dirección.

Dicha autorización se otorgará solamente si de la inspección resulta que el inmueble reúne las características de ubicación, de construcción y de operación que para esa clase de establecimientos o instalaciones exigen este Reglamento y las demás disposiciones relativas.

La autorización tendrá una vigencia de dos años y será revalidada por períodos iguales de tiempo, previa verificación de las autoridades competentes de que el inmueble satisface los requisitos exigidos en relación con el giro, equipo, maquinaria e instalaciones existentes en él.

TITULO TERCERO

PROYECTO ARQUITECTÓNICO

Capítulo I

Generalidades

Artículo 67. REQUISITOS GENERALES DE PROYECTO:

I.- Los proyectos para las edificaciones a que se refiere este Reglamento deberán cumplir con las disposiciones aplicables de este título.

II.- En las zonas con características típicas, culturales, históricas o tradicionales, las edificaciones cuidarán la armonía que determine el sitio donde se vaya a inscribir la nueva construcción, teniendo especial cuidado con las relaciones entre escala, ritmo, volúmenes, relación entre vanos y macizos, texturas y materiales.

Las discrepancias que pudieran surgir en la interpretación de dichas zonas, serán resueltas de conformidad con el dictamen que emita la Dirección. Contra esa resolución procederá el recurso de reconsideración, ante la propia Dirección, que se sustanciará en los términos del artículo 374 de este Reglamento.

III.- Los edificios que se proyectan para 2 o más de los usos que regula este Ordenamiento, deberán sujetarse, para cada uno de ellos, a lo que al respecto señalan los capítulos correspondientes.

Artículo 68. APROBACION DE PROYECTOS. El Ayuntamiento o la Dirección revisará los proyectos arquitectónicos que le sean presentados para la obtención

de licencias y aprobará aquellos que cumplan con las disposiciones legales vigentes.

En el proyecto arquitectónico de los edificios comerciales se incluirán las áreas necesarias para letreros, rótulos o cualquier otra clase de anuncio, así como para los anuncios que deban integrarse al propio inmueble, con sujeción a las disposiciones del Reglamento correspondiente.

Artículo 69. CLASIFICACION.- Para los efectos de este Reglamento se establece la siguiente clasificación de los edificios, atendiendo a su funcionamiento y estructura.

I.- URBANA SOCIAL:

a) Asistenciales:

Guarderías.
Orfanatorios.
Asilos.
Reformatorios.
Cárceles o reclusorios y lavadero público.

b) Sanitarios:

Sanatorios.
Hospitales.
Clínicas.
Laboratorios y
Centros de Salud.

c) Deportivos:

Estadios (Arenas, hipódromos, lienzos charros)
Gimnasios.
Canchas.
Albercas.
Baños y Vestidores, y
Plazas de Toros.

d) Recreativos:

Cines.
Teatros.
Auditorios.
Museos.
Parques y jardines.
Plazas cívicas.
Clubes y salones.
Restaurantes.

Hoteles y
Feria con aparatos mecánicos.

e) Educación:
Jardín de niños.
Escuelas primarias.
Escuelas de Educación Media.
Escuelas de Enseñanza Superior.
Escuela de Educación Técnica y
Centros culturales.

f) Habitacionales:
Casas habitación.
 Conjunto habitacionales
Edificios de Apartamentos y
Edificios Multifamiliares.

II.- ESTRUCTURA ECONOMICA.

Edificio de Oficinas.
Terminales FF.CC.
Terminales de Autobuses.
Terminales de carga.
Aeropuertos. Fábricas.
Talleres.
Bodegas.
Rastros.
Mercados.
Centros Comerciales.
Central de Abastos.
Frigoríficos y
Baños públicos.

III.- ESTRUCTURA DE SERVICIOS PUBLICOS.

Edificios de Gobierno.
Delegación de Policía.
Edificios de bomberos.
Edificios de teléfonos.
Edificios de Correos.
Edificios de Telégrafos.
Estaciones de T.V.
Estacionamientos.
Gasolineras.
Edificios Militares, etc.

Los edificios no incluidos en esta clasificación se consideraran en el grupo correspondiente, atendiendo a sus características.

Artículo 70. VOLADIZOS Y SALIENTES. Los elementos arquitectónicos que constituyen el perfil de una fachada, tales como pilastras, sardineles y marcos de puertas y ventanas situados a una altura menor de dos metros cincuenta centímetros sobre el nivel de banqueta, podrán sobresalir del alineamiento hasta diez centímetros. Estos mismos elementos situados a una altura mayor de dos metros cincuenta centímetros, podrán sobresalir del alineamiento hasta veinte centímetros como máximo.

Los balcones abiertos situados a una altura mayor de dos metros cincuenta centímetros podrán sobresalir del alineamiento hasta un metro, pero al igual que todos los elementos arquitectónicos deberán ajustarse a las restricciones sobre distancias a líneas de transmisión que señala el Reglamento de Obras e Instalaciones Eléctricas.

Cuando la acera tenga un anchura menor de un metro cincuenta centímetros, el Ayuntamiento fijará las dimensiones de los balcones y los niveles en que se puedan permitir. Las marquesinas podrán sobresalir del alineamiento el ancho de la acera disminuido en un metro; no deberán usarse como balcón cuando su construcción se proyecte sobre la vía pública.

Artículo 71. VESTIBULOS. En las salas de espectáculos y en los centros de reunión, el área de los vestíbulos será por lo menos de 0.25 metros cuadrados por concurrente, debiendo quedar adyacente a la vía pública, por lo menos, la cuarta parte de dicha área. En templos y salas de espectáculos con asistencia variable, para los efectos de este artículo se calculará que corresponde un metro cuadrado de sala de reunión por concurrente.

Artículo 72. ALTURA MAXIMA DE LAS EDIFICACIONES. Ningún punto de un edificio podrá estar, a mayor altura que dos veces su distancia mínima a un plano virtual vertical que se localice sobre el alineamiento opuesto en la calle. Para los predios que tengan frente a plazas y jardines, el alineamiento opuesto para los fines de este artículo se localizará a cinco metros hacia adentro de la guarnición de la acera opuesta.

La altura del edificio deberá medirse a partir de la cota media de la guarnición de la acera, en el tramo de calle correspondiente al frente del predio.

El Ayuntamiento o la Dirección podrá fijar otras limitaciones a la altura de los edificios en determinadas zonas, de acuerdo con los artículos 32, 33 y 34 de este Reglamento.

Artículo 73. ALTURA MAXIMA DE EDIFICACIONES EN ESQUINAS DE CALLES ANCHURAS DIFERENTES. Cuando una edificación se encuentra ubicada en la esquina de dos calles con frente a la calle angosta, podrá ser igual a la correspondiente a la calle más ancha, hasta una distancia equivalente a dos veces el ancho de la calle angosta, medida a partir de la esquina; el resto de la

edificación sobre la calle angosta, tendrá como límite de altura el señalado en el artículo anterior.

Capítulo II

Espacios sin construir

Artículo 74. SUPERFICIE DESCUBIERTA.- Los edificios deberán tener los espacios descubiertos necesarios para lograr una buena iluminación y ventilación en los términos que se establecen en este capítulo, sin que dichas superficies puedan ser techadas parcial o totalmente con volados, corredores, pasillos o escaleras.

Artículo 75. DIMENSIONES DE LOS PATIOS DE ILUMINACION Y VENTILACION.

I.- Los patios para dar iluminación y ventilación naturales tendrán las siguientes dimensiones mínimas, en relación con la altura de los paramentos verticales que los limiten.

a).- Para piezas habitables, comercios y oficinas:

Con altura hasta

Dimensión mínima

4.00 m

2.50 m

8.00 m

3.25 m

12.00 m.

4.00 m

b).- Para otras piezas no habitables:

Con altura hasta

Dimensión mínima

4.00 m

2.00 m

8.00 m

2.25 m

12.00 m

2.50 m

En el caso de alturas mayores, la dimensión mínima del patio deberá ser equivalente a la quinta parte de la altura total del paramento vertical que lo limite. Si esta altura es variable se tomará el promedio.

II.- Se permitirán las siguientes tolerancias en las dimensiones mínimas de los patios indicados en la fracción I de este artículo en los casos que a continuación se indican.

a).- Se autorizará la reducción hasta de un 15% en la dimensión mínima del patio en el sentido de la orientación Este-Oeste, y hasta una desviación de 45° sobre esta línea, siempre y cuando en el sentido transversal se incremente, cuando menos, en un 20% la dimensión mínima correspondiente.

b).- En cualquier otra orientación se autorizará la reducción hasta en un 15% en una de las dimensiones mínimas del patio, siempre y cuando la dimensión opuesta tenga por lo menos vez y media la mínima correspondiente.

c).- En el sentido perpendicular a los paños en que existan muros ciegos o ventanas de piezas no habitables se autorizará la reducción hasta de un 15% en la dimensión mínima del patio, siempre y cuando en el otro sentido se incremente cuando menos en un 20% la dimensión mínima correspondiente.

d).- En los patios exteriores cuyo lado menor esté abierto a la vía pública, se aplicarán las normas consignadas en el inciso b) de la fracción I de este precepto.

e).- Cuando se utilice el recurso de ventilación cruzada, se permitirá que uno de los dos cubos de luz necesarios a tal fin, tenga una dimensión hasta 50% menor a las dimensiones señaladas anteriormente.

Artículo 76. ILUMINACION Y VENTILACION. Las habitaciones destinadas a dormitorios, alcobas, salas o estancias tendrán iluminación y ventilación naturales por medio de vanos que den directamente a la vía pública o a superficies descubiertas que satisfagan los requisitos del artículo 75 de este Ordenamiento. La superficie total de ventanas para iluminación, libre de obstrucción será por lo menos de la quinta parte de la superficie del piso de la habitación.

La superficie libre para la ventilación será, cuando menos, de una tercera parte de la superficie mínima de iluminación. Cualquier otro local deberá preferentemente contar con iluminación y ventilación naturales de acuerdo con estos mismos requisitos, pero se permitirá la iluminación a través de medios artificiales y la ventilación por los medios electromecánicos que se especifican respectivamente en los artículos 122 y 124 de este Reglamento. De conformidad con lo establecido en los artículos 884 y 885 del Código Civil, no se pueden tener ventanas ni balcones u otros voladizos semejantes, sobre la propiedad del vecino, prolongándose más allá del límite que separa las heredades. Tampoco pueden tenerse vistas de costado u oblicuas.

Artículo 77. ILUMINACION Y VENTILACION DE LOCALES BAJO MARQUESINAS O TECHUMBRES. Los locales sean o no habitables, cuyas ventanas queden ubicadas bajo marquesinas o techumbres, se considerarán iluminados y ventilados naturalmente cuando se encuentren remetidos del paramento más cercano del patio de iluminación o del de la fachada, en no más de 2.00 m contados a partir de la proyección vertical del extremo de la marquesina o de la techumbre, siempre y cuando se cumpla con lo señalado en el artículo 75 de este Reglamento. Cuando los locales se encuentran remetidos a una distancia mayor, deberán ventilarse además por medios mecánicos.

Capítulo III

Circulaciones en las construcciones

Artículo 78. CIRCULACIONES.- La denominación de circulaciones comprende los corredores, túneles, pasillos, escaleras y rampas. Las disposiciones generales relativas a cada uno de estos elementos a las que deberán sujetarse todas las construcciones, se expresan en los artículos de este capítulo; además, cada tipo especial de construcción deberá satisfacer los requisitos establecidos al respecto en el capítulo correspondiente.

Artículo 79. CIRCULACIONES HORIZONTALES. Las características y dimensiones de las circulaciones horizontales deberán ajustarse a las siguientes disposiciones:

I.- Todos los locales de un edificio deberán tener salidas, pasillos o corredores que conduzcan directamente a las puertas de salida o a las escaleras;

II.- El ancho mínimo de los pasillos y de las circulaciones para el público será de un metro veinte centímetros, excepto en interiores de viviendas unifamiliares y de oficinas, en donde pondrán ser de noventa centímetros;

III.- Los pasillos y los corredores no deberán tener salientes o tropezones que disminuyan su anchura, a una altura inferior a 2.50 m;

IV.- La altura mínima de los barandales, cuando se requieran, será de noventa centímetros y se construirán de manera que impidan el paso de niños a través de ellos. En el caso de edificios para habitación colectiva y escuelas de primera y segunda enseñanza, los barandales calados deberán ser solamente verticales, con excepción del pasamanos; y,

V.- Cuando los pasillos tengan escalones, deberán cumplir con las disposiciones sobre escaleras establecidas en el artículo 80 de este Reglamento;

VI.- En las circulaciones horizontales que comuniquen la vía pública con un grupo o conjunto de viviendas el ancho mínimo del pasillo será de 2.50 metros cuando el predio no exceda a 25.00 metros de fondo, o el 10% de la longitud en aquellos lotes que tengan mayor profundidad.

Artículo 80. ESCALERAS.- Las escaleras de las construcciones deberán satisfacer los siguientes requisitos:

I.- Los edificios tendrán siempre escaleras que comuniquen todos sus niveles, aun cuando existan elevadores;

II.- Las escaleras serán en tal número que ningún punto servido del piso o planta se encuentre a una distancia mayor de veinticinco metros de alguna de ellas;

III.- Las escaleras en casas unifamiliares o en el interior de departamentos unifamiliares tendrán una anchura mínima de 0.90 metros, excepto las de servicio, que podrán tener una anchura mínima de 0.60 m. En cualquier otro tipo de edificio, la anchura mínima será de 1.20 metros.

En los centros de reunión y salas de espectáculos, las escaleras tendrán una anchura mínima igual a la suma de las anchuras de las circulaciones a las que den servicio;

IV.- El ancho de los descansos deberá ser, cuando menos, igual a la anchura reglamentaria de la escalera;

V.- Sólo se permitirán escaleras compensadas y de caracol para casas unifamiliares y para comercios u oficinas con superficie menor de cien metros cuadrados;

VI.- La huella de los escalones tendrá un ancho mínimo de veinticinco centímetros y sus peraltes un máximo de dieciocho centímetros.

La dimensión de la huella se medirá entre las proyecciones verticales de dos narices contiguas. Las medidas de los escalones deberán cumplir con la siguiente expresión: $61 \text{ cm} > (2p + h) < 65 \text{ cm}$.

En donde: p = Peralte del escalón en cm.

h = Ancho de la huella en cm.

VII.- Las escaleras contarán con un máximo de trece peraltes entre descansos, excepto las compensadas o de caracol;

VIII.- En cada tramo de escaleras las huellas serán todas iguales; la misma condición deberán cumplir con los peraltes; IX.- El acabado de las huellas será antiderrapante; y

X.- La altura mínima de los barandales, cuando sean necesarios, será de noventa centímetros, medidos a partir de la nariz del escalón y se construirán de manera que impidan el paso de niños a través de ellos. En el caso de edificios para habitación colectiva y escuelas de primera y segunda enseñanza, los barandales que sean calados deberán ser solamente de elementos verticales, con excepción del pasamanos.

Artículo 81. RAMPAS.- Las rampas para peatones en cualquier tipo de construcción deberán satisfacer los siguientes requisitos:

I.- Tendrán una anchura mínima igual a la suma de las anchuras reglamentarias de las circulaciones a que den servicio;

II.- La pendiente máxima será del 10%;

III.- Los pavimentos serán antiderrapantes; y

IV.- La altura mínima de los barandales, cuando se requieran, será de noventa centímetros y se construirán de manera que impidan el paso de niños a través de ellos.

En el caso de edificios para habitación colectiva y de escuelas de primera y segunda enseñanza, los barandales calados deberán ser solamente elementos verticales, con excepción del pasamanos.

Capítulo IV

Accesos y salidas

Artículo 82. GENERALIDADES.- Todo vano que sirva de acceso, de salida, o de salida de emergencia a un local lo mismo que las puertas respectivas, deberán sujetarse a las disposiciones de este capítulo.

Artículo 83. DIMENSIONES.- La anchura de los accesos, salidas, salidas de emergencia y puertas que comuniquen con la vía pública, será siempre múltiplo de sesenta centímetros y el ancho mínimo será de 1.20 m. Para la determinación de la anchura necesaria, se considerará que cada persona pueda pasar por un espacio de 0.60 m. en un segundo.

Se exceptúan de las disposiciones anteriores las puertas de acceso a casas-habitación unifamiliares, a departamentos y oficinas ubicados en el interior de edificios y a las aulas en edificios destinados a la educación, las que podrán tener una anchura libre mínima de 0.90 m. Asimismo, en estos edificios, las puertas interiores de comunicación o de áreas de servicio podrán tener una anchura libre mínima de 0.60 m.

Artículo 84. ACCESOS Y SALIDAS EN SALAS DE ESPECTACULOS Y CENTROS DE REUNION.- Los accesos que en condiciones normales sirvan también de salida, o a las salidas aparte de las consideradas como emergencia a que se refiere el artículo 85 de este Reglamento, deberán permitir el desalojo del local en un máximo de tres minutos, considerando las dimensiones indicadas en el artículo 83 de este propio Ordenamiento.

En caso de instalarse barreras en los accesos para el control de los asistentes, éstas deberán contar con dispositivos adecuados que permitan su abatimiento o eliminen de inmediato su aposición con el simple empuje de los espectadores, ejercido de adentro hacia afuera.

Artículo 85. SALIDAS DE EMERGENCIA.- Cuando la capacidad de los hoteles, casas de huéspedes, hospitales, centros de reunión, salas de espectáculos y espectáculos deportivos sea superior a cuarenta concurrentes o cuando el área de ventas de locales y centros comerciales sea superior a un mil metros cuadrados, deberán contar con salidas de emergencia que cumplan con los siguientes requisitos:

- a).- Deberán existir en cada localidad o nivel del establecimiento.
- b).- Serán en número y dimensiones tales que, sin considerar las salidas de uso normal, permitan el desalojo del local en un máximo de tres minutos.
- c).- Tendrán salida directa a la vía pública o la harán por medio de pasillos con anchura mínima igual a la de la suma de las circulaciones que desemboquen en ellos; y
- d).- Estarán libres de toda oscuridad y en ningún caso tendrán acceso o cruzarán a través de locales de servicio tales como cocinas, bodegas y otros similares.

Artículo 86. SEÑALAMIENTO. Las salidas de hoteles, casas de huéspedes, hospitales, centros de reunión, salas de espectáculos deportivos, locales y centros comerciales que requieran salidas de emergencia de acuerdo con lo que establece el artículo 85 de este Reglamento, deberán señalarse mediante letreros con los textos "salida de emergencia", según el caso, y flechas o símbolos luminosos, que indiquen la ubicación y dirección de las salidas. Los textos y figuras deberán ser claramente visibles desde cualquier punto del área a la que sirvan y estarán iluminados en forma permanente, aunque se llegare a interrumpir el servicio eléctrico general.

Artículo 87. PUERTAS. Las puertas de las salidas de emergencia de hoteles, casas de huéspedes, hospitales, centros de reunión, salas de espectáculos, espectáculos deportivos, locales y centros comerciales, deberán satisfacer los siguientes requisitos:

a).- Siempre serán abatibles hacia el exterior sin que sus hojas obstruyan pasillos, escaleras o banquetas;

b).- El claro que dejen libre las puertas al abatirse no será en ningún caso menor que la anchura mínima que fija el artículo 83 de este Reglamento; c).- Contarán con dispositivos que permitan su apertura con el simple empuje de los concurrentes;

d).- Cuando comuniquen con escaleras, entre la puerta y el peralte inmediato deberá haber un descanso con una longitud mínima de 1.20 m; y

e).- No habrá puertas simuladas ni se colocarán espejos en las puertas.

Capítulo V

Previsiones contra incendios

Artículo 88. GENERALIDADES. 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 se señalan. Los equipos y sistemas contra incendio deberán mantenerse en condiciones de funcionar en cualquier momento, para lo cual, deberán ser revisados y probados periódicamente. El propietario llevará un libro donde registrará los resultados de estas pruebas y los exhibirá al Cuerpo de Bomberos de la ciudad a la solicitud del mismo, o la Dirección donde éste no exista. El Cuerpo de Bomberos o la Dirección, tendrán la facultad de exigir en cualquier edificación las instalaciones o equipos especiales que juzgue necesarios además de los señalados en este capítulo. Los centros de reunión, escuelas, hospitales, industrias, instalaciones deportivas o recreativas, locales comerciales con superficie mayor de 1,000 m², centros comerciales, laboratorios donde se manejen productos químicos, así como en edificios con altura mayor de diez niveles sobre el nivel de la banqueta deberán revalidar anualmente el Visto Bueno del Cuerpo de Bomberos. Para los efectos de este Reglamento y sus normas técnicas complementarias, se considerará como

material a prueba de fuego, el que resista, por un mínimo de una hora, el fuego directo sin producir flama o gases tóxicos o explosivos.

Artículo 89. PREVISIONES CONTRA INCENDIO, DE ACUERDO CON LA ALTURA Y SUPERFICIE DE LAS EDIFICACIONES.

I.- Los edificios con altura hasta de 15.00 m, con excepción de los edificios unifamiliares, deberán contar en cada piso con extinguidores contra incendio del tipo adecuado, colocados en lugares fácilmente accesibles y con señalamientos que indiquen su ubicación de tal manera que su acceso desde cualquier punto del edificio, no se encuentre a mayor distancia de 30.00 m. II.- Los edificios o conjuntos de edificios en un predio con altura mayor de 15.00 m. así como los comprendidos en la fracción anterior, cuya superficie construida en un solo cuerpo sea mayor de 4,000 m², deberán contar además con las siguientes instalaciones y equipo:

a).- Pozos de incendio, en la cantidad, dimensiones y ubicación que fije el Cuerpo de Bomberos;

b).- Tanques o cisternas para almacenar agua en proporción de 5 litros por metro cuadrado construido, reservada exclusivamente a surtir a la red interna para combatir incendios. La capacidad mínima para este efecto será de 20,000 litros;

c).- Dos bombas automáticas, una eléctrica y otra con motor de combustión interna, exclusivamente para surtir con la presión necesaria al sistema de mangueras contra incendio;

d).- Una red hidráulica, para alimentar directa y exclusivamente las mangueras contra incendio, dotada de toma siamesa de 64 mm de diámetro con válvula de no retorno en ambas entradas, 7.5 cuerdas por cada 25 mm, cople movable y tapón macho. Se colocará por lo menos una toma de este tipo en cada fachada y en su caso una a cada 90 metros lineales de fachada, y se ubicará al paño del alineamiento a un metro de altura sobre el nivel de la banquetta. Estará equipada con válvula de no retorno, de manera que el agua que se inyecte por la toma no penetre a la cisterna;

e).- En cada piso, gabinetes con salidas contra incendio dotadas con conexiones para manguera las que deberán ser en número tal que cada manguera cubra el área de 30 m de radio y su separación no sea mayor de 60 m.

Uno de los gabinetes estará lo más cercano posible a los cubos de las escaleras;

f).- Las mangueras deberán ser de 38 mm de diámetro de material sintético, conectadas adecuadamente a la toma y colocarse plegadas para facilitar su uso. Estarán provistas de chiflones de neblina; y

g).- Deberán instalarse los reductores de presión necesarios para evitar que en cualquier toma de salida para mangueras de 38 mm se exceda la presión de 4.2 kg/cm².

III.- Los edificios con altura mayor de 60 m, deberán contar en la azotea con un área adecuada, cuyas dimensiones mínimas sean de 10 x 10 m, que deberá

permanecer libre permanentemente, para que en caso de emergencia pueda aterrizar en ella un helicóptero.

Artículo 90. EXTINGUIDORES. Los extinguidores deberán ser revisados cada año, debiendo señalarse en los mismos la fecha de la última revisión, carga y la de su vencimiento. Después de haberse usado un extinguidor deberá ser recargado de inmediato y colocado de nuevo en su lugar. El acceso a los extinguidores deberá mantenerse libre de obstrucciones.

Artículo 91. MANGUERAS CONTRA INCENDIO. Las mangueras contra incendio deberán estar debidamente plegadas y conectadas permanentemente a las tomas. Su presión deberá probarse cuando menos cada 120 días, salvo indicación contraria del Cuerpo de Bomberos. Después del uso o de la prueba deberán escurrirse, y ya secas acomodarse nuevamente en su gabinete.

Se deberán tener en la bodega de la edificación el número suficiente de mangueras de repuesto, según lo señale el mismo Cuerpo.

Artículo 92. SISTEMA HIDRAULICO. Deberá vigilarse que en todos los sistemas de tuberías contra incendio la presión requerida se mantenga en forma ininterrumpida.

Artículo 93. PRUEBA DEL EQUIPO DE BOMBEO. Los equipos de bombeo deberán probarse por lo menos semanalmente, bajo las condiciones de presión normal, por un mínimo de 3 minutos utilizando para ello los dispositivos necesarios para no desperdiciar el agua.

Artículo 94. PRESION DEL AGUA Y PRUEBA DE MANGUERAS. La presión del agua en la red contra incendio, deberá mantenerse entre 2.5 y 4.2 kg/cm², probándose en primer término simultáneamente las dos tomas de mangueras más altas, y a continuación, las dos más alejadas del abastecimiento, manteniendo todo el tiempo las válvulas completamente abiertas por lo menos durante tres minutos.

Estas pruebas deberán hacerse por lo menos cada 120 días y se harán con manómetro y dispositivos que impidan el desperdicio del agua.

Artículo 95. PREVENCIONES PARA INSTALACIONES INDUSTRIALES. En los locales donde se manejen productos químicos inflamables, en los destinados a talleres eléctricos y en los ubicados en la proximidad de líneas de alta tensión, quedará prohibido el uso de agua para combatir incendios, por su peligrosidad en estos casos.

Artículo 96. SISTEMAS DE ALARMA. Las construcciones con altura superior a diez niveles sobre el nivel de banqueta dedicadas a comercios, oficinas, hoteles, hospitales o laboratorios, deberán contar, además de las instalaciones y dispositivos señalados en este capítulo, con sistemas de alarma visuales y sonoros

independientes entre sí. Los tableros de control de estos sistemas deberán localizarse en lugares visibles desde las áreas de trabajo del edificio, y en su número, al igual que el de los dispositivos de alarma, será fijado por el Cuerpo de Bomberos.

El funcionamiento de los sistemas de alarma contra incendio, deberá ser probado, por lo menos cada 60 días.

Artículo 97. PRECAUCIONES DURANTE LA EJECUCION DE LAS OBRAS. Durante las diferentes etapas de la construcción de cualquier obra, deberán tomarse las precauciones necesarias para evitar los incendios y, en su caso, para combatirlos mediante el equipo de extinción adecuado.

Esta protección deberá ubicarse en lugares de fácil acceso, y se identificarán mediante señales, letreros o símbolos claramente visibles.

Artículo 98. PROTECCION A ELEMENTOS ESTRUCTURALES DE ACERO. Los elementos estructurales de acero en edificios de más de cinco niveles deberán protegerse por medio de recubrimientos a prueba de fuego. En los niveles destinados a estacionamiento será necesario colocar protecciones a estos recubrimientos para evitar que sean dañados por los vehículos.

Artículo 99. PROTECCION 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 de no menos de 6 mm. de espesor. Además, cuando estos elementos se localicen cerca de instalaciones sujetas a altas temperaturas, tales como tiros de chimenea, campanas de extracción o ductos que puedan conducir gases a más de 80° C., deberán distar de los mismos un mínimo de 60 centímetros.

En el espacio comprendido entre los elementos estructurales y dichas instalaciones, deberá permitirse la circulación del aire para evitar temperaturas superiores a 80° C.

Artículo 100. MUROS EXTERIORES. Los muros exteriores de una edificación se construirán con materiales a prueba de fuego, de manera que se impida la posible propagación de un incendio de un piso al siguiente o a las construcciones vecinas.

Las fachadas de cortina, sea cual fuere el material de que estén hechas, deberán construirse en forma tal que cada piso quede aislado totalmente por medio de elementos a prueba de fuego.

Artículo 101. MUROS INTERIORES. Los muros que separen las áreas correspondientes a distintos departamentos locales, o que separen las áreas de habitación o de trabajo de las circulaciones generales, se construirán con materiales a prueba de fuego.

Los muros cubrirán todo el espacio vertical comprendido entre los elementos estructurales de los pisos contiguos, sin interrumpirse en los plafones, en caso de existir éstos.

Artículo 102. CORREDORES Y PASILLOS. Los corredores y pasillos que den salida a viviendas, oficinas, aulas, centros de trabajo, estacionamientos y otros similares, deberán aislarse de los locales circundantes por medio de muros y puertas a prueba de fuego.

Artículo 103. RAMPAS Y ESCALERAS. Las escaleras y las rampas de edificios que no sean unifamiliares, deberán construirse con materiales incombustibles.

En edificios con altura superior a cinco niveles, las escaleras que no sean exteriores o abiertas, deberán aislarse de los pisos a los que sirvan por medio de vestíbulos con puertas que se ajusten a lo dispuesto en el artículo 104 de este Reglamento.

Artículo 104. PUERTAS. En las edificaciones no unifamiliares, las puertas de acceso a escaleras o a salidas generales, se construirán con materiales a prueba de fuego. En ningún caso, su ancho libre será inferior a 0.90 m ni su altura menor de 2.05 m. Estas puertas abatirán hacia afuera en el sentido de la circulación de salida al abrirse no deberán contar con un dispositivo automático para cerrarlas.

Artículo 105. CUBOS DE ESCALERAS. 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% de la planta del cubo de la escalera.

Cuando las escaleras se encuentren en cubos cerrados, deberá 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 azotea 1.5 m como mínimo. Este ducto se calculará conforme a la siguiente función:

$$A = \frac{hs}{200}$$

En donde: A: área en planta del ducto en metros cuadrados.

h: altura del edificio en metros.

s: área en planta del cubo de la escalera, en m².

En este caso, el cubo de la escalera no estará ventilado al exterior en su parte superior para evitar que funcione como chimenea; sin embargo, podrá comunicarse con la azotea por medio de una puerta que cierre herméticamente en forma automática y abra hacia afuera, la cual no tendrá cerradura de llave. La ventilación de cubos se hará por medio de vanos en cada nivel con persianas fijas inclinadas con pendiente ascendiente hacia los ductos de extracción, cuya superficie no será menor del 5% ni mayor del 8% de la planta del cubo de la escalera.

Artículo 106. ELEVADORES Y MONTACARGAS. Los cubos de elevadores y de montacargas estarán contruidos con materiales incombustibles.

Artículo 107. DUCTOS DE INSTALACIONES. Los ductos para instalaciones, excepto los de retorno de aire acondicionado se prolongarán y ventilarán sobre la azotea más alta a que tengan acceso. Las puertas o registros serán de materiales a prueba de fuego, y deberán cerrarse automáticamente.

Los ductos de retorno de aire acondicionado estarán protegidos en su comunicación con los plafones que actúen como cámaras plenas, por medio de compuertas o persianas provistas de fusiles y construidas en forma tal que se cierren automáticamente bajo la acción de temperaturas superiores a 60° C.

Artículo 108. TIROS O TOLVAS. Los tiros o tolvas para conducción de materiales diversos, ropa, desperdicios o basura, se prolongarán y ventilarán hacia el exterior.

Sus compuertas o buzones deberán ser capaces de evitar el paso de fuego o de humo de un piso a otro del edificio y se construirán con materiales a prueba de fuego. Los depósitos de basura, papel, trapos o ropa, roperías de hoteles, hospitales, etc., estarán protegidos por medio de aspersores de agua contra incendio de acción automática, en caso de incendio, exceptuando los depósitos de sólidos, líquidos o gases combustibles, para cuyo caso el Cuerpo de Bomberos determinará lo conducente.

Artículo 109. PROTECCION A RECUBRIMIENTOS INTERIORES Y DECORADOS. Se requerirá el visto bueno del Cuerpo de Bomberos para emplear recubrimientos y decorados inflamables en las circulaciones generales y en las zonas de concentración de personas dentro de las edificaciones con altura mayor de cinco niveles, así como en los centros de reunión.

En los locales de los edificios destinados a estacionamiento de vehículos, quedarán prohibidos los acabados o decoraciones a base de materiales inflamables, así como el almacenamiento de líquidos o materiales inflamables o explosivos.

Artículo 110. CANCELES. En la subdivisión interior de áreas que pertenezcan a un mismo departamento o local, se podrán emplear cancelles con una resistencia al fuego inferior a la señalada para muros interiores o divisorios, siempre que no produzcan gases tóxicos o explosivos bajo la acción del fuego.

Artículo 111. PLAFONES. Los plafones y sus elementos de suspensión y sustentación se construirán exclusivamente con materiales a prueba de fuego. En el caso de plafones falsos, ningún espacio comprendido entre el plafón y la losa se comunicará directamente con cubos de escaleras o de elevadores.

Artículo 112. CHIMENEAS. Las chimeneas deberán proyectarse de tal manera que los humos y gases sean conducidos por medio de un ducto directamente al exterior en la parte superior de la edificación. Se diseñarán de tal forma que periódicamente puedan ser deshollinadas y limpiadas.

Los materiales inflamables que se utilicen en la construcción o que se coloquen en ella como elementos decorativos, estarán a no menos de 60 centímetros de las chimeneas y en todo caso, dichos materiales se aislarán por medio de asbesto o elementos equivalentes en cuanto a resistencia al fuego.

Artículo 113. CAMPANAS. Las campanas de estufas o fogones, excepto en viviendas unifamiliares, estarán protegidas por medio de filtros de grasa entre la boca de la campana y su unión con la chimenea y por sistemas contra incendio de operación automática, o manual.

Artículo 114. PAVIMENTOS. En los pavimentos de las áreas de circulaciones generales de edificios, se emplearán únicamente materiales a prueba de fuego.

Artículo 115. PREVENCIÓN EN ESTACIONAMIENTOS. Los edificios e inmuebles destinados a estacionamientos de vehículos deberán contar, además de las protecciones señaladas en este capítulo, con areneros de 200 litros de capacidad colocados cada 10 m, en lugares accesibles y con señalamientos que indiquen su ubicación. Cada arenero deberá estar equipado con una pala.

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

Artículo 116. CASOS NO PREVISTOS. Los casos no previstos en este capítulo, quedarán sujetos a las disposiciones que al efecto dicte el Cuerpo de Bomberos y la Dirección.

Capítulo VI

Instalaciones Hidráulicas y Sanitarias.

Artículo 117. DE LAS INSTALACIONES. Las instalaciones hidráulicas y sanitarias de las construcciones y predios en uso, deberán cumplir con las disposiciones de este capítulo y con los ordenamientos que se señalan para cada caso específico.

Deberán cumplir también, con las demás disposiciones legales sobre la materia.

Artículo 118. ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE. Las edificaciones deberán estar provistas de instalaciones de agua potable para abastecer los muebles sanitarios y satisfacer la demanda mínima necesaria. Cuando se instalen tinacos, éstos deberán ser de tal forma que se evite la sedimentación en ellos.

La capacidad de los depósitos se estimará de la siguiente manera:

I.- En el caso de edificios destinados a habitación, ciento cincuenta litros por cada habitante día;

II.- En los centros de reunión y salas de espectáculos seis litros por asistente o espectador día;

III.- En los edificios para espectáculos deportivos, dos litros por espectador día. Para casos secundarios, como de jardinerías, limpieza de autos y otras, la reserva de agua para uso extraordinario doméstico, se dotarán a través de aljibes con que contarán las citadas edificaciones, con base en la siguiente tabla:

Para casas de 250 m2. de área construida	10,000 litros;
Para casas de 251 m2 de área construida a 350 m2	15,000 litros;
Para casas de 351 m2 de área construida a 500 m2	20,000 litros;
Para casas de 501 m2 de área construida a 750 m2	30,000 litros;
Para casas de 751 m2 de área construida a 1,000 m2	40,000 litros;
Para casas de 1,001 m2 de área construida en adelante	60,000 litros.

Artículo 119. DESAGÜES Y FOSAS SEPTICAS. Las edificaciones y los predios en uso, deberán estar provistas de instalaciones que garanticen el drenaje eficiente de aguas negras y pluviales, con las siguientes características:

I.- Los techos, balcones, voladizos, terrazas, marquesinas y en general cualquier saliente, deberán drenarse de manera que se evite la caída y escurrimiento del agua sobre la acera o a predios vecinos, de conformidad con lo establecido en el artículo 886 del Código Civil.

II.- Las aguas negras y las aguas pluviales deberán ser conducidas por medio de tuberías al drenaje interno y al colector de la vía pública. Igualmente deberá conducirse el agua proveniente de los pisos pavimentados de patios y estacionamientos;

III.- En caso de que el nivel de salida de aguas negras o de lluvia de una construcción o predio, esté más abajo del nivel del colector de la vía pública, deberá proveerse de un cárcamo con equipo de bombeo de capacidad adecuada, y válvulas de no retorno que impidan el regreso de las aguas al drenaje de la construcción, o su paso al predio;

IV.- De no existir servicio público de albañales, las aguas negras deberán conducirse a una fosa séptica de la capacidad adecuada cuya salida esté conectada a un campo de filtración o a un pozo de absorción. Las aguas de lluvia, las aguas jabonosas y las de limpieza se conducirán por tuberías independientes de las de aguas negras al campo de filtración o al pozo de absorción;

V.- Todo albañal tendrá por lo menos quince centímetros de diámetro con las pendientes necesarias para garantizar el escurrimiento sin dejar azolve, y será impermeable; y,

VI.- Los albañales tendrán cajas de registro con dimensiones mínimas de cuarenta por sesenta centímetros localizadas, cuando menos, a diez metros de distancia entre sí.

Artículo 120. SERVICIOS SANITARIOS. Las casas, edificios, centros de reunión, lugares públicos, instalaciones deportivas, estacionamientos y predios para casas rodantes, deberán contar con servicios sanitarios suficientes e higiénicos.

Los servicios sanitarios deberán tener pisos impermeables y antiderrapantes, convenientemente drenados. Los muros en la zona deberán tener

recubrimientos de material impermeable con altura mínima de un metro ochenta centímetros.

En los lugares en los que asista el público se contará con servicios separados para hombres y mujeres. El acceso a éstos se hará de tal forma que se impida la vista directa de cualquiera de los muebles sanitarios al abrir la puerta.

Capítulo VII

Instalaciones eléctricas, mecánicas y especiales.

Artículo 121. NORMAS PARA LAS INSTALACIONES. Sólo podrán construirse las instalaciones mecánicas, eléctricas, de ventilación, aire acondicionado, neumáticas, de gas, de seguridad y similares que estén proyectadas de conformidad con las normas establecidas por la Secretaría de Comercio; la Secretaría de Salubridad y Asistencia y la Secretaría del Trabajo y Previsión Social, y acordes con las demás disposiciones legales vigentes. El propietario estará obligado a conservarlas en condiciones de proporcionar permanentemente servicio seguro y eficiente.

Artículo 122. NIVELES DE ILUMINACION. Los edificios e instalaciones especiales deberán estar dotados de los dispositivos necesarios para proporcionar los siguientes niveles mínimos de iluminación en luces: I.- Edificios para habitación:

Circulaciones. 30

II.- Edificios para comercio y oficinas:

Circulaciones. 30

Vestíbulos. 125

Oficinas. 300

Comercios. 300

Sanitarios. 75

Elevadores. 100

III.- Edificios para la educación:

Circulaciones. 100 Salones de clase. 150

Salones de dibujo. 300

Salones de costura (iluminación localizada). 300

Sanitarios. 75

IV.- Instalaciones deportivas:

Circulaciones. 100

Sanitarios. 75

V.- Baños:

Circulaciones .100

Baños y sanitarios .100

VI.- Hospitales:

Circulaciones. 100
Salas de espera. 125
Salas de encamados. 60
Consultorio y Salas de Curación. 300
Sanitarios. 75
Emergencia en Consultorios y
Salas de Curación. 300

VII.- Inmuebles para establecimientos de hospedaje:

Habitaciones. 60
Circulaciones. 100
Sanitarios. 75

VIII.- Industrias:

Circulaciones. 100
Areas de trabajo. 300
Sanitarios. 75
Comedores. 150

IX.- Salas de espectáculos:

Circulaciones.100
Vestíbulos.150
Salas de descanso. 50
Salas durante la función.1
Salas durante los intermedios. 50
Emergencia en la sala. 5
Emergencia en las circulaciones y en los Sanitarios. 30 Sanitarios.75

X.- Centros de reunión:

Circulaciones.100
Cabarets. 30
Restaurantes. 50
Cocinas. 200
Sanitarios. 75
Emergencia en las salas. 5
Emergencia en las circulaciones y en los sanitarios. 30

XI.- Edificios para espectáculos deportivos:

Circulaciones. 100
Emergencia en circulaciones y sanitarios. 30
Sanitarios. 75

XII.- Templos:

Altar y retablos. 100

Nave principal. 100

Sanitarios. 75

XIII.- Estacionamientos:

Entrada. 150

Espacio para circulación. 75

Espacio para estacionamiento. 30

Sanitarios. 75

XIV.- Gasolineras: Acceso. 15

Area bombas de gasolina .100

Area de servicio. 30

Sanitarios. 75

XV.- Ferias y aparatos mecánicos:

Circulaciones .100

Sanitarios .75

Para otros tipos de locales o actividades se deben considerar las disposiciones que marca el Reglamento de Obras Eléctricas así como las que emanen en otros ordenamientos legales vigentes.

Para evitar el deslumbramiento por exceso de iluminación, no existirán zonas iluminadas contra fondos oscuros y en los locales se tendrá una iluminación general cuyo contraste con el campo visual no sea mayor de tres o uno.

Cuando se utilicen lámparas de vapor de mercurio, cuarzo o reflectores de luz incandescente se evitará el deslumbramiento directo o reflejado debido a la colocación de dichas lámparas en techos bajos o salas de dimensiones largas o con paredes brillantes.

El brillo permitido en zonas de trabajo severo y prolongado no excederá de 0.25 lamberts; para lámparas con visión de línea directa, el brillo no será superior a 0.5 lamberts.

Artículo 123. INSTALACIONES ELECTRICAS DE EMERGENCIA. Los edificios destinados a hospitales, salas de espectáculos, centros de reunión, espectáculos deportivos o similares que cuenten con iluminación de emergencia con encendido automático y con capacidad suficiente para iluminar pasillos, salidas, vestíbulos, sanitarios, salas de concurrentes y de curaciones, y letreros indicadores de salidas de emergencia, conforme a los niveles de iluminación de emergencia señalados en este Reglamento. Estos sistemas deberán probarse por lo menos semanalmente, y el propietario llevará un libro donde registrará los resultados de estas pruebas y lo exhibirá a las autoridades del Ayuntamiento o la Dirección cuando así lo soliciten.

Estas instalaciones cumplirán también con las disposiciones legales reglamentarias y administrativas vigentes sobre la materia.

Artículo 124. VENTILACION ARTIFICIAL.- Las construcciones que no cumplan con las características de ventilación natural señaladas en este Reglamento, deberán contar con ventilación artificial con capacidad suficiente para renovar, por lo menos, diez veces el volumen en aire por hora.

Los dormitorios deberán cumplir siempre con los requisitos mínimos de ventilación natural establecidas por el artículo 76 de este Reglamento.

Artículo 125. ELEVADORES Y DISPOSITIVOS PARA TRANSPORTACION VERTICAL.

I.- Se considerarán equipos y dispositivos para transportación vertical los elevadores para pasajeros, los elevadores para carga, las escaleras eléctricas y otros similares los que deberán cumplir los siguientes requisitos, incluyendo sus elementos de sujeción, anclaje y sustentación:

a).- Se deberá indicar claramente la carga útil o máxima del elevador por medio de un aviso dentro de la cabina. No se permitirá exceder esta carga, excepto para el caso del ensayo previo a su funcionamiento normal, el cual se efectuará con una carga igual al doble de la carga útil citada;

b).- Los cables y los elementos mecánicos deberán tener la resistencia necesaria para soportar el doble de la carga útil de operación; y

c).- Los propietarios estarán obligados a proporcionar el servicio adecuado de mantenimiento, conservación y funcionamiento, para lo cual deberán efectuarse revisiones periódicas.

II.- Elevadores para pasajeros.

Cuando la altura del nivel del piso superior de un inmueble sea mayor de 13 m o 5 niveles y menor de 24 m o 9 niveles, a partir del nivel inferior, se requerirá instalar cuando menos, un elevador y cuando dicha altura exceda de 24 m o 9 niveles el número mínimo de elevadores será de dos.

No se tomarán en cuenta para estas alturas los niveles de estacionamiento cuando se encuentren en sótanos y los cuartos de servicio ubicados en el nivel superior.

En todos los casos en que se requieren elevadores, el número, la capacidad y velocidad de éstos quedarán consignadas en una memoria de cálculo de tráfico de elevadores que, elaborada por un Ingeniero Mecánico o Mecánico Electricista Director Responsable de Obra, deberá anexarse a la solicitud de licencia de construcción del edificio.

Dicha memoria deberá prepararse de acuerdo con las siguientes bases:

a).- La capacidad de manejo del o de los elevadores en un período de 5 minutos, debe ser igual o mayor al 10% de la población del edificio; y,

b).- El tiempo de espera por parte de los pasajeros de los vestíbulos no debe exceder de 150 segundos.

En edificios para habitación, la población se establecerá considerando 1.5 personas por recámara.

En los edificios para Oficinas, la población se establecerá considerando una densidad de una persona por cada 10 m² de área rentable.

En edificios de hoteles, la población se establecerá considerando una densidad de 1.5 personas por cuarto de huéspedes, tomando en consideración además, la aportación de bares, clubes nocturnos, salas de conferencias y otros locales similares.

En edificios para hospitales, la población se establecerá considerando 2 personas por cama. Toda edificación destinada a hospital con dos o más niveles considerando a partir del nivel de la acera, deberá contar con servicios de elevadores de pasajeros especiales para hospitales.

III.- Elevadores de carga. Para carga normal, la carga régimen debe basarse en un mínimo de 250 kg. de carga útil por cada metro cuadrado de área neta inferior de la plataforma.

Para transporte de autos (monta-automóviles), la carga de régimen debe basarse en un mínimo de 150 kg. de carga útil por cada metro cuadrado de área neta inferior de la plataforma.

IV.- Escaleras eléctricas. Las escaleras eléctricas pueden tener ángulos de inclinación hasta de 35° y la velocidad de viaje puede ser de 0.30 m/seg hasta 0.60 m/seg.

Los cálculos de las capacidades se harán con la siguiente tabla:				Ancho
entre	Personas por	Velocidad		
pasamanos	escalón	0.30 m/seg.		0.60 m/seg.
0.81 m.	1.25	5,000 personas/h		6,700 personas/h.
1.12 m.	1.80	7,200 personas/h		9,700 personas/h.

V.- Dispositivos de seguridad. Los elevadores y dispositivos para transportación vertical contarán con los elementos de seguridad para proporcionar el máximo de protección al transporte de pasajeros y de carga.

Artículo 126. CALDERAS, CALENTADORES Y SIMILARES. Las instalaciones de calderas, calentadores y aparatos similares, así como la de sus accesorios se harán de manera que no causen molestias, contaminen el ambiente, ni pongan en peligro a las personas.

Deberán sujetarse a las disposiciones legales sobre registros, ductos y preparaciones para instalaciones telefónicas, los edificios con más de tres departamentos, los comercios u oficinas, con área superior de 300 m², las industrias o bodegas con más de 500 m², las casas de huéspedes, los hoteles, los hospitales o clínicas, las escuelas con más de tres aulas, las salas de espectáculos, los edificios para espectáculos deportivos, los clubes deportivos o sociales y cualquier otra edificación cuya superficie construida sea mayor de 1,000 m². Estas instalaciones tendrán registro con dimensiones mínimas de 60 x 90 centímetros x 60 de profundidad que se ubicará en la vía pública a 30 centímetros del paramento exterior de la construcción; de éste partirá un tubo de asbesto cemento, o de

material igualmente flexible y resistente, de 10 centímetros de diámetro como mínimo que comunique con la tubería interior de las edificaciones; esta tubería cambiará de tamaño en función al número de servicios requeridos, para lo cual deberán observarse las Especificaciones y Normas de Teléfonos de México, S.A.

Los registros interiores se colocarán en lugares de fácil acceso, a 60 centímetros de altura sobre el nivel del piso y alejados de alimentaciones eléctricas por lo menos 1.50 metros.

Cuando se trate de conjuntos habitacionales o de condominios horizontales, así como lo relacionado con las características de los registros de distribución deberán apegarse al Manual de Especificaciones y Normas de Teléfonos de México, S.A.

Artículo 127. BUZONES Y DIRECTORIO.- Los edificios destinados a oficinas o departamentos deberán contar con directorio y buzón visibles en planta baja para recibir el Correo.

Capítulo VIII

Visibilidad en Espectáculos

Artículo 128. GENERALIDADES. Los locales, destinados a salas de espectáculos o a la celebración de espectáculos deportivos, deberán construirse en tal forma que todos los espectadores cuenten con la visibilidad adecuada, de modo que pueden apreciar la totalidad del área en que se desarrolle el espectáculo.

Artículo 129. CALCULO DE LA ISOPTICA.- La visibilidad se calculará mediante el trazo de isópticas a partir de una constante "K" equivalente a la diferencia de niveles, comprendida entre el ojo de una persona y la parte superior de la cabeza del espectador que se encuentre en la fila inmediata anterior. Esa constante tendrá un valor mínimo de doce centímetros. Podrá optarse por cualquier método de trazo, siempre y cuando se demuestre que la visibilidad obtenida, cumpla con el requisito mencionado en el párrafo anterior y en el artículo que proceda. Para calcular el nivel de piso en cada fila de espectadores, se considerará que la distancia entre los ojos y el piso es de un metro diez centímetros en los espectadores sentados y de un metro cincuenta centímetros en los espectadores de pie.

Artículo 130. CALCULO DE ISOPTICA EN TEATROS Y DEPORTIVOS.- Para el cálculo de isópticas en teatros, en espectáculos deportivos y en cualquier local en que el espectáculo se desarrolle sobre un plano horizontal, deberá preverse que el nivel de los ojos de los espectadores no podrá ser inferior, en ninguna fila, al del plano en que se desarrollo el espectáculo y el trazo de la isóptica deberá hacerse a partir del punto extremo del proscenio, cancha, límite más cercano a los espectadores, o del punto cuya observación sea más desfavorable.

Artículo 131. CALCULO DE ISOPTICAS EN CINES. En los locales destinados a exhibiciones cinematográficas, el ángulo vertical formado por la visual del espectador y una línea normal a la pantalla en el centro de la misma no deberá exceder de 30º. El trazo de isóptica deberá hacerse a partir del extremo inferior de la pantalla.

Artículo 132. DATOS QUE DEBERA CONTENER EL PROYECTO. Deberán anexarse al proyecto los planos de las isópticas y los cuadros de cálculo correspondientes, que deberán incluir:

a).- Las ubicación y nivel de o de los puntos base o más desfavorables para el cálculo de la visibilidad, la distancia en planta entre éstos y la primera fila de espectadores, y las distancias entre cada fila sucesiva;

b).- Los niveles de los ojos de los espectadores en cada fila con aproximación de medio centímetro, para facilitar la construcción de los mismos; y,

c).- La magnitud de la constante "k" empleada.

Artículo 133. TRAZO DE LA ISOPTICA MEDIANTE PROCEDIMIENTO MATEMATICO. Para la obtención del trazo de la isóptica por medios matemáticos, deberá aplicarse la siguiente fórmula:

$$h' = d' \frac{(h + k)}{d}$$

En la cual h' es igual a la altura de los ojos de los espectadores en cada fila sucesiva; d' es igual a la distancia de los mismos espectadores al punto base para el trazo; h es igual a la altura de los ojos de los espectadores de la fila anterior a la que se calcula; k es la constante que se indica en el artículo 129 de este Reglamento; y, d es igual a la distancia al punto base para el trazo, de los espectadores ubicados en la fila anterior a la que se calcula. El trazo de los niveles de piso se hará como se indica en su artículo 129 de este Ordenamiento.

Capítulo IX

Edificios para habitación

Artículo 134. PIEZAS HABITABLES Y NO HABITABLES. Para los efectos de este Reglamento, se considerarán piezas habitables los locales que se destinen a salas, estancias, comedores, dormitorios, alcobas, despachos y oficinas, y no habitables las destinadas a cocinas, cuartos de baño, lavaderos, cuarto de plancha y otros similares.

En los planos deberá indicarse con precisión el destino de cada local, el que deberá ser congruente con su ubicación, funcionamiento y dimensiones.

Artículo 135. DIMENSIONES MINIMAS. Las piezas habitables tendrán cuando menos una superficie útil de 8.12 metros cuadrados y las dimensiones de uno de sus lados será como mínimo 2.00 metros libres, sin embargo, en cada casa, vivienda o departamento deberá existir, por lo menos una recámara con dimensión libre mínima de 2.85 metros por lado.

De conformidad con el mapa que señala la temperatura máxima promedio en el mes más cálido, de las normas técnicas complementarias, la altura libre interior será de:

En las zonas con temperatura máxima menor a 24° C.=2.25 m.

En las zonas con temperatura máxima entre 24° y 28° C = 2.40 m.

En las zonas con temperatura máxima mayor a 28° C. = 2.60 m.

Artículo 136. VIVIENDA MINIMA. Podrá otorgarse licencia de construcción a las viviendas que tengan como mínimo una pieza habitable con sus servicios completos de cocina y baño.

Artículo 137. ESCALERAS. Las escaleras satisfarán los requisitos del artículo 80 de este Reglamento y su número se calculará de modo que cada una, dé servicio a veinte viviendas, como máximo, en cada piso.

Artículo 138. SERVICIOS SANITARIOS EN VIVIENDA. Cada vivienda de un edificio deberá contar con sus propios servicios sanitarios, que constarán, por lo menos, de tina o regadera, lavabo, excusado, lavadero de ropa y fregadero. En las viviendas destinadas al servicio de huéspedes deberá existir, para cada cinco habitaciones o fracción que no tengan en ese piso sus servicios privados completos, dos locales de servicios sanitarios por piso, uno destinado al servicio de hombres y otro de mujeres. El local para hombres tendrá un excusado, un lavabo, una regadera con agua caliente y fría y un mingitorio; el local para mujeres contará con dos excusados, un lavabo y una regadera con agua caliente y fría.

Capítulo X

Edificios para comercios y oficinas.

Artículo 139. EDIFICIOS PARA COMERCIOS Y OFICINAS. Los edificios destinados a comercios y a centros comerciales, los locales comerciales que forman parte de edificios de uso mixto, así como los edificios para oficinas, deberán cumplir con las disposiciones contenidas en este capítulo, además de las que se fijan en los capítulos I al V del Título Tercero de este Reglamento.

Artículo 140. CRISTALES Y ESPEJOS. En comercios y oficinas los cristales y espejos de gran magnitud, cuyo extremo inferior quede a menos de 0.50 metros del nivel del piso, colocados en lugares a los que tenga acceso el público, deberán señalarse o protegerse adecuadamente para evitar accidentes.

No existirán espejos que por dimensiones o ubicación puedan causar confusión en cuanto a la forma o al tamaño del local.

Artículo 141. SERVICIOS SANITARIOS. Los edificios para comercios de más de 1,000 metros cuadrados y los edificios para oficinas, deberán tener servicios sanitarios para empleados y para el público, debiendo estar separado los destinados a mujeres, y ubicados de tal forma que no sea necesario subir o bajar más de un nivel para tener acceso a cualquiera de ellos.

Por los primeros cuatrocientos metros cuadrados o fracción de la superficie construida, se instalarán un excusado, un mingitorio y un lavabo para hombres, y por los primeros trescientos metros cuadrados o fracción, un excusado y un lavabo para mujeres. Por cada mil metros cuadrados o fracción excedente de esta superficie, se instalarán dos mingitorios, un excusado y un lavabo para hombres y dos excusados y un lavabo para mujeres.

En las áreas de oficinas cuya función sea dar servicios al público, se deberá disponer del doble del número de muebles que se señala en el párrafo anterior.

Artículo 142. CIRCULACIONES HORIZONTALES EN COMERCIOS. Las circulaciones para uso del público entre mostradores o entre muebles para la exhibición y venta de artículos en locales comerciales o en edificios destinados a comercios, tendrán un mínimo de 1.20 metros de ancho, y se mantendrán libres de obstrucciones.

Artículo 143. SERVICIO MEDICO DE EMERGENCIA EN COMERCIOS. Todo comercio con área de ventas de más de 1,000 metros cuadrados, y todo centro comercial, deberán tener un local destinado a servicio médico de emergencia, dotado del equipo e instrumental necesarios.

Capítulo XI

Edificios para la educación

Artículo 144. SUPERFICIES MINIMAS.- Los edificios destinados a primera y segunda enseñanza deberán contar con las superficies mínimas siguientes:

I.- La superficie total del predio será a razón de 2.50 metros cuadrados por alumno;

II.- La superficie de las aulas se calculará a razón de 1 metro cuadrado por alumno; y,

III.- La superficie de esparcimiento será de 0.60 metros cuadrados por alumno en jardines de niños y de 1.25 metros cuadrado, por alumno en primarias y secundarias, la cual deberá tener jardines o pisos nivelados y drenados adecuadamente.

Artículo 145. AULAS. Todas las escuelas deberán tener aulas, de forma y características tales, que permitan a todos los alumnos tener visibilidad adecuada del área donde se imparta la enseñanza.

La altura mínima interior será de 3.00 metros.

Artículo 146. PUERTAS. Las puertas de las aulas deberán tener las dimensiones que fija el artículo 83 de este Reglamento. Los salones de reunión tendrán dos puertas de 0.90 metros de anchura mínima cada una, y los que tengan capacidad para más de trescientas personas se sujetarán a lo dispuesto por los artículos 84, 85, 86 y 87 del propio Ordenamiento.

Artículo 147. ESCALERAS.- Las escaleras de los edificios para la educación satisfarán los requisitos que fija el artículo 80 de este Reglamento. Su anchura mínima será de 1.20 metros cuando den servicio hasta a 360 alumnos, debiendo incrementarse este ancho a razón de 0.60 metros por cada ciento ochenta alumnos o fracción adicionales, pero en ningún caso podrán tener una anchura mayor de 2.40 metros. Cuando se deba dar servicio a mayor número de personas, deberá aumentarse el número de escaleras según la proporción antes descrita.

El número de alumnos se calculará de acuerdo con la capacidad de las aulas a las que den servicio las escaleras.

Artículo 148. DORMITORIOS. La capacidad de los dormitorios en edificios para la educación, se calculará a razón de 10 metros cúbicos por cama individual, como mínimo.

Artículo 149. VENTILACION. La ventilación en los edificios escolares deberá ajustarse a lo que especifica el artículo 76 de este Reglamento.

Los dormitorios deberán adicionalmente, contar con un área de ventilación libre permanente de cuando menos 0.02 por cada metro cuadrado de superficie del piso.

Artículo 150. PATIOS PARA ILUMINACION DE LAS AULAS. En edificios escolares, la dimensión mínima de los patios que sirvan para dar ventilación e iluminación a las aulas, será igual a un medio de la altura de los paramentos que los limiten, pero no menor de tres metros.

Artículo 151. SERVICIOS SANITARIOS. Las escuelas contarán con servicios sanitarios separados para hombres y mujeres. Estos servicios se calcularán de tal manera que en escuelas primarias, como mínimo, existan un excusado y un mingitorio por cada 30 alumnos y un excusado por cada 20 alumnas, en ambos servicios un lavabo por cada 60 educandos. En escuelas de segunda enseñanza y preparatorias un excusado por cada 70 alumnas; en ambos servicios un lavabo por cada 100 educandos.

Las escuelas tendrán un bebedero por cada cien alumnos, alimentado directamente de la red pública. La concentración máxima de los muebles para los servicios sanitarios deberá estar en la planta baja.

Los dormitorios contarán, en cada piso, con servicio sanitario de acuerdo con el número de camas, debiendo tener como mínimo, cuando sean para hombres, un excusado por cada 20 educandos, un mingitorio por cada 30, un lavabo por cada 10, una regadera con agua caliente y fría por cada 10 y un bebedero alimentado directamente de la toma municipal por cada 50 alumnos. Cuando sean para mujeres existirá, como mínimo, un excusado por cada 15 educandos, un lavabo por cada 10, una regadera con agua caliente y fría por cada 10, y un bebedero alimentado directamente de la red pública por cada 50 alumnas.

Artículo 152. LOCAL PARA SERVICIO MEDICO. Cada escuela deberá tener un local destinado para servicio médico de emergencia, dotado del equipo e instrumental necesario.

Capítulo XII

Edificios para Hospitales

Artículo 153. GENERALIDADES. Independientemente de la observancia de las normas de este Reglamento, los edificios para hospitales se registrarán por las demás disposiciones legales de la materia.

Artículo 154. DIMENSIONES DE CUARTOS. Las dimensiones mínimas en planta de los cuartos para enfermos serán de 2.85 metros libres y la altura se ajustará a lo señalado en el artículo 135 de este Ordenamiento. En todo caso, los cuartos para enfermos, individuales o generales, tendrán las dimensiones suficientes para permitir libremente los movimientos de las camillas.

Artículo 155. PUERTAS. Las puertas en los hospitales se ajustarán a los requisitos que establece el capítulo XIII de este Reglamento. Las de acceso a los cuartos para enfermos tendrán un ancho mínimo de 1.20 m y las de las salas de emergencia y quirófano serán de doble acción con un ancho mínimo de 1.20 m cada hoja.

Artículo 156. PASILLOS. Los pasillos de acceso a cuartos de enfermos, quirófanos y similares así como todos aquellos por los que circulen camillas, tendrán una anchura libre mínima de 2.00 m independientemente de que satisfagan los requisitos del artículo 79 de este Reglamento.

Capítulo XIII

Centros de reunión

Artículo 157.GENERALIDADES. Se considerarán centros de reunión y deberán cumplir con lo establecido en este capítulo, los edificios o locales que se destinen a cafeterías, restaurantes, centros nocturnos, bares, salones de fiesta y similares.

Artículo 158.CUPO. El cupo de los centros de reunión se calculará a razón de un metro cuadrado por persona.

Si en ellos hubiere pista de baile, ésta deberá tener una superficie mínima de veinte decímetros cuadrados por persona, de acuerdo con el cupo total, la cual será independiente del área por concurrente especificada en el párrafo anterior.

Artículo 159.AISLAMIENTO ACUSTICO. Los escenarios, vestidores, bodegas, talleres, cuartos de máquinas y casetas de proyección de los centros de reunión, deberán aislarse del área destinada a los concurrentes mediante elementos o materiales que impidan la transmisión del ruido o de las vibraciones.

Artículo 160.SERVICIOS SANITARIOS. En los centros de reunión donde la capacidad del local sea menor de 60 concurrentes, se deberá proporcionar como mínimo de los servicios sanitarios para hombres un excusado, un mingitorio y un lavabo y en los de mujeres, un excusado y un lavabo.

Cuando los locales presten servicios a más de 60 concurrentes, el número de muebles se incrementará con respecto a lo señalado en el párrafo anterior, en el departamento para hombres con un excusado y un mingitorio por cada sesenta concurrentes o fracción, y en el departamento para mujeres, con un excusado, y para ambos departamentos, con un lavabo por cada cuatro excusados.

Estos centros de reunión tendrán además servicios sanitarios suficientes para empleados y actores, en locales separados de los destinados a uso del público.

Capítulo XIV

Salas de espectáculos

Artículo 161. GENERALIDADES. Se considerarán salas de espectáculos y deberán cumplir con lo establecido en este capítulo los edificios o locales que se destinen a teatros, cinematógrafos, salas de concierto, salas de conferencias, auditorios y cualesquier otros con usos semejantes.

Artículo 162. ALTURA LIBRE. La altura mínima libre en cualquier punto de una sala de espectáculos será de 3.00 m.

El volumen mínimo de la sala se calculará a razón de 2.5 m³ por espectador o asistente.

Artículo 163. BUTACA.- En las salas de espectáculos sólo se permitirá la instalación de butacas. La anchura mínima de las butacas será de cincuenta centímetros y la distancia mínima entre sus respaldos, de ochenta y cinco

centímetros; deberá quedar un espacio libre como mínimo de cuarenta centímetros entre el frente de un asiento y el respaldo del próximo. La colocación de las butacas se hará en forma tal que cumpla con las condiciones de visibilidad para los espectadores que se fijan en el capítulo VIII del Título Tercero de este Reglamento. Se ordenará el retiro de butacas de las zonas de visibilidad defectuosa.

Las butacas deberán estar fijas al piso, con excepción de las que se encuentren en los palcos o plateas.

Los asientos serán plegadizos, a menos que la distancia entre los respaldos de dos filas consecutivas sea mayor de 1.2 m.

Las filas que desemboquen a dos pasillos, no podrán tener más de catorce butacas y las que desemboquen a uno solo, no más de siete.

En el caso de cines, la distancia desde cualquier butaca el punto más cercano de la pantalla será la mitad de la dimensión mayor de ésta, pero en ningún caso menor de siete metros.

Artículo 164. PASILLOS INTERIORES. La anchura libre mínima de los pasillos longitudinales con asientos en ambos lados, deberá ser de un metro veinte centímetros; cuando existan asientos en un solo lado, ésta será de noventa centímetros.

Sólo se permitirán pasillos transversales, además del pasillo central o de distribución cuando aquellos conduzcan directamente a las puertas de salida, debiendo tener un ancho no menor a la suma del ancho reglamentario de los pasillos que concurran a ellos hasta la puerta más próxima.

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

Artículo 165. ESCALERAS.- Las localidades ubicadas a un nivel superior al del vestíbulo de acceso, deberán contar con un mínimo de dos escaleras que satisfagan los requisitos señalados en el artículo 80 de este Reglamento.

Artículo 166. SALIDAS. Independientemente de que se cumpla con lo que dispone el capítulo IV del Título Tercero de este Reglamento, las puertas que comuniquen los vestíbulos de las salas de espectáculos con la vía pública o de los pasillos que comuniquen con ésta, deberán tener una anchura total por lo menos igual a las cuatro terceras partes de la suma de las anchuras reglamentarias de las puertas que comuniquen al interior de la sala de los propios vestíbulos. Sobre todos los accesos o salidas que comuniquen con la vía pública deberán colocarse marquesinas.

Artículo 167. CASETAS DE PROYECCION. Las casetas de proyección tendrán una superficie mínima de cinco metros cuadrados, su acceso y su salida serán independientes de los de la sala y no tendrán comunicación directa con ésta.

Se ventilarán por medios artificiales y se construirán con materiales incombustibles.

Artículo 168. SERVICIOS SANITARIOS. En las salas de espectáculos se deberán proporcionar, como mínimo, por cada cuatrocientos concurrentes o fracción en los servicios sanitarios para hombres, un excusado, tres mingitorios y dos lavabos, y en los de mujeres, dos excusados y dos lavabos. En cada departamento habrá por lo menos un bebedero con agua potable. Además, se deberán proporcionar servicios sanitarios adecuados para los actores, empleados y otros participantes.

Artículo 169. TAQUILLAS. Las taquillas para la venta de boletos se localizarán en el vestíbulo exterior de la sala de espectáculos sin quedar directamente en la vía pública; se deberá señalar claramente su ubicación y no deberán obstruir la circulación de los accesos. Habrá una taquilla por cada 1,500 personas o fracción para cada tipo de localidad.

Artículo 170. AISLAMIENTO ACUSTICO. Los escenarios, vestidores, bodegas, talleres, cuartos de máquinas y casetas de proyección de las salas de espectáculos, deberán aislarse del área destinada a los concurrentes mediante elementos o materiales que impidan la transmisión del ruido o de las vibraciones.

Capítulo XV

Edificios para espectáculos deportivos

Artículo 171. GENERALIDADES. Se considerarán edificios para espectáculos deportivos y deberán satisfacer los requisitos señalados en este capítulo, aquellos inmuebles que se destinen a estadios y plazas de toros, arenas, hipódromos, lienzos charros y cualesquier otro con usos semejantes.

Artículo 172. GRADAS. Las gradas deberán satisfacer las siguientes condiciones:

I.- El peralte máximo será de cuarenta y cinco centímetros y la profundidad mínima de setenta centímetros, excepto cuando se instalen butacas sobre gradas en cuyo caso sus dimensiones y la separación entre filas deberán ajustarse a lo establecido en el artículo 163 de este Reglamento.

II.- Se considerará un módulo longitudinal de cuarenta y cinco centímetros por espectador como mínimo.

III.- La visibilidad de los espectadores, desde cualquier punto del graderío, deberá ajustarse a lo dispuesto en el capítulo VIII del Título Tercero de este Reglamento; y

IV.- En las gradas techadas, la altura libre mínima de piso a techo será de tres metros.

Artículo 173. CIRCULACIONES EN EL GRADERIO. Deberá existir una escalera con anchura mínima de noventa centímetros a cada nueve metros de desarrollo horizontal del graderío, como máximo.

Cada diez filas habrá pasillos paralelos a las gradas, con anchura mínima igual a la suma de las anchuras reglamentarias de las escaleras que desemboquen a ellos entre dos puertas o vomitorios contiguos.

Artículo 174. SERVICIOS SANITARIOS. Deberán proporcionar servicios sanitarios para hombres y mujeres en locales separados, de modo que ningún mueble sea visible desde el exterior aún con la puerta abierta. En el departamento de hombres deberán instalarse un excusado, tres mingitorios y dos lavabos por cada cuatrocientos cincuenta espectadores; en el departamento de mujeres, dos excusados y un lavabo por cada cuatrocientos espectadores. En cada departamento habrá por lo menos un bebedero con agua potable.

Los jugadores y demás personas que participen en el espectáculo tendrán vestidores y servicios sanitarios separados de los del público.

Artículo 175. SERVICIO MEDICO DE EMERGENCIA. Los edificios para espectáculos deportivos tendrán un local adecuado para servicio médico, con el equipo e instrumental necesarios y dotado de servicios sanitarios adecuados. Las paredes de este local estarán recubiertas de material impermeable hasta 1.80 m de altura, como mínimo.

Artículo 176. PROTECCIONES ESPECIALES. Los edificios para espectáculos deportivos deberán tener las instalaciones especiales necesarias para proteger debidamente a los espectáculos de los riesgos propios del espectáculo que se presente.

Capítulo XVI

Clubes deportivos o sociales

Artículo 177. CLUBES DEPORTIVOS O SOCIALES. Los clubes deportivos o sociales deberán llenar los requisitos que se precisan en este capítulo. Las canchas deportivas que formen parte de estos clubes y que puedan recibir espectadores, se regirán por las disposiciones contenidas en el capítulo XV del Título Tercero de este Reglamento.

Los centros de reunión de los mismos clubes, deberán cumplir con las disposiciones contenidas en el capítulo XIII del Título Tercero del propio Ordenamiento.

Artículo 178. DRENADO DE CAMPOS DEPORTIVOS. El suelo de los terrenos destinado a campos deportivos deberá estar convenientemente drenado.

Artículo 179. ALBERCAS. Las albercas, sea cual fuera su tamaño y forma contarán cuando menos con:

- I.- Equipos de recirculación, filtración y purificación de agua;
- II.- Boquillas de inyección para distribuir el agua tratada y de succión para aparato limpiador de fondos;
- III.- Rejillas de succión distribuidas en la parte honda de la alberca, en número y dimensión necesarios para que la velocidad de salida de agua sea la adecuada para evitar accidentes a los nadadores;
- IV.- Andadores a las orillas de la alberca, con anchura mínima de 1.50 m. con superficie áspera o de material antiderrapante, contruidos de tal manera que se eviten los encharcamientos;
- V.- Un escalón en el muro perimetral de la zona profunda de la alberca de 10 centímetros de ancho a una profundidad de 1.20 m. con respecto a la superficie del agua de la alberca;
- VI.- En todas las albercas donde la profundidad sea mayor de 90 centímetros se pondrá una escalera por cada 23 metros lineales de perímetro. Cada alberca contará con un mínimo de dos escaleras;
- VII.- La instalación de trampolines y plataformas satisfará las siguientes condiciones:

Las alturas máximas permisibles serán de 3.00 m para los trampolines y de 10.00 para las plataformas.

La anchura de los trampolines será de 0.50 m y la mínima de las plataformas de 2.00 m, la superficie de ambos será de material antiderrapante.

Las escaleras para trampolines y plataformas, deberán ser rectas, con escalones horizontales de material antiderrapante, con dimensiones de huellas y peraltes tales que la suma de cada huella más dos perales no sea mayor de 60 cm ni mayor de 65 cm. considerando como huella mínima la de 25 cm.

Deberán contar con barandales tanto las escaleras como las plataformas, con una altura de 90 cm. En las plataformas, el barandal deberá colocarse en la parte trasera y a ambos lados. En los casos de existir plataformas, la superficie del agua deberá mantenerse agitada, a fin de que los clavadistas la distingan claramente.

VIII.- Deberán diferenciarse, mediante el señalamiento adecuado, las zonas de natación y de clavados y señalarse en lugares visibles las profundidades mínima y máxima, así como el punto en que la profundidad sea de un metro cincuenta centímetros y en donde cambie la pendiente del piso.

Artículo 180. VESTIDORES. Los clubes deportivos tendrán servicio de baños y vestidores, por separado, para hombres y mujeres.

Capítulo XVII

Edificios para baños

Artículo 181. REGADERAS. En los edificios para baños, estarán separados los departamentos de regaderas para hombres y mujeres. Cada uno de ellos contará como mínimo con una regadera por cada cuatro usuarios, de acuerdo con la capacidad del local.

El espacio mínimo para cada regadera será de 0.90 x 0.90 m., y para regaderas de presión será de 1.20 x 1.20 m, con altura mínima de 2.10 m, en ambos casos.

Artículo 182. BAÑOS DE VAPOR O DE AIRE CALIENTE. En los locales destinados a baños colectivos de vapor o de aire caliente, estarán separados los departamentos para hombres y para mujeres. En cada uno de ellos, los baños individuales tendrán una superficie mínima de 2.00 m² y deberán contar con un espacio exterior e inmediato con una regadera provista de agua caliente y fría. La superficie se calculará a razón de 1.3 m² por usuario, con un mínimo de 14 m² y estarán dotados, por lo menos, de dos regaderas de agua caliente y fría y una de presión, ubicados en locales contiguos; en ambos casos la altura mínima será de 2.70 m.

Deberá proveerse de un vestidor, casillero, canastilla o similar por usuario.

La instalación de sistemas especiales de vapor o de aire caliente, requerirá autorización del Ayuntamiento o la Dirección para lo cual deberá presentarse un diagrama detallado con sus especificaciones y características de operación.

Artículo 183. SERVICIOS SANITARIOS. En los baños públicos estarán separados los servicios para hombres y para mujeres. Los departamentos de hombres tendrán como mínimo un excusado, un mingitorio y un lavabo por cada veinte casilleros o vestidores. Los de mujeres tendrán como mínimo un excusado y un lavabo por cada quince casilleros o vestidores.

Capítulo XVIII

Templos

Artículo 184. CUPO.- El cupo de los templos se calculará a razón de dos asistentes por metro cuadrado de la superficie de la sala de culto.

Artículo 185. ALTURA LIBRE MINIMA. En los templos, la altura libre de las salas de culto en ningún punto será menor de tres metros, debiéndose calcular para ello un volumen mínimo de 2.5 m³ por concurrente.

Capítulo XIX

Ferías con aparatos mecánico

Artículo 186. PROTECCIONES. Deberá cercarse el área de los aparatos mecánicos, de tal manera que se impida el paso libre del público más allá de una distancia perimetral de dos metros fuera de la zona delimitada por la proyección vertical del campo de acción de los aparatos en movimiento.

Artículo 187. SERVICIOS SANITARIOS. Las ferias con aparatos mecánicos deberá contar con los servicios sanitarios movibles que en cada caso señale el Ayuntamiento o la Dirección.

Artículo 188. SERVICIOS DE PRIMEROS AUXILIOS. Las ferias con aparatos mecánicos deberán contar por lo menos, de un lugar provisto con los servicios de primeros auxilios, localizado en un sitio de fácil acceso y con señales visibles. Por lo menos, desde veinte metros de distancia.

Capítulo XX Estacionamientos

Artículo 189. GENERALIDADES. Estacionamiento es el lugar de propiedad pública o privada destinado para guardar vehículos.

Toda casa, edificio, centro de reunión, unidad habitacional, que se construya en las poblaciones del Estado de Veracruz, deberá contar en los términos de este Reglamento, con espacio suficiente para el estacionamiento de vehículos.

Todo estacionamiento destinado al servicio público deberá estar pavimentado y drenado adecuadamente y bardeado en sus colindancias con los predios vecinos.

Los estacionamientos de servicio público o de uso privado, deberán satisfacer además de los requisitos que señala este Reglamento los establecidos en las leyes y reglamentos de la materia.

Artículo 190. SUPERFICIES DESTINADAS A ESTACIONAMIENTOS. Los propietarios o poseedores de las edificaciones que se indican en el artículo anterior, están obligados a destinar superficies o construir locales para estacionamiento de vehículos de conformidad con la siguiente dosificación:

USO DEL PREDIO

AREA CONSTRUIDA, NUMERO
DE CUARTOS, AULAS,
PERSONAS, ETC.
NUMERO MÍNIMO DE ESPACIOS PARA ESTACIONAMIENTO.

Casa habitación.
Menor de 200 m²
1 por cada una.
Unifamiliar
De 200 a 300 m²
301m² en adelante.

2 por cada una.

3 por cada una.

Habitación.

Menor de 81 m²

1 por cada una.

Multifamiliar.

De 81 a 120 m²

1.25 por vivienda.

(Edificio de departamentos).

De 125 a 150 m²

1.5 por vivienda.

Conjuntos habitacionales o condominios.

De 151 m² en adelante.

2 por vivienda.

Oficinas particulares y gubernamentales.

Area total rentable.

1 por cada 250 m²

Comercio.

Area total de ventas de 100 a 500 m²

Menor de 1,000 m²

Mayor de 1,000 m²

1 por cada 50 m²

1 por cada 40 m²

1 por cada 30 m²

Venta de materiales de construcción.

1 por cada 200 m²

Industrias y bodegas.

Area industrial.

1 por cada 250 m²

Hoteles y posadas.

Para los primeros 20 cuartos.

Cuartos excedentes.

1 por cada 4 cuartos.

1 por cada 8 cuartos.

Moteles.

1 por cada cuarto.

Amueblados con servicio de hotel.
(Suites).

1 por cada 2 amueblados.
Hospitales y clínicas.

1ª categoría.
Cuartos privados.
1ª categoría: Cuartos múltiples.

2ª categoría: Cuartos privados.

2ª categoría: Cuartos múltiples.
Consultorios, laboratorios, quirófanos y salas de expulsión, incluyendo sus
circulaciones y servicios.
Internados para tratamientos médicos.
Area total.

1 por cada cuarto.
1 por cada 4 camas.

1 por cada 5 cuartos.

1 por cada 10 camas.

1 por cada 15 m²
1 por cada 100 m²

1 por cada 20 m²

Escuelas:

Jardines de niños, primarias y secundarias, oficiales y particulares.

Aulas.

1 por cada aula.

Preparatorias, academias, escuelas de artes y oficios similares, oficiales y particulares.

Area de enseñanza.

1 por cada 8 m²

Profesionales, oficiales o particulares.

Area de enseñanza.

1 por cada 6 m²

Internados, seminarios, orfanatorios, etc.

Area de enseñanza.

1.5 por cada aula.

Centros de reunion : Cabarets, cantinas y restaurantes con venta de bebidas alcohólicas.

Cupo.

1 por cada 4 personas.

Restaurantes sin venta de bebidas alcohólicas, cafeterías, salones de fiesta, etc.

Con cupo superior a 40 personas.

1 por cada 7 personas.

Cines, teatros, auditorios.

Cupo.

1 por cada 8 personas.

Salas y cines de arte.

Cupo.

1 por cada 4 personas.

Carpas instaladas por más de treinta días para espectáculos de circo, teatro o similares.

Cupo.

1 por cada 16 personas.

Edificios destinados a:

Templos.

Espectáculos deportivos, estadios, plazas de toros, etc.

Cupo.

Cupo.

1 por cada 50 personas.

1 por cada 20 personas.

Frontones de espectáculos.

Cupo.

1 por cada 10 personas.

Locales para la enseñanza y práctica de gimnasia, danza, baile, judo, karate, natación o similares.

Area total de prácticas.

1 por cada 50 m².

Squashes o frontones.

2 por cada cancha.

Canchas deportivas.

Area de canchas.

1.5 por cada 150 m²

Boliches.

Mesas de juego.

1.5 por cada mesa.

Billares.

Mesas de juego.

1 por cada mesa.

Salones de fiestas infantiles.

Area para fiestas.

1 por cada 50 m²

Baños públicos.

Area construida.

1 por cada 75 m²

Talleres mecánicos o estaciones de servicio de lubricación.

Area de taller.

1 por cada 50 m²

Estación de lavado para vehículos.

5 por cada equipo de lavado

Campos para casas rodantes.

85 m2 por cada unidad pudiendose aceptar el 25% de espacios menores.
La superficie no incluye circulaciones y servicios generales.

Velatorios y agencias de inhumaciones.

Capillas.

15 por cada una.

Panteones.

Fosas, criptas, pearios y columbarios.

1 por cada 200

Cualesquiera otras edificaciones no comprendidas en esta relación, se sujetarán a estudio y resolución por las autoridades de la Dirección.

La Dirección podrá autorizar u ordenar según el caso que los estacionamientos de vehículos antes señalados se establezcan en lugar distinto de la edificación de que se trate y que señale la propia Dirección. Cuando a juicio de la Dirección, no sea conveniente destinar la superficie de estacionamiento, o construir los locales respectivos, autorizará, a petición del interesado, que se sustituya la obligación prevista en el artículo 189 por la de cubrir el impuesto que establece la Ley de Hacienda Municipal. Esta sustitución no se concederá tratándose de edificios o instalaciones que por su naturaleza den origen a problemas especiales de carácter urbano.

Artículo 191. ENTRADAS Y SALIDAS. Los estacionamientos públicos deberán tener carriles separados, debidamente señalados, para la entrada y salida de los vehículos, con una anchura mínima del arroyo de dos metros cincuenta centímetros cada uno.

Artículo 192. AREAS DE ESPERA PARA RECEPCION Y ENTREGA DE VEHICULOS. Los estacionamientos tendrán áreas de espera techadas, para la recepción y entrega de vehículos, ubicadas a cada lado de los carriles a que se refiere el artículo 191 de este Ordenamiento, las que deberán tener una longitud mínima de seis metros y una anchura no menor de un metro veinte centímetros; el piso terminado estará elevado quince centímetros sobre el de la superficie de circulación de vehículos. Estos requerimientos variarán de acuerdo con la frecuencia de llegada de vehículos, con la ubicación del inmueble y con las condiciones particulares de su funcionamiento, por lo que se ajustarán a lo que establezca para cada caso, el Ayuntamiento o la Dirección.

Artículo 193. CASETA DE CONTROL. Los estacionamientos deberán tener una caseta de control anexa al área de espera para el público, situada a una distancia no menor de 4.50 m del alineamiento y con superficie mínima de 2.00 m2.

Artículo 194. ALTURA LIBRE MINIMA. Las construcciones para estacionamientos tendrán una altura libre mínima de dos metros diez centímetros.

Artículo 195. CAJONES. Para los efectos de este Reglamento, se entiende por "cajón", al espacio destinado a alojar un vehículo; la dimensión mínima de este espacio será de 2.25 X 5.50 m.

En los estacionamientos públicos o privados que no sean de autoservicio, podrá permitirse que los cajones se dispongan de tal manera que para sacar un vehículo se mueva un máximo de dos.

Los estacionamientos deberán contar con topes de 15 centímetros de peralte en todos los cajones colindantes con muros, colocados a 1.20 m de éstos.

Artículo 196. PROTECCIONES. En los estacionamientos deberán existir protecciones adecuadas en rampas, colindancias, fachadas y elementos estructurales con dispositivos capaces de resistir los posibles impactos de los automóviles.

Las columnas y muros que limiten pasillos de circulación de vehículos deberán tener una banqueta de 15 cm de altura y 30 cm de anchura, con los ángulos redondeados.

Artículo 197. CIRCULACIONES PARA VEHICULOS. Las circulaciones para vehículos en estacionamientos públicos deberán estar separadas de las de los peatones.

Las rampas tendrán una pendiente máxima del quince por ciento, anchura mínima de circulación en rectas de dos metros cincuenta centímetros y en curvas de tres metros cincuenta centímetros. El radio mínimo en curvas, medido al eje de la rampa, será de siete metros cincuenta centímetros. Estarán delimitadas por una guarnición con altura de quince centímetros y una banqueta de protección con anchura mínima de treinta centímetros en rectas y de cincuenta centímetros en curvas. En este último caso, deberá existir también un pretil de sesenta centímetros de altura.

Artículo 198. CIRCULACIONES VERTICALES PARA USUARIOS Y EMPLEADOS. Las circulaciones verticales para los usuarios y para el personal de los estacionamientos públicos estarán separadas entre sí y de las destinadas a los vehículos. Deberán ubicarse en lugares independientes de la zona de recepción y entrega de vehículos, y cumplirán con lo que dispone el artículo 80 de este Reglamento.

Artículo 199. VENTILACION. Los estacionamientos deberán tener ventilación, natural por medio de vanos con superficie mínima de un décimo de la superficie de la planta correspondiente, o la ventilación artificial adecuada para evitar la acumulación de gases tóxicos, principalmente en las áreas de espera de vehículos.

Artículo 200. SERVICIOS SANITARIOS. Los estacionamientos públicos tendrán servicios sanitarios independientes para los empleados y para el público; los sanitarios para el público tendrán instalaciones separadas para hombres y para mujeres.

Los predios para estacionamiento de casas ruedas deberán tener por cada 25 lugares de estacionamiento o fracción, un baño para hombres y otro para mujeres, dotados cada uno de regadera y con agua fría y caliente, un excusado y un lavabo, además un mingitorio en el departamento de hombres.

Artículo 201. ESTACIONAMIENTOS EN PREDIOS BALDIOS. Los estacionamientos en predios baldíos deberán cumplir, en su caso, con lo previsto en este capítulo.

Artículo 202. ESTACIONAMIENTO DE SERVICIO PRIVADO. En los estacionamientos de servicio privado, no se exigirá que tengan carriles separados, áreas para recepción y entrega de vehículos, servicios sanitarios ni casetas de control.

TITULO CUARTO

REQUISITOS ESTRUCTURALES DE LAS CONSTRUCCIONES

Capítulo I Generalidades

Artículo 203. ALCANCE. En este título se fijan los requisitos que deben cumplir las estructuras para que tengan una seguridad adecuada contra la falla y un comportamiento satisfactorio durante su funcionamiento normal. Estos requisitos se aplicarán a las construcciones, modificaciones, adaptaciones, reparaciones, o demoliciones de obras urbanas; como casas, edificios y plantas industriales o similares; no regirán para puentes, presas y otras estructuras especiales, para las cuales deberán seguirse normas y reglamentos específicos aprobados por las autoridades competentes.

Artículo 204. NORMAS TECNICAS COMPLEMENTARIAS DE ESTE REGLAMENTO. De conformidad con la fracción XIII del artículo 2 de este Ordenamiento se expedirán las Normas Técnicas complementarias de este Reglamento en las que se especificará la aplicación de los requisitos generales de seguridad y servicio 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 Reglamento.

Artículo 205. DISEÑO. Las estructuras se estudiarán por los procedimientos reconocidos de análisis elástico o inelástico, siempre que se sujete a los requisitos

que señala este Título. Pueden emplearse métodos de cálculo diferentes de los que dispone el párrafo anterior; pero el diseño deberá ser aprobado por la Dirección.

Artículo 206. CONDICIONES DE CARGA. Todas las estructuras deben diseñarse de tal manera, que sean capaces de resistir las siguientes condiciones de carga: "cargas muertas", "cargas vivas" y "cargas accidentales" durante la construcción.

I.- Al calcular la estructura deberán considerarse los factores de seguridad señalados en este Título para la combinación de dichas cargas y la resistencia de los materiales a la edad correspondiente.

II.- En las construcciones terminadas, los factores de seguridad de la combinación de "cargas muertas" y "cargas vivas" sobre la estructura, no serán menores que los especificados para la acción de cargas estáticas.

III.- En la construcción terminada, la combinación de cargas accidentales, muertas y vivas sobre la estructura: El factor de seguridad, no será menor que el requerido para la combinación de cargas estáticas y accidentales.

IV.- En construcciones para las que la relación de carga viva o carga total exceda a 0.4 y para todas aquéllas en las que cierta distribución de carga viva, pueda invertir el signo de los momentos flexionantes o cargas axiales; se diseñará la estructura de tal manera, que sea capaz de resistir las distribuciones más desfavorables de carga viva, siendo en estos casos admisible, reducir el factor de seguridad, al mismo valor que se permite para la combinación de carga elástica y accidental.

V.- En el diseño de superestructuras cuya longitud exceda de 50 m y en las de planta irregular, en "L", "T", u otras, que no se hayan dividido mediante juntas de dilatación en unidades independientes de forma regular, deberán tomarse en cuenta los efectos de contracción y temperatura. También se tomarán en cuenta, estos efectos en el diseño de toda estructura en que puedan tener importancia.

VI.- Si se diseña bajo la distribución más desfavorable de carga viva, para cálculo de fuerzas cortantes máximas y momentos negativos máximos, en secciones próximas a los apoyos interiores de vigas; será admisible suponer, que la condición más desfavorable de carga se obtiene cuando están cargados simultáneamente dos tramos contiguos.

Para momentos positivos máximos: será admisible suponer que está cargado únicamente el tramo en cuestión.

Para fuerzas cortantes y momentos máximos en columnas, será admisible suponer que está cargado un tramo y descargado el contiguo correspondiente.

Para momentos negativos máximos; en la proximidad de cada viga; será admisible suponer que el tramo en cuestión se encuentra descargado y los contiguos cargados. En tableros de losas y otros elementos estructurales es aplicable un criterio análogo.

VII.- Será admisible diseñar cada sección y miembro estructural para la carga accidental más desfavorable, sea esto viento o sismo, no siendo necesario suponer la acción simultánea de ambas.

VIII.- Para cálculo de asentamientos; se admitirán las cargas vivas que marca el capítulo correspondiente.

IX.- Al considerar la posibilidad de flotación será admisible suponer nula la carga viva.

Artículo 207. ESTRUCTURAS ESPECIALES. El diseño de estructuras especiales que por sus características o materiales no estén señaladas en este Título, requerirá aprobación especial de la Dirección.

Capítulo II

Cargas y deformaciones impuestas

Artículo 208. CLASIFICACION. En las estructuras, se considerarán: Cargas Muertas, Cargas Vivas, Cargas Accidentales y, los Efectos de Deformaciones Impuestas.

Artículo 209. CARGAS MUERTAS.- Son aquellas que actúan permanentemente en una edificación.

Artículo 210. VALORES NOMINALES. Para la evaluación de las cargas muertas, se emplearán, los pesos unitarios especificados en la tabla de pesos volumétricos de materiales que se incluye en las normas técnicas complementarias. Los valores mínimos señalados se emplearán cuando sea más desfavorable para la estabilidad de la estructura considerar una carga muerta menor como en los casos de flotación, lastre, succión producida por viento y sobrecompensación. En los otros casos se utilizarán los valores máximos señalados.

Cuando se usen materiales no especificados en la tabla de pesos unitarios, o se pretendan usar pesos distintos de los señalados, será necesaria la aprobación de la Dirección.

Artículo 211. CARGAS VIVAS. Se considerarán cargas vivas, a las fuerzas gravitacionales que actúan sobre una edificación y que no tienen carácter permanente.

Artículo 212. TIPOS DE CARGAS VIVAS. En el diseño deberán considerarse los valores nominales de las cargas vivas, señaladas en la tabla de cargas vivas unitarias de diseño, que se incluye en las normas complementarias.

La carga viva máxima " W_m ", se deberá emplear para diseño estructural por fuerzas gravitacionales, y para calcular asentamientos inmediatos en suelos, así como en el diseño estructural ante cargas gravitacionales de los cimientos. La carga instantánea " W_r ", se deberá usar para diseño sísmico y por viento.

La carga media " W_s ", se deberá emplear cuando se revisen distribuciones de carga más desfavorables que la uniformemente repartida sobre toda el área.

Artículo 213. CARGAS VIVAS DURANTE LA CONSTRUCCION. Durante el proceso de construcción deberán considerarse las cargas vivas transitorias que puedan producirse; estas cargas deberán incluir el peso de los materiales que puedan almacenarse temporalmente, el de los vehículos y equipo, el del colado de plantas superiores que se apoyan en la planta que se analiza y el del personal necesario, no siendo este último menor que la carga viva que se especifica para azoteas con pendientes, no mayor de 5%.

Artículo 214. CAMBIOS DE CARGAS. El propietario será responsable de los perjuicios que ocasione el cambio de destino de una construcción, cuando produzca cargas mayores que las de diseño aprobado.

Artículo 215. DEFORMACIONES IMPUESTAS. Son las deformaciones que se producen por: Hundimientos diferenciales, cambios de temperatura, y efectos de contracción. Deberán considerarse en los siguientes casos:

I.- En el análisis de marcos de concreto o de acero que no estén rigidizados, cuando los hundimientos diferenciales que sufre el terreno, exceda los valores señalados en la tabla de hundimientos diferenciales admisibles de las normas técnicas complementarias.

II.- Cuando se trate de muros de carga, de tabique recocado o bloques de concreto; o marcos rigidizados por este tipo de muros y/o diagonales, y la relación entre el hundimiento diferencial y el claro exceda los límites señalados en las normas técnicas complementarias.

III.- Cuando se trate de estructuras de concreto con dimensiones mayores a 30 m, deberá considerarse, los efectos por cambios de temperatura y contracción por fraguado.

Capítulo III Estructuraciones

Artículo 216. ALCANCE. Todas las construcciones deben poseer un sistema estructural que les permita soportar las acciones que puedan afectarlas, cumpliendo los requisitos de seguridad que fija este Reglamento. En este capítulo se hace distinción entre los elementos estructurales y no estructurales y se especifican las precauciones que deben tenerse con estos últimos. Se establecen también tipos y requisitos mínimos de estructuración clasificándolas para su aplicación, en otros capítulos de este Reglamento.

Artículo 217. ELEMENTOS ESTRUCTURALES. Se considerarán como elementos estructurales, aquéllos sobre los que actúan directamente las acciones y los que están ligados a ellos de manera que su resistencia y rigidez afectan las del conjunto.

Artículo 218. ELEMENTOS NO ESTRUCTURALES. Se considerarán como elementos que no forman parte de la estructura, aquéllos que poseen una resistencia y rigidez despreciables con respecto a las de la estructura principal y aquéllos que no tienen con la estructura principal, una unión capaz de transmitir fuerzas. Los cancelos metálicos, los de madera y los formados por materiales sumamente deformables, como plásticos reforzados con fibra de vidrio, etc., siempre que no posean tableros de materiales frágiles, no requieren precauciones especiales en su liga con la estructura para protegerlos de los efectos de los movimientos de la misma.

Los demás elementos que no forman parte integrante de la estructura deben ligarse tomando precauciones, para que no se dañen al deformarse éstas. Dichas precauciones, consistirán, por ejemplo, en empotrar el elemento en un nivel dejándolo libre en el nivel opuesto, o ligarlo en un piso guiándolo en el otro mediante una canal o ranura, etc.; pero en todo caso existirán holguras congruentes con los desplazamientos de la estructura y se revisará la estabilidad del elemento para el efecto de las acciones que puedan actuar directamente sobre él, como son empujes laterales por viento o sismo.

Artículo 219. ESTRUCTURACION MINIMA. Las construcciones deberán poseer sistemas estructurales que les permitan resistir las fuerzas horizontales, actuando por los menos en dos direcciones ortogonales, según lo especificado en el capítulo de Diseño Sísmico.

Artículo 220. SISTEMAS DE PISO Y TECHO. Los sistemas de piso o techo, deberán estar diseñados para transmitir las fuerzas horizontales a los elementos que proporciona la resistencia lateral en la dirección de análisis. Se procurará que los pisos y techos constituyan diafragmas rígidos en su plano, de manera que las fuerzas sísmicas se transmitan a los distintos elementos resistentes en forma proporcional a su rigidez. En general se considerarán que funcionan como diafragmas rígidos: las losas macizas de concreto, las losas aligeradas de concreto con un firme de por lo menos 3 cm de espesor y los sistemas metálicos o de madera adecuadamente arriostrados en su plano.

Cuando se empleen sistemas que no constituyan diafragmas rígidos en su plano, cada elemento estructural resistente a cargas laterales deberá diseñarse para soportar las fuerzas de inercia que se originan en la porción del sistema de piso que le sea tributaria, de acuerdo con la trayectoria que deban seguir dichas fuerzas de inercia.

Artículo 221. SIMETRÍA EN LA ESTRUCTURA DE LAS CONSTRUCCIONES. Es recomendable evitar excentricidades de diseño, calculadas como se indica en el capítulo de Diseño Sísmico, mayores que 10 por ciento de la dimensión de la planta de la estructura en la dirección normal a la de análisis, con objeto de reducir los efectos de torsión debidos a asimetría; deberá procurarse que haya simetría en rigideces, materiales y tipos de elementos resistentes.

Artículo 222. TIPOS DE ESTRUCTURACIONES. Se pueden distinguir los siguientes tipos de estructuraciones:

TIPO I.- Edificios en que las fuerzas laterales son resistidas en todos los niveles, exclusivamente por marcos no contraventeados ligados por un sistema de piso de losa de concreto solidaria a los marcos, o ligados por un sistema de arriostramiento horizontal.

TIPO II.- Edificios en que las fuerzas laterales se resisten por muros de concreto o de mampostería, por marcos contraventeados, o por la acción combinada de marcos y muros. Se incluyen en este grupo las bardas, chimeneas y otras construcciones cuya deformación ante fuerzas laterales, sea esencialmente como la de una viga de flexión en voladizo.

TIPO III.- Estructuras de muros cargadores de mampostería de piedra artificial, confinadas con dadas y castillos y sistema de piso y techo de vigas de madera o acero, ancladas en dadas de concreto reforzadas como vigas horizontales, para resistir las fuerzas sísmicas o de viento; y techos de madera, teja, ladrillo o aluminio. Se incluyen en este tipo los péndulos invertidos que son aquellas estructuras en que el 50 por ciento o más de su masa, se halla en el extremo superior y que tienen un solo elemento resistente en la dirección del análisis.

TIPO IV.- Estructuras de muros cargadores de mampostería de piedra artificial, natural o de adobe y otros materiales usados en la región para formar bloques, sin confinar con castillos; pero con los muros entrelazados en sus intersecciones. Los sistemas de piso y techo serán de las características que se exigen en las estructuras tipo III.

TIPO V.- Estructuras de muros de carga de los tipos III y IV que además satisfagan los siguientes requisitos:

1).- En cada planta, al menos el 75 por ciento de las cargas verticales es soportada por muros ligados entre sí mediante vigas de piso ancladas a dadas corridas de concreto arriostradas o por losas corridas de concreto.

2).- En cada nivel existen al menos dos muros perimetrales de cargas paralelos o que forman entre sí un ángulo no mayor de 20 grados, estando cada muro ligado por las losas o sistemas de piso antes citados en una longitud por los menos 50 por ciento de la dimensión del edificio, medida en las direcciones de dichos muros.

3).- La relación de largo a ancho de la planta del edificio no excede de 2.0, a menos que, para fines de análisis sísmico, se pueda suponer dividida dicha planta en tramos independientes cuya relación de largo a ancho satisfaga esta restricción y cada tramo resista según el criterio que marcan las normas técnicas complementarias.

4).- La relación de altura a dimensión mínima de la base del edificio no excede de 1.5 y la altura del edificio no excede de 11 m.

TIPO VI.- Estructuras de madera debidamente contraventeadas en muros y sistemas de piso y techo.

TIPO VII.- Otras estructuras que soporten las acciones que pueden afectarla cumpliendo los requisitos de seguridad que fija este Reglamento.

Capítulo IV

Cimentaciones

Artículo 223.OBLIGACION DE CIMENTAR. Toda construcción o estructura se soportará por medio de una cimentación apropiada. Los cimientos en ningún caso podrán construirse sobre tierra vegetal, rellenos sueltos o desechos, los cuales serán removidos en su totalidad. Se aceptará cimentar sobre rellenos cuando se demuestre que éstos tienen la compactación adecuada, para este fin.

Artículo 224.PROFUNDIDAD MINIMA DE DESPLANTE. Los cimientos deberán desplantarse sobre suelo resistente, y por lo menos a 60 cm bajo la superficie del terreno. Se exceptúan las construcciones cimentadas directamente sobre roca.

Artículo 225.SEPARACION MINIMA ENTRE CIMIENTO. El paramento exterior quedará a una distancia tal, que no se desarrolle fricción importante por desplazamientos de las cimentaciones vecinas; deberá cumplirse con lo establecido en el artículo 226.

Artículo 226.MOVIMIENTOS VERTICALES. El tipo de cimentación elegida, así como su diseño y ejecución deberán asegurar que los movimientos verticales (totales o diferenciales), que ocurran durante la construcción del edificio y la vida del mismo, no afectan su estabilidad ni la de construcciones vecinas y no interfieran en el buen funcionamiento de las instalaciones en la vía pública, ni el de sus respectivas conexiones a los inmuebles.

Artículo 227.TIPOS DE CIMENTACION. Las cimentaciones podrán ser superficiales, compensadas, piloteadas, de cilindros y mixtas. Cualquier otro tipo de cimentación distinto a los previstos en este Reglamento, se podrá construir previa autorización de la Dirección.

Artículo 228CARGAS Y FACTORES DE SEGURIDAD.- Toda cimentación deberá calcularse para soportar las cargas muertas y vivas, de conformidad con los capítulos respectivos de cargas del edificio, incluyendo su peso propio y el de los rellenos, lastres o depósitos que contengan y las accidentales producidas por sismo o viento.

El factor de seguridad mínimo admisible contra falla del suelo por esfuerzo cortante, será de 3 cuando no se consideren las cargas accidentales. Cuando las cargas accidentales se consideren, el factor de seguridad podrá reducirse a los dos tercios del valor especificado salvo excepciones indicadas en otros artículos de este Reglamento.

Artículo 229. CAPACIDAD DE CARGAS. Siendo la finalidad de la subestructura transmitir cargas al terreno de modo que no sobrepase su capacidad de carga, deberá hacerse una estimación de ésta. En ocasiones bastará conocer el comportamiento de las construcciones existentes en la vecindad de la obra; de no tenerse este dato, será necesario identificar el tipo de suelo de cimentación y determinar su compacidad o consistencia, ya sea por muestreo alterado con ensaye de penetración estandard; o bien en el caso de suelos finos (limos y arcillas) cuando ya se cuenta con datos previos en la localidad, a partir de los límites de consistencia y contenido natural de agua del suelo previamente identificado. Siempre deberá investigarse el efecto de la nueva construcción, sobre la cimentación de las edificaciones colindantes. Para el diseño de la cimentación de estructuras ligeras de menos de 11 metros de altura y que no se justifique un estudio detallado del suelo, se tomarán los esfuerzos admisibles para el terreno que se dan en la tabla siguiente:

CAPACIDADES DE CARGA EN TON/m² PARA DIFERENTES MATERIALES.

MATERIAL

DESCRIPCION.

Zapatas aisladas o corridas con ancho menor de 4 m.

Losas y zapatas de ancho mayor de 4 m.

(a)	(b)
-----	-----

Arenas de mediana a alta compacidad cementadas.

15

42	27
----	----

Arena.

Arenas de mediana a alta compacidad no cementadas.

4

30	15
----	----

Arenas de baja compacidad.

2

8	4
---	---

Limo.

Limos de mediana a alta compacidad.

6

12	8
----	---

Limos de baja compacidad.

3

5 3

Arcilla.

Arcillas duras.

10

10 10

Arcillas medianamente firmes.

5

5 5

Arcillas blandas.

3 ()

2 () 2 ()

Roca.

Roca sana.

30

30 30

NOTA: El caso (a) corresponde a aquél en que el nivel de aguas freáticas se localiza a una profundidad mayor de 1.5 el ancho de la cimentación por debajo de ésta. El caso (b) corresponde a aquél en que el nivel de aguas freáticas se localiza arriba del nivel indicado en (a).()- Zapatas con ancho menor de 3.00 m.()- Losas corridas cuya mínima dimensión es igual o mayor de 3.00 m.

Para todos los casos de cimentaciones que no reúnan las condiciones anteriores, deberá hacerse un estudio de suelos y tomar las precauciones necesarias.

a).- El reconocimiento del subsuelo permitirá identificar los materiales y estimar sus propiedades mecánicas.

b).- Muestreos alterados con ensaye de penetración estándar permitirán evaluar la consistencia y resistencia de los suelos finos o gruesos. c).- Sondeos con obtención de muestras inalterables. Las muestras debidamente protegidas se llevarán al laboratorio para que los materiales encontrados puedan identificarse y clasificarse de acuerdo con el sistema unificado de clasificación de suelos.

d).- Estabilidad. Se estudiará la estabilidad del suelo para obtener capacidad de carga más precisa para lo cual deberá considerarse la posición del nivel freático, condiciones severas de vibración debidas a maquinaria o sismo.

Artículo 230.CIMENTACIONES SOBRE PILAS O PILOTES. Se acudirá al empleo de pilotes, cuando la capacidad del terreno sea baja o su deformidad sea alta; pueden ser de fricción o de punta, según sea su resistencia predominante. Generalmente se usa la resistencia de la punta hincada en un manto resistente, cuando la resistencia dada por la fricción es insuficiente, para soportar las cargas del edificio.

Artículo 231.EXCAVACIONES. No deberá existir posibilidad de falla de talud, falla de cimientos de construcciones adyacentes y falla del fondo de la excavación.

Artículo 232.EMPUJE DE TIERRAS. En términos generales se consideran tres casos diferentes para definir las presiones de tierras que se consideran en el cálculo de estructuras de contención que son:

I.- Presión ejercida contra muros de sostenimiento cuyo borde superior tiene libertad de desplazamiento o sea muros en cantiliver.

II.- Presión en muros cuyo borde superior está impedido de desplazamiento.

III.- Presiones ejercidas en ademes de excavación de zanjas.

Las condiciones de análisis de cada uno de los casos, mencionados se señalan en las normas técnicas complementarias.

Artículo 233.FLOTACION. Deberá evitarse la flotación cuidando que en todos los casos la carga muerta, sea mayor que la sub-presión.

Capítulo V Mampostería

Artículo 234.GENERALIDADES. Alcance. Este capítulo se limita a reglamentar el empleo de mampostería, destinada a elaborar muros de carga o de retención de tierras, así como construir cimientos de forma trapezoidal. No se incluyen los requisitos o normas para la elaboración de bóvedas, cúpulas, arcos o techumbres en que se utilice este material, en cuyo caso, los proyectos respectivos deberán ser sometidos a la consideración de la Dirección.

Tampoco se dan aquí recomendaciones para el empleo de mampostería seca sin mortero o para la construida con sillares acomodados y apoyados mediante cuñas o ajustes.

Artículo 235.ALCANCE. Se consideran elementos de mampostería los contruidos 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 la Dirección General de Normas de la Secretaría de Comercio.

Artículo 236. 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 o de colindancia no será menor de 10 cm;

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 constituyen 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 mayor de veinticinco veces su espesor; y,

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

Artículo 237. MATERIALES. La proporción y calidad de los materiales que constituyan la mampostería para Diseño y Construcción de Estructuras de diente; deberán cumplir con el refuerzo y resistencia establecidos en las Normas Técnicas Complementarias, aplicando según el caso las relativas a Mampostería de Piedras Artificiales o Mampostería de Piedras Naturales.

Artículo 238. PROCEDIMIENTOS DE CONSTRUCCION. 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, cuidando especialmente se cumpla con las tolerancias y el control de resistencia fijados en dichas normas.

Artículo 239. CONTROL. Para verificar que los elementos de mampostería con funciones estructurales o con una altura mayor de dos metros cumplan con la resistencia de proyecto, se tomarán muestras del mortero y de las piezas de mampostería que se ensayarán en un laboratorio de materiales aceptado por la Dirección, de conformidad con lo dispuesto en las Normas Técnicas Complementarias.

Artículo 240. MUROS CONFINADOS. Estos son los que están reforzados con castillos y dalas. Deberán cumplir con los siguientes requisitos.

Las dalas y castillos tendrán como mínimo el espesor del muro; concreto f'_c no menor de 150 kg/cm²., por lo menos cuatro varillas. Existirán castillos por lo menos en los extremos de los muros y en puntos intermedios a una separación no mayor que vez y media su altura. Si la relación altura a espesor del muro

exceda de 30, deberán proveerse elementos rigidizantes que eviten la posibilidad de pandeo del muro.

Artículo 241. CONSTRUCCION, MATERIALES Y PIEZAS. Condiciones. Las piezas empleadas deberán estar limpias y sin rajaduras. Mojado de piezas.- Deberán saturarse previamente a su colocación todas las piezas de barro cuya absorción, determinada con el ensaye especificado en la norma DGN C 67 sea mayor que 10 por ciento. Las piezas a base de cemento o cal deberán estar secas al colocarse.

Piezas de dimensiones uniformes.- Para fines de aplicación del manual de requisitos estructurales, se considerará que las piezas son de dimensiones uniformes si las caras que vayan a estar colocadas en posición horizontal en el muro son planas, y si ninguna dimensión de la pieza difiere de 3 por ciento del valor especificado.

Artículo 242. MORTEROS - MEZCLADO DEL MORTERO. La consistencia del mortero se ajustará tratando de que alcance la máxima fluidez compatible con una fácil colocación. Los materiales se mezclarán en un recipiente no absorbente, prefiriéndose, siempre que sea posible, un mezclado mecánico.

Remezclado.- Si el mortero empieza a endurecerse, podrá remezclarse agregándole agua hasta que vuelva a tomar la consistencia deseada. Los morteros a base únicamente de cemento deberán usarse dentro del término de una hora a partir del mezclado inicial. Los que contengan cal o cemento de albañilería deberán usarse dentro del intervalo de 2.5 horas a partir de su mezclado inicial; pero no podrán permanecer más de una hora sin ser remezclados.

Lechadas.- Las lechadas para el colado de elementos de refuerzo, interiores o exteriores al muro, tendrán la cantidad de agua que asegura una consistencia líquida sin segregación de los materiales constituyentes. El tamaño máximo del agregado serán de 1 cm, cuando la dimensión mínima del elemento por rellenar sea mayor de 5 cm; de lo contrario, todo el agregado pasará por la malla No. 4.

Artículo 243. REFUERZO.- Antes de ser colocadas, las varillas de refuerzo deberán estar rectas y libres de impurezas que puedan reducir su adherencia.

Artículo 244. PROCEDIMIENTOS DE CONSTRUCCION. Junta. Estas cubrirán totalmente las caras horizontales y verticales de las piezas. Su espesor será el mínimo que permita una capa uniforme de mortero y la alineación de las piezas.

El espesor de las juntas no excederá de 1.5 cm.

Aparejo.- Las fórmulas y procedimientos de cálculos especificados en estas disposiciones, son aplicables sólo si las piezas se colocan en forma cuatrapeada; para otro tipo de aparejo, el comportamiento de los muros deberá deducirse de ensayos a escala natural.

Concreto y Mortero.- En castillos y huecos interiores se colocará de manera que asegure el llenado completo de los huecos.

El colado de elementos interiores verticales se efectuará en tramos no mayores de 1.5 m. Si el área del hueco es mayor de 65 cm², se permitirá el colado en tramos hasta de 3 m, siempre que sea posible comprobar, por aberturas en las piezas que el colado llega hasta el extremo inferior del elemento.

Refuerzo. Se colocará de manera que se asegure que se mantenga fijo durante el colado. El recubrimiento, separación y traslape mínimo serán los que se especifican para concreto reforzado. Para elementos colados en el interior de las piezas se admitirá un recubrimiento libre no menor de 6 mm. Tolerancias.-

Ningún punto del muro deberá tener una desviación mayor que 0.004 veces la altura con respecto a su plano vertical, ni mayor que 0.0003 veces su longitud con respecto a su plano horizontal.

Artículo 245. MUROS DE ADOBE. En la zona sísmica "A" las construcciones con muros cargadores de adobe se limitarán a un máximo de dos pisos. En las zonas B y C a sólo un piso. La zonificación sísmica se encuentra en el capítulo X de este mismo título.

La relación de altura a espesor de los muros de adobe será menor de 12. El piso de intermedio o el techo proporcionarán al muro sujeción lateral por medio de un sistema de arriostramiento. Si este sistema está formado por vigas de madera, éstas se mantendrán en buen estado de conservación.

El esfuerzo admisible a compresión en el adobe será de 2 kg/cm². y el esfuerzo cortante permisible ante fuerzas laterales será de 0.25 kg/cm². Si se emplean aditivos para mejorar la calidad del adobe, estos esfuerzos podrán incrementarse, siempre y cuando se realicen pruebas a satisfacción de la Dirección.

El muro de adobe se desplantará sobre una zapata corrida de mampostería de piedra, la cual sobresaldrá por lo menos 30 cm sobre el nivel natural del terreno. Se requerirá que la liga entre las piezas se haga con mortero de cal, y los muros se protegerán del intemperismo por medio de aplanados de cal y arena. El aplanado se resanará periódicamente.

Capítulo VI

Estructuras de Madera

Artículo 246. ALCANCE. Estas disposiciones son aplicables a elementos estructurales de madera sólida de cualquier especie.

Artículo 247. CALIDAD DE LA MADERA. Los grados de las maderas que se citan en este capítulo, son los que se especifican en la norma C18-46, expedida por la Dirección General de Normas, de la Secretaría de Comercio. Cuando se use madera estructural en forma permanente, no se empleará con calidad inferior a la segunda.

Cuando el uso de la madera, no tenga el carácter de permanente, en construcciones no se empleará calidad inferior a la tercera.

Artículo 248. ESFUERZOS PERMISIBLES Y MODULOS DE ELASTICIDAD. Se admiten esfuerzos de trabajo y módulos de elasticidad en función de la densidad aparente de la madera seca, y para madera de primera.

Los esfuerzos permisibles, deberán afectarse de reducciones, de acuerdo con el grado de deterioro o intemperización de la madera. Estas reducciones deberán ser aprobadas por la Dirección, de acuerdo con la inspección que se haga de la obra, a solicitud del interesado.

Para cargas de corta duración que no exceda el lapso indicado a continuación, se incrementarán los esfuerzos permisibles según la siguiente tabla:

15% para 2 meses de duración,

25% para 7 días de duración,

50% para viento o sismo y

100% para impacto.

Estos coeficientes de incremento, se aplican también a las conexiones.

Los incrementos anteriores no se aplican a los módulos de elasticidad, en cálculo de deflexiones.

Artículo 249. ELEMENTOS DE UNION. Estos elementos serán: los clavos, pernos, conectores, pijas, etc., y su diseño se ajustará a lo previsto en las normas técnicas complementarias.

Clavos.- Sólo se permiten para uso estructural, los clavos comunes de alambre de acero estirado en frío.

Tornillos.- Tornillos de acero para madera, de cualquier tipo de cabeza.

Pernos.- Se entiende que se trata de pernos de acero con cabeza en un extremo, o con dos extremos roscados y usando rondanas bajo cabeza y tuerca.

Conectores.- La capacidad de carga de estos elementos se determinará de acuerdo con los datos proporcionados por los fabricantes y de acuerdo con las condiciones de diseño previamente aprobados por la Dirección.

Artículo 250. PROTECCION A LA MADERA.- Se cuidará que la madera esté debidamente protegida contra cambios de húmedas, insectos, fuego, etc., podrá protegerse ya sea por medio de tratamientos químicos y/o recubrimientos apropiados.

Capítulo VII

Disposiciones para Diseñar Estructuras de Concreto

Artículo 251. ALCANCE. Este capítulo presenta disposiciones para el diseño de estructuras de concreto, en las cuales no se permitirá $f'c$ inferior a 150 k/cm², para concretos ligeros con peso volumétrico inferior a 2Ton/m³. Se incluyen recomendaciones complementarias.

La sección mínima permisible de diseño será de 15 cm, excepto en losas en que el espesor mínimo será de 8 cm.

Artículo 252. CRITERIOS DE ANALISIS.- Las estructuras de concreto se analizarán con métodos que supongan el comportamiento elástico, excepto en losas y vigas continuas, en las que se permite el análisis plástico.

Artículo 253. CRITERIOS DE DISEÑO. Los miembros de las estructuras, podrán diseñarse siguiendo el criterio de esfuerzos admisibles (diseño elástico), que aparece en este capítulo o el de resistencia última según los criterios establecidos en las Disposiciones para el Diseño de Estructuras de Concreto del Instituto de Ingeniería de la UNAM, o el Reglamento de las Construcciones de Concreto Reforzado del Instituto Mexicano del Cemento y del Concreto.

Será válido el diseño conforme a otras especificaciones debidamente reconocidas, siempre y cuando se demuestre que se obtiene como mínimo los mismos márgenes de seguridad.

Artículo 254. ESFUERZOS PERMISIBLES Y FACTORES DE CARGA. Para el diseño elástico, los esfuerzos permisibles corresponderán a la combinación usual de cargas muertas y vivas. Para combinación de éstas con accidentales, como sismos, vientos, etc., estos esfuerzos deberán incrementarse en un 50% en el acero de refuerzo y 33% en el concreto. En el diseño por resistencia última, las acciones nominales deben multiplicarse por los factores de carga que corresponden a cada uno de los criterios establecidos. Si se utilizan las disposiciones para el diseño de estructuras de concreto del Instituto de Ingeniería de la UNAM, se diseñará con los siguientes factores:

a).- Para cargas muertas y vivas $F_c = 1.4$

b).- Para cargas muertas, y vivas accidentales $F_c = 1.1$

Artículo 255. EFECTOS DE ESBELTEZ. El efecto de esbeltez, se tomará en cuenta amplificando el momento flexionante, que resulte del análisis realizado, como se indica en las normas técnicas complementarias de este Reglamento.

Artículo 256. DISEÑO POR PROCEDIMIENTO DE VALORES ADMISIBLES (CRITERIO ELASTICO). Los esfuerzos se calcularán con base en las condiciones de equilibrio y en las hipótesis siguientes:

A).- La sección plana antes de la flexión, permanece plana después de ésta. Las deformaciones varían linealmente con la distancia del eje neutro. B).-

Existe adherencia entre el concreto y el acero de tal manera que la deformación de uno es igual al del otro a igual distancia del eje neutro.

C).- La relación esfuerzo. Deformación del concreto, es lineal, bajo cargas de servicio y dentro de los esfuerzos de trabajo.

D).- El acero resiste toda la tensión debida a la flexión.

Artículo 257. DISEÑO POR EL CRITERIO DE RESISTENCIA ULTIMA. Para este diseño se emplearán los criterios establecidos en el artículo 253.

Artículo 258. REVISION DE LAS CONDICIONES DE SERVICIO. En el diseño deberá revisarse los siguientes aspectos:

a).- Deflexiones de elementos estructurales que no perjudiquen su funcionamiento o dañen otros elementos.

b).- Deflexiones en elementos que trabajen en una dirección.

Artículo 259. AGRIETAMIENTO. En el diseño debe considerarse el análisis por agrietamiento, mediante el procedimiento señalado en las normas técnicas complementarias para estructuras, no expuestas a un ambiente agresivo y/o que deban ser impermeables. En caso contrario deberán tomarse precauciones especiales.

Artículo 260. RECUBRIMIENTOS EN ZONAS COSTERAS. Para los casos de construcciones en la costa, deberán tomarse precauciones especiales en el diseño de recubrimientos.

Artículo 261. REQUISITOS COMPLEMENTARIOS. Deberá cumplirse con los siguientes requisitos, cuyos procedimientos de análisis se señalan en las normas técnicas complementarias de este Reglamento, en cuanto a: refuerzo mínimo, anclaje, recubrimiento, separación entre barras individuales, paquetes de barras, dobleces de refuerzo, empalmes, refuerzo por cambios volumétricos, secciones "L" y "T", reducción de sección. Además de los requisitos citados anteriormente, las disposiciones de este artículo se cumplirán para: vigas, columnas zunchadas, losas, zapatas, muros, aberturas, arcos, cascarones y losas plegadas, de conformidad con lo señalado en las normas técnicas complementarias.

Artículo 262. CONCRETO PREESFORZADO.- Para el diseño y construcción deberá utilizarse el criterio de diseño elástico o resistencia última, según las disposiciones de diseño de estructuras de concreto, del Instituto de Ingeniería de la UNAM o el Reglamento de las Construcciones de Concreto Reforzado del Instituto Mexicano del Cemento y del Concreto.

Artículo 263. CONCRETO LIGERO. Concreto ligero es aquél cuyo peso volumétrico en seco es inferior a 2 Ton/m³. Para el diseño de elementos estructurales, además de las normas generales para concreto normal, se aplicarán las modificaciones señaladas en las normas técnicas complementarias de este Reglamento.

Artículo 264. CONCRETO SIMPLE. Sólo se permiten elementos de concreto simple con longitud mayor a 1.50 m, cuando mediante aditivos, se disminuye la contracción o se desprece el trabajo del concreto en esa dirección. Deberán aplicarse para el esfuerzo de diseño, los factores permisibles en cuanto a comprensión, tensión, esfuerzo cortante y cambios volumétricos del elemento estructural, señalados en las normas técnicas complementarias.

Capítulo VIII

Construcción del Concreto

Artículo 265. ACERO.- El acero deberá sujetarse firmemente en su sitio con amarres de alambre para impedir movimientos durante el colado. Deberá retirarse previamente al colado el óxido suelto.

Artículo 266. CONCRETO. El revenimiento será el mínimo requerido para que el concreto fluya a través de las varillas de refuerzo.

Artículo 267. FABRICACION Y CONTROL. La fabricación se realizará utilizando los métodos reconocidos; debiéndose llevar control de calidad, el cual se basará principalmente en el de las resistencias a compresión axial de cilindros fabricados, curados y probados, de acuerdo con las normas DGN C 160 DGN C 83 en un laboratorio aceptado por la Dirección.

Artículo 268. TRANSPORTE. Los métodos que se empleen para transportar el concreto, serán tales que eviten la segregación o pérdida de sus ingredientes y no deberán transcurrir más de 30 min. a menos que se empleen retardantes.

Artículo 269. COLOCACION Y COMPACTACION. Antes de efectuar un colado, deben limpiarse los elementos de transporte y el lugar donde se va a depositar el concreto.

Los procedimientos de colocación y compactación serán tales, que aseguren una densidad uniforme al concreto y eviten la formación de huecos. El concreto se colocará mediante una sola maniobra y se compactará con picado, vibrado y apisonado.

No se permitirá trasladar el concreto dentro del molde, mediante el vibrado, ni depositarlo en caída libre mayor de 1.50 m.

Artículo 270. CURADO. El concreto debe mantenerse en un ambiente húmedo por lo menos durante siete días, en el caso de cemento normal y tres días si se empleó cemento de resistencia rápida. Estos lapsos se aumentarán adecuadamente si la temperatura desciende a menos de cinco grados centígrados. Para acelerar la adquisición de resistencia y reducir el tiempo de curado, puede emplearse cualquier otro proceso que sea aceptado por la Dirección. El proceso de curado que se aplique, debe producir concreto cuya durabilidad sea por lo menos equivalente a la obtenida con curado en ambiente húmedo previsto en el párrafo anterior.

Artículo 271. TEMPERATURA. Cuando la temperatura ambiente durante el colado o poco después, sea inferior a cinco grados centígrados, se tomarán las

precauciones especiales tendientes a contrarrestar el descenso en resistencia y el retardo en endurecimiento, se verificará que estas características no hayan sido desfavorablemente afectadas.

Artículo 272. TOLERANCIAS. Las tolerancias que a continuación se señalan, rigen con respecto a los planos constructivos del proyecto.

1).- Las dimensiones de la sección transversal de un miembro, no excederá de las de proyecto en más de $1 \text{ cm} + 0.05 t$; siendo t , la dimensión en la dirección en que se considera la tolerancia; ni serán menores que las de proyecto en más de $0.03 \text{ cm} + 0.3 t$.

2).- El espesor de zapatas, losas, muros y cascarones, excederá al de proyecto en más de $0.5 \text{ cm} + 0.05 h$; siendo h el espesor de proyecto; ni será menor en más de $0.3 \text{ cm} + 0.03 h$.

3).- En cada planta se trazarán los ejes de acuerdo con el proyecto, con tolerancia de un centímetro.

4).- La tolerancia en desplome de una columna será de un centímetro más dos por ciento de la dimensión paralela a la desviación, medida en la sección transversal de la columna.

5).- El eje centroidal de una columna no deberá distar de la recta que une los centroides de las secciones extremas, más de 0.5 cm , más uno por ciento de la dimensión de la columna paralela a la desviación.

6).- La posición de los ejes de vigas con respecto a los de las columnas donde se apoyan, no deberá diferir de la de proyecto, en más de un centímetro más dos por ciento de la dimensión, de la columna paralela a la desviación, ni más de un centímetro más dos por ciento del ancho de la viga. 7).- El eje centroidal de una viga no deberá distar de la recta que une los centroides de las secciones extremas, más de un centímetro más dos por ciento de la dimensión de la viga paralela a la desviación.

8).- En ningún punto la distancia medida verticalmente entre losas de pisos consecutivos, diferirá de la de proyecto de más de tres centímetros, ni la inclinación de una losa respecto a la de proyecto más de uno por ciento.

9).- La desviación angular de una línea de cualquier sección transversal de un miembro respecto a la dirección que dicha línea tendría según el proyecto, no excederá de cuatro por ciento.

10).- La localización de dobleces y cortes de barras longitudinales no debe diferir en más de $1 \text{ cm} + 0.04 L$ en la señalada en el proyecto, siendo L el claro; excepto en extremos discontinuos de miembros donde la tolerancia será de 1 cm .

11).- La posición del refuerzo de losas, zapatas, muros, cascarones, arcos, y vigas será tal que no reduzca el peralte efectivo, " d ", en más de $(0.3 \text{ cm} + 0.03 d)$ ni reduzca el recubrimiento en más de 0.5 cm . En columnas rige la misma tolerancia; pero referida a la mínima dimensión de la sección transversal, en vez del peralte efectivo. La separación entre barras no diferirá de la de proyecto más de un centímetro más diez por ciento de dicha separación; pero en todo caso

respetando el número de barras y su diámetro, y de tal manera que permita pasar el agregado grueso.

12).- Las dimensiones del refuerzo transversal de vigas y columnas, medidas según el eje de dicho refuerzo, no excederán a las de proyecto en más de $1 \text{ cm} + 0.05 t$, siendo t la dimensión en la dirección en que se considera la tolerancia, ni serán menores que las de proyecto en más de $0.3 \text{ cm} + 0.03 t$, debiendo modificarse el molde en su caso.

13).- La separación del refuerzo transversal de trabes, vigas y columnas no diferirá de la de proyecto más de 1 cm más diez por ciento de dicha separación, respetando el número de elementos de refuerzo y su diámetro. 14).- Si un miembro estructural no es claramente clasificable como columna o viga, se aplicarán las tolerancias relativas a columnas, con las adaptaciones que procedan si el miembro en cuestión puede verse sometido a compresión axial apreciable; y las correspondientes a trabes en caso contrario. En cascarones rigen las tolerancias relativas a losas, con las adaptaciones necesarias.

Por razones ajenas al comportamiento estructural, tales como aspecto o colocación de acabados, puede ser necesario imponer tolerancia más estricta que las arriba señaladas. De no satisfacer cualquiera de las tolerancias especificadas, el Director responsable de la obra estudiará las consecuencias que de ahí deriven y tomará las medidas pertinentes para garantizar la estabilidad de correcto funcionamiento de la estructura.

Capítulo IX

Estructuras de Acero

Artículo 273. ALCANCE. Estas normas técnicas, serán aplicables a estructuras metálicas fabricadas con acero estructural, que deberá cumplir con los requisitos de calidad de la Dirección General de Normas, de la Secretaría de Comercio.

Tanto en los planos de fabricación, montaje y en los esquemas de la memoria de cálculo, deberá indicarse claramente por medio de símbolos, todos los elementos estructurales, conexiones y soldaduras.

Artículo 274. CRITERIOS DE DISEÑO. Los miembros de la estructura, podrán diseñarse siguiendo el criterio de esfuerzos admisible o criterios reconocidos de resistencia última que den condiciones de seguridad semejantes.

Artículo 275. ESFUERZOS PERMISIBLES Y FACTORES DE CARGA. Para cargas muertas y vivas combinadas con sismos o viento, se incrementarán los esfuerzos permisibles en un 33%, si se usa el criterio de resistencia última, deberán emplearse los factores de carga congruentes con el método.

Artículo 276. ANALISIS. Las estructuras de acero, se analizarán con métodos que supongan un comportamiento elástico. De aplicarse análisis plástico, deberán comprobarse la estabilidad de la estructura.

Artículo 277. DIMENSIONAMIENTO. Para columnas y piezas en tensión o compresión, debe tomarse la longitud libre entre secciones soportadas lateralmente. En elementos sometidos a la acción directa de la lluvia, el grueso mínimo será de 4.8 mm, tomando precauciones especiales cuando el material se exponga a condiciones severas. El ancho para elementos planos en compresión, no atiesados y elementos planos atiesados, se diseñará de acuerdo a las normas técnicas complementarias.

Artículo 278. DISEÑO POR ESFUERZOS ADMISIBLES. Deberá hacerse un análisis de: miembros en tensión, miembros en compresión; flexión para miembros estructurales con sección compacta, no compacta y secciones de cajón, sujeción lateral, tomando en cuenta todos los esfuerzos admisibles por flexión para estos casos. Miembros estructurales sujetos a flexocompresión, miembros estructurales sujetos a flexotensión y determinación del esfuerzo cortante, tal como se indica en las normas técnicas complementarias.

Artículo 279. REQUISITOS PARA DISEÑO:

a).- En columnas compuestas cualquier elemento que forme parte de la columna debe satisfacer los requisitos que señalan las normas técnicas, las conexiones de liga deben garantizar que las partes componentes trabajen en conjunto y no como elementos aislados. La liga entre elementos deberá ser mediante barras de celosía, placas de unión, placas ininterrumpidas, placas perforadas.

b).- En trabes armadas y vigas laminadas, todos los elementos bajo cualquier condición de carga deben cumplir con los requisitos que señalan las normas técnicas. Para su dimensionamiento; se tomará como base el momento de inercia de la sección transversal total. No es necesario deducir área de agujeros en patines, si dicha área es menor que el 15% de su área total.

Artículo 280. CONEXIONES. Las conexiones, serán capaces de transmitir los esfuerzos calculados en los miembros que ligen y cumplirán las condiciones de restricción y continuidad supuestas en el análisis de la estructura. Estas se diseñarán para la resistencia íntegra del miembro a que correspondan. El número mínimo, de remaches o tornillos en una conexión será de dos. Deben tenerse en cuenta en el diseño, todas las excentricidades que haya en las conexiones. Para remaches y tornillos los esfuerzos admisibles en tensión y cortante, serán los especificados por el fabricante; deberá calcularse el área resistente al aplastamiento, agarre largos, separación mínima y máxima en miembros a compresión, distancia mínima al canto, distancia mínima a un borde de la dirección en que se transmiten los esfuerzos.

Artículo 281. SOLDADURA. El tipo de soldadura aplicable para la construcción metálica, es el arco eléctrico de electrodo metálico aplicado manual,

semiautomático o automáticamente. Las resistencias básicas anotadas en la tabla de resistencias nominales que se incluyen en las normas técnicas complementarias, se aplican a estructuras sujetas a cargas estáticas o combinaciones de éstas con viento o sismo; pero no a cargas rodantes, ni a otros casos en que puedan presentarse fallas por fatiga. El electrodo deberá ser adecuado al material base y de acuerdo con la posición en que se efectúe la soldadura, teniendo especial cuidado en los casos de aceros con alto contenido de carbón o de otros elementos de aleación. Se seguirán las instrucciones del fabricante, respecto a los voltajes, polaridad y tipo de corriente.

Artículo 282. NORMAS PARA APLICACIONES DE SOLDADURA. Las normas para aplicación correcta de soldadura, en estructuras de acero que deberán seguirse en toda construcción, se detallan en las normas técnicas complementarias de este Reglamento, y son las siguientes:

- a).- Normas para combinaciones con remaches y tornillos en obras nuevas y en obras ya ejecutadas
- b).- Dimensiones efectivas de la soldadura: longitud, área y espesor efectivos.
- c).- Capacidad de las uniones soldadas: metal base y soldadura.
- d).- Soldadura a tope.
- e).- Soldadura de filete: tamaño, cordón interrumpido, separación longitudinal entre cordones, juntas traslapadas, remate de los cordones de filetes extremos.
- f).- Soldadura de tapón o de ranura.

Artículo 283. VIGAS COMPUESTAS. Se considera viga de sección compuesta, la formada por la combinación de una viga de acero y losa de concreto. Los métodos de dimensionamiento, serán los mismos que los indicados para elementos de acero y de concreto; pero empleando el momento de inercia compuesto, tomando el módulo de elasticidad correspondiente a cada material.

Artículo 284. ENDEREZADO. Todo el material que se vaya a utilizar en estructuras debe enderezarse previamente, excepto en los casos en que por las condiciones del proyecto debe tener forma curva. El enderezado debe hacerse de preferencia en frío, por medios mecánicos; pero puede aplicarse también calor, en zonas locales. La temperatura de las zonas calentadas, medida por medio de procedimientos adecuados, no debe sobrepasar 650° C.

Artículo 285. CORTES. Los cortes pueden hacerse con cizalla, sierra o soplete; estos últimos deben hacerse, de preferencia, a máquina. Los cortes con soplete requieren un acabado correcto, libre de rebabas. Se admiten muescas o depresiones ocasionales de no más de 5 mm de profundidad; pero todas las que tengan profundidades mayores deben eliminarse con esmeril. Los cortes deben hacerse con el mayor radio posible, nunca menor de 15 cm. Las

preparaciones de los bordes de piezas en los que se vaya a depositar soldadura, pueden efectuarse con soplete. Los extremos de piezas que transmiten compresión por contacto directo, deben cepillarse.

Artículo 286. TOLERANCIAS. Las piezas terminadas en taller, deben estar libres de torceduras y dobleces locales, los que pueden ser causa de rechazo; sus juntas deben quedar acabadas correctamente. A los miembros que trabajen a compresión en la estructura, no se les permitirá desviaciones mayores de un milésimo de la distancia entre puntos que estén soportados lateralmente en la estructura, una vez terminada con respecto a la línea recta que una sus extremos.

La distancia máxima con respecto a la longitud teórica que se permita en miembros que tengan sus dos extremos cepillados para trabajar por contacto directo, es un milímetro. En piezas no cepilladas, de longitud no mayor de diez metros, se permite una discrepancia de 1.5 mm, la que aumenta a 3 mm cuando la longitud de la pieza es mayor que la indicada.

Artículo 287. IDENTIFICACION. Todas las piezas deben salir de la planta debidamente identificadas, con marcas que correspondan a las indicadas en los planos de montaje.

Artículo 288. PINTURA. Después de inspeccionadas y aprobadas, y antes de salir del taller, todas las piezas que deben pintarse se limpiarán cepillándolas vigorosamente con cepillo de alambre, para eliminar escamas de laminado, óxido, escoria de soldadura, basura, y, en general, toda materia extraña. Los depósitos de aceite y grasa se quitarán por medio de solventes. Las piezas que no requieran pintura de taller, se deben limpiar siguiendo procedimientos análogos a los indicados en el párrafo anterior. A menos que se especifique otra cosa, las piezas de acero que vayan a quedar cubiertas por acabados interiores del edificio y las que vayan a quedar ahogadas en concreto no necesitan pintarse. Todo el material restante, recibirá en el taller una mano de pintura anticorrosiva, aplicada cuidadosa y uniformemente sobre superficies secas y limpias, por medio de brocha, pistola de aire, rodillo o por inmersión. El objeto de la pintura de taller es proteger el acero durante un período de tiempo corto, aún cuando sirva como base para la pintura final que se efectuará en obra.

Las superficies que sean inaccesibles después del armado de las piezas, deben pintarse antes. Todas las superficies que se encuentran a no más de 5 cm. de distancia de las zonas en que depositen soldaduras de taller o de campo, deben estar libres de materiales que dificulten la obtención de soldaduras sanas, o que produzcan gases perjudiciales para ellas.

Cuando un elemento estructural esté expuesto a los agentes atmosféricos, todas las partes que lo componen, deben ser accesibles, de manera que puedan limpiarse y pintarse.

Artículo 289. ESTRUCTURAS REMACHADAS O ATORNILLADAS. Agujeros. El diámetro de los agujeros para remaches o tornillos, debe ser un milímetro y medio mayor que el diámetro nominal de éstos. Los agujeros pueden punzonarse, en material de grueso no mayor que el diámetro nominal de los remaches o tornillos más tres milímetros; pero deben taladrarse o punzonarse a un diámetro menor y después rimarse, cuando el material es más grueso. No se permite el uso del botador para agrandar agujeros, ni el empleo de sopletes para hacerlos.

Armado.- Todas las partes de miembros que se estén remachando, deben mantenerse en contacto entre sí rígidamente, por medio de pernos o tornillos. Los agujeros que haya que agrandar, para poder colocar los remaches o tornillos tienen que rimarse. El que los agujeros no coincidan correctamente pueden ser causa del rechazo.

Colocación.- Los remaches, deben colocarse por medio de remachadores de compresión u operados manuales (en forma neumática, hidráulica o eléctrica) y una vez colocados llenarán totalmente el agujero y quedarán apretados, con sus cabezas en contacto completo con la superficie. Los remaches se colocan, en general, en caliente en cuyo caso sus cabezas, terminadas en forma aproximadamente semiesférica, se mostrarán enteras, bien acabadas y concéntricas con los agujeros, así como tendrán tamaño uniforme para un mismo diámetro. Antes de colocarlos se calientan uniformemente a una temperatura no mayor de 1000° C. La que no debe bajar a menos de 540° C. durante la colocación.

Pueden emplearse remaches colocados en frío, siguiendo las instrucciones proporcionadas por sus fabricantes.

Antes de colocar los remaches o tornillos se revisará la posición, alineamiento y diámetro de los agujeros, y posteriormente se comprobará que sus cabezas estén formadas correctamente y se revisarán por medios acústicos y, en el caso de tornillos, se verificará que las tuercas estén correctamente apretadas y si se han colocado las roldanas cuando se haya especificado su uso. La rosca del tornillo debe sobresalir de la tuerca no menos de 3 mm.

Artículo 290. ESTRUCTURAS SOLDADAS.

a).- Preparación del material. Las superficies que vayan a soldarse estarán libres de costras, escoria, óxido, grasa, pintura o cualquier otro material extraño, pero se permite que haya costras de laminado que resistan un cepillado vigoroso hecho con cepillo de alambre. Siempre que sea practicable, la preparación de bordes por medio de soplete oxiacetilénico, debe efectuarse con sopletes guiados mecánicamente.

b).- Armado. Las piezas entre las que se van a colocar soldaduras de filete deben ponerse en contacto; cuando esto no sea posible, su separación no deberá exceder de 5 mm. Las partes que se vayan a soldar a tope, deben alinearse cuidadosamente, corrigiendo cualquier desalineamiento mayor de 3 mm. Siempre que sea posible, las piezas por soldar, se colocarán de manera que la soldadura se deposite en posición normal.

Al armar 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 construcción, cuando sea imposible evitar esfuerzos residuales altos al cerrar soldaduras en conjuntos rígidos, el cierre se hará con elementos que trabajen en compresión. Al fabricar vigas con cubre placas y miembros compuestos, deben hacerse las uniones de taller en cada una de las partes que las componen, antes de unir las entre sí.

c).- Soldaduras de penetración completa. En placas de grueso no mayor de 9 mm, pueden lograrse la penetración completa depositando la soldadura de ambos lados, en posición normal dejando entre las dos una holgadura no menor que la mitad del grueso de la placa más delgada, y sin preparar sus bordes.

En todos los demás casos debe utilizarse placa de respaldo, o, de no ser así, debe quitarse con un cincel la capa inicial de la raíz de la soldadura, hasta descubrir material sano y antes de colocar la soldadura por el segundo lado, hasta lograr fusión completa en toda la sección transversal. Cuando se usa placa de respaldo de material igual al metal base, debe quedar fundida con la primera capa de metal de aportación. Se permitirá quitar la placa de respaldo, si se toman las precauciones necesarias para no dañar el metal base.

Los extremos de las soldaduras de penetración completa deben terminarse de una manera que asegure su sanidad; para ello deben usarse placas de extensión, siempre que sea posible, las que se quitan después de terminar la soldadura, dejando los extremos de éstas lisos y alineados con las partes unidas.

En soldaduras depositadas en varios pasos, debe quitarse la escoria de cada uno de ellos antes de colocar el siguiente.

d).- Pre calentamiento. Antes de depositar la soldadura, el metal base debe pre calentarse a la temperatura indicada en la tabla siguiente:

TEMPERATURA MÍNIMA DE PRECALENTAMIENTO, °C.

Proceso de soldadura.

Grueso máximo del metal base en el punto de colocación de la soldadura (mm.).

Arco eléctrico con electrodo recubierto que no sea bajo contenido de hidrógeno.

DGN B 99 1972.

Arco eléctrico con electrodo recubierto bajo contenido de hidrógeno arco sumergido o arco eléctrico protegido con gases inertes.

Aceros DGN B 254 1958, DGN B 99 1972.

Hasta 19 Incl.

Ninguna.

Ninguna.

Más de 19 a 38 Incl.

70

25

Más de 38 a 64 Incl.

110

70

Más de 64

150

110

Se exceptúan los puntos de soldadura, colocados durante el armado de la estructura que se volverán a fundir y quedarán incorporados en soldaduras continuas realizadas por el proceso de arco sumergido antes de efectuar cualquier soldadura; si el metal base está a una temperatura inferior a 0°C, debe precalentarse a 20° C como mínimo, o a la temperatura indicada en la tabla si ésta es mayor. Todo el metal situado a no más de 7.5 cm de distancia de la soldadura, a ambos lados y delante de ella, debe calentarse a la temperatura mínima durante todo el proceso de colocación del metal de aportación.

e).- Inspección. Deben revisarse los bordes de las piezas en las que se colocará la soldadura, antes de depositarla, para cerciorarse de que los biseles, holguras, etc., son correctas y están de acuerdo con los planos.

Una vez realizadas, las uniones soldadas deben inspeccionarse ocularmente, y se repararán todas las que presenten defectos aparentes de importancia, tales como tamaño insuficiente, cráteres o socavaciones del metal base. Toda soldadura agrietada debe rechazarse.

Cuando haya dudas en juntas importantes de penetración completa, la revisión se completará por medio de radiografías y/o ensayos no destructivos de otros tipos. En cada caso se hará un número de pruebas no destructivas de soldaduras de taller suficiente para abarcar los diferentes tipos que haya en la estructura y poderse formar una idea general de su calidad. En soldaduras de campo se aumentará el número de pruebas, y éstas se efectuarán en todas las soldaduras de penetración, en material de más de dos centímetros de grueso y en porcentaje elevado de las soldaduras sobre cabeza.

f).- Montaje. Condiciones Generales. El montaje debe efectuarse con equipo apropiado, que ofrezca la mayor seguridad posible. Durante el montaje, se adoptarán las precauciones necesarias para no producir deformaciones ni esfuerzos excesivos. Si, a pesar de ello algunas de las piezas se maltratan y deforman, deben ser enderezadas antes de montarlas, permitiéndose las mismas tolerancias que en trabajos de taller.

g).- Anclaje. Antes de iniciar la colocación de la estructura se revisará la posición de las anclas, que habrán sido colocadas previamente, y en caso de que haya discrepancias con respecto a las posiciones mostradas en planos se tomarán las providencias necesarias para corregirlas o compensarlas.

h).- Conexiones provisionales. Durante el montaje, deben sostenerse individualmente, o ligarse entre sí, por medio de tornillos, pernos o soldaduras provisionales que proporcionen la resistencia requerida en el Reglamento, bajo la acción de cargas muertas y esfuerzos de montaje, viento o sismo. Así mismo, deben tenerse en cuenta los efectos de cargas producidas por materiales, equipo de montaje, etc. Cuando sea necesario se colocará en la estructura el contraventeo provisional requerido para resistir los efectos mencionados.

i).- Tolerancias. Se considera que las piezas que componen una estructura están plomeadas, niveladas y alineadas. El error en ningún caso deberá exceder de 1/500 y además deberá cumplirse las siguientes condiciones:

1. El desplazamiento del eje de columnas adyacentes a cubos de elevadores, medido con respecto al eje teórico, no deberá ser mayor de 25 mm en ningún punto en los primeros 20 pisos. Arriba de este nivel, el desplazamiento puede aumentar 1 mm por cada piso adicional, hasta un máximo de 50 mm.

2. El desplazamiento del eje de columnas exteriores, medido con respecto al eje teórico, no deberá ser mayor de 25 mm medidos hacia afuera del edificio, ni 50 mm hacia dentro, en ningún punto en los primeros 20 pisos. Arriba de este nivel los límites anteriores pueden aumentar en 1.5 mm por cada piso adicional; pero no deben exceder, en total de 50 mm hacia fuera ni 75 mm hacia dentro del edificio.

j).- Alineado y plomeado. No se colocarán remaches ni soldaduras permanentes hasta que la parte de la estructura que quede rigidizada por ellos esté alineada y plomeada.

Capítulo X

Análisis Sísmico

Artículo 291. CRITERIOS DE ANALISIS. Además de las consideraciones que se incluyen en este artículo, deberán observar las recomendaciones para el análisis sísmico señaladas en las normas técnicas complementarias.

1).- Toda estructura al diseñarse por sismo, se analizará suponiendo que de manera independiente actúan los movimientos en cada una de dos direcciones horizontales ortogonales. Se verificará que la estructura sea capaz de resistir, cada una de estas condiciones por separado.

2).- Las fuerzas cortantes que genera el sismo, se distribuirán en proporción a la rigidez al cortante de los elementos resistentes. Si los marcos no presentan fuertes asimetrías, su rigidez al cortante puede calcularse con las fórmulas aproximadas usuales.

3).- Se supondrá que no obran tensiones entre la subestructura y el terreno, debiéndose satisfacer el equilibrio de las fuerzas y momentos totales calculados. Se revisará el factor de seguridad de la cimentación. Si existen elementos, tales como pilotes o pilas, capaces de tomar tensiones, se les prestará atención en el análisis.

4).- En el diseño de marcos que contengan tableros de mampostería que formen parte integrante de la estructura, se supondrá que las fuerzas cortantes que obran en ellos son equilibradas por fuerzas axiales y cortantes en los miembros que constituyen el marco; así mismo, se revisará que las esquinas del marco sean capaces de resistir los esfuerzos causados por los empujes que sobre ellos ejercen los tableros.

En este tipo de marcos se vigilará que el esfuerzo cortante en la mampostería, no exceda del valor permisible. De excederse éste, será necesario añadir contra vientos y en todos los casos debe vigilarse la estabilidad del marco y proporcionarle los anclajes necesarios en la cimentación.

5).- Cuando los muros divisorios no se consideren parte integrante de la estructura, deberán sujetarse a ésta de manera que permitan su deformación en el plano del muro. Deberán indicarse claramente los de sujeción lateral de estos muros, en los planos constructivos.

6).- Se verificará que las deformaciones de los sistemas estructurales, incluyendo las de las losas, sean compatibles entre sí. Se revisará que todos los elementos estructurales, incluso las losas, sean capaces de resistir los esfuerzos inducidos.

Artículo 292. CLASIFICACION DE LAS CONSTRUCCIONES SEGUN SU DESTINO. Para fines de análisis sísmicos las estructuras se clasifican en los siguientes grupos:

GRUPO A.- Estructuras que sean especialmente importantes a raíz de un sismo o que en caso de fallar causarían pérdidas 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, estadios, auditorios, templos, salas de espectáculos, estaciones terminales de transporte, monumentos, museos y locales que alojan equipo especialmente costoso en relación con la estructura.

GRUPO B.- Estructuras cuya falla ocasionaría pérdidas de magnitud intermedia tales como: Plantas industriales, bodegas ordinarias, gasolineras, comercios, Bancos, restaurantes, casas para habitación privada, hoteles, edificios de apartamentos y oficinas, bardas cuya altura excede de 2.5 m y todas aquellas estructuras cuya falla por movimientos sísmicos pueda poner en peligro otras construcciones de este grupo o del A.

GRUPO C.- Estructuras cuya falla por sismo implicaría un costo pequeño y no pueda normalmente causar daños a construcciones de los dos primeros grupos. Se incluyen en el presente grupo, bardas con altura no mayor de 2.5 m. y bodegas provisionales para construcción de obras pequeñas.

Artículo 293. CLASIFICACION DE LAS CONSTRUCCIONES SEGUN SU ESTRUCTURACION. Se han ordenado del tipo IV atendiendo a su ductilidad y capacidad decreciente para disipar energía. Las estructuras en todos los casos

tendrán que analizarse de manera congruente con lo que marca el presente Reglamento y con la aprobación de la Dirección.

Artículo 294. TIPO DE SUELO. Para el análisis sísmico se considerarán los siguientes tipos de terreno atendiendo a su rigidez:

TIPO I.- Terreno firme, tal como tepetate, arenisca medianamente cementada, arcilla muy compacta.

TIPO II.- Suelo de baja rigidez, tal como arena no cementada o limos de mediana o alta capacidad, arcillas de mediana capacidad.

TIPO III.- Arenas y limos de baja capacidad o arcillas blandas muy compresibles.

Artículo 295. METODOS DE ANALISIS. Se empleará el método simplificado que se proponen las normas técnicas complementarias de este Reglamento. Se podrán emplear en otros métodos reconocidos y someterlos a la autorización de la Dirección.

Artículo 296. ESTRUCTURAS DAÑADAS. Cuando a raíz de un sismo una construcción sufra daños menores en sus elementos estructurales, o no estructurales, se deberá restituir su resistencia y rigidez anteriores al sismo. Si los daños son mayores se reparará y reforzará de manera que satisfaga lo especificado en este Reglamento, salvo cuando la Dirección apruebe que se apliquen otras disposiciones. Si se repara la construcción contraviniendo este artículo, la Dirección podrá ordenar que se demuela la obra de reparación.

Capítulo XI

Análisis por Viento

Artículo 297. GENERALIDADES. Las estructuras se analizarán, suponiendo que el viento actúa en dos direcciones ortogonales, sin considerar la protección que pudieran darles las estructuras vecinas. Se acepta la existencia simultánea del viento, las cargas muertas y las cargas vivas que se indican en la tabla de cargas vivas nominales unitarias de las normas técnicas complementarias de este Reglamento. No se considerará la acción simultánea de sismo y viento.

Los esfuerzos permisibles bajo la acción del viento, se estipulan de acuerdo con los materiales usados como se indica en los artículos correspondientes de este Reglamento.

Después de analizar la estabilidad general, se revisarán las condiciones necesarias para garantizar la estabilidad local, considerando el efecto de presiones interiores y los incrementos de presión exterior.

Artículo 298. CLASIFICACION DE LAS CONSTRUCCIONES. Según se destinó las construcciones se clasifican en los grupos A, B y C, que se consideran en el análisis

sísmico. Según su respuesta a la acción del viento, las construcciones se clasifican en 4 tipos principales.

TIPO I.- Construcciones cuyo período fundamental de vibración es inferior a 0.7 seg. Dentro de este tipo se consideran las casas, los edificios hasta de 7 pisos y generalmente aquellas construcciones cuya altura sea inferior a 21 m.

TIPO 2. Construcciones sensibles a efectos dinámicos del viento, cuyo período fundamental se encuentre entre 0.7 y 2 seg. En general quedan en este tipo edificios entre 8 y 20 pisos.

TIPO 3. Construcciones también con períodos entre 0.7 y 2 seg., en las que se presenta la aparición periódica de vórtices, se consideran dentro de este tipo torres y chimeneas.

TIPO 4. Construcciones con período mayor de 2 seg. en las cuales se puede presentar inestabilidad aeroelástica. Generalmente corresponden a este tipo de edificios altos, mayores de 20 pisos.

Para el cálculo del período fundamental de una estructura puede seguirse el método que aparece en el artículo correspondiente en el capítulo de análisis sísmico.

Artículo 299. DISEÑO. Para diseño deberán analizarse los siguientes aspectos:

1).- Velocidad de diseño básico: se tomará en cuenta, el factor de topografía según se trate de terreno plano, zona de promontorios, zona del centro de ciudades, zonas residenciales, industriales. Factor de recurrencia, para el cual se tomará igual a 1.15 en construcciones del grupo A, 1.00 en construcciones del grupo B. Las construcciones del grupo C, no requieren análisis por viento; la velocidad regional en km/h se tomará del mapa de zonificación de vientos, de las normas técnicas complementarias.

2).- Variación de la velocidad de diseño con la altura: Para construcciones altas, tomando en cuenta velocidad del viento y topografía del terreno que rodea la construcción.

3).- Empujes estáticos de viento en estructuras tipo I, las fuerzas resultantes se calcularán multiplicando la presión de diseño por el área expuesta equivalente. El área expuesta será:

a).- En superficies planas, será el área total de la superficie.

b).- En techos en forma de diente de sierra, será la totalidad del área del primer diente y la mitad del área para cada uno de los restantes.

c).- Para cálculo de la succión vertical, la proyección horizontal del hecho de la construcción.

d).- En estructuras reticulares del tipo de armaduras, 20 por ciento del área limitada por las aristas exteriores.

e).- En construcciones tipo torre de sección circular, se tomará la proyección vertical de la sección transversal.

4).- Volteo. Se verificará la seguridad de las construcciones contra volteo considerando simultáneamente la acción de cargas vivas que tienden a incrementarlo.

5).- Coeficientes de empuje. Se valorará el efecto de la presión exterior usando los coeficientes que se señalan en las normas técnicas complementarias, de este Reglamento y que se refieren para los siguientes casos.

- a).- Paredes rectangulares verticales.
- b).- Edificios prismáticos rectangulares.
- c).- Cubiertas de arco circular.
- d).- Cubierta de dos aguas.
- e).- Cubiertas con una sola agua.
- f).- Cubiertas en forma de diente de sierra.
- g).- Estructuras cilíndricas.
- h).- Trabes y armaduras.
- i).- Presiones interiores.

6).- Efectos de turbulencia. Los efectos estáticos y dinámicos debidos a la turbulencia del viento deberán tomarse en cuenta en construcciones del tipo 2.

7).- Efecto de vórtices alternantes. Para considerar este efecto en estructuras tipo 3 que generalmente se presenta en cilindros, se analizará la estructura suponiendo la existencia de una fuerza horizontal que varía armónicamente con el tiempo.

8).- Uso de barras contra vórtices. En zonas donde se presenten altas velocidades de viento, se recomienda el empleo de barras contra vórtices para evitar la generación de éstos en estructuras cilíndricas. Estas barras podrán ser tubos o placas adheridos a la superficie exterior de un cilindro, a lo largo de espirales que rodeen a esta superficie.

9).- Inestabilidad aeroelástica. Para diseñar las construcciones del tipo 4 se adoptarán los criterios publicados, que tomen en consideración la turbulencia y los efectos de inestabilidad aeroelástica, presentando a la Dirección, estudios especiales que justifiquen la estabilidad de las construcciones de este tipo, para su aprobación.

Artículo 300. ANALISIS ESTRUCTURAL. Para efectos del análisis estructural, deberá procederse de conformidad con el método general, o el método simplificado de análisis, señalados en las normas técnicas complementarias. Cualquier otro procedimiento deberá presentarse a la aprobación de la Dirección.

TITULO QUINTO

EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

Capítulo I

Generalidades

Artículo 301. 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 Complementarias, se tomen las medidas de seguridad necesarias, y se evite causar molestias o perjuicios a terceros.

Artículo 302. SEGURIDAD EN LA EJECUCION DE LAS OBRAS. Durante la ejecución de cualquier construcción, el Director Responsable de Obras o el propietario de la misma si ésta no requiere Director Responsable; tomarán las precauciones, adoptarán las medias 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 pudiere causar la ejecución de la obra.

Artículo 303. 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 éstas y estar a disposición de los supervisores del Ayuntamiento y la Dirección.

Artículo 304. BITACORA EN LA OBRA. El Director Responsable de Obra está obligado a mantener en la obra la bitácora a que se refiere el artículo 43 de este Reglamento, encuadernada, foliada, y tenerla, a disposición de los supervisores.

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

Artículo 305. PROCEDIMIENTOS CONSTRUCTIVOS. Para la utilización de los distintos materiales o la aplicación de sistemas estructurales deberán seguirse procedimientos constructivos que cumplan con los requisitos especificados por la Dirección. Los procedimientos deberán garantizar que el comportamiento de la estructura esté de acuerdo con lo especificado en el diseño estructural.

El Director Responsable de la Obra deberá vigilar que se cumpla con este Reglamento, particularmente en lo que se refiere a los siguientes aspectos:

- I.- Propiedades mecánicas de los materiales;
- II.- Tolerancias en las dimensiones de los elementos estructurales, como medidas de claros, secciones de las piezas, área y distribución del acero y espesores de recubrimientos;
- III.- Nivel y alineamiento de los elementos estructurales; y
- IV.- Cargas muertas en la estructura, como el peso volumétrico propio y el provocado por la colocación de materiales durante la ejecución de la obra.

Artículo 306. NUEVOS PROCEDIMIENTOS DE CONSTRUCCION. 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 el procedimiento, bajo las condiciones que juzgue técnicamente necesarias.

Artículo 307. PROTECCION DE COLINDANCIAS DE LA VIA PUBLICA Y DE INSTALACIONES. Durante la ejecución de una obra deberán tomarse las medidas necesarias para no alterar el comportamiento ni el funcionamiento de las construcciones e instalaciones en predios colindantes o en la vía pública, ejecutando, bajo la responsabilidad del Director Responsable de Obra, los procedimientos especificados en los planos estructurales y en la memoria de cálculo.

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

Artículo 308. CONSTRUCCIONES PROVISIONALES. Las construcciones provisionales deberán cumplir con los requisitos de seguridad, higiene, tener buen aspecto y conservarse en buen estado.

Artículo 309. OBRAS INTERRUMPIDAS. Los propietarios de las obras cuya construcción sea suspendida por cualquier causa por más de sesenta días, estarán obligados a limitar sus predios con la vía pública por medio de cercas o bardas y a clausurar los vanos que fuere necesarios a fin de impedir el acceso a la construcción.

Artículo 310. PROTECCION DE EXCAVACIONES INTERRUMPIDAS. Cuando se interrumpa una excavación por un período mayor de dos semanas se tomarán las precauciones necesarias para impedir el acceso al sitio de la excavación y, se deberá instalar el señalamiento adecuado para evitar accidentes.

Artículo 311. TIPOS DE PROTECCION. Las protecciones para las obras en general serán:

I.- Barreras. Cuando se ejecuten obras de pintura, limpieza o similares, se colocarán barreras que puedan removerse al suspenderse el trabajo diario. Estarán pintadas de amarillo y tendrán leyendas de precaución.

II.- Marquesinas. Cuando los trabajos se ejecuten a más de 10 m de altura, se colocarán marquesinas que cubran suficientemente la zona de la vía pública inferior al lugar de las obras y los predios colindantes.

III.- Tapiales fijos. Se colocarán tapiales fijos previo el pago de los derechos correspondientes, que cubrirán todo el frente de la obra y una faja anexa de 50 cm sobre la vía pública. En su caso podrá concederse mayor superficie de ocupación de la vía pública.

IV.- Pasos cubiertos. En obras cuya altura es mayor de 10 m o en aquéllas en que la invasión de la acera lo amerita, la Dirección o el Ayuntamiento podrán exigir que se construya un paso cubierto además del tapial.

Artículo 312. CARACTERISTICAS DE LAS PROTECCIONES. Los tapiales serán de madera, lámina, concreto, mampostería y otro material que ofrezca las mismas garantías de seguridad. Tendrán una altura mínima de 2.40 m., con superficie lisa pintados de color blanco sin más claros que las puertas las cuales se mantendrán cerradas.

Los pasos cubiertos tendrán cuando menos una altura de 2.40 m y una anchura libre de 1.20 m. Ningún elemento de las protecciones quedará a menos de 50 cm de la vertical de la guarnición de la banqueta.

Las marquesinas estarán a una altura necesaria para que la caída de los materiales de demolición o construcción sobre ellas, no exceda de 10 m. Las protecciones se construirán de manera que no obstruyan la vista de las placas de nomenclatura, señales de tránsito, y aparatos o accesorios de los servicios públicos; en caso necesario, se colocarán éstos en otro lugar adecuado.

Artículo 313. CONSERVACION DE LAS PROTECCIONES. Los demoledores y constructores, están obligados a conservar los tapiales en buenas condiciones de estabilidad y de aspecto. Con excepción de los letreros de los Directores Responsables de la Obra, no se permitirán rótulos o anuncios en los tapiales si no cuentan con la licencia o autorización correspondiente expedida por la Autoridad competente.

Capítulo II Materiales

Artículo 314. MATERIALES DE CONSTRUCCION. La resistencia, calidad y características de los materiales empleados en la construcción, serán las que se señalen en las especificaciones de diseño y en los planos constructivos y deberán satisfacer las normas de calidad que fije la Secretaría de Comercio.

Artículo 315. PRUEBA DE MATERIALES EN ELEMENTOS ESTRUCTURALES. La Dirección, podrá exigir los muestreos y las pruebas necesarias, para verificar la calidad y resistencia especificadas de los materiales que formen parte de los elementos estructurales, aún en obras terminadas. La Dirección llevará un registro de los laboratorios o empresas que, a su juicio, puedan realizar estas pruebas.

Artículo 316. MUESTREO. El muestreo deberá efectuarse, siguiendo métodos estadísticos, para asegurar que el conjunto de muestras sea representativo de toda la obra.

Artículo 317. PROTECCION CONTRA INTEMPERISMO. Los elementos estructurales cuyos materiales se encuentren en ambiente corrosivo, o sujetos a la acción de agentes físicos, químicos o biológicos, que puedan disminuir su resistencia, deberán ser recubiertos con materiales o sustancias protectoras, y tendrán un

mantenimiento preventivo, que asegure su funcionamiento dentro de las condiciones previstas en el diseño.

Artículo 318. NUEVOS MATERIALES DE CONSTRUCCION. Cuando se proyecte utilizar en una construcción un nuevo material, que no esté sujeto a normas de calidad a la Secretaría de Comercio; el Director Responsable de Obra, deberá solicitar la aprobación previa de la Dirección, para lo cual, presentará los resultados de las pruebas de resistencia y calidad de dicho material.

Artículo 319. MATERIALES Y ESCOMBROS EN LA VIA PUBLICA. Los materiales y los escombros podrán colocarse en la vía pública, el tiempo mínimo necesario para las maniobras de introducción o extracción del predio, no debiéndose ocupar en ningún caso más del 50% del ancho de la banqueta. Los materiales destinados a obras para servicios públicos, permanecerán en la vía pública, únicamente el tiempo preciso para la ejecución de esas obras. Inmediatamente después de terminadas éstas, los escombros serán retirados.

Durante el tiempo que estos materiales permanezcan en la vía pública, deberán confinarse adecuadamente para contenerlos, a fin de evitar los arrastres hacia colectores, por efecto de lluvias, tránsito de peatones, vehículos, etc.

Asimismo será responsabilidad del Director Responsable de Obra o del propietario en su caso, remover de la vía pública los residuos de estos materiales.

No se permitirá bajo ninguna circunstancia la fabricación de morteros, lechadas, o concretos en la vía pública.

Capítulo III

Maniobras en la Vía Pública

Artículo 320. CARGA Y DESCARGA DE MATERIALES. Los vehículos que carguen o descarguen materiales para una obra, podrán estacionarse momentáneamente en la vía pública durante los horarios que fije la Dirección o el Ayuntamiento en coordinación a lo que disponga el Reglamento de Tránsito del Estado de Veracruz.

Artículo 321. SEÑALES PREVENTIVAS. Los escombros, excavaciones y cualquier otro obstáculo para el tránsito en la vía pública, originados por obras públicas o privadas, serán señalados adecuadamente por los responsables de las obras, con banderas y letreros durante el día, y con señales luminosas claramente visibles, durante la noche.

Artículo 322. RAMPAS EN BANQUETAS. Las rampas en guarniciones y banquetas para la entrada de vehículos a los predios, no deberán entorpecer el paso ni causar molestias a los peatones. La Dirección o el Ayuntamiento podrán prohibirlas y ordenar el uso de rampas móviles.

Artículo 323. REPOSICION DE BANQUETAS. Los propietarios están obligados a reponer por su cuenta, las banquetas y guarniciones que se hayan deteriorado con motivo de la ejecución de la obra.

Artículo 324. PROTECCION. Siempre que se ejecuten obras de cualquier clase en la vía pública o cerca de ella, se tomarán las medidas de seguridad necesarias para evitar daños o perjuicios a las instalaciones, a los trabajadores y a terceros.

Capítulo IV Demoliciones

Artículo 325. PROTECCION. Se tomarán las precauciones debidas para evitar que una demolición cause daños y molestias en construcciones vecinas o en la vía pública.

Si se emplean puntales, vigas, armaduras o cualquier otro medio de protección, se tendrá cuidado de no introducir esfuerzos que causen perjuicios a las construcciones circundantes.

Artículo 326. SUSPENSION. Cuando a juicio de la Dirección o el Ayuntamiento, las demoliciones se estén ejecutando o se vayan a ejecutar en forma inadecuada, por el peligro que ofrezcan o las molestias que ocasionen, ordenará su suspensión y las obras de protección necesarias a costa de los interesados.

Capítulo V Mediciones, Trazos y Excavaciones

Artículo 327. TRAZOS. Para iniciar una construcción, deberán comprobarse los alineamientos oficiales y trazarse los ejes de la misma, 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 planos arquitectónicos, podrán hacerse los ajustes sin modificar los cálculos, siempre que el ajuste no incremente ningún claro más de 1% ni lo disminuya más de 5%. En caso de presentarse ajustes superiores a los indicados, deberán modificarse los cálculos y los planos constructivos.

Artículo 328. NIVELACIONES Y TESTIGOS. Cuando las excavaciones tengan una profundidad superior a 1.50 m deberán efectuarse nivelaciones fijando referencias y dejando testigos.

Artículo 329. PROTECCION DE COLINDANCIA Y VIA PUBLICA. Al efectuar las excavaciones en las colindancias de un predio, deberán tomarse las precauciones necesarias para evitar las modificaciones en el comportamiento de las construcciones colindantes.

Artículo 330. EXCAVACIONES. En excavaciones de profundidad superior a la del desplante de cimientos vecinos, deberán excavarse en las colindancias por zonas pequeñas y ademando; se profundizará sólo la zona que pueda ser inmediatamente ademada y en todo caso, en etapas no mayores de un metro de profundidad. El ademe se colocará a presión.

Para profundidades mayores de 1.50 m o mayores que la del nivel freático, o que la de desplante de los cimientos vecinos, deberá presentarse una memoria en la que se detallen las precauciones que se tomarán al excavar.

Para una profundidad hasta de 2.50 m las excavaciones se efectuarán por medio de procedimientos que logren que las construcciones y calles vecinas no sufran movimientos perjudiciales y siempre y cuando las expansiones del fondo de la excavación no sean superiores a 10 cm pudiendo excavarse zonas con área hasta de 400 m², siempre que la zona excavada quede separada de los linderos por lo menos 2 m más el talud adecuado; los taludes se construirán de acuerdo con un estudio de mecánica de suelos. Para profundidades mayores de 2.50 m cualquiera que sea el procedimiento, deberá presentarse una memoria detallada que incluya una descripción detallada del Método de Excavación, así como un estudio de Mecánica de Suelos.

Artículo 331. BOMBEO. Se permitirá el bombeo como factor para producir sobrecargas temporales siempre que la manera de efectuarlo haya sido aprobada por la Dirección y se tomen las precauciones necesarias para evitar perjuicios a terceros.

Artículo 332. SUSPENSION DE TRABAJOS. En caso de suspensión de una obra habiéndose ejecutado una excavación deberán tomarse las medidas de seguridad necesarias para lograr que la excavación efectuada no produzca perturbaciones en los predios vecinos o en la vía pública.

Capítulo VI

Fachadas y Recubrimientos

Artículo 333. GENERALIDADES. Todo elemento que forme parte de una fachada y todo recubrimiento empleado para su terminación o acabado, deberá colocarse fijándolo a la estructura del edificio, en tal forma que se eviten desprendimientos. Los recubrimientos en pisos, muros y plafones deberán colocarse en forma adecuada y sin alterar importantemente las cargas de proyecto.

Artículo 334. MATERIALES PETREOS. Las fachadas de sillares deberán construirse en forma que cada hilada asiente firmemente sobre la inmediata inferior. Deberá preverse un corte que asegure la liga de los diversos sillares entre sí. En fachadas recubiertas con placas de materiales pétreos naturales o artificiales, se cuidará la sujeción de éstas a la estructura del edificio. En alturas mayores de 10

m o en todos aquellos casos en que sea necesario por las dimensiones, peso, o falta de rugosidad de las placas, éstas se fijarán por medio de grapas de metales inoxidables que proporcionen el anclaje necesario.

En todo caso se dejarán anclajes y juntas de construcción adecuadas tanto verticales como horizontales, para evitar desprendimientos del recubrimiento debidos a movimientos de la estructura. Tales juntas deberán ser capaces de neutralizar expansiones o contracciones que sufra el material por cambios de temperatura.

Se tomarán las medidas que eviten la penetración de agua a través del revestimiento.

Artículo 335. APLANADOS. Todo aplanado de mezcla o pasta se ejecutará en forma que se eviten desprendimientos del mismo así como la formación de huecos y grietas importantes. Los aplanados se aplicarán sobre superficies rugosas previamente humedecidas para lograr una correcta adherencia. Ningún aplanado tendrá un espesor mayor de 3 cm.

Artículo 336. HERRERIA. La herrería se fijará sin perjudicar la estructura del edificio en forma que se eviten desprendimientos totales o parciales de la misma.

La herrería se proyectará y colocará en forma que los posibles movimientos de la construcción no la dañen. Los vidrios o cristales deberán colocarse tomando en cuenta las dilataciones y contracciones ocasionadas por cambios de temperatura. Los asientos y selladores empleados en la colocación de piezas mayores de 1.5 m² deberán neutralizar tales deformaciones o las ocasionadas por viento o sismo y deberán conservar su elasticidad a través del tiempo.

Capítulo VII

Pruebas de Carga

Artículo 337. GENERALIDADES. Se requiere efectuar pruebas de carga de estructuras en los siguientes casos:

a).- En edificios clasificados como pertenecientes al Grupo "A" a que se refiere el artículo 292.

b).- En edificios clasificados con los incisos "c y d" de la fracción I del artículo 69.

c).- Cuando lo determine la Dirección o el Ayuntamiento. Las pruebas de carga en estructuras de concreto reforzado, no se efectuarán antes de los 56 días siguientes a la fecha de colado.

Artículo 338. PROCEDIMIENTO. Salvo que las autoridades correspondientes soliciten específicamente otro tipo de prueba, se adoptará el siguiente procedimiento.

I).- La estructura se someterá a una sobrecarga que sumada a las cargas existentes, como peso propio, dé una carga total igual a vez y media la carga total

de diseño. La sobrecarga se dejará sobre la estructura no menos de 24 horas. Se medirán deflexiones en puntos adecuados.

II).- Si 24 horas después de quitar la sobrecarga, la estructura no muestra una recuperación mínima del 75% de sus deflexiones, se repetirá la prueba. La segunda prueba de carga no debe iniciarse antes de 72 horas de haberse terminado la primera.

III).- Se considerará que la estructura ha fallado, si después de la segunda prueba la recuperación no alcanza en 24 horas el 75% de las deflexiones debidas a dicha segunda prueba. Si la estructura pasa la prueba de carga y como consecuencia de ella se observan signos de debilidad, tales como agrietamiento excesivo, deberá repararse localmente y reforzarse a satisfacción de la Dirección o el Ayuntamiento.

IV).- En caso de no pasar la prueba el propietario o el Director responsable de obra deberán presentar a la autoridad competente, un estudio proponiendo las modificaciones convenientes.

V).- Antes de conceder el Vo. Bo. de seguridad y operación de la edificación se procederá a ejecutar las pruebas de cargas enunciadas.

Capítulo VIII

Cimbras y Andamios

Artículo 339. 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 hayan sido tomadas en cuenta en el proyecto. Las juntas de la cimbra serán tales que garanticen la retención de lechada.

II.- La cimbra de madera deberá mantenerse húmeda durante un período mínimo de dos horas antes de efectuar 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; y,

IV.- Las obras falsas y las cimbras se deberán apegar, además, a los requisitos de seguridad y cargas especificados en el Título IV de este Reglamento y en sus Normas Técnicas Complementarias.

Artículo 340. CARGAS EN 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 no deberán aplicarse cargas concentradas que no hayan sido consideradas en el diseño de las cimbras.

Artículo 341. ERECCION DE CIMBRAS. Las cimbras se desplantarán sobre superficies firmes 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 compactos, 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 a apoyar la cimbra no constituya un plano horizontal, se deberán tomar en cuenta las 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, se deberá presentar la memoria de diseño en la que se incluya el sistema de contraventeo que se pretenda utilizar.

Artículo 342. VERIFICACIONES PREVIAS AL COLADO. El Director Responsable de Obra verificará que previamente al colado de cualquier elemento de concreto de la estructura, la cimbra correspondiente presente las características en los proyectos arquitectónicos y estructural.

Dicha verificación deberá asentarse en el libro de bitácora.

Artículo 343. 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 o el Ayuntamiento podrá ordenar que se presente una memoria de diseño.

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

TITULO SEXTO

USO Y CONSERVACIÓN DE PREDIOS Y EDIFICACIONES

Capítulo I

Uso de Predios y Edificaciones

Artículo 344. USO DE LOS INMUEBLES. El uso y conservación de predios y edificaciones se sujetará a las disposiciones de la Ley y sus Reglamentos.

Artículo 345. USOS QUE PUEDEN GENERAR PELIGRO, INSALUBRIDAD O MOLESTIA. Excepcionalmente, en lugares en que no exista inconveniente de acuerdo con la zonificación autorizada y con la condición de que se tomen previamente las medidas de protección que la Dirección señale, se podrán autorizar usos que puedan generar peligro, insalubridad o molestia.

En su caso, antes de expedir la autorización de usos a que se refiere el párrafo anterior, la Dirección verificará que se hayan tomado las medidas de protección señaladas y que se haya dado cumplimiento a las disposiciones relativas de la Ley para Prevenir y Controlar la Contaminación Ambiental y de sus Reglamentos.

Artículo 346. USOS PELIGROSOS, INSALUBRES O MOLESTOS. Para los efectos del presente capítulo, serán considerados como usos peligrosos, insalubres o molestos, los siguientes:

I.- La producción, almacenamiento, depósito, venta o manejo de objetos o de sustancias tóxicas, explosivas, inflamables o de fácil combustión; II.- La acumulación de escombros o basura;

III.- La excavación profunda de terrenos;

IV.- Los que impliquen la aplicación de excesivas o descompensadas cargas o la transmisión de vibraciones excesivas a las construcciones:

V.- Los que produzcan humedad, salinidad, corrosión, gases, humos, polvos, ruidos, trepidaciones, cambios importantes de temperatura, malos olores y otros efectos perjudiciales o molestos para las personas o que puedan ocasionar daño a las propiedades y;

VI.- Los demás que establece la Ley Federal para Prevenir y Controlar la Contaminación Ambiental, el Código Sanitario y los Reglamentos respectivos.

Artículo 347. CAMBIO DE USO. La Dirección podrá autorizar el cambio de uso de un predio o de una edificación, de acuerdo con los planes aprobados para la zona donde se ubique el predio, previo dictamen técnico y en su caso, la autorización de ubicación en los términos señalados por el artículo 49 de este cuerpo normativo. El nuevo uso deberá ajustarse a las disposiciones de este Reglamento y de los demás Reglamentos aplicables de la Ley.

En construcciones ya ejecutadas, la Dirección podrá autorizar el cambio de uso, si se efectúan las modificaciones necesarias y se construyen las instalaciones adecuadas para cumplir con las disposiciones legales y reglamentarias correspondientes, a satisfacción de la propia Dirección.

Artículo 348. USO NO AUTORIZADO. Cuando una edificación o un predio se utilice total o parcialmente para uso diferente al autorizado, sin haber obtenido previamente la autorización del cambio de uso que establece el artículo 49 de este Reglamento, la Dirección y el Ayuntamiento ordenará con base en dictamen técnico lo siguiente:

I.- La restitución de inmediato al uso aprobado, si esto puede hacerse sin la necesidad de ejecutar obras y;

II.- La ejecución de obras, adaptaciones, instalaciones y otros trabajos que sean necesarios para el correcto funcionamiento del inmueble y restitución al uso aprobado dentro del plazo que para ello se señale.

Capítulo II

Conservación de Predios y Edificaciones

Artículo 349. CONSERVACION DE EDIFICACIONES Y PREDIOS. Los propietarios de edificaciones tienen la obligación de conservarlas en buenas condiciones de estabilidad, servicio, aspecto e higiene y de evitar que se conviertan en molestia o

peligro para las personas o los bienes. Los acabados y pintura de las fachadas, deberán mantenerse en todo tiempo en buen estado de conservación, aspecto y limpieza.

Los predios no edificados deberán estar libres de escombros y basura, drenados adecuadamente.

Quedan prohibidas instalaciones y construcciones precarias en las azoteas de las edificaciones, cualquiera que sea el uso que pretenda dárseles.

TITULO SÉPTIMO DISPOSICIONES DIVERSAS

Capítulo I Medidas de Seguridad

Artículo 350. ORDENES DE REPARACION O DEMOLICION. Cuando la Dirección o el Ayuntamiento tengan conocimiento de que una edificación, estructura o instalación presente algún peligro para las personas o los bienes, previo dictamen técnico, requerirá a su propietario, con la urgencia que el caso amerite, que realice las reparaciones, obras o demoliciones, necesarias, de conformidad con las fracciones IV y VII del artículo 109 de la Ley.

Cuando la demolición tenga que hacerse en forma parcial, ésta comprenderá también la parte que resulte afectada por la continuidad estructural.

Artículo 351. AVISO DE TERMINACION DE REPARACION. Una vez concluidas las obras o los trabajos que hayan sido ordenados de acuerdo con el artículo anterior de este Reglamento, el propietario de la construcción o el Director Responsable de Obra, dará aviso de terminación a la Dirección o al Ayuntamiento los que verificarán la correcta ejecución de dichos trabajos, pudiendo en su caso, ordenar su modificación o corrección quedando obligados aquéllos a realizarla.

Artículo 352. ORDEN DE DESOCUPACION. Si como resultado del dictamen técnico, fuere necesario ejecutar alguno de los trabajos mencionados en el artículo 350 de este Reglamento, para los que se requiera efectuar la desocupación parcial o total de una edificación peligrosa para sus ocupantes. La Dirección o el Ayuntamiento podrán ordenar la desocupación temporal o definitiva, de conformidad con la fracción III del artículo 109 de la Ley.

En caso de peligro inminente la desocupación deberá ejecutarse en forma inmediata, y si es necesario, la Dirección o el Ayuntamiento podrán hacer uso de la fuerza pública para hacer cumplir la orden.

Artículo 353. INCONFORMIDAD DE LOS OCUPANTES. En caso de inconformidad del ocupante de una construcción peligrosa en contra de la orden de desocupación a que se refiere al artículo anterior, podrá interponer recurso de reconsideración de acuerdo con lo previsto en este Reglamento. Si se confirma la orden de

desocupación y persiste la renuencia a acatarla, la Dirección o el Ayuntamiento, o ambos, podrán hacer uso de la fuerza pública para hacer cumplir la orden.

El término para la interposición del recurso a que se refiere este precepto será de 3 días hábiles contados a partir de la fecha en que se le haya notificado al interesado la orden de desocupación. La autoridad deberá resolver el recurso dentro de un plazo de 3 días, contados a partir de la fecha de interposición del mismo.

La orden de desocupación no prejuzga sobre los derechos u obligaciones que existan entre el propietario y los ocupantes del inmueble.

Artículo 354. CLAUSURA COMO MEDIDA DE SEGURIDAD. La Dirección o el Ayuntamiento podrán clausurar como medida de seguridad, de acuerdo con lo dispuesto por la fracción II del artículo 109 de la Ley, las obras terminadas o en ejecución, cuando ocurra alguna de las circunstancias previstas por los artículos 350 y 352 de este Reglamento.

Capítulo II

Medios y sanciones para hacer cumplir el Reglamento

Artículo 355. INSPECCION. Mediante orden escrita, motivada y fundada, la Dirección o el Ayuntamiento podrán inspeccionar en cualquier tiempo, de conformidad con lo dispuesto en el artículo 107 de la Ley, con el personal y en las condiciones que juzgue pertinentes, las edificaciones y las obras de construcción que se encuentren en proceso o terminadas, a fin de verificar el cumplimiento de las disposiciones de la Ley y de este Reglamento.

Artículo 356. PROCEDIMIENTO EN LA PRACTICA DE INSPECCIONES.- La Dirección o el Ayuntamiento vigilarán el debido cumplimiento de las disposiciones de la Ley y de este Reglamento mediante el personal que comisionen al efecto, mismo que deberá estar provisto de credencial que lo identifique en su carácter oficial y de órdenes escritas de la autoridad correspondiente, en las que se precisarán el objeto de las visitas, la causa o motivo de ellas y las disposiciones legales o reglamentarias en que se funden.

Los propietarios o sus representantes, los encargados, los Directores Responsables de obra y los auxiliares de éstos, así como los ocupantes de los lugares donde se vaya a practicar la inspección, tendrán la obligación de permitir el acceso al inmueble de que se trata. Al término de la diligencia se levantará el acta correspondiente, en la que se hará constar el cumplimiento o la violación de las disposiciones del presente Reglamento y los hechos, actos u omisiones en que consistan las violaciones y las infracciones que resulten comprobadas.

En los términos del artículo 43 fracción III de este Reglamento, los inspectores de la Dirección o el Ayuntamiento deberán firmar la bitácora de las obras en proceso de construcción, anotando la fecha de su visita y sus observaciones.

Artículo 357. INFRACCIONES AL REGLAMENTO. Cuando como resultado de la visita de inspección se compruebe la existencia de cualquier infracción a las disposiciones de este Reglamento, la autoridad correspondiente notificará a los infractores, cuando así procediere, las irregularidades o las violaciones en que hubieren incurrido, otorgándoles un término que podrá variar de 24 horas a 30 días, según la urgencia o la gravedad del caso para que sean corregidas.

Artículo 358. RESPONSABILIDADES. Para los efectos del presente Reglamento, los propietarios y los Directores Responsables de Obra, serán responsables por las violaciones en que ocurran a las disposiciones legales aplicables, y les serán impuestas las sanciones correspondientes previstas por la Ley y por el propio Reglamento.

Las sanciones podrán ser impuestas conjunta y separadamente a los responsables.

Artículo 359. INCUMPLIMIENTO DE ORDENES. En caso de que el propietario de un predio o de una edificación no cumpla con las órdenes giradas con base en este Reglamento y las demás disposiciones legales aplicables, la Dirección o el Ayuntamiento previo dictamen que emitan u ordenen estarán facultados para ejecutar, a costa del propietario, las obras, reparaciones, o demoliciones que haya ordenado, para clausurar y para tomar las demás medidas que considere necesarias, pudiendo hacer uso de la fuerza pública en los siguientes casos:

I.- Cuando una edificación de un predio se utilice total o parcialmente para algún uso, diferente al autorizado, sin haber cumplido con lo previsto en el artículo 49 de este Reglamento.

II.- Como medida de seguridad en caso de peligro grave o inminente.

III.- Cuando el propietario de una construcción señalada como peligrosa no cumpla con las órdenes giradas con base en los artículos 350 y 351 de este Reglamento, dentro del plazo fijado para tal efecto;

IV.- Cuando se invada la vía pública por una construcción;

V.- Cuando no se respeten las afectaciones y las restricciones físicas y de uso impuestas a predios en las Constancias de Alineamiento.

Si el propietario del predio en el que la Dirección o el Ayuntamiento se vean obligados a ejecutar obras o trabajos conforme a este artículo, se negare a pagar el costo de dichas obras, la Tesorería del Estado, o la del Municipio en su caso efectuará un cobro por medio del procedimiento económico coactivo.

Artículo 360. SUSPENSION O CLAUSURA DE OBRAS EN EJECUCION. Independientemente de la aplicación de las sanciones pecuniarias a que se refiere el capítulo siguiente, la Dirección y el Ayuntamiento podrán suspender o clausurar las obras en ejecución en los siguientes casos:

I.- Cuando previo dictamen técnico emitido u ordenado por la Dirección se declare en peligro inminente la estabilidad o seguridad de la construcción.

II.- Cuando la ejecución de una obra o de una demolición se realice sin las debidas precauciones y ponga en peligro la vida o la integridad física de las personas o pueda causar daños a bienes de la Federación, del Estado, del Municipio o de terceros.

III.- Cuando la construcción no se ajuste a las medidas de seguridad y demás protecciones que haya indicado la Dirección con base en este Reglamento.

IV.- Cuando no se dé cumplimiento a una orden de las previstas por el artículo 350 de este Ordenamiento, dentro del plazo que se haya fijado para el efecto;

V.- Cuando la construcción no se ajuste a las restricciones impuestas en la Constancia de Alineamiento. VI.- Cuando la construcción se ejecute sin ajustarse al proyecto aprobado o fuera de las condiciones previstas por este Reglamento y por sus normas Técnicas Complementarias.

VII.- Cuando se obstaculice reiteradamente o se impida en alguna forma, el cumplimiento de las funciones de inspección o supervisión reglamentaria, del personal autorizado por la Dirección o el Ayuntamiento. VIII.- Cuando la obra se ejecute sin licencia;

IX.- Cuando la licencia de construcción sea revocada o haya fenecido su vigencia; y

X.- Cuando la obra se ejecute sin la vigilancia reglamentaria del Director Responsable de Obra.

No obstante, el estado de suspensión o de clausura, en el caso de las fracciones I, II, III, IV, V y VI de este artículo, la Dirección o el Ayuntamiento podrán ordenar se lleven a cabo las obras que procedan para dar cumplimiento a lo ordenado, para hacer cesar el peligro, para corregir y reparar los daños, quedando el propietario obligado a realizarlas.

El estado de clausura o suspensión total o parcial impuesto con base en este artículo, no será levantado en tanto no se realicen las correcciones ordenadas y, se hayan pagado las multas derivadas de las violaciones a este Reglamento.

Artículo 361. CLAUSURA DE OBRAS TERMINADAS. Independientemente de la imposición de las sanciones pecuniarias a que haya lugar, la Dirección o el Ayuntamiento, podrán clausurar las obras terminadas cuando ocurra cualquiera de las siguientes circunstancias:

I.- Cuando la obra se haya ejecutado sin licencia;

II.- Cuando la obra se haya ejecutado alterando el proyecto aprobado, fuera de los de tolerancia, o sin sujetarse a lo previsto por los Títulos: Tercero, Cuarto y Quinto de este Reglamento, y por las normas técnicas complementarias.

III.- Cuando se use una construcción, o parte de ella para un uso diferente del autorizado; el estado de clausura de las obras podrá ser total o parcial, y no será levantado hasta en tanto no se hayan regularizado las obras, o ejecutado los trabajos ordenados, en los términos del artículo 63 de este Reglamento.

Capítulo III

Sanciones Pecuniarias

Artículo 362. SANCIONES PECUNIARIAS. La Dirección o el Ayuntamiento en los términos de este capítulo, sancionarán con multas a los propietarios, a los Directores Responsables de Obra y a quienes resulten responsables de las infracciones comprobadas en las visitas de inspección a que se refiere el artículo 357 de este Reglamento.

La imposición y cumplimiento de las sanciones no eximirá al infractor de la obligación de corregir las irregularidades, que hayan dado motivo al levantamiento de la infracción.

Las sanciones que se impongan, serán independientes de las medidas de seguridad que ordene la autoridad, en los casos previstos en este Reglamento.

Artículo 363. FORMA DE APLICACION DE LAS SANCIONES. La autoridad competente para fijar la sanción deberá tomar en cuenta las condiciones personales del infractor, la gravedad de la infracción, y las modalidades y demás circunstancias en que la misma se haya cometido.

Artículo 364. SANCIONES AL DIRECTOR RESPONSABLE, AL PROPIETARIO O A OTRAS PERSONAS. Se sancionará al Director Responsable de Obra, al propietario, o a la persona que resulte responsable, con multa de \$1,000.00 a \$20,000.00.

I.- Cuando en cualquier obra o instalación en proceso no muestre, a solicitud del inspector, los planos autorizados y la licencia correspondiente; II.- Cuando se invada con materiales, ocupen o usen la vía pública, o cuando hagan cortes en banquetas, arroyos y guarniciones, sin haber obtenido previamente el permiso correspondiente;

III.- Cuando obstaculicen las funciones de los Inspectores de la Dirección o el Ayuntamiento señaladas en el artículo 356 de este Ordenamiento.

IV.- Cuando realicen excavaciones u otras obras que afecten la estabilidad del propio inmueble o de las construcciones y predios vecinos, o de la vía pública; y

V.- Cuando violen las disposiciones relativas a la conservación de edificios y predios. Igual sanción se aplicará al propietario o al Director Responsable, cuando no dé aviso de terminación de las obras, dentro del plazo señalado en las licencias de construcción correspondiente.

Artículo 365. SANCIONES A LOS DIRECTORES RESPONSABLES DE OBRA. Se sancionará con multa de \$1,000.00 a \$20,000.00 a los Directores Responsables de Obra que incurran en las siguientes infracciones:

I.- Cuando no cumplan con lo previsto por el artículo 43 de este Reglamento;

II.- Cuando en la ejecución de una obra violen las disposiciones establecidas en el Título IV, y en las Normas Técnicas Complementarias, de este Reglamento; y

III.- Cuando no observen las disposiciones de este Reglamento, en lo que se refiere a los dispositivos de elevación de materiales y de personas, durante la ejecución de la obra, y al uso de transportadores electromecánicos en la edificación.

Artículo 366. SANCIONES A LOS DIRECTORES RESPONSABLES DE OBRA. Se sancionará con multa de \$1,000.00 a \$30,000.00 a los Directores Responsables de Obra que incurran en las siguientes infracciones:

I.- Cuando en la obra utilicen procedimientos de construcción a que se refiere el artículo 307 de este Reglamento, sin autorización previa de la Dirección;

II.- Cuando no acaten las disposiciones relativas contenidas en el Título III de este Reglamento en la edificación de que se trate, salvo en el caso de las infracciones que prevé y sanciona el artículo 368 de este Ordenamiento;

III.- Cuando en la construcción o demolición de obras, o para llevar a cabo excavaciones, usen explosivos sin contar con la autorización previa correspondiente;

IV.- cuando en una obra no tomen las medidas necesarias para proteger la vida y la salud de los trabajadores y de cualquier otra persona a la que pueda causarse daño; y

V.- Cuando en un predio o en la ejecución de cualquier obra no se respeten las restricciones, afectaciones o usos autorizados señalados en la Constancia de Alineamiento.

Artículo 367. SANCIONES A LOS PROPIETARIOS Y A LOS DIRECTORES RESPONSABLES DE OBRA. Se sancionará a los propietarios de inmuebles y a los Directores Responsables de Obra con multa de uno a cinco tantos del importe de los derechos de la licencia correspondiente, en los siguientes casos:

I.- Cuando se estén realizando obras o instalaciones sin haber obtenido previamente la licencia respectiva de acuerdo con lo establecido en este Reglamento; y,

II.- Cuando se hubieran realizado obras o instalaciones sin contar con la licencia de construcción correspondiente, y las mismas no se hubieran regularizado.

III.- Se sancionará con multa de \$1,000.00 a \$30,000.00 a los propietarios de inmuebles que sin haber solicitado el cambio de uso conforme a lo dispuesto por el artículo 49 de este Reglamento destinen una edificación a un uso distinto del autorizado.

Artículo 368. SANCIONES A LOS DIRECTORES RESPONSABLES DE OBRA, A LOS CONSTRUCTORES, A LOS PROPIETARIOS Y A OTRAS PERSONAS. Se sancionará al Director Responsable de Obra, al constructor, al propietario o a las personas que resulten responsables:

I.- con multa de \$5,000.00 a \$50,000.00 en los siguientes casos:

a).- cuando en una obra o instalación no respeten las previsiones contra incendio previstas en este Reglamento.

b).- Cuando para obtener la expedición de licencias de construcción, o durante la ejecución y uso de la edificación hayan hecho uso, a sabiendas, de documentos falsos; y

II.- Con uno a cinco tantos del importe de los derechos de licencia:

Cuando una obra excediendo las tolerancias previstas en este Reglamento, no coincida con el proyecto arquitectónico o diseño estructural autorizados.

Artículo 369. SANCIONES POR VIOLACIONES NO PREVISTAS EN ESTE CAPITULO. Las violaciones a este Reglamento no previstas en los artículos que anteceden se sancionarán con multa de \$1,000.00 a \$20,000.00.

Artículo 370. SANCIONES EN CASO DE REINCIDENCIA. Al infractor reincidente, se le aplicará el doble de la sanción que hubiera sido impuesta. Para los efectos de este Reglamento, se considera reincidente, el infractor que incurra en otra falta, por la que hubiera sido sancionado con anterioridad, durante la ejecución de la misma obra.

Artículo 371. SANCIONES POR OPONERSE O IMPEDIR EL CUMPLIMIENTO DE ORDENES DE LA DIRECCION O EL AYUNTAMIENTO. A quien se oponga o impida, el cumplimiento de órdenes expedidas por la Dirección o el Ayuntamiento, se le sancionará con arresto administrativo hasta por 36 horas en los términos de la fracción VI del artículo 110 de la Ley.

Artículo 372. REVOCACION. La Dirección o el Ayuntamiento podrá revocar toda autorización, licencia o constancia cuando:

I.- Se hayan dictado con base en informes o documentos falsos o erróneos, o emitidos con dolo o error;

II.- Se hayan dictado en contravención al texto expreso de alguna disposición de este Reglamento; y,

III.- Se hayan emitido por autoridad incompetente.

La revocación será pronunciada por la autoridad, de la que haya emanado el acto o resolución de que se trate, o en su caso, por el superior jerárquico de dicha autoridad.

Capítulo IV

Medios de Impugnación

Artículo 373. RECURSOS DE RECONSIDERACION. Procederá el recurso de reconsideración contra la negativa de otorgamiento de Número Oficial, Constancia de Alineamiento, Licencia de Construcción de cualquier tipo; cancelación de licencia, suspensión o clausura de obra, ordenes de demolición, reparación o desocupación, y la cancelación del Registro al Director Responsable de Obra.

Artículo 374. INTERPOSICION DEL RECURSO. El recurso, deberá interponerlo el interesado ante la autoridad de la que haya emanado el acto o resolución correspondiente, salvo lo dispuesto en el último párrafo del artículo 352 de este Reglamento.

El recurrente podrá solicitar, la suspensión de la ejecución del acto o resolución que reclame, la cual será concedida siempre que, a juicio de la autoridad, no sea en perjuicio de la colectividad o se contravengan disposiciones de orden público. Cuando con la suspensión se puedan causar daños a la Dirección, al Ayuntamiento o a terceros, sólo se concederá si el interesado otorga ante la Tesorería General del Estado, alguna de las garantías a que se refieren las disposiciones fiscales del Estado.

El monto de la garantía, será el suficiente para asegurar la reparación de los posibles daños que se pudieran causar y será fijada por la autoridad de la que haya emanado el acto.

Artículo 375. ESCRITO DE RECURSO. En el escrito por el que se interponga el recurso de reconsideración, bastará con que el recurrente precise el acto que reclama, los motivos de su inconformidad, señale domicilio para oír notificaciones, designe en su caso a su representante legalmente autorizado, acompañe las pruebas documentales que tenga a su disposición y ofrezca las demás que estime pertinentes con excepción de la confesional y aquéllas que fueren contrarias al derecho o a la moral.

Artículo 376. SUSTANCIACION DEL RECURSO. Admitido el recurso interpuesto se señalará el día y hora, para la celebración de una audiencia, en la que se oirá en defensa al interesado y se desahogarán las pruebas ofrecidas, levantándose al término de la misma, acta suscrita por los que en ella hayan intervenido.

La resolución que recaiga a dicha instancia, deberá pronunciarse dentro de los treinta días siguientes a la celebración de la audiencia y será notificada personalmente.

Contra la resolución que se dicte no procederá ningún recurso administrativo.

Artículo 377. CASOS NO PREVISTOS. Los casos no previstos por este Reglamento o por sus Normas Técnicas Complementarias, serán resueltos por la Dirección, con equidad y después de haber escuchado a los interesados.

TRANSITORIOS

Artículo 1º. El presente Reglamento, entrará en vigor el día siguiente de su publicación en la "Gaceta Oficial" del Estado.

Artículo 2º. Se derogan todas las disposiciones reglamentarias y administrativas que se opongan al presente Reglamento.

Artículo 3°. Se concede el plazo de un año, contado a partir de la fecha en que entren en vigor el presente Ordenamiento y sus Normas Técnicas Complementarias, para que los propietarios de las edificaciones a que se refiere el capítulo V del Título Tercero del presente Cuerpo Normativo, realicen las obras e instalen los equipos necesarios para prevenir incendios.

Artículo 4°. Se concede un plazo de 6 meses, a partir de la fecha en que entre en vigor este Reglamento, para que los propietarios de los giros industriales y comerciales a que se refiere el artículo 66 de este Ordenamiento, obtengan y, en su caso, revaliden la autorización correspondiente en los términos del mencionado precepto.

Artículo 5°. Se concede un plazo de un año, contado a partir de la fecha en que entre en vigor el presente Ordenamiento y sus normas técnicas complementarias, para que los propietarios de las edificaciones destinadas a un uso de carácter público, de conformidad con la clasificación señalada en la fracción I incisos "a", "b", "c", "d", "e", fracciones II y III del artículo 69 de este cuerpo normativo realicen las obras, adaptaciones y modificaciones necesarias, señaladas en este Reglamento, a fin de proteger la seguridad, integridad física de los usuarios y evitar riesgos a los inmuebles en que se encuentren instalados.

Artículo 6°. Las obras que se encuentren en proceso de ejecución, en la fecha en que se publica este Reglamento, se sujetarán a las disposiciones que para el efecto hayan dictado la Dirección y el Ayuntamiento o cualquiera de ambos.

Artículo 7°. Las solicitudes de licencia de construcción que se encuentren en trámite en la fecha en que entre en vigor este Reglamento, continuarán tramitándose y se resolverán de acuerdo con las disposiciones que para tal efecto hayan dictado la Dirección o los Ayuntamientos.

Artículo 8°. Se concede un plazo de noventa días, contados a partir de la fecha en que entre en vigor este Ordenamiento, para que los interesados presenten la solicitud para adquirir la calidad de Directores Responsables de Obra.

Dado en la residencia del Poder Ejecutivo del Estado, en la ciudad de Xalapa-Enríquez, Veracruz, a los veintitrés días del mes de julio de mil novecientos setenta y nueve.- El Gobernador Constitucional del Estado, Lic. RAFAEL HERNANDEZ OCHOA.- Rúbrica.- El Secretario de Gobierno, Lic. EMILIO GOMEZ VIVES.- Rúbrica.

Alcance a la Gaceta Oficial núm. 101 del 23 de agosto de 1979.

