



# REGLAMENTO DE CONSTRUCCIÓN PARA EL MUNICIPIO DE NAVOJOA



## **TITULO PRIMERO**

### **GENERALIDADES**

CAPITULO UNICO      DISPOSICIONES GENERALES

## **TITULO SEGUNDO**

### ***BIENES DE DOMINIO PUBLICO Y VIAS PUBLICAS***

CAPITULO I            GENERALIDADES  
CAPITULO II          USO DE LA VIA PUBLICA  
CAPITULO III        INSTALACIONES SUBTERRANEAS Y AEREAS EN LA VIA PUBLICA.  
CAPITULO IV        MANIOBRAS EN LA VIA PUBLICA  
CAPITULO V        NOMENCLATURA Y NUMERACION OFICIAL  
CAPITULO VI        ALINEAMIENTO Y USO DEL SUELO  
CAPITULO VII        ORDENACION URBANA

## **TITULO TERCERO**

### ***DE LAS LICENCIAS***

CAPITULO I            DISPOSICIONES GENERALES  
CAPITULO II          DE LOS DIRECTORES RESPONSABLES DE LA OBRA

## **TITULO CUARTO**

### ***PROYECTO ARQUITECTONICO***

CAPITULO I            REQUISITOS GENERALES DEL PROYECTO  
CAPITULO II          ACCESOS Y SALIDAS  
CAPITULO III        EDIFICIOS PARA HABITACION  
CAPITULO IV        EDIFICIOS PARA COMERCIOS Y OFICINAS  
CAPITULO V        EDIFICIOS PARA LA EDUCACION  
CAPITULO VI        EDIFICIOS PARA HOSPITALES  
CAPITULO VII        CENTRO DE REUNION  
CAPITULO VIII       VISIBILIDAD EN ESPECTACULO  
CAPITULO IX        SALAS DE ESPECTACULOS  
CAPITULO X        EDIFICIOS PARA ESPECTACULOS  
CAPITULO XI        BAÑOS PUBLICOS  
CAPITULO XII        CLUBES DEPORTIVOS Y SOCIALES  
CAPITULO XIII       TEMPLOS  
CAPITULO XIV        INDUSTRIAS  
CAPITULO XV        FERIAS CON APARATOS MECANICOS  
CAPITULO XVI        ESTACIONAMIENTOS  
CAPITULO XVII       PREVISIONES CONTRA INCENDIOS  
CAPITULO XVIII     INSTALACIONES HIDRAULICAS Y SANITARIAS  
CAPITULO XIX        INSTALACIONES ELECTRICAS, MECANICAS ESPECIALES  
CAPITULO XX        PROVISION DE GAS EN LOS EDIFICIOS

## **TITULO QUINTO**

### ***PROYECTO ESTRUCTURAL***

CAPITULO I            GENERALIDADES  
CAPITULO II          ACCIONES  
CAPITULO III        RESISTENCIA  
CAPITULO IV        CARGAS MUERTAS  
CAPITULO V        CARGAS VIVAS  
CAPITULO VI        DISEÑO POR SISMOS  
CAPITULO VII        DISEÑO POR VIENTO  
CAPITULO VIII       CIMENTACIONES  
CAPITULO IX        MEMORIA DE CALCULO

## **TITULO SEXTO**

### ***EJECUCION DE OBRAS***

CAPITULO I            GENERALIDADES



# REGLAMENTO DE CONSTRUCCIÓN PARA EL MUNICIPIO DE NAVOJOA



CAPITULO II	MATERIALES
CAPITULO III	TAPIALES
CAPITULO V	DEMOLICIONES
CAPITULO IV	MEDICIONES Y TRAZO
CAPITULO VI	CIMENTACIONES
CAPITULO VII	EXCAVACIONES
CAPITULO VIII	CIMBRAS Y ANDAMIOS
CAPITULO IX	DISPOSITIVOS POR ELEVACION EN LAS OBRAS
CAPITULO X	ESTRUCTURAS DE MADERA
CAPITULO XI	MAMPOSTERIA
CAPITULO XII	CONCRETO HIDRÁULICO SIMPLE Y REFORZADO
CAPITULO XIII	ESTRUCTURAS METALICAS
CAPITULO XVI	INSTALACIONES
CAPITULO XV	FACHADAS Y RECUBRIMIENTOS
CAPITULO XVI	PRUEBAS DE CARGAS

## **TITULO SEPTIMO**

### ***USOS Y CONSERVACIONES DE EDIFICIOS Y PREDIOS***

CAPITULO I	ACOTAMIENTOS
CAPITULO II	CONSTRUCCIONES PELIGROSAS Y RUINOSAS
CAPITULO III	USOS PELIGROSOS, MOLESTOS O MALSANOS

## **TITULO OCTAVO**

### ***OCUPACION DE LAS OBRAS***

CAPITULO I	DE LAS AUTORIZACIONES DE OCUPACION Y USO
CAPITULO II	CONSERVACION DE PREDIOS Y EDIFICACIONES

## **TITULO NOVENO**

### ***MEDIDAS DE SEGURIDAD, SANCIONES Y MEDIOS DE IMPUGNACIÓN***

CAPITULO I	DE LAS MEDIDAS DE SEGURIDAD
CAPITULO II	DE LAS INSPECCIONES Y APLICACION DE SANCIONES
CAPITULO III	DE LOS RECURSOS

## **TRANSITORIOS**

**ARTICULO PRIMERO:** El presente reglamento entrará en vigor al día siguiente de su publicación en el boletín oficial del Gobierno del Estado.



# REGLAMENTO DE CONSTRUCCIÓN PARA EL MUNICIPIO DE NAVOJOA



## TITULO PRIMERO DISPOSICIONES GENERALES CAPITULO UNICO

**ARTICULO 1o.-** Todas las obras de construcción, modificación, ampliación, así como instalación de servicios en la vía pública que se realicen dentro del Municipio de Navojoa, deberán cumplir con las disposiciones contenidas en el presente reglamento y en la Ley No. 101 de Desarrollo Urbano para el Estado de Sonora.

**ARTICULO 2o.-** Para los fines de este Reglamento, se designará a la Ley N° 101 de Desarrollo Urbano para el Estado de Sonora, como "La Ley", a la Secretaria de Infraestructura y Desarrollo Urbano como "La Secretaria"; al H. Ayuntamiento de Navojoa como "El Ayuntamiento", a los programas Municipales de Desarrollo Urbano y a los parciales como "Los Programas", a la Dirección de Desarrollo Urbano y Obras Públicas Municipales como "La Dirección", a la Comisión Técnica de Construcciones como "La Comisión Técnica".

**ARTICULO 3o.-** Para la realización de las obras señaladas en el artículo 1o. del presente reglamento, se requerirá autorización previa del Ayuntamiento, por conducto de la DIRECCIÓN quien así mismo será la autoridad competente para la aplicación de este Reglamento.

**ARTICULO 4o.-** Son facultades y obligaciones de la DIRECCIÓN las siguientes:

- I.- Proponer al Ayuntamiento, por conducto del Presidente municipal, las políticas, normas, planes y programas sobre edificación.
- II.- Exigir que las construcciones e instalaciones en la vía pública cumplan con los requisitos establecidos por este ordenamiento, y en su caso fijar los requisitos técnicos a los que deberán de sujetarse a fin de satisfacer las condiciones de seguridad, higiene e imagen urbana.
- III.- Aplicar las políticas y normas establecidas en los planes, programas y en este Reglamento, en las autorizaciones del uso de suelo y destino de las construcciones.
- IV.- Otorgar o negar en los términos de la Ley y del presente ordenamiento, las licencias de construcción, instalación, aplicación, modificación y demolición de obras que sean solicitadas.
- V.- Llevar un registro clasificado de los directores responsables de obra, responsable de proyecto arquitectónico y responsable de proyecto estructural, en coordinación con los Colegios Profesionales de Arquitectos e Ingenieros Civiles.
- VI.- Realizar las inspecciones y estudios necesarios para las autorizaciones solicitudes de constancia de zonificación, de demoliciones, ampliaciones, construcciones y ocupación de la vía pública, a través del personal técnicamente preparado y con cédula profesional de licenciatura en las ramas de Ingeniería Civil o Arquitectura.
- VII.- Acordar y aplicar las medidas que fueren procedentes en relación con las edificaciones peligrosas, malsanas o que causen molestias a la Comunidad.
- VIII.- Autorizar o negar de acuerdo con este Reglamento la ocupación o el uso de una instalación edificación o construcción.
- IX.- Realizar en los términos que establece la Ley, los estudios para establecer o modificar las limitaciones respecto a los usos, destinos y reservas de suelo urbano, de construcción, áreas verdes y determinar las densidades de población permitidas.
- X.- Ejecutar las obras que sean obligatorias, de acuerdo con este reglamento, con cargo al propietario del inmueble de aquellos que la Dirección le hubiere ordenado realizar y que no las haya ejecutado.
- XI.- Mantener abierta comunicación y coordinación con el comité de Planeación Municipal, a fin de poder otorgar información autorizada a quien la solicite, de los programas y declaratorias, los usos y destinos del suelo urbano, alineamientos y restricciones que han de regir los proyectos arquitectónicos de los distintos centros de población del Municipio.



# REGLAMENTO DE CONSTRUCCIÓN PARA EL MUNICIPIO DE NAVOJOA



XII.- Coadyuvar con las autoridades estatales y federales en la aplicación de las disposiciones legales relativas a Desarrollo Urbano.

## TITULO SEGUNDO BIENES DEL DOMINIO PUBLICO Y VIAS PUBLICAS CAPITULO I GENERALIDADES

**ARTICULO 7o.-** Se entiende por bienes del dominio público que constituyen el patrimonio de los Municipios, los señalados en el artículo 96 de la Ley orgánica de la Administración Municipal.

**ARTICULO 8o.-** Para los efectos de este Reglamento, vía pública es todo espacio de uso común, destinado al libre tránsito de las personas y vehículos en los términos de la Ley de Tránsito del Estado, así como todo inmueble que de hecho se destine para tal fin. Es característica de la vía pública conformar la imagen urbana en todas sus necesidades, así como destinarla para recreación o acceso a las viviendas y a cualquier instalación de una obra pública o servicio público. Este espacio esta limitado por la superficie engendrada por la generatriz vertical que sigue el lindero de dicha vía pública.

**ARTICULO 9o.-** Todo inmueble consignado como vía pública en algún plano o registro oficial existente en la Dirección, en el archivo del Ayuntamiento, museo biblioteca u otra Dependencia, se presumirá salvo prueba en contrario que es vía pública y pertenece al Municipio correspondiente.

## CAPITULO II USO DE LA VIA PUBLICA

**ARTICULO 10o.-** Nadie puede invadir la vía pública sin autorización de la Dirección, con construcciones e instalaciones ni aéreas ni subterráneas y quien lo haga está obligado a destruirlas. De no hacerlo en el término legal, la Dirección lo hará a cargo del infractor, sin perjuicio de la aplicación de la sanción correspondiente.

**ARTICULO 11o.-** La Dirección podrá otorgar autorizaciones provisionales para la ocupación o ejecución de obras en la vía pública, en los siguientes casos:

- I.- Para realizar obras, modificaciones o reparaciones en la vía pública.
- II.- Para las instalaciones de servicios públicos o construcciones provisionales.
- III.- Para construcciones subterráneas.
- IV.- Para ocupar la vía pública con maquinaria o material de construcción

La Dirección otorgará la autorización para las obras anteriores señalando en cada caso, las condiciones a las cuales deberán sujetarse.

Los solicitantes estarán obligados a efectuar las reparaciones correspondientes, para restaurar o mejorar el estado original de la vía pública y en su caso, hacer el pago correspondiente cuando sea la Dirección quien lo realice.

**ARTICULO 12o.-** No se autorizará a los particulares el uso de la vía pública para:

- I.- Realizar obras o actividades que ocasionen molestias a la comunidad y que afecten el equilibrio ecológico como la producción de polvos, humos, malos olores, gases y ruidos.
- II.- Colocar anuncios sin la previa autorización del Ayuntamiento correspondiente.
- III.- Derramar agua por la superficie.
- IV.- Colocar depósitos de basura, salvo en los casos previstos en los reglamentos de limpia que garanticen un beneficio al medio ecológico y a la sociedad.



## REGLAMENTO DE CONSTRUCCIÓN PARA EL MUNICIPIO DE NAVOJOA



V.- Aquellos otros fines que el Ayuntamiento correspondiente considere contrario al interés público.

**ARTICULO 13o.-** Los permisos o concesiones que los diversos Ayuntamientos otorguen para la ocupación, uso o aprovechamiento de la vía pública o de cualquier bien destinado a un servicio público, no crea ningún derecho real y siempre serán de carácter revocable y temporal.

**ARTICULO 14o.-** Toda persona que use la vía pública con obras o instalaciones, estará obligado a retirarlas o cambiarlas de lugar por su exclusiva cuenta cuando la Dirección así lo requiera, así también como mantener los señalamientos necesarios para evitar cualquier clase de accidente.

**ARTICULO 15o.-** En caso de fuerza mayor, las empresas prestadoras de servicios públicos, compañías constructoras o contratistas 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 aquel en que se inicien dichas obras.

Cuando los Ayuntamientos tengan la necesidad de remover o retirar dicha obra, no estará obligado a pagar cantidad alguna y el costo del retiro será a cargo de la empresa correspondiente.

**ARTICULO 16o.-** Los Ayuntamientos podrán ordenar las medidas administrativas encaminadas a mantener o recuperar la posesión de los bienes incorporados al dominio público, así como remover cualquier obstáculo natural o artificial que impida o estorbe su uso o destino. En caso de emergencia el Presidente Municipal podrá decretar las medidas pertinentes.

### CAPITULO III

#### INSTALACIONES SUBTERRANEAS Y AEREAS EN LA VIA PUBLICA

**ARTICULO 17o.-** Las instalaciones subterráneas para los servicios públicos de agua potable y alcantarillado, de teléfono, alumbrado público, semáforo, energía eléctrica, gas y cualquier otra, podrán, a juicio de la Dirección, localizarse a lo largo de las aceras o camellones.

Cuando se localicen en las aceras deberán distar por lo menos cincuenta centímetros del límite del predio. La Dirección fijará en cada caso, las profundidades máximas y mínimas a la que deberán colocarse cada instalación y su localización en relación con las demás instalaciones.

**ARTICULO 18o.-** Las instalaciones aéreas en la vía pública deberán ser sostenidas sobre postes colocados para tal efecto. Los postes se colocarán dentro de las aceras a una distancia mínima de veinte centímetros sobre el borde de la guarnición y el punto más próximo al poste. En la vía pública en que no existan aceras, los interesados solicitarán al H. Ayuntamiento correspondiente el trazo de la guarnición.

**ARTICULO 19o.-** Los cables de retenidas, las mensulas, las alcayatas, así como también otro accesorio de los que se usan en los postes o en las instalaciones, deberán colocarse a no menos de dos metros y cincuenta centímetros de altura sobre el nivel de la acera.

**ARTICULO 20o.-** Los propietarios de los postes e instalaciones en la vía pública estarán obligados a solicitar permiso para la instalación de los mismos a la Dirección, previa comprobación de su utilidad y necesidad.

**ARTICULO 21o.-** Los Ayuntamientos podrán ordenar el retiro o cambio de lugar de postes o instalaciones por cuenta de sus propietarios por razones de seguridad, por que se modifiquen la



## REGLAMENTO DE CONSTRUCCIÓN PARA EL MUNICIPIO DE NAVOJOA



anchura de las aceras, por efecto de la vialidad o porque se ejecute cualquier obra en la vía pública que así lo requiera.

Si no lo hiciera dentro del plazo que se le haya fijado, el propio Ayuntamiento correspondiente lo ejecutará a costa de dichos propietarios. No se permitirá colocar postes o instalaciones en las aceras, cuando con esto se impida la entrada a un predio. Si el acceso a un predio se construye estando ya colocado el poste o la instalación, deberá de ser cambiada de lugar por el propietario de los mismos, pero los gastos serán por parte del propietario del predio.

No deberán construirse escalones de acceso al predio en el área de banqueta y en caso de hacerlo serán demolidos por cuenta del propietario, en caso de no hacerlo, quedará dispuesto a las sanciones a que se haya hecho acreedor.

Los aparatos de aire acondicionado cuando se encuentren a nivel de banqueta deberán de estar a una altura mínima de 2.00 mts. sobre el nivel de banqueta.

### CAPITULO IV MANIOBRAS EN LA VIA PUBLICA

**ARTICULO 22o.-** Los vehículos que carguen o descarguen materiales para una obra, podrán estacionarse momentáneamente en la vía pública durante los horarios que fije la Dirección y con arreglo a lo que disponga al efecto este reglamento; si no hubiere lugares establecidos expreso para ello, o bien por la propia naturaleza de la carga.

**ARTICULO 23o.-** Los escombros, excavaciones y cualquier otro obstáculo para el tránsito en la vía pública, originados por obras públicas o privadas, serán señaladas adecuadamente por los responsables de las obras, con banderas y letreros, durante el día, y con señales luminosas claramente visibles durante la noche, procurándose que duren el tiempo estrictamente necesario para su movilidad.

**ARTICULO 24o.-** 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 banqueta deberá conservar su nivel normal y la rampa se realizará en el área comprendida por el arriate, entre banqueta y guarnición, y la medida mínima de banqueta será de 1.50 donde 20 cm. de arriate y 1.00 de paso peatonal.

**ARTICULO 25o.-** Los propietarios estarán obligados a establecer por su cuenta las banquetas y guarniciones que se hayan deteriorado por motivo de la obra, a la mayor brevedad posible, so pena de ser sancionados administrativamente.

**ARTICULO 26o.-** 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, trabajadores y a terceros.

### CAPITULO V NOMENCLATURA Y NUMERACION OFICIAL

**ARTICULO 27o.-** Los Ayuntamientos, atendiendo las indicaciones de Cabildo, establecerán las denominaciones de las vías públicas, parques, jardines y plazas. Será la Dirección la autoridad facultada para fijar la numeración de los predios ubicados dentro de cada uno de los Municipios.



## REGLAMENTO DE CONSTRUCCIÓN PARA EL MUNICIPIO DE NAVOJOA



**ARTICULO 28o.-** La Dirección, previa solicitud y pago de los derechos correspondientes, señalará para cada predio que tenga frente a la vía pública un solo número oficial.

**ARTICULO 29o.-** El número oficial deberá colocarse en parte visible de la entrada de cada edificación, en un recuadro mínimo de 10 x 20 cms. y deberán ser claramente legible hacia el exterior.

**ARTICULO 30o.-** La Dirección podrá ordenar, cuando así se requiera, el cambio de número oficial, el cual notificará al propietario, quedando este obligado a colocar el número en el plazo que se fije, pudiendo conservar el anterior durante los 90 días . La Dirección le notificará dicho cambio a la Dirección General de correos, o a la Dirección de Telégrafos y al Registro del Programa Municipal de Centro de Población o a cualquiera otra Institución Pública que se relacione con la nomenclatura.

### CAPITULO VI ALINEAMIENTOS Y USO DEL SUELO

**ARTICULO 31o.-** El alineamiento oficial es la distancia que existe entre el limite del predio que colinda con la vía pública en uso o con la futura vía determinada en planos y proyectos, de acuerdo al programa parcial de vialidad.

**ARTICULO 32o.-** La Dirección, con cargo a los programas estará facultada a fijar las distintas zonas en que se divide el Municipio, a efecto de determinar el tipo, clase, alineamientos y altura de las construcciones o de las instalaciones que puedan levantarse en ellas.

**ARTICULO 33o.-** A solicitud del interesado y previo pago de los derechos correspondientes, la Dirección expedirá las constancias de zonificación en las que se indicará :

- I.- El uso permitido, prohibido y condicionadao, acuerdo con los programas.
- II.- Las restricciones de altura, características Arquitectónicas de la zona en que se pretenda construir y el alineamiento oficial el cual se determinará considerando lo siguiente :
  - A) .- En el caso de fraccionamiento ó desarrollo urbano cuya restricción haya sido determinada con anterioridad a la expedición de este reglamento, deberá respetarse la impuesta originalmente, y
  - B) .- En todo caso, la restricción estará sujeta al tipo de obra que se traten y se aplicarán las disposiciones que para el efecto establecen los programas respectivos.
  - C) .- La restricción mínima general será de 2.50 mts.
  - D) .- En predios ubicados en esquina la restricción lateral será de un metro, de acuerdo a lo establecido por el Artículo 35o de este Reglamento.
- III .- El número oficial correspondiente al predio respectivo
- IV.- El coeficiente de ocupación máxima del suelo a juicio de la Dirección y
- V.- El área de estacionamiento con que deberá contar cada edificación que se pretenda construir, a juicio de la Dirección.

### CAPITULO VII ORDENACION URBANA

**ARTICULO 34o.-** Para los efectos del presente reglamento se entiende por ordenación urbana, el conjunto de normas, principios y disposiciones que con base en estudios urbanísticos adecuados, coordina y dirige el desarrollo, el mejoramiento y la evolución de la Cd. de Navojoa, Sonora.



## REGLAMENTO DE CONSTRUCCIÓN PARA EL MUNICIPIO DE NAVOJOA



Expresándose mediante planes, y demás instrumentos administrativos para este fin, emanados de los gobiernos Federal, Estatal y Municipal y a los cuales deberán supeditarse todas actividades a que se refiere el artículo Iro. de este reglamento.

**ARTICULO 35o.-** A la falta o insuficiencia de normatividad en materia de ordenación urbana corresponderá a la Dirección General de Obras Públicas dictaminar al respecto y en relación a ello la aprobación o denegación de cualquiera de las actividades a que se refiere el Artículo Iro. del presente Reglamento tomando en cuenta lo dispuesto en los lineamientos urbanísticos y que hagan o no aconsejable dicha autorización y en cualquier caso observando las normas mínimas siguientes:

A) .- La actividad de que se trate, deberán armonizar y si fuera el caso mejorar el ambiente urbano o sub urbano a que se incorpora.

B) .- No deberán generar peligros o molestias para los habitantes de la zona.

C) .- No deberán dañar los Bienes Patrimoniales de la Ciudad ni perturbar negativamente el sano equilibrio ecológico local y regional a juicio de las dependencia Federales y Estatales responsables.

D) .- No deberán lesionar los legítimos intereses de los habitantes, ni de la ciudad.

E) .- No causar daños de las construcciones vecinas o la vía pública.

**ARTICULO 36o.-** La Dirección establecerá las restricciones que juzgue necesarias para la realización de obras de construcción o para el uso de cualquier inmueble de acuerdo a la zona en que se localicen de acuerdo a la zona en que se localicen, la que precisará a las constancias de zonificación que expida, quedando obligados los propietarios o poseedores de los inmuebles a respetarlas .

**ARTICULO 37o.-** Los propietarios de los predios ubicados en esquina además de respetar el alineamiento por calle principal deberán, en la calle secundario remeterse un metro a partir del limite del predio y en una distancia mínima de 2.50 mts. a partir del alineamiento oficial, pudiendo construir protección para su predio sobre el área que nos ocupa, siempre que ésta no obstruya la visual y sin que exceda de una altura de 0.80 mts. salvo que sea como barandal metálico ornamental y como delimitación del predio. Para el caso de construcción de estacionamiento a cubierto en esta área sus apoyos serán en dimensiones que no excedan de 0.60 mts. y en módulos de 0.15 mts., pudiendo cargarse estos al límite del predio.

**ARTICULO 38o.-** Se requerirá autorización expresa de la Dirección para derribar árboles o arbustos que cumplan funciones con el equilibrio ecológico, sin perjuicio de la observancia a las disposiciones que para el efecto establece la Ley Forestal y su Reglamento.

**ARTICULO 39o.-** En las zonas de monumentos a que se refiere la Ley de monumentos y zonas Arqueológicas, Artísticas e Históricas o en aquellas que hayan sido determinadas por los PROGRAMAS DE DESARROLLO URBANO como preservación del Patrimonio Histórico y Cultural no podrá otorgarse autorización para ejecutar demoliciones, edificaciones, obras o instalaciones de cualquier naturaleza, sin antes obtener dictamen de la Delegación Regional del Instituto de Antropología e Historia, la cual deberá anexarse a la solicitud de licencia correspondiente.

**ARTICULO 40o.-** Las zonas de influencia de los aeródromos o aeropuerto serán fijadas por la Dirección General de aeronáutica Civil de la Secretaria de Comunicaciones y Transportes, en las que regirán las limitaciones de uso del suelo y las modalidades para la construcción que fije dicha Dirección.

**ARTICULO 41o.-** La Dirección determinará las zonas de protección a lo largo de los servicios subterráneos, tales como pasos a desnivel o instalaciones similares, dentro de cuyos limites podrán realizarse excavaciones, cimentaciones, demoliciones, y otras obras, previa autorización especial de la





# REGLAMENTO DE CONSTRUCCIÓN PARA EL MUNICIPIO DE NAVOJOA



Dirección, la que señalara las obras de protección que deban realizarse para salvaguardar los servicios e instalaciones antes mencionados.

**ARTICULO 42o.-** Si las determinaciones de los PROGRAMAS modificarán el alineamiento oficial de un predio, su propietario no podrá ejecutar 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 DIRECCION.

## TITULO TERCERO

### DE LAS LICENCIAS

#### CAPITULO I

#### DISPOSICIONES GENERALES

**ARTICULO 43o.-** Licencia es el documento mediante el cual, LA DIRECCION autoriza la ejecución de las obras a que se refiere el artículo primero de este reglamento.

**ARTICULO 44o.-** Para la expedición de las licencias que autoricen la realización de obras de construcción, se requiere que, el interesado presente ante la DIRECCION la solicitud correspondiente acompañada de la siguiente documentación:

I .- Titulo de propiedad o en su defecto, la documentación que a juicio de la DIRECCION resulte suficiente para acreditar la propiedad del inmueble

II .- Constancia de zonificación en los términos del artículo 33 de este Reglamento.

III .- Permiso de construcción en los casos que así se requiera, de las autoridades sanitarias y de la Secretaria de Comercio y Fomento Industrial, y cartas de factibilidad del Sistema Municipal de Agua Potable y Comisión Federal de Electricidad.

IV .- Tres tantos del proyecto Arquitectónico de la obra en planos a escala conveniente para que sean legibles; dichos planos estarán debidamente acotados y especificados y deberán incluir como mínimo la planta o plantas de distribución, las fachadas por orientación, la localización del predio con respecto a las esquinas mas próximas y a las entrada del mismo así como la ubicación de la obra en el terreno, el corte sanitario, y además se indicará el uso para el cual se destinarán las distintas partes de la obra.

Estos planos deberán estar firmados por el propietario y por el Director responsable de la obra, de acuerdo a lo establecido en el Artículo 61 del presente Reglamento.

V.- Tres tantos del proyecto estructural de las obras, en planos debidamente acotados y especificados, memoria del sistema adoptado para el calculo; protección de las colindancias y estudio de mecánica de suelos cuando en los términos de este Reglamento el caso lo requiera. Estos documentos deberán estar firmados por el Director Responsable de la Obra.



## REGLAMENTO DE CONSTRUCCIÓN PARA EL MUNICIPIO DE NAVOJOA



VI .- Tres tantos del proyecto de las instalaciones Hidráulicas, Sanitarias, Eléctricas y Especiales, incluyendo las memorias así como los detalles constructivos que se requieran . Estos documentos deberán estar firmados por el Director Responsable de la Obra.

VII .- Aquellos proyectos con áreas a construir menor de 40 m<sup>2</sup>., solamente requerirán de cumplir con los incisos I Y II de este artículo y adicionalmente presentaran un croquis en tres copias donde se exprese la distribución del área a edificar, deberán contar además con la supervisión de un pasante de Ingeniería o Arquitectura.

LA DIRECCION podrá exigir, cuando lo juzgue conveniente, la presentación de los cálculos completos para la revisión exigiendo su modificación si el caso así lo requiere.

VIII .- Todos los proyectos con área construida de 40 m<sup>2</sup>. a 250 m<sup>2</sup> ., además de lo solicitado en los puntos I, II, III, IV, V, requerirán de la firma de un perito de proyecto Arquitectónico debidamente registrado en el padrón de peritos de la Dirección

IX.- Todos los proyectos con área construida de 250 m<sup>2</sup>, o mayor, además de lo solicitado en los puntos anteriores, requerirán de la firma de un perito de Proyecto Arquitectónico así como la de un perito de Proyecto Estructural debidamente registrados en el Padrón de Peritos de la Dirección.

X .- Todos los proyectos con área construida 750 M<sup>2</sup>., o mayor, además de lo solicitado en los puntos requieran de la firma de un perito de proyecto eléctrico debidamente registrado en el padrón de peritos de la Dirección .

**ARTICULO 45o.-** Para la expedición de licencias que autoricen la ampliación, modificación o restauración de edificaciones, se requiere que el interesado presente ante la DIRECCION, la solicitud acompañada de la siguiente documentación:

I .- Titulo de propiedad de propiedad, o en su defecto, la documentación que a juicio de la Dirección resulte suficiente para acreditar la propiedad del inmueble

II .- Licencia de uso, cuando la realización de la obra, tenga por objeto el cambio del uso para el cual se encuentra afecto el inmueble de que se trate.

III .- Permiso de construcción en los casos que así se requiera, de las Autoridades Sanitarias y de la Secretaría de Comercio y Fomento Industrial.

IV .- Tres tantos del proyecto Arquitectónicos de la obra de planos a escala conveniente para que sea legible; dichos planos estarán debidamente acotados y especificados y deberán como mínimo la planta o plantas de distribución, las fachadas por orientación, la localización del predio con respecto a las esquinas más próximas y a la entrada del mismo, así como ubicación de la obra en el terreno, el corte sanitario y además se indicara el uso para el cual se destinaran las distintas partes de la obra. Estos planos deberán estar firmados por el propietario y por el Director responsable de la obra, de acuerdo a lo establecido en el Artículo 61 del presente Reglamento.

V .- Tres tantos del proyecto estructural de la obra, en planos debidamente acotados y especificados, memoria del sistema adoptado para el calculo, protección de las colindancias y estudio de la mecánica de suelos cuando en los términos de este Reglamento el caso lo requiera. Estos documentos deberán estar firmados por el Director responsable de la Obra.



## REGLAMENTO DE CONSTRUCCIÓN PARA EL MUNICIPIO DE NAVOJOA



VI.- Tres tantos del proyecto de las instalaciones Hidráulicas, sanitarias, eléctricas y Especiales, incluyendo las memorias, así como los detalles que se requieran. Estos documentos deberán estar firmados por el Directos Responsable de la Obra.

VII.- Aquellos con área de construir menor de 40 m2., que solamente requieran de cumplir con los incisos I Y II de este Artículo adicionalmente presentaran un croquis y tres copias donde se expresa la distribución del área a edificar; deberán contar además en la supervisión de un pasante de Arquitectura o de Ingeniería.

LA DIRECCION podrá exigir cuando lo juzgue conveniente la presentación de los cálculos completos para su revisión, exigiendo su modificación si el caso así lo requiere.

NOTA. Para Licencias de Construcción de algún uso especial o restringido como venta de alcoholes , etc, deberá obtener la anuencia de Presidencia Municipal.

VIII .- Todos los proyectos con área construida con 70 m2., a 250 m2., además de los solicitado en los puntos I, II, III, IV, V, requieran de la firma de un perito de proyecto arquitectónico debidamente registrado en el padrón de peritos de la dirección .

IX .- Todos los proyectos con área construida de 250 mts. o mayor además de lo solicitado en los puntos anteriores requerirán de la firma de un perito de proyecto arquitectónico así como la de un perito de proyecto estructural debidamente registrados en el padrón de peritos de la dirección.

X .- Todos los proyectos con área construida de 750 m2. o mayor además de lo solicitado en los puntos anteriores, requerirán de la firma de un perito de proyecto eléctrico debidamente registrado en el padrón de peritos de la Dirección.

**ARTICULO 46o.-** Para la expedición de la licencia que autorice la demolición de edificaciones, se requiera que el interesado presente la solicitud correspondiente acompañada de los siguientes documentos:

I .- Título de propiedad, o en su defecto la documentación que ha juicio de la DIRECCION resulte suficiente para acreditar la propiedad del inmueble.

II .- Plano de construcción a demoler, y

III .- Responsiva profesional de un perito designado como director responsable de obra.

**ARTICULO 47o.-** Para la autorización de construcción, ampliación, modificación, demolición y restauración de los edificios que a continuación se mencionan, así como de aquellos que a juicio de la dirección tengan características especiales de uso. Se requiera además de lo señalado en el artículo anterior, de la licencia de uso especial o Lic. De Uso de Suelo.

I .- Escuelas y otras construcciones destinadas a la enseñanza.

II .- Instalaciones de anuncios publicitarios

III .- Baños públicos

IV .- Hospitales, clínicas, laboratorios de análisis clínicos o cualquiera otras relacionadas con servicios médicos.

V .- Museos, salas de espectáculos, cines, centros de reunión y cualquiera otro que se dedique a usos semejantes.

VI .- Estacionamientos y construcciones dedicados al culto religioso.



## REGLAMENTO DE CONSTRUCCIÓN PARA EL MUNICIPIO DE NAVOJOA



VIII .- Tiendas de autoservicios, expendios de comida, restaurantes y otros para uso semejantes.

- IX .- Hoteles, moteles, campos de turismo y posadas.
- X .- Almacenes de manejo y expendio de combustibles.
- XI .- Instituciones bancarias.
- XII .- Talleres mecánicos y de hojalatería y otros usos semejantes
- XIII .- Conjuntos habitacionales, fraccionamientos residenciales o de ventas de lotes.
- XIV .- Edificios con más de tres niveles sobre el nivel de la calle.
- XV .- Terminales de vehículos de servicios públicos tales como estaciones de pasajeros de carga y autobuses
- XIV .- Funerarias y panteones
- XVII .- Locales comerciales o conjuntos de ellos
- XVIII .- Instalaciones deportivas y o recreativas; y
- XIX .- Centros de recreación nocturna y otros semejantes
- XX .- Venta de Alcoholes
- XXI .- Estaciones de Servicio de Pemex

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 de destino, los demás edificios e instalaciones, que por su naturaleza generan intensa concentración de usuarios, de tránsito de vehículos o de estacionamiento, afecten el equilibrio ecológico, demanden mayor proporción de servicios Municipales o den origen a problemas de riesgos o de emergencia urbanas, u otras situaciones que por su carácter de desarrollo urbano se establezcan en los PROGRAMAS.

En cada licencia de uso especial o específico que se expida, se señalarán las condiciones que fijen los PROGRAMAS en materia de infraestructura, vialidad, densidad de población, medidas de protección ecológicas, comprendiendo estas el debido aprovechamiento de las especies que sean propias de la región y cualquiera otra que se considere necesaria para el debido crecimiento y desarrollo de los centros de población de cada municipio; estas condiciones se transcribirán en la licencia de construcción correspondiente.

**ARTICULO 48o .-** También se requerirá licencia de construcción para efectuar las siguientes obras: Y será a criterio de la Dirección otorgar estas licencias sin documentación.

- I .- Resanes y aplanados interiores:
- II .- Reposición y reparación de pisos, sin afectar elementos estructurales.
- III .- Pintura y revestimiento de interiores y exteriores salvo los casos que correspondan al centro histórico.
- IV .- Reparación de albañales
- V .- Reparación de tuberías de agua e instalaciones sanitarias sin afectar elementos estructurales.
- VI .- Colocación de madrinas de techos, salvo en los de concreto
- VII .- Demoliciones de un cuarto aislado hasta de dieciséis metros cuadrados que no afecten la estabilidad del resto de las construcciones excepto cuando se trate de los inmuebles a que se refiere la Ley Federal sobre monumentos, zonas arqueológicas, artísticas e históricas y los PROGRAMAS.



## REGLAMENTO DE CONSTRUCCIÓN PARA EL MUNICIPIO DE NAVOJOA



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 a la DIRECCION de la primera pieza hasta de cuatro por cuatro metros y de sus servicios sanitarios correspondientes, siempre y cuando se respeten los alineamientos y las restricciones de predio y

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

**ARTICULO 49o.-** Para la construcción de vivienda unifamiliares en fraccionamiento tipo colonia popular . LA DIRECCION, previo pago de los derechos establecidos en la ley de ingresos en vigor, facilitara planos económicos debidamente autorizados a las personas que así lo soliciten y acrediten la propiedad del terreno.

**ARTICULO 50o-** LA DIRECCION no otorgara licencia de construcción respecto a lotes o fracciones de terreno que hayan resultado de la división del mismo, sin la autorización correspondiente.

Las dimensiones mínimas de predios que autorice LA DIRECCION para que pueda otorgarse la licencia de construcción en ellos, será de acuerdo a la siguiente relación:

### TIPO RESIDENCIAL

Calles Locales:	Frente mínimo 12.0 m. superficie mínimo 240.0 m2
Calles Colectoras	Frente mínimo 14.0 m. superficie mínima 280.0 m2
Para vivienda de interés social y construcciones populares.	Frente mínimo 6.50 m. superficie mínima 117.00 m2

Tratándose de predios ya existentes con superficie menor de 117 metros cuadrados, se ajustaran a lo dispuesto en los PROGRAMAS.

Las construcciones de obras especificadas en este articulo, se regirán por las disposiciones establecidas en este Reglamento para cada caso.

**ARTICULO 51o.-** Las construcciones oficiales relativas a programas Federales, Estatales y Municipales, deberán ajustarse a las normas establecidas en este capitulo.

**ARTICULO 52o.-** Para la expedición de licencias provisionales que autorice la iniciación de obras de construcción, se requiere que el interesado presente ante LA DIRECCION la solicitud correspondiente, acompañada de la siguiente documentación.

I .- Titulo de propiedad o en su defecto, la documentación que a juicio de la Dirección resulte suficiente para acreditar la propiedad del inmueble.



## REGLAMENTO DE CONSTRUCCIÓN PARA EL MUNICIPIO DE NAVOJOA



II .- Tres tantos de la planta Arquitectónica y de la planta de cimentación de la obra en planos a escala conveniente para que sean legibles: dichos planos estarán debidamente acotados y especificados y deberán de incluir la localización del predio con respecto a las esquinas mas próximas y a la entrada del mismo, así como la ubicación de la obra en el terreno. Se indicara el uso para el cual se destinara las distintas partes de la obra y los detalles de cimentación necesarios. Estos planos deberán estar firmados por el propietario y por el Director responsable de la obra de acuerdo con lo establecido en el Artículo 61 del presente Reglamento.

Si el área a construir es de 70 m<sup>2</sup> o mas, además de las firmas requeridas anteriormente, se hará necesario que los planos lleven la firma del perito responsable del Proyecto Arquitectónico y del perito responsable del Proyecto Estructura.

III .- En los casos que a juicio de LA DIRECCION sea conveniente se presentaran tres tantos del proyecto estructural completo debidamente firmados por el propietario, el Director responsable de la obra y por el perito responsable del proyecto Estructural esta ultima firma puede ser omitida si el área a construir es de menos de 250 m<sup>2</sup>.

La Licencia Provisional solamente se proporcionara en una ocasión para cada obra y su vivienda será de a juicio de la DIRECCION con un mínimo de 15 y un máximo de 15 días naturales.

**ARTICULO 53o .-** Presentada la solicitud de licencia en los términos de los artículos anteriores, LA DIRECCION en un plazo de cinco días hábiles resolverá sobre la procedencia o improcedencia de la expedición de la misma.

NOTA. Para la Licencia de Construcción de un Fraccionamiento Habitacional, comercial o industrial deberá cumplir con todo lo dispuesto en la Ley No. 101 de Desarrollo Urbano para el Estado de Sonora.

**ARTICULO 54o.-** Las obras e instalaciones que a continuación se indican requerirán de licencia especifica:

I .- Las excavaciones o corte de cualquier índole, cuya profundidad sea mayor de 60 centímetros en este caso la licencia tendrá vigencia máxima de cuarenta y cinco días. Este requisito no será exigible cuando la excavación constituya una etapa de edificación autorizada;

II .- Los tapiales que invadan la acera, con una anchura superior a cuarenta 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 personal de un ingeniero mecánico, registrado como DIRECTOR responsable de la obra.

IV .- La instalación, modificación, o reparación de ascensores para personas, montacargas, escaleras mecánicas o cualquier otro mecanismo de transporte eléctrico, quedan excluidas de este requisito las reparaciones que no alteren las especificaciones de la instalación, manejo de sistemas eléctricos o de seguridad.

Con la solicitud de licencia se acompañaran la responsiva profesional de un ingeniero mecánico o ingeniero electricista registrado como director 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.



## REGLAMENTO DE CONSTRUCCIÓN PARA EL MUNICIPIO DE NAVOJOA



**ARTICULO 55o .-** Las modificaciones al proyecto original de cualquier obra solicitada por el director responsable, deberán presentarse con el proyecto respectivo por triplicado, sin que pueda autorizarse las modificaciones cuando implique cambios en los establecidos en los PROGRAMAS o bien que el inmueble no reúna las condiciones para el nuevo uso que se le pretende dar se requiera además la autorización del propietario del predio.

**ARTICULO 56o.-** La vigencia que las licencias de construcción que expida LA DIRECCION, estarán en relación con la naturaleza y magnitud de la obra por ejecutar.

Para la construcción de obras con superficie hasta de 150 mts. cuadrados, la vigencia máxima será de doce meses ; hasta de 1000 metros cuadrados, de 24 meses y mas de 1000 metros cuadrados de 36 meses.

Si terminado el plazo autorizado para la construcción de una obra ésta no hubiere concluido, para continuarla deberá obtenerse una prórroga previo pago de 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.

**ARTICULO 57o .-** El propietario de la obra de construcción autorizadas, que por cuenta de fuerza mayor suspenda los trabajos está obligado a dar aviso a la DIRECCION dentro de los tres días siguientes a la fecha en que se suspendieron.

**ARTICULO 58o.-** LA DIRECCION no estará obligada a expedir constancia de zonificación, y en consecuencia licencia de construcción, o autorización para instalación de servicios públicos, respecto de los predios que con frente a la vía pública de hecho, no se ajusten a la planificación urbana oficial y no cumplan con lo que establece el artículo 8 de este Reglamento.

**ARTICULO 59o .-** El Director responsable de la obra, está obligado a colocar un letrero en la obra, en lugar visible desde la calle, donde se especifique el número de licencia de construcción, dirección de la obra y nombre del Director responsable de la misma.

**ARTICULO 60o.-** Toda licencia causará derechos que para el efecto fije la Ley de ingresos Municipales.

### CAPITULO II

#### DE LOS DIRECTORES RESPONSABLES DE OBRA

**ARTICULO 61o.-** Director responsable de la obra, es la persona física o moral que responde ante el AYUNTAMIENTO del cumplimiento de las disposiciones de la Ley y de este ordenamiento, en la ejecución de las obras autorizadas por la DIRECCION.

**ARTICULO 62o .-** Para ser director responsable de la obra, perito de proyecto Arquitectónico y urbano, perito de proyecto estructural o perito de proyecto eléctrico, el interesado deberá solicitar el registro correspondiente ante la Dirección y cumplir con los siguientes requisitos:

- 1 .- Cuando se trate de personas físicas:



## REGLAMENTO DE CONSTRUCCIÓN PARA EL MUNICIPIO DE NAVOJOA



A) .- Para Director responsable de la obra .

I .- Acreditar ser de nacionalidad Mexicana, y en caso se ser extranjero tener la documentación legal correspondiente.

II .- Acreditar poseer titulo y cédula profesional de Ingeniero Civil, Arquitecto, Ingeniero - Arquitecto, Ingeniero Municipal o Ingeniero Militar.

III .- Tener practica profesional de dos años contados a partir de la fecha de expedición de su titulo, y recomendación del colegio correspondiente firmada por el Consejo Directivo del mismo.

IV .- Acreditar estar actualmente colegiado.

V .- Cubrir los derechos correspondientes, en los términos de la Ley de ingresos en vigor.

B) .- Para perito de proyecto Arquitectónico y urbano.

I .- Acreditar ser de nacionalidad mexicana y en caso de ser extranjero tener la documentación legal correspondiente.

II .- Acreditar poseer título y cédula profesional de Arquitecto o ingeniero Arquitecto.

III .- Tener práctica profesional de 2 años a partir de la fecha de expedición de su titulo, y recomendación del consejo Directivo del Colegio correspondiente.

IV .- Acreditar estar actualmente colegiado.

V .- Cubrir los derechos correspondientes, en los términos de la ley de ingresos en vigor.

C ) .- Para perito de proyecto Estructural.

I .- Acreditar ser de nacionalidad mexicana, y en caso de ser extranjero tener la documentación legal correspondiente .

II .- Acreditar poseer titulo y cédula Profesional de ingreso civil.

III .- Tener práctica profesional de 2 años a partir de la fecha de expedición de su titulo y recomendación del consejo Directivo del colegio correspondiente

IV .- Acreditar estar actualmente colegiado

V .- Cubrir los derechos correspondientes, en los términos de la Ley de ingresos en vigor.

D ) .- Para perito de proyecto eléctrico

I .- Acreditar ser de nacionalidad Mexicana, y en caso de ser extranjero tener la documentación legal correspondiente.

II .- Acreditar poseer Titulo y Cédula Profesional afín con este tipo de actividad.





## REGLAMENTO DE CONSTRUCCIÓN PARA EL MUNICIPIO DE NAVOJOA



III .- Tener practica profesional de 2 años a partir de la fecha de expedición de su titulo, y recomendación del consejo directivo del colegio correspondiente.

IV .- Acreditar estar actualmente colegiado.

V .- Cubrir los derechos correspondientes, en los términos de la ley de ingresos en vigor.

2 .- Cuando se trate de personas morales :

I .- Acreditar a satisfacción de la DIRECCION estar legalmente constituida, y que su fin esté total o parcialmente relacionado con el proyecto y construcción de las obras a que se refiere este reglamento.

II .- Acreditar a satisfacción de la DIRECCION, que cuenta con los servicios profesionales de un Director o perito de la especialidad solicitada, el cual deberá firmar la solicitud de registro correspondiente.

**ARTICULO 63o.-** Para los efectos de este reglamento se extiende que un director responsable o perito otorgará su responsiva profesional cuando:

I .- Suscriba la solicitud de licencia de construcción o demolición.

II .- Ejecute una obra o acepte la responsabilidad de la misma

III .- Suscriba la solicitud de registro de una obra.

IV.- Suscriba un estudio de carácter Arquitectónico o estructural.

**ARTICULO 64o.-** Los directores responsables y peritos, podrán otorgar responsiva profesional para cualquier obra a que se refiere este reglamento, de la forma definida en este titulo tercero.

**ARTICULO 65o.-** El director responsable de obra será el único responsable de la obra en ejecución y dirección de las obras y deberá:

I.- Dirigir y vigilar la obra por si, 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 .- En las obras de 1500 m2. en adelante deberán tener una bitácora foliada y encuadernada en la cual anotarán los siguientes datos:

Nombre, atribuciones y firmas de los técnicos auxiliares, si lo hubiere, fechas de las visitas del director responsable de la obra, materiales empleados para los fines estructurales de seguridad, procedimientos generales de construcción y de control de calidad, fecha de iniciación de cada etapa de la obra, incidentes y observaciones e instrucciones especiales del director responsable de la obra y observaciones de los inspectores del Ayuntamiento o de la Dirección.

Quedan exceptuados de los requisitos que se exigen en la bitácora, las construcciones que sean menores a 1500 m2. de área cubierta por techos.



## REGLAMENTO DE CONSTRUCCIÓN PARA EL MUNICIPIO DE NAVOJOA



IV .- Visitar la obra de todas las etapas importantes del proceso de contribución

V .- Colocar en un lugar visible de la obra un letrero con el nombre y apellido, número de registro, número de licencia de la obra y ubicación de la misma y dirección de la oficina donde se encuentra el original del permiso de construcción respectivo.

VI .- Refrendar su registro de director responsable de obra durante el mes de enero, cada tres años las personas físicas y cada año las personal morales.

VII .- En el caso particular de ferias e instalaciones de aparatos mecánicos, el director responsable de las mismas deberá vigilar diariamente y asentar sus observaciones en la bitácora.

**ARTICULO 66o .-** Las personas morales deberán dar aviso a la dirección dentro de los cinco días hábiles siguientes, del cambio de profesionista a que se refiere la fracción II del inciso B) del artículo 59 de este reglamento.

**ARTICULO 67o .-** El director responsable de la obra deberá designar a personas físicas o morales como corresponsables del proyecto, en cada una de las áreas específicas para las cuales se definen peritos de proyecto de este capítulo lo cual deberá comunicar por escrito a la Dirección, especificando la parte en que intervendrá y acompañado de la conformidad de los mismos.

El Director responsable de la obra tendrá la obligación cuando a juicio de la dirección sea necesario, de hacer que participen corresponsables de obra altamente calificados en alguna especialidad particular, en el caso de obras o etapas de estas, cuya magnitud o complejidad así lo requiera. El Director de Obra responsable en obra deberá comunicar por escrito la contratación de estos técnicos especializados acreditando su capacidad técnica en el área especificada.

La Dirección, cuando lo considere conveniente, podrá exigir que el Director responsable de la obra cumpla con estas obligaciones.

**ARTICULO 68o .-** Las funciones del Director responsable de la obra terminarán:

I .- Cuando ocurra su cambio, suspensión, abandono o retiro de la obra. En este caso, se deberá levantar un acta, asentando detalle el avance de la obra hasta ese momento, la cual será suscrita por la persona designada por la DIRECCION, por el director sustituto según el caso y por el propietario de la obra.

El cambio de director responsable de obra, no examine el anterior de su responsabilidad por la parte de la obra que le haya correspondido dirigir .

II .- Cuando se haya refrendado su calidad de director responsable de obra . En este caso se suspenderán obras en proceso de ejecución en tanto se regularice tal situación.

III .- Cuando la DIRECCION autorice la ocupación de la obra.

El término de las funciones del director responsable de la obra no le 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.

**ARTICULO 69o.-** Para los efectos del presente reglamento, la responsabilidad de carácter administrativo de los directores responsables de obra, terminará en cinco años contados a partir de la fecha en que se expida la autorización de uso y ocupación a que se refiere el artículo 348 de este



# REGLAMENTO DE CONSTRUCCIÓN PARA EL MUNICIPIO DE NAVOJOA



Reglamento, bien a partir de la fecha en que su caso se conceda el registro de obra ejecutada sin licencia que establece al artículo 350 de este mismo reglamento.

**ARTICULO 70o.-** No se requiera la responsiva del director responsable, para la ejecución de las siguientes obras:

I .- Arreglo o cambio de techos o entrepisos que no requieran diseño estructural y no afecten la estabilidad del edificio.

II .- Construcción de bardas interiores y exteriores con altura máxima de dos metros .

III .- Apertura de claros de un metro cincuenta centímetros como máximo de construcciones de dos niveles, si no afectan elementos estructurales y no cambia total o parcialmente el destino del inmueble.

IV .- Instalación de fosas sépticas a albañales en casa habitación.

V .- En los casos de vivienda progresiva bajo el sistema de autoconstrucción .

VI .- En los casos en que la construcción o ampliación no exceda de 50 .00 mts2. de área cubierta por techos en los casos de remodelación que no excedan los 200.00 M2 de área cubierta por techos.

## TITULO IV

### PROYECTO ARQUITECTONICO

#### CAPITULO I

#### REQUISITOS GENERALES DE PROYECTOS

**ARTICULO 71 .-** Los proyectos Arquitectónicos para las edificaciones a que se refiere este reglamento, deberán cumplir con las disposiciones contenidas en este título.

**ARTICULO 72 .-** Todo proyecto deberá contener los siguientes elementos:

##### I .- ESCALA

Planta de conjunto.

Se utilizará escala 1: 100, indicando el nombre de todas y cada una de las partes que conformen el proyecto.

Detalles constructivos

Se utilizarán, dependiendo del tamaño y cantidad de los detalles que se presenten, las escalas 1:10 y 1:20 preferentemente.

##### II .- PLANTAS



## REGLAMENTO DE CONSTRUCCIÓN PARA EL MUNICIPIO DE NAVOJOA



Para plantas de cimentación, estructurales e instalaciones se utilizará escala 1:50 indicando los ejes horizontales de los muros, con letras mayúsculas del alfabeto de arriba hacia abajo, y con números progresivos los ejes en sentido vertical de izquierda a derecha, quedando espacio libre suficiente entre estos símbolos y los ejes perimetrales de la planta, para indicar las acotaciones parciales y totales.

Cuando se indiquen ejes en planta alta se empleará la misma anotación si coinciden los mismos ejes, utilizándose el símbolo ( ` ) para ejes intermedios que no coinciden con los indicados en planta baja.

Además se deberán indicar los usos de cada área de la obra y el nivel de piso terminada en la planta arquitectónica.

En caso de remodelación se consideraran los aspectos antes mencionados, cuando las características de la obra así lo requieran.

Y deberá señalarse:

- Muro por demoler
- Muro existente
- Muro nuevo
- Cimentación nueva
- Cimentación existente
- Zapata nueva
- Zapata existentes

Cuando existen en el proyecto áreas de construcción que se efectuarán en un futuro y no se desea tramitar la licencia de construcción por el momento, deberá achurarse está área mediante líneas inclinadas a 45 grados y paralelas.

Las dimensiones de cada plano será mínimo 60 x 90 centímetros y máximo de 90 centímetros por 1:20 mts., debiéndose doblar a las dimensiones de una hoja tamaño carta.

### III .- CROQUIS DE COLOCACION

Ese concepto deberá aparecer en la parte inferior de cada plano que integra el proyecto y señalara:

- a) El nombre de las calles que encierran la manzana donde se ubica el predio.
- b) La distancia del predio a la esquina mas próxima.
- c) Las medidas del terreno, según el documento que acredita la propiedad.
- d) La ubicación de la construcción dentro del terreno.
- e) La orientación norte - sur
- f) Este croquis puede elaborarse sin escalas pero indicándose todas las medidas necesarias.

### IV .- CUADRO DE DATOS



## REGLAMENTO DE CONSTRUCCIÓN PARA EL MUNICIPIO DE NAVOJOA



Este cuadro deberá encontrarse en la esquina inferior derecha, contando con los siguientes datos:

- a) Tipo de proyecto ( construcción, remodelación, ampliación, levantamiento, adecuación o adaptación)
- b) Tipo de obra ( casa habitación, oficina, taller, departamentos, comercios etc.)
- c) Nombre del propietario del terreno y domicilio.
- d) Proyecto ( nombre y firma del proyectista, N° de cédula N° de perito )
- e) Calculo ( nombre y firma del calculista de la estructura, N° de cédula y N° de perito)
- f) Director responsable ( nombre y firma N° de cédula o perito)
- g) Número de plano ( 1, 2, 3 )
- h) Tipo de plano ( A- 1, A-2, E-1, E-2, D-1, etc.)
- i) contenido del plano

### V .- SIMBOLOGIA

En planos de instalación hidráulica, sanitaria eléctrica y gas se deberán utilizar la simbología adecuada, para la perfecta interpretación de las mismas.

Los planos constructivos deberán identificarse de la siguiente manera:

A- 1, 2,3, etc.	Planos arquitectónicos
E- 1, 2,3, etc.	Planos estructurales
IS-1, 2,3, etc.	Instalación sanitaria
IHS-1,2,3, etc.	Instalación hidráulica y sanitaria.
IE-1,2,3, etc.	Instalación eléctrica
IG-1,2,3, etc.	Instalación de gas
D-1,2,3, etc.	Detalles

Los planos arquitectónicos comprenderán:

- Plantas arquitectónicas
- Cortes
- Fachadas
- Acabados
- Plantas de azotea
- Detalles arquitectónicos



## REGLAMENTO DE CONSTRUCCIÓN PARA EL MUNICIPIO DE NAVOJOA



Los planos estructurales comprenderán:

- Planta de cimentación
- Detalles de cimentación, castillos, cadenas, zapatas, columnas
- Plantas de armado de losas y trabes
- Especificaciones de acero, concreto espesores, anclaje, carga de servicio, etc.
- Memoria de calculo

### VI .- INSTALACIONES HIDRAULICAS Y SANITARIAS

Contendrán los siguientes elementos

- Planta
- Isométrico para el caso de vivienda en serie.
- Especificaciones ( diámetro y material)
- Sismología

Para la INSTALACION ELECTRICA será suficiente con las (s) planta (s) se normarán con las especificaciones que para el caso solicite C.F.E.

### VII .- INSTALACION DE GAS

- Planta
- Cuadro de caída de presiones
- Isométrico

Se normaran con las especificaciones que para el caso solicite la dirección de gas dependiente de la secretaría de comercio.

### VIII .- DETALLES

Cuando en los planos anteriores resulten demasiados detalles, se podrán concentrar en un plano general de detalles, los cuales se deberán relacionar e identificarse con los planos iniciales.

La documentación que se entregue entre la dirección para su autorización, se hará por triplicado, conformándose los tres juegos correspondientes.

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

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



## REGLAMENTO DE CONSTRUCCIÓN PARA EL MUNICIPIO DE NAVOJOA



**ARTICULO 73 .-** Para la aprobación de los proyectos, la dirección revisará los proyectos arquitectónicos que le sean presentado para la obtención de licencias y aprobará a 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 anuncios, tomándose la precaución de que dichos letreros no invadan la vía pública, integrándose al propio inmueble para que no se deformen los conceptos arquitectónicos de las fachadas, sujetándose a las disposiciones del reglamento correspondiente.

**ARTICULO 74 .-** Para los efectos de este reglamento se establece la siguiente clasificación de los edificios, atendiendo a su funcionamiento y estructura:

- a) ASISTENCIALES
  - Guarderías
  - Orfanatorios
  - Asilos
  - Reformatorios
  - Centro de readaptación social.
  - Establecimientos psiquiátricos
  
- b) SANITARIOS
  - Sanitarios
  - Hospitales
  - Clínicas
  - Laboratorios
  - Centros de salud
  
- c) DEPORTIVOS
  - Estadios ( arenas, gimnasios, pistas de carreras de autos, lienzos para rodeos y charros, etc.)
  - Canchas deportivas
  - Albercas
  - Baños vestidores
  - Plazas de toros
  
- d) RECREATIVOS
  - Cines
  - Teatros
  - Auditorios
  - Museos
  - Parques y jardines
  - Plazas cívicas
  - Clubes y salones
  - Restaurantes
  - Hoteles
  - Expediciones
  - Ferias con aparatos mecánicos
  
- e) EDUCACION
  - Jardín de niños
  - Escuelas primarias
  - Escuelas de Educación media



## REGLAMENTO DE CONSTRUCCIÓN PARA EL MUNICIPIO DE NAVOJOA



Escuelas de enseñanza superior  
Escuela de educación técnica  
Centros culturales

f) HABITACIONALES

Casa habitación unifamiliares  
Conjuntos habitacionales  
Edificios de apartamentos,  
Fraccionamiento

g) ESTRUCTURA PUBLICA

Edificación de oficinas  
Terminal de autobuses, ferrocarriles, etc.  
Aeropuertos  
Fabricas  
Talleres  
Bodegas  
Rastros  
Mercado  
Centro comercial  
Mercado de abastos

h) SERVICIOS

Gasolineras  
Lavado de autos

**ARTICULO 75 .-** Todo proyecto arquitectónico referente a los edificios mencionados en el artículo anterior, deberán contemplar las instalaciones necesarias para personas minusvalidas, excepto los relativos a casas habitación unifamiliares.

**ARTICULO 76 .-** Los elementos arquitectónicos que constituyan el perfil de una fachada, tales como pilastras, sardineles y marcos de puertas ventanas situados a un altura menos de dos metros cincuenta centímetros sobre el nivel de la banqueta, podrán sobre salir un máximo hasta de 10 centímetros y siempre y cuando no ocasionen peligro a los peatones o a terceros.

**ARTICULO 77 .-** La altura máxima que podrá autorizarse para edificios, será fijada en cada caso por la Dirección General de Obras Publicas tomando en cuenta las normas mínimas siguientes:

a) Que cumplan con los dispositivos de la ordenación urbana a que se refiere el título segundo de este reglamento.

b) Que el sistema de agua potable de donde se abastecerá el edificio sea suficiente para darle servicio.

c) Que la red de alcantarillado público tenga la capacidad suficiente para desfogar las aguas residuales.

d) Que dado el volumen y finalidad de la construcción, no se originarán problemas de tránsito, tanto en lo referente a la circulación como al estacionamiento de vehículos en la zona de ubicación de la presunta construcción.





## REGLAMENTO DE CONSTRUCCIÓN PARA EL MUNICIPIO DE NAVOJOA



e) Que armonice con el ambiente de la calle y responda a un conjunto plástico aceptable.

f) 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 límite del predio opuesto a la calle.

g) Para los predios que tengan frente a plazas y jardines, el límite del predio opuesto para los fines del párrafo anterior, se localizará a cinco metros hacia dentro de la guarnición de la acera opuesta.

h) 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.

i) Cuando una edificación se encuentra ubicada en la esquina de dos calles con anchuras diferentes, con frente a la calle angosta, la altura podrá ser igual a la correspondiente a la calle mas 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 de la calle angosta, tendrá como límite de altura el señalado en el inciso f)

**ARTICULO 78 .-** La Dirección General de Obras Públicas con sujeción lo dispuesto por la Ley Estatal de Fraccionamientos el plan General de Desarrollo Urbano, los planes parciales de urbanización y control de la edificación y demás disposiciones relativos, así como en los casos en que se considere de utilidad pública, señalará las áreas de los predios que deberán sujetarse libres de construcción, los cuales se entenderán como servidumbres en beneficio de la Ciudad de Navojoa, fijándose al efecto la línea límite de construcción, la cual se respetará en todos los niveles incluyéndose también el subsuelo, no pudiendo por lo tanto construirse sótano en esa servidumbre ; debiendo destinarse a zona jardinada por lo menos el 50% de esa área.

La misma dirección ejercerá vigilancia permanente para que no se invadan las mencionadas áreas de servidumbre con edificaciones que impidan la vista de las fachadas o se destinen a usos diversos a los impuestos al otorgarse los alineamientos respectivos.

**ARTICULO 79 .-** Es lícito permitir que el frente de un edificio se construya remetido respecto al alineamiento oficial, con el fin de construir partes salientes por razones de estéticas o conveniencia privada, en estos casos la línea dominante exterior del edificio debe ser paralela al alineamiento oficial, pero será facultada de la Dirección General de Obras Públicas el exigir la construcción de una verja de dicho alineamiento.

**ARTICULO 80.-** Cuando por causas de un proyecto de planificación legalmente aprobado, quedará una construcción fuera del alineamiento oficial, no se autorizarán obras que modifiquen a parte de dicha construcción que sobresalga del alineamiento con excepción de aquellas que a juicio de la Dirección General de Obras Públicas sean necesarias para la estricta seguridad de la construcción.

**ARTICULO 81 .-** Para que puedan otorgarse licencias para la construcción de voladizos será necesario que se satisfagan los siguientes requisitos:

a) Que el voladizo o voladizos queden alejados a una distancia mínima 1.50 metros de los linderos de los predios contiguos.

b) Que el proyecto respectivo armonice con el ambiente de la calle y responda a un conjunto plástico aceptable a juicio de la Dirección General de Obras Públicas o de la comisión asesora.

c) Que el saliente no exceda de 60 centímetros contados del paño de construcción.

d) Que no existan líneas de conducción eléctrica a distancia menor de dos metros.



## REGLAMENTO DE CONSTRUCCIÓN PARA EL MUNICIPIO DE NAVOJOA



**ARTICULO 82 .-** Se autorizarán solamente balcones de tipo abierto preferentemente guardados con barandal metálico siempre que el proyecto armonice con el conjunto.

**ARTICULO 83 .-** Las dimensiones de los basamentos, pilastras, cornisas y demás detalles de las fachadas, deberán estar en relación con el proyecto, pero su saliente en planta baja no será mayor de 10 centímetros y de las cornisas en los pisos superiores no podrá exceder de 50 centímetros.

**ARTICULO 84 .-** Los techos, voladizos, balcones, jardineras y en General cualquier saliente, deberán construirse o acondicionarse de manera que se evite en absoluto la caída o escurrimiento de agua sobre la vía pública.

**ARTICULO 85 .-** La construcción de voladizos o salientes prohibidos por este reglamento será considerada para todos los efectos legales como invasión de la vía pública y se procederá en los términos del artículo 14 de este reglamento.

**ARTICULO 86 .-** El ancho de una marquesina no excederá al de la banqueta de su ubicación en menos de 40 centímetros; el ancho total máximo será de 2.50 mts. salvo estudio y permiso especial de la dirección general de obras públicas en casos excepcionales.

**ARTICULO 87 .-** La altura de la marquesina incluida la estructura que la soporte no será menor de tres metros sobre el nivel de la banqueta . La anchura, y materiales de una marquesina serán tales que no disminuyan sensiblemente la iluminación de la vía pública.

**ARTICULO 88 .-** Las cortinas de sol en las plantas bajas de los edificios, serán enrollables o plegadizas. El ancho de ellas cuando estén desplegadas se sujetará a lo señalado para las marquesinas.

Ninguna parte de la cortina de sol, incluyendo la estructura metálica que la soporte cuando esté desplegada, podrá quedar a la altura menor de 2.20 metros sobre el nivel de la banqueta, ni podrá sobresalir, cuando esté plegada, más de 15 centímetros fuera del paño del alineamiento, salvo aquellas que se coloquen en el borde exterior de las marquesinas.

No se permitirán toldos en los pancoupes así como tampoco en banquetas que tengan ancho menor de tres metros .Los toldos frente a los edificios tendrán una altura mínima de 2.50 metros sobre el nivel de la banqueta y su saliente podrá tener la anchura de esta.

Cuando tenga soporte, estos deberán ser desmontables a fin de que puedan ser retirados al recogerse el toldo. Se podrá autorizar la colocación de vitrinas adosadas a las paredes de fachadas en edificios de carácter comercial, con un saliente máximo de 10 centímetros.

**ARTICULO 89 .-** Los propietarios de marquesinas, cortinas de sol, toldos, vitrinas, etc., deberán conservar estos en buen estado de presentación y en caso contrario se aplicará lo dispuesto por el artículo 14 de este reglamento.

### CAPITULO II

#### ACCESOS Y SALIDAS



## REGLAMENTO DE CONSTRUCCIÓN PARA EL MUNICIPIO DE NAVOJOA



**ARTICULO 90 .-** Todo vano que sirva de acceso a salida a un local, lo mismo que las puertas respectivas, deberán sujetarse a las disposiciones de este capítulo.

**ARTICULO 91 .-** La anchura de los accesos, salidas y puertas que comuniquen con la vía pública, serán siempre múltiplos de treinta centímetros, y el ancho mínimo será de 1.20 metros. Para la determinación de la anchura necesaria, se considera que cada persona pueda pasar por un espacio de 0.60 metros en un segundo.

**ARTICULO 92 .-** Los accesos que en condiciones normales sirvan también de salida, aparte de las consideradas como de emergencia a que se refiere el artículo 93 de este reglamento, deberán permitir el desalojo del local en un máximo de 3 minutos, considerando las dimensiones indicadas en el artículo 91 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 posición con el simple empuje de los espectadores, ejercido de adentro hacia afuera.

**ARTICULO 93 .-** 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 mil metros cuadrados, deberán contar con salida de emergencia que cumplan con los siguientes requisitos:

I .- Deberán de existir en cada local o nivel de establecimiento.

II . - 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.

III . - 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

IV .- Deberán estar perfectamente iluminados y en ningún caso tendrán acceso o cruzarán a través de locales de servicio tales como cocinas, bodegas y otros similares .

**ARTICULO 94 .-** Las salidas de hoteles, casas de huéspedes, hospitales, centros de reunión, salas de espectáculos, espectáculos deportivos, locales y centros comerciales que requieran salidas de emergencia de acuerdo con lo que establece el artículo anterior, deberán señalarse mediante letreros con los textos " Salidas de emergencia" según el caso, y flechas y 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 sirva y estarán iluminados en forma permanente, aunque se llegare a interrumpir el servicio eléctrico general.

**ARTICULO 95.-** Las puertas de todas las salidas de hoteles, casas de huéspedes, hospitales, centros de reunión, salas de espectáculos, espectáculos deportivos, locales y centros comerciales deberán cumplir con los siguientes requisitos:

I.- Siempre serán abatibles hacia el exterior, sin que sus hojas obstruyan los pasillos, escaleras o banquetas.

II.- El claro que dejen libre las puertas al abatirse, no será en ningún caso menor que la anchura mínima que fije el Artículo 91 de este Reglamento.



# REGLAMENTO DE CONSTRUCCIÓN PARA EL MUNICIPIO DE NAVOJOA



III.- Contarán con dispositivos que permitan su apertura con el simple empuje de los concurrentes.

IV.- Cuando comuniquen con escaleras, entre la puerta y el peralte inmediato deberá haber un descanso en una longitud mínima de 1.20 metros, y

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

## CAPITULO III

### EDIFICIOS PARA HABITACION

**ARTICULO 96.-** El permiso para la construcción de edificios destinados a habitación, podrá concederse tomando en cuenta lo dispuesto por las Leyes Federales y Estatal de Salud y a las siguientes normas:

Es obligatorio dejar ciertas superficies libres o patios destinados a proporcionar luz y ventilación, a partir del nivel en que se desplanten los pisos, sin que dichas superficies puedan ser cubiertas con volados, pasillos, corredores o escaleras.

Para los efectos de este Reglamento se considerarán piezas habitables las que se destinen a salas, comedores y dormitorios. No habitables las destinadas a cocinas, cuartos de baño, inodoros, lavaderos, cuartos de plancha y circulaciones. El destino de cada local será el que resulte de su ubicación y dimensiones, más no el que se le quiera fijar arbitrariamente.

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

Los patios que sirvan a piezas habitables ( dormitorios, salas y comedores) tendrán las siguientes dimensiones mínimas con relación a la altura de los muros que las limiten:

Altura hasta:	Dimensión mínima del patio
4 metros	1.50 m. x 1.50 m.
8 metros	2.50 m. x 2.50
12 metros	3.00 m x 3.00 m

En los casos de altura mayores, la dimensión mínima del patio nunca será inferior a un tercio de la altura del paramento de los muros.

Tratándose de patios que sirvan a piezas no habitables estas dimensiones serán las siguientes:

Altura hasta:	Dimensión mínima del patio
4 metros	1.50 m. x 1.50 m.
8 metros	2.00 m x 2.50 m
12 metros	2.50 m.x 2.50 m.



## REGLAMENTO DE CONSTRUCCIÓN PARA EL MUNICIPIO DE NAVOJOA



En caso de alturas mayores, la dimensión mínima del patio no deberá ser inferior a un quinto de la altura total del paramento de los muros .

Se permitirán las siguientes tolerancias en las dimensiones mínimas de los patios indicados en 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 de un 15% en una de las dimensiones mínimas del patio siempre y cuando la dimensión opuesta tenga por lo menos vez y media mas de 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) 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 de las dimensiones señaladas anteriormente.

**ARTICULO 97 .-** Todas las piezas habitables en todos los pisos, deben tener iluminación por medio de vanos que darán directamente a patios o a la vía pública. Por lo que no se permitirán ventanas ni balcones u otros voladizos semejantes sobre la propiedad del vecino. La superficie total de ventanas libre de toda obstrucción para cada pieza, será por lo menos a un octavo de la superficie del piso, y el espacio menos de ventilación deberá ser cuando menos igual a un octavo de la superficie del piso, y el espacio libre para ventilación deberá ser cuando menos de un veinticuatro de la superficie de la pieza.

**ARTICULO 98 .-** Los edificios de habitación deberán estar proveídos de iluminación artificial que de cuando menos las cantidades mínimas que fija el capítulo correspondiente de este reglamento.

**ARTICULO 99 .-** Los locales de los edificios habitacionales deberán tener como mínimo las dimensiones y características que se establecen en la siguiente tabla, y las que señalen en las normas técnicas complementarias correspondientes:

LOCAL	DIMENSIONES LIBRES		MINIMAS	OBSERV.
	Area o Indice	lado (metros)	Altura (metros)	
Locales Habitables:				
Recamara única o principal	8.00 m2	2.70	2.35	
Rec. adicionales y alcobas	7.00 m2	2.70	2.35	
Estancias	8.30 m2	2.60	2.35	
Comedores	7.30 m2	2.60	2.35	
Estancia - comedor				



## REGLAMENTO DE CONSTRUCCIÓN PARA EL MUNICIPIO DE NAVOJOA



LOCAL	DIMENSIONES LIBRES	MINIMAS	OBSERV.
	Area o Indice	Lado ( metros)	Altura (metros)
( integrados )	15.65 m2	2.60	2.35
Locales complementarios:			
Cocina	3.50 m2	1.50	2.35
Cocina integrada a estancia - comedor	2.40	2.35	( a )
cuarto de lavado	1.95 m2	1.50	2.35
Cuarto de aseo		2.35	
Despensas y similares		2.10	
Baños y sanitarios		2.10	( b )

### Observaciones:

- ( a ) La dimensión de lado se refiere a la longitud de la cocineta.
- ( b ) Las dimensiones libres mínimas para los espacios de los muebles sanitarios se establecen en el artículo 1 de este reglamento.

ARTICULO 100 .- Sólo se autorizará la construcción de viviendas que tengan como mínimo una pieza habitable, con sus servicios de cocina y baño.

ARTICULO 101 .- En las viviendas destinadas al servicio de huéspedes, deberán existir por cada 5 habitaciones que no tengan en ese piso sus servicios privados completos, 2 locales de servicio sanitario por piso, uno destinado a servicio de hombres y otro al de mujeres. El local para hombres tendrá un inodoro, un lavabo y una regadera con agua caliente y fría y un mingitorio, el local de mujeres contará con 2 inodoros, un lavabo y una regadera con agua caliente y fría.

ARTICULO 102 .- Todas los locales de un edificio deberán tener salidas a pasillos o corredores que conduzcan directamente a las puertas de salida o a escaleras.

El ancho mínimo de los pasillos y de las circulaciones para el público será de un metro veinte centímetros, excepto en interiores de vivienda unifamiliares, en donde podrán ser de noventa centímetros.

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

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 mt., cuando el predio no exceda de 25.00 m de fondo, o el 10% de la longitud en aquellas construcciones que tengan mayor profundidad.

ARTICULO 103 .- Las escaleras de las construcciones habitacionales deberán satisfacer los siguientes requisitos:

I.- Las escaleras serán de tal número que ningún punto servido del piso o planta, se encuentre a una distancia mayor de 25.00 m de alguna de ellas.



## REGLAMENTO DE CONSTRUCCIÓN PARA EL MUNICIPIO DE NAVOJOA



II .- Los edificios tendrán siempre escaleras que comuniquen todos sus niveles, aun cundo existan elevadores.

III .- Las escaleras en casas unifamiliares, o en el interior de departamentos unifamiliares tendrán una anchura de 0.90 m., excepto las de servicio, que podrán tener una anchura mínima de 0.70 m.

IV .- El ancho de los descansos deberá ser cuando menos igual a la anchura reglamentaria de las escaleras.

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.

VII .- Las medidas mínimas de los escalones deberán cumplir con la siguiente expresión:

$$61 \text{ cm.} = ( 2P + H )$$

En donde:

P = Peralte del escalón en centímetros

H = Ancho de la huella en centímetros

VIII .- Las escaleras contarán con un máximo de catorce peraltes entre descansos, excepto las compensadas o de caracol.

IX .- En cada tramo de escaleras las huellas serán todas iguales, la misma condición deberán cumplir con los peraltes.

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 la manera que impidan el paso de niños a través de ellos. En el caso de edificios para habitación colectiva, los barandales que sean colocados deberán ser solamente de elementos verticales, con excepción del pasamanos.

XI .- Las puertas a la calle tendrán una anchura libre mínima de 90 centímetros y en ningún caso la anchura de la puerta de entrada será menor que la suma de las escaleras que desemboquen en ellas, así mismo las puertas interiores de comunicación o de áreas de servicio podrán tener una anchura libre de 0.60 mts.

ARTICULO 104.- Las cocinas y baños deberán de obtener luz y ventilación directamente de los patios o de la vía pública por medio de vanos, con una superficie no menor de octavo del área de las piezas.

Excepcionalmente se podrá permitir cocinas y baños sin la ventilación antes señalada, siempre que el local cuente con ventilación mecánica de extracción, suficiente para proporcionar una ventilación adecuada.

Todos los edificios destinados a habitación deberán contar con instalaciones de agua potable que pueda suministrar un mínimo de 150 litros diario por habitante. Si se instalan tinacos deberán de contar con sistemas que eviten la sedimentación en ellos.



# REGLAMENTO DE CONSTRUCCIÓN PARA EL MUNICIPIO DE NAVOJOA



ARTICULO 105 .- Cada una de las viviendas de un edificio debe contar con sus propios servicios de baño, lavabo, inodoro, lavaderos de ropa y fregadero. Las aguas pluviales que escurran por los techos y terraza deberán ser conducidas a pozos de absorción debidamente protegidos y con la capacidad adecuada a la cantidad de escurrimientos esperados dejando solamente una comunicación de demasías conectada al drenaje.

ARTICULO 106 .- Sólo por verdadera excepción y ante la ausencia de drenaje municipal se podrá autorizar la construcción condicionada de viviendas cuyas aguas negras descarguen a fosas sépticas adecuadas.

ARTICULO 107 .- La instalación de calderas, calentadores o aparatos similares y sus accesorios se utilizarán de tal manera que no causen molestias ni pongan en peligro la seguridad de los habitantes . Las instalaciones eléctricas deberán ejecutarse con sujeción a las disposiciones legales sobre esta materia.

ARTICULO 108 .- En las zonas destinadas para uso habitacional deberán contar con un área de estacionamiento, cuya dimensión mínima de cajón sea de 2.50 mts. x 5.50 mts. y de acuerdo a la siguiente relación:

a) Por cada vivienda unifamiliar un cajón de estacionamiento como mínimo.

b) Multifamiliar, condominios, etc.: deberá proveerse un espacio para todas y cada una de las primeras 36 viviendas. si el número de viviendas está comprendido entre 36 y 72, además de los primeros 36 espacios, se deberá proveer de 3/4 de espacio por el excedente de 36. Si el número de viviendas es mayor de 72, deberá proveerse además de los espacios anteriormente señalados, 1/2 espacio por cada vivienda en exceso de las primeras 72. En todos los casos deberá considerarse para uso de los invitados o huéspedes, un espacio adicional por cada 6 unidades. Este espacio deberá estar claramente señalado.

## CAPITULO IV

### EDIFICIOS PARA COMERCIOS Y OFICINAS

ARTICULO 109 .- Las especificaciones del capítulo anterior serán aplicables a los edificios destinados a comercios y oficinas, salvo lo dispuesto especialmente por este capítulo, entendidos que los locales destinados a oficinas y comercios serán considerados para todos los efectos como piezas habitables.

ARTICULO 110 .- Los locales para comercios y oficinas deberán tener como mínimo las dimensiones y características que se establecen en la siguiente tabla y las que se señalen en las normas técnicas complementarias correspondientes.

LOCAL	DIMENSIONES LIBRES MINIMAS			OBSERV.
	Area o índice	lado (metros)	altura 8metros	
OFICINAS.				
Suma de arenas y locales de trabajo:				
hasta 100 m2	5.00 m2/	.-	2.50	(a)
de mas de 100	6.00 m2/	.-	2.70	





## REGLAMENTO DE CONSTRUCCIÓN PARA EL MUNICIPIO DE NAVOJOA



hasta 1000 m2	persona		
de mas de 1000 hasta 10,000 m2	7.00 m2/ persona	.-	2.80
mas de 10,000 m2	8.00 m2/ persona	.-	3.00

### COMERCIO

#### AREAS DE VENTA

Hasta 120 m2	.-	.-	2.50
de mas de 120 m2			
Hasta 1000 m2	.-	.-	2.70
Mayores de 1000 m2	.-	.-	2.70

#### OBSERVACIONES:

(a) Incluye privados, salas de reunión, áreas de apoyo y circulaciones internas entre las áreas amuebladas para trabajo de oficina.

ARTICULO 111 .- En comercios y oficinas, los cristales y espejos de gran magnitud cuyo extremo inferior quede a menos de 50 cms. del nivel del piso, colocado en los lugares en que tenga acceso al público, deberán señalarse o protegerse adecuadamente para evitar accidentes. No deberán existir espejos que por sus dimensiones o ubicación puedan causar confusión en cuanto a la forma o al tamaño del local.

ARTICULO 112 .- Las escaleras de edificios de comercios y oficinas, además de cumplir con las especificaciones pertinentes del artículo 103 del capítulo III del presente reglamento, deberá seguir los siguientes lineamientos : tendrán una anchura mínima de 1.20 mts. y una máxima de 2.40 m. la huella un mínimo de 28 cm. y lo peraltes un máximo de 18 centímetros.

Cada escalera no podrá dar servicio a más de 1, 400 metros cuadrados de planta y sus anchuras variarán en la siguiente forma

Hasta 700 m2	1.20 m
De 701 m2 a 1,050 m2	1.80 m
De 1,051 m2. a 1,400 m2	2.40 m.

El acabado de las huellas será antiderrapante, y

A juicio de la Dirección General de Obras Públicas deberán construirse rampas de ingreso de 90 cms. de ancho como mínimo y con una pendiente del 15% como máximo con el objeto de facilitar el acceso a personas con algún tipo de invalidez.

ARTICULO 113 .- Cuando el área de ventas de locales y centros comerciales sea superior a mil metros cuadrados deberán acatarse las indicaciones de los artículos 93 y 94 de este reglamento.

ARTICULO 114 .- Las puertas de todas las salidas de locales y centros comerciales deberán cumplir los requisitos del artículo 95 del presente reglamento.



## REGLAMENTO DE CONSTRUCCIÓN PARA EL MUNICIPIO DE NAVOJOA



ARTICULO 115 .- Será obligatorio dotar a estos edificios de un mínimo de dos servicios sanitarios por piso, destinado uno a hombres y otros a mujeres, ubicado en forma tal, que no se requiera subir o bajar más de un nivel para tener acceso a cualquiera de ellos.

Por los primeros 400 metros cuadrados de la superficie construida, se instalara un inodoro, un mingitorio y un lavabo para hombres y por los primeros 300 metros cuadrados, un inodoro y un lavabo para mujeres. Por cada 1000 metros cuadrados o fracción excedente de esta superficie, se instalarán 2 mingitorios, un inodoro y un lavabo para hombres, y 2 inodoros y un lavabo para mujeres . Así mismo se deberá contar con una instalación especial para minusvalidos en cada uno de ellos .

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

ARTICULO 116 .- Las características y dimensiones de las circulaciones horizontales, deberán sujetarse a las señaladas en el articulo 102, capítulo III del presente reglamento. Las circulaciones para uso del público entre mostradores y entre muebles para la exhibición y la venta de artículos en locales comerciales o en edificios destinados a comercios tendrá un mínimo de 1.20 m. de ancho y se mantendrán libres de obstáculos.

ARTICULO 117 .- Todo comercio con área de venta de mas de 1,000 mts. cuadrados y todo centro comercial deberá tener un local destinado a servicio medico de emergencia, dotado del equipo e instrumental necesario .

ARTICULO 118 .- Los edificios destinados para uso comercial y oficinas deberán de contar con un área de estacionamiento, cuya dimensión mínima de cajón sea de 2.50 mts. x 5.50 mts. y de acuerdo a la siguiente relación :

- a) Oficinas particulares y Gubernamentales.- Un cajón de estacionamiento por cada 70 m<sup>2</sup> . de área útil.
- b) Centros comerciales supermercados y tiendas diversas .- Un cajón de estacionamiento por cada 40 m<sup>2</sup>. del área de piso.
- c) Venta materiales para construcción ( ferreterías con bodega).- Un cajón de estacionamiento por cada 50 m<sup>2</sup>. del negocio.
- d) Bodegas un cajón de estacionamiento por cada 100 m<sup>2</sup>. de superficie neta comercial.
- e) Talleres, gasolineras, lavado de vehículos, agencias de automóviles, .- Un cajón de estacionamiento por cada 20 m<sup>2</sup>. de superficie neta comercial.

### CAPITULO V

#### **EDIFICIOS PARA LA EDUCACION**

ARTICULO 119 .- La superficie mínima del terreno destinado a la construcción de un edificio para la educación será a razón de 2.50 m<sup>2</sup> por alumno, calculado el número de estos de acuerdo con la capacidad de las aulas, mismas que tendrán un cupo máximo de 50 alumnos y con dimensiones mínimas un metro cuadrado por alumno.



## REGLAMENTO DE CONSTRUCCIÓN PARA EL MUNICIPIO DE NAVOJOA



ARTICULO 120 .- Los locales de edificios para educación y cultura deberán tener como mínimo las dimensiones y características que se establecen en la siguiente tabla, y las que se señalen en las normas técnicas correspondientes:

LOCAL	DIMENSIONES	LIBRES	MINIMAS	OBSERV.
	Area o índice	Lado ( metros )	Altura ( metros )	
<b>EDUCACION ELEMENTAL, MEDIA Y SUPERIOR:</b>				
Aulas	1.00 m2/ alumno	-.-	-.-	2.90
Predio	2.50 m2/ alumno	-.-	-.-	-.-
Areas de esparcimiento				
Jardín de Niños	0.60 m2/ alumno	-.-	-.-	-.-
Prim. y secund.	1.25 m2/ alumno	-.-	-.-	-.-
<b>INSTALACIONES PARA EXHIBICIONES</b>				
Exposiciones temporales	1.00 m2/ persona	-.-	-.-	3.00 (a)
<b>CENTROS DE INFORMACION</b>				
Salas de lectura	2.50 m2/ lector	-.-	-.-	2.50
Acervos	150 libros por m2	-.-	-.-	2.50

Observaciones:

(a) El índice se refiere a la concentración máxima y simultánea de visitantes y personal previsto, e incluye áreas de exposición y circulaciones.

ARTICULO 121 .- Las aulas deberán estar iluminadas y ventiladas por medio de ventanas hacia la vía pública o a patios, debiendo abarcar las ventanas por lo menos toda la longitud de uno de los muros más largos. La superficie libre total de ventanas tendrá un mínimo de un quinto de la superficie del piso del aula y la superficie libre para la ventilación un mínimo de un quinceavo de dicho piso.

La iluminación artificial de las aulas será siempre directa y uniforme.

ARTICULO 122 .- Todas las escuelas deberán tener aulas de forma y características tales, que permitan a todos los alumnos tener una visibilidad adecuada del área donde se imparta la enseñanza.



## REGLAMENTO DE CONSTRUCCIÓN PARA EL MUNICIPIO DE NAVOJOA



ARTICULO 123 .- Las superficies de esparcimiento deberán tener los jardines o pisos nivelados y drenados adecuadamente.

ARTICULO 124 .- Cada aula deberá estar dotada cuando menos de una puerta con anchura mínima de 1.20 m. los salones de reunión deberán estar dotados de dos puertas con la misma anchura mínima y aquellos salones que tengan capacidad para mas de 300 personas deberán llenar las especificaciones previstas en el capítulo relativo a centros de reunión.

ARTICULO 125 .- Las escaleras de los edificios para educación se construirán con materiales incombustibles y tendrán una anchura de 1.20 m., podrán dar servicio a un máximo de 4 aulas por piso y deberán ser aumentadas a razón de 30 cm por cada aula que se exceda de ese número pero en ningún caso se permitirá una anchura mayor de 2.40 m. sus tramos serán rectos y los escalones deberán tener como mínimo huellas de 28 cm. y peraltes de 17 cms. máximo.

Deberán estar además dotadas de barandales con altura mínima de 90 cms.

Además deberán cumplir con las disposiciones pertinentes de los artículos 103 y 112 del presente Reglamento.

ARTICULO 126 .- Los dormitorios de los edificios escolares deben tener una capacidad calculada a razón de 10 m. cúbicos por cama como mínimo y estarán dotados de ventanas con un área total mínima equivalente a un quinto de la superficie del piso en las cuales deberán abrirse cuando menos lo equivalente a un quinceavo de área del dormitorio.

Los centros escolares mixtos, deberán estar dotados de servicios sanitarios separados para hombres y mujeres, que satisfagan los siguientes requisitos mínimos:

### PRIMARIAS:

Un inodoro y un mingitorio por cada 30 alumnos

Un inodoro por cada 20 alumnos

Un lavabo por cada 60 educandos.

### SECUNDARIAS Y PREPARATORIAS

Un inodoro y un mingitorio por cada 50 hombres

Un inodoro por cada 70 mujeres

Un lavabo por cada 100 educandos.

Todas las escuelas de cualquier grado contarán con un bebedero por cada 100 alumnos alimentado directamente de la toma municipal.

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

ARTICULO 127 .- En los internados los servicios sanitarios se calcularán de acuerdo con el número de camas, debiendo tener como mínimo un inodoro por cada 20 alumnos, un mingitorio por cada 30, un lavabo por cada 10, una regadera con agua tibia por cada 10 y un bebedero por cada 50, conectado directamente a la toma municipal.

ARTICULO 128 .- Tratándose de escuelas que sirvan a un mismo sexo, bastará un solo núcleo sanitario con los requerimientos que se refiere el artículo anterior.



## REGLAMENTO DE CONSTRUCCIÓN PARA EL MUNICIPIO DE NAVOJOA



ARTICULO 129 .- Será obligación de la escuela contar con un local adecuado para enfermería y equipo de emergencia, dotado del equipo necesario para los primeros auxilios.

ARTICULO 130 .- Deberán contemplarse cajones de estacionamiento según el tipo de edificio de acuerdo a lo siguiente.

Jardines de niños, primarias y secundarias oficiales y particulares,: Un cajón de estacionamiento por cada salón .

Preparatorias, academias, escuelas de artes y oficios similares: Un cajón de estacionamiento por cada 10 alumnos .

Universidades y escuelas profesionales: Un cajón de estacionamiento por cada 5 alumnos.

### CAPITULO VI

#### EDIFICIOS PARA HOSPITALES

ARTICULO 131 .- Los hospitales que se construyan deberán sujetarse a las disposiciones que se rigen sobre la materia y además a las disposiciones señaladas en el presente capítulo:

ARTICULO 132 .- Los locales para edificios dedicados a la salud deberán tener como mínimo las dimensiones y características que se establecen en la siguiente tabla:

LOCAL	DIMENSIONES	LIBRES	MINIMAS	OBSERV.
	Area o índice	Lado ( metros )	Altura ( metros)	
<b>HOSPITALES</b>				
Cuartos de camas				
Individuales	7.30 m2.	2.70	2.40	
Comunes	-.- -.-	3.30	2.40	
<b>CLINICAS Y CENTROS DE SALUD</b>				
Consultorios	7.30 m2	2.10	2.40	
<b>ASISTENCIA SOCIAL</b>				
Dormitorios para más de cuatro personas en orfanatorios, asilos, centros de integración.				
	10.00 m3/	2.90	2.35	(a)

Observaciones:



# REGLAMENTO DE CONSTRUCCIÓN PARA EL MUNICIPIO DE NAVOJOA



(a) El índice en metros cúbicos permitirá dimensionar el espacio mínimo necesario, considerando indistintamente personas en camas o en literas.

Las dimensiones de las salas generales para enfermos, se calcularán en la misma forma que la de dormitorios en edificios para la educación.

Las dimensiones mínimas de los corredores y patios se sujetarán a lo dispuesto en el capítulo de edificios para habitación y las escaleras, a las disposiciones del capítulo para comercios y oficinas.

La anchura de los accesos, salidas y puertas se ajustarán a los requisitos que establece el capítulo II de este Reglamento. Las de acceso a los cuartos para enfermos tendrán un ancho mínimo de 1.20 mts. y las de sala de emergencia y quirófano, de doble acción con ancho mínimo de 1.20 metros cada hoja.

Los pasillos de acceso a cuartos de enfermos, quirófanos y similares así como todos aquellos por los que circulen camillas, tendrán una anchura libre mínimo de 2 metros, independientemente de que se cumpla con los requisitos del artículo 102 del capítulo III de este Reglamento.

ARTICULO 133 .- Será indispensable que el edificio cuente con planta eléctrica de emergencia con la capacidad requerida.

ARTICULO 134 .- Sólo se autorizará que un edificio ya construido se destine a servicios de hospital, cuando se llenen todos los requerimientos de que hable este capítulo y las demás disposiciones aplicables al caso.

ARTICULO 135 .- Se considerará un cajón de estacionamiento por cada 10 camas.

## CAPITULO VII

### CENTROS DE REUNION

ARTICULO 135 .- Se consideran centros de reunión los edificios o locales que se destinen a cafetería, restaurantes, centros nocturnos, bares, salones de fiesta y similares, los que deberán cumplir con lo establecido en el presente.

ARTICULO 136 .- Las edificaciones de este tipo deberán tener como mínimo las dimensiones y características que se establecen en la siguiente tabla:

LOCAL	DIMENSIONES Area o Indice	LIBRES Lado ( metros)	LIMITES Altura ( metros)	OBSERV.
<b>ALIMENTOS Y BEBIDAS</b>				
Areas de comensales	1.00 m2/ comensal	2.30	-. -.	(c)
Areas de cocina y servicios	0.50 m2/ comensal	2.30	-. -.	
<b>RECREACION SOCIAL</b>				
Salas de reunión	1.00 m2/ persona	- . -	2.50	



## REGLAMENTO DE CONSTRUCCIÓN PARA EL MUNICIPIO DE NAVOJOA



c) El índice considera comensales en mesas: serán aceptables índices menores en caso de comensales en barras, o de pie, cuando el proyecto identifique y numere los lugares respectivos.

ARTICULO 137 .- El cupo de los centros de reunión se calculará a razón de un metro cúbico por persona. Si en ellos hubiere pista de baile, está deberá tener una superficie mínima de 40 decímetros cuadrados por persona, de acuerdo con el cupo total, la cual será independiente del área por concurrente especificada en el párrafo anterior.

ARTICULO 138 .- Los escenarios, vestidores, cocinas, bodegas, talleres y cuartos de maquinas, de los centros de reunión deberán estar aislados entre si y de las salas mediante muros, techos pisos y puertas de materiales incombustibles, las puertas tendrán dispositivos que las mantengan cerradas.

ARTICULO 139 .- Los centros de reunión deberán contar con suficiente ventilación natural a juicio de la Dirección General de Obras Públicas y de no contarse con ella deberán tener la artificial que siempre debe resultar adecuada.

ARTICULO 140 .- Será facultad de la Dirección General de Obras públicas el otorgamiento del permiso para la ubicación de los centros de reunión, con sujeción a las Leyes General y Estatal de asentamientos humanos, las Leyes Federal y Estatal de Salud y los planes General de Desarrollo Urbano y Parciales de control de la Edificación vigentes en el Municipio y en ausencia de estas a los lineamientos urbanísticos que hagan o no aconsejable dicha autorización.

ARTICULO 141 .- Los centros de reunión se sujetarán en lo que se relaciona a provisiones contra incendio de acuerdo a lo señalado en el capítulo XVII de este Reglamento.

ARTICULO 142.- En los centros de reunión donde la capacidad del local no sea mayor de 60 concurrentes, contarán con dos núcleos sanitarios. Uno para hombres con un inodoro y un mingitorio y un lavabo y uno para mujeres con un inodoro y un lavabo. Cuando los locales presten servicio a más de 60 concurrentes el número de muebles se incrementará con respecto a lo señalado en el párrafo anterior. En el núcleo de hombres con un inodoro y un mingitorio y en el de mujeres con un inodoro y para ambos un lavabo por cada cuatro inodoros.

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

### CAPITULO VIII

#### **VISIBILIDAD EN ESPECTACULOS**

ARTICULO 143 .- Los locales destinados a salas de espectáculos o a la celebración de espectáculos deportivos, deberán construirse de tal forma que todos los espectadores cuenten con la visibilidad adecuada, de modo que puedan apreciar la totalidad del área en que se desarrolla el evento.

ARTICULO 144 .- La visibilidad se calculará mediante el trazo de isópticas, a partir de una constante K equivalente a la diferencia de niveles, comprendida entre los ojos de una persona y la parte superior de la cabeza del espectador que se encuentra en la fila inmediata inferior. Esta constante tendrá un valor mínimo de 12 cm.



## REGLAMENTO DE CONSTRUCCIÓN PARA EL MUNICIPIO DE NAVOJOA



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 siguiente.

Para calcular el nivel de piso de cada fila de espectadores, se considerará que la distancia entre los ojos y el piso es de 1.10 mts. para los espectadores sentados y de 1.50 mts. para los espectadores de pie.

ARTICULO 145 .- Para el cálculo de isópticas en teatros, en espectáculos deportivos y en cualquier local en que el evento 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 desarrolle el espectáculo y el trazo de la isóptica deberá hacerse en el punto extremo del proscenio, cancha, límite más cercano de los espectadores cuya observación sea más desfavorable .

ARTICULO 146 .- En los locales destinados a exhibiciones cinematográficas, el ángulo vertical formado por la visual del espectador y una línea normal a la pantalla al centro de la misma, no deberá exceder de 30 grados . El trazo de la isóptica deberá hacerse a partir del extremo inferior de la pantalla.

ARTICULO 147 .- Deberán anexarse al proyecto los planos de las isópticas y los cuadros de cálculo correspondientes, que deberán incluir:

A) La ubicación o nivel del punto base, o de los puntos mas 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 respecto al punto base del cálculo;

C) Los niveles de piso correspondiente a cada fila de espectadores con aproximación de medio centímetro para facilitar la construcción de los mismos; y

D) La magnitud de la constante k empleada.

ARTICULO 148 .- Para la obtención del trazo de la isóptica por medios matemáticos, deberá aplicarse la siguiente formula:

$$h' = d' (h + K) / d$$

$h'$  = a la altura de los ojos de los espectadores en cada fila sucesiva, con respecto al punto base para el caso.

$d'$  = a la distancia horizontal de los mismos espectadores al punto base para el trazo.

$h$  = a la altura de los ojos de los espectadores de la fila anterior a la calculada, a la que se calcula respecto al punto base para el trazo.

$K$  = a la constante que se indica en el artículo 144 de este Reglamento y.

$d$  = a la distancia horizontal 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 el artículo 144 de este ordenamiento.





# REGLAMENTO DE CONSTRUCCIÓN PARA EL MUNICIPIO DE NAVOJOA



## CAPITULO IX

### SALAS DE ESPECTACULOS

ARTICULO 149 .- Será facultad de la Dirección General de Obras Públicas el otorgamiento del permiso para la construcción de salas de espectáculos públicos, atendiendo preferentemente a la aprobación de la ubicación de las mismas con sujeción de las leyes General y Estatal de Salud y los Planes General de Desarrollo Urbano y Parciales de control de la Edificación vigentes en el Municipio y en ausencia de estas a los lineamientos urbanísticos que hagan o no aconsejable dicha autorización.

No se autorizará el funcionamiento de ninguna sala de espectáculos no deportivos, si los resultados de las pruebas de carga y sus instalaciones no son satisfactorios, siendo obligación que esta revisión se haga y la autorización correspondiente se otorgue anualmente.

ARTICULO 150 .- Las salas de espectáculos regidas por el presente capítulo tales como cinematógrafos, salas de conciertos o recitales, teatros, salas de conferencias o cualesquiera otra semejantes, deberán tener accesos y salidas directas a la vía pública, o bien comunicarse con ella a través de pasillos con anchura mínima igual a la anchura de todas las circulaciones que desalojen las salas por éstos pasillos. Los accesos y salidas de las salas de espectáculos se localizarán de preferencia en calles diferente; debiendo contar al menos con tres salidas con anchura mínima cada una de 1.80 mts.

ARTICULO 151 .- Toda sala de espectáculos deberán contar con un cajón de estacionamiento como mínimo por cada 10 espectadores salvo en aquellos casos en que por su ubicación el número de cajones deberá determinarse a juicio de la Dirección General de Obras Publicas.

ARTICULO 152 .- Las salas de espectáculos deberán tener vestíbulo que comuniquen la sala con la vía publica o con los pasillos de acceso a esta ; tales vestíbulos deberán tener una superficie mínima calculada a razón de 15 decímetros cuadrados por concurrente.

Además cada clase de localidad deberá contar con un espacio para el descanso de los espectadores durante los intermedios que se calculará a razón de 15 decímetros cúbicos por concurrente. Los pasillos de las salas deberán desembocar al vestíbulo a nivel con el piso de éste.

El total de las anchuras de las puertas que comuniquen la calle con los pasillos de acceso o salida ella deberá por lo menos ser igual a las cuatro terceras partes de las sumas de las anchuras de las puertas que comuniquen el interior de la sala con los vestíbulos.

ARTICULO 153 .- Las salas de espectáculos deberán contar con taquillas que no obstruyan la circulación y se localicen en forma visible . Deberá de haber cuando menos una taquilla por cada 1,500 espectadores o fracción de acuerdo con el cupo de la localidad.

Las salas de espectáculos se calcularán a razón de 2.50 metros cúbicos por espectador y en ningún punto tendrá una altura libre inferior a tres metros.

ARTICULO 154 .- Sólo de permitirá la instalación de butacas en las salas de espectáculos, por los que se prohibirá la construcción de gradas, si no están provistas de asientos individuales. La anchura mínima de las butacas será de 50 cm., debiendo quedar un espacio libre mínimo de 40 cm., entre el frente de un asiento y el respaldo del próximo, medido este entre verticales .



## REGLAMENTO DE CONSTRUCCIÓN PARA EL MUNICIPIO DE NAVOJOA



La distancia mínima desde cualquier butaca hasta el punto más cercano de la pantalla será la mitad de la dimensión mayor de está pero en ningún caso menor de 7 metros ya que queda prohibida la colocación de butacas en zonas de visibilidad defectuosa.

Las butacas deberán estar fijas en el piso a excepción de las que se sitúen en palcos y plateas, debiendo tener siempre asientos pegadizos.

ARTICULO 155 .- Los pasillos interiores para circulación en las salas de espectáculos, tendrán una anchura de 1.20 m., cuando haya asientos a ambos lados y de 90 cm., cuando cuenten con asientos a un solo lado, quedando prohibido colocar mas de 14 butacas para desembocar a dos pasillos y 7 a desembocar a un solo pasillo.

Los pasillos con escalones tendrán una huella mínima de 30 cm. y un peralte máximo de 17 cm. y deberán estar convenientemente iluminados .

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

La anchura de las puertas que comuniquen la sala con el vestíbulo. deberán estar calculadas para evacuar la sala en tres minutos considerando que cada persona puede salir por una anchura de 60 cm., en un segundo por donde la anchura siempre será un múltiplo de 60 cm. y nunca se permitirá una anchura menor de 1.20 m. en una puerta.

ARTICULO 156 .- Cada piso o tipo de localidad con cupo superior a 100 personas deberá tener al menos además de las puertas especificadas en el artículo anterior, una salida de emergencia que comunique directamente a la calle, por medio de pasajes independientes, la anchura de las salidas de emergencia y la de los pasajes será tal que permitirán el desalojo de la sala en tres minutos.

Las hojas de las puertas deben abrir siempre hacia el exterior y estar colocadas de manera tal que al abrirse, no obstruyan algún pasillo, escalera o descanso, deberán contar siempre con dispositivos necesarios que permitan su apertura por el simple empuje de las personas y nunca deberán desembocar directamente a un tramo de escalera sin mediar a un descanso mínimo de un metro en su lado más corto.

Queda prohibido que en lugares destinados a la permanencia o tránsito del público haya puertas simuladas o espejos que hagan aparecer el local a mayor amplitud que la real.

En todas las puertas que conduzcan al exterior se colocarán invariablemente letreros con la palabra "salida" y flechas luminosas indicando la dirección, de dichas salidas, las letras deberán tener una altura mínima de 15 cm. y estar permanentemente iluminadas aun cuando se interrumpa el servicio eléctrico general .

Las escaleras deberán tener una anchura mínima igual a la suma de las anchuras de las puertas o pasillos a los que den servicios, peraltes máximos de 17cm. y huellas mínimas de 30 cm. deberán construirse con material incombustible protegidas con pasamanos cuya altura se calculará a razón de 90 cm. por cada 120 cm. de anchura de la escalera .

Cada piso deberá contar al menos con dos escaleras salvo en aquellos casos en que la dirección general de obras publicas señale indispensable construir rampas para el acceso a personas con algún tipo de invalidez.



## REGLAMENTO DE CONSTRUCCIÓN PARA EL MUNICIPIO DE NAVOJOA



ARTICULO 157 . - Los escenarios, vestidores, bodegas, talleres, cuartos de maquinas y casetas de televisión, deberán estar aislados entre si y de las salas mediante muros, techos, pisos, telones y puertas de material incombustible, y tener salidas independientes de la sala. Las puertas tendrán dispositivos que las mantengan cerradas.

ARTICULO 158 . - Los guardarropas nunca obstruirán el tránsito público por lo que su ubicación deberá tender siempre a impedir que eso suceda.

ARTICULO 159 .- Las casetas de proyección deberán tener una dimensión mínima de 5.00 cm. y contar con ventilación artificial y protección debida contra incendios. Su acceso y salida deberá ser independiente de las de la sala y no tendrán comunicación directa con ésta.

Será obligatorio en todas las salas de espectáculos contar con una planta eléctrica de emergencia de la capacidad requerida para todos los servicios.

ARTICULO 160 .- Las salas de espectáculos deberán contar con ventilación artificial adecuada, para que la temperatura del aire tratado oscile entre los 23 y 27 grados centígrados, la humedad relativa entre el 30% y el 60% sin que sea permisible una concentración de bióxido de carbono mayor de 500 partes por millón.

ARTICULO 161 .- Las salas de espectáculos deberán contar con servicios sanitarios para cada localidad, debiendo haber un núcleo de sanitarios para cada sexo procedidos por un vestíbulo y debiendo estar ventilados artificialmente de acuerdo con las normas que señala el artículo anterior. Los servicios se calcularán de la siguiente forma:

Los núcleos sanitarios para hombres deberán contar con un inodoro, tres mingitorios y dos lavabos por cada 450 espectadores de la localidad y los de mujeres con tres inodoros, y dos lavabos por cada 450 espectadores.

Así mismo se deberá contar con, cuando menos una instalación especial para minusválidos en cada uno de los núcleos.

Cada departamento deberá contar al menos con un bebedero para agua potable.

Todas las salas de espectáculos deberán tener además de los servicios sanitarios para los espectadores, otro núcleo adecuado para los actores.

Todos los servicios sanitarios deberán estar dotados de pisos impermeables, tener el drenaje conveniente, recubrimiento de muros a la altura mínima de 1.80 mts. con materiales impermeables, lisos, de fácil aseo y con los ángulos redondeados. Los depósitos de agua deberán calcularse a razón de 6 litros por espectador.

Las salas de espectáculos tendrán una instalación hidráulica independiente para casos de incendio, con la presión necesaria en toda la instalación para que el chorro pueda alcanzar el punto mas alto del edificio.

Dispondrán de depósitos de agua conectados a la instalación contra incendios con capacidad mínima de 5 lts. por espectador.

El sistema hidroneumático quedará instalado de modo tal que funcione con la planta eléctrica de emergencia por medio de conducción independientemente y blindada.



## REGLAMENTO DE CONSTRUCCIÓN PARA EL MUNICIPIO DE NAVOJOA



ARTICULO 162.- Toda sala de espectáculos deberá contar con un cajón de estacionamiento como mínimo por cada 10 espectadores, salvo en aquellos casos en que por su ubicación el número de cajones deberá determinarse a juicio de la Dirección General de Obras Públicas.

### CAPITULO X

#### EDIFICIOS PARA ESPECTACULOS DEPORTIVOS

ARTICULO 163.- Se consideran edificios para espectáculos deportivos los estadios, plazas de toros, arenas, hipódromos, auditorios, lienzos charros o cualquier otro semejante y los mismos deberán satisfacer los requisitos señalados en este capítulo y en capítulo VII de este reglamento, además deberán contar con las instalaciones especiales para proteger debidamente a los espectadores de los riesgos propios del espectáculo que señale la Dirección General de Obras Públicas.

ARTICULO 164 .- Las gradas de los edificios de espectáculos públicos deberán tener una altura mínima de 40 cm. y máxima de 50 cms. y una profundidad mínima de 60 cms. excepto cuando se instalen butacas sobre las gradas, en cuyo caso con sus dimensiones con la separación entre las filas deberá sujetarse a lo señalado en el Artículo 154 de este reglamento.

Para el cálculo del cupo se considerará un módulo longitudinal de 45 cm. por espectador.

Las graderías siempre deberán construirse con materiales incombustibles y solo excepcionalmente y con carácter puramente temporal que no exceda en un mes en casos de ferias, kermesses u otras similares, se autorizarán graderías que no cumplan con este requisito.

En las gradas con techos, la altura mínima será de tres metros.

ARTICULO 165 .- Las graderías deberán contar con escaleras cada 9 metros, las cuales deberán tener una anchura mínima de 90 cms. huella mínima de 27 cm. y peralte de 18 cm. Cada 10 filas habrá pasillos paralelos a las gradas, con anchura mínima igual a la suma de las anchuras de las escaleras que desemboquen a ellos, comprendidos entre dos puertas o dormitorios contiguos.

ARTICULO 166 .- Los edificios para espectáculos deportivos contarán con una sala adecuada para enfermería dotada con equipo de emergencia.

ARTICULO 167 .- Deberán contar además estos centros, con vestidores y servicios sanitarios adecuados para los deportistas y participantes.

ARTICULO 168 .- Deberán proporcionarse servicios sanitarios para hombres y mujeres en locales separados, de modo que ningún mueble sea visible desde el exterior, aun con la puerta abierta.

En el local de hombres deberán instalarse un inodoro 3 mingitorios y dos lavamanos por cada 450 espectadores; en el de mujeres 2 inodoros y un lavabo por cada 450 espectadoras. En cada departamento habrá por lo menos un bebedero con agua potable así mismo se deberá contar cuando menos con una instalación especial para minusválidos en cada uno de ellos.



## REGLAMENTO DE CONSTRUCCIÓN PARA EL MUNICIPIO DE NAVOJOA



Los depósitos para aguas que sirvan a los baños para los deportistas y a los sanitarios para el público deberán calcularse con capacidad de 2 litros por espectador.

ARTICULO 169 .- Serán aplicables a los centros para espectáculos deportivos, las disposiciones del capítulo que se refiere a las salas de espectáculos, en lo que ve a ubicación puertas de acceso o salidas, ventilación e iluminación, cálculo de requerimientos para servicios sanitarios y acabado de estos y autorización para su funcionamiento, así como lo no previsto en este capítulo.

### CAPITULO XI

#### BAÑOS PUBLICOS

ARTICULO 170 .- Los baños públicos deberán contar con instalaciones hidráulicas y de vapor que tengan fácil acceso para su mantenimiento y conservación. Los muros y techos deberán recubrirse con materiales impermeables . Los pisos deberán ser impermeables y antiderrapantes. Las aristas deberán redondearse.

La ventilación deberá ser suficiente a juicio de la Dirección General de Obras Públicas, para evitar la concentración inconveniente de bióxido de carbono . La iluminación podrá ser natural o artificial, la primera por medio de ventanas con superficie mínima igual a un octavo de la superficie del piso y si es artificial, por medio de instalaciones eléctricas especiales para resistir adecuadamente la humedad.

ARTICULO 171 .- En los edificios para baños los servicios sanitarios de los departamentos para hombres, deberán contar con un mínimo de un inodoro, dos mingitorios y un lavabo por cada 12 casilleros o vestidores y el departamento de mujeres con un mínimo de un inodoro y un lavabo por cada 8 casilleros o vestidores.

ARTICULO 172 .- El departamento de regaderas deberá contar con un mínimo de una regadera por cada cuatro casilleros o vestidores, sin incluir en este número, las regaderas de presión.

El espacio mínimo para cada regadera será de 90 cm. x 90 cm. y para regaderas de presión será de 1.20 x 1.20 mts. con altura mínima de 2.10 mts. ambos casos.

ARTICULO 173 .- Los locales destinados a baños colectivos de vapor o de aire caliente, estarán separados por departamentos para hombres y para mujeres. En cada uno de ellos, los baños individuales tendrán una superficie mínima de 2 mts. cuadrados y deberán contar con un espacio exterior e inmediato con una regadera provista con agua caliente y fría. La superficie se calculará a razón de 1.3 metros cuadrados por usuario con un mínimo de 14 mts. cuadrados y estarán dotados por lo menos de 2 regaderas de agua caliente y fría y una de presión ubicadas en locales contiguos, en ambos casos la altura mínima será de 2.70 mts. deberá proveerse de un vestidor casillero, o canastilla o similar por usuario.

ARTICULO 174 .- La instalación de sistemas de sistemas especiales de vapor o de aire caliente requerirá autorización de la Dirección, para lo cual deberá presentarse un diagrama indicando características de operación y especificaciones.

ARTICULO 175 .- Las albercas instaladas en lo baños públicos deberán llenar los mismos requerimientos para las preceptuadas en los clubes Deportivos y Sociales.

### CAPITULO XII



## REGLAMENTO DE CONSTRUCCIÓN PARA EL MUNICIPIO DE NAVOJOA



### CLUBES DEPORTIVOS Y SOCIALES

ARTICULO 176 .- Los clubes deportivos o sociales deberán llenar los requisitos que se precisan en este capitulo. Las canchas deportivas que formen parte de estos clubes y que puedan recibir espectadores, se regirán por las disposiciones contenidas en el capitulo x de este reglamento.

ARTICULO 177 .- El suelo de los terrenos destinados a campos deportivos deberá estar convenientemente drenado, contando en sus instalaciones con servicios de vestidores y sanitarios, suficientes e higiénicos. Quedan exceptuados de este requerimiento los campos comúnmente denominados " llaneros" o sea aquellos cuyo uso no implica para los usuarios ningún estipendio o renta por su ocupación.

ARTICULO 178 .- En caso de dotarse de graderías, las estructuras de estas serán materiales incombustibles y solo en casos excepcionales y para instalaciones meramente provisionales podrá autorizarse que se construyan con madera.

ARTICULO 179 .- Las albercas serán cual fuere 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 aparatos limpiadores de fondo;

III .- Rejillas de succión distribuidas en la parte honda de la alberca en número y dimensión necesarias a la velocidad de la salida del agua adecuada para evitar accidentes a los nadadores;

IV .- Andadores a las orillas de la alberca, con una anchura mínima de 1.50 mts. con superficie áspera o de material antierrapante, construidos de tal manera que se eviten los encharcamientos.

V .- Un escalón en el muro perimetral de la zona profunda de la alberca con 10 cm. de ancho a una profundidad a 1.20 mts. con respecto a la superficie del agua de la alberca;

VI .- En todas las albercas donde la profundidad sea mayor de 90 cms. se pondrá una escalera por cada 23 mts. lineales de perímetro. Cada alberca contará con un mínimo de dos escaleras.

VII .- La instalación de trampolines y plataformas deberá cumplir además de las normas que para el efecto establezca la Federación Deportiva, con las siguientes condiciones : las alturas máximas permisibles serán de 3 mts. para los trampolines y de 10 mts. para las plataformas al espejo de agua. La anchura de los trampolines será de 0.50 mts. y la mínima de la plataforma de dos metros. La superficie de ambos será 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 peraltes no sea menor de 61 cms. ni mayor de 66 cms. considerando como huella mínima la de 25 cms.

Deberán contar con barandales tanto las escaleras como las plataformas, con altura de 90 cms. En las plataformas el barandal deberá el barandal deberá colocarse en la parte trasera y en ambos lados.



# REGLAMENTO DE CONSTRUCCIÓN PARA EL MUNICIPIO DE NAVOJOA



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 lugar visible las profundidades mínimas y máximas, así como el punto en que la profundidad sea de 1.50 mts. y en donde cambie la pendiente del piso.

## CAPITULO XIII

### TEMPLOS

ARTICULO 180 .- Los edificios destinados a cultos, se calcularán a razón de medio metro cuadrado por asistente y en las salas a razón de 2.50 metros cúbicos por asistentes como mínimo.

ARTICULO 181 .- La ventilación en los templos podrá ser natural o artificial . Cuando sea natural, la superficie de ventilación deberá ser por lo menos de una décima parte de la sala y cuando sea artificial la adecuada para operar satisfactoriamente.

ARTICULO 182.- Tendrá aplicación con relación a los templos, lo dispuesto para la sala de espectáculos en lo relativo a su ubicación y puertas de entrada y salida; así como lo conducente del capítulo relativo a centros de reunión.

ARTICULO 183 .- Para la autorización de usos de los edificios a que se refiere este capítulo, LA DIRECCION requerirá del permiso que requisita el artículo 10 de la Ley Reglamentaria del artículo 136 de la Constitución General de la- República.

## CAPITULO XIV

### INDUSTRIAS

ARTICULO 184 .- El permiso para la construcción de un edificio destinado a industria, podrá concederse tomando en cuenta lo dispuesto por las leyes General y Estatal de Asentamientos, las Leyes General y Estatal de salud, la Ley Estatal de Fraccionamientos el Plan General de Desarrollo Urbano los planes parciales de urbanización y control de la edificación y las siguientes normas mínimas:

ARTICULO 185 .- Las industrias que por su importancia y por la naturaleza de sus actividades impliquen riesgos, produzcan desechos o causen molestias de cualquier tipo, se ubicarán fuera de las áreas urbanas y en las zonas industriales señaladas en los planos de Desarrollo Urbano del Municipio.

Tratándose de aquellas industrias selectivas que no causen molestia alguna, podrán ubicarse dentro del perímetro de la población, siempre y cuando su instalación no cause perturbaciones al ornato y al tránsito, o existan restricciones o prohibiciones de otro tipo que hagan conveniente el extender el permiso para la construcción del local necesario.

LA DIRECCION cuidará especialmente que las construcciones para las instalaciones industriales, satisfagan lo previsto en los Reglamentos de Seguridad y Previsión de accidentes así como de higiene en el trabajo.

## CAPITULO XV

### FERIAS CON APARATOS MECANICOS



## REGLAMENTO DE CONSTRUCCIÓN PARA EL MUNICIPIO DE NAVOJOA



ARTICULO 186 .- Toda instalación de aparatos de juegos mecánicos deberá cercarse de tal manera que impida el paso libre del público mas allá de una distancia perimetral de 2.00 mts. fuera de la zona de limitada por la proyección vertical del campo de acción de los aparatos en movimiento.

ARTICULO 187 .- Las ferias con aparatos mecánicos deberán contar con los servicios sanitarios movibles que en cada caso señale la dirección.

ARTICULO 188 .- Las ferias con aparatos mecánicos deberán contar por lo menos con un lugar provisto con los servicios de primeros auxilios, localizando en un sitio de fácil acceso y con señales visibles a no menos de 20 mts. de distancia.

### CAPITULO XVI

#### ESTACIONAMIENTOS

ARTICULO 189 .- Estacionamientos es el lugar público o privado destinado para guardar vehículos. En las zonas destinadas para uso habitacional, comercial, industrial, turísticos, recreativo o cualquier otro tipo de instalación que así lo demande, deberá contar con un área de estacionamiento, cuya dimensión mínima de cajón sea de 2.50 mts. x 5.50 mts. y de acuerdo a la siguiente relación, para tipos de edificios no especificados en este reglamento.

1.- Talleres, gasolineras, lavado de vehículos, agentes de automóviles:

Un cajón de estacionamiento por cada 20 mts. cuadrados de superficie neta comercial.

2.- Bodegas:

Un cajón por cada 100 mts. cuadrados de superficie neta comercial

3 .- Industrias Maquiladoras:

Un cajón de estacionamiento por cada 100 mts. cuadrados del área industrial.

4 .- Iglesias:

Un cajón por cada 8 asientos

5 .- Centros deportivos como estadios, plazas de toros, albercas, lienzos, etc.

Un cajón de estacionamiento por cada 5 asientos.

6 .- Centros deportivos para la enseñanza de gimnasia, judo, baile, natación y similares:

Un cajón por cada 50 metros cuadrados de área de práctica.

7 .- Squaches y frontones:

Un cajón por cada media cancha

8 .- Canchas deportivas:

Un cajón por cada 100 mts. cuadrados de su área.





## REGLAMENTO DE CONSTRUCCIÓN PARA EL MUNICIPIO DE NAVOJOA



9 .- Boliches :

Un cajón por cada cuarto de línea.

10 .- Billares:

Un cajón por cada mesa de juego

11 .- Panteones:

Un cajón de estacionamiento por cada 20 fosas

12 .- Agencias de inhumaciones:

Un cajón por cada 5 asientos de la capilla

13 .- Asilo de ancianos :

Un cajón por cada 10 camas

14.- Edificios con actividades especiales ( bailes )

Un cajón por cada 5 personas

Todo estacionamiento destinado al servicio público deberá estar pavimentado y drenado adecuadamente y protegido con barda o con malla en sus colindancias.

No se permitirá bajo ninguna circunstancia suplir las áreas anteriores establecidas con áreas sobre la vía pública, ni el uso exclusivo de esta área para estacionamiento de establecimiento o de vivienda.

ARTICULO 190 .- Los estacionamientos públicos deberán tener carriles separados debidamente señalados para la entrada y la salida de los vehículos con una anchura mínima del arroyo a 2.50 mts. por cada uno.

ARTICULO 191 .- Para los estacionamientos que no sean de autoservicio se tendrán áreas de espera techadas para la recepción y entrega de vehículos ubicados en cada uno de los carriles de entrada y salida, las que deberán tener una longitud mínima de 6 mts. y una anchura no menor de 1.20 mts. sobre el de la superficie de circulación de los vehículos .

ARTICULO 192 . - 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 mts. del limite del predio y con superficie mínima de 2 mts. cuadrados .

ARTICULO 193 .- Las construcciones para estacionamientos tendrán una altura mínima libre de 2.10 mts.

ARTICULO 194 . - En los estacionamientos públicos y privados que no sean de autoservicio, podrá permitirse que los cajones se dispongan de tal manera que para sacar un vehículo el número máximo de movimientos sea de dos .

Los estacionamientos deberán contar con topes de 15 cms. de peralte en todos los cajones colindantes con muros, colocados a 1.20 mts. de estos .

ARTICULO 195 . - En los establecimientos deberán existir protecciones adecuadas en rampas, colindancias, fachadas y elementos estructurales con dispositivos capaces de resistir los posibles impactos de automóviles.



## REGLAMENTO DE CONSTRUCCIÓN PARA EL MUNICIPIO DE NAVOJOA



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

ARTICULO 196 .- Las circulaciones para vehículos de estacionamientos públicos deberán estar separadas de los de tránsito para peatones.

Las rampas tendrán una pendiente máxima del 15% anchura mínima de circulación en recta de 2 mts. y 50 cm. el radio mínimo en curvas medido al eje de la rampa, será de 7.50 mts.

Estarán delimitadas por una guarnición de altura de 15 cm. y una banqueta de protección de anchura mínima de 30 cm. en recta y de 50 cms. en curvas en este ultimo caso, deberá existir también un pretil de 60 cm. de altura por lo menos.

ARTICULO 197.- Las circulaciones verticales para los usuarios y para el personal de los estacionamientos serán separadas entre si y de las destinadas a los vehículos. Deberán ubicarse en lugares independientes de la zona de recepción y entrega de vehículos.

ARTICULO 198 .- Los estacionamientos deberán tener ventilación natural por medio de vanos con superficie mínima de un décimo de la 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 de las áreas de espera de vehículos.

ARTICULO 199 .- Los predios para estacionamientos de casa sobre ruedas deberán tener por cada 25 lugares de estacionamiento o fracción, cuando menos un baño para hombres y otro para mujeres dotados por cada uno de regaderas con agua fría y caliente, un inodoro y un lavabo; además de un mingitorio en el departamento de hombres.

ARTICULO 200 .- Los estacionamientos en predios baldíos deberán cumplir en su caso, con lo provisto en este capitulo.

ARTICULO 201 .- En los estacionamientos de servicio privado no se exigirá que tengan carriles, áreas de recepción y entrega de vehículos, servicios sanitarios ni casetas de control.

ARTICULO 202 .- En los casos de edificaciones que de acuerdo a su giro comercial demanden patios de maniobras para transportes de carga, estas construcciones deberán contar con un espacio para estacionar un camión por cada 100 mts. cúbicos de volumen de edificación . Estos espacios deberán proyectarse de tal manera que permitan realizar dichas maniobras con amplitud y seguridad.

La ubicación de estos negocios deberá permitir que los accesos y salidas de los patios de maniobras se localicen en calles secundarias.

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

ARTICULO 204 .- Deberá considerarse cajones para minusválidos cerca de los accesos a los edificios servidos, debidamente señalados.

### CAPITULO XVII



## REGLAMENTO DE CONSTRUCCIÓN PARA EL MUNICIPIO DE NAVOJOA



### PREVISIONES CONTRA INCENDIOS

ARTICULO 205 .- Las edificaciones deberán contar con las instalaciones y los equipos requeridos para prevenir y combatir los incendios, y observar las medidas de seguridad establecidas en el siguiente capitulo.

ARTICULO 206 .- LA DIRECCION, para conceder toda licencia de construcción, requerirá de la aprobación del departamento de bomberos, el cual tendrá la facultad de exigir en cualquier edificio las instalaciones y equipos especiales que juzgue necesario, sin perjuicio de lo establecido en el presente ordenamiento.

ARTICULO 207 .- Los cuartos de reuniones, escuelas, hospitales, industrias, instalaciones deportivas o recreativas, locales comerciales, laboratorios donde se manejen productos químicos, así como en edificios con altura mayor de 5 niveles sobre el de la banqueta, deberán de revalidar anualmente un dictamen de aprobación del Departamento de Bomberos relativo al funcionamiento del equipo e instalaciones de seguridad . Los propietarios o responsables de dicho edificio están obligados a llevar un registro de los resultados de las pruebas, así como las obras de mantenimiento que realicen para el buen funcionamiento de dichos equipos y sistemas, el cual exhibirán a solicitud del inspector de bomberos.

ARTICULO 208 .- De acuerdo a la altura y superficie de las edificaciones deberán respetarse las siguientes condiciones:

I.- Las edificaciones de más de tres niveles deberán contar en cada piso con extinguidores contra incendios del tipo adecuado, colocados en lugares fácilmente accesibles y con señalamiento que indique su ubicación de tal manera que su acceso, desde cualquier punto del edificio no se encuentre a mayor distancia de 30.00 metros.

II .- Los edificios o conjuntos de edificio de un predio con altura mayor de 15.mts., así como los comprendidos en la fracción anterior, cuya superficie construida en un solo cuerpo sea mayor de 4000 metros cuadrados, deberán contar además. con las siguientes instalaciones y equipos:

a) Hidratantes en la cantidad, las especificaciones y ubicaciones que fije el cuerpo de bomberos.

b) Tanques o cisternas para almacenar agua, con capacidad mínima de 20,000 lts., o una porción de 15 lts., por metro cuadrado de construcción, salvo los casos en que exista mayor riesgo y para ellos se determinará su capacidad de acuerdo al grado de ésta . Podrá autorizarse el uso de ésta agua para el servicio del edificio, siempre y cuando la bomba eléctrica sea controlada y bombee hasta cualquier nivel del mismo.

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

d) Una red hidráulica para alimentar directa y exclusivamente a las mangueras contra incendios, dotada de toda siamesa de 64 mm., de diámetro con válvulas 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 a una cada noventa metros, que se ubicará al paño del límite del predio, un metro de altura sobre la banqueta. Estarán equipadas las bombas con válvulas de no retorno de manera de que el agua que se inyecte por la bomba no dañe las instalaciones del bombeo.



## REGLAMENTO DE CONSTRUCCIÓN PARA EL MUNICIPIO DE NAVOJOA



e) En cada piso se instalarán gabinetes con salidas contra incendios, dotadas con conexiones para mangueras que cubran una área de 30 mts. de radio, y su separación no sea mayor de 60 mts., unos de los gabinetes estará lo más cercano posible a los cubos de las escaleras y entradas.

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 niebla.

g) Válvulas de control y demás dispositivos, se colocarán en cada uno de los pisos, Además se instalará una alarma local que se activará en el momento en que actúen los rociadores de este tipo, supervisando periódicamente todos los dispositivos de seguridad instalados para su operación eficiente.

h) La tubería puede ser de cobre o galvanizada con diámetros no menores que los requeridos para la suficiente y correcta alimentación . En tuberías de cobre deberá de usarse soldadura con el 95% de estaño y 5 % de antimonio.

i) n mínimo de dos bombas con un caudal suficiente la demanda, pudiendo conectarse simultáneamente el sistema de rociadores y de hidratantes interiores., la instalación deberá tener siamesas, para que en caso de cualquier falla pueda ser alimentado el o los sistemas por medio de máquinas extinguidoras de incendios.

Deberá contar con una planta eléctrica equipada con arranque automático y para que en un tiempo no mayor de 60 segundos pueda restablecer el servicio eléctrico . En caso de falla, podrá ser operada a control remoto desde la estación central de control. Deberá contar con suficiente combustible para su funcionamiento de un mínimo de dos horas, fuerza, alumbrado, señalización y comunicaciones deberán ser energizados en caso de emergencia y constantemente se harán simulacros y pruebas para su buen funcionamiento.

ARTICULO 209 .- Los extinguidores deberán ser revisados cada año, debiéndose señalar en los mismos la fecha de la última revisión, la carga y la fecha de su vencimiento.

Después de haberse usado un extinguidor deberá se recargado de inmediato y colocado de nuevo en su lugar.

El acceso a los extinguidores deberá mantenerse libre de obstáculo y colocarse a una altura de 1.60 mts.

ARTICULO 210 .- Las mangueras contra incendios deberán estar debidamente plegadas y conectadas permanentemente a las tomas.

Su presión deberá probarse cuando menos cada 120 días salvo indicación contraria del equipo de bomberos. Después del uso de pruebas deberán lavarse cuidadosamente, escurrirse y secarse (preferiblemente en la sombra) y colocarse nuevamente en sus respectivos gabinetes.

ARTICULO 211 .- Deberá vigilarse que en todos los sistemas de tubería contra incendio la presión requerida se mantenga en forma ininterrumpida.

ARTICULO 212 .- Los equipos de bombeo deberán probarse por lo menos semanalmente, utilizado para ello, los dispositivos necesarios para no desperdiciar el agua.



## REGLAMENTO DE CONSTRUCCIÓN PARA EL MUNICIPIO DE NAVOJOA



ARTICULO 213 .- La presión del agua en la red contra incendios, deberá mantenerse entre 3.5 y 5.0 kg./ cm<sup>2</sup>., probándose en primer término simultáneamente las dos tomas de manguera mas altas y a continuación las dos mas 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.

ARTICULO 214 .- Todas las construcciones dedicadas al servicio público tales como oficinas, hoteles, hospitales, etc., al igual que en almacenes y las industrias y comercios que se encuentren en los supuestos del artículo 208 o que por su características lo ordene el departamento de bomberos, deberán de contar con sistema de alarma a base de detectores de combustión, ubicados estratégicamente en lugares donde haya personal constantemente.

Los comprobantes de este sistema serán debidamente localizados de acuerdo a las especificaciones proporcionadas por el cuerpo de bomberos, quienes deberán todo el sistema al ser terminada su instalación y periódicamente se harán pruebas de su buen funcionamiento.

ARTICULO 215 .- En todos los edificios destinados para uso industrial y sobre todos aquellos donde existan mayor riesgo, deberán ubicarse todas instalaciones eléctricas, como líneas de alta tensión y sus dispositivos lo más alejado posible para que pueda actuar en caso de emergencia la brigada industrial contra incendios, mientras llegan los bomberos a atender dicha emergencia.

ARTICULO 216 .- Los elementos estructurales de aceros en edificios de más de 5 niveles deberán protegerse por medio de recubrimientos a prueba de fuego.

En los niveles destinados a estacionamiento será necesario colocarse protecciones a estos recubrimientos para evitar que sean dañados por los vehículos.

ARTICULO 217 .- Los elementos estructurales de madera se protegerán por medio de retardantes al fuego, o de recubrimientos de asbesto o de materiales 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, campana de extracción o ductos que puedan conducir gases a más de 80 grados centígrados, 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 grados centígrados.

ARTICULO 218 .- Las escaleras y rampas de edificios que no sean unifamiliares, deberán construirse con materiales incombustibles.

ARTICULO 219 .- En las edificaciones no unifamiliares, las puertas de acceso a escaleras o salidas generales, se construirán con materiales a prueba de fuego. En ningún caso su ancho libre será inferior de 1.20 metros ni su altura menor de 2.50 mts., estas puertas abatirán hacia afuera en el sentido de la circulación de salida; al abrirse no deberán obstruir la circulación ni los descansos de rampas ni escaleras, y deberán contar con un dispositivo automático para cerrarlas.

ARTICULO 220 .- Los cubos de elevadores y montacargas estarán construidos con materiales combustibles.



## REGLAMENTO DE CONSTRUCCIÓN PARA EL MUNICIPIO DE NAVOJOA



ARTICULO 221 .- Los tiros o tolvas para conducción de materiales diversos, ropa desperdicios y basura, se prolongarán y ventilarán hacia el exterior . Sus compuertas o buzones deberán ser capaces de evitar el paso de fuego o 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, ropería de hoteles, hospitales etc., estarán protegidos por medio de aspersores de agua contra incendios, exceptuándose los depósitos sólidos, líquidos o gases combustibles para cuyo caso el H. Cuerpo de Bomberos determinará lo conducente.

ARTICULO 222 . - Las campanas de estufas o fogones, excepto en viviendas unifamiliares, estarán protegidos por medio de filtros de grasa entre la boca de una campana y su unión con la chimenea, y por sistemas contra incendio de operación automática o manual .

ARTICULO 223 . - En los pavimentos de las áreas de circulaciones generales de edificios, se emplearan únicamente material a prueba de fuego.

ARTICULO 224 . - Los edificios o muebles, destinados a estacionamiento de vehículos deberán contar, además de las protecciones señaladas en este capitulo con areneros de 200 litros de capacidad, colocado cada 10 mts., en lugares accesibles y con señalamiento que indiquen su ubicación .Cada arenero deberá estar equipado con una pala.

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

ARTICULO 225.- Los casos no previstos en este capitulo quedaran sujetos a las disposiciones que al efecto dicte el H. Cuerpo de Bomberos y la DIRECCION.

### CAPITULO XVIII

#### INSTALACIONES HIDRAULICAS Y SANITARIAS

ARTICULO 226 .- Las instalaciones hidráulicas y sanitarias de las construcciones y predios en uso, deberán cumplir con las disposiciones establecidas en la Ley de agua potable y alcantarillado del estado, sus reglamentos, el presente ordenamiento y con los requerimientos que se señalen para cada caso específico.

ARTICULO 227 .- Las instalaciones deberán estar provistos de instalaciones de agua potable para abastecer los muebles sanitarios y satisfacer la demanda mínima necesaria . Los espacios de los muebles sanitarios serán de las siguiente dimensiones libres necesarias, conforme a la siguiente tabla:

	FRENTE	FONDO
Usos domésticos y baños en cuartos de hotel:		
Inodoro	0.70m.	1.50 m.
Lavabo	0.70 m.	0.70 m.
Regadera	0.80 m.	0.80 m.
Baños públicos:		
Inodoro	0.75 m.	1.10 m.
Lavabo	0.75 m.	0.90 m.
Regadera	0.90 m.	0.90 m.



## REGLAMENTO DE CONSTRUCCIÓN PARA EL MUNICIPIO DE NAVOJOA



Regadera a presión 1.20 m. 1.20 m.

Para las instalaciones de tinacos, estas deberán ser de tal manera que se evite la sedimentación en ellos y cumplan con los requisitos de sanidad necesarios para un buen funcionamiento.

La cantidad de los depósitos se estimará de la siguiente manera.

- 1.- En el caso de edificios destinados a habitación, 150 litros por cada habitante .
- 2.- En los centros de reunión y salas de espectáculos 6 litros por asistente o espectador.
- 3.- En los edificios para espectáculos deportivos, 2 litros por espectador.

ARTICULO 228 .- Las edificaciones y predios deberán estar previstas de instalaciones que garanticen el drenaje eficiente de aguas negras y pluviales, sujetándose a las siguientes reglas:

I.- Los techos, balcones, voladizos, terrazas, marquesinas y en general cualquier saliente del límite del predio, deberán drenarse de manera que se evite la caída o escurrimiento libre del agua directamente sobre la vía pública y predios vecinos.

II .- Los patios, estacionamientos y jardines deberán contar con las pendientes e instalaciones necesarias para que el escurrimiento de las aguas pluviales se haga directamente hacia la vía pública y no drenarse a través de los colectores o albañales de la red municipal

III .- De no existir servicio público de albañales, las aguas negras deberán conducirse a una fosa séptica de la capacidad adecuada, cuya salida este 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 aguas negras al campo de filtración o al pozo de absorción .

### CAPITULO XIX

#### **INSTALACIONES ELECTRICAS, MECANICAS Y ESPECIALES**

ARTICULO 229.- 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 Secretaria Federal correspondiente en vigor, la Secretaria de Industria y Comercio, la Secretaria de Salubridad y Asistencia y la Secretaria del Trabajo y previsiones legales vigentes, además de las contenidas en el presente Reglamento. El propietario estará obligado conservarlas en condiciones de proporcionar permanentemente servicio seguro y eficiente.

ARTICULO 230 .- Las instalaciones eléctricas que deban hacerse en los edificios, viviendas o cualquiera otra edificación de las previstas por este Reglamento, requieren además del plano autorizado por esta secretaria federal correspondiente, el permiso que expida la Dirección, y en las obras nuevas la licencia general de la obra que debe abarcar la instalación eléctrica.



## REGLAMENTO DE CONSTRUCCIÓN PARA EL MUNICIPIO DE NAVOJOA



Por consiguiente la solicitud de licencia deberá acompañarse con el proyecto completo que incluya planos de la obra que se va a hacer, cálculos y todos los datos que permitirán juzgar su seguridad y eficiencia y serán firmados por el perito responsable especialista.

ARTICULO 231 .- CAPACIDAD: Para calcular la capacidad de los conductores, se considerará el uso simultáneo de todas las lámparas, contactos, aparatos y maquinas. Las lamparás se calcularán para producir cuando menos, la iluminación que se pide en el capítulo relativo a la iluminación artificial.

ARTICULO 232 .- Las instalaciones eléctricas en el interior de los edificios, deben ser de tipo oculto. Sólo por excepción se admitirá el tipo visible, siempre que llene todas las especificaciones y no entrañe peligro para las vidas o las propiedades.

ARTICULO 233 .- En todos los edificios que se alojen a dos o más usuarios, deberán ser construidas las instalaciones de manera que se pueda efectuar la medición independiente.

ARTICULO 234 .- Con el fin de garantizar un voltaje conveniente para la eficiencia y correcto funcionamiento de la instalación, no se permitirán caídas de tensión mayores de tres por ciento para circuitos de alumbrado, partiendo del tablero hasta el final de cada circuito; y en los casos en que sea una instalación de fuerza, alumbrado y calefacción, se admitirá una caída de tensión hasta de 5 por ciento, límites que deberán tenerse en cuenta para el cálculo de los circuitos que integran las obras eléctricas.

ARTICULO 235 .- Los edificios e instalaciones deberán estar dotados de los dispositivos para proporcionar los siguientes niveles mínimo de iluminación de luxes:

I . - Circulación para habitación:	
Circulaciones	30
II .- Edificios para comercios y oficinas:	
Circulaciones	30
Vestíbulos	125
Oficinas	300
Comercios	300
Sanitarios	75
Elevadores	100
III .- Edificios para educación:	
Circulaciones	100
Salones de clases	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





## REGLAMENTO DE CONSTRUCCIÓN PARA EL MUNICIPIO DE NAVOJOA



VI .- Hospitales:		
Circulaciones		100
Sala de espera	125	
Salas de encamados	60	
Consultorios y salas de curación		300
Emergencias y salas de curación	300	
Sanitarios		75
VII.- Inmueble para establecimiento de hospedaje y casa - habitación:		
Habitaciones		60
Circulaciones		100
Sanitarias		75
VIII .- Industrias:		
Circulaciones		100
Areas de trabajo		300
Sanitarios		75
Comedores		150
IX .- Salas de espectáculos:		
Circulaciones		100
Vestíbulos		150
Sala de descanso	50	
Salas de función		1
Salas durante los intervalos		50
Indicadores de emergencia en corredores y sanitarios.		30
Sanitarios		75
X .- Centro de reunión:		
Circulaciones.		100
Cabarets		30
Restaurantes.		50
Cocinas.		200
Sanitarios.		75
Emergencia en sala.		5
Indicadores de emergencia en corredores y sanitarios		30
XI .- Edificios para espectáculos deportivos:		
Circulaciones		100
Indicadores de emergencia en corredores y sanitarios		30
Sanitarios		75
XII.- Templos:		
Altar y retablos		100
Nave principal		100
Sanitarios		75



## REGLAMENTO DE CONSTRUCCIÓN PARA EL MUNICIPIO DE NAVOJOA



XIII .- Estacionamientos:		
Entrada		150
Espacio para circulación		75
Espacio para establecimiento	30	
Sanitarios		75
XIV.- Gasolineras.		
Acceso		15
Area bomba de gasolina		100
Area de servicio		30
Sanitarios		75
XV .- Ferias aparatos mecánicos:		
Circulaciones		100
Sanitarios.		75

Para otros tipos de locales o actividades se deben de considerar las disposiciones que marca el reglamento de obras eléctricas, así como las que emanen de otros ordenamientos legales vigentes.

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

No se autorizará que se utilicen lámparas de mercurio, cuarzo, reflectores de luz incandescentes en techos bajos o salas de instalaciones largas con paredes brillantes.

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

ARTICULO 236 .- Los edificios destinados a hospitales, las de espectáculos, centro de reunión o espectáculos deportivos que cuenten con iluminación artificial deberán estar dotados con sistema de iluminación de emergencia, con encendido automático y con capacidad suficiente para iluminar pasillos, salidas, vestíbulos, sanitarios, salas de concurrentes curaciones y letreros indicadores de salidas de emergencia conforme a los niveles de iluminación señalados anteriormente.

Estos sistemas deberán probarse por lo menos semanalmente y el propietario llevará un libro donde registrará los resultados de estas pruebas y la exhibirá a LA DIRECCION cuando así lo solicite.

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

ARTICULO 237 .- Las construcciones que no cumplan con las características de ventilación natural señaladas en este reglamento, deberán contar con ventilación artificial suficiente para renovar, por lo menos 10 veces el volumen de aire por hora.

Los dormitorios deberán cumplir con los requisitos mínimos de ventilación natural establecidos en el artículo 96 de este reglamento.

ARTICULO 238 .- Para elevadores y dispositivos para transportación vertical se atenderán las siguientes disposiciones:



## REGLAMENTO DE CONSTRUCCIÓN PARA EL MUNICIPIO DE NAVOJOA



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

a) Se deberá indicar claramente la carga útil 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 de su funcionamiento normal, el cual se efectuará con una carga 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 deberán estar obligados a proporcionar el servicio adecuado para la conservación y buen funcionamiento, debiéndose efectuar revisiones periódicas.

II .- Cuando la altura del nivel del piso superior de un inmueble sea mayor de 13 metros y menor de 24 metros, contados a partir del nivel inferior, se requerirá instalar cuando menos, un elevador y cuando dicha altura exceda de 24 mts. el número mínimo de elevadores será de dos.

No se tomará 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 requieran elevadores, el número, la capacidad y la velocidad de estos quedarán consignados en una memoria de calculo de trafico de elevadores que haya sido elaborada por un ingeniero mecánico o mecánico electricista director responsable de la obra, debiéndose anexar a la solicitud la licencia de construcción del edificio. Dicha memoria deberá prepararse de acuerdo a las siguientes bases:

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

B) El tiempo de espera por parte de los pasajeros en el vestíbulo no deberá exceder de 150 segundos.

En edificios para habitación, la población se establecerá considerando 1.85 personas por recamara.

En los edificios de oficinas, la población se establecerá considerando una densidad de una persona por cada 10 mts. cuadrados de área rentable.

En edificios de hoteles ; la población se establecerá considerando una densidad de 1.5 personas por cuartos de huéspedes tomando en cuenta, además la aportación de bares, clubes nocturnos, salas de conferencia y sanitarios.

En edificios para hospitales, la población se establecerá considerando dos personas por cama.

Toda edificación destinada a hospital con dos o mas niveles considerados a partir del nivel de la acera, deberá contar con servicio de elevadores de pasajeros especiales para hospitales.

III .- Para carga normal la carga de régimen, deben basarse en un mínimo de 250 kgs. de carga útil por cada metro cuadrado de área neta interior de la plataforma.



## REGLAMENTO DE CONSTRUCCIÓN PARA EL MUNICIPIO DE NAVOJOA



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

Los cálculos de las capacidades se harán de acuerdo a la siguiente tabla:

ANCHO ENTRE PASAMANOS	PERSONAS POR ESCALON	VELOCIDAD
0.81 MTS.	1.25	0.30 M/S 0.60 M/S 500 PERS/HR. 6700 P/H
1.12 MTS.	1.80	7200 PERS/HR. 9700 P/H

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

ARTICULO 239.- Las instalaciones de calderas, calentones y aparatos similares, así como las 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 y administrativas aplicables.

ARTICULO 240.- Deberán construirse registros, ductos y preparaciones para instalaciones telefónicas en los edificios con mas de tres departamentos; en comercios y oficinas con área superior de 300 metros cuadrados, en industrias y bodegas con más de 500 metros cuadrados, y en casas de huéspedes, hoteles y hospitales.

### CAPITULO XX

#### PROVISION DE GAS EN EDIFICIOS

ARTICULO 241.- Todo lo que ve a instalación de cilindros, tanques estacionarios, tuberías, calentadores, y demás accesorios para el servicio de gas, se regirá por las disposiciones generales respectivas. No obstante lo anterior, en lo que dichas disposiciones sea omisas, tendrán aplicación los preceptos de este reglamento.

ARTICULO 242.- En los edificios unifamiliares, los recipientes de gas se colocarán a la intemperie, en lugares ventilados, en patios, jardines o azoteas donde queden expuestos a deterioros accidentales por personas, vehículos u otros medios. En los multifamiliares, dichos recipientes estarán protegidos por medio de una jaula resistente que evite el acceso de niños y personas ajenas al manejo, mantenimiento y conservación del equipo.

Los recipientes se colocarán sobre un piso debidamente consolidado, donde no existan flamas o materiales inflamables, pasto o hierba y protegidos debidamente para evitar riesgos de incendio o explosión.



# REGLAMENTO DE CONSTRUCCIÓN PARA EL MUNICIPIO DE NAVOJOA



ARTICULO 243.- Las tuberías de conducción de gas se podrán instalar ocultas en el subsuelo de los patios o jardines, o bien invisibles, convenientemente adosadas a los muros, en cuyo caso estarán localizadas a un metro ochenta centímetros como mínimo sobre el piso.

Queda prohibido el paso de tuberías conductoras de gas por el interior de las piezas destinadas a dormitorios, a menos que sean alojadas dentro de otro tubo, cuyos extremos estén abiertos al aire exterior.

ARTICULO 244 .- Los calentadores de gas para agua, podrán colocarse en patios o azoteas y cuando se instalen en cocinas, deberán colocarse adosados a alguno de los muros que limiten con el exterior y provistos en un sistema que permita una ventilación constante.

ARTICULO 245.- Queda PROHIBIDA la instalación de calentadores de agua que usen gas como combustible en el interior de los cuartos de baño, a excepción de los calentadores a base de electricidad.

## TITULO QUINTO

### PROYECTO ESTRUCTURAL

#### CAPITULO I

#### GENERALIDADES

ARTICULO 246 .- ALCANCE.- Las normas señaladas en este Título, relativas a los requisitos de seguridad y servicios que deben cumplir las estructuras, se aplicarán a las obras de construcción, modificación, ampliación, reparación o demolición referidas a este reglamento.

ARTICULO 247. NORMAS TECNICAS COMPLEMENTARIAS DE ESTE REGLAMENTO.- Las normas técnicas complementarias de este reglamento, en las que se especifica la aplicación de los requisitos generales de seguridad y servicio contenidos en este Título para los materiales y sistemas estructurales particulares, son las que a continuación se anuncian:

I .- Para estructuras de concreto: el " REGLAMENTO DE CONSTRUCCIONES DE CONCRETO REFORZADO ACI 318-83" del Instituto Mexicano del Concreto ( American Concrete Institute), o el que se encuentre vigente a la fecha.

II .- Para estructuras metálicas: las " ESPECIFICACIONES PARA EL DISEÑO, FABRICACION Y ERECCION DE ACERO ESTRUCTURAL PARA EDIFICIOS" del Instituto Americano de la Construcción del Acero ( American Institute of Steel Construction, AISC) vigente a la fecha.

III .- Para estructuras de mampostería, madera y mixtas se diseñarán con los procedimientos elásticos de mecánica, estabilidad y resistencia de materiales, y se indicarán en las memorias de cálculo las especificaciones usadas para complementar el análisis y diseño de dichas estructuras.

Dichas Normas Técnicas Complementarias serán de observancia general y obligatoria para las construcciones a las que se refiere este título.

Podrán usarse Normas Técnicas Complementarias diferentes a las mencionadas en este Artículo, siempre y cuando proporcionen niveles de seguridad equivalentes y sean previamente aprobadas por la DIRECCION.



## REGLAMENTO DE CONSTRUCCIÓN PARA EL MUNICIPIO DE NAVOJOA



ARTICULO 248 .- PROCEDIMIENTOS PARA LA COMPROBACION DE LA SEGURIDAD.- La estructura deberá revisarse para que cumpla con los fines para los que fue proyectada, asegurando que no se presente ningún estado de comportamiento que lo impida.

Para dicha revisión deberá emplearse el procedimiento que se describe en el Capitulo de Resistencia y Servicialidad del Reglamento de las Construcciones de Concreto Reforzado ACI 318- 83, o el que se encuentre vigente al tiempo de usarse.

Se aceptarán procedimientos alternativos de diseño para la verificación de la seguridad si se demuestra que proporcionan niveles de seguridad equivalentes a los que se obtendrían aplicando el criterio establecido en el párrafo anterior y cuando sean previamente aprobados por LA DIRECCION.

### CAPITULO II

#### ACCIONES

ARTICULO 249.- CRITERIO PARA CONSIDERARSE LAS ACCIONES.- En el diseño de una estructura deberá considerarse el efecto combinado de todas las acciones que tengan una probabilidad no despreciable de ocurrir simultáneamente.

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

ARTICULO 250 .- CLASIFICACION DE LAS ACCIONES .- Se considerarán tres categorías de acciones de acuerdo con la duración en que obran sobre la estructura con densidad máxima:

I .- Acciones permanentes, son las que obran de forma continua sobre la estructura cuya intensidad puede considerarse que no varía con el tiempo.

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

III .- Acciones accidentales. Son las que no se deben al funcionamiento propio de la construcción y que puede alcanzar valores significativos sólo durante lapsos breves.

ARTICULO 251 .- ACCIONES PERMANENTES.- Esta categoría comprenderá:

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

II .- El empuje estático de tierras y líquidos, de carácter permanente.

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

ARTICULO 252 .- ACCIONES VARIABLES.- Esta categoría comprenderá:



## REGLAMENTO DE CONSTRUCCIÓN PARA EL MUNICIPIO DE NAVOJOA



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

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

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

IV .- Los efectos de maquinaria y equipo, incluyendo cuando sean significativas, las acciones dinámicas que el funcionamiento de máquinas induzca en las estructuras debido a vibraciones, impacto y frenaje.

De acuerdo con la combinación de acciones por la cual se esté diseñando, cada acción variable se tomará con tres posibles intensidades:

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

Intensidad instantánea, cuyo valor nominal se empleará para combinaciones que incluyan acciones permanentes y accidentales.

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

Los valores nominales a que se refieren los tres párrafos anteriores se definen en los artículos 254, 259 y 260 de este ordenamiento.

ARTICULO 253 .- ACCIONES ACCIDENTALES.- Se considerarán acciones accidentales las siguientes:

I .- Sismo.- las acciones dinámicas o sus equivalentes estáticas debidas a sismos, deberán considerarse en la forma en la forma en que se especifica en el capítulo VI del presente Título.

II .- Viento.- las acciones estáticas y dinámicas debidas al viento se determinarán en la forma en que se especifica en el capítulo VII del presente título.

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

ARTICULO 254 .- CRITERIO GENERAL PARA DETERMINAR LA INTENSIDAD NOMINAL DE LAS ACCIONES NO ESPECIFICADAS.- Para las acciones diferentes cargas muertas, cargas vivas, sismo y vientos, en general para casos no incluidos expresamente en este reglamento, la intensidad nominal se determinará de manera que la probabilidad de que sea excedida en el lapso de interés ( según se trate la intensidad media, instantánea, o máxima) sea de 2 por ciento excepto cuando el efecto de la acción sea favorable para la estabilidad de la estructura, en cuyo caso se tomará como valor nominal aquel que tenga una probabilidad de 2% de no ser excedido. En la determinación del valor nominal de la acción, deberá tomarse en cuenta la incertidumbre en la intensidad de la misma y la que se deba a la idealización el sistema de carga.



## REGLAMENTO DE CONSTRUCCIÓN PARA EL MUNICIPIO DE NAVOJOA



ARTICULO 255 .- DETERMINACION DE LOS EFECTOS DE LAS ACCIONES.- Las fuerzas internas y las deformaciones producidas por las acciones en las estructuras, se determinarán mediante un análisis estructural.

En las Normas Técnicas complementarias se especificarán procedimientos de análisis para distintos materiales y sistemas estructurales, congruentes con los factores de carga y de resistencia fijados en este Título. Podrán admitirse métodos de análisis con distintos grados de aproximación, siempre que su falta de precisión en la determinación de las fuerzas internas se tome en cuenta, modificando adecuadamente los factores de carga especificados en las Normas Técnicas Complementarias de este Ordenamiento, de manera que se obtenga una seguridad equivalente a la que se alcanzaría con los métodos especificados.

ARTICULO 256 .- COMBINACIONES DE ACCIONES.- La seguridad de una estructura deberá verificarse para el efecto combinado de todas las acciones que tengan una probabilidad no despreciable de ocurrir simultáneamente.

Se considerarán dos categorías de combinaciones:

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

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

Entran en este tipo de combinación la de carga muerta más carga viva . Se empleará en este caso la intensidad máxima de la carga viva del artículo 260 de este Reglamento, considerándola uniformemente repartida sobre toda el área. Cuando se tomen en cuenta distribuciones más desfavorables de la carga viva, deberán tomarse los valores de intensidad instantánea del Artículo 260 del presente cuerpo de normas reglamentarias.

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

En ambos tipos de combinación, todas las acciones se tomarán con sus intensidades nominales, y sus efectos deberán multiplicarse por los factores de carga apropiados de acuerdo con las normas Técnicas del Artículo 274 de este Ordenamiento.

### CAPITULO III

#### **RESISTENCIA**

ARTICULO 257 .- DEFINICION.- Se entenderá por resistencia la magnitud de una acción, o de una combinación de acciones, que provocaría la aparición de un estado límite de falla en la estructura. Cuando la determinación de la resistencia de una sección se haga en forma analítica, se expresara en términos de la fuerza interna o de la combinación de fuerzas internas producidas por las acciones. Se entenderá por fuerzas internas las fuerzas axiales y cortantes y los momentos de flexión o torsión que actúan en una sección de la estructura.





## REGLAMENTO DE CONSTRUCCIÓN PARA EL MUNICIPIO DE NAVOJOA



ARTICULO 258.- RESISTENCIA DE DISEÑO.- La revisión de la seguridad contra estados límite de falla se hará en términos de la resistencia de diseño.

Para la determinación de la resistencia de diseño deberán seguirse los procedimientos fijados en las Normas Técnicas Complementarias para los materiales y sistemas constructivos más comunes.

En casos no comprendidos, en que las disposiciones mencionadas, la resistencia de diseño se determinará con procedimientos analíticos basados en evidencia teórica y experimental, o con procedimientos experimentales de acuerdo con el artículo 259 de este Reglamento. En ambos casos, la resistencia de diseño se tomará igual a la resistencia nominal por el factor de resistencia determinado con base en lo que fijan las Normas Técnicas Complementarias de este Ordenamiento.

La resistencia nominal será tal, que la probabilidad de que no se alcanzada por la estructura, resulte de 2% . En la determinación de la resistencia nominal deberá tomarse en cuenta la variabilidad en las propiedades geométricas y mecánicas de la estructura y la diferencia entre los valores especificados para estas propiedades y los que se obtienen en la estructura. También deberá considerarse el grado de aproximación en la cuantificación de la resistencia.

Cuando se siga un procedimiento no estipulado en las Normas Técnicas Complementarias, el Departamento podrá exigir una verificación directa de la resistencia por medio de una prueba de carga realizada de acuerdo a lo que estipula el Capítulo XVI del Título VI de este Reglamento.

ARTICULO 259.- DETERMINACION DE LA RESISTENCIA POR PROCEDIMIENTOS EXPERIMENTALES.- La determinación de la resistencia podrá llevarse a cabo por medio de ensayos diseñados para simular, en modelos físicos de la estructura o de porciones de ella el efecto de las combinaciones de acciones que deban considerarse de acuerdo con el Capítulo II de este Título.

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

La selección de las partes de la estructura que se ensayen y del sistema de carga que se aplique, deberá hacerse de manera que se obtengan las condiciones más desfavorables que puedan presentarse en la práctica, pero tomando en cuenta la interacción con otros elementos estructurales.

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

El tipo de ensaye, el tamaño de la muestra y la resistencia nominal deducida, deberán ser aprobados por la DIRECCION, quien podrá exigir una comprobación de la resistencia de la estructura mediante una prueba de carga de acuerdo con el capítulo XVI del Título VI del presente Reglamento.

La resistencia de diseño se obtendrá a partir de la nominal, de acuerdo con el Artículo 258 de este Reglamento.

### CAPITULO IV

#### **CARGAS MUERTAS**



## REGLAMENTO DE CONSTRUCCIÓN PARA EL MUNICIPIO DE NAVOJOA



ARTICULO 260 .- VALORES NOMINALES .- Para la evaluación de las cargas muertas se emplearán los pesos unitarios especificados en la tabla siguiente. Los valores mínimos señalados se emplearán de acuerdo con el Artículo 254 de este Reglamento, cuando sea más desfavorable para la estabilidad de la estructura considerar una carga muerta menor, como en el caso de flotación, lastre y succión producida por viento . En los otros casos se emplearán los valores máximos.

### PESOS VOLUMETRICOS DE MATERIALES CONSTRUCTIVO

M A T E R I A L	Peso volumétrico en ton/ m3		
	Máx.	Min.	
<b>I Piedras Naturales</b>			
Arenisca (chilucas y canteras)	secas	2.45	1.75
	saturadas	2.50	2.00
Basaltos (piedra, brazo)	secas	2.60	2.35
	saturadas	2.65	2.45
Granito		3.00	2.40
Mármol		2.60	2.55
Riolita	secas	2.50	2.00
	saturadas	2.55	2.05
Pizarras	secas	2.80	2.30
	saturadas	2.85	2.35
Tepetates	secos	1.60	0.75
	saturados	1.95	1.30
Tezontles	secos	1.25	0.65
	saturados	1.55	1.15
Caliza	secos	2.80	2.40
	saturadas	2.85	2.45
<b>II Suelos</b>			
Arena de grano de tamaño uniforme	seca	1.75	1.40
	saturada	2.10	1.85
Arena bien graduada	seca	1.90	1.55
	saturada	2.30	1.95
Arcilla típica del valle de México en su condición natural		1.50	1.20
Caliche	seco	1.50	1.20
	saturado	2.10	1.70
<b>III Piedras artificiales, concreto y morteros</b>			
Concreto simple con agregados de peso normal.		2.40	2.00
Concreto reforzado		2.40	2.20
Mortero de cal y arena		1.50	1.40



## REGLAMENTO DE CONSTRUCCIÓN PARA EL MUNICIPIO DE NAVOJOA



Mortero de cemento y arena	2.10	1.90
Aplanado de yeso	1.50	1.10
Tabique macizo hecha a mano	1.50	1.30
Tabique macizo prensado	2.20	1.60
Bloque hueco de concreto ligero (volumen neto)	1.30	0.90
Bloque hueco de concreto intermedio (volumen neto)	1.70	1.30

—

Bloque hueco de concreto pesado (volumen neto) vidrio plano	2.20 3.10	2.00 2.80	
<u>IV Madera</u>			
Caoba	seca	0.65	0.55
	saturada	1.00	0.70
Cedro	seco	0.55	0.40
	saturado	0.70	0.50
Oyamel	seco	0.40	0.30
	saturado	0.65	0.55
Encino	seco	0.90	0.80
	saturado	1.00	0.80
Pino	seco	0.65	0.45
	saturado	1.00	0.80
<u>V Recubrimientos</u>	pesos en kg/ M <sup>2</sup>		
Azulejo	15	10	
Mosaico de pasta	35	25	
Granito o terrazo de 20x20	45	35	
Granito o terrazo de 30x30	55	45	
Granito o terrazo de 30x30	65	55	
Loseta asfáltica o vinílica	10	5	



## REGLAMENTO DE CONSTRUCCIÓN PARA EL MUNICIPIO DE NAVOJOA



ARTICULO 261 .- CARGA MUERTA ADICIONAL PARA PISOS DE CONCRETO .- El peso muerto calculado de losas de concreto de peso normal colocadas en el lugar se incrementará en 20 kg/m<sup>2</sup>. Cuando sobre una losa colocada en el lugar o precolada, se coloque una capa de mortero de peso normal, el peso calculado, el peso de está capa se incrementará también en 20 kg/m<sup>2</sup> ; de manera que en losas coladas en el lugar que lleven una capa de mortero, el incremento total será de 40 kg/m<sup>2</sup>

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

### CAPITULO V

#### CARGAS VIVAS

ARTICULO 262.- DEFINICION .- Se considerarán cargas vivas las fuerzas gravitacionales que obran en una construcción y que no tienen carácter permanente.

ARTICULO 263.- TIPOS DE CARGAS VIVAS .- En el diseño deberán considerarse los valores nominales de las cargas vivas especificadas en el artículo 264 de este Reglamento por unidad área y en función del uso del piso o cubierta en cuestión.

La carga máxima  $w_m$  se deberá emplear para diseño estructural por fuerza gravitacionales y para calcular asentamientos inmediatos en suelos, así como en el diseño estructural, ante cargas gravitacionales, de los cimientos.

La carga instantánea  $w_a$  se deberá usar para diseño sísmico y por viento, y cuando se revisen distribuciones de carga más desfavorables que la uniformemente repartida sobre toda el área

La carga media  $w$  se deberá emplear en el cálculo de asentamientos diferidos en materiales poco permeables ( limos y arcillas) saturados.

Cuando el efecto de la carga viva sea favorable para la estabilidad de la estructura, como en el caso de problemas de flotación y volteamiento, su intensidad se considerará nula sobre toda su área, a menos que pueda justificarse otro valor acorde con la definición del artículo 254 de este ordenamiento.

ARTICULO 264.- VALORES NOMINALES .- Las cargas vivas unitarias nominales no se considerarán menores que las de la tabla siguiente, donde representa el área tributaria en metros cuadrados, correspondiente al elemento que se diseña.

CARGAS VIVAS UNITARIAS DE DISEÑO				
Destino del piso o cubiertas	W KG/M <sup>2</sup>	W <sub>A</sub> KG/M <sup>2</sup>	W <sub>M</sub> KG/M <sup>2</sup>	Observaciones
I. Habitación (casa habitación, apartamentos, viviendas, dormitorios, cuartos de hotel, teles, cárceles, correccionales, hospitales y similares), oficinas, despachos y				Por lo menos en una estancia o sala-comedor de las que contribuyen a la carga de un viga, Columna u otro elemento estructural de una casa habitación, edificio de



## REGLAMENTO DE CONSTRUCCIÓN PARA EL MUNICIPIO DE NAVOJOA



laboratorios.	70	90	120+420A- 1/2	apartamentos o similar, debe considerarse para diseño estructural $w_m$ 250 kg/m <sup>2</sup> y en los demás según corresponda al área tributaria en cuestión.
II Comunicación para peatones ( pasillos, escaleras, rampas, vestíbulos y pasajes de acceso libre al público). Cuando sirven a no más de 200 m. de área habitable.	40	150	150+200A-1/2	
Cuando sirven a un área habitable superior a 200 m <sup>2</sup> e interior a 400 m <sup>2</sup> .	40	150	150+400A-1/2	
Cuando sirven a 400 m <sup>2</sup> o más de área habitable o a un lugar de reunión.	40	150	150+600A-1/2	
III. Estadios y lugares de reunión sin asientos individuales	40	350	450	
IV Otros lugares de reunión (templos,cines,teatros,gimnasios,salones de bailes, restaurantes,bibliotecas,aulas, salas de juego y similares.	40	250	300	Las cargas especificadas no incluyen el peso de muros divisorios de tabique ni de otros materiales de peso comparable, ni de cortinaje en salas de espectáculos, archivos importantes, cajas fuertes,libreros sumamente pesados ni el de otros objetos no usuales. Cuando se prevean, tales cargos deberán diseñarse elementos estructurales destinados a ella, especificarse en los planos estructurales y, mediante fácilmente visibles de la construcción, señalarse su ubicación y carga permisible.
V Comercios, fabricas, y bodegas. Area tributaria hasta de 20 m <sup>2</sup>	0.8 $w_m$	0.9 $w_m$	$W_m$	Atendiendo al destino del piso se fijará la carga unitaria $w_m$ que corresponderá a una área



## REGLAMENTO DE CONSTRUCCIÓN PARA EL MUNICIPIO DE NAVOJOA



Area tributaria mayor de 20 m <sup>2</sup>	0.7 Wm	0.8 wm	0.9 wm	tributaria menor de 20 m <sup>2</sup> la que deberá especificarse en los planos estructurales y en las placas metálicas colocadas en lugares fácilmente visibles de la construcción la carga wm será mayor de 300 kg/m <sup>2</sup> en todos los casos. Cuando se prevean cargas concentradas importantes, se debe proceder como se especifica en IV.
VI Tanques y cisternas	0.7 wm	0.8 wm	wm	wm= Presión en el fondo del tanque o cisterna, correspondiente al tirante máximo posible.
VII Cubiertas y azoteas con pendientes no mayor de 5%	15	70	100	Las cargas vivas en estas cubiertas y azoteas pueden disminuirse si medi ante lloraderos adecuados se asegura que el nivel máximo que puede alcanzar el agua de lluvia en caso de que se tapen las bajadas no produce una carga viva superior a la propuesta; pero en ningún caso este valor será menor que el correspondiente al especificado para cubiertas y azoteas con pendiente mayor de cinco y menor de 20%. Las cargas vivas especificadas para cubiertas y azoteas no incluyen las cargas producidas por tinacos y anuncios. Estas deben preverse por separado y especificarse en los planos estructurales. En el diseño de pretilas de cubiertas, azoteas y barandales para escaleras, rampas, pasillos y balcones, se supondrá una carga viva



## REGLAMENTO DE CONSTRUCCIÓN PARA EL MUNICIPIO DE NAVOJOA



				horizontal no menor de 100 kg/m actuando al nivel y en la dirección más desfavorables.
VIII Cubiertas y azoteas con pendiente mayor de 5% y menor de 20%	5	20	60	Adicionalmente los elementos de las cubiertas deberán revisarse como una carga concentrada de 100 kg. en la posición más crítica si ésta resulta más desfavorable que la carga uniforme especificada.
IX Cubiertas y azoteas con pendiente mayor de 20%	5	20	30	Además, en el fondo de los valles de techos inclinados se considerará una carga debida al granizo, de 30 kg por m <sup>2</sup> de proyección horizontal del techo que desague hacia el valle (véase también observación anterior).
X Voladores en vía pública (marquesinas, balcones y similares)	15	70	300	
XI Garajes y estacionamientos (para automóviles exclusivamente)	40	100	150	Más una concentración de 1.5 ton. en el lugar más desfavorable del miembro estructural de que se trate
XII Andamios y cimbra para concreto	15	70	10	Más una concentración de 100 kg en el lugar más desfavorable.

ARTICULO 265 .- CARGAS VIVAS DURANTE LA CONSTRUCCION .- Durante el proceso de construcción deberán considerarse las cargas vivas transitorias que puedan producirse; éstas incluirán el peso de los materiales que se almacenen temporalmente, el de los vehículos y equipo, el del colado de plantas superiores que se apoyen en la planta que se analiza y del personal necesario, no siendo este último peso menor que la carga viva que se especifica para cubiertas y azoteas con pendiente no mayor del 5%.

ARTICULO 266 .- CAMBIOS DE CARGAS.- El propietario será responsable de los perjuicios que ocasione el cambio de uso de una construcción, cuando produzca cargas mayores que las del diseño aprobado.

### CAPITULO VI

### DISEÑO POR SISMO



## REGLAMENTO DE CONSTRUCCIÓN PARA EL MUNICIPIO DE NAVOJOA



ARTICULO 267 .- NOTACION.- Cada símbolo empleado en el presente Capítulo se definirá donde se emplee por primera vez. Los más importantes son:

a	( adimensional )	=	Ordenada de los espectros de diseño, como fracción de la aceleración de la gravedad, sin reducción por ductilidad.
a <sub>o</sub>	( adimensional )	=	Valor de a para T = 0
B		=	Base de un tablero de vidrio
c	( adimensional)	=	V/W = coeficiente sísmico
H		=	Altura de un tablero de vidrio
h	( m )	=	Altura de la masa para la que se calcula fuerza horizontal.
Q	( adimensional)	=	Factor de ductilidad
Q'	( adimensional)	=	Factor reductivo de fuerzas sísmicas para fines de diseño.
T	( seg)	=	Período natural
T <sub>1</sub> ' T <sub>2</sub>	(seg.)	=	Períodos característicos de los espectros de diseño
R		=	Respuesta de diseño
R <sub>i</sub>		=	Respuesta en el modo I
r		=	Exponente en las expresiones de los espectros de diseño.
r <sub>0</sub>		=	Radio de giro de la masa en el extremo superior de un péndulo invertido.
V	( ton)	=	Fuerza cortante horizontal en la base de la construcción.
W	( ton)	=	Peso de la construcción (carga muerta más carga viva).

ARTICULO 268.- ZONAS.- Para fines de diseño sísmico, el Estado de Sonora se considerará dividido en tres zonas sísmicas: A, B, C, según se muestra en la figura 1. La zona A es de la menor intensidad sísmica, mientras que la mayor es de la zona C. El Municipio de Navojoa queda comprendido dentro de la zona B ( ver anexo 1).

ARTICULO 269.- CLASIFICACION DE LAS CONSTRUCCIONES SEGUN SU USO.- Según su uso las construcciones se clasifican en los siguientes grupos:

**GRUPO A .-** Construcciones cuyo funcionamiento sea especialmente importante a raíz de un sismo o que en caso de fallar causaría pérdidas directas o indirectas excepcionalmente altas en comprobación 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, templos, salas de espectáculos, estaciones terminales de transporte, monumento, museos y locales que aflojen equipo especialmente costoso en relación con la estructura, así como instalaciones industriales, cuya falla pueda ocasionar la difusión en la atmósfera de gases tóxicos o que pueda causar daños materiales importantes en bienes o servicios

**GRUPO B .-** Construcciones cuya falla ocasionaría pérdidas de magnitud intermedia, tales como otras plantas industriales, bodegas ordinarias, gasolineras, comercios, bancos, centros de





## REGLAMENTO DE CONSTRUCCIÓN PARA EL MUNICIPIO DE NAVOJOA



reunión, edificios de habitación, hoteles, edificios de oficinas, bardas cuya altura exceda 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 .- Construcciones cuya falla por sismo implicaría un costo pequeño y no causaría normalmente daños a construcciones de los primeros grupos. Se incluyen en el presente grupo bardas con altura no mayor de 2. 5 m. y bodegas provisionales para la construcción de obras pequeñas. Estas construcciones no requieren diseño sísmico.

ARTICULO 270 .- CLASIFICACION DE LAS CONSTRUCCIONES SEGUN SU ESTRUCTURACION .- Las construcciones a que se refiere este capítulo se clasificarán en los siguientes tipos de estructuración:

TIPO 1 Se incluyen dentro de este tipo de edificios y naves industriales, salas de espectáculos y construcciones semejantes, en que las fuerzas laterales se resisten en cada nivel por marcos continuos contraventeados o no, por diafragmas o muros o por combinación de diversos sistemas como los mencionados. Se incluyen también las chimeneas, torres y bardas, así como los péndulos invertidos, o estructuras en que el 50% o más de su masa se halle en el extremo superior, y que tengan un solo elemento resistente en la dirección de análisis.

TIPO 2 Tanques.

TIPO 3 Muros de retención.

TIPO 4 Otras estructuras.

Los criterios de diseño para estructuras Tipo a si se especifican en los Artículos 272 al 281 de este Reglamento. Los que se aplican en los tipos 2 y 3 se especifican en los Artículos 282 y 283. El análisis y diseño de las estructuras que no puedan clasificarse en alguno de los tipos descritos, se hará de manera congruente con lo que marca el presente Reglamento para los tipos aquí tratados, previa aprobación de la DIRECCION.

ARTICULO 271 .- CLASIFICACION DE TERRENOS DE CIMENTACION SEGUN SU RIGIDEZ.- Para efectos de este capítulo, y atendiendo a su rigidez, se considerarán los siguientes tipos de terreno:

TIPO 1 Terreno firme, tal como tepetate, arenisca medianamente cementada, arcilla muy compacta o suelos con características similares.

TIPO 2 Suelos de baja rigidez, tal como arenas no cementadas o limos de mediana o alta capacidad, arcillas de mediana capacidad o suelos de características similares.

TIPO 3 Arcillas blandas muy comprensibles.

Los terrenos cuyas propiedades se desconozcan se supondrán pertenecientes al Tipo 3.

ARTICULO 272 .- COEFICIENTE SISMICO .- Se entiende por coeficiente sísmico  $c$  el cociente de la fuerza cortante horizontal en la base de la construcción, sin reducir por ductilidad, y el peso  $w$  de la misma sobre dicho nivel. Para el Cálculo de  $w$  se tomarán las cargas muertas y vivas que especifican los Capítulos IV y V del presente Título.

Para el análisis estático de las construcciones clasificadas en el grupo B, según su uso, se emplearán los valores de  $c$  que consigna la tabla siguiente:



## REGLAMENTO DE CONSTRUCCIÓN PARA EL MUNICIPIO DE NAVOJOA



### COEFICIENTE SISMICO PARA ESTRUTURAS DEL GRUPO B

ZONA SISMICA	TIPO DE SUELO	COEFICIENTE C
B	I	0.16
	II	0.20
	III	0.24

Tratándose de las construcciones clasificadas en el Grupo A, éstos valores se multiplicarán por 1.3.

**ARTICULO 273 .- REDUCCION POR DUCTILIDAD .-** Con fines de diseño, las fuerzas sísmicas para análisis estático y por espectros para análisis dinámico modal, se obtendrán según especifican los Archivos 274 y 278 de este Reglamento, dividiendo respectivamente los coeficientes sísmicos del Artículo 272 de este mismo ordenamiento de los espectros de diseño sísmico del mencionado Artículo 274 entre el factor  $Q'$ , obtenido como se define en este precepto y en el citado 278 para los métodos dinámico y estático, respectivamente.  $Q'$  es función del factor de ductilidad  $Q$  se especifica más adelante. Las deformaciones se calcularán multiplicando por  $Q$  las causadas por las fuerzas sísmicas reducidas.

El factor  $Q$  podrá diferir de las dos direcciones ortogonales en que se analiza la estructura. según sea la ductilidad de ésta en dichas direcciones.

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

VALORES DEL FACTOR Q DE DUCTIBILIDAD			
CASO	TIPO DE ESTRUCTURACION	REQUISITOS	FACTOR DE DUCTIBILIDAD
1	1	<p>La resistencia es suministrada en todos los niveles exclusivamente por marcos no con - traveados de concreto reforzado o de a - fluencia definida, y se -- cumplen las siguientes condiciones:</p> <p style="text-align: right;">a) Las vigas y columnas de acero satisfacen los requisitos correspondientes a secciones - compactadas, de acuerdo a los criterios que al respecto fija la DIRECCION en las ---</p>	6.0



## REGLAMENTO DE CONSTRUCCIÓN PARA EL MUNICIPIO DE NAVOJOA



		<p>Normas Técnicas Complementarias de este Reglamento y sus juntas pueden admitir rotaciones importantes antes de fallar.</p> <p>b) Las columnas de concreto son zunchadas, o poseen estribos que proporcionan al núcleo un confinamiento equivalente al del zuncho de acuerdo con las normas Técnicas Complementarias de este Reglamento --</p> <p>c) Para la revisión de los Estados límite de - falla por fuerza cortante, torsión, pandeo por compresión axial y otras formas de fallas frágil, se diseñará de acuerdo con las Normas Técnicas del Artículo 19, pero el factor no será menor 1.4 .</p> <p>d) Se satisfacen las limitaciones que se fijan para articulaciones plásticas en miembros de concreto en las Normas Técnicas Complementarias de este Reglamento. Dichas limitaciones deben satisfacer en todos los extremos de trabes y columnas, o bien, en los lugares donde se formaría las articulaciones plásticas que se requerirán para que cada marco alcanzará un mecanismo colapso en cada piso o entre piso, si la fuerza lateral fuera suficientemente elevada.</p> <p>e) El mínimo cociente de la capacidad resistente de un entre piso ( resistencia de diseño calculada, tomando en cuenta todos los elementos que pueden contribuir a la resistencia) entre la acción de diseño, no diferirá en más de 20% del promedio de dichas cocinetas para todos los entre pisos.</p>	
2	1	<p>La resistencia en todos los niveles es suministrada exclusivamente por marcos no contraventeados de concreto, madera o aceros con o sin zona de fluencia definida; así como por marcos contra venteados o con muros de concreto, en los que la capacidad de los marcos sin contar muros o contra viento sea cuando menos el 25% del total. El mínimo cociente de la capacidad resistente de un entre piso</p>	4.0



## REGLAMENTO DE CONSTRUCCIÓN PARA EL MUNICIPIO DE NAVOJOA



		(resistencia de diseño calculada tomando en cuenta todos los elementos que pueden contribuir a la resistencia ) entre la acción de diseño no diferirá en más de 35% del promedio de dichos cocientes para todos los entrepisos.	
3	1	La resistencia a fuerzas laterales es suministrada por marcos o columnas de concreto reforzado, madera, o acero contraventeado o no, o muros de concreto, que no cumplan en algún entrepiso lo especificado por los casos 1 y 2 de esta tabla, o por muros de mampostería de piezas macizas confinados por castillos, dalas, columnas o rabes de concreto reforzado o de acero, que satisfacen los requisitos de las Normas Técnicas Complementarias de este Reglamento.	2.0
4	1	La resistencia a fuerzas laterales es suministrada en todos los niveles por muros de mampostería de piezas huecas, confinados o con refuerzo interior que satisfacen los requisitos de las Normas Técnicas Complementarias de este Reglamento, o por combinaciones de dichos muros con elementos como descritos para los casos 1 a 3.	1.5
5	1 a 4	Estructuras de cualquier tipo, cuya resistencia a fuerzas laterales sea suministrada al menos parcialmente por elementos o materiales diferentes de los arriba especificados, a menos se que se haga un estudio que demuestre a satisfacción de la DIRECCION, que se puede emplear un valor más alto que aquí se especifica.	1.0

ARTICULO 274 .- ESPECTRO PARA DISEÑO SISMICO.- Cuando se aplique el análisis dinámico modal se especifica el Artículo 279 de este Reglamento, dicho análisis se llevará a cabo de acuerdo con las siguientes hipótesis:

I . La estructura se comporta elásticamente.

II . La ordenada del espectro de aceleraciones para diseño sísmico,  $a$ , expresada como fracción de la aceleración de la gravedad, está dada por las siguientes expresiones, donde  $c$  es el coeficiente sísmico obtenido en la tabla del Artículo 272 del presente cuerpo normativo.

$$a = a_0 + ( c - a_0 ) T/T_1, \text{ si } T \text{ es menor que } T_1$$

$$a = c, \text{ si } T \text{ está entre } T_1 \text{ y } T_2$$

$$a = c (T_2/T)^r, \text{ si } T \text{ excede de } T_2$$



## REGLAMENTO DE CONSTRUCCIÓN PARA EL MUNICIPIO DE NAVOJOA



Aquí es el período natural de interés y  $T$ ,  $T_1$  y  $T_2$  están expresados en segundos.

VALORES DE  $a_0$ ,  $T_1$ ,  $T_2$  y  $r$

ZONA SISMICA	TIPO DE SUELO	$a_0$	$T_1$	$T_2$	$r$
B	I	0.03	0.3	0.8	1/2
	II	0.045	0.5	2.0	2/3
	III	0.06	0.08	3.3	1

Para evaluar las fuerzas sísmicas, estas ordenadas se dividirán entre el factor  $Q'$ , el cual se tomará igual a  $Q$  si  $T$  es mayor que  $T_1$ , e igual a  $1 + (Q - 1) T/T_1$  en caso contrario.

III Las ordenadas espectrales especificadas tienen en cuenta los efectos de amortiguamiento, por lo que, excepto la reducción por ductilidad, no deben sufrir reducciones adicionales a menos que está se concluyan de estudios especificados aprobados por la DIRECCION.

ARTICULO 275 .- CRITERIO DE ANALISIS.- Las estructuras se analizarán bajo la acción de dos componentes horizontales ortogonales del movimiento del terreno. Los efectos correspondientes (desplazamiento y fuerzas internas) se combinarán con los de las fuerzas gravitacionales. En edificios la combinación en cada sección crítica se efectuará sumando vectorialmente los efectos gravitacionales, los de un componente del movimiento del terreno y, cuando sea significativo, 0.3 de los efectos del otro; en penlos invertidos, tanques elevados, torres, chimeneas y estructuras semejantes, la combinación en cada sección crítica se efectuará sumando vectorialmente los efectos gravitacionales, los de un componente del movimiento del terreno y 0.5 del los efectos del otro. En todos los casos se supondrá la más desfavorable de dichas combinaciones, asignando a los efectos sísmicos el signo más desfavorable.

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

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

II.- Deberán tomarse en cuenta efectos de segundo orden cuando la deformación total de un entrepiso dividida entre su altura, medida de piso a piso, sea mayor que 0.08 veces la relación entre la fuerza cortante del entre piso y las fuerzas verticales debidas a acciones permanentes y variables que obren encima de esté. Se entenderá por análisis de segundo orden aquel que suministra las fuerzas internas y deformaciones actuantes sobre la estructura deformada. Para valuar los efectos de segundo orden, se aplicarán los procedimientos prescritos en las Normas Técnicas COMPLEMENTARIAS.



## REGLAMENTO DE CONSTRUCCIÓN PARA EL MUNICIPIO DE NAVOJOA



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

IV.- Se revisará la seguridad contra los estados límites de la cimentación. Se supondrá que no obran tensiones entre las subestructuras y el terreno, debiéndose satisfacer el equilibrio de las fuerzas y momentos totales calculados. Se podrán admitir tensiones entre la subestructura y elementos tales como pilotes o pilas siempre que estos elementos estén específicamente diseñados para resistir dicha tensión.

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

VI.- En el diseño de marcos que contengan tableros de mampostería que forman 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. Se revisará que las esquinas del marco sean capaces de resistir los esfuerzos causados por los empujes que sobre ellas ejercen los tableros.

VII.- Cuando los muros divisorios no se consideren como parte integrante de la estructura deberán de sujetarse a está de manera que restrinjan su deformación en el plano del muro. Deberán especificarse los detalles de sujeción en los planos constructivos.

VIII .- Para el diseño de todo elemento que contribuya en más de 20% a la capacidad total en fuerza cortante, momento torsionante o momento de volteo de un entrepiso dado, se adoptará un factor de carga 20% superior al que le correspondería de acuerdo con las Normas Técnicas del Artículo 199 del presente Reglamento.

IX.- En las estructuras cuyas capacidades o relaciones fuerza deformación de las cargas laterales, se aplicará algún procedimiento que tome en cuenta la forma en que tal diferencia afecte a los requisitos de ductilidad.

ARTICULO 276 .- ELECCION DEL TIPO DE ANALISIS .- Las estructuras con altura menor de 60 m., podrán analizarse de acuerdo con el método estático a que se refiere el Artículo 278 de este Reglamento o con los dinámicos a los que hace mención el Artículo 279 de este ordenamiento. En las estructuras con altura superior a 60 m., deberá emplearse el análisis dinámico descrito en el Artículo 279 antes mencionado.

El método simplificado a que se refiere el Artículo 277 del presente cuerpo normativo será aplicable al análisis de estructuras del Tipo 1 cuando se cumplan simultáneamente los siguientes requisitos.

I.- En cada plana, al menos el 75% de las cargas verticales estarán soportadas por muros ligadas entre si por losas corridas.

Dichos muros deberán ser de concreto, mampostería de piezas huecas que satisfagan las condiciones que establezca LA DIRECCION en las Normas Técnicas Complementarias.

II.- En cada nivel existirán al menos dos muros perimetrales de carga paralelos o que formen entre si un ángulo mayor de 20, estando cada muro ligado por las losas antes citadas en una longitud de por lo menos 50% de la dimensión del edificio, medida en las direcciones de dichos muros.



## REGLAMENTO DE CONSTRUCCIÓN PARA EL MUNICIPIO DE NAVOJOA



III.- La relación entre longitud y anchura de la planta del edificio no excederá de 2.0 a menos que para fines de análisis sísmico, se pueda suponer dividida dicha planta de tramos independiente cuya relación entre longitud y anchura satisfaga esta restricción cada tramo resista según el criterio que marca el Artículo 277 de este Reglamento.

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

ARTICULO 277 .- METODO SIMPLIFICADO DE ANALISIS.- Para aplicar este método se hará caso omiso de los desplazamientos horizontales torsiones y momentos de volteo y se verificará únicamente que en cada piso la suma de la resistencia al corte de los muros de carga, proyectadas en la dirección que se considera la aceleración, sea cuando menos igual a la fuerza cortante total que obra en dicho piso, calculada según se especifica en el inciso I del Artículo 278 de este Reglamento, pero empleando los coeficientes sísmicos que se indica en la tabla siguiente, debiéndose verificar por lo menos en dos direcciones ortogonales.

### COEFICIENTES SISMICOS REDUCIDOS POR DUCTILIDAD PARA EL METODO SIMPLIFICADO PARA CONSTRUCCIONES DEL GRUPO 8

T I P O DE TERRENO	MUROS DE PIEZAS MACIZAS			MUROS DE PIZAS HUECAS		
	ALTURA DE LA CONSTRUCCION			ALTURA DE LA CONSTRUCCION		
	Menor de 4 m.	entre 1 y 7 m	entre 7 y 13	Menor de 4 m.	Entre 4 y 7 m	Entre 7 y 13 m.
I	0.06	0.08	0.08	0.08	0.11	0.11
II	0.07	0.09	0.10	0.08	0.12	0.13
III	0.08	0.09	0.11	0.09	0.12	0.14

En este calculo, tratándose de muros cuya relación entre la altura de pisos consecutivos "h" y la longitud "L" exceda de 1.33, la resistencia se reducirá afectándola del coeficiente ( 1.33 L/h)<sup>2</sup>.

ARTICULO 278 .- ANALISIS ESTATICO .- Para efectuar el análisis estadístico de una estructura, se procederá en la forma siguiente:

I .- Para calcular las fuerzas constantes a diferentes niveles de una estructura se supondrá un conjunto de fuerzas horizontales actuando sobre cada uno de los puntos donde se tomará igual al peso de la masa que corresponde por un coeficiente proporcional a " h " siendo "h" la altura de masa en cuestión sobre el desplante ( o nivel a partir del cual las deformaciones estructurales pueden ser apreciables) sin incluir tanques, apéndices u otros elementos cuya estructuración difiera radicalmente de la del resto de la misma .

El factor de proporcionalidad se tomara de tal manera que la relación " v/w " en la base sea igual a "c/Q", pero no menor de "aO" siendo "Q" el factor de ductilidad que se define en el Artículo 273 de este Reglamento y "c" el valor dado por la tabla del Artículo 272 de los pesos de tanques, apéndices y otros elementos cuyas estructuración difiera radicalmente de la del resto de la estructuras y las fuerzas laterales, asociados a ellos calculadas según se especifica en el inciso V de este Artículo.



## REGLAMENTO DE CONSTRUCCIÓN PARA EL MUNICIPIO DE NAVOJOA



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

a) El período fundamental de vibración  $T$ , se tomará igual a:

$$6.3 \left( \frac{1}{g} \sum W_i x_i^2 / \sum P_i x_i \right)^{1/2}$$

en donde  $W_i$  es el peso de la masa  $i$ .

$P_i$  la fuerza horizontal que actúa sobre ella de acuerdo con el inciso I,  $x_i$  el correspondiente desplazamiento en la dirección de la fuerza,  $g$  la aceleración de la gravedad.

b) Si  $T$  está comprendido entre  $T_1$  y  $T_2$  no se permitirá reducción por concepto de la influencia del período fundamental de vibración.

c) Si  $T$  es mayor que  $T_2$  se procederá como en el inciso I, pero de tal manera que cada una de las fuerzas laterales se tome igual al peso de la masa que corresponde por un coeficiente igual a:

$$(k_1 h + k_2 h^2) c/Q$$

Siendo:

$$\begin{aligned} k_1 &= q (1-r (1-q)) \sum W_i / (\sum W_i h_i) \\ k_2 &= 1.5 r q (1-q) \sum W_i / (\sum W_i h_i^2) \\ q &= (T_2/T)^r \end{aligned}$$

y  $h_i$  la altura de la  $i$ -ésima masa sobre el desplante.

d) Si  $T$  es menor que  $T_1$ , se procederá como en el inciso I pero de tal manera la relación  $V/W$  en la base sea igual a:

$$(a_0 + (c-a_0) T/T_1) / Q'$$

III.- En el análisis de péndulos invertidos (estructuras en 50% o más de su masa se halle en el extremo superior y tengan un solo elemento resistente en la dirección de análisis), además de la fuerza lateral estipulada se tendrán en cuenta las aceleraciones verticales de la masa superior asociadas al giro de dicha masa con respecto al eje horizontal normal a la dirección de análisis y que pase por el punto de unión entre la masa y el elemento resistente. El efecto de dichas aceleraciones se tomará equivalente a un par aplicado en el extremo superior del elemento resistente, cuyo valor es:

$$1.5 V r_0^2 A/x$$

Siendo  $V$  la fuerza lateral actuante sobre la masa con respecto al eje horizontal en cuestión,  $A$  al giro del extremo superior del elemento resistente bajo la acción de la fuerza lateral  $V$  y  $x$  el desplazamiento lateral de dicho extremo.

IV.- Cuando el análisis estático se lleve a cabo de acuerdo con el inciso II, el factor  $Q'$  definido en el Artículo 273 del presente cuerpo de normas reglamentarias se calculará de acuerdo con lo especificado en el Artículo 226 del presente cuerpo de normas reglamentarias.





## REGLAMENTO DE CONSTRUCCIÓN PARA EL MUNICIPIO DE NAVOJOA



V.- Para valuar las fuerzas sísmicas que obran en tanques, apéndices y demás elementos cuya estructuración difiera radicalmente de la del resto de la construcción, se supondrá actuando sobre el elemento en cuestión de la misma distribución de aceleraciones que se correspondería si se apoya directamente sobre el terreno, multiplicada por:

$$(c' + a_0)/a_0$$

donde  $c'$  es el factor por el cual se multiplican los pesos a la altura de desplante del elemento cuando se valúan las fuerzas laterales sobre la construcción. Se incluyen en este requisito los parapetos, pretilas, anuncios, ornamentos, ventanales, muros, revestimientos, y otros apéndices con que cuenten. Se incluyen así mismo los elementos sujetos a esfuerzos que dependen principalmente de su propia aceleración (no de la fuerza cortante, ni del momento de volteo) como las losas que transmiten fuerzas de inercia de las masas que soportan.

VI.- El momento de volteo para cada marco o grupo de elementos resistentes en un nivel dado podrá reducirse tomándolo igual al calculo multiplicado por  $0.8 + 0.22z$  (siendo  $z$  la relación entre la altura a la que se calcula el factor reductivo por momento de volteo y la altura total de la construcción), pero no menor que el producto de la fuerza cortante en el nivel en cuestión multiplicada por su distancia al centro de gravedad de la parte de la estructura que se encuentre por encima de dicho nivel. En péndulos invertidos no se permite reducción de momento de volteo.

VII.- La excentricidad torsional calculada en cada nivel se tomará como la distancia entre el centro de torsión el nivel correspondiente y la fuerza cortante en dicho nivel. Para fines del diseño, el momento torsionante se tomará igual a la fuerza cortante en dicho nivel. Para fines de diseño, el momento torsionante se tomará igual a la fuerza cortante de entrepiso multiplicado por la excentricidad que para cada marco resulte más desfavorable de las siguientes:

$$1.5e_s + 0.1b \quad \text{ó} \quad e_s - 0.1b$$

donde  $e_s$  es la excentricidad torsional calculada en el entrepiso considerado y  $b$  es la máxima dimensión en planta de dicho entrepiso medida perpendicularmente a la dirección del movimiento del terreno.

ARTICULO 279.- ANALISIS DINAMICO.- Se aceptarán como métodos de análisis dinámico, el análisis modal y el cálculo paso a paso de respuestas a temblores específicos.

Si se usa el análisis modal, deberá incluirse el efecto de todos los modos naturales de vibración con período mayor o igual que 0.4 segundos., pero en ningún caso podrán considerarse menos de tres modos. Puede despreciarse el efecto dinámico torsional de excentricidades estáticas. En tal caso, el efecto de dicha excentricidades y de la excentricidad accidental se calculará como los especifica el Artículo correspondiente al análisis estático.

Para calcular la participación de cada modo natural en las fuerzas laterales actuando sobre la estructura, se supondrá aceleraciones espectrales de diseños específicos en el artículo 274 de este reglamento, incluyendo la reducción que ahí mismo se fija. Esta reducción no será aplicable a las deformaciones calculadas.

Las respuestas modales  $R_i$  (donde  $R_i$  puede ser fuerza cortante, deformación, momento de volteo, etc.) se combinarán de acuerdo a la expresión:

$$R = (\sum R_i^2)^{1/2}$$



## REGLAMENTO DE CONSTRUCCIÓN PARA EL MUNICIPIO DE NAVOJOA



salvo en los casos en que el cálculo de los modos de vibración hayan tomado en cuenta los grados de libertad correspondientes a torsión o a deformaciones de apéndices. En estos casos, los efectos de los modos naturales se combinarán de acuerdo con el criterio que apruebe LA DIRECCION.

Si se emplea el método de cálculo paso a paso de respuestas a temblores específicos, podrá acudir a acelerogramas de temblores reales o de movimientos simulados, o a combinaciones de éstos siempre que se usen no menos de cuatro movimientos representativos, independientes entre si, cuyas intensidades sean compatibles con los demás criterios que consigna el presente Reglamento, y que se tengan en cuenta el comportamiento no lineal de la estructura y las incertidumbres que haya en cuanto a sus parámetros.

**ARTICULO 280 .- ESTADO LIMITE POR DESPLAZAMIENTOS HORIZONTALES.-** Las deformaciones laterales de cada entrepiso debidas a fuerzas cortante no excederá de 8.008 veces la diferencia de elevaciones correspondientes, salvo donde los elementos que no forman parte integrante de la estructura estén ligados a ella en tal forma que no sufran daños por las deformaciones de ésta. En este caso, el límite en cuestión deberá tomarse igual a 0.016. En el calculo de los desplazamientos se tomará en cuenta la rigidez de todo elemento que forme parte integrante de la estructura.

**ARTICULO 281 .- ESTADO LIMITE POR ROTURA DE VIDRIOS.-** En las fachadas tanto interiores como exteriores, los vidrios de las ventanas se colocarán en los marcos de éstas dejando en todo el derredor de cada panel una holgura por lo menos igual a la mitad del desplazamiento horizontal relativo entre sus extremos, calculado a partir de la deformación por cortante de entrepiso y dividido entre  $1 + H/B$ , donde B es la base y H la altura del tablero de vidrio de que se trate. podrá omitirse esta precaución cuando los marcos de las ventanas estén ligados a la estructura de tal manera que las deformaciones de ésta no les afecten.

**ARTICULO 282 .- ESTADOS LIMITE POR CHOQUES CONTRA ESTRUCTURAS ADYECENTES .-** Toda nueva construcción deberá estar separada de sus linderos con los predios vecinos un mínimo de 5 cm., pero no menos de 0.006, 0.007 de altura, en terrenos tipo I, II y III respectivamente, ni menos que el desplazamiento horizontal máximo en cada nivel calculado con la expresión:

$$D = D + OC h$$

donde:

D = desplazamiento horizontal calculado por cada nivel.

h = altura sobre el terreno

OC= 0.0010, 0.0015 y 0.0020 para terrenos tipo I,II, Y III, respectivamente,.

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

**ARTICULO 283 .- TANQUES.-** En el diseño de tanques deberán tomarse en cuenta las presiones hidrodinámicas y las oscilaciones del líquido almacenado, así como los movimientos que obren en el fondo del recipiente. De acuerdo con el tipo de la estructura que los soporte, se adoptarán los valores de Q que se fijan en el Artículo 273 de este ordenamiento, correspondientes a la estructuración 1 y los criterios de análisis estático especificados en el Artículo 278 de este Reglamento.



## REGLAMENTO DE CONSTRUCCIÓN PARA EL MUNICIPIO DE NAVOJOA



ARTICULO 284 .- MUROS DE RETENCION .- Los empujes que ejercen los rellenos sobre los muros de retención, debidos a la acción de los sismos, se valuarán suponiendo que el muro y la zona de relleno por encima de la superficie crítica de deslizamiento se encuentran en equilibrio límite bajo acción de las fuerzas debidas a carga vertical, y a una aceleración horizontal igual a  $c/3$  veces la gravedad. Podrán así mismo emplearse procedimientos diferentes siempre y cuando sean aprobados por LA DIRECCION.

ARTICULO 285 .- ESTRUCTURAS DAÑADAS .- Cuando a raíz de un sismo una construcción sufra daño en sus elementos, sean o no estructurales, el dueño del inmueble deberá presentar un proyecto de reparación o de refuerzo a la DIRECCION . El proyecto y su ejecución se realizarán bajo la dirección de un Director Responsable de obra.

### CAPITULO VII

#### DISEÑO POR VIENTO

ARTICULO 286 .- GENERALIDADES .- Las construcciones se analizarán suponiendo que el viento puede actuar por lo menos en dos direcciones horizontales perpendiculares entre sí.

Los factores de carga para diseño por viento serán los que se especifican para acciones accidentales en las Normas Técnicas del Artículo 247.

Para verificar la estabilidad general de las construcciones en cuanto a volteamiento, se analizará esta posibilidad suprimiendo las cargas vivas que contribuyan a disminuir el efecto.

Deberá estudiarse el efecto local de presiones interiores. En todos los casos se revisará la estabilidad de la cubierta y de sus anclajes.

Serán aplicables los criterios generales de análisis que señale el Artículo 247 del presente cuerpo normativo.

ARTICULO 287.- CLASIFICACIÓN DE LAS ESTRUCTURAS. De acuerdo con su uso, las construcciones se clasificarán igual que para efectos de diseño sísmico, según el Artículo 269 de este Reglamento.

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

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

a) Edificios de habitación u oficina, con altura menor de 60 m. o periodo natural menor de 2 seg.

b) Todas las construcciones cerradas, techadas con sistemas de arcos, trabes, armaduras, losas, cascarones u otros sistemas de cubiertas rígidos; es decir, que sean capaces de tomar las cargas debidas al viento sin que varíe esencialmente su geometría. Se excluyen las cubiertas flexibles, como las de tipo colgante, a menos que por la adopción de una geometría adecuada, la aplicación de preesfuerzo u otra medida, se logre limitar la respuesta estructural dinámica.

TIPO 2 .- Comprende las estructuras cuya esbeltez o dimensiones reducidas en su sección transversal las hace especialmente sensibles a las ráfagas de corta duración, y cuyos periodos



## REGLAMENTO DE CONSTRUCCIÓN PARA EL MUNICIPIO DE NAVOJOA



naturales largos favorecen la ocurrencia de oscilaciones importantes. Se cuentan en este tipo, los edificios para habitación u oficinas con esbeltez, definida como la relación entre la altura y la mínima dimensión en planta, mayor de 5, o con período fundamental mayor de 2 seg. O con altura mayor de 60 m.

Se incluyen también las torres atirantadas o en voladizo para líneas de transmisión, antenas, tanques elevados, parapetos, anuncios, y en general las estructuras que presentan una dimensión muy corta paralela a la dirección del viento. Se excluirán de este tipo las estructuras que explícitamente se mencionan como pertenecientes a los tipos 3 y 4.

TIPO 3.- Comprende estructuras como definidas en el Tipo 2, en que además la forma de su sección transversal propicia la generación periódica de vórtices o remolinos de ejes paralelos a la mayor dimensión de la estructura.

Son de este tipo las estructuras o componentes aproximadamente cilíndricos y de pequeño diámetro, tales como tuberías y chimeneas.

TIPO 4.- Comprende las estructuras que por su forma o por lo largo de sus períodos de vibración presentan problemas aerodinámicos especiales. Entre ellas se hallan las cubiertas colgantes que no pueden incluirse en el Tipo 1.

ARTICULO 288 .- EFECTOS .- En el diseño de estructuras sometidas a la acción de viento deberán tomarse en cuenta, de los siguientes efectos, aquellos que puedan ser importantes en cada caso:

- I.- Empujes y succiones estáticas.
- II.- Empujes dinámicos paralelos y transversales al flujo principal, causados por turbulencia.
- III.- Vibraciones transversales al flujo causadas por vórtices alternantes.
- IV.- Inestabilidad aeroelástica.

Para el diseño de las estructuras Tipo 2 deberán incluirse los efectos estáticos y los dinámicos causados por turbulencia. El diseño podrá efectuarse según el criterio del Artículo 297 de este ordenamiento, o de acuerdo con un procedimiento de análisis que tome en cuenta las características de la turbulencia y sus efectos dinámicos sobre las estructuras.

Las estructuras Tipo 3 deberán diseñarse de acuerdo con los criterios especificados para los del Tipo 2, pero además deberá revisarse su capacidad para resistir los efectos dinámicos de los vórtices alternantes, según se especifica en el Artículo 300 del presente cuerpo de Normas Reglamentarias . Para estructuras Tipo 4, los efectos de viento deberán valuarse de acuerdo con un procedimiento de análisis que tome en cuenta las características de la turbulencia y sus efectos dinámicos, pero en ningún caso serán menores que los especificados para el Tipo 1. Los problemas de inestabilidad aerolástica ameritarán estudios especiales que deberán ser aprobados por la DIRECCION.

ARTICULO 289 .- EMPUJES ESTATICOS .- Los efectos del viento se tomarán equivalentes a las de una fuerza distribuidas sobre el área expuesta. Dicha fuerza, presión o succión, se supondrá perpendicular a la superficie sobre la cual actúa. Su valor por unidad área que se calculará con la expresión.



## REGLAMENTO DE CONSTRUCCIÓN PARA EL MUNICIPIO DE NAVOJOA



$$p = 0.0048 \quad G \quad C \quad V_D^2$$

donde :

C = coeficiente de empuje ( sin dimensiones )

p = presión o succión debida al viento, Kg/ m<sup>2</sup>

V<sub>D</sub> = Velocidad de diseño, en km/h, calculada de acuerdo con lo indicado.

$$G = \frac{8 + h}{8 + 2h}$$

factor de reducción de densidad de  
a la altura h ( en km ) sobre el nivel del  
mar

Cuando C es positivo, se trata de empuje sobre el área expuesta; cuando es negativo, se trata de succión. En el Artículo 298 de este Reglamento se definen valores de C aplicables a algunas de las formas de construcción más usuales. Si se adoptan otros valores de C, deberán justificarse con base en resultados analíticos o experimentales sobre distribución de presiones de viento.

**ARTICULO 290 .- EXCENTRIDADES ACCIDENTALES .-** Se considerará que la fuerza resultante de la acción del viento actúa excéntricamente con respecto al centroide del área expuesta. Se supondrá en dirección horizontal una excentricidad accidental de + ( 0.3l 2/8H) + 0.05 L) para relaciones L/H menores de 2; y de + L/ 8 para relaciones mayores, siendo H y L la altura y la base del área expuesta, respectivamente. En dirección vertical se tomará una excentricidad que provoque la condición más desfavorable para el diseño de cada miembro. Los efectos de las excentricidades deberán considerarse simultáneamente.

**ARTICULO 291 .- EMPUJE SOBRE ELEMENTOS DE SECCION TRANSVERSAL PEQUEÑA .-** Para efectos del diseño local de elementos de dimensión transversal pequeñas en comparación con su longitud - tales como cables o tirantes estructurales de armaduras planas o espaciales - que satisfagan los requisitos del Artículo 287, el empuje de viento sobre ellos se definirá por los componentes de la fuerza debida a viento por unidad de longitud de elemento.

Para viento actuando normalmente al eje de la pieza, los valores de dichos componentes se calcularán de acuerdo con las ecuaciones siguientes :

$$F_L = 0.0048 \quad G C_L \quad B V_D^2$$

$$F_T = 0.0048 \quad G C_T \quad B V_D^2$$

donde:

B = ancho de la superficie expuesta, en m.

C<sub>L</sub> = coeficiente de arrastre ( sin dimensiones)

C<sub>T</sub> = coeficiente de empuje transversal ( sin dimensiones)



## REGLAMENTO DE CONSTRUCCIÓN PARA EL MUNICIPIO DE NAVOJOA



$F_L$  = Empuje en la dirección del viento, por unidad de longitud del elemento estructural, en kg/m

$F_T$  = Empuje transversal, por unidad de longitud del elemento estructural en kg/m

$G$  = factor de reducción de densidad de la atmósfera con la altura sobre el nivel del mar ( ver Artículo 288)

$V_D$  = Velocidad de diseño, en km/ h, calculada según el Artículo 297 ( para es casos, se incluirá siempre el factor de ráfagas de 1.3)

Coeficientes de arrastre y de empuje transversal Tabla 1.- para diversos perfiles			
No.	Forma y dirección del viento	$C_L$	$C_T$
1		2.03	0
2		2.00	0
3		2.04	0
4		1.81	0
5		2.00	0.30
6		1.83	2.07
7		1.99	-0.09
8		1.62	-0.48
9		2.01	0
10		1.99	-1.19
11		2.19	0

La tabla 1 representa los valores de  $C_L$  y  $C_T$  para diversos perfiles. ( ver anexo 2)



## REGLAMENTO DE CONSTRUCCIÓN PARA EL MUNICIPIO DE NAVOJOA



ARTICULO 292 .- AREA EXPUESTA .- Los empujes de viento se valuarán suponiendo las presiones o succiones calculadas según la ecuación del Artículo 289 de este Reglamento actuando sobre las áreas expuestas que a continuación se indican.

El área expuesta será:

- a) El área total de la superficie, en superficies planas llanas.
- b) La proyección vertical de la construcción, en construcciones tipo torre de sección circular o aproximadamente circular.
- c) El 20% del área limitada por las aristas exteriores de las armaduras en estructuras reticulares de este tipo.
- d) La totalidad del área del primer diente, y la mitad del área para cada uno de los demás dientes, en techos con forma de diente de sierra.
- e) La proyección vertical de la superficie, en techos formados por superficies cilíndricas; la succión vertical, sin embargo, se valuará tomando el área de la proyección horizontal del techo.

ARTICULO 293 .- VELOCIDADES DEL VIENTO, NOMENCLATURA. En los siguientes incisos se presentan los principales parámetros que determinan la velocidad del viento de diseño. Esta velocidad, como se explica posteriormente, es función de:

- a) Localización geográfica.
- b) Probabilidad de excedencia.
- c) Topografía en la vecindad de la estructura.
- d) Características de la estructura.

Para lo que sigue, se adoptan las siguientes definiciones de velocidad de viento:

$V_R$  Velocidad Regional. Es la velocidad máxima probable en una zona o región determinada para un cierto período de recurrencia, en Km/h.

$V_B$  Velocidad Básica. Es la velocidad que, a una altura de 10 m. sobre el terreno, se presenta en el lugar de desplante de la estructura, en km/h.

$V_z$  Velocidad del viento a una altura Z sobre el terreno, en km/h.

$V_D$  Velocidad de diseño a partir de la cual se evalúan los efectos del viento en la estructura en km/h.

$V_0$  Velocidad gradiente, en km/h.

Z Altura sobre el nivel del terreno, en metros.

$O_c$  Exponente de la expresión para calculo de  $V/z$  ( función de la topografía)



# REGLAMENTO DE CONSTRUCCIÓN PARA EL MUNICIPIO DE NAVOJOA



0 Altura gradiente, en metros.

Si para una localidad existen registros confiables de viento o experiencias que indiquen que es inadecuada la velocidad del viento ( regional, básica o de diseño) consignada en las recomendaciones de los incisos mencionados, se podrán usar valores mayores a juicio del diseñador.

ARTICULO 294 .- VELOCIDAD REGIONAL .- Para fines de diseño por viento, la República Mexicana se ha dividido en varias zonas, según se muestra en la figura 2. Se considerará el Municipio de Navojoa dentro de la zona eólica número 2 ( ver anexo 3 )

La elección de la velocidad regional,  $V_R$  para diseño se hará con base en la importancia de la estructura, de acuerdo al criterio de la tabla 2. En la tabla 3 se indican, para esta zona las velocidades regionales,  $V_R$ , para períodos de recurrencia de 50 y 200 años; es decir, con probabilidades asociadas de excedencia de 2% y 5% respectivamente.

T A B L A 2

CRITERIO PARA ELEGIR LA VELOCIDAD REGIONAL  $V_R$

Estructuras del Grupo :	V/ R con período de recurrencia de:
A	200 años
B	50 años
C	No requiere diseño por viento.

T A B L A 3

VELOCIDADES REGIONALES  $V_R$

Z O N A EOLICA	VELOCIDAD REGIONAL ( Km / hora)	
(ANEZO 3)	ESTRUCTURAS GRUPO B ( $T_R = 50$ años )	ESTRUCTURAS GRUPO A ( $T_R = 200$ años )
2	125	150

Las velocidades regionales que aquí se establecen son representativas de toda una zona y pueden no ser estrictamente aplicables en localidades específicas dentro de ella. Dichas velocidades, entonces, han de considerarse como mínimas. En lugares donde se tengan registros de vientos mayores, éstos deberán usarse para estimar las velocidades de diseño.

ARTICULO 295 .- VELOCIDAD BASICA .- La velocidad básica del viento,  $V_B$  se obtiene a partir de la velocidad regional, de acuerdo con la expresión:

$$V_B = KV_R$$





# REGLAMENTO DE CONSTRUCCIÓN PARA EL MUNICIPIO DE NAVOJOA



donde K es un factor que depende de la topografía del sitio y se tomará conforme a la tabla 4.

T A B L A 4

FACTOR DE TOPOGRAFIA	
T O P O G R A F I A	FACTOR K
a) Muy accidentada, como en el centro de ciudades importantes.	0.70
b) Zonas arboladas, lomeríos, barrios residenciales o industriales	0.80
c) Campo abierto, terreno plano	1.00
d) Promontorios	1.20

ARTICULO 296.- VARIACION DE LA VELOCIDAD CON LA ALTURA. La velocidad del viento varía con la altura sobre el terreno según se muestra esquemáticamente en la figura 3. A la altura por encima de la cual la velocidad del viento no varía se conoce como altura gradiente. (ver anexo 4).

Para fines de diseño, se supondrá que la velocidad del viento a la altura Z,  $V_Z$ , está dada por las expresiones:

$$V_Z = V_B (Z)^\alpha \quad \text{para } 10 < Z < \delta$$

$$V_Z = V_B \quad \text{para } Z < 10 \text{ m.}$$

$$V_Z = V_\delta \quad \text{para } Z > \delta$$

Las unidades de Z y  $\delta$  son metros, y km/h las de las velocidades.

$V$  es la velocidad que se obtiene al hacer  $Z = \delta$

Los valores de  $\alpha$  y  $\delta$  son función de la topografía del lugar y se tomarán de la Tabla 5.

TABLA 5.

VALORES DE $\alpha$ y $\delta$		
TIPO DE TERRENO	$\alpha$	ALTURA GRADIENTE $\delta$ (metros)



## REGLAMENTO DE CONSTRUCCIÓN PARA EL MUNICIPIO DE NAVOJOA



a) Litoral	0.14	200
b) Campo abierto	0.14	275
c) Terrenos suburbanos	0.22	400
d) Centro de grandes ciudades	0.33	460

ARTICULO 297 .- VELOCIDAD DE DISEÑO . FACTOR DE RAFAGA .- Para obtener la velocidad de diseño,  $V_D$ , se tomará en cuenta el efecto de ráfagas en la estructura, multiplicando la velocidad de viento,  $V_Z$ , obtenida en el inciso anterior por un factor de ráfaga,  $F_R$  esto es:

$$V_D = F_R V_Z$$

El factor de ráfaga será de 1.3 para estructuras sensibles a ráfagas cortas ( estructuras tipo 2 y 3) y de 1.0 para estructuras Tipo 1.

Para el caso de estructuras Tipo 3, el factor de ráfaga se aplicará en el cálculo de la velocidad de diseño para el análisis estático; para el análisis de los efectos dinámicos no será necesario aplicar dicho factor.

ARTICULO 298 .- COEFICIENTES DE EMPUJE .- Los coeficientes que se especifican a continuación corresponden a la acción exterior del viento. A ésta debe adicionarse el efecto de las presiones internas que se señalan en el Artículo 299. El análisis estático; para el análisis de empujes exteriores debe incluir la posibilidad de que ocurran las excentricidades accidentales descritas en el Artículo 290 del presente Reglamento.

Se aplicarán los siguientes coeficientes de empuje C:

a ) Paredes rectangulares verticales. Cuando el viento actúe normalmente a la superficie expuesta, se tomará  $C = + 0.75$  del lado del barlovento, y  $- 0.68$  del de sotavento, como se indica en la figura contenida en el anexo 5. La estabilidad de paredes aisladas, como bardas, ante viento perpendicular, se analizará con la suma de los efectos de presión y succión; es decir,  $C = 1.43$ .

b ) Edificios de planta y elevación rectangulares. Para los muros normales a la acción del viento se usarán los valores C que señala el párrafo anterior. En las paredes paralelas a la acción del viento, así como en el techo, si éste es horizontal, se distinguirán tres zonas:

En la primera que se extiende desde la arista de barlovento hasta una distancia igual a  $H/ 3$ ,  $C = - 1.75$ . En la segunda, que abarca hasta  $1.5 H$ . desde la misma arista,  $C = - 1.00$ ; y en el resto  $C = -0.40$ . La misma especificación rige en cubiertas con generatrices y aristas paralelas a la acción del viento ( techos inclinados y cilíndricos) En este inciso, H es la altura de la construcción medida del lado de barlovento y sin incluir la cubierta. ( ver anexo 5 ).

c ) Cubiertas de arco circular.- Para viento que actúa normalmente al eje longitudinal del arco se distinguirán tres zonas: La zona de barlovento que se extiende hasta el punto en que la tangente al arco forma un ángulo de  $45^\circ$  respecto a la horizontal; la zona central, entre los puntos en que las tangentes forman ángulos de  $45^\circ$  y  $135^\circ$  respecto a la horizontal; y la zona de sotavento, a partir del límite de la zona central. 8 ver anexo 6 ).



## REGLAMENTO DE CONSTRUCCIÓN PARA EL MUNICIPIO DE NAVOJOA



Se usarán los siguientes factores de empuje:

1. Zona de barlovento

Si la relación de flecha a claro de la cubierta es menor de 0.20

$$C = - 0.70$$

Si dicha relación es mayor de 0.20:

$$C = 4.35 D/ B - 1.57$$

donde:

B claro de la cubierta, en m  
D flecha de la cubierta, en m

2. Zona Central.

$$C = -0.95 D/ B - 0.71$$

3. Zona de sotavento

$$C = -0.55$$

Quando el viento actúe longitudinalmente, se supondrán las zonas y presiones establecidas en b)

d) Cubierta de dos aguas.- para viento con acción normal a las generatrices, se considerarán en la superficie de barlovento tres zonas iguales a las descritas en b). (Ver anexo 7).

Se emplearán los coeficientes de empuje especificados en la tabla contenida en el anexo 7.

Quando el viento actúe paralelamente a las generatrices, se supondrán las zonas y presiones establecidas en b).

e) Cubiertas de una agua .- Cuando el viento esté actuando normalmente a las generatrices horizontales, y la cubierta esté orientada hacia el lado del barlovento, serán aplicables los coeficientes de la figura contenida en el anexo 7. Si la cubierta está orientada hacia el lado de sotavento y su inclinación excede de 15° se tomará  $C = - 0.68$ . Si su inclinación es menor de 15°, se tratará como horizontal, de acuerdo con b). (ver anexo 8).

Para viento actuando paralelamente a las horizontales, se supondrán las zonas y presiones establecidas en b)

f ) Cubiertas en forma de diente de sierra .- Los efectos de viento perpendicular a las generatrices y actuando sobre el primer diente se calcularán como se especifica en e). ( ver anexo 9 ) .

Sobre los demás, se tomará  $C = -0.68$  . Los empujes horizontales se valuarán respetando la definición de área expuesta del Artículo 292 de este Reglamento.



## REGLAMENTO DE CONSTRUCCIÓN PARA EL MUNICIPIO DE NAVOJOA



g ) Chimeneas y Torres .- El empuje en la dirección del viento se valorará suponiendo el área expuesta según el Artículo 292 y  $C = 0.7$ .

h ) Traveses y armaduras .- En traveses y armaduras aisladas se supondrá un coeficiente de empuje de 1.8, referido al área expuesta. Cuando alguna trabe o armadura se encuentre protegida del lado del barlovento por una o más de características semejantes, el coeficiente de empuje podrá reducirse hasta  $rx$ , donde,  $x$  es la relación entre separación y peralte de las traveses o armaduras y  $r$  un coeficiente que vale 0.10 para traveses de alma llena y 1.5 para armaduras.

Los coeficientes de empuje propuestos en este inciso son aplicables para armaduras ya sea que se calcule el área expuesta de acuerdo con lo especificado en el Artículo 292 o mediante la proyección vertical. Para armaduras construidas con miembros tubulares, el coeficiente de empuje puede tomarse igual a 0.7.

Para el diseño de las estructuras continuas sobre varios apoyos, deberá suponerse en cada elemento o sección crítica, la condición más favorable que provenga de considerar independientemente en cada arco un empuje comprendido entre el 76% y el 100% del valor máximo especificado.

El diseño local por viento de los miembros de estructuras triangulares se efectuará empleando las velocidades de viento que correspondan a estructuras Tipo 2. Se incluirán los empujes paralelos a la dirección del viento y los normales a ella empleando los criterios establecidos en el Artículo 291.

ARTICULO 299 .- PREVISIONES INTERIORES .- Cuando el porcentaje de aberturas de algunas de las paredes de la construcción en el nivel que se analiza sea mayor del 30%, para el diseño local de todos los elementos que limitan en cualquier dirección el nivel en cuestión, deben considerarse presiones o succiones interiores dadas por la ecuación del Artículo 289 en adición a las presiones o succiones exteriores, con los siguientes valores del coeficiente de empuje  $C$ :

a ) Cuando la abertura se encuentre del lado de barlovento.

$$C = 0.8$$

b ) Cuando la abertura se encuentre del lado de sotavento o en los costados.

$$C = -0.6$$

Para porcentaje de abertura menores de 30%, se supondrán para el cálculo de las presiones interiores los valores de  $C$  más desfavorables entre los especificados a continuación:

I Si la abertura se encuentra del lado de barlovento,

$$C = 0.8 \frac{n}{30} \pm 0.3 ( 1 - \frac{n}{30} )$$

II Si la abertura se encuentra del lado de sotavento o en un costado,

$$C = - 0.6 \frac{n}{30} \pm 0.3 ( 1 - \frac{n}{30} )$$

donde :



## REGLAMENTO DE CONSTRUCCIÓN PARA EL MUNICIPIO DE NAVOJOA



$c$  = coeficiente de empuje ( adimensional )

$n$  = relación de aberturas, en porcentaje

Las presiones internas no deben considerarse para el análisis de la estabilidad del conjunto de la estructura.

ARTICULO 300 .- VIBRACIONES CAUSADAS POR VORTICES ALTERNANTES.- En el diseño de las estructuras del Tipo 3 deberán tomarse en cuenta los efectos dinámicos generales y locales de las fuerzas transversales causadas por vórtices alternantes. En la valuación de estos efectos, se aplicarán criterios aprobados para LA DIRECCION.

### CAPITULO V III

#### CIMENTACIONES

ARTICULO 301 .- ALCANCE .- En este capítulo se fijan los requisitos mínimos para el diseño y la construcción de las cimentaciones de las estructuras.

ARTICULO 302 .- DEFINICIONES .- Para los propósitos de este Reglamento se adoptarán las siguientes definiciones:

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

II Se llamará incremento neto de presión o de carga aplicado por una subestructura o por un elemento de ella, al resultado de sustraer de la presión o carga total transmitida al suelo por dicha subestructura o elemento, la presión o carga total previamente existente en el suelo al nivel del desplante.

III Se llamará capacidad de carga neta de un elemento o de un conjunto de elementos de cimentación, al mínimo incremento de carga que produciría alguno de los estados límite de falla que se indican en el inciso II del Artículo 310 de este Reglamento.

ARTICULO 303 .-. OBLIGACION DE CIMENTAR .- Toda construcción se soportará por medio de una cimentación apropiada.

Los elementos de la subestructura no podrán, en ningún caso desplantarse sobre tierra vegetal o sobre desechos sueltos. Sólo se aceptará cimentar sobre rellenos artificiales cuando se demuestre que éstos cumplen con los requisitos definidos en el Artículo 312 de este Reglamento.

ARTICULO 304 .- PROFUNDIDAD MAXIMA DE DESPLANTE .- Los cimientos deberán desplantarse sobre suelo resistente, y por lo menos 60 cm. bajo la superficie del terreno. Se exceptúan las construcciones cimentadas directamente sobre roca.

ARTICULO 305 .- TIPOS DE CIMENTACION.- Las cimentaciones podrán ser: zapatas aisladas, zapatas corridas, losas, pilotes, pilas, cascarones o bóvedas invertidas, cajones y mixtas. Cualquier otro tipo de cimentación distinto a los anteriores, se podrá construir previa autorización de LA DIRECCION.

ARTICULO 306 .- CARGAS Y FACTORES DE SEGURIDAD .- Toda cimentación deberá diseñarse para soportar las acciones permanentes variables y accidentales del Capítulo II de este



## REGLAMENTO DE CONSTRUCCIÓN PARA EL MUNICIPIO DE NAVOJOA



Título, de conformidad con sus valores dados en los Capítulos IV, V, VI, Y VII, del presente Título, así como el peso propio de los elementos estructurales de la cimentación, los pesos y los empujes laterales de los rellenos y lastres que graviten sobre ellos, y todas las acciones localizadas en la propia cimentación y su vecindad.

Los factores de carga para el diseño de cimentaciones serán los que se indican en las Normas Técnicas del Artículo 274 de este Reglamento.

**ARTICULO 307 .- REQUISITOS MINIMOS DE ACUERDO AL TIPO DE SUELO.-** En general, para el diseño de una cimentación, se deberá tener conocimiento de las características y propiedades mecánicas e hidráulicas del suelo sobre el cual se va a desplantar la cimentación.

Siendo la finalidad de la subestructura transmitir las cargas al terreno, de modo que no sobre pase su capacidad de carga, deberá hacerse un estudio para determinar esta capacidad en los casos siguientes:

a ) Cuando la estructura se construya sobre arenas limosas, bastará conocer el comportamiento de las construcciones existentes en la vecindad de la obra. De no conocer éste, será necesario identificar el tipo de suelo y determinar su capacidad de carga. Esto se hará cuando la estructura transmita una carga menor de 10 ton / m<sup>2</sup>. Cuando la carga transmitida sea mayor de 10 ton/ m<sup>2</sup>, deberá efectuarse un estudio del suelo y tomar las precauciones necesarias.

b ) Cuando el suelo de cimentación esté constituido por arcillas expansivas, necesariamente deberá hacerse un estudio de mecánica de suelo.

c ) Cuando el suelo de cimentación sea del tipo calcáreo, será necesario realizar un estudio de mecánica de suelos.

d ) Cuando la cimentación de desplante sobre roca sana, se usará una capacidad de carga máxima de 30 ton/ m<sup>2</sup>.

**ARTICULO 308 .- INVESTIGACION DE LAS CONSTRUCCIONES COLINDANTES .-** Deberán investigarse las condiciones de cimentación, estabilidad, hundimientos, emersiones, agrietamientos y desplomes de las construcciones colindantes y tomarse en cuenta en el diseño y construcción de la cimentación en proyecto.

**ARTICULO 309.- PROTECCION DE SUELO DE CIMENTACION .-** La subestructura deberá desplantarse a una profundidad tal que sea insignificante la posibilidad de deterioro de suelo por erosión o intemperismo en el contacto de la subestructura.

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

**ARTICULO 310 .- ESTADOS LIMITES .-** En el diseño de toda cimentación se considerarán los siguientes estados límite, además de los correspondientes a los miembros de la subestructura:

I De servicio: movimiento vertical medio ( hundimiento y emersión ) con respecto al nivel del terreno circundante inclinación media y deformación diferencial. Se considerarán el componente inmediato, el diferido y la combinación de ambos en cada uno de estos movimientos . El valor esperado de cada uno de tales eventos deberá ser suficientemente pequeño para no causar daños intolerables a la propia cimentación, a la superestructura y a sus instalaciones, a los elementos no estructurales, y a los acabados a las construcciones vecinas y a los servicios públicos. Los valores límites de hundimiento diferenciales en estructuras serán los consignados en la tabla 6. ( ver anexo 10 )



## REGLAMENTO DE CONSTRUCCIÓN PARA EL MUNICIPIO DE NAVOJOA



II De falla:

a) flotación

b) falla local y colapso general del suelo del suelo bajo la cimentación o bajo elementos de la misma.

Cada uno de estos estados límites de falla deberán evaluarse para las condiciones más críticas durante la construcción, para instantes inmediatamente posteriores a la puesta en servicio de la estructura y para tiempos del orden de la vida útil de la misma.

ARTICULO 311 .- EXCAVACIONES .- En el diseño y ejecución de las excavaciones se considerarán los siguientes estados límite:

I De servicio: movimientos verticales y horizontales inmediatos y diferidos en el área de excavación y en los alrededores. Los valores esperados de tales movimientos deberán ser suficientemente reducidos para no causar daños a las construcciones e instalaciones adyacentes y a los servicios públicos. Además, la recuperación por recarga no deberá ocasionar movimientos totales o diferenciales intolerables en las estructuras que se desplanten en el sitio.

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

ARTICULO 312.- RELLENOS .- Cuando la cimentación se vaya a ejecutar sobre relleno, la profundidad de desplante se llevará hasta suelo firme, salvando la profundidad del relleno cuando este formado por materiales degradables o excesivamente comprensibles y no se haya constatado la compactación. Solamente se podrá cimentar sobre relleno cuando se controlen las condiciones de compactación de campo y se cumplan las especificaciones de diseño, los rellenos deberán compactarse de modo que sus cambios volumétricos por peso propio, por saturación y por las acciones externas a que estarán sometidos, no causen daños intolerables a las instalaciones o a las estructuras alojadas en ellos o colocadas sobre los mismos.

Los rellenos que vayan a ser contenidos por muros, deberán colocarse por procedimientos que eviten el desarrollo de empujes superiores a los considerados en el diseño. En el cálculo de los empujes, se tomarán en cuenta las acciones aplicables de los Capítulos II Y III al VII de este Título y cualesquiera otras que actúen sobre el relleno o la estructura de retención. Se prestará especial atención a la construcción de drenes, filtros, llozaderos.

ARTICULO 313.- EMPUJES DE TIERRAS.- En términos generales se considerarán tres casos para definir las presiones de tierras que intervienen en el cálculo de estructuras de contención y son:

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

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

III.- Presiones ejercidas sobre ademes de excavaciones.

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



# REGLAMENTO DE CONSTRUCCIÓN PARA EL MUNICIPIO DE NAVOJOA



## CAPITULO IX

### MEMORIA DE CÁLCULO

ARTICULO 314 .- OBLIGACION DE CALCULAR LAS ESTRUCTURAS .- Toda estructura que se vaya a construir, deberá ser convenientemente calculada tomando en cuenta las especificaciones relativas a pesos unitarios, cargas, vivas, muertas accidentales máximas, admisibles para los materiales que aparecen en el Capítulo décimo quinto de este título.

ARTICULO 315 .- NECESIDAD DE LAS MEMORIAS DE CALCULO .- Las estructuras en ningún caso podrán ser realizadas, si no se justifica previamente su estabilidad y duración bajo la acción de las cargas que van a soportar y transmitir al subsuelo, es decir, si no se presentan las memorias de cálculo estructural correspondientes. Ahora bien, en el caso de elementos estructurales de capacidad resistente comprobada por la experiencia, sometidos a esfuerzos moderados, como por ejemplo, los cimientos para muros de casa - habitación ordinarias de una o dos plantas o bien los propios muros de las mismas, se aceptará de antemano su realización sin la justificación del cálculo correspondiente, pero siempre y cuando dichos cimientos no reciban cargas superiores a las habituales.

ARTICULO 316 .- REQUISITOS DE LA MEMORIA DEL CALCULO .- Los proyectos que se presenten a la dirección general de obras Públicas para su eventual aprobación, deberán incluir todos aquellos datos que permitan juzgar de ellos desde el punto de vista de la estabilidad de la estructura a saber.

a).- Descripción detallada de la estructura propuesta y de sus elementos componentes, indicando dimensiones generales, tipo o tipos de la misma manera como trabajará en su conjunto y la forma en que transmitirá las cargas al subsuelo.

b).- Justificación del tipo de estructura elegido de acuerdo con el proyecto en cuestión y con las normas especificadas en este título en los capítulos relativos a dimensiones generales, fuerzas aplicadas y métodos de diseño de la estructura de que se trata.

c).- Descripción del tipo de la calidad de los materiales de la estructura indicando todos aquellos datos relativos a su capacidad y resistencia como son fatigas de ruptura, las fatigas máximas admisibles de los materiales, los módulos elásticos de los mismos, etc, y en general todos los datos que ayuden a definir las propiedades mecánicas de todos y cada uno de los elementos de la estructura.

d).- Indicación de los datos relativos al terreno donde se va a cimentar la obra como son: corte geológico del mismo, hasta la profundidad requerida para cimentar, tipo de capa resistente elegida, profundidad de la misma, fatiga máxima admisible a esa profundidad, ángulo de reposo y ángulo fricción interna del material y en general, todos aquellos datos que ayuden a definir el suelo en cuestión.

Se dispensarán de las indicaciones anteriores, aquellos terrenos cuya capa resistente elegida para cimentar, reciba cargas poco importantes, inferiores a una fatiga de 0.5 kg/cm<sup>2</sup> y que dicha capa resistente, tengan una capacidad de soporte ya aprobada por la experiencia, y superior desde luego al valor anterior como por ejemplo las capas de cal y de arena amarillas situadas a más de (1) metro de profundidad.

e).- Descripción del procedimiento constructivo que se va seguir para llevar a cabo la estructura, indicándose en aquellos casos en que la estructura lo amerite, como por ejemplo en el caso





## REGLAMENTO DE CONSTRUCCIÓN PARA EL MUNICIPIO DE NAVOJOA



de estructuras de equilibrio delicado o bien, en el caso de estructuras autotransporte durante la etapa constructiva, como se observarán los esfuerzos de erección durante la construcción.

f).- Presentación obligada de un ejemplo típico de cálculo de cada uno de los grupos de elementos estructurales de la construcción que presentan secuelas de calculo diferente, indicando detalladamente en cada caso el análisis de cargas, el método de cálculo utilizado, la secuencia del mismo y del diseño resultante del elemento en cuestión.

Independientemente de lo anterior, la Dirección General de Obras Públicas podrá exigir, cuando así lo juzgue conveniente, la presentación de los cálculos completos para su revisión, y en caso de que dichos cálculos fuesen considerados incompletos deberán ser completados a criterio de dicha Dirección.

g ) . - Todos y cada uno de los requisitos anteriores deberán comprender los planos estructurales correspondientes, los cuales deben contener una escala adecuada a juicio de la dirección General de Obras Publicas y deben contener los datos relativos a dimensiones y particularidades de los diversos elementos de la construcción, así como una nomenclatura conveniente que permita la fácil identificación de esos elementos .

h ) . - En general, todos los cálculos y planos que la acompañen, deberán ser perfectamente legibles e inteligible.

### CAPITULO X

#### **CONTROL DE EJECUCION DE OBRAS**

ARTICULO 317 .- Es obligación de la dirección general de obras públicas al intervenir en cualquier momento durante la ejecución de una obra, el investigar si los trabajos se efectúan ajustados al proyecto, especificaciones, normas de calidad y procedimientos de construcciones fijados en el permiso para la obra de que se trate, sin perjuicio de la obligación del perito o peritos de proporcionar la información que se le solicite referente al desarrollo de los trabajos de las obras a su cargo así como copias de los resultados obtenidos en las pruebas de cimentación, ensayo de cilindros de concreto, radiografías y gamagrafias de miembros unidos por medio de soldadura eléctrica y todos los demás datos que estime pertinente la Dirección General de Obras Públicas.

### TITULO VI

#### **EJECUCION DE LAS OBRAS**

### CAPITULO I

#### **GENERALIDADES**

ARTICULO 318 .- 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 en sus Normas Técnicas Complementarias, se tomen las medidas de seguridad necesarias, y se evite causar molestias o perjuicios a terceros.



## REGLAMENTO DE CONSTRUCCIÓN PARA EL MUNICIPIO DE NAVOJOA



ARTICULO 319.- SEGURIDAD EN LA EECUCION DE LAS OBRAS.- Durante la ejecución de cualquier ejecución de cualquier construcción, el Director responsable de la obra o el propietario de la misma, si ésta no requiere Director responsable, tomarán las precauciones, adoptarán las medidas técnicas y realizarán los trabajos necesarios para proteger la vida y la integridad física de los trabajadores y la de terceros, así como para evitar los daños que directa o indirectamente pudiera causar la ejecución de la obra.

ARTICULO 320 .- 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 disposiciones de los supervisores de la DIRECCION.

ARTICULO 321.- BITACORA DE LA OBRA.- El Director responsable de la obra está obligado a mantener en la obra el libro de bitácora a que se refiere el Artículo 65 de este Reglamento, encuadernado y foliado, y tenerlo a disposición de los supervisores de la DIRECCION.

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.

ARTICULO 322 .- PROCEDIMIENTOS CONSTRUCTIVOS .- Para la utilización de los distintos materiales a la aplicación de sistemas estructurales deberán seguirse procedimientos constructivos que cumplan con los requisitos especificados por LA DIRECCION. Tales 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 requiere a los siguientes aspectos:

- I. Propiedades mecánicas de los materiales;
- II Tolerancias en las dimensiones de los elementos estructurales, tales como medidas de claros, secciones de piezas, y distribución del acero y espesores de recubrimientos.
- III Nivel y alineamiento en los elementos estructurales; y,
- V Cargas muertas en la estructura, tales como el peso volumétrico propio y el provocado por la colocación de materiales durante la ejecución de la obra.

ARTICULO 323 .- NUEVOS PROCEDIMIENTOS DE CONSTRUCCION.- Podrán utilizarse los nuevos procedimientos de construcción que el desarrollo de la técnica introduzca, previa autorización de la DIRECCION, 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 DIRECCION podrá exigir la construcción de modelos para probar el procedimiento bajo las condiciones que juzgue técnicamente necesarias.

ARTICULO 324.- 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 la Obra, los procedimientos especificados en los planos estructurales y en la memoria de cálculo.



## REGLAMENTO DE CONSTRUCCIÓN PARA EL MUNICIPIO DE NAVOJOA



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

ARTICULO 325.- CONSTRUCCIONES PROVISIONALES .- Las construcciones provisionales deberán cumplir con los requisitos de seguridad e higiene, tener buen aspecto y conservarse en buen estado.

ARTICULO 326.- OBRAS INTERRUMPIDAS.- Los propietarios de las obras cuya construcción sea suspendida por cualquier causa por más de 60 días, estarán obligados a limitar sus predios con la vía pública por medio de cercas o bardas y a clausurar los vanos que fuere necesario a fin de impedir el acceso a la construcción.

ARTICULO 327.- PROTECCION DE EXCAVACIONES INTERRUMPIDAS.- Cuando se interrumpa una excavación por terreno mayor de dos semanas, se tomarán las precauciones necesarias para evitar que se presten movimientos que puedan dañar a las construcciones de los predios colindantes o a las instalaciones de la vía pública y que ocurran fallas en las paredes o taludes de la excavación por intemperismo prolongado.

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

### CAPITULO II

#### MATERIALES

ARTICULO 328.- MATERIALES DE CONSTRUCCION.- La resistencia, calidad, 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 y Fomento Industrial.

ARTICULO 329 .- PRUEBA DE MATERIALES EN ELEMENTOS ESTRUCTURALES.- LA DIRECCION 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 DIRECCION.- llevará un registro de los laboratorios o empresas que, a su juicio, puedan realizar estas pruebas.

ARTICULO 330 .- MUESTREO.- El muestreo deberá efectuarse siguiendo métodos estadísticos que aseguren que el conjunto de muestras sea representativo de toda la obra.

ARTICULO 331.- PROTECCION CONTRA EL INTERPERISMO.- Los elementos estructurales cuyos materiales se encuentre en ambiente corrosivo o sujetos a la acción de agentes físicos, químicos o biológicos que puedan hacer disminuir su resistencia, deberán ser recubiertos con materiales o sustancias protectoras y tendrán un mantenimiento preventivo que asegure su funcionamiento dentro de las condiciones previstas en el diseño.

ARTICULO 332.- NUEVOS MATERIALES DE CONSTRUCCION.- Cuando se proyecte utilizar en una construcción un material nuevo que no esté sujeto a normas de calidad de la Secretaria de Comercio y Fomento Industrial, el Director responsable de la obra deberá solicitar la aprobación previa de la DIRECCION, para lo cual presentará los resultados de las pruebas de resistencia y calidad de dicho material.



## REGLAMENTO DE CONSTRUCCIÓN PARA EL MUNICIPIO DE NAVOJOA



ARTICULO 333.- 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 un ancho mayor al 50% del de la banqueta, previa autorización de la DIRECCION.

Los materiales destinados a obras para servicios públicos permanecerán en la vía pública sólo el tiempo preciso para la ejecución de esas obras. Inmediatamente después de terminar éstas los escombros serán retirados.

### CAPITULO III

#### TAPIALES

ARTICULO 334.- CLASIFICACION.- Los tapiales, de acuerdo con la obra que se lleve a cabo, podrán ser de los siguientes tipos:

I De barrera cuando se ejecuten obras de pintura, limpieza o similares, se colocarán barreras que se puedan remover al suspenderse el trabajo diario. Estarán pintadas y tendrán leyendas de " PRECAUCIÓN ".

II De marquesinas: cuando los trabajos se ejecuten a más de 10m. de altura, se colocarán marquesinas que cubran suficientemente la zona inferior de las obras, tanto en la vía pública como sobre los predios colindantes;

III Fijos: En las obras que se ejecuten en un predio a una distancia menor de 10 m. de la vía pública, se colocarán tapiales fijos que cubran todo el frente de la misma. Cuando la fachada quede al paño del alineamiento, el tapial podrá abarcar una faja anexa hasta de 50 cm. sobre la banqueta. Previa solicitud, podrá concederse mayor superficie de ocupación de banqueta; y

IV De paso cubierto: En las obras cuya altura sea mayor de 10 m. o en aquellas en que la invasión de la acera lo amerite, LA DIRECCION podrá exigir que se construya un paso cubierto, además del tapial.

En casos especiales, LA DIRECCION podrá permitir o exigir, en su caso, otro tipo de tapiales diferentes a los especificados en este Artículo.

#### ARTICULO 335.- C A R A C T E R I S T I C A S :

I. Los tapiales de barreras se construirán de manera que no obstruyan o impidan la vista de las señales de tránsito, de las placas de nomenclatura o de los aparatos y accesorios a los Servicios Públicos. En caso necesario, se solicitará a la DIRECCION su traslado provisional a otro lugar;

II Los tapiales de marquesinas se colocarán a la altura necesaria, de tal manera que la altura de caída de los materiales de demolición o de construcción sobre ellos no exceda de 5 m.

III Los tapiales fijos serán de madera, lámina, concreto, mampostería o de otro material que ofrezca las mismas garantías de seguridad. Tendrán una altura mínima de 2.50 m.; deberán estar pintados y no tener más claros que los de las puertas, las cuales se mantendrán cerradas; y



## REGLAMENTO DE CONSTRUCCIÓN PARA EL MUNICIPIO DE NAVOJOA



IV Los tapiales de paso cubierto tendrán, cuando menos, una altura de 2.40 m. y una anchura libre de 1.20m

Ningún elemento de los tapiales quedará a menos de 50 cm de la vertical sobre la guarnición de la banquetta.

ARTICULO 336.- CONSERVACION.- Los constructores y los demolidores de las obras estarán obligados a conservar los tapiales en buenas condiciones de estabilidad y de aspecto.

Los rótulos o anuncios sobre los tapiales se sujetarán a las disposiciones de LA DIRECCION.

### CAPITULO IV

#### DEMOLICIONES

ARTICULO 337.- PROGRAMA DE DEMOLICION.- Con la solicitud de licencia de demolición a que se refiere el Artículo 46 de este Reglamento se acompañará un programa detallado de demolición, en el que se indicará el orden en que se demolerá cada uno de los elementos de la construcción, así como los mecanismos que se emplearán en la maniobra. Igualmente con base en el diseño estructural de la edificación, se señalarán las medidas de seguridad que deberán observar los trabajadores.

ARTICULO 338 .- PRECAUCIONES.- Durante el proceso de demolición se tomarán las precauciones necesarias para evitar que se causen daños o molestias a personas, a construcciones vecinas, a la vía pública o a otros bienes. Si se emplean puntales, vigas, armaduras, estructuras o cualquier otro medio para protección de las construcciones colindantes o de las propias obras de demolición, se tendrán cuidados de que estos elementos no causen daños o provoquen esfuerzos que puedan perjudicar a las construcciones circundantes o a la vía pública.

ARTICULO 339.- PROTECCION.- Los trabajadores deberán efectuar los trabajos de demolición usando el equipo necesario para su protección personal, tal como anteojos de protección, máscaras contra polvo, caretas, cascos, guantes, botas, redes o cualquier otro que sea necesario de acuerdo con el tipo de demolición.

ARTICULO 340.- USO DE EXPLOSIVOS.- Se prohíbe el uso de explosivos para llevar a cabo demoliciones en la zona urbana, así como en la zona rural cuando en está ultima existan construcciones dentro de un radio menor de 50 m. Excepcionalmente, previa justificación técnica de la necesidad de su uso, LA DIRECCION podrá autorizar el empleo de explosivos en las demoliciones bajo la exclusiva responsabilidad del Director Responsable de la Obra, siempre que se tomen las medidas necesarias para evitar daños.

La autorización que LA DIRECCION otorgue en los casos a que se refiere este Artículo, queda condicionada a que la Secretaría de la Defensa Nacional, en ejercicio a sus atribuciones, otorgue el permiso correspondiente para la adquisición y uso de explosivos con el fin indicado.

ARTICULO 341.- ELIMINACION DE ESCOMBRO.- Los materiales y escombros provenientes de una demolición, que vayan a ser desechados de la obra, deberán ser retirados en la forma establecida por los Artículos 22 y 23 de este Reglamento.

LA DIRECCION señalará las condiciones en que deben ser transportados y el lugar en que puedan ser depositados dichos escombros.



## **CAPITULO V**

### **MEDICIONES Y TRAZOS**

ARTICULO 342.- TRAZOS Y TOLERANCIAS.- Antes de iniciarse una construcción, deberá verificarse el trazo de alineamiento y uso del suelo y las medidas del resto de la poligonal del perímetro, así como la situación del predio del predio en relación con los colindantes, la cual deberá coincidir con los datos correspondientes del título de propiedad. Se trazarán después de los ejes principales del proyecto, refiriéndose a puntos que puedan conservarse fijos. Si los datos que arroje el levantamiento del predio exigen un ajuste de las distancias entre los ejes consignados en los planos arquitectónicos, podrán hacerse sin modificar los cálculos, siempre que el ajuste no incremente ningún claro en más del 1%, ni lo disminuya en más del 5%. En su caso deberán modificarse los planos constructivos.

La posición de los ejes de los elementos de la construcción no diferirá respecto a su posición considerada en el proyecto, dependiendo del material empleado en: 2 mm en estructuras metálicas; 1 cm en construcciones de concreto; 2 cm en construcciones de mampostería; y, 3 cm en construcciones de madera.

ARTICULO 343.- SEPARACION DE COLINDANCIAS.- Las construcciones nuevas deberán separarse de las colindancias con los predios vecinos de las colindancias con los predios vecinos de las distancias mínimas que se fijan en el Artículo 282 de este Reglamento.

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

## **CAPITULO VI**

### **CIMENTACIONES**

ARTICULO 344.- GENERALIDADES.- Las cimentaciones deberán construirse de acuerdo con los materiales, secciones y características marcadas en los planos estructurales correspondientes, los que deberán ajustarse a los lineamientos de diseño que se especifican en el Título V de este Reglamento y en las Normas Técnicas Complementarias.

ARTICULO 345.- DESPLANTE DE CIMENTACION.- El desplante de cualquier cimentación se hará a la profundidad señalada en el proyecto. Se deberán tomar las medidas necesarias para evitar que en la superficie de contacto de la cimentación con el suelo se presente deformaciones. Las superficies de desplante tendrán las dimensiones, residencia y características que señale el proyecto y estarán libres de cuerpos extraños o sueltos.

En el caso de elementos de cimentación de concreto reforzado, se aplicarán procedimientos que garanticen el recubrimiento mínimo del acero de refuerzo, según se indica en el Artículo 368 de este Reglamento y en las Normas Técnicas Complementarias. Cuando existan posibilidades de que el propio suelo o cualquier líquido o gas contenido en el, pueden atacar el concreto o al acero, se tomarán las medidas necesarias para evitarlo, Asimismo, en el momento del colado se evitará que el concreto se mezcle o contamine con partículas de suelo o de agua freática que puedan afectar sus características de resistencia o durabilidad.



## REGLAMENTO DE CONSTRUCCIÓN PARA EL MUNICIPIO DE NAVOJOA



ARTICULO 346.- RELLENOS.- Los rellenos se ejecutarán empleando el material y el procedimiento que se señale en los planos respectivos y conforme a los requisitos que señala en Artículo 312 de este Reglamento.

Mediante pruebas de laboratorio, se deberá controlar que los rellenos alcancen el grado de compactación requerido en el proyecto.

ARTICULO 347.- METODOS ESPECIALES DE CIMENTACION.- Cuando se pretenda utilizar métodos especiales de cimentación, el Director Responsable de la obra, deberá solicitar la aprobación expresa de la Dirección.

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

### CAPITULO VII

#### EXCAVACIONES

ARTICULO 348.- EXCAVACIONES.- El procedimiento de ejecución de excavaciones deberá garantizar que no se rebasen los estados límite definidos en el Artículo 311 de este Reglamento. De ser necesario, la excavación se realizará por etapas, de acuerdo con un programa que deberá incluirse en la memoria de diseño, señalando además, las precauciones que se tomarán para que no resulten afectadas las construcciones, los predios vecinos o los servicios públicos. Estas precauciones se consignarán debidamente en los planos.

ARTICULO 349.- ADEMES.- Cuando los procedimientos de ejecución de una obra señalen la necesidad de instalar ademe, éste se colocará troquelándolo a presión contra los parámetros del terreno. Sus características serán determinadas por un estudio de mecánica de suelos particular para cada caso.

ARTICULO 350.- BOMBEO.- Previa autorización de la Dirección podrá extraerse agua de un predio mediante bombeo, siempre que se tomen precauciones para limitar lo efectos del mismo sobre los predios colindantes y sobre el propio predio, las cuales serán determinadas por el estudio de mecánica de suelos correspondiente.

### CAPITULO VIII

#### CIMBRAS Y ANDAMIOS

ARTICULO 351.- GENERALIDADES.- En la construcción y colocación de obras falsas y cimbras, deberá observarse lo siguiente:

I La obra falsa y la cimbra serán los 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.



## REGLAMENTO DE CONSTRUCCIÓN PARA EL MUNICIPIO DE NAVOJOA



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 de cargas especificadas en el Título V de este Reglamento y en sus Normas Técnicas Complementarias.

ARTICULO 352.- CARGAS EN CIMBRAS.- Las cargas que actúen en las cimbras no deberán exceder de 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.

ARTICULO 353.- 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 hubieren alcanzado su resistencia de diseño, o sobre suelos poco compactados, se deberán tomar las precauciones necesarias para evitar movimientos indeseables de los apoyos y daños de los elementos de concreto referidos. Cuando la superficie en que se vaya a apoyar la cimbra no constituya un plano horizontal, se deberán tomar en cuenta los componentes horizontales de las relaciones en los apoyos de los pies derechos. Para el caso de las cimbras de más de 4 m. de altura, se deberá presentar la memoria de diseño en la que se incluya el sistema de contraventeo que se pretenda utilizar.

ARTICULO 354.- VERIFICACIONES PREVIAS AL COLADO.- El Director Responsable de la Obra verificará que previamente el colado de cualquier elemento de concreto de la estructura, la cimbra correspondiente presente las características indicadas en los proyectos arquitectónicos y estructurales. Dicha verificación deberá asentarse en el libro de bitácora.

ARTICULO 355.- 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 DIRECCION 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.

### CAPITULO IX

#### DISPOSITIVOS PARA ELEVACION EN LAS OBRAS

ARTICULO 356.- GENERALIDADES.- Los dispositivos empleados para transportación vertical de personas o de materiales durante la ejecución de las obras deberán ofrecer las máximas condiciones de seguridad y serán examinados y probados antes de ser utilizados.

Los materiales y elementos de estos dispositivos deberán cumplir con los requisitos de calidad especificados por la Dirección General de Normas de la Secretaría de Comercio y Fomento Industrial.

ARTICULO 357.- ELEVADORES PARA PERSONAS.- Sólo se permitirá transportar personas en las obras por medio de elevadores cuando éstos hayan sido diseñados, construidos y montados con





## REGLAMENTO DE CONSTRUCCIÓN PARA EL MUNICIPIO DE NAVOJOA



características especiales de seguridad, tales como barandales, freno automático que evite la caída libre y guías en toda su altura que eviten el volteamiento.

ARTICULO 358.- MAQUINAS ELEVADORAS EMPLEADAS EN LA EJECUCION DE OBRAS.- Las máquinas elevadoras incluidos sus elementos de sujeción, anclaje y sustentación deberán;

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

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

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

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

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

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

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

### CAPITULO X

#### ESTRUCTURAS DE MADERA

ARTICULO 359.- GENERALIDADES.- En estructuras permanentes sólo se empleará madera selecta, de primera o segunda clase, la cual deberá estar debidamente tratada o protegida contra plagas, intemperismo y fuego mediante procedimientos adecuados.

Su calidad deberá cumplir con los requisitos fijados por la Dirección General de Normas de la Secretaría de Comercio y Fomento Industrial, o por las Normas Técnicas Complementarias de este Reglamento.

ARTICULO 360.- EJECUCION.- La ejecución de las estructuras de madera deberán ajustarse a las especificaciones de diseño; a las condiciones de servicios, a las normas de seguridad, a las características de las uniones, según su tipo, a los requerimientos para el montaje, a las tolerancias, a las especificaciones sobre contenido de humedad, a los requisitos de protección de la madera, y a los demás conceptos que se fijan en las especificaciones correspondientes.

### CAPITULO XI

#### MAMPOSTERIA



## REGLAMENTO DE CONSTRUCCIÓN PARA EL MUNICIPIO DE NAVOJOA



ARTICULO 361.- GENERALIDADES.- Se consideran elementos de mampostería los construidos con piezas regulares o irregulares de piedra natural o artificial maciza o hueca, unidas por un mortero cementante.

Los materiales que se utilicen en la construcción de elementos de mampostería deberán cumplir los requisitos generales de calidad especificados por la Dirección General de Normas de la Secretaría de Comercio y Fomento Industrial.

ARTICULO 362.- 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 que se crucen deberán ser anclados o ligados entre si, salvo que el proyecto indique lo contrario;

III Los muros que vayan a recibir recubrimiento 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 forma la estabilidad del muro;

V Los muros llevarán elementos de liga horizontales a una separación no mayor de 25 veces su espesor: y,

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

ARTICULO 363.- MATERIALES.- La proporción y calidad de los materiales que constituyen la mampostería será la que se indique en el proyecto correspondiente y, deberán cumplir con el refuerzo y resistencia establecidos en las especificaciones relativas a mampostería de Piedras Naturales.

ARTICULO 364.- 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 especificaciones correspondientes.

ARTICULO 365.- CONTROL.- Para verificar que los elementos de mampostería con funciones estructurales o con altura mayor de 2 m. 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 DIRECCION.

### CAPITULO XII

#### **CONCRETO HIDRAULICO SIMPLE Y REFORZADO**

ARTICULO 366.- GENERALIDADES.- Los materiales que se utilicen en la elaboración del concreto deberán cumplir con las Normas de la Secretaría de Comercio y Fomento Industrial.



## REGLAMENTO DE CONSTRUCCIÓN PARA EL MUNICIPIO DE NAVOJOA



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

El diseño y construcción de elementos y estructuras de concreto deberá ajustarse a lo que disponen las Normas Técnicas Complementarias de este Reglamento.

**ARTICULO 367.- CONCRETO MEZCLADO MANUALMENTE EN OBRA.-** Sólo se permitirá la mezcla manual del concreto cuando su resistencia de proyecto no exceda de 150 kg/cm<sup>2</sup>. Para resistencias mayores, se exigirá el uso de sistemas mecánicos de mezclado.

**ARTICULO 368 .- CONTROL DE CALIDAD.-** La fabricación del concreto se controlará de acuerdo con los criterios y procedimientos prescritos en las Normas Técnicas Complementarias.

**ARTICULO 369.- REQUISITOS PARA CONCRETO PRESFORZADO Y ESTRUCTURAS PREFABRICADAS.-** La ejecución de elementos y estructuras de concreto presforzado incluyendo los ductos para postensado, la lechada para tendones adheridos y la aplicación y medición de la fuerza de presfuerzo, se sujetará a lo dispuesto en las Normas Técnicas Complementarias. A estas mismas normas deberá apegarse la construcción y montaje de estructuras prefabricadas.

**ARTICULO 370.- ACERO DE REFUERZO.-** El acero de refuerzo deberá protegerse durante la transportación, manejo y almacenamiento contra cualquier fuente de humedad y contra condiciones dañinas tales como, acidez y otras similares.

El acero de presfuerzo y los ductos de postensado deberán adicionalmente protegerse durante su transportación, manejo y almacenamiento contra golpes, caídas y cualquier otra maniobra que pudiera modificar su resistencia o calidad originales.

Antes de autorizar los colados, el Director responsable de la obra deberá comprobar que el acero esté colocado en su sitio de acuerdo con los planos estructurales y que se encuentre correctamente sujeto, así como exento de grasas, polvos, óxido excesivo o de cualquier otra sustancia que pueda reducir su adherencia con el concreto. Dicha comprobación deberá asentarse en la bitácora.

Además, respetará lo prescrito en las Normas Técnicas Complementarias.

**ARTICULO 371.- RECUBRIMIENTOS.-** Los Recubrimientos deberán ajustarse a lo que al respecto establecen las Normas Técnicas Complementarias de este Reglamento.

**ARTICULO 372.- TRANSPORTE.-** Los medios y procedimientos que se emplean para transportar el concreto deberán garantizar la adecuada conservación de la mezcla hasta el lugar de su colocación sin que sus ingredientes se pierdan o segreguen.

El tiempo empleado en el transporte, medido, desde que se adicione el agua de mezclado hasta la colocación del concreto en los moldes, no será mayor de 1 hora, a menos que se tomen medidas para lograr que la consistencia del concreto después de una hora, sea tal que pueda ser colocado sin necesidad de añadirle agua.

En las plantas premezcladoras de concreto se deberá indicar en la nota de remisión la hora en que se le adicione el agua a la mezcla.



## REGLAMENTO DE CONSTRUCCIÓN PARA EL MUNICIPIO DE NAVOJOA



ARTICULO 373.- COLOCACION Y COMPACTACION.- Antes de efectuarse el colado deberán limpiarse los elementos de transporte y el lugar donde se vaya a depositar el concreto.

Los procedimientos de colocación y compactación deberán asegurar una densidad uniforme del concreto, ajustándose a lo que indica al respecto las Normas Técnicas Complementarias de este Reglamento.

ARTICULO 374.- CURADO.- Una vez realizada la operación de colado, el concreto deberá someterse a un proceso de curado mediante la aplicación de agua, por recubrimientos impermeables o de retenedores de la humedad, o por medio de vapor.

El proceso de curado deberá mantenerse el tiempo que requiera el concreto para alcanzar la resistencia de proyecto, y no será menor de siete días, cuando se haya utilizado cemento normal, y de tres días, si se empleó cemento de resistencia rápida. En todo caso, el curado deberá ajustarse a lo que al respecto se indica en las Normas Técnicas Complementarias de este Reglamento.

ARTICULO 375.- CONSERVACION Y MANTENIMIENTO.- Los elementos de concreto simple, reforzado o presforzado que se encuentren expuestos a agentes intemperizantes o en ambientes dañinos que puedan modificar las dimensiones de las piezas o disminuir los recubrimientos exigidos, deberán protegerse adecuadamente por medio de recubrimientos, aditivos o cementos especiales.

### CAPITULO XIII

#### **ESTRUCTURAS METALICAS**

ARTICULO 376.- GENERALIDADES.- Las estructuras metálicas deberán sujetarse a lo previsto en el Título V de este Reglamento y a sus Normas Complementarias.

Los materiales que se utilicen en la construcción de estructuras metálicas deberán cumplir con las normas de calidad especificadas por la secretaría de Comercio y Fomento Industrial.

ARTICULO 377 .- MONTAJE DE LAS ESTRUCTURAS.- En el montaje de las estructuras se observará lo siguiente:

I El montaje deberá efectuarse con el equipo apropiado. Durante la carga, transporte y descarga de material y durante el montaje se adoptarán las precauciones necesarias para no producir deformaciones ni esfuerzos excesivos en las piezas. Si a pesar de ello, algunas de las piezas se maltratan y deforman, deberán ser enderezadas o repuestas, según el caso antes de montarlas;

II Anclajes. Antes de iniciar la colocación de la estructura, el Director responsable de la obra o sus técnicos auxiliares revisarán la posición de las anclas colocadas previamente y en caso de que haya discrepancias con respecto a las posiciones mostradas en los planos, se tomarán las provisiones necesarias para corregirlas;

III Conexiones provisionales. Durante el montaje, los diversos elementos que constituyen la estructura deberán sostenerse individualmente o ligarse entre si por medio de tornillos, pernos o soldaduras provisionales, que proporcionen la resistencia requerida ante la acción de cargas muertas y esfuerzos de montaje, viento o sismo. Asimismo, deberán 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.



## REGLAMENTO DE CONSTRUCCIÓN PARA EL MUNICIPIO DE NAVOJOA



IV Alineado y plomado.- No se colocarán remaches, pernos o tornillos, ni soldadura definida hasta que la parte de la estructura que quede rigidizada por ellos esté alineada y plomeada;

V Tolerancias.- Las tolerancias se ajustarán a lo dispuesto en las Normas Técnicas Complementarias.

ARTICULO 378.- ESTRUCTURAS METALICAS REMACHADAS O ATORNILLADAS.- En las estructuras remachadas o atornilladas, se observará lo dispuesto en las Normas Técnicas Complementarias, cuidando especialmente que se respete lo siguiente:

I Agujeros. El diámetro de los agujeros para remaches o tornillos deberá ser 1.5 mm. mayor que el diámetro nominal de éstos. No se permitirá el uso de botadores para agranda agujeros, ni el empleo de soplete para hacerlos;

II Armado. Las piezas que se vayan a remachar o atornillar, deberán mantenerse en su posición de proyecto por medio de pasadores, pernos o tornillos

III Colocación.- Los remaches y tornillos deberán colocarse con equipos especiales, dejándolos firmemente apretados; y

IV Inspección.- El Director responsable de la obra, cuidará que se revise antes de la colocación de los remaches o tornillos, la posición de alineamiento y diámetro de los agujeros y posteriormente comprobará que las cabezas de los remaches estén formadas debidamente; en el caso de tornillos, se deberá verificar que las tuercas estén correctamente apretadas, así como que las rondanas estén debidamente colocadas cuando se haya especificado su uso.

ARTICULO 379.- ESTRUCTURAS METALICAS SOLDADAS.- Las conexiones soldadas en las estructuras deberán cumplir con las Normas Técnicas Complementarias, cuidando especialmente los siguientes puntos:

I Preparación del material.- Las superficies que vayan a soldarse deberán estar libres de costras, escoria, óxido, grasa, pintura o cualquier otro material extraño;

II Armado.- Las piezas que se vayan a unir con soldadura de filete, deberán estar en contacto; cuando esto no sea posible, se permitirá una separación máxima de 5mm.; si la separación es de 1.5 mm. o mayor, se aumentará el tamaño del filete en una cantidad igual a ella.

Las partes que se vayan a soldar a tope, deberán alinearse cuidadosamente; no se permitirá una desviación mayor de m. Al armar y unir partes de la estructura o de miembros compuestos, se seguirán procedimientos y secuencias en la colocación de las soldaduras que eliminen distorsiones innecesarias y minimicen los esfuerzos de contracción. Al fabricar vigas con cubreplacas y miembros compuestos, deberán hacerse las uniones de taller de cada una de las partes que la componen antes de unir esas partes entre si; y

III Inspección.- El Director Responsable de la Obra, tomará las medidas necesarias para efectuar la debida revisión de los bordes de las piezas en los que se colocará la soldadura, y para cerciorarse de que los biseles, holguras y otras características sean las correctas y estén de acuerdo con los planos. Se repararán las soldaduras que presenten defectos, tales como tamaño suficiente, cráteres o socavación de metal base y se rechazarán todas las que estén agrietadas.

En juntas importantes de penetración completa, la revisión se complementaría por medio de radiografías o ensayos no destructivos, o ambas, a juicio del Director Responsable de obra.

### CAPITULO XIV



## REGLAMENTO DE CONSTRUCCIÓN PARA EL MUNICIPIO DE NAVOJOA



### INSTALACIONES

ARTICULO 380.- GENERALIDADES.- Las instalaciones eléctricas, hidráulicas, sanitarias, contra incendio, mecánicas de aire acondicionado, de gas, de vapor, de aire caliente, telefónicas de comunicación, especiales y otras, deberán proyectarse observando lo señalado en el Título IV de este Reglamento y ejecutarse y conservarse en condiciones que garanticen su eficiencia y proporcionen la seguridad necesaria a los trabajadores, a los usuarios y al inmueble de conformidad con lo que establecen las disposiciones aplicables para cada caso.

Durante su ejecución, se deberá cumplir con el Reglamento de Medidas Preventivas de Accidentes de Trabajo de la Secretaría del Trabajo y Previsión Social.

En las instalaciones deberán emplearse únicamente materiales y productos que satisfagan las normas de calidad fijadas por la Secretaría de Comercio y Fomento Industrial.

ARTICULO 381.- INSTALACIONES ELECTRICAS.- Las instalaciones eléctricas, incluyendo las de carácter provisional durante el proceso de construcción de la obra, se sujetarán a lo previsto por el Reglamento de Obras e Instalaciones Eléctricas de la Secretaría de Comercio y Fomento Industrial.

ARTICULO 382.- INSTALACIONES HIDRAULICAS Y SANITARIAS.- Las instalaciones hidráulicas y sanitarias deberán cumplir, además de lo previsto por este Reglamento, con las disposiciones del Código Sanitario de los Estados Unidos Mexicanos y la Ley Federal para Prevenir y Controlar la Contaminación Ambiental.

ARTICULO 383.- INSTALACIONES MECANICAS.- La cimentación de equipos mecánicos o de máquinas deberá construirse de acuerdo con el proyecto autorizado, de manera que no afecte la estructura del edificio, ni le transmita vibraciones o movimientos que puedan producir daños al inmueble, o perjuicios y molestias a los ocupantes o a terceros.

Los niveles de ruido que produzcan las máquinas, no deberán exceder los límites previstos por el Reglamento para la Prevención y Control de la contaminación Ambiental originada por la emisión de ruidos.

ARTICULO 384.- INSTALACIONES DE AIRE ACONDICIONADO.- Las instalaciones de aire acondicionado deberán realizarse de manera que los equipos no produzcan vibraciones o ruidos que causen molestias a personas o perjuicios a los edificios o a terceros.

ARTICULO 385.- INSTALACIONES DE GAS COMBUSTIBLE.- Las instalaciones de gas combustible deberán cumplir con las disposiciones del instructivo para el diseño y Ejecución de las Instalaciones y Aprovechamiento de Gas Licuado de Petróleo de la Dirección General de Gas de la Secretaría de Comercio y Fomento Industrial.

ARTICULO 386.- INSTALACIONES DE VAPOR Y DE AIRE CALIENTE.- Las instalaciones de vapor y de aire caliente deberán cumplir con las disposiciones del Código Sanitario de los Estados Unidos Mexicanos y de la Ley Federal para prevenir y controlar la contaminación Ambiental.

Para la instalación y funcionamiento de calderas deberá cumplirse, además, con los requisitos del Reglamento para la inspección de Generadores de Vapor y Recipientes Sujetos a Presión, de la Secretaría del Trabajo y Previsión Social.



## REGLAMENTO DE CONSTRUCCIÓN PARA EL MUNICIPIO DE NAVOJOA



Deberá existir un servicio de mantenimiento permanente para calderas y chimeneas; aquellas serán inspeccionadas y operadas por personal especializado, según lo establece el Reglamento antes mencionado.

Los ductos de vapor y de aire caliente situados en lugares donde tengan acceso personas, deberán aislarse adecuadamente.

### CAPITULO XV

#### **FACHADAS Y RECUBRIMIENTOS.**

ARTICULO 387.- GENERALIDADES.- Las partes exteriores de los edificios que sean visibles desde la vía pública se proyectarán de acuerdo con lo que dispone el Título II de este Reglamento.

ARTICULO 388.- APARIENCIA EXTERIOR DE LAS CONSTRUCCIONES.- Las fachadas y los parámetros de las construcciones que sean visibles desde la vía pública deberán tener acabados apropiados cuyas características de forma, color y textura sean armónicas entre si, y conserven o mejoren el paisaje urbano de las vías públicas en que se encuentren ubicadas.

Las fachadas de los monumentos y las de las construcciones que se localicen dentro de zonas de monumentos se ajustarán además, a lo que dispone al respecto la Ley Federal sobre Monumentos y Zonas Arqueológicas, Artísticas e Históricas.

Los demás elementos de ornato que se usen en las fachadas y paramento se ajustarán a lo dispuesto en el párrafo anterior.

Los tendederos para ropa y los tinacos deberán instalarse de modo que no seas visibles desde la vía pública.

Los anuncios que se coloquen en las fachadas y paramentos de las construcciones se sujetarán a las disposiciones de LA DIRECCION.

LA DIRECCION, expedirá los instructivos y acuerdos que fueren necesarios para el debido cumplimiento de lo establecido en este precepto.

ARTICULO 389.- MATERIALES PETREOS.- En fachadas recubiertas con placas de materiales pétreos naturales o artificiales se cuidará la sujeción de éstas a la estructura del edificio. En aquellos casos en que sea necesario por la dimensión, altura, peso o falta de rugosidad, las placas se fijarán mediante grapas que proporcione el anclaje necesario.

Para evitar desprendimiento del recubrimiento ocasionado por movimientos de la estructura debido a asentamientos o sismos o bien deformaciones del material por cambios de temperatura, se dejarán juntas de construcción adecuadas, verticales y horizontales.

Adicionalmente se tomarán las medidas necesarias para evitar el paso de humedad a través del revestimiento.

ARTICULO 390.- APLANADOS DE MORTERO .- Los aplanados de mortero se aplicarán sobre superficies rugosas o repelladas, previamente humedecidas.



## REGLAMENTO DE CONSTRUCCIÓN PARA EL MUNICIPIO DE NAVOJOA



Los planos cuyo espesor sea mayor de 3 cm., deberán contar con dispositivos adecuados de anclaje.

ARTICULO 391.- VENTANERIA, HERRERIA Y CANCELERIA.- La ventanería, la herrería y la cancelería se proyectarán, ejecutarán y colocarán de manera que no causen daños a la estructura del edificio o que los movimientos de ésta no provoquen deformaciones que puedan deteriorar dicha ventanería, herrería o cancelería.

ARTICULO 392.- VIDRIOS Y CRISTALES.- Los vidrios y cristales deberán colocarse tomando en cuenta los posibles movimientos de la edificación y las dilataciones y contra-acciones ocasionadas por cambios de temperatura. Los asientos y selladores empleados en la colocación de piezas mayores de 1.5 m<sup>2</sup>, deberán absorber tales deformaciones y conservar su elasticidad.

ARTICULO 393.- ELEMENTOS ORNAMENTALES O DECORATIVOS.- Los elementos ornamentales o decorativos que se incorporen a una construcción y que no formen parte integrante de la misma, deberán ser considerados en el diseño estructural.

Los elementos aislados, tales como fuentes, esculturas, arcos, columnas, monumentos y otros similares deberán proyectarse y construirse de conformidad con lo dispuesto en los Títulos IV y V de este Reglamento.

### CAPITULO XVI

#### PRUEBAS DE CARGA

ARTICULO 394.- OBLIGACION DE EFECTUAR PRUEBAS DE CARGA.- Será necesario comprobar la seguridad de una estructura por medio de pruebas de carga en los siguientes casos;

I En edificios para espectáculos deportivos, salas de aquellas construcciones en las que pueda haber frecuentemente aglomeración de personas.

II Cuando no exista suficiente evidencia teórica o experimental para juzgar en forma confiable la seguridad de la estructura en cuestión; y

III Cuando LA DIRECCION lo estime conveniente en razón de la calidad y resistencia de los materiales o en cuanto a los procedimientos constructivos.

ARTICULO 395.- PROCEDIMIENTO PARA REALIZAR LAS PRUEBAS.- Para realizar una prueba de carga en estructuras, de acuerdo con la condición de carga ante la cual desee verificarse la seguridad, se seleccionará la forma de aplicación de la carga de pruebas y la zona de la estructura sobre la cual se aplicará. Cuando se trate de verificar la seguridad de elementos o conjuntos que se repiten bastará seleccionar el 10% de ellos, pero no menos de 3, distribuidos en distintas zonas de la estructura. La intensidad de la carga de prueba deberá ser igual a la de diseño. La zona en que se aplique será la necesaria para producir en los elementos o conjuntos seleccionados los efectos más desfavorables.

Previamente a la prueba se someterán a la aprobación de LA DIRECCION el procedimiento de carga y el tipo de datos que se recabarán en dicha prueba, tales como deflexiones, vibraciones y agrietamientos.

Para verificar la seguridad ante cargas permanentes, la carga de prueba se dejará actuando sobre la estructura ha fallado si ocurre colapso, una falla local o un incremento local brusco de





## REGLAMENTO DE CONSTRUCCIÓN PARA EL MUNICIPIO DE NAVOJOA



desplazamiento o de la curvatura de una sección. Además, si 24 horas después de quitar la sobrecarga la estructura no muestra una recuperación mínima de 65% de sus deflexiones, se repetirá la prueba. La segunda prueba no debe iniciarse antes de 62 horas de haberse terminado la primera.

Se considerará que la estructura ha fallado si después de la segunda prueba de recuperación no alcanza, en 24 horas, el 75% de las deflexiones debidas a dicha segunda prueba.

Si la estructura pasa la prueba de carga, pero como consecuencia de ello se observan daños tales como agrietamientos excesivo, deberá repararse localmente y reforzarse.

Podrá considerarse que los elementos horizontales han pasado la prueba de carga, aún si la recuperación de las flechas no alcanzase el 75%, siempre y cuando la flecha máxima no exceda de  $L/(20,000h)$ , donde L es el claro libre del miembro que se ensaye y h su peralte total en las mismas unidades; en voladizos se tomará L como el doble del claro libre.

En caso de que la prueba no sea satisfactoria, deberá presentarse a la DIRECCION un estudio proponiendo las modificaciones pertinentes, y una vez realizadas éstas se llevará a cabo una nueva prueba de carga.

Durante la ejecución de la prueba de carga, deberán tomarse las precauciones necesarias para proteger la seguridad de las personas y del resto de la estructura, en caso de falla de la zona ensayada.

### TITULO VII

#### USOS Y CONSERVACIÓN DE EDIFICIOS Y PREDIOS

##### CAPITULO I

##### ACOTAMIENTOS

ARTICULO 396.- Es obligación de los propietarios o poseedores a título de dueño de predios no edificados de localización dentro del área urbana de la Ciudad de Navojoa, aislarlos de la vía pública por medio de una cerca.

En caso de que el propietario o poseedor a título de dueño no acate esta disposición podrá el Ayuntamiento hacerlo por su cuenta y aplicar lo previsto por el Artículo 4 de este Reglamento, sin perjuicio de las sanciones que se impongan por desobediencia al mandato de autoridad.

En las zonas donde obligan las servidumbres, las cercas tendrán siempre carácter de obra provisional.

ARTICULO 397.- Las cercas se construirán siguiendo el lineamiento fijado por LA DIRECCION y con licencia de esta Dependencia y cuando no se ajusten al mismo, dicha DIRECCION notificará al interesado concediéndole un plazo no menor de 15 ni mayor de 45 días para alinear su cerca y si no lo hiciera dentro de ese plazo, se observará la parte aplicable del Artículo anterior.



## REGLAMENTO DE CONSTRUCCIÓN PARA EL MUNICIPIO DE NAVOJOA



ARTICULO 398.- El material con que se construyan las cercas deberá ser de tal naturaleza que no ponga en peligro la seguridad de las personas y bienes, por lo que queda prohibido cercar con madera, cartón, alambrado de púas y otros materiales con violación a este dispositivo.

ARTICULO 399.- Las cercas deberán construirse con estabilidad firme, de buen aspecto y a una altura no menor de dos metros ni mayor de 2.50 metros.

ARTICULO 400.- Podrá LA DIRECCION excepcionalmente, y dada la categoría de ciertas calles o avenidas, fijar determinadas condiciones de presentación arquitectónica y empleo de materiales de mejor aspecto que los normales, en cercas de predios ubicados en dichas áreas.

ARTICULO 401.- En caso de derrumbe total o parcial o peligro en la estabilidad de una cerca, podrá la DIRECCION ordenar su demolición y reconstrucción o de la reparación de la cerca y proceder en su caso, en los términos del Art. 350.

ARTICULO 402.- LOTES BARDEADOS Y BALDIOS.- Los propietarios de lotes baldíos deberán mantenerlos limpios y cortar el pasto periódicamente, libres de maleza y material combustible; así como también su área de banqueta correspondiente. En caso de no acatar en el plazo fijado por LA DIRECCION estas disposiciones, ésta podrá efectuar los trabajos a costa del propietario con su sanción correspondiente.

### CAPITULO II

#### CONSTRUCCIONES PELIGROSAS O RUINOSAS

ARTICULO 403.- Se concede acción popular para que cualquier persona pueda gestionar ante LA DIRECCION para que esta dependencia ordene o ponga directamente en practica las medidas de seguridad para prevenir accidentes por situaciones peligrosas de una edificación, construcción o estructura y que además se aboque a poner remedio radical a esta situación anormal.

ARTICULO 404.- Al tener conocimiento LA DIRECCION de que una edificación o instalación presenta peligro para personas o bienes, ordenará al propietario de ésta llevar a cabo de inmediato las obras de aseguramiento, reparaciones o demoliciones necesarias, conforme a dictamen técnico, fijando plazos en que debe de iniciar los trabajos que le sean señalados y en el que deberán quedar terminados los mismos.

En caso de inconformidad contra la orden que se refiere el párrafo anterior, el propietario podrá oponerse a todas o partes de las medidas que le sean exigidas, mediante escrito que, para ser tomado en cuenta, deberá estar firmado por Ingeniero o Arquitecto registrado como perito responsable y dentro de los tres días siguientes a la presentación de la inconformidad, LA DIRECCION resolverá en definitiva si ratifica, modifica o revoca la orden.

Transcurrido el plazo fijado al interesado para iniciar las obras de aseguramiento, reparaciones o demoliciones necesarias, sin que el propietario haya procedido como corresponde, o bien en caso de que fenezca el plazo que se le señalo sin que tales trabajos estén terminados, LA DIRECCION podrá proceder de la ejecución de estos trabajos a costa del propietario, aplicando en lo conducente el Art.4 del presente Reglamento.

ARTICULO 405.- En caso de inminencia de siniestro, LA DIRECCION aun sin mediar la audiencia previa del propietario o interesado, podrá tomar las medidas de carácter urgente que considere indispensable para prevenir su acontecimiento y hacer desaparecer aún cuando sea



## REGLAMENTO DE CONSTRUCCIÓN PARA EL MUNICIPIO DE NAVOJOA



momentáneamente el peligro, así como notificar a los ocupantes de inmueble y pedir auxilio de las autoridades competentes para lograr la inmediata desocupación .

En estos casos de mayor urgencia, no obstante, se seguirá el mismo procedimiento señalado por el Art. 357 debiendo notificar además a la persona o personas que deban efectuar la desocupación.

ARTICULO 406.- LA DIRECCION impedirá usos peligrosos, insalubres o molestos de edificios, estructuras o terrenos dentro de las zonas habitacionales o comerciales, ya que los mismos se permitirán en lugares reservados para ello conforme a la Ley Estatal de Fraccionamientos, a los planes de Desarrollo Urbano y Parciales de Urbanización y control de Edificación o en otros en que no haya impedimento, previa la fijación de medidas adecuadas.

Si el uso implica peligro de incendio para autorizarlo, LA DIRECCION determinará las adaptaciones, instalaciones o medidas preventivas que sean necesarias, previa opinión del Cuerpo Municipal de Bomberos.

ARTICULO 407.- Para los efectos de artículo anterior será requisito para los usuarios el recabar la autorización previa de LA DIRECCION para la utilización del predio en los términos del artículo anterior.

Pero si el uso se viene dando sin autorización de la dependencia mencionada, está podrá en los casos de suma urgencia tomar medidas indispensables para evitar peligros graves a la desocupación del inmueble y clausurar la localidad.

ARTICULO 408.- En cualquier caso, deberá notificarse al interesado, con base en dictamen técnico, de la desocupación voluntaria del inmueble o la necesidad de ejecución de obras, adaptaciones, instalaciones u otros trabajos para cesar los inconvenientes en el plazo que se les señale, teniendo el interesado derecho de ser oído dentro de los tres días siguientes a la fecha en que reciba la orden a que se refiere el Artículo anterior mediante escrito asignado por perito registrado en la DIRECCION para ser tomada en cuenta, en que pidiera la reconsideración.

ARTICULO 409.- Si las obras, adaptaciones o medidas a que se refiere el Artículo anterior no fueran ejecutadas por el interesado en el plazo fijado por LA DIRECCION, está podrá proceder a su ejecución teniendo aplicabilidad lo preceptuado por el Artículo 4 de este Reglamento.

Se considerará entre los otros usos que originen peligro insalubridad o molestias, los siguientes:

1.- Producción, almacenamiento, deposito, venta o manejo de sustancias y objetos tóxicos, explosivos, inflamables o de fácil combustión.

2.- Excavación profunda de terrenos, depósitos de escombros o basuras, exceso o mala aplicación de cargas a las construcciones, así como de vibraciones excesivas a las mismas.

3.- Los que produzcan humedad, salinidad, corrosión, gas, humo, polvo, emanaciones, ruidos, trepidaciones, cambios sensibles de temperatura, malos olores u otros efectos perjudiciales o molestos para las personas, y que puedan causar daño a las propiedades.

4.- Los demás que establece la Ley Federal para la previsión y control de la contaminación ambiental, las Leyes Federal y Estatal de Salud y los Reglamentos respectivos.



# REGLAMENTO DE CONSTRUCCIÓN PARA EL MUNICIPIO DE NAVOJOA



## TITULO OCTAVO

### OCUPACION DE LAS OBRAS

#### CAPITULO I

#### DE LAS AUTORIZACIONES DE OCUPACION Y DE USO

ARTICULO 410.- MANIFESTACION Y TERMINACION DE OBRA.- Los propietarios están obligados a manifestar por escrito a la DIRECCION la terminación de las obras ejecutadas en sus predios, en los plazos no mayor de 15 días, contados a partir de la conclusión de las mismas, utilizando para este objeto las formas de terminación de obra y anotando en su caso el número y la fecha de la licencia respectiva.

ARTICULO 411.- VISTO BUENO Y SEGURIDAD DE OPERACION.- El visto bueno de seguridad se concederá una vez liquidados los derechos que para el mismo fija la Ley de Ingresos del Municipio, previamente al otorgamiento de la autorización de uso u ocupación.

ARTICULO 412.- EDIFICACIONES E INSTALACIONES QUE REQUIERAN VISTO BUENO DE SEGURIDAD Y OPERACION.- Requieren visto bueno de seguridad y operación, las edificaciones e instalaciones que a continuación se mencionan.

I Escuelas y cualquier tipo de instalaciones dedicadas a la enseñanza;

II Centros de reunión, tales como cines, teatros, salas de conciertos, salas de Conferencias, auditorios, cabarets, restaurantes, salones de fiesta o similares, museos, circos, palenques, carpas, rodeos, estadios, arenas y cualquier otro de usos semejantes;

III Instalaciones deportivas y 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 Hoteles, hosterías, casa de huéspedes, restaurantes y cualquier otro tipo de uso similar;

V Ferias de aparatos mecánicos; y,

VI Elevadores y escaleras. En este caso el visto bueno a que se refiere este Artículo, sólo se considerará después de la responsiva que debe otorgar la persona física o moral que haya instalado los aparatos.

ARTICULO 413.- AUTORIZACIONES DE USO Y OCUPACION.- Recibida la manifestación de terminación de obra, LA DIRECCION ordenará una inspección para verificar el cumplimiento de los requisitos señalados en la licencia respectiva, comprobará si la construcción se ajusto a los planos arquitectónicos y demás documentos aprobados que hayan servido de base para el otorgamiento de la licencia.

LA DIRECCION permitirá diferencias en la obra ejecutada con respecto al proyecto aprobado, siempre que no afecten las condiciones de seguridad, estabilidad, destino, uso, servicio y salubridad; que se hayan respetado las restricciones indicadas en la constancia de zonificación, las características autorizadas en la licencia respectiva y el número de niveles especificados.



## REGLAMENTO DE CONSTRUCCIÓN PARA EL MUNICIPIO DE NAVOJOA



Cuando la construcción cumpla con los requisitos señalados en este Artículo, LA DIRECCION autorizará su uso y ocupación.

ARTICULO 414.- MODIFICACIONES PROCEDENTES PARA AUTORIZAR EL USO Y OCUPACION DE LAS OBRAS.- Si del resultado de la inspección a que se refiere el Artículo anterior y del cotejo de la documentación correspondiente apareciera que la obra no se ajusto a la licencia y a los planos autorizados, LA DIRECCION ordenará al propietario del edificio o su representante, efectuar las modificaciones que fueran necesarias y en cuanto a éstas, no se ejecuten de acuerdo a lo ordenado, no se autorizará el uso y ocupación de la obra.

ARTICULO 415.- OBRAS EJECUTADAS SIN LICENCIA.- LA DIRECCION estará facultada para ordenar la suspensión total o parcial 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 económicas que procedan.

Cuando se demuestre que la obra cumple con este Reglamento y con los demás ordenamiento legales respectivos, así como las disposiciones de los PROGRAMAS; LA DIRECCION 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 siguientes documentos: constancia de zonificación, Certificado de instalación de toma de agua y de la conexión de albañil, planos arquitectónicos y estructurales por triplicado de la obra ejecutada y los demás documentos que este Reglamento y otras disposiciones exigen para la concesión de licencia de construcción, con la responsiva de un director Responsable de Obra, en los casos en que se requiera.

III Recibida la documentación, LA DIRECCION 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, LA DIRECCION autorizará su registro, previo pago de los derechos y sanciones establecidas en la Ley de Ingreso Municipal y el presente Reglamento.

ARTICULO 416.- AUTORIZACION DE OPERACION.- Para el establecimiento y funcionamiento de giros industriales tales como fábricas, bodegas, talleres, granjas, laboratorios o similares, se requerirá la autorización de operación previa inspección que practique LA DIRECCION.

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

La autorización tendrá vigencia de 2 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.

### CAPITULO II

### CONSERVACION DE PREDIOS Y EDIFICACIONES



# REGLAMENTO DE CONSTRUCCIÓN PARA EL MUNICIPIO DE NAVOJOA



ARTICULO 417.- Los propietarios de edificaciones tienen obligación de conservarlas en buenas condiciones de estabilidad, servicio, aspecto e higiene a fin de evitar que se conviertan en una molestia o peligro para sus moradores o el público en general.

ARTICULO 418.- Las instalaciones mecánicas, eléctricas, hidráulicas, neumáticas y de gas, deberán conservarse en buenas condiciones para dar servicio y seguridad.

## TITULO VIII

### **MEDIDAS DE SEGURIDAD, SANCIONES Y MEDIOS DE IMPUGNACION**

#### CAPITULO I

#### **DE LAS MEDIDAS DE SEGURIDAD**

ARTICULO 419.- Quedan prohibidas instalaciones y construcciones precarias en las azoteas de las edificaciones, cualquiera que sea el uso que pretenda dársele.

ARTICULO 420.- Cuando LA DIRECCION tenga conocimiento de una edificación, estructura o instalación pueda representar un peligro para las personas o afectar predios vecinos, previo dictamen técnico, requerirá a su propietario con la urgencia que el caso amerite para que ejecute las reparaciones necesarias y tome las medidas de seguridad pertinentes.

ARTICULO 421.- Para los efectos de este Reglamento se considerarán medidas de seguridad, aquellas disposiciones dictadas por LA DIRECCION, con el fin de evitar daños que puedan ocasionar las instalaciones, construcciones y las obras en ejecución.

Las medidas de seguridad son de ejecución obligatoria e inmediata, tienen carácter preventivo y se aplicarán sin perjuicio de las sanciones que en su caso procedan, siempre y cuando se agoten las instancias debidas y con las limitaciones que otras leyes civiles e institucionales establezcan.

ARTICULO 422.- Se considerarán medidas de seguridad las siguientes:

- a) La suspensión de trabajos;
- b) La clausura temporal o definitiva en el área total o parcial de las instalaciones, construcciones y edificaciones;
- c) La desocupación o desalojo de inmuebles;
- d) La demolición de construcciones
- e) El retiro de instalaciones;
- f) La prohibición de uso de inmuebles o instalación; y
- g) Cualquier otra que tienda a lograr los fines expresados en el Artículo anterior.



## REGLAMENTO DE CONSTRUCCIÓN PARA EL MUNICIPIO DE NAVOJOA



ARTICULO 423.- Cuando el propietario de un predio o de una edificación no cumpla con las ordenes giradas en los términos del presente Capítulo, LA DIRECCION previo dictamen que al efecto emita, estará facultada para ejecutar a costa del propietario las medidas de seguridad que considere necesarias, pudiendo hacer uso de la fuerza pública en los casos que así lo amerite.

Si el propietario se negara a pagar el costo de dichas obras, la Tesorería Municipal efectuará su cobro mediante el procedimiento económico coactivo.

ARTICULO 424.- Una vez concluidas las obras o los trabajos que hayan sido ordenados como medida de seguridad, el propietario de inmueble en construcción o el Director Responsable de la obra, dará aviso de terminación a la DIRECCION, al que verificará su correcta ejecución, y en su caso ordenará la modificación de aquellos que no se hayan ajustado a las indicaciones señaladas.

ARTICULO 425.- Si como resultado del dictamen técnico fuere necesario ejecutar algún trabajo que requiere la desocupación parcial o total de la edificación peligrosa, LA DIRECCION podrá ordenar la desocupación temporal en tanto se ejecuten éstos.

En caso de peligro inminente, la desocupación deberá realizarse en forma inmediata, y si es necesario LA DIRECCION podrá solicitar el uso de la fuerza pública.

### CAPITULO II DE LAS INSPECCIONES Y APLICACION DE SANCIONES

ARTICULO 426.- LA DIRECCION por conducto de inspectores debidamente autorizados, y previa orden escrita que al efecto emita, realizará las visitas a las obras referidas en el presente Reglamento, a fin de vigilar el debido cumplimiento de sus disposiciones y a las demás especificaciones contenidas en la licencia respectiva y sus anexos.

ARTICULO 427.- Los inspectores que realicen las visitas en los términos del Artículo anterior, están obligados a levantar un acta, en la que harán constar en forma clara y detallada el resultado de la misma. En caso de que la obra no se ajuste a los planos autorizados o se observen contravenciones a las disposiciones contenidas en la LEY o en el presente Reglamento, salvo en los supuestos referidos en el Artículo siguiente, lo comunicará de inmediato a LA DIRECCION para la aplicación de la sanción que proceda y en su caso la ejecución de las medidas de seguridad necesarias. El inspector entregará en vía de notificación copia de dicha acta directamente al infractor, o a la persona encargada de la obra en el momento de la inspección, para efecto de que en el término de 24 horas manifieste ante LA DIRECCION lo que a su derecho convenga.

ARTICULO 428.- Si el inspector encuentra que la obra se ha iniciado sin el permiso de construcción correspondiente o que ésta no se ha ajustado a las restricciones del alineamiento establecidas en la licencia, procederá de inmediato a aplicar la multa respectiva.

ARTICULO 429.- Toda resolución que imponga una sanción deberá fundarse y motivarse, tomando en cuenta,

- I Los daños que se hayan producido o puedan producirse.
- II La gravedad de la infracción;
- III Las condiciones socioeconómicas del infractor, y
- IV Las demás circunstancias estimadas por LA

DIRECCION

ARTICULO 430.- Las infracciones a este Reglamento, serán sancionadas con:



## REGLAMENTO DE CONSTRUCCIÓN PARA EL MUNICIPIO DE NAVOJOA



- I Multa equivalente de 1 a 150 días de salario mínimo general diario vigente en la ciudad de Navojoa;
- II Suspensión del registro como Director Responsable de obra;
- III Cancelación del registro como Director Responsable de obra
- IV Cancelación de la licencia para la ejecución de la obra
- V Suspensión de la obra en ejecución;
- VI Cancelación de la obra en ejecución;
- VII Demolición;
- VIII Arresto hasta por 36 horas

ARTICULO 431.- Se aplicará multa equivalente de 1 a 10 veces el salario mínimo general diario vigente en la ciudad de Navojoa, al Director Responsable de la obra, o al propietario del inmueble que incurra en las siguientes faltas:

- I Porque no se tengan en la obra, los planos autorizados, ni la licencia respectiva;
- II Cuando se invada con materiales o escombros, o se hagan excavaciones o modificaciones a la vía pública, sin haber obtenido previamente el permiso correspondiente;
- III Por obstaculizar las funciones de los inspectores autorizados por LA DIRECCION;
- IV Cuando se violen las disposiciones relativas a la conservación de edificios, y
- V Cuando no se proporcione a LA DIRECCION el aviso de la terminación de la obra, dentro del plazo establecido.

ARTICULO 432.- Se aplicará una multa equivalente de 10 a 30 veces el salario mínimo general diario vigente en la ciudad de Navojoa, al Director Responsable de Obra, que incurra en las siguientes faltas:

- I Cuando sin la autorización de LA DIRECCION, se utilicen los procedimientos de construcción a que se refiere el Artículo 272 de este reglamento.
- II. Cuando la ejecución de la obra no se ajuste o se exceda de las tolerancias establecidas en este Reglamento con relación a los planos autorizados y a las disposiciones contenidas en la licencia respectiva.
- III. Cuando no refrende anualmente ante LA DIRECCION su registro como Director Responsable de Obra;
- IV. Cuando no cumpla con la obligación de llevar bitácora de obra en los casos que se requiera;





## REGLAMENTO DE CONSTRUCCIÓN PARA EL MUNICIPIO DE NAVOJOA



V. Cuando no comunique a LA DIRECCION la designación de técnicos auxiliares en la ejecución de la obra; y

VI. Cuando haya obtenido su registro como Director Responsable de Obra, proporcionando documentos e información falsos.

ARTICULO 433. Se aplicará multa equivalente de 10 a 50 veces el salario mínimo general diario vigente en la ciudad de Navojoa, al Director Responsable de obra o en su caso al propietario del Inmueble que incurra en las siguientes faltas:

I. Cuando se inicie cualquiera de las obras reguladas por este Reglamento, sin haber obtenido la licencia respectiva.

II. Cuando habiendo sido requerido para ello, no regularice las obras ejecutadas sin licencia dentro del plazo concedido.

III. Cuando en la ejecución de cualquier obra no se respeten las restricciones, afectaciones o usos autorizados en la constancia de zonificación.

IV. Cuando se hagan excavaciones que afecten la estabilidad de la obra en construcción, de las edificaciones y predios vecinos o de la vía pública.

V. Cuando dolosamente proporcionen datos o información falsos en las solicitudes de licencia o sus anexos.

ARTICULO 434.- Se sancionará con multa equivalente de 15 a 50 veces el salario, mínimo general diario vigente en la ciudad de Navojoa, a los propietarios de inmuebles que varíen al uso o destino de una edificación sin la autorización de LA DIRECCION.

ARTICULO 435.- Se aplicará multa equivalente de 50 a 100 veces el salario mínimo general diario vigente en la ciudad de Navojoa, al Director Responsable de Obra que incurra en las siguientes faltas:

I. Cuando en la ejecución de una obra, o instalación no respete las previsiones contra incendios establecidos en este Reglamento o en la licencia de construcción respectiva.

II. Cuando no cuente con los servicios de técnicos auxiliares en la ejecución de obras que requieran de alguna instalación especial.

III. Cuando no observe las normas relativas a los dispositivos de elevación de la obra, así como al uso de transportadores electromecánicos en la edificación.

IV. Cuando, para la ejecución de la obra, usen explosivos sin la autorización previa de LA DIRECCION.

V. Cuando en una obra no se tomen las medidas necesarias para proteger la seguridad de las personas.

ARTICULO 436.- En caso de reincidencia, se duplicará el monto de la multa que corresponda. Para los efectos de este Artículo se entiende por reincidencia que el infractor cometa la misma violación, dos o más veces, en la ejecución de una misma obra, tratándose de los propietarios del inmueble; o dentro de un período de un año aún en obras diferentes, en el caso de los Directores



## REGLAMENTO DE CONSTRUCCIÓN PARA EL MUNICIPIO DE NAVOJOA



Responsables de Obra, contando a partir de la fecha en que haya quedado firme la sanción inmediata anterior que le fuere impuesta.

ARTICULO 437.- Serán causas de suspensión del registro como Director Responsable de Obra, sin perjuicio de la aplicación de la multa correspondiente, las siguientes:

I. Cuando habiendo sido requerido, no cumpla con la obligación de llevar la bitácora en los casos que así se establezca.

II. Cuando dolosamente proporcione datos o información falsos en las solicitudes de licencia.

III. Tratándose de persona moral, cuando deje de contar con los servicios de profesionista que se menciona en el Inciso b) Fracción II del Artículo 59 de este Reglamento.

ARTICULO 438.- Serán causas de cancelación del registro de Director Responsable de Obra, sin perjuicio de la aplicación de la multa correspondiente, las siguientes:

I. Cuando haya obtenido su registro, proporcionando datos o documentos falsos.

II. Cuando en virtud de sentencia ejecutoriada haya sido declarado responsable de algún delito derivado de su actuación como Director de Obra.

ARTICULO 439.- LA DIRECCION podrá cancelar toda licencia, autorización o constancia, cuando ésta haya sido otorgada con base en informes o documentos falsos o erróneos.

ARTICULO 440.- LA DIRECCION podrá ordenar la suspensión o cancelación de una obra en ejecución, sin perjuicio de la aplicación de la multa correspondiente en los siguientes casos:

I. Cuando previo dictamen técnico emitido por LA DIRECCION 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 integridad física de las personas, o pueda causar daños a la vía pública o a terceros.

III. Cuando la construcción no se ajuste a las medidas de seguridad y demás protecciones que haya indicado LA DIRECCION con base en este Reglamento.

IV. Cuando la construcción no se ajuste a las restricciones establecidas en la constancia de zonificación.

V. 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.

VI. Cuando se obstaculice reiteradamente o se impida en alguna forma el cumplimiento de las funciones de inspección o supervisión reglamentaria.

VII. Cuando la obra se ejecute sin licencia.

VIII. Cuando la licencia de construcción sea revocada o haya vencido su vigencia.



## REGLAMENTO DE CONSTRUCCIÓN PARA EL MUNICIPIO DE NAVOJOA



No obstante el estado de suspensión o de clausura, en el caso de las fracciones I, II, III, IV y V de este Artículo, LA DIRECCION podrá ordenar se lleven a cabo las obras que procedan, para hacer cesar el peligro o para corregir o reparar los daños, quedando el propietario obligado a realizarlas.

La orden de clausura o suspensión total o parcial impuesta con base en este Artículo, no será levantada en tanto no se realicen las medidas ordenadas y se hayan pagado las multas impuestas.

ARTICULO 441.- LA DIRECCION podrá ordenar la clausura temporal o definitiva de una obra o de una construcción, cuando no se hayan observado las medidas de seguridad previstas en este Reglamento o cuya ejecución hubiere sido ordenada, y cuando se modifique el uso o destino de una edificación, no obstante de haberse emitido dictamen negativo por la propia DIRECCION para dicha modificación.

ARTICULO 442.- CLAUSURA DE OBRAS TERMINADAS. Independientemente de la imposición de las sanciones pecuniarias a que haya lugar, LA DIRECCION, podrá clausurar las obras terminadas cuando ocurra alguna de las siguientes circunstancias:

I. Cuando la obra haya sido ejecutada sin licencia y no reúna los requisitos técnicos establecidos por este Reglamento.

II. Cuando la obra se haya ejecutado alterando el proyecto aprobado fuera de los límites de tolerancia o sin sujetarse a lo previsto por los Títulos IV y V de este Reglamento y por las Normas Técnicas complementarias.

La orden de clausura de las obras podrá ser total o parcial y no será levantada hasta en tanto no se hayan regularizado las obras o ejecutado los trabajos ordenados en los términos del Artículo 355 de este Reglamento.

ARTICULO 443.- LA DIRECCION podrá ordenar la demolición de una obra, con cargo al propietario de la misma o al Director Responsable, y sin perjuicio de la aplicación de la multa correspondiente en los siguientes casos :

I. Cuando en la ejecución de una obra autorizada, no se cumpla con lo establecido en la constancia de zonificación.

II. Cuando se invada la vía pública con una construcción.

ARTICULO 444.- Se aplicará arresto hasta por 36 horas a la persona que incurra en desacato intencional y grave a las órdenes de LA DIRECCION, o ejerza presión física o moral sobre los inspectores o personal encargado de la aplicación de este Reglamento, sin perjuicio de su consignación al Ministerio Público.

ARTICULO 445.- Las demás infracciones no contempladas en este Capítulo serán sancionadas con multa equivalente de 1 a 150 veces el salario mínimo general diario vigente en la ciudad de Navojoa.

### **CAPITULO III. DE LOS RECURSOS.**



## REGLAMENTO DE CONSTRUCCIÓN PARA EL MUNICIPIO DE NAVOJOA



ARTICULO 446.- Contra los actos y las resoluciones dictadas por LA DIRECCION, con motivo de la aplicación de este Reglamento, o mediante la cual se imponga una sanción o una medida de seguridad, los interesados podrán interponer el recurso de reconsideración, el cual deberá presentarse dentro de los 5 días siguientes a su notificación.

ARTICULO 447.- La interposición del recurso, podrá suspender la ejecución del acto o resolución que se impugne, hasta la resolución definitiva de éste, siempre y cuando :

- I. La solicite el interesado.
- II. Que no se siga perjuicio al interés social.
- III. Que se garantice el interés el interés fiscal, tratándose de sanciones pecuniarias.
- IV. Que sean de difícil reparación los daños y perjuicios que se causen al agraviado en la ejecución del acto.

ARTICULO 448.- El escrito en que se promueva el recurso de reconsideración, deberá contener :

- I. Nombre completo del recurrente y domicilio para oír y recibir notificaciones.
- II. Relación de hechos y preceptos legales que considere violados.
- III. Agravios que le cause la resolución o acto impugnado.
- IV. Las pruebas que el interesado desee ofrecer.
- V. Firma del interesado o su representante legal.

ARTICULO 449.- El escrito deberá acompañarse de los siguientes documentos :

- I. Los que acrediten la personalidad del promovente, cuando no promueva directamente el afectado y,
- II. Los documentos que ofrezca como prueba y tengan relación directa en la resolución o acto que se impugna.

ARTICULO 450.- Admitido el recurso, LA DIRECCION, dentro de los 10 días siguientes, señalará día y hora para la celebración de una audiencia en la que se oír al interesado y se valorarán las pruebas ofrecidas, levantándose un acta que deberán firmar los que en ella intervinieran y quisieran hacerlo.

LA DIRECCION dictará resolución por la que revoque, confirme o modifique el acto o acuerdo impugnado dentro de los 20 días siguientes a la celebración de la audiencia, la cuál deberá ser notificada personalmente al interesado.



## REGLAMENTO DE CONSTRUCCIÓN PARA EL MUNICIPIO DE NAVOJOA



ARTICULO 451.- Serán aplicables supletoriamente para la transmisión de este recurso, las normas del Código de Procedimientos Civiles vigente en el Estado.

### **TRANSITORIOS.**

ARTICULO PRIMERO.- El presente Reglamento entrará en vigor al día siguiente de su publicación en el Boletín Oficial de el Gobierno del Estado.

ARTICULO SEGUNDO.- Las solicitudes de licencia para las obras a que se refiere este Reglamento, que estuviesen en trámite ante la Dirección General de Infraestructura Urbana y Ecología, continuarán conforme al procedimiento establecido por la mencionada Dirección con anterioridad a este Reglamento.

ARTICULO TERCERO.- Se derogan las disposiciones reglamentarias y administrativas expedidas por el Ayuntamiento, que se opongan a las de este Reglamento.