



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA  
DE MEXICO

ESCUELA NACIONAL DE ESTUDIOS PROFESIONALES  
ARAGON

PERFIL DEL INGENIERO CIVIL  
COMO DIRECTOR DE OBRA

T E S I S

QUE PARA OBTENER EL TITULO DE:  
INGENIERO CIVIL  
P R E S E N T A N :  
OMAR JULIO LOPEZ VAZQUEZ  
RAFAEL ALMARAZ FRIAS



**ENEP**  
ARAGON

Escuela Nacional de Estudios Profesionales  
Aragón

SAN JUAN DE ARAGON, EDO. DE MEX.

1993

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN



Universidad Nacional  
Autónoma de México



## **UNAM – Dirección General de Bibliotecas Tesis Digitales Restricciones de uso**

### **DERECHOS RESERVADOS © PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL**

Todo el material contenido en esta tesis está protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

PERFIL DEL INGENIERO CIVIL COMO DIRECTOR DE OBRA

I N D I C E.

CAPITULO I.

1. INTRODUCCION.....1

CAPITULO II.

2. REGLAMENTOS NECESARIOS DE LA CONSTRUCCION..... 6

2.1.- REGLAMENTO DE CONSTRUCCIONES PARA EL DISTRITO FEDERAL ..... 6

2.2.- LEY DE DESARROLLO URBANO DEL DISTRITO FEDERAL ..... 35

2.3.- PROGRAMA DIRECTOR ..... 45

2.4.- ACUERDO POR EL QUE SE APRUEBA LA VERSION DE LOS PROGRAMAS PARCIALES DE DESARROLLO URBANO DE LAS 16 DELEGACIONES DEL DEPARTAMENTO DEL DISTRITO FEDERAL ..... 55

2.5.- ACUERDO POR EL QUE SE APRUEBA LA NUEVA VERSION 1987 DE LOS POBLADOS LOCALIZADOS EN EL AREA DE CONSERVACION ECOLOGICA DE LAS DELEGACIONES ..... 67

2.6.- NORMAS COMPLEMENTARIA PARA EL AREA URBANA ACLARATORIAS ZONAS DEFICIENTES EN EQUIPAMIENTO Y SERVICIOS ..... 69

2.7.- REGLAMENTO DE ZONIFICACION PARA EL DISTRITO FEDERAL ..... 74

2.8.- LEY GENERAL DE EQUILIBRIO ECOLOGICO Y LA PROTECCION DEL AMBIENTE ..... 83

2.9.- LEY SOBRE EL REGIMEN DE PROPIEDAD EN CONDOMINIO EN EL DISTRITO FEDERAL ..... 98

2.10.- LEY FEDERAL SOBRE MONUMENTOS ARTISTICOS E HISTORICOS Y ZONAS ARQUEOLOGICAS ..... 102

## PERFIL DEL INGENIERO CIVIL COMO DIRECTOR DE OBRA

### CAPITULO III.

3. NORMAS Y ESPECIFICACIONES DE LA EDIFICACIONES.....	105
3.1.- NORMAS TECNICAS COMPLEMENTARIAS DE MAMPOSTERIA .....	106
3.2.- NORMAS TECNICAS COMPLEMENTARIAS POR SISMO .....	108
3.3.- NORMAS TECNICAS COMPLEMENTARIAS DE VIENTO .....	110
3.4.- NORMAS TECNICAS COMPLEMENTARIAS DE CIMENTACIONES .....	112
3.5.- NORMAS TECNICAS COMPLEMENTARIAS DE CONCRETO ....	117
3.6.- NORMAS TECNICAS COMPLEMENTARIAS DE ESTRUCTURAS METALICAS .....	119
3.7.- NORMAS TECNICAS COMPLEMENTARIAS DE MADERA .....	120
3.8.- NORMAS TECNICAS COMPLEMENTARIAS DE INCENDIO ....	121

### CAPITULO IV.

4. DIFERENTES TRAMITES Y REQUISITOS EN LAS DELEGA- CIONES, RELACIONADOS A LA CONSTRUCCIONES.....	123
4.1.- CONSTANCIA DE USO DE SUELO, ALINEAMIENTO OFICIAL .....	123
4.2.- CONSTANCIA DE ZONIFICACION .....	124
4.3.- LICENCIA DE CONSTRUCCION .....	126
4.4.- AUTORIZACION DE INAH O INBA .....	128
4.5.- LICENCIA DE USO DEL SUELO .....	129
4.6.- TIPOS DE OBRA .....	131

## PERFIL DEL INGENIERO CIVIL COMO DIRECTOR DE OBRA

4.7.- INSPECCIONES DE LA DELEGACION.....	133
4.8.- TERMINACION Y OCUPACION DE LA VIVIENDA.....	134

### CAPITULO V.

#### 5. APLICACION EN LA VIDA PRACTICA DE LA CONSTRUCCION.

5.1.- ANTECEDENTES DEL PROYECTO.....	135
5.2.- CONSTANCIA DE USO DEL SUELO, ALINEAMIENTO Y NUMERO OFICIAL DEL PROYECTO.....	130
5.3.- LICENCIA DE CONSTRUCCION DEL PROYECTO.....	139
5.4.- MEMORIA ARQUITECTONICA.....	140
5.5.- MEMORIA DE CALCULO.....	146
5.6.- SISTEMA DE DRENAJE Y AGUA POTABLE.....	150
5.7.- ETAPAS DE LA CONSTRUCCION, PROCEDIMIENTOS CONS- TRUCTIVOS Y MODIFICACIONES.....	161
5.8.- TERMINO DE OBRA.....	166

### CAPITULO VI.

6. CONCLUSIONES.....	167
----------------------	-----

### ANEXOS

I. REGLAMENTO DE ANUNCIOS PARA EL DISTRITO FEDERAL.....	1
II. IMSS.....	5
III. TABLAS HIDRAULICAS.....	7
IV. DATOS DE DIRECTORES Y CORRESPONSABLES, SOLICITUD DE... DIRECTORES RESPONSABLES DE OBRA, SAR Y GRAFICAS DE PERDIDAS DE INMUEBLES DEL SISMO DEL 85.	10

### BIBLIOGRAFIA

**CAPITULO I**

**1. INTRODUCCION**

El fundamento principal de la presente tesis, es dar a conocer a los estudiantes, pasantes y profesionistas de la carrera de Ingeniero Civil las funciones y responsabilidades del Director de Responsable de Obra.

**OBJETIVOS**

Los objetivos del presente trabajo son los siguientes:

- I. Proporcionar al lector la información técnica y jurídica que maneja el Director Responsable de Obra.
- II. Describir como se emplean estas herramientas de información y su uso adecuado cuando el Director Responsable de Obra otorga su responsiva.
- III. Propiciar que las obras estén dentro del apego de los reglamentos y sus leyes de construcción. Las ya existentes mantenerlas en buen estado, dictaminarlas conforme el reglamento, constar que estan en buen funcionamiento o dar el visto bueno cuando se les otorge su responsiva.

En términos generales explicaremos como se desarrollan estos objetivos:

En la Primeros capitulos, describiremos la información que se desconoce en cuestión de leyes y reglamentos de la construcción, puesto que ésta no se incluye en los planes de estudios de la carrera o ha ido modificándose a través del tiempo, ya sea por los fenómenos naturales que han ocurrido en la Ciudad de México o se ha generado por el crecimiento ordenado de la misma. Esta se modifica en forma total, parcial o se han creado nuevas disposiciones.

También describiremos los temas que el alumno de la carrera de Ingeniería Civil ha visto en el transcurso de su formación, por lo que no se profundizará para no desviarnos del enfoque principal de la tesis pero, en los temas que no se han visto trataremos de dar lo más importante de cada uno de ellos.

## PERFIL DEL INGENIERO CIVIL COMO DIRECTOR DE OBRA

Con la información dada se cumplirán los objetivos uno y tres pues así se sabrá lo que hay que hacerse cuando se trate de obra nueva o las ya existentes.

El segundo objetivo se cumplirá con el ejemplo práctico para que se disponga de la gama de información necesaria que facilite el trabajo del Director Responsable de Obra sin que incurra en violaciones a las disposiciones del reglamento y las leyes de construcción, así el Lector conozca una opción más de las ramas de la Ingeniería Civil y tenga una fuente más de ingresos.

Su finalidad es también, dar seguridad a los beneficiarios de las edificaciones, a la misma ciudad (reflexión a la ecología o a los patrimonios culturales), y a los habitantes. Con lo que tendremos una Ciudad más ordenada.

A causa de que muchas de las disposiciones técnicas y jurídicas no se han cumplido y de alguna manera se ha contribuido progresivamente a que la ciudad de México tenga los problemas que actualmente existen. A fin de enriquecer lo antes expuesto, haremos una breve reseña histórica, para conocer los cambios que sufrió la ciudad y la incidencia de los ingenieros en el desarrollo planificado de la misma.

En el año de 1325 fue fundada la ciudad de Tenochtitlán con la llegada de los Aztecas en la cual se le permitió por parte de los habitantes anteriormente establecidos, su asentamiento se realizó en un islote en medio de lagos que cubrían entonces la mayor parte del gran Valle de México.

En 1519 los españoles contemplaron la grandeza de la Ciudad, debido a sus maravillosas construcciones, que gracias a la ganancia del terreno por medio de Chinampas y de lo que podría llamarse hábil ingeniería lacustre, la ciudad se extendía en una superficie con la forma de un cuadrado aproximadamente de 9 kilómetros cuadrados, las culturas precolombinas levantaron vastos conjuntos de construcción armónica, al aire libre, caracterizados principalmente por inmensas pirámides truncadas, juegos de pelota, palacios y otros edificios públicos.

Por el norte estaba unida con el islote vecino de Tlatelolco, al sur de la ciudad salía otra calzada que comunicaba con Iztapalapa en la tierra firme, al oriente por el lago de Texcoco y al occidente, otra calzada por la cual se dirigía a Tacuba o Tlacopan.

La Ciudad estaba dividida en cuatro secciones orientadas a cada uno de los rumbos del universo y se estima que existía una población aproximada de 300,000 de hab.

En la época de la colonia se introducen estilos de construcción de tipo europeo (Barroco) la construcción estaba asociada con obras muy detalladas con terminados artísticos y, junto con el desarrollo de la minería y llegó a ser la ciudad más importante de toda América. Por razones de orden político y en vista de las ventajas que derivan de su posición geográfica se facilitaron la concentración del poder,

## PERFIL DEL INGENIERO CIVIL COMO DIRECTOR DE OBRA

de las actividades económicas ( comercio, agricultura, industria y fabril.).

A partir de este orden político centralista que todavía se presenta en nuestra época, se origino uno de los problemas que tiene la Ciudad, pues esta no se actualizo de manera ordenada.

En cuanto a su población ha aumentado rápidamente y en forma asombrosa en los últimos años, pues de 344,000 hab. que tenía en 1900; pasó a 471,000 hab en 1910; a 615,000 hab. en 1921; en 1930 a 1 000,000. hab. En el año de 1980 el D.F. contaba con una superficie de 132 km2, y una población de 8 831,079hab. Ahora en 1990 a 8 238,962 hab. con una superficie total de 148,936 ha. ( 42.56% urbana y el resto ecológica).

Uno de los problemas que ha tenido la ciudad de México, es que a partir del año 1936 comenzó a registrar hundimientos en la zona lacustre, en forma cada vez más alarmante ocasionado por el abuso de la extracción de agua para abastecer a la misma.

Durante 1963 la construcción privada hizo 8,669 edificios en tanto que para el año de 1966 se supera con mas de 11,000 edificios terminados. Del total de la edificación privada, un 90 a 95% representaba casa habitación y el resto se destinaba a comercio, oficinas etc.

En ese mismo año, se tenían registrados en el D.D.F 2,419 Directores Responsables de obra del Primer grupo, de los cuales 1299 eran Ingenieros Civiles; Arquitectos 773; Ingenieros Arquitectos 211 e Ingenieros Constructores Militares 136. El segundo grupo tenía 425, de los cuales 43, eran Ing. Mecánicos, 136, Ing. Mecánicos Eléctricos, 87 Inq. Municipales Inq. Varios 159.

Para ser Directores Responsables de Obra, sólo se pedía comprobar su nacionalidad mexicana, ser miembro del colegio respectivo, tener su cédula profesional en la carrera de Ingeniero Civil o Arquitecto y contar un mínimo de 3 años en la práctica profesional.

En el reglamento de 1966 se clasificaban los Directores Responsables de obra en Primer y segundo Grupo como se observa en el parrafo anterior.

Los de segundo grupo eran aquellos que no teniendo alguna de estas profesiones o estos que la tenían y no contaban con la práctica necesaria y los ingenieros que tenían una especialidad en la obra.

Las condiciones para construir en el segundo grupo eran:

- La suma de las construcciones no excedera de 250 m2 en un mismo predio.
- La estructura será a base de muros de carga.
- Los voladizos no serán mayores de 1.8 m.
- Su altura no excedía de 10 m sobre el nivel de banquetas.
- La construcción no tenía mas de tres niveles.

## PERFIL DEL INGENIERO CIVIL COMO DIRECTOR DE OBRA

En el año de 1977 había 1136 Peritos lo equivalente a Directores Responsables de obra. En el reglamento de este mismo año para ser Director Responsable de obra, sólo se pedía comprobar su nacionalidad mexicana, ser miembro del colegio respectivo, su cédula profesional y tener un mínimo de 3 años en la practica profesional.

En la actualidad se necesita acreditar ante la comisión de admisión responsable de obra y Corresponsable, comprobar como mínimo 5 años en el ejercicio profesional en la construcción de obras, ser miembro del colegio respectivo y tener su cédula profesional.

A raíz del sismo de 1985 con el siniestro que ocasionó, el Departamento del Distrito Federal empezó a evaluar los daños provocados.

Por medio de los Directores Responsable de Obra se les pregunto de las obras que estos habían dado su responsiva, con lo cual se observo que en algunos de los casos no tenían conocimiento de la localización de las mismas, con lo que se llegó a la conclusión que no había un control de las obras que los Directores tenían a su cargo.

El Departamento tomo cartas en el asunto cancelando todos los registros de Directores Responsables de Obra, y modificando el reglamento para tener seguridad en las obras que se realizaron o que se estén realizando.

Con lo cual se creó una Comisión de Admisión de Directores Responsables de Obra y Corresponsables para evaluar a estos dentro de las leyes y reglamentos vigentes en la construcción.

Otro sistema que opto fue el de llevar un registro de las obras que tiene a su cargo el director e inspeccionarlas por medio de dicha Comisión.

Como podemos observar la Ciudad de México ha sufrido en los últimos 50 años un cambio de manera significativa tanto en su población como el uso inadecuado de terrenos para la construcción de obras que perjudican a la misma.

Con lo que se ha generado problemas de viviendas, de transporte, de servicios públicos ( agua, drenaje y electricidad etc.), de hundimientos que sufre la ciudad por el constante bombeo de agua en los mantos acuíferos, equipamiento de la ciudad entre otros. Esto aunado a que la ciudad es una zona sísmica por lo que es importante regularla de manera adecuada.

A continuación se describe de manera breve el contenido de la presente tesis.

En el capítulo dos se manejan las diferentes leyes y reglamentos que norma a las construcciones en las diferentes delegaciones. En este capítulo se profundiza mas porque son temas nuevos para los alumnos de Ingeniería Civil o son poco mencionados en la formación dentro de la carrera o dentro del medio de trabajo se pueden manejar pero no tienen la información completa.

En el capítulo tres nos indican las normas complementarias del reglamento de construcción estos son mencionados de una forma muy

## PERFIL DEL INGENIERO CIVIL COMO DIRECTOR DE OBRA

general porque de alguna manera se manejaron en algunas materias de la carrera.

En el capitulo cuatro se manejan los tramites que deben seguir las diferentes obras por lo que se analizará en una forma amena.

En el capitulo quinto se dara un ejemplo práctico de una obra y los tramites que se hicieron, los estudios y planos que se piden en la delegación correspondiente, los procedimientos de construcción que se manejaron en el proyecto y los tramites que se hicieron para la terminación de esta.

En el sexto tenemos las conclusiones acerca de esta tesis en la cual daremos nuestras opiniones y sugerencias.

En el anexo daremos información actualizada o información que de alguna manera no se contemplo en los capitulos anteriores pero que es importante para el Director Responsable de Obra.

Es importante mencionar que el nombre de la tesis es Perfil del Ingeniero Civil Como Director de Obra pero que estamos hablando del Director Responsable de Obra para que no haya confusión con los nombres.

**C A P I T U L O I I .**

**2. REGLAMENTOS NECESARIOS DE LA CONSTRUCCION**

**2.1. REGLAMENTO DE CONSTRUCCIONES PARA EL DISTRITO FEDERAL**

**TITULO PRIMERO**

**DISPOSICIONES GENERALES**

Es de orden público e interés social el cumplimiento y observancia de este reglamento, de sus normas técnicas complementarias y demás disposiciones legales en materia de desarrollo urbano. Para el reglamento se entenderá por:

- I. D.D.F., al Departamento del Distrito Federal.
- II. Ley, a la Ley del Desarrollo urbano del Distrito Federal.
- III. Ley Orgánica, a la Ley Orgánica del Departamento del Distrito Federal.
- IV. Programa, al Programa Director para el Desarrollo urbano.

La aplicación y vigilancia del cumplimiento de este Reglamento corresponderá al D.D.F. y las siguientes facultades.

- I. Fijar los requisitos técnicos a sujetarse las construcciones e instalaciones en predios y vías públicas.
- II. Fijar las restricciones a las edificaciones localizadas en zonas de patrimonio artístico y cultural.
- III. Establecer los fines para autorizar el uso de los terrenos;
- IV. Otorgar o negar licencias y permisos para la ejecución de las obras y el uso de las edificaciones y predios
- V. Llevar un registro de Directores Responsables de Obra y Corresponsables.
- VI. Realizar inspecciones a las obras en proceso de ejecución o terminadas.

## PERFIL DEL INGENIERO CIVIL COMO DIRECTOR DE OBRA

- VII. Practicar inspecciones para verificar que el uso de un predio, estructura, instalación, edificación o construcción se ajuste a las características previamente registradas.
- VIII. Acordar las medidas procedentes con las edificaciones peligrosas.
- IX. Autorizar o negar, la ocupación o el uso de una estructura instalación, edificio o construcción.
- X. Realizar, a través del Programa al que se refiere la Ley para establecer o modificar los usos, destinos y reservas.
- XI. Ejecutar con cargo a los responsables, las obras que hubiere ordenado realizar y que los propietarios, en rebeldía, no las hayan llevado a cabo.
- XII. Ordenar y ejecutar demoliciones de edificaciones.
- XIV. Imponer las sanciones correspondientes.
- XV. Expedir y modificar cuando lo considere necesario las normas técnicas complementarias.
- XVI. Utilizar la fuerza pública cuando fuere necesario.

El D.D.F. para el estudio y propuestas de reforma de este reglamento podrá integrar una comisión, cuyos miembros designará el jefe del propio D.D.F.

El D.D.F. clasifica las edificaciones en géneros y rangos de magnitud.

## TITULO SEGUNDO

### VIAS PUBLICAS Y OTROS BIENES DE USO COMUN

#### GENERALIDADES

Vía pública es todo espacio de uso común, se encuentra destinado al libre tránsito, así como todo inmueble que se utilice para ese fin. Es característica propia de la vía pública el servir para la aereación, iluminación y asoleamiento de los edificios que la limiten, dar acceso a los predios colindantes, o para alojar cualquier instalación de una obra pública o servicio público.

Las vías públicas y los demás bienes de uso común o destinados a un servicio público son bienes de dominio público del D.D.F.

El D.D.F. no estará obligado a expedir constancia de uso de suelo, alineamiento y número oficial, licencia de construcción, orden o autorización para instalación de servicios públicos en predios con frente a vías públicas, si dichas vías no son de las señaladas oficialmente con ese carácter en el plano oficial.

## PERFIL DEL INGENIERO CIVIL COMO DIRECTOR DE OBRA

### USO DE LA VIA PUBLICA

Se requiere de autorización para:

- I. Realizar obras en la vía pública.
- II. Ocupar la vía pública con instalaciones.
- III. Romper el pavimento o hacer Cortes en las banquetas.
- IV. Construir instalaciones subterráneas en la vía pública.

El D.D.F. podrá otorgar autorización para las obras anteriores, señalando las condiciones de protección de las áreas verdes y zonas arboladas y horarios.

Estarán obligados a efectuar las reparaciones, para restaurar la vía pública.

No se autorizará el uso de las vías públicas en los siguientes casos:

- I. Para obras, actividades que ocasionen molestias como la producción de polvos, humos, malos olores, gases, ruido y luces intensas.
- II. Para aumentar el área de un predio o de una construcción.
- III. Para conducir líquidos en su superficie.
- IV. Para depósitos de basura.
- V. Para instalar comercios semifijos.

Los permisos que otorguen el D.D.F. para la ocupación, uso y aprovechamiento de las vías públicas no crean derecho real o posesorio.

Toda persona que ocupe con obras o instalaciones la vía pública, estará obligada a retirarlas por su cuenta cuando el D.D.F. lo requiera.

### INSTALACIONES SUBTERRANEAS Y AEREAS EN LA VIA PUBLICA

Las instalaciones subterráneas, deberán localizarse a lo largo de las aceras o camellones, deberán distar por lo menos 50 cm del alineamiento oficial.

Las instalaciones aéreas en la vía pública deberán estar sostenidas por postes colocados para este efecto.

El D.D.F. podrá ordenar el retiro de postes o instalaciones por cuenta de sus propietarios.

No se permitirá colocar postes, cuando por ello se impida la entrada a un predio. Si el acceso al predio se construye estando colocados el poste o instalaciones, deberán ser cambiados por cuenta de los propietarios.

## PERFIL DEL INGENIERO CIVIL COMO DIRECTOR DE OBRA

### NOMENCLATURA

El D.D.F. establecerá la nomenclatura oficial para las vías públicas, parques, jardines, plazas y predios en el Distrito Federal.

El D.D.F., previa solicitud señalara para cada predio un solo número oficial.

El número oficial deberá colocarse en parte visible de la entrada de cada predio, y deberá ser legible a un mínimo 20 m de distancia.

El D.D.F. podrá ordenar el cambio del número oficial, lo notificará al propietario, quedando este obligado a colocar el nuevo número.

### ALINEAMIENTO Y USO DEL SUELO

El alineamiento oficial es la traza sobre el terreno que limita el predio respectivo con la vía pública, determinada en los planos y proyectos.

Constancia de Uso del Suelo, es el documento donde se especifica la zona, densidad e intensidad de uso en razón a su ubicación y al Programa Parcial de la Delegación. En el expediente de cada predio se conservará copia de la constancia del Alineamiento respectivo otro al registro del programa y al tesorería del D.D.F.

El D.D.F. expedirá constancia sobre el uso del suelo, alineamiento y número oficial. Dicho documento tendrá una vigencia de 180 días naturales. Si entre la expedición de las constancias vigentes y la presentación de la solicitud de licencia de construcción se hubiere modificado el alineamiento, el proyecto de construcción deberá ajustarse a los nuevos requerimientos.

Si las modificaciones ocurrieran después de concedida la licencia de construcción, se ordenará suspender los trabajos para que se revise el proyecto de construcción y se ajuste a las modalidades y limitaciones del alineamiento.

### RESTRICCIONES A LAS CONSTRUCCIONES

Los proyectos para edificios que contengan dos o más de los usos a que se refiere este Reglamento se sujetarán a las disposiciones y normas que establezcan los programas parciales.

El D.D.F. tendrá la facultad de fijar zonas en que se divida el Distrito Federal, el uso de los predios, así como el tipo, clase, altura e intensidad de las construcciones o de las instalaciones que puedan levantarse en ellos.

El D.D.F. establecerá en los programas parciales las restricciones necesarias para la construcción o uso de los bienes inmuebles y los hará constar en los permisos, licencias o constancias de alineamiento

## PERFIL DEL INGENIERO CIVIL COMO DIRECTOR DE OBRA

o zonificación, quedando obligados a respetarlas los propietarios de los inmuebles. Esta prohibido el derribo de árboles.

En los monumentos o en las zonas de monumentos, no podrá ejecutarse obra nueva, construcciones o instalaciones de cualquier naturaleza, sin recabar autorización del D.D.F. o del Instituto nacional de antropología e historia.

Las áreas adyacentes de los aeródromos serán fijadas por la Secretaría de Comunicación y Transporte y regirán las limitaciones de altura, uso destino, densidad e intensidad de las construcciones.

El D.D.F. determinará las zonas de protección a lo largo de los servicios subterráneos como viaductos, pasos a desnivel, instalaciones similares, dentro de cuyos límites solamente podrán realizarse excavaciones, cimentaciones, demoliciones y otras obras previa autorización del D.D.F., la cual señalará las obras de protección. La reparación de los daños que se ocasionen, correrán a cargo de la persona a quien se otorgue la autorización.

### TITULO TERCERO

#### DIRECTORES RESPONSABLES DE OBRA Y CORRESPONSABLES

#### DIRECTORES DE OBRA

Director Responsable de Obra, es la persona física o moral que se hace responsable de la observancia de este Reglamento en las obras para las que otorgue su responsiva.

La calidad de Director Responsable de Obra se adquiere con el registro de la persona ante la Comisión de Admisión de Directores Responsables de Obra y Corresponsables, habiendo cumplido previamente con los requisitos establecidos en este ordenamiento.

Un director Responsable de Obra otorga su responsiva cuando :

- I. Suscribe una solicitud de licencia de construcción y el proyecto de una obra, cuya ejecución la realice directamente o por persona física moral, siempre que supervise la misma.
- II. Tome a su cargo su operación y mantenimiento aceptando su responsabilidad de la misma.
- III. Suscriba un dictamen de estabilidad o seguridad de una edificación o instalación.
- IV. Suscriba una constancia de seguridad estructural.
- V. Suscriba el visto bueno de Seguridad y Operación de una obra.

## PERFIL DEL INGENIERO CIVIL COMO DIRECTOR DE OBRA

Quando se trate de personas morales que actúen como Director Responsable de Obra, la responsiva será firmada por una persona física que reúna los requisitos anteriores y tenga poder para obligar a la persona moral. La persona física como la moral, son responsables solidarios.

La expedición de licencia de construcción no requerirá de responsiva de Director Responsable de Obra, cuando:

- I.- Reparación, modificación o cambio de techos de azotea o entre pisos, cuando en la reparación se emplee el mismo tipo de construcción y siempre que le claro no sea mayor de cuatro metros ni se afecten miembros estructurales importantes;
- II.- Construcción de bardas con altura de dos metros cincuenta centímetros como máximo;
- III.- Apertura de claros de un metro cincuenta centímetros como máximo en construcciones hasta de dos niveles, si no se afectan elementos estructurales y no se cambia el uso del inmueble;
- IV.- Instalaciones de fosas sépticas o albañales en casas habitación.
- V.- Edificación en un predio baldío de una vivienda unifamiliar de hasta 60 m<sup>2</sup> construidos, deberá contar con los servicios sanitarios indispensables, estar construida por dos niveles como máximo, y claros no mayores de cuatro metros. En zonas semiurbanizadas, el D.D.F. establecerá con las Delegaciones y con apoyo de los Colegios de Profesión Profesionales un servicio social para auxiliar en estas obras. Este servicio podrá consistir en la aportación de proyectos tipo y asesoría técnica durante la construcción.

Se examinará al propietario de la obligación de entregar los documentos necesarios para cada tipo de obra.

Para obtener el registro como Director Responsable de Obra, se deberán satisfacer los siguientes requisitos:

### I.- Personas físicas:

- a) Acreditar que posee cédula profesional a alguna de las siguientes profesiones: Arquitecto, Ingeniero Arquitecto, Ingeniero Civil, Ingeniero Constructor Militar ó Ingeniero Municipal;
- b) Acreditar ante la Comisión de Admisión de Directores Responsables de Obra y Corresponsables, que conoce la Ley del Desarrollo Urbano del Distrito Federal, el presente Reglamento y sus Normas Técnicas Complementarias, el Reglamento de Zonificación, la Ley sobre el régimen de Propiedad en Condominio de Inmuebles para el Distrito Federal y las otras leyes y disposiciones reglamentarias relativas al diseño urbano, la vivienda, la construcción y la preservación del patrimonio histórico artístico y arqueológico de la Federación

## PERFIL DEL INGENIERO CIVIL COMO DIRECTOR DE OBRA

o del Distrito Federal, para lo cual deberá presentar el dictamen favorable.

- c) Acreditar como mínimo cinco años en el ejercicio profesional en la construcción de obras, y
- d) Acreditar que es miembro del Colegio de Profesionales respectivo.

### II.- Cuando se trate de personas morales:

- a) Acreditar que está legalmente constituida y su objeto social está relacionado con las materias previstas de este Reglamento;
- b) Que cuenta con los servicios profesionales de cuando menos, un Director Responsable de Obra, y
- c) Acreditar ser miembro de la Cámara respectiva.

### Son obligaciones del Director Responsable de Obra:

- I.- Dirigir y vigilar la obra asegurándose de que tanto el proyecto, como la ejecución de la misma, cumplan los ordenamientos y demás disposiciones del inciso b) de la fracción I del párrafo anterior, la Ley de Salud para el Distrito Federal, así como el Programa Parcial.  
El Director Responsable de Obra deberá contar con los Corresponsables a que se refiere el reglamento, El Director Responsable de Obra podrá definir libremente la participación de los corresponsables. Deberá comprobar que cada uno, cumpla con las obligaciones que se indican este reglamento.
- II.- Responder de cualquier violación a las disposiciones de éste reglamento, en caso de no ser atendidas por el interesado, deberá notificarlo de inmediato al Departamento por conducto de la Delegación correspondiente, para que éste proceda a la suspensión de los trabajos;
- III.- Planear y supervisar las medidas de seguridad el personal, sus colindancias y en la vía pública, durante su ejecución;
- IV.- Llevar en las obras un libro de bitácora foliado y encuadernado en el cual se anotarán los siguientes datos:
  - a) Nombre, atribuciones y firmar del Director Responsable de Obra y de los Corresponsables, si los hubiese y del residente;
  - b) Fechas de las visitas del Director, Responsable de Obra y de los Corresponsables;
  - c) Materiales empleados para fines estructurales o de seguridad;
  - d) Procedimientos generales de construcción y de control de calidad;

## PERFIL DEL INGENIERO CIVIL COMO DIRECTOR DE OBRA

- e) Descripción de los detalles durante la ejecución de la obra;
  - f) Nombre o razón social de la persona física ó moral que ejecuta la obra;
  - g) Fecha de iniciación de cada etapa de la obra;
  - h) Incidentes y accidentes, y
  - i) Observaciones e instrucciones del Director Responsable de Obra, de los Corresponsables y de los inspectores del Departamento.
- V.- Colocar en lugar visible de la obra un letrero con su nombre y, en su caso, de los Corresponsables y sus números de registro, números de licencia de la obra y ubicación de la misma.
- VI.- Entregar al propietario una vez concluida la obra, los planos registrados actualizados del proyecto completo en original y memorias de cálculo.
- VII.- Refrendar su registro de Director Responsable de Obra cada 3 años y cuando lo determine el D.D.F.
- VIII.- Elaborar y entregar al propietario de la obra al término de ésta, los manuales de operación de mantenimiento a que se refiere de éste reglamento.

### Corresponsables

En la persona física o moral con los conocimientos técnicos adecuados para responder en forma solidaria con el Director Responsable de la Obra, en los aspectos de las obras en las que otorguen su responsiva, relativos a la seguridad estructural, diseño urbano y arquitectónico e instalaciones, y deberá cumplir con los requisitos establecidos en que se mencionara más adelante de éste reglamento.

Quando se trate de personas morales, la responsiva deberá ser firmada por una persona física que reúna los requisitos establecidos en éste Reglamento y que tenga poder para obligar a la persona moral, tanto la persona física como la moral, son responsables solidarios. Se exigirá responsiva de los Corresponsables para obtener la licencia de construcción en los siguientes casos:

- I.- Corresponsable en Seguridad Estructural, para las obras de los grupos A y B1 de este reglamento.
- II.- Corresponsables en Diseño Urbano y Arquitectónico para los siguientes casos:
  - a) Conjuntos habitacionales, hospitales, clínicas y centros de salud, instalaciones para exhibiciones, baños públicos, estaciones y terminales de transporte terrestre, aeropuertos, estudios cinematográficos y de

## PERFIL DEL INGENIERO CIVIL COMO DIRECTOR DE OBRA

- televisión, y espacios abiertos de uso público de cualquier magnitud;
- b) Las edificaciones ubicadas en zonas de patrimonio histórico, artístico y arqueológico de la Federación o del Distrito Federal, y
- c) El resto de las edificaciones que tengan más de 3,000 m<sup>2</sup> cubiertos, ó mas de 25 m de altura, sobre nivel medio de banqueta, o con capacidad para más de 1,000 concurrentes en locales abiertos.

### III.- Corresponsable e instalaciones para los siguientes casos:

- a) En los conjuntos habitacionales, baños públicos, lavanderías, tintorerías, lavado y lubricación de vehículos, hospitales, clínicas y centros de salud, instalaciones para exhibiciones; crematorios; aeropuertos; agencias y centrales de teléfonos; estaciones de radio y televisión; estudios cinematográficos; industria mediana y pesada; plantas; estaciones y subestaciones; cárcamos y bombas; circos y ferias, de cualquier magnitud.
- b) El resto de las edificaciones que tengan más de 3,000 m<sup>2</sup>, o más de 25 m de altura sobre nivel medio de banqueta o más de 250 concurrentes.

Los corresponsables otorgarán su responsiva en los siguientes casos:

#### I.- El Corresponsable en Seguridad Estructural cuando:

- a) Suscriba conjuntamente con el Director Responsable de Obra una licencia de construcción;
- b) Suscriba los planos de proyecto estructural, la memoria de diseño de la cimentación y la estructura;
- c) Suscriba los procedimientos de construcción de las obras y los resultados de las pruebas de control de calidad de los materiales empleados;
- d) Suscriba un dictamen técnico de estabilidad, o seguridad de una edificación o instalación, o
- e) Suscriba una constancia de seguridad estructural.

#### II.- El Corresponsable en Diseño Urbano y Arquitectónico cuando:

- a) Suscriba conjuntamente con el Director Responsable de Obra una licencia de construcción, o
- b) Suscriba la memoria y los planos del proyecto urbanístico y / o arquitectónico.

#### III.- El Corresponsable en instalaciones cuando:

- a) Suscriba conjuntamente con el Director Responsable de Obra una licencia de construcción;
- b) Suscriba la memoria de diseño y los planos del proyecto de instalaciones, o
- c) Suscriba los procedimientos sobre la seguridad de las instalaciones.

## PERFIL DEL INGENIERO CIVIL COMO DIRECTOR DE OBRA

Para obtener el registro Corresponsable, se requiere:

### I.- Cuando se trate de personas físicas:

- a) Acreditar que posee cédula profesional correspondiente a alguna de las siguientes profesiones:
  - Para Seguridad Estructural, Diseño Urbano y Arquitectónico:  
Arquitecto, Ingeniero Arquitecto, Ingeniero Civil, Ingeniero Constructor Militar o Ingeniero Municipal.  
Para instalaciones, además de las señaladas en el párrafo anterior:  
Ingeniero Mecánico, Mecánico electricista a fines de la disciplina.
- b) Acreditar ante la Comisión de Admisión de Directores Responsables de Obra y Corresponsables que conoce este Reglamento y sus Normas Técnicas Complementarias, en lo relativo a los aspectos correspondientes a su especialidad, deberá obtener el dictamen favorable ante el comité técnico.
- c) Acreditar como mínimo cinco años en el ejercicio profesional de su especialidad.
- d) Acreditar que es miembro del Colegio de Profesionales respectivo.

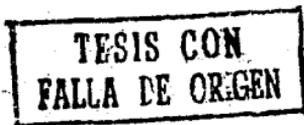
### II.- Cuando se trate de personas morales:

- a) Acreditar que esta legalmente constituida, y su objeto social esté relacionado con las materias previstas en el reglamento.
- b) Que cuenta con los servicios profesionales de cuando menos, un Corresponsable de la especialidad correspondiente registrado en los términos de este Reglamento.
- c) Acreditar ser miembro de la cámara respectiva.

Son Obligaciones de los Corresponsables:

### I.- Seguridad Estructural:

- a) Suscribir con el Director Responsable de Obra, la solicitud de licencia, cuando se trate de obras clasificadas como tipos A y B1.
- b) Verificar que en el proyecto de la cimentación y de la estructura se hayan realizado los estudios del suelo y de las construcciones colindantes, con lo objeto de constatar que el proyecto cumple con las características de seguridad necesarias.
- c) Verificar que el proyecto cumpla con las características generales para seguridad estructural.
- d) Violar que la construcción, durante el proceso de la obra, se apege estrictamente al proyecto estructural, y



## PERFIL DEL INGENIERO CIVIL COMO DIRECTOR DE OBRA

los procedimientos, como los materiales empleados corresponden a lo especificado. Que la construcción de las instalaciones no afecte a los elementos estructurales, en forma diferente a lo dispuesto en el proyecto.

- e) Notificar al Director Responsable de Obra cualquier irregularidad durante el proceso de la obra, que pueda afectar la seguridad estructural, asentándose en el libro de bitácora.

En caso de no ser atendida esta notificación deberá comunicarlo al D.D.F. para que se proceda a la suspensión de los trabajos, enviando copia a la Comisión de Admisión de Directores Responsables de Obra y Corresponsables.

- f) Responder de cualquier violación de este Reglamento relativas a su especialidad.  
g) Incluir en el letrero de la obra su nombre y registro.

### II.- Corresponsable en Diseño Urbano y Arquitectónico.

- a) Suscribir con el Director Responsable de Obra, la solicitud de licencia, para obras previstas en este Reglamento.
- b) Revisar el proyecto en lo correspondiente a su especialidad, verificando que haya sido realizado los estudios y disposiciones de los reglamentos de Construcción y de Zonificación, así como con las normas de Imagen Urbana del D.D.F. y las demás disposiciones relativas a diseño urbano y arquitectónico y a la preservación del patrimonio cultural.
- c) Verificar que el proyecto cumple con:
- El Programa Parcial respectivo y a las Declaratorias de usos, destinos y reservas.
  - las condiciones que exijan en la licencia de uso de suelo a que se el reglamento.
  - los requerimientos de habitabilidad, funcionamiento, higiene servicios acondicionamiento ambiental, comunicación, prevención de emergencias e integración al contexto e imagen urbana.
  - La Ley Sobre el Régimen de Propiedad en Condominio de Inmuebles para el Distrito Federal.
  - Las disposiciones legales y reglamentarias en materia de preservación del patrimonio.
- d) Vigilar que la construcción, durante el proceso de la obra se apegue al proyecto correspondiente a su especialidad y que los procedimientos, como los materiales empleados corresponden a lo especificado y a las normas de calidad del proyecto.
- e) Notificar al Director Responsable de Obra cualquier irregularidad, asentándose en el libro de bitácora. En caso de no ser atendida, deberá comunicarlo al D.D.F. para que se proceda a la suspensión de los trabajos, enviando copia a la Comisión de Admisión de Directores Responsables de Obra y Corresponsables.

## PERFIL DEL INGENIERO CIVIL COMO DIRECTOR DE OBRA

- f) Responder de cualquier violación a las disposiciones de este Reglamento, relativas a su especialidad.
- g) Incluir en el letrero de la obra su nombre y su registro.

### III.- Del Corresponsable en instalaciones:

- a) Suscribir con el Director Responsable de Obra, la solicitud de licencia cuando se trate de obras previstas en este reglamento.
- b) Revisarse el proyecto en lo correspondiente a su especialidad, verificando se hayan cumplido las disposiciones de este reglamento y la legislación vigente relativas a la seguridad, control de incendios y funcionamiento de las instalaciones.
- c) Vigilar que la construcción durante el proceso de la obra se apegue al proyecto correspondiente a su especialidad y que los materiales empleados, correspondan a lo especificado y a las normas del proyecto.
- d) Notificar al Director Responsable de Obra cualquier irregularidad, asentándose en el libro de bitácora. En caso de no ser atendida, deberá comunicarlo al D.D.F. para que se proceda a la suspensión de los trabajos, enviando copia a la suspensión de los trabajos, enviando copia a la Comisión de Admisión de Directores Responsables de Obra y Corresponsables.
- e) Responder de cualquier violación a las disposiciones de este Reglamento, relativas a su especialidad.
- f) Incluir en el letrero de la obra su nombre y su registro.

Se crea la comisión de Directores Responsables de Obra y Corresponsables la cual se integra por 2 representantes del D.D.F. y un de los Colegios y cámaras siguientes.

Colegio de Arquitectos de México.  
Colegio de Ingenieros Civiles de México.  
Colegio de Ingenieros Militares.  
Colegio de ingenieros Municipales.  
Colegio Nacional de Ingenieros Arquitectos de México.  
Colegio de Ingenieros Mecánicos Electricistas.  
Cámara Nacional de la Industria de la Construcción  
Cámara Nacional de Empresa de Consultoria.

Todos los miembros de la Comisión deberán tener registro de Director Responsables de Obra o de Corresponsable. En el mes de octubre de cada año.

La Comisión de Admisión de directores Responsables de Obra y Corresponsables, tendrá las siguientes atribuciones

- I.- Verificar que las personas aspirantes a Director Responsable de Obra o Corresponsable, cumplan con los requisitos establecidos.
- II.- Otorgar el registro respectivo a las personas que hayan cumplido con lo establecido en la fracción anterior.

## PERFIL DEL INGENIERO CIVIL COMO DIRECTOR DE OBRA

- III.- Llevar el registro respectivo a las personas que hayan cumplido con lo establecido en la fracción anterior.
- IV.- Emitir opinión sobre la actualización de los Directores Responsables de Obra o Corresponsables, cuando les sea solicitado por las autoridades del propio D.D.F.
- V.- Vigilar cuando lo considere la actuación de los Directores Responsables de Obra o Corresponsables, durante la ejecución de las obras para las cuales hayan extendido su responsiva, para lo cual se podrá auxiliar de las unidades administrativas del D.D.F.

El D.D.F. tendrá el derecho de veto en la designación de los miembros de los comités. Dichos Comités quedarán integrados de la siguiente forma:

- I.- El Comité de Directores Responsables de Obra, por 3 especialistas en diseño y construcción de cimientos y estructuras, 3 en diseño Urbano y Arquitectónico y 3 en instalaciones.
- II.- Los Comités Técnicos de Corresponsables, uno para cada una de las siguientes disciplinas: Seguridad estructural, diseño urbano y arquitectura, e instalaciones, se formará cada cual, con 9 profesionales e especialistas.
- III.- Los comités evaluarán los conocimientos de los aspirantes.
- IV.- Cada 2 años se sustituirán 3 miembros de cada Comité. El jefe del D.D.F. deberá expedir el manual de funcionamiento de los comités.

Las funciones y responsabilidades del Directores Responsables de Obra y de los corresponsables, por cuanto a su terminación, se sujetarán a lo siguiente:

- I.- Las funciones y responsabilidades del Director Responsables de Obra y de los corresponsables, terminarán.
  - a) Cuando ocurra cambio, suspensión abandono o retiro del Director responsable de obra o Corresponsable, o de quien preste los servicios profesionales correspondientes para las personas morales.  
En este caso se deberá levantar un acta, asentando en detalle el avance de la obra hasta ese momento, la cual será suscrita por una persona designada por el D.D.F. por el director o Corresponsable, y por el propietario de la obra.  
El D.D.F. ordenará la suspensión de la obra cuando el Director Responsables de Obra o Corresponsable, no sea sustituido en forma inmediata y no permitirá la reanudación, hasta en tanto no se designe nuevo Director Responsables de Obra o Corresponsable.

## PERFIL DEL INGENIERO CIVIL COMO DIRECTOR DE OBRA

- b) Cuando no haya refrendado su calidad de Director Responsables de Obra o Corresponsable. En este caso se suspenderán las obras en proceso, para las que haya dado su responsiva.
- c) Cuando el D.D.F. autorice la ocupación de la obra. El término de las funciones del Director Responsables de Obra y Corresponsable, no los exime de las responsabilidad de carácter civil, penal o administrativa que pudiera derivarse de su intervención en la obra para la cual haya otorgado su responsiva.

II.- Para los efectos del presente Reglamento, la responsabilidad de carácter administrativo de los Directores Responsables de Obra y de los Corresponsables, terminara a los 5 años contados a partir de la fecha en que se expida la autorización de uso y ocupación.

El D.D.F. podrá determinar la suspensión de los efectos de su registro a un Director Responsable de Obra y Corresponsable, en cualquiera de los siguientes casos:

- I.- Cuando haya obtenido su inscripción proporcionando datos falsos o presente documentos falsificados o información equivocada en la solicitud de licencia o en sus anexos.
- II.- Cuando a juicio de la comisión de admisión de Directores Responsables de Obra y Corresponsables no hubiera cumplido sus obligaciones en los casos en que haya dado su responsiva.
- III.- Cuando haya reincidido en violaciones a este reglamento.
- IV.- Tratándose de personas moral responsable de la obra, cuando deje de contar con los servicios profesionales a que se refiere este reglamento.

La suspensión se decretará por un mínimo de 3 meses y hasta un máximo de 6 meses. En casos extremos podrá ser cancelado su registro.

## TITULO CUARTO

### LICENCIAS Y AUTORIZACIONES

Prevía a la solicitud del propietario o poseedor para la licencia de construcción deberá de obtener del D.D.F.:

- I.- Licencia de Uso de Suelo cuando se trate de :
  - a) Conjuntos habitacionales.
  - b) Oficinas de más de 10,000 m<sup>2</sup> y Representaciones Oficiales y Embajadas.

## PERFIL DEL INGENIERO CIVIL COMO DIRECTOR DE OBRA

- c) Almacenamiento y abasto, en sus tipos de depósitos de gas líquido y combustible, gasolineras, depósitos de explosivos centrales de abasto y rastros.
- d) Las tiendas de autoservicio y de departamento de más de 10,000 m<sup>2</sup> y centros comerciales de más de 20 has.
- e) Los baños públicos.
- f) Hospitales generales o de especialidades, centros antirrábicos y de cuarentena.
- g) Las edificaciones de entretenimiento.
- h) Instalaciones Religiosas.
- i) Edificaciones de entretenimiento.
- j) Deportes y recreación exceptuando canchas deportivas.
- k) Hoteles y moteles de más de 100 cuartos.
- l) Agencias funerarias.
- m) Terminales y estaciones de transporte.
- n) Estacionamientos de más de 250 cajones.
- o) Industria mediana y pesada.
- p) Jardines y parques de más de 50 ha.
- q) Edificaciones de infraestructura.
- r) Las edificaciones ubicadas en zonas del patrimonio histórico y arqueológico de la federación o del Distrito Federal, según la zonificación de los Programas Parciales de Desarrollo Urbano y Protección Ecológica.
- s) El aprovechamiento de inmuebles que hayan sido materia de resoluciones específicas de modificación a Programas Parciales.
- t) Los desarrollos urbanos a los que se hayan autorizado incremento en la densidad habitacional o en la intensidad de uso no habitacional, como parte de estímulos y fomento a la vivienda de interés social.

El D.D.F. resolverá en un plazo máximo de 21 días hábiles si otorga o no Licencia de Uso del Suelo.

Si se otorga la licencia, en ella se señalara las condiciones que, se fijen en materia de vialidad, estacionamiento, áreas verdes, áreas de maniobras y densidad de población.

II.- Licencia de Uso del Suelo con dictamen Aprobatorio, para los siguientes casos:

- a) Conjuntos habitacionales de más de 250 viviendas.
- b) Oficinas de más de 20,000 m<sup>2</sup> y Representaciones Oficiales y Embajadas.
- c) Almacenamiento y abasto de más de 10,000 m<sup>2</sup>.
- d) Tiendas de autoservicio y de departamento de más de 20,000 m<sup>2</sup> de terreno y centros comerciales de más de 30 ha.
- e) Hospitales de más de 75 camas.
- f) Las edificaciones de entretenimiento de más de 250 concurrentes.
- i) Deportes y recreación de más de 20,000 m<sup>2</sup> de terreno.
- j) Hospitales y moteles de más de 200 cuartos.
- k) Instalaciones para la fuerza aérea, armada y el ejército. Reclusorios y reformatorios.
- i) Cementerios, mausoleos y crematorios.

## PERFIL DEL INGENIERO CIVIL COMO DIRECTOR DE OBRA

- m) Terminales y estaciones de transporte de más de 20,000 m<sup>2</sup> de terreno.
- n) Estacionamientos de más de 500 cajones.
- ñ) Aeropuertos, Helipuertos.
- o) Industrias de más de 20,000 m<sup>2</sup> de terreno.

En estos casos el D.D.F. resolverá si otorga o no la licencia, en un plazo de 30 días hábiles, contando a partir del día siguiente a la recepción de la solicitud.

III.- A las solicitudes de Licencia de Uso del Suelo deberán acompañar el proyecto arquitectónico y el proyecto estructural, así como los estudios de imagen urbana y de proyección de sombras.

La licencia de construcción es el acto que consta en el documento expedido por el D.D.F. por el que se autoriza a los propietarios o poseedores según sea el caso, para construir, ampliar, modificar, cambiar el uso o régimen de propiedad a condominio, reparar o demoler una edificación o instalación.

Para la obtención de la licencia de construcción, basta efectuar el pago de los derechos correspondientes, la entrega del proyecto ejecutivo a la Delegación, exceptuó en los casos señalados en que se requieren otras autorizaciones. El D.D.F. únicamente revisará que se entregue el formato de registro correspondiente, los documentos a que se refiere el reglamento y que se hayan pagado los derechos correspondiente. El plazo máximo para extender la licencia de construcción será de un día hábil.

Al extender la licencia de construcción, el D.D.F. incluirá el permiso sanitario a que se refiere la ley de Salud para el Distrito Federal.

Los registros de proyecto y la ejecución de las obras correspondientes deberán tener la responsiva de un Director Responsable de Obra, salvo aquellas obras que no lo requieran.

La Licencia de construcción deberá ser suscrita por el propietario, en su caso deberá contener la responsiva de un Director Responsable de Obra y/o Corresponsable y acompañar los siguientes documentos:

I.- Cuando se trate de obra nueva:

- a) Constancia de uso del suelo, alineamiento y número oficial vigente.
- b) Dos tantos del proyecto arquitectónico de la obra en planos a escala, plantas y cortes de las instalaciones hidrosanitarias, eléctricas y otras. Estos planos deberán acompañarse de la memoria descriptiva. Estos documentos deberán estar firmados por el propietario o poseedor el Director Responsable de Obra y los Corresponsables en

## PERFIL DEL INGENIERO CIVIL COMO DIRECTOR DE OBRA

Diseño Urbano y Arquitectónico y en Instalaciones, en su caso.

- c) Dos tantos del proyecto estructural de la obra. Estos documentos deberán estar firmados por el Director Responsable de Obra y el Corresponsable de Seguridad Estructural. Además el D.D.F. podrá exigir, cuando lo juzgue conveniente, la presentación de los cálculos completos.
- d) La licencia de Uso del Suelo en su caso.

### II. Cuando se trate de ampliación y/o modificación:

- a) Constancia de uso del suelo, alineamiento y número oficial.
- b) Dos tantos del Proyecto arquitectónico y estructural y memoria de cálculo firmados por el Director responsable de Obra y el Corresponsable que corresponda.
- c) Autorización de uso y ocupación.
- d) Licencia de uso del suelo.

### III. Cuando se trate de cambio de uso.

- a) Licencia y planos autorizados con anterioridad.
- b) Licencia de uso del suelo.

### IV. Cuando se trate de reparación

- a) Proyecto estructural de reparación y memoria de cálculo firmados por el Director responsable de Obra y el Corresponsable que corresponda.
- b) Licencia de uso del suelo.

### V. Cuando se trate de demolición.

- a) Memoria descriptiva del procedimiento que se vaya a emplear firmada por el Director responsable de Obra y el Corresponsable que corresponda.

No se requerirá de licencia cuando:

- a) Se construya en una superficie de terreno hasta de 200 m<sup>2</sup>
- b) Que tenga como máximo 60 m<sup>2</sup> de construcción.
- c) Que no tenga claros mayores de 4 m.
- e) Que se de aviso por escrito al D.D.F.

( toda obra de mantenimiento y demoliciones hasta de un cuarto aislado de 16 m<sup>2</sup>.)

El D.D.F. no otorgará licencia de construcción a los lotes o fracciones de terrenos que hayan resultado de la fusión, subdivisión o relotificación sin autorización del propio D.D.F., Pero podrá expedir licencias de construcción para fracciones de predios afectados por obras públicas, cuya superficie sea 45 m<sup>2</sup> en forma rectangular o trapezoidal y 60 m<sup>2</sup> de forma triangular, siempre que tengan un frente a la vía con 6 m.

## PERFIL DEL INGENIERO CIVIL COMO DIRECTOR DE OBRA

Las obras e instalaciones que requieren licencia de construcción específica son:

- I. Las excavaciones o Cortes de cualquier índole cuya profundidad sea mayor de 60 cm y tendrá vigencia máxima de 45 días. Este requisito no será exigido cuando la excavación constituya una etapa de la edificación.
- II. Los tapiales.
- III. Las ferias.
- IV. La instalación, modificación o reparación de ascensores para personas, montacargas etc.

El D.D.F. fijará el plazo de vigencia de cada licencia de construcción con las siguientes bases:

- I. Para obras de superficie de 300 m<sup>2</sup> será la vigencia de 12 meses.
- II. Para obras de superficie de 1000 m<sup>2</sup> será la vigencia de 24 meses.
- III. Para obras de más 1000 m<sup>2</sup> superficie será la vigencia de 36 meses.

### OCUPACION DE LAS CONSTRUCCIONES

Los propietarios o poseedores deberán manifestar por escrito al D.D.F la terminación de las obras ejecutadas en sus predios (anotando el No. y la fecha de la licencia respectiva).

En las obra que requieren Licencia de Uso de Suelo o Dictamen Aprobatorio, deberán acompañar a la manifestación de termino de obra el visto bueno de seguridad y operación.

El visto bueno deberá ser otorgado por un director de obra y registrarse ante el D.D.F. (previo pago). Dicho visto bueno deberá renovarse anualmente (al igual que las obras ya construidas).  
Requieren de visto bueno:

- I. Las escuelas (todo tipo).
- II. Centros de reunión.
- III. Instalaciones deportivas o recreativas (explotación mercantil).
- IV. Ferias, carpas etc.

Recibida la manifestación de termino de obra y el visto bueno, en un plazo de 15 días hábiles, el D.D.F. ordenará una inspección para verificar el cumplimiento de los requisitos señalados en la licencia y en el permiso sanitario.

## PERFIL DEL INGENIERO CIVIL COMO DIRECTOR DE OBRA

- I. Verificando lo anterior, se otorgará la autorización de uso y ocupación.
- II. El D.D.F. permitirá diferencias en la obra ejecutada, siempre que no afecten las condiciones de seguridad, estabilidad, uso, destino, servicio y salubridad.
- III. El D.D.F. cuando haya autorizado el uso y destino otorgará una placa especificando éstas.

Para el establecimiento y funcionamiento de giros industriales, se requerirá la Autorización de operación, previa inspección del D.D.F. y se otorgará solamente si reúne las características de ubicación, de construcción y de operación. La autorización tendrá vigencia 2 años y revalidada por períodos iguales.

Si la obra no se ajusto al proyecto autorizado el Departamento no autorizará el uso o ocupación de la obra.

Las construcciones del grupo A deberá registra una constancia de seguridad estructural ante el Departamento y renovarla cada 5 años o después de cada sismo intenso.

El D.D.F podrá ordenar la demolición parcial o total de una obra con cargo al propietario, que se haya realizado sin licencia. Cuando se trate de una obra que cumple con este reglamento y los demás ordenamientos; el Departamento podrá considerar el registro de obra ejecutada al propietario quien deberá sujetarse a lo siguiente:

- I. Presentar solicitud de regularización y registro de obra.
- II. Acompañar a la solicitud, Constancia de Alineamiento y Número oficial, certificado de la instalación de toma de agua y de la conexión del albañal, planos arquitectónicos y estructurales y con la responsiva de un Director responsable de obra.
- III. Recibida la documentación el D.D.F. revisará y practicará una inspección a la obra y si resulta favorable se autorizará su registro.

### TITULO QUINTO

#### PROYECTO ARQUITECTONICO

##### REQUERIMIENTOS DEL PROYECTO ARQUITECTONICO.

Los elementos arquitectónicos que constituyen el perfil de una fachada tales como pilastras sardinales y marcos de puertas a una altura menor de 2 m podrán sobresalir del alineamiento hasta 10 cm y a una altura mayor hasta 20 cm. Los balcones podrán sobresalir del alineamiento hasta 1 m y a una altura mayor de 2.5 m al nivel de banqueta.

## PERFIL DEL INGENIERO CIVIL COMO DIRECTOR DE OBRA

Ningún punto de edificio podrá estar a mayor altura que 2 veces su distancia mínima a un plano virtual que se localice sobre el alineamiento opuesto y 5 m más cuando haya plaza o jardines frente al predio.

Quando el predio sea una esquina con 2 calles diferentes se podrá tener 2 veces de la calle ancha de altura en los 2 lados colindantes. La superficie construida será de acuerdo al programa parcial del que se trate .

Los predios con áreas de 500 m dejarán de construir el 20% y los predios mayores de 500 m serán :

más de 500 m <sup>2</sup> - 2000 .....	22.5%
más de 2000 m <sup>2</sup> - 3500 .....	25.0%
más de 3500 m <sup>2</sup> - 5500 .....	27.5%
más de 5500 m <sup>2</sup> .....	30.0%

Las construcciones que tengan intensidad media o alta cuyo límite posterior sea orientación norte y colinde con predios de baja densidad deberán reducir dicha colindar un 15% su altura.

la separación de edificios plurifamiliar de 50 viv. será la que resulte de la dimensión mínima para patios de iluminación y ventilación, y para conjuntos habitacionales de más de 50 viv. entre edificios norte-sur será de 60% de la altura y de este-oeste será del 100%.

Las edificaciones deberán de contar con estacionamientos de vehículos de acuerdo a su tipología. Estas podrán reducir sus cajones como son: los centros urbanos corredores de servicio en un 10% y los de uso mixto habitacional 5%.

Las edificaciones que no cumplan con los cajones mínimos podrán usar otros predios para estos efectos, siempre que no estén a una distancia mayor de 500 m ni que atraviere vialidades primarias.

### REQUERIMIENTO DE HABILIDAD Y FUNCIONAMIENTO.

Las edificaciones según su tipo, contarán con las características mínimas que se establecen.

### REQUERIMIENTO DE HIGIENE, SERVICIOS Y ACONDICIONAMIENTO AMBIENTAL.

Las edificaciones deberán estar provistas de servicios de agua potable.

Las edificaciones con licencia de uso de suelo con dictamen aprobatorio deberán contar con ductos verticales de basura.

En conjuntos habitacionales con más de 50 viv. , el proyecto arquitectónico deberá garantizar que cuando menos el 75% reciba

## PERFIL DEL INGENIERO CIVIL COMO DIRECTOR DE OBRA

asolamiento a través de vanos durante 1 hr. diaria como mínimo en el mes de enero.

Los locales contarán con medios de ventilación.

### REQUERIMIENTOS DE COMUNICACION Y PREVENCION DE EMERGENCIA.

#### ELEMENTOS DE COMUNICACION

Es muy importante indicar en las edificaciones de riesgo mayor los letreros de entrada y salida, así como contar con escaleras o rampas que conduzcan directamente a la vía pública.

Las edificaciones tendrán siempre escaleras o rampas que comuniquen con todos los niveles aunque existan elevadores o escaleras eléctricas.

Todas las edificaciones de acuerdo a su uso deberán de tener los mínimos requerimientos.

#### PREVISIONES CONTRA INCENDIO.

Las edificaciones deberán contar con las instalaciones y los equipos para prevenir y combatir los incendios.

La tipología de edificaciones de este reglamento se agrupa de la siguiente manera:

- I. De riesgo menor son las edificaciones de hasta 25.0 m de altura o hasta de 250 hab. o hasta de 3,000 m<sup>2</sup>.
- II. De riesgo mayor son las edificaciones de más de 25.0 m de altura o más de 250 hab. o más de 3,000 m<sup>2</sup>. y además, las bodegas, depósitos e industrias de cualquier magnitud, que manejen productos inflamable o explosivos.

Los elementos estructurales de acero de las edificaciones de riesgo mayor, deberán protegerse con los elementos o recubrimientos de concreto o mampostería u otros materiales aislantes.

Los elementos estructurales de madera de las edificaciones de riesgo mayor, deberán de protegerse por medio de aislantes o retardantes al fuego

Toda edificación deberá contar con los dispositivos necesarios para cada caso.

#### DISPOSITIVOS DE SEGURIDAD Y PROTECCION.

Todos los locales, albercas, edificaciones y aparatos mecánicos de ferias deberán contar con dimensiones, equipos y dispositivos de seguridad necesarios.

## PERFIL DEL INGENIERO CIVIL COMO DIRECTOR DE OBRA

### REQUERIMIENTO DE INTEGRACION AL CONTEXTO E IMAGEN URBANA

Las edificaciones que estén en la zona de patrimonio histórico, artístico o arqueológico deberán sujetarse a las restricciones que señalen el INBA, INAH y el D.D.F.

Las edificaciones que requieren de uso del suelo deberán llevar los estudios de imagen urbana y las edificaciones de 5 niveles o más deberán de llevar un estudio de proyección de sombras.

Se permitirá el uso de vidrios y materiales en las fachadas siempre y cuando se demuestre con estudios asolamiento y reflexión especular que no ocasiona deslumbramientos peligrosos o molestos en edificaciones vecinas o vías pública.

### INSTALACIONES

#### INSTALACIONES HIDRAULICA Y SANITARIAS

Todas las edificaciones deberán de cumplir con los requisitos mínimos que establecen. Además en cuestión de la infraestructura de agua potable y alcantarillado para edificaciones con dictamen aprobatorio que deban realizarse en el interior deberán sujetarse a lo que disponga el D.D.F.

#### INSTALACIONES ELECTRICAS

Los proyectos deberán contener como mínimo en su parte de instalaciones eléctricas lo siguiente:

- I. Diagrama unifilar.
- II. Cuadro de distribución de cargas por circuito.
- III. Croquis de localización del predio.
- IV. Lista de materiales y equipo a utilizar.
- V. Memoria técnica descriptiva.

#### INSTALACIONES DE COMBUSTIBLES

Las edificaciones que requieren instalaciones de combustibles deberán cumplir con las disposiciones mínimas. Los recipientes de gas deberán colocarse a la intemperie, en lugares ventilados y protegidos del acceso de personas y vehículos.

#### INSTALACIONES TELEFONICAS

Las edificaciones que requieren instalaciones de telefónicas deberán cumplir con las disposiciones de las normas telefónicas.

## TITULO SEXTO

### SEGURIDAD ESTRUCTURAL DE LAS CONSTRUCCIONES

#### DISPOSICIONES GENERALES

En el libro de bitácora deberá anotarse, en lo relativo a los aspectos de seguridad estructural, la descripción de los procedimientos de construcción, las fechas de las distintas

## PERFIL DEL INGENIERO CIVIL COMO DIRECTOR DE OBRA

operaciones, la interpretación y la forma en que se han resuelto detalles estructurales no contemplados en el proyecto estructural.

Para el tipo de seguridad las construcciones se clasifican en los siguientes grupos:

- I. Grupo A.- Construcciones cuya falla estructural podría causar la pérdida de un número elevado de vidas o pérdidas económicas o culturales excepcionalmente altas, o que constituyan un peligro significativo por contener sustancias tóxicas o explosivas.
- II. Grupo B.- Construcciones comunes destinadas a viviendas, oficinas y locales comerciales, hoteles y todas las no incluidas en el anterior grupo.
  - a) Subgrupo B1.- Construcciones de más de 30 m de altura o con más de 6,000 m<sup>2</sup> del área total construida, ubicadas en las zonas I y II (lomas transición), y construcciones de más de 15 m de altura o 3,000 m<sup>2</sup> del área total construida, en la zona III (Lacustre).
  - b) Subgrupo B2.- Las demás de este grupo.

### CARACTERISTICAS GENERALES DE LAS EDIFICACIONES

El proyecto arquitectónico de una construcción deberá permitir una estructuración eficiente para resistir las acciones que puedan afectar la estructura.

Toda construcción deberá separarse de sus linderos con predios vecinos a una distancia mínima.

Los acabados y recubrimientos cuyo desprendimiento pueda ocasionar daños a los ocupantes de la construcción o a los que transiten en su exterior deberán repararse por procedimientos aprobados por el director de obra y por el Corresponsable en seguridad estructural. Los anuncios adosados o colgantes y de azotea, de gran peso y dimensiones, deberán diseñarse y aprobados por un director de obra o un Corresponsable en estructuras.

### CRITERIOS DE DISEÑO ESTRUCTURAL

Toda estructura deberá diseñarse para cumplir con los siguientes requisitos:

- I. Tener seguridad adecuada contra la aparición de todo estado límite de falla ante combinaciones de acciones.
- II. No rebasar ningún estado límite de servicio ante combinaciones de acciones.

Estado límite de falla.- cualquier situación que corresponda al agotamiento de la capacidad de carga de la estructura o de cualesquiera de sus componentes incluyendo la cimentación.

## PERFIL DEL INGENIERO CIVIL COMO DIRECTOR DE OBRA

Estado límite de servicio.- La ocurrencia de deformaciones, agrietamientos, vibraciones, o daños que afecten el correcto funcionamiento de la construcción.

Se considerarán 3 categorías de acciones de acuerdo a la duración en que obran que son:

- I. Las acciones permanentes.- obran en forma continua y su intensidad varia muy poco con el tiempo (carga muerta, empuje estático y las deformaciones y desplazamientos impuestos por la estructura).
- II. Las acciones variables .-obran en forma con intensidad variable significativamente con el tiempo (carga viva, efectos de temperaturas y los hundimientos diferenciales).
- III. Las acciones accidentales.- no se deben al funcionamiento normal de la construcción y que pueden alcanzar intensidades muy altas (fenómenos naturales y los efectos de incendio o explosivos).

El factor de carga se tomará igual a alguno de los siguiente valores:

- I. Para combinaciones de acciones permanentes y variables se tomará de 1.4
- II. Para combinaciones de acciones permanentes, variables y accidentales de 1.1
- III. Para acciones o fuerzas internas cuyo efecto sea favorable a la resistencia o estabilidad de la estructura el factor de carga se tomará igual 0.9

### CARGAS MUERTAS

Se consideran cargas muertas los pesos de todos los elementos constructivos, de los acabados y de todos los elemento que ocupan una posición permanente.

### CARGAS VIVAS

Se consideran cargas vivas las fuerzas que se producen por el uso y ocupación de la construcción y que no tienen carácter permanentes.

### DISEÑO POR SISMO

Las estructuras se analizarán bajo la acción de 2 componentes horizontales ortogonales no simultáneos del movimiento del terreno. El coeficiente sísmico  $c$  es el cociente de la fuerza cortante horizontal que debe considerarse que actúa sobre la estructura. Se verificará que tanto la estructura como su cimentación resistan las fuerzas cortantes, momentos torsionantes de entrepiso y momentos de volteo. Toda construcción deberá separarse de sus linderos con lo predios vecinos una distancia no menor de 5 cm ni menor que el desplazamiento horizontal.

## PERFIL DEL INGENIERO CIVIL COMO DIRECTOR DE OBRA

### DISEÑO POR VIENTO

Las estructuras se diseñarán para resistir los efectos de viento provenientes de cualquier dirección horizontal. deberá revisarse el efecto del viento sobre la estructura en su conjunto y sobre sus componentes directamente expuestos.

### DISEÑO DE CIMENTACIONES

Toda construcción se soportará por medio de una cimentación apropiada.

Las construcciones no podrán en ningún caso desplantarse sobre tierra vegetal, suelos o rellenos sueltos o desechos. Sólo será aceptable cimentar sobre terreno natural competente o rellenos artificiales que no incluyan materiales degradables y hayan sido adecuadamente compactados.

Para fines de cimentación se divide en tres zonas que son:

Zona I.- Lomas, formadas por rocas o suelos generalmente firmes que fueron depositados fuera del ambiente lacustre, pero en los que pueden existir superficialmente o intercalados, depósitos arenosos en estado sueltos o cohesivos relativamente blandos.

Zona II.- Transición, en la que los depósitos profundos se encuentran a 20 m de profundidad, o menos, y que está constituida predominantemente por estratos arenosos y limoarenosos.

Zona III.- Lacustre, integrada por potentes depósitos de arcilla altamente compresible, separados por capas arenosas con contenido diverso de limo o arcilla.

En el diseño de toda cimentación se considerarán los siguientes estados límites.

- I. De falla
  - a) Flotación.
  - b) Desplazamiento plástico local o general del suelo bajo la cimentación.
- II. De servicio.
  - a) Movimiento vertical medio, asentamiento o emersión con respecto al nivel del terreno circundante.
  - b) Inclinación media.
  - c) Deformación diferencial.

En el diseño de excavaciones se considerarán los siguientes estados límites.

- I. De falla: Colapso de los taludes o de las paredes de la excavación o del sistema de transporte de las mismas, falla de las cimentaciones adyacentes y falla de fondo de la excavación.

## PERFIL DEL INGENIERO CIVIL COMO DIRECTOR DE OBRA

- II. De servicio: movimientos verticales y horizontales inmediatamente diferidos por descarga de área de excavación y en los alrededores.  
Los muros de contención exteriores construidos para dar estabilidad a desniveles del terreno, deberán diseñarse de tal forma que no se rebasen los estado límites de falla (volteo, desplazamiento del muro falla de la cimentación del mismo o del talud que lo soporta.

Como parte del estudio de la mecánica de suelos, se deberá fijar el procedimiento constructivo de las cimentaciones o excavaciones y muros de contención.

La memoria de diseño incluirá una justificación del tipo de cimentación proyectado y de los procedimientos constructivos especificados así como una descripción explícita de los métodos analizados.

### CONSTRUCCIONES DAÑADAS

Todo propietario de un inmueble tiene obligación de informar los daños que contenga el inmueble debidos a efectos de sismos vientos incendio etc.

### OBRAS PROVISIONALES Y MODIFICACIONES

Las obras provisionales, son de carácter temporal para peatones o vehículos durante obras viales o de otro tipo.

### PRUEBAS DE CARGA

Las pruebas de carga son para comprobar la seguridad de una estructura.

## TITULO SEPTIMO

### CONSTRUCCION

#### GENERALIDADES

Una copia de los planos registrados y la licencia de construcción, deberá conservarse en las obras durante la ejecución.

Los materiales de construcción y los escombros de las obras podrán colocarse momentáneamente en las banquetas de la vía pública, sin invadir la superficie de rodamiento.

Los vehículos que carguen o descarguen materiales para una obra podrán estacionarse en la vía pública durante horas que fije el D.D.F.

## PERFIL DEL INGENIERO CIVIL COMO DIRECTOR DE OBRA

Los propietarios están obligados a reparar por su cuenta las banquetas y quarniciones que hayan deteriorado. Cuando las obras sean suspendidas por mas de 60 días el propietario deberá limitar sus predios con la vía publica. Cuando se interrumpa una excavación se tomarán las precauciones necesarias para evitar que se presenten movimientos que puedan dañar a las construcciones y predios colindantes o las instalaciones de la vía publica.

### SEGURIDAD E HIGIENE EN LAS OBRAS

Durante la ejecución de cualquier construcción el director de obra o el propietario de la misma (si no requiere) tomarán las precauciones, adoptarán las medidas técnicas y realizarán los trabajos necesarios para proteger la vida de los trabajadores.

### MATERIALES Y PROCEDIMIENTOS DE CONSTRUCCION

El Director responsable de Obra deberá vigilar:

- I. Propiedades mecánicas de los materiales.
- II. Tolerancias en las dimensiones de los elementos estructurales.
- III. Nivel y alineamiento de los elementos estructurales
- IV. Cargas muertas y vivas en la estructura incluyendo las que se deban a la ejecución de la obra.

### MEDICIONES Y TRAZOS.

El director responsable de obra si este considera necesario se instalarán referencias o bancos de nivel superficiales, suficientemente alejados de la cimentación o estructura de que se trate.

Antes de iniciarse una construcción deberá verificarse el trazo del alineamiento del predio con base en la constancia de uso del suelo, alineamiento y número oficial.

### EXCAVACIONES Y CIMENTACIONES

Si en el proceso de una excavación se encuentra restos fósiles o arqueológicos se deberá suspender de inmediato la excavación en ese lugar y notificar el hallazgo al D.D.F.

### DISPOSITIVOS PARA TRANSPORTE VERTICAL EN LAS OBRAS

Los transportes verticales de personal o de materiales durante la ejecución de las obras deberán ofrecer adecuadas condiciones de seguridad.

## PERFIL DEL INGENIERO CIVIL COMO DIRECTOR DE OBRA

### INSTALACIONES

El director responsable de obra programara la colocación de las tuberías de instalaciones en los ductos destinados a tal fin en el proyecto. En los casos que se requiera reanudar muros y elementos estructurales para la colocación de tuberías se trazarán previamente las trayectorias de dichas tuberías y su ejecución será aprobada por el Director responsable de obra.

## TITULO OCTAVO

### USO, OPERACION Y MANTENIMIENTO

#### USO Y CONSERVACION DE PREDIOS Y EDIFICACIONES

Los inmuebles no podrán dedicarse a usos que modifiquen las cargas vivas, cargas muertas o el funcionamiento estructural del proyecto aprobado. Cuando una edificación o un predio se utilice total o parcialmente para algún uso diferente del autorizado, sin haber obtenido previamente la licencia de cambio de uso.

Los propietarios de las edificaciones y predios tienen obligación de conservarlas en buenas condiciones.

Las edificaciones que requieren licencia de uso del suelo o dictamen aprobatorio tendrán manuales de operación y mantenimiento.

## TITULO NOVENO

### AMPLIACIONES DE OBRA DE MEJORAMIENTO

#### AMPLIACIONES

Las obras de ampliación podrán ser autorizadas si el programa permite.

Las obras de ampliación no deberán sobrepasar nunca los límites de resistencia estructural y las capacidades de servicio.

## TITULO DECIMO

### DEMOLICIONES

#### MEDIDAS PREVENTIVAS EN DEMOLICIONES

Con la solicitud de demolición deberá presentar un programa de demolición.

Las demoliciones de locales construidos o edificaciones con una área mayor de 60 m<sup>2</sup>, o de 3 o más niveles de altura, deberán contar con un director responsable de obra.

## PERFIL DEL INGENIERO CIVIL COMO DIRECTOR DE OBRA

Cualquier demolición en zonas del patrimonio histórico, artístico y arqueológico de la federación o del D.F. requerirá previamente a la licencia de demolición, de la autorización correspondiente por parte de las autoridades federales que correspondan y requerirá, en todos los casos, de director responsable de obra.

En los casos autorizados de demolición con explosivos, la autoridad competente del D.D.F. deberá avisar a los vecinos colindantes la fecha y hora exacta de las explosiones cuando menos con 24 horas de anticipación.

Los materiales de una demolición, deberán ser retirados en un plazo no mayor de 28 días hábiles.

**2.2 LEY DE DESARROLLO URBANO DEL DISTRITO FEDERAL**

---

**DISPOSICIONES GENERALES**

La presente ley tiene por objeto ordenar el desarrollo urbano del Distrito Federal, la conservación y mejoramiento de su territorio, establecer las normas conforme a las que el D.D.F. ejercerá.

La ordenación y regulación del desarrollo urbano en el Distrito Federal tenderá a:

- I. Preservar y utilizar adecuadamente el medio ambiente.
- II. Lograr la atribución equilibrada de la población en el territorio.
- III. Mejorar las condiciones de vida de la población urbana y rural.
- IV. Incrementar la función social de los elementos naturales susceptibles de apropiación, para hacer una distribución equitativa de la riqueza.
- V. Promover el desarrollo económico de las zonas agrícolas y forestales.
- VI. Fomentar la adecuada interrelación socioeconómica del Distrito Federal.
- VII. Distribuir equitativamente los beneficios y cargos del proceso del desarrollo urbano.
- VIII. Promover y orientar una mayor participación ciudadana en la solución de los problemas que se generen en el D.F.
- IX. Evitar la especulación excesiva de los terrenos y de los inmuebles dedicados a la vivienda popular.
- X. Procurar que todos los habitantes del D.D.F. tengan una habitación digna.

La presente ley es aplicable en el territorio del Distrito Federal.

El D.D.F. será la autoridad competente para planear y ordenar los destinos, usos y reservas de los elementos de su territorio y el desarrollo urbano del mismo.

El D.D.F. podrá realizar las siguientes funciones:

- I. Integrar el Plan Director para el desarrollo Urbano.

## PERFIL DEL INGENIERO CIVIL COMO DIRECTOR DE OBRA

- II. Determinar los destinos usos y reservas de tierras y sus construcciones.
- III. Aplicar las modalidades a la propiedad que imponga esta ley.
- IV. Ejecutar las obras para el desarrollo urbano.
- V. Celebrar convenios necesarios para el desarrollo urbano con el Gobierno Federal, Entidades Federativas etc.
- VI. Dictar y tomar las medidas necesarias para evitar la especulación excesiva de los terrenos.
- VII. Determinar las medidas económicas y administrativas que considere necesarias en los términos de esta ley.
- VIII. Participar en la elaboración del Plan Nacional de Desarrollo Urbano.
- IX. Participar en la ordenación de los procesos de conurbación entre el Distrito Federal y otras entidades Federativas.
- X. Participar con los Gobiernos Estatales vecinos y los Ayuntamientos de los mismos en la elaboración y ejecución del Plan de Desarrollo Urbano.
- XI. Aplicar y hacer cumplir la presente ley.
- XII. Las demás que la otorguen las disposiciones aplicables.

Los destinos, usos y reservas del territorio y de las construcciones, establecidos conforme a las disposiciones de esta ley, serán obligatorios para los propietarios y poseedores de los bienes inmuebles.

La determinación de los destinos, usos y reservas de tierras, aguas y bosques, son inherentes a la utilidad pública y el interés social, que caracteriza la naturaleza jurídica.

## PLANEACION URBANA

El plan Director par el Desarrollo Urbano es el conjunto de reglamentos, normas técnicas o disposiciones relativas para ordenar los destinos usos y reservas del territorio del Distrito Federal.

El Plan Director tendrá como referencia la planeación nacional, regional y metropolitana y como elementos informativos complementarios los estudios relativos a:

- I. Las estructuras, condiciones y procesos demográficos sociales, económicas y políticos de la región, en relación con las condiciones generales del país.

## PERFIL DEL INGENIERO CIVIL COMO DIRECTOR DE OBRA

- II. Las condiciones geofísicas, ecológicas y ambientales de la región.
- III. La tenencia y uso de la tierra y de bienes muebles e inmuebles.
- IV. Los elementos de acondicionamiento del espacio urbano, principalmente de la infraestructura, equipo, servicios y traslados.

### PLAN GENERAL

La formulación del Plan general estará a cargo de la Dirección General de Planeación y los estudios y proyectos destinados a integrarlo serán sometidos a la aprobación del jefe del D.D.F.

Una vez aprobados los estudios y proyectos del Plan General, se publicarán en forma abreviada en el Diario Oficial.

### PLANES PARCIALES

Los Planes Parciales podrán ser propuestos por:

- I. Los Delegados del D.D.F.
- II. El Consejo Consultivo de la ciudad de México.
- III. Las juntas de vecinos.
- IV. Las diversas dependencias del D.D.F.
- V. La Comisión de Planeación Urbana.
- VI. Las Secretarías de Estado.
- VII. Los organismos públicos y privados con personalidad jurídica, que tenga interés en el desarrollo urbano.

Los anteproyectos propuestos deberán ser remitidos para que emitan su opinión a:

- I. Los Delegados.
- II. La Comisión de Operación Económica del Plan Director.
- III. Las Juntas de Vecinos Directores Generales del D.D.F.
- IV. Los Colegios de Profesionales correspondientes.

El proyecto de Plan Parcial que debe contener:

## PERFIL DEL INGENIERO CIVIL COMO DIRECTOR DE OBRA

- I. Una memoria descriptiva.
- II. La documentación de carácter técnico.
- III. El plazo máximo de iniciación y términos máximos de las etapas que deben cumplirse.
- IV. La fecha de revisión del Plan Parcial.
- V. La documentación necesaria.
- VI. La relación de los predios afectados.
- VII. La relación del Área de influencia del Plan Parcial.
- VIII. La indicación del plazo para que los efectos presenten sus incomodidades.

Aprobados el proyecto por el jefe del D.D.F., aquel tendrá la calidad de Plan Parcial se hará una publicación abreviada en el diario oficial de la federación.

Quando se inscriba en el Registro del Plan Director un Plan Parcial el D.D.F. sólo podrá expedir licencia de construcción, reconstrucción, ampliación o cualesquiera otras relacionadas con predios que resulten afectados, si las correspondientes solicitudes están de acuerdo con el plan.

Los Planes Parciales podrán ser modificados o cancelados cuando:

- I. Exista una variación substancial de las condiciones o circunstancias que les dieron origen.
- II. Se produzcan cambios en el aspecto financiero que los hagan incosteables.
- III. Surjan técnicas diferentes que permitan una realización más satisfactoria.
- IV. No se inicien en la fecha señalada o dejen de cumplirse en las etapas de realización, salvo caso fortuito o de fuerza mayor.
- V. Lo solicite la mayoría de los propietarios de los predios afectados o sus causahabientes, reuniendo los requisitos que exige esta ley.
- VI. Sobrevenga otra causa que los afecte.

La modificación o cancelación podrá ser solicitada por escrito al jefe del D.D.F. por:

- I. Los delegados cuya jurisdicción esté comprendida en el plan parcial.

## PERFIL DEL INGENIERO CIVIL COMO DIRECTOR DE OBRA

- II. Las autoridades, organismos paraestatales, colegios de profesionales y juntas de vecinos.
- III. Los afectados directamente por el plan parcial.

Si esta se estima fundada el dictamen y el nuevo proyecto serán sometidos a la aprobación del jefe del D.D.F.

### EJECUCION DE LAS OBRAS

Todas las obras y actividades consideradas por el Plan Director como vinculadas con el Desarrollo Urbano que se realicen en el Distrito Federal, deberán de ajustarse a lo dispuesto en dicho plan.

En el caso de que sea de estricta necesidad demoler total o parcialmente las construcciones, ampliaciones o reconstrucciones realizadas sin licencia de construcción, el costo serán a cargo a los propietarios o poseedores.

Las obras que sean a cargo del D.D.F., se ejecutarán en los términos previstos de esta ley.

Si para la ejecución de las obras de utilidad o interés público resulta necesaria la ocupación parcial o total, temporal o definitiva, de los predios o bienes de propiedad particular, se procederá a su adquisición.

El D.D.F., supervisará la ejecución de los proyectos de desarrollo urbano y vigilará en todos momentos que las obras estén de acuerdo con los lineamientos señalados en el proyecto de que se trate.

### DESTINOS, USOS Y RESERVAS DEL TERRITORIO

El Reglamento, el Plan Director y sus programas, señalarán los derechos y los deberes que corresponden en lo general a los habitantes del Distrito Federal, en relación al régimen de ordenación de los asentamientos humanos.

El D.D.F. sólo otorgará licencias y autorizaciones que estén de acuerdo con las determinaciones de destinos, usos y reservas del Plan Director.

La conservación es la acción tendientes a:

- I. Proteger los elementos naturales de los asentamientos humanos en condiciones ecológicas adecuada.
- II. Mantener los bienes inmuebles y las obras de urbanización de acuerdo con lo previsto en los planes de desarrollo urbano.

## PERFIL DEL INGENIERO CIVIL COMO DIRECTOR DE OBRA

Par los efectos de esta ley se entiende por:

- I. DESTINOS.- Previsión y localización de predios urbanos para el establecimiento de servicios y fines públicos.
- II. USOS.- Previsión y localización de predios que deberán ser utilizados para fines particulares.
- III. RESERVAS.- Previsión y localización de predios que tengan por objeto el futuro desarrollo de la ciudad.  
Para determinar los destinos, usos y reservas.

Con base a los estudios del Plan Director, el D.D.F. puede declarar espacios dedicados a la conservación en zonas urbanizadas, a aquellos predios que lo ameriten por su ubicación, extensión y calidad de influencia que tiene el medio ambiente.

### FUSION, SUBDIVISION, RELOTIFICACION Y FRACCIONAMIENTO DE TERRENO.

Se entiende por subdivisión o relotificación, la partición de un terreno, que no requiera del trazo de una o más vías públicas.

A los subdivisiones de terrenos mayores de 10,000 m<sup>2</sup> se les dará el correspondiente a fraccionamientos.

Se entiende por fraccionamiento la división de un terreno en lotes, que requiera del trazo de una o más vías públicas.

Las autorizaciones de fusiones, subdivisiones, relotificaciones y fraccionamientos se tomarán:

- I. Las zonas en que se permiten.
- II. Las diferentes clases de fraccionamientos en función de su destino.
- III. Los índices aproximados de densidad de población.
- IV. La organización de la estructura vial y del sistema de transporte.
- V. La proporción y aplicación de las inversiones en sus diversas etapas.
- VI. Las proporciones relativas a las áreas y servicios comunitarios y el equipo e infraestructura urbana.
- VII. Las especificaciones relativas a las características y dimensiones de los lotes a la densidad de construcción en los lotes considerados individualmente; así como a las densidades totales.
- VIII. Las normas de urbanización y de las áreas que quedarán a cargo del D.D.F.

PERFIL DEL INGENIERO-CIVIL-COMO DIRECTOR DE OBRA

- IX. Las demás normas técnicas y los demás derechos y obligaciones.

Ninguna fusión, subdivisión, relotificación o fraccionamiento se podrá llevar a cabo sin que previamente se obtenga la autorización del D.D.F., y se dará siempre y cuando no afecten zonas arboladas, zonas de valores naturales y urbanos, zonas monumentales históricas, las medidas del lote tipo autorizada en la zona y el equilibrio de la densidad de la población. Al igual el D.D.F. fijará los precios máximos de venta de acuerdo con el reglamento respectivo.

La autorización de estas se otorgará previo el pago de las aportaciones en efectivo al D.D.F.

El D.D.F., promoverá el desarrollo de fraccionamientos y conjuntos habitacionales de carácter popular y de interés social, para cuyo efecto aprovechará las reservas territoriales disponibles.

El D.D.F. apoyará los programas de fraccionamientos y conjuntos habitacionales que realicen dependencias u organismos oficiales de acuerdo al Plan Director.

En los casos de fraccionamientos o viviendas populares los adquirentes deberá acreditar una residencia mínima de 5 años en el Distrito Federal y, carecer de la propiedad de otro inmueble y de vivienda adecuada.

La solicitud para fusionar, subdividir, relotificar terrenos deberá ser formulada por la persona física o moral que tenga la propiedad.

La solicitud de fraccionamiento se considerará como anteproyecto de Plan Parcial.

La persona a la que se le conceda permiso para fraccionar estará obligado a:

- I. Donar al D.D.F. las superficies de terreno que se destinará a vías públicas dentro de los límites del fraccionamiento.
- II. Donar al D.D.F. ya urbanizadas el 20% de la superficie total vendible o cuyo caso deberá hacer donación en efectivo del equivalente comercial de dicha superficie.
- III. Realizar las obras de urbanización de las vías públicas, previstas en el proyecto autorizado.
- IV. Acreditar haber cumplido previamente con las obligaciones fiscales.

Se consideran ilegales las fusiones, subdivisiones relotificaciones y fraccionamientos que no estén autorizados por el D.D.F. y las que no hayan satisfecho los requisitos a que estén obligados. Por lo cual

## PERFIL DEL INGENIERO CIVIL COMO DIRECTOR DE OBRA

el D.D.F. podrá intervenir tomando la administración directa de esta y en caso de expropiación el importe será cubierto por el D.D.F.

### VIVIENDA

Para los efectos de esta ley, la vivienda se clasifica en :

- I. Unifamiliares y bifamiliares.
- II. Plurifamiliares
- III. Conjuntos habitacionales.

El D.D.F. determinará la zonas en que se permita la construcción de viviendas la clase de éstas, así como las normas que deben sujetarse.

Las autorizaciones de viviendas plurifamiliares y conjuntos habitacionales contendrán las siguientes menciones:

- I. Las Áreas de los propietarios.
- II. Las áreas donadas al D.D.F. que serán en el caso de conjuntos habitacionales del 10% del total de la superficie terreno y previa autorización del jefe del D.D.F. cubrirá en efectivo el valor del 10%.
- III. Las normas técnicas de seguridad y salubridad públicas.
- IV. La dotación de servicios públicos.
- V. Las normas técnicas para la valorización de los efectos de los proyectos en el contexto urbano.

Para la construcción de viviendas deberán de satisfacer los requisitos previstos de esta ley.

El D.D.F. determinará de acuerdo con las características del anteproyecto, cuando un conjunto habitacional debe ser considerado como Plan Parcial.

### MEJORAMIENTO.

Las zonas deterioradas física o funcionalmente, en forma total o parcial, podrán ser declaradas por el D.D.F.

Los programas de mejoramientos se consideran como anteproyectos del Plan Parcial y deberán de contener:

- I. La demarcación del área.
- II. Las características y condiciones del área.
- III. La justificación del programa.
- IV. Los objetos que se persiguen.

## PERFIL DEL INGENIERO CIVIL COMO DIRECTOR DE OBRA

- V. Los derechos y obligaciones de los particulares afectados.
- VI. El procedimiento de mejoramiento.
- VII. La procedencia y implicación de los recursos financieros para llevarlos a cabo.
- VIII. Los efectos sociales que se puedan producir en la población del área afectada.

### INFRAESTRUCTURA, EQUIPAMIENTO, EQUIPO Y SERVICIOS URBANOS.

Infraestructura urbana.- Son los sistemas de organización y distribución de bienes y servicios para el buen funcionamiento de la ciudad.

Quiénes construyan obras nuevas deberán pagar las cantidades por m<sup>2</sup> del terreno, exceptuándose la construcción de viviendas unifamiliar y bifamiliar y la de conjuntos habitacionales, de acuerdo con la siguiente tabla

SUPERFICIE TOTAL DEL TERRENO	APORTACION UNITARIA
Hasta 500 M <sup>2</sup> .....	\$ 5.00
Desde 501 a 2,000 M <sup>2</sup> .....	\$ 10.00
De 2,001 a 5,000 M <sup>2</sup> .....	\$ 15.00
De 5,001 a 10,000 M <sup>2</sup> .....	\$ 20.00
Más de 10,000 M <sup>2</sup> .....	\$50.00

La solicitud para instalar, construir o modificar en todo o en parte de los sistemas de infraestructura o el equipamiento urbano deberán acompañarse de:

- I. Plano de conjunto de la zona afectada, señalándose la ubicación y extensión de la obra.
- II. Memoria descriptiva del proyecto.
- III. Régimen financiero para la ejecución de la obra.
- IV. Obligaciones a cargo del solicitante.
- V. Obligaciones en su caso del D.D.F.
- VI. Plazos de iniciación, revisión y terminación de la obra.

Para el estudio de la solicitud el D.D.F. deberá tomar en consideración los siguiente aspectos:

- I. Distribución y densidad de población en la zona.
- II. Distribución de la demanda de bienes y servicios especificando la no cubierta.

## PERFIL DEL INGENIERO CIVIL COMO DIRECTOR DE OBRA

- III. Distribución equitativa de los bienes y servicios en relación con la población de la ciudad.
- IV. Procedimiento para su relación.
- V. Medios para la satisfacción de la demanda.
- VI. Régimen financiero para la ejecución de la obra.

### PRESERVACION DEL PATRIMONIO CULTURAL.

Se consideran afectados al patrimonio cultural del Distrito federal los edificios, monumentos, plazas públicas parques, bosques y en general, todo aquello que corresponde a su acervo cultural.

### SEGURIDAD Y DE LAS SANCIONES.

Se consideran como medidas de seguridad:

- I. Las suspensión de trabajos y servicios.
- II. La clausura total o parcial de las instalaciones, las obras y las construcciones.
- III. La desocupación de construcciones.
- IV. La demolición de construcciones.
- V. El retiro de instalaciones.
- VI. La prohibición de actos de utilización.

Las sanciones podrán consistir:

- I. La clausura total o parcial de las instalaciones, las obras y las construcciones.
- II. Multas.
- III. Demoliciones de construcciones afectadas.
- IV. Intervención administrativa de la empresa.
- V. Revocación de las autorizaciones, permisos o licencias otorgadas.
- VI. Arresto administrativo de los responsables hasta de 36 horas.

## 2.3 PROGRAMA DIRECTOR

---

El Plan General Contenido en el Plan Director, es el instrumento normativo que establece la ley del Desarrollo Urbano del Distrito Federal para llevar a cabo el proceso de ordenamiento territorial del propio Distrito.

El D.D.F. aprueba la actualización del Programa General de Desarrollo Urbano 1987-1988 de acuerdo a como lo estipula la Ley General de Asentamiento Humano que a su vez emana de los artículos 27, 73 y 115 constitucionales, la ley de Desarrollo Urbano del Distrito Federal y el Sistema Nacional de Planeación Democrática.

### TESIS BASICA

- 1.- Controlar y Ordenar el crecimiento de la zona Metropolitana de la Ciudad de México.  
La zona metropolitana de la ciudad de México comprende 53 Municipios del Estado de México, 1 del Estado de Hidalgo y el Distrito Federal, con una superficie de 786,000 hectáreas.
- 2.- Limite de Crecimiento.  
Las áreas baldías en el D.F. que son de 7,981 ha. no podran absorber un crecimiento mayor de 197 hab/ha. para el año 2,000.
- 3.- Reconstruir la zona Central de la Ciudad de México.  
La reconstrucción de la zona central será mediante una nueva zonificación de acuerdo al riesgo sísmico, limitado las alturas de los edificios por lo que reducirán las densidades e intensidades permitidas, creando más espacios abiertos para refugio en caso de desastre.
- 4.- Reordenación Urbana.  
La reordenación urbana estará estructurada en 8 sectores que contendrán a los Centros, Subcentros y Corredores Urbanos y Zona Especiales de Desarrollo Controlado, además del Centro Histórico.
- 5.- Conservar el Medio Ambiente.  
La Area de Conservación Ecológica, en esta área deberá desalentar todo proceso de urbanización.
- 6.- Desarrollo los Instrumentos de Planeación.  
Hacer un Marco jurídico acorde a sus propósitos.

### ESTRATEGIA METROPOLITANA

La Zona Metropolitana de la Ciudad de México tiene una superficie de 786,000 ha. de las cuales el 15% se encuentran ocupadas por el área urbana, el 27% por zonas agrícolas, el 20% por áreas forestales, el 37% es semiárido y el resto está constituido eriales y cuerpos de agua.

## PERFIL DEL INGENIERO CIVIL COMO DIRECTOR DE OBRA

La reserva territorial para el crecimiento es de 7,981 ha. el Distrito Federal Y DE 16,912 ha. en los 17 municipios conurbados del Estado de México.

El Esquema Rector de Usos del Suelo elaborado por autoridades de la SEDUE (SEDESOL) el Estado de México y el Distrito Federal preve la concentración los servicios de equipamiento metropolitano en 14 centros de servicios , 7 en el Estado de México y 7 en el Distrito Federal.

### ELEMENTOS QUE COMPONEN LA ESTRUCTURA URBANA ESTRATEGIA

El Programa General contiene las políticas directrices y zonificación primaria. Estas son obligadas para el sector público e indicativas para los sectores privado y social.

#### ZONIFICACION PRIMARIA.

En el territorio del D.F. que es de 148,936 ha. se han establecido dos zonas.

Areas de desarrollo Urbano ( A.D.U ) con 63,382 ha. y Area de Conservación Ecológica ( A.C.E. ) con 85,554 ha.

#### POBLACION.

El Programa General de Desarrollo Urbano para el Distrito Federal plantea como política demográfica alcanzar para el año 2,000 una tasa promedio de 1.5%.

Antes del sismo de 1985 se planteaba inducir a una densidad bruta promedio de 210 hab/ha. así para el año 2,000 contará con una población estimada de 12.7 millones de habitantes.

#### ESTRUCTURA URBANA

El programa General de Desarrollo Urbano contempla la reordenación del Distrito Federal mediante sus dos áreas básicas; Area de Desarrollo Urbano y Area de Conservación Ecológica. La primera de ellas estructura en sectores que contienen a los Centros, Subcentros, Corredores Urbanos, Centros Históricos y Zonas Especiales de Desarrollo Controlado.

Los Sectores Urbanos contarán con la infraestructura y equipamiento urbano necesario de acuerdo a su población y a las actividades de cada sector.

Los Centro Urbanos permitirán a la ciudad contar en el corto plazo con puntos estratégicos privilegiados por su localización. Tendrán capacidad para atender las diversas necesidades población de un millón y medio de habitantes.

## PERFIL DEL INGENIERO CIVIL COMO DIRECTOR DE OBRA

Los Subcentros Urbanos son complementarios a los Centros Urbanos, ofrecerán a la población servicios de menor nivel que se utilizan con mayor frecuencia. Con una superficie promedio de 2 ha. y una población aproximadamente de 120,000 hab.

Los Corredores Urbanos son franjas concentradas de servicios y usos habitacionales. Se encuentran apoyados por el Sistema de Transporte Colectivo Metro, Ruta 1000 y taxis colectivos. Se caracterizan por prestar servicios comerciales de todo tipo y privados.

Zonas Especiales de Desarrollo Controlado son áreas con características y problemáticas particulares que por el valor especial que revisten para la ciudad, deberán ajustarse a una zonificación y reglamentación de desarrollo controlado.

Los Ejes patrimoniales son áreas que están con una continuidad visual que tienen como base una vialidad en la que se localizan obras de alto valor arquitectónico.

Centro Histórico su problemática común es la relacionada con el cambio de uso, de la venta congelada. Dentro del Programa General, así como en los Programas Parciales Delegacionales y, en particular, para el Centro Histórico, el objetivo principal es su revitalización a fin de conseguir su reactivación económica perdida.

### ELEMENTOS QUE COMPONEN LA ESTRUCTURA EN EL AREA DE CONSERVACION

Zonificación Primaria.- Con lo referente al Programa General la ciudad se zonifica en dos áreas: Areas de Desarrollo Urbano y Areas de Conservación Ecológica.

Zonificación Secundaria.- Para cada uno de los poblados dentro de Area de Conservación Ecológica, Los Programas parciales establecen en la zonificación secundaria los usos, destinos, reservas, densidades de población e intensidades de construcción.

Los Poblados del Area de Conservación Ecológica son un total de 36. Sus Tasas de crecimiento de la población aumento en un 92.4% en un intervalo de 15 años de la década de los 70 parte de los 80. Este factor va a repercutirse de manera negativa la estructura física y social de los poblados y el equilibrio ecológico del D.F.

Objetivos para el Area de Conservación Ecológica:

- Establecer la zonificación secundaria de usos y destinos, reservas densidades de población e intensidades de construcción.
- Construir una reserva natural mediante el ACE
- Definir los usos específicos en la zona limítrofe con el área urbana con el fin de evitar la presión del crecimiento urbano sobre el ACE.

## PERFIL DEL INGENIERO CIVIL COMO DIRECTOR DE OBRA

- Establecer una estrategia ecológica.
- Promover la participación de las comunidades rurales.
- Generar empleos.
- Definir los sistemas de vialidad y transporte que sean congruentes con la zonificación secundaria.
- Proteger y mejorar los valores patrimoniales e históricos.
- Definir los Programas Parciales para el ACE especificando usos destinos, densidades e intensidades permitidas.
- Proteger las zonas de recarga acuífera a través de usos y actividades que no la anulen o contaminen.

### PROGRAMAS SECTORIALES

La estrategia del Programa General se concreta en los programas parciales y sectoriales.

#### LOS PROGRAMAS MAS IMPORTANTES SON:

Programa de Reconstrucción de la Ciudad de México.

Este programa abarca obras de demolición y reparación de infraestructura, la reconstrucción de viviendas en lotes expropiados y en lotes no expropiados, la reordenación y revitalización del área central con valor patrimonial.

#### Reserva Territorial.

En 1988, el D.F contaba con 7,981 Ha. baldías de las cuales se incorporaron 906 Ha. en ese mismo año destinándolas para satisfacer las necesidades habitacionales, de servicios, industrias y áreas verdes.

#### Agua potable.

Se preve la realización de diversas actividades a mantener el servicio en un 97 %.

#### Drenaje.

Se pretende elevar el nivel de cobertura para atender al 80 % de la población.

#### Vialidad y transporte.

## PERFIL DEL INGENIERO CIVIL COMO DIRECTOR DE OBRA

Se plantea la racionalización del uso de las vías terrestres y la continuación que ligan al D.F con el Area Metropolitana de la Ciudad de México.

Vivienda.

Su finalidad es disminuir el déficit de vivienda que existen en el D.F, atender a la población de bajos ingresos afectados por el sismo; e inducir la construcción de nuevas viviendas en las áreas de reserva territorial previstas.

Equipamiento Urbano.

Se plantea dotar a la población de bajos ingresos producto de bajos costos.

Educación.

El subsector responsable, programa la construcción, ampliación o sustitución de escuela primaria, secundaria y centros de capacitación técnica y la adquisición de terrenos para la construcción del equipamiento educativo del nivel preescolar, primaria, secundaria y técnico.

Medio ambiente.

Controlar los niveles de contaminación, respetar las normas internacionales sobre contaminación.

### INSTRUMENTOS

Estos instrumentos tienen como objetivo básico el cumplimiento y desarrollo de las funciones públicas de carácter urbano que fomentan el uso del suelo.

Dentro de estos destacan :

- Reformas y adiciones a la Ley de Desarrollo Urbano del D.F.
- Declaratoria que señala la línea limitrofe entre A.D.U y el A.C.E.
- Programas Parciales del Desarrollo Urbano del D.F.
- Sistemas de incrementos a la densidad habitacional (vivienda de interés social).
- Sistemas de transferencia de potencialidad de desarrollo. Consiste en que el Estado reconoce e inscribe en el registro del Plan director en favor de los propietarios la potencialidad que para un zona determinan los Programas Parciales y que por razones de preservación de patrimonio cultural o ecológico de la Ciudad no son realizables sobre los predios que resultan afectados de tal manera que una vez inscrito el propietario o sus

## PERFIL DEL INGENIERO CIVIL COMO DIRECTOR DE OBRA

derechohabientes podrán desarrollar la potencialidad en otros u otros predios de sus propiedad por encima de los techos límites de igual nomenclatura e inclusive enajenar la potencialidad a terceros.

- Modalidad de uso tolerado.

En el programa normativo de uso el suelo existen una serie de usos que por su característica son opuestos a la política de homogeneización de zonas que persigue dicho programa por lo que dichas normas no son aplicables en perjuicio a particulares.

### DECLARATORIA QUE DETERMINA LA LINEA LIMITROFE ENTRE EL AREA DE DESARROLLO URBANO Y EL AREA DE CONSERVACION ECOLOGICA

El crecimiento de la zona urbana del D.F. ha propiciado la carencia de suelo urbano para la población, ocasionando el establecimiento de asentamientos humanos irregulares.

El Programa de Desarrollo de la Zona Metropolitana de la Ciudad de México y de la Región Centro en congruencia con el Plan Nacional de Desarrollo 1983 - 1988 establece políticas y estrategias para el aprovechamiento racional del suelo, la limitación del tamaño de las manchas urbanas para mantenerlas en proporción a la disponibilidad de recursos, tales como agua y asegurar la preservación del medio ambiente, así como la no ocupación de áreas agrícolas y forestales para los usos urbanos.

El Programa General de Programa Director de Desarrollo Urbano del D.F. tiene entre otros objetivos, establecer las áreas y reservas naturales indispensables para lograr el balance ecológico y limitando el crecimiento urbano sobre áreas boscosas y no pobladas para proporcionar a la población áreas de recreación y esparcimiento y también realizar acciones para rescatar áreas agrícolas y forestales degradadas reimprimiéndoles la vocación que han perdido.

Las condiciones de la zona que se caracterizan por contener uso del suelo predominantemente forestal, agropecuario y acuífero, con alto índice de deforestación lo que propicia una erosión que pone en peligro los mantos acuíferos vitales para la ciudad que son:

1. CUAJIMALPA SANTA FE.
2. DESIERTO DE LOS LEONES-CANADA DE CONTRERAS-MONTE ALEGRE.
3. AJUSCO PELADO TLALPAN XITLE.
4. CUAUTZIN-TLALOC.
5. TEUTLI-MILPA ALTA SIERRA DE SANTA CATARINA.
6. XOCHIMILCO.

El Programa Director al determinar la zonificación Primaria establece el área urbana y el área de conservación ecológica, trazando una estructura capaz de permitir la organización del territorio del D.F., así como los componentes esenciales de esta estructura que son un centro histórico, 8 sectores urbanos, un gama de corredores urbanos y los espacios rurales, que a su vez podrán clasificarse en tantas Regiones como fuere necesario.

## PERFIL DEL INGENIERO CIVIL COMO DIRECTOR DE OBRA

DECLARATORIA QUE DETERMINA LA LINEA LIMITROFE ENTRE EL A.D.U. Y EL A.C.E., EL DESTINO DE SU ZONA DE PROTECCION Y LOS USOS Y DESTINOS PARA EL AREA DE CONSERVACION ECOLOGICA Y PARA LOS POBLADOS DEL DISTRITO FEDERAL.

A) Se determina la línea limitrofe entre el A.C.E. y el A.D.U., así como los usos y destinos a que podrán dedicarse los predios que comprenden.

B) Esta declaratoria se deriva del Programa Director y establece las bases generales para la zonificación secundaria de los predios que comprenden el Área de Conservación Ecológica del Distrito Federal.

C) La línea limitrofe entre ambas áreas, su zona de protección, los espacios declarados como de conservación ecológica y los poblados a que se refiera esta declaratoria son los que aparecen comprendidos en los planos oficiales.

D) Las áreas y predios, así como las construcciones e instalaciones del A.C.E. sólo podrán utilizarse en forma compatible con los usos y destinos previstos en la presente declaratoria.

E) Se establecen las siguientes limitaciones de usos y destinos a las que podrán dedicarse las áreas, predios, construcciones e instalaciones en A.C.E.

- Habitación Unifamiliar. Con excepción de las zonas agrícolas, pecuarias o forestales cuya densidad deberán ajustarse a 10 hab/ha. o 2 viv/ha.
- Habitación Plurifamiliar. ( 2 viviendas ) Con la misma excepción de la habitación unifamiliar.
- Oficinas para la Administración Pública. Con excepción de las zonas de equipamiento de seguridad recreativo y servicios generales con intensidad de uso de 0.05 veces el área del terreno.
- Oficina para la Administración Privada. Con excepción de las zonas de equipamiento de servicios generales con intensidad de uso de 0.05 veces el área del terreno.
- Almacenamiento y Abasto. Con excepción de bodegas hasta 1,000 m2 en uso agrícola, pecuario y forestal ; así como rastro en zonas de uso pecuario; cumpliendo estos con las normas de uso del suelo respectivo.
- Tiendas de Productos Básicos.
- Tiendas de Autoservicio.
- Tiendas de Departamento.
- Tiendas especiales y centros comerciales.
- Venta de Materiales y vehículos.
- Tiendas de servicio.
- Hospitales. Con excepción de los hospitales de especialidades en las zonas de equipamiento de servicios generales, con intensidad de uso de 0.05 veces el área del terreno.
- Clínicas y Centros de Salud.
- Asistencia Social.
- Asistencia Animal. Con excepción de salones de corte, clínicas y dispensarios en zonas de uso agropecuario.

## PERFIL DEL INGENIERO CIVIL COMO DIRECTOR DE OBRA

- Educación Elemental.
- Educación Media.
- Educación Superior.
- Instituciones científicas con excepción de las zonas de equipamiento general, reserva y silvícola con intensidad de uso de 0.05 veces el área del terreno.
- Alimentos y Bebidas con excepción del café y fondas en zonas de equipamiento recreativo y servicios generales; restaurantes sin venta de bebida alcohólica en zonas de equipamiento general con intensidad de uso de 0.05 veces el área del terreno.
- Recreación Social. Con excepción de Centros Comunitarios y Centros culturales en zonas de equipamiento de seguridad general e intensidad de uso de 0.05 veces el área del terreno.
- Entretenimiento. Con excepción de Teatros y Salas de concierto al aire libre, ferias y circos temporales cumpliendo con las normas de uso del suelo respectivo.
- Deportes al aire libre y acuáticos. Con excepción de canchas deportivas (hasta 5), lagos para regatas o veleo y lienzos charros y en zonas de equipamiento recreativo. Pista de equitación, canchas deportivas, albercas y campos de tiro.
- Clubs cubiertos.
- Hoteles.
- Casa de Huéspedes.
- Defensa.
- Policía. Con excepción en zonas de equipamiento de seguridad, servicios generales y silvícola forestal, cumpliendo con las normas de uso del suelo respectivo.
- Reclusorios.
- Emergencias.
- Mausoleos, Agencias de inhumaciones y funerarias.
- Transporte terrestre. Con excepción de caminos y brechas en zonas de equipamiento recreativo y servicios generales.
- Transportes aéreos. Con excepción de Helipuertos en las zonas de equipamiento de seguridad, industrial, recreación y servicios generales.
- Comunicaciones.
- Industria aislada.
- Industria vecina.
- Industria mezclada.-Con excepción de la agro-industria en las zonas agrícola, pecuaria y de servicios generales. Todo cumpliendo con las normas de uso del suelo.
- Pecuario. A excepción de granjas, criaderos de aves y establos en zonas pecuarias.

F) se incluyen dentro del área comprendida por esta declaratoria los poblados de las siguientes Delegaciones:

- I. Cuajimalpa.- San Pablo, Chimalpa, San Mateo Tlaltenango y San Lorenzo Acopilco.
- II. Magdalena Contreras.- San Nicolás Totolapan.
- III. Milpa Alta.- Villa Milpa Alta, La Conchita, San Pedro Atocpan, San Juan Tepeñahuac, San Francisco Tecoxpan, San Bartolomé Xicomulco, San Jerónimo Miacatlán, San Salvador Cuauhtenco, San Agustín Ohtenco, Santa Ana Tlacotenco, San Lorenzo Tlacoyucan, San Pablo Oztotepec y San Antonio Tecómitl.

## PERFIL DEL INGENIERO CIVIL COMO DIRECTOR DE OBRA

- IV. Tlahuac.- San Andrés Mixquic, Santa Catarina Yecahuitzotl, San Juan Ixtayopan y San Nicolás Tetelco.
- V. Tlalpan.- San Andrés Totoltepec, San Miguel Ajusco, Santo Tomás Ajusco, San Miguel Xicalco, La Magdalena Petlalcalco, San Miguel Topilejo y Parres de Guarda.

B) No podrán dedicarse a los siguientes usos y destinos de las áreas, predios, construcción e instalación los poblados que comprenden esta declaratoria.

- Habitación Plurifamiliar.- Con densidad de población mayor de 20 hab/ha.
- Oficinas Publicas de más de 1,000 m<sup>2</sup>.
- Oficinas Privadas de más de 500 m<sup>2</sup>.
- Tiendas de Departamentos.
- Centros Comerciales.
- Venta de Vehículos, Maquinaria y Deshuesadero.- Exceptuando la venta de refacciones ( hasta 100 m<sup>2</sup> ).
- Hospitales.- Exceptuando consultorios, centro de salud, clínicas de emergencias y clínicas en general.
- Asistencia social.- Exceptuando asilos para anciano.
- asistencia Animal.- Exceptuando salones de corte, clínicas, dispensarios, veterinarios, centros antirrábicos y hospitales veterinarios.
- Educación Superior.- Exceptuando escuelas técnicas agropecuarias.
- Instalaciones para Exhibiciones. Exceptuando galerías de arte, librerías y centros de exposiciones.
- Entretenimiento. Exceptuando teatros, cines, ferias y circos temporales.
- Recreación Social. Exceptuando centros comunitarios y culturales, salones de fiesta infantil y de baile y lienzos charros.
- Deportes al Aire Libre y Acuáticos. Exceptuando canchas hasta de 500 m<sup>2</sup>.
- Clubs Cubiertos.- Exceptuando boliches, patinaje y juego de mesa.
- Silvícola.
- Piscícola.

H) Los usos y destinos que se marcan como exceptuando en las letras E y G de esta declaratoria deberán sujetarse a las siguientes normas.

- I. Densidad e Intensidad.- Las edificaciones no habitacionales para uso agrícola, pecuario, silvícola, equipamiento de seguridad, recreativo y de servicios generales tendrán de intensidad muy baja de construcción de 0.05 veces el área del terreno.
- II. Vialidad.- Autopistas y carreteras, cuando sean únicamente de paso y no relacionen al poblado con otro poblado o asentamiento.
- III. Infraestructura.- Agua y Drenaje conforme a las técnicas y disposiciones que dicte el D.D.F.
- IV. Servicios.- Los que asigne el Programa Parcial Correspondiente.
- V. Protección Ecológica.- Prohibición total en la tala de árboles, remoción en la capa vegetal y de la vegetación natural salvo en terrenos clasificados en los Programas Parciales de uso Agropecuario y que cuente con permiso de la S.A.R.H.

## PERFIL DEL INGENIERO CIVIL COMO DIRECTOR DE OBRA

I) El valor catastral de las áreas y predios situados en el A.C.E. se mantendrá inalterable.

J) La administración y control de las áreas que comprenden esta declaratoria estará a cargo del D.D.F. por conducto de la Comisión Coordinadora para el Desarrollo Rural.

K) Esta declaratoria tendrá una vigencia de 25 años, en todo caso su modificación o actualización se basará en los ajustes al Programa Director.

## PERFIL DEL INGENIERO CIVIL COMO DIRECTOR DE OBRA

### 2.4 ACUERDO POR EL QUE SE APRUEBA LA VERSION DE LOS PROGRAMAS PARCIALES DE DESARROLLO URBANO DE LAS 16 DELEGACIONES DEL DEPARTAMENTO DEL DISTRITO FEDERAL

---

Los Programas Parciales de Desarrollo Urbano versión 1987, se derivan del mencionado Programa General.

#### INTRODUCCION

Dentro de los Programas Parciales se establece la zonificación secundaria por usos de suelos, la densidad de vivienda, la intensidad de construcción, la zonificación rural.

#### PROGRAMA PARCIAL DESARROLLO URBANO DELG. ALVARO OBREGON

##### OBJETIVOS Y POLITICAS DE DESARROLLO URBANO.

Fomentar en el área de conservación los usos del suelo que impulsen las actividades agropecuarias.

Preservar y conservar el paisaje natural y las áreas verdes de la delegación.

Llevar a cabo la instrumentación de los programas parciales de los poblados ubicados en el Area de Conservación Ecológica.

Normatizar el desarrollo de las Zonas Especiales de Desarrollo Controlado.

Consolidar los elementos que componen la estructura urbana del sector.

Declarar las acciones necesarias para regular el crecimiento del área urbana hacia la zona rural de la delegación.

Establecer acciones de control de asentamientos humanos en zonas de riesgo por ubicarse en: terrenos minados, derechos de vía, laderas y barrancas.

Evitar la proliferación de industrias contaminantes, o en su caso, limitar las ya existentes, únicamente en sus áreas de servicio.

Mejorar las condiciones de infraestructura y equipamiento urbano.

Evitar el desarrollo de asentamientos humanos en las inmediaciones de la Sierra de las Cruces.

Convertir los tiraderos de basura, como áreas verdes o recreativas.

Llevar a cabo acciones tendientes a limitar físicamente la línea de Conservación Ecológica.

#### AREA DE CONSERVACION ECOLOGICA

En la zona colindante con el área urbana, que se ha caracterizado en términos de protección especial de uso forestal de uso múltiple, se propone el establecimiento de programas intensos de reforestación.

## PERFIL DEL INGENIERO CIVIL COMO DIRECTOR DE OBRA

En las áreas agrícolas, en las que proponen manejos orientados a la conservación, se promoverá el desarrollo de proyectos productivos rentables que conformen una barrera al crecimiento de los poblados. En la zona correspondiente al parque Desierto de los Leones se dará continuidad a los programas de saneamiento y recuperación del bosque.

### PROGRAMA PARCIAL DESARROLLO URBANO DELG. AZCAPOTZALCO

#### OBJETIVOS Y POLITICAS DE DESARROLLO URBANO.

Identificar las áreas con capacidad habitacional para que se lleven a cabo acciones tendientes a redensificar su uso.  
Preservar y conservar las áreas verdes de la delegación.  
Ampliar los servicios de drenaje y alcantarillado, energía eléctrica, alumbrado público y pavimentación en las colonias, que tienen deficiencias de estos servicios.  
Ampliar el equipamiento urbano.  
Apoyar la consolidación del Subcentro Urbano El Rosario.

### PROGRAMA PARCIAL DESARROLLO URBANO DELG. BENITO JUAREZ

#### OBJETIVOS Y POLITICAS DE DESARROLLO URBANO.

Identificar las áreas con capacidad habitacional para que se lleven a cabo acciones tendientes a redensificar su uso.  
Preservar y conservar las áreas verdes de la delegación.  
Preservar y dar mantenimiento al patrimonio cultural e histórico.  
Apoyar la consolidación de corredores urbanos propuestos por el programa parcial de la delegación.  
Crear núcleos de estacionamientos cercanos a las vialidades importantes.  
Apoyar la consolidación del subcentro urbano Parque de los Venados.

### PROGRAMA PARCIAL DESARROLLO URBANO DELG. COYOACAN.

#### OBJETIVOS Y POLITICAS DE DESARROLLO URBANO.

Identificar las áreas con capacidad habitacional para que se lleven a cabo acciones tendientes a redensificar su uso.  
Ampliar los servicios de drenaje y alcantarillado, energía eléctrica, alumbrado público y pavimentación en las colonias, que tienen deficiencias de estos servicios.  
Estructurar las funciones urbanas de la delegación de acuerdo con sus valores patrimoniales para su protección y conservación.  
Conservar las áreas y espacios abiertos.  
Proteger las zonas históricas del antiguo Centro de Coyoacan.  
Mantener los perímetros de las zonas industriales y de servicio, permitiendo la instalación de pequeñas y medianas empresas

## PERFIL DEL INGENIERO CIVIL COMO DIRECTOR DE OBRA

manufactureras, de bajo consumo de agua, suelo y de la alta absorción de mano de obra.

Abatir el déficit cualitativo de vivienda en las zonas típicas cercanas al Pedregal y en los Culhuacanes.

Regularizar paulatinamente los asentamientos humanos ubicados en las zonas de los Pedregal y Santa Ursula.

### PROGRAMA PARCIAL DESARROLLO URBANO DELG. CUAJIMALPA.

#### OBJETIVOS Y POLITICAS DE DESARROLLO URBANO.

Fomentar en el área de conservación los usos del suelo que impulsen las actividades agropecuarias.

Preservar y conservar el paisaje natural y las áreas verdes de la delegación.

Llevar a cabo la instrumentación de los programas parciales de los poblados ubicados en el Area de Conservación Ecológica.

Normatizar el desarrollo de las Zonas Especiales de Desarrollo Controlado.

Llevar a cabo acciones tendientes a delimitar físicamente la línea de Conservación Ecológica.

Establecer los usos del suelo en relación a densidades medias y bajas.

Normatizar el desarrollo de los subcentros y centros de barrio.

No permitir la relación de nuevas industrias contaminantes.

Proteger y mejorar el Area de Conservación Ecológica.

Ampliar los servicios de agua potable, drenaje y alcantarillado, energía eléctrica y alumbrado público y pavimentación.

#### POBLADOS EN AREA DE CONSERVACION ECOLOGICA.

En la área colindante con el área urbana, que se ha caracterizado en términos de protección especial de uso forestal de uso múltiple, se propone el establecimiento de programas intensos de reforestación.

En las áreas agrícolas, en las que proponen manejos orientados a la conservación, se promoverá el desarrollo de proyectos productivos rentables que conformen una barrera al crecimiento de los poblados.

En la zona correspondiente al parque Desierto de los Leones se dará continuidad a los programas de saneamiento y recuperación del bosque.

### PROGRAMA PARCIAL DESARROLLO URBANO DELG. CUAUHTEMOC.

#### OBJETIVOS Y POLITICAS DE DESARROLLO URBANO.

Identificar las áreas con capacidad habitacional para que se lleven a cabo acciones tendientes a redensificar su uso.

Preservar y conservar las áreas verdes de la delegación.

Preservar y proteger al patrimonio cultural e histórico.

Fomentar el uso habitacional en la delegación.

Impulsar la revitalización del centro histórico de la ciudad.

## PERFIL DEL INGENIERO CIVIL COMO DIRECTOR DE OBRA

Continuar la reconstrucción de los barrios afectados por los sismos de 1985.

### PROGRAMA PARCIAL DESARROLLO URBANO DELG. GUSTAVO A. MADERO.

#### OBJETIVOS Y POLITICAS DE DESARROLLO URBANO.

Identificar las áreas con capacidad habitacional para que se lleven a cabo acciones tendientes a redensificar su uso.  
Preservar y conservar las áreas verdes de la delegación.

Continuar la reconstrucción de los barrios afectados por los sismos de 1985.  
Preservar el patrimonio cultural en el centro urbano Tepeyac, en el corredor urbano Insurgentes Norte.  
Apoyar la consolidación de los subcentros urbanos.

### PROGRAMA PARCIAL DESARROLLO URBANO DELG. IZTACALCO.

#### OBJETIVOS Y POLITICAS DE DESARROLLO URBANO.

Identificar las áreas con capacidad habitacional para que se lleven a cabo acciones tendientes a redensificar su uso.  
Preservar y conservar las áreas verdes de la delegación.  
Mantener y mejorar el patrimonio cultural de los barrios.  
Mantener la Magdalena Mixhuca con las características urbanas actuales.  
Ampliar los servicios de drenaje y alcantarillado, energía eléctrica, alumbrado público y pavimentación en las colonias, que tienen deficiencias de estos servicios.  
Restaurar las ciudades perdidas que aún existen en la delegación.

### PROGRAMA PARCIAL DESARROLLO URBANO DELG. IZTAPALAPA

#### OBJETIVOS Y POLITICAS DE DESARROLLO URBANO.

Identificar las áreas con capacidad habitacional para que se lleven a cabo acciones tendientes a redensificar su uso.  
Preservar y conservar las áreas verdes de la delegación.  
Llevar a cabo la instrumentación de los programas parciales de los poblados ubicados en el Área de Conservación Ecológica.  
Normatizar el desarrollo de las Zonas Especiales de Desarrollo Controlado.  
Llevar a cabo acciones tendientes a limitar físicamente la línea de Conservación Ecológica.  
Regularizar la tendencia de la tierra.  
Utilizar racionalmente los terrenos baldíos.

## PERFIL DEL INGENIERO CIVIL COMO DIRECTOR DE OBRA

Evitar la formación de asentamientos humanos en la Sierra de Santa Catarina y Cerro de la Estrella.

Preservar las zonas agrícolas localizadas al sur de la delegación, colindantes con Tlahuac.

Evitar la expansión urbana en los cerros Tehualqui Xaltepec y del Marques por arriba de la cota 2250 m sobre el nivel del mar, En el Cerro de la Estrella por arriba de la cota 2290 m y el Cerro del Peñón a mas 2275 m.

Conservar el parque del Cerro de la Estrella como área de Protección Ecológica y promover su reforestación.

Proteger y conservar el patrimonio histórico y cultural de la delegación.

### PROGRAMA PARCIAL DESARROLLO URBANO DELG. MAGDALENA CONTRERAS.

#### OBJETIVOS Y POLITICAS DE DESARROLLO URBANO.

Desalentar el crecimiento del Area Urbana sobre las zonas de barrancas.

Densificar el uso del suelo con mayor racionalidad y eficiencia, colaborando con esto a detener la expansión urbana de la ciudad.

Normatizar el desarrollo de las Zonas Especiales de Desarrollo Controlado.

Conservar las Zonas Patrimoniales de la delegación.

Conservar la baja densidad habitacional en la delegación.

Reforestar y conservar el Parque Nacional de los Dinamos y evitar los asentamientos humanos sobre el camino que conduce a éste.

Reducir al máximo la contaminación por escurrimiento superficial en las barrancas y laderas de la delegación.

Mejorar el equipamiento para la educación básica.

Preservar y conservar las áreas verdes de la delegación.

Fomentar en el área de conservación los usos del suelo que impulsen las actividades agropecuarias.

### PROGRAMA PARCIAL DESARROLLO URBANO DELG. MIGUEL HIDALGO.

#### OBJETIVOS Y POLITICAS DE DESARROLLO URBANO.

Identificar las áreas con capacidad habitacional para que se lleven a cabo acciones tendientes a redensificar su uso.

Preservar y conservar las áreas verdes de la delegación.

Preservar el patrimonio histórico de la delegación.

Normatizar el desarrollo de los centros, subcentros y corredores urbanos.

No permitir la creación de nuevas industrias contaminantes y promover la creación de fuente de empleo a través de la industria ligera no contaminante.

Ampliar los servicios de drenaje y alcantarillado, energía eléctrica, alumbrado público y pavimentación en las colonias, que tienen deficiencias de estos servicios.

## PERFIL DEL INGENIERO CIVIL COMO DIRECTOR DE OBRA

### PROGRAMA PARCIAL DESARROLLO URBANO DELG. MILPA ALTA.

#### OBJETIVOS Y POLITICAS DE DESARROLLO URBANO.

Fomentar en el área de conservación los usos del suelo que impulsen las actividades agropecuarias.

Preservar y conservar el paisaje natural y las áreas verdes de la delegación.

Llevar a cabo la instrumentación de los programas parciales de los poblados ubicados en el Area de Conservación Ecológica.

Diseñar la estructura urbana adecuada para la población que la estrategia regional asigne a cada poblado para el año 2010.

Establecer la zonificación precisa de usos para cada poblado y su entorno, con el fin de identificar el límite al desarrollo rural.

Establecer la reserva territorial necesaria para garantizar la implementación de equipamiento urbano que cada poblado requiera.

Identificar las reservas territoriales para vivienda y establecer en ellas la estructura vial mínima para ser incorporadas a las zonas actuales ocupadas.

Preservar el patrimonio cultural del Centro Histórico de Milpa Alta

Preservar la zona ecológica de la Sierra Chichinautzin.

#### AREA DE CONSERVACION ECOLOGICA.

Está formada por grandes extensiones forestales que han sido caracterizadas como zonas de protección especial de uso forestal múltiple.

La zona del volcán Chichinautzin, marcada como de uso forestal restringido, será objeto de una vigilancia intensa, con programas de reforestación intensiva.

Los poblados de la delegación ya cuentan con programas de desarrollo específicos.

### PROGRAMA PARCIAL DESARROLLO URBANO DELG. TLAHUAC.

#### OBJETIVOS Y POLITICAS DE DESARROLLO URBANO.

Lograr, mediante la densificación, un uso más racional y eficiente del suelo, y colaborar a frenar la expansión del área urbana del D.F.

atenuar los efectos nocivos de la contaminación, seleccionando en función del incremento esperado de la población, una relación óptima entre los usos habitacionales, industriales y los espacios abiertos.

Reforestar la Sierra de Santa Catarina.

Preservar y conservar el paisaje natural y las áreas verdes de la delegación.

Llevar a cabo la instrumentación de los programas parciales de los poblados ubicados en el Area de Conservación Ecológica.

Normatizar el desarrollo de las Zonas Especiales de Desarrollo Controlado.

## PERFIL DEL INGENIERO CIVIL COMO DIRECTOR DE OBRA

Fomentar en el área de conservación los usos del suelo que impulsen las actividades agropecuarias.

### AREA DE CONSERVACION ECOLOGICA

La Sierra de Santa Catarina, se promoverán programas intensivos de reforestación, de prevención contra incendios y acciones orientadas a optimizar el proceso de recarga de los mantos acuíferos. Con el propósito de optimizar la producción de las zonas caracterizadas como agrícolas intensivas, se llevarán a cabo programas de expansionismo y asistencia técnica agrícola.

### PROGRAMA PARCIAL DESARROLLO URBANO DELG. TLALPAN.

#### OBJETIVOS Y POLITICAS DE DESARROLLO URBANO.

Fomentar en el área de conservación los usos del suelo que impulsen las actividades agropecuarias.

Preservar y conservar el paisaje natural y las áreas verdes de la delegación.

Llevar a cabo la instrumentación de los programas parciales de los poblados ubicados en el Area de Conservación Ecológica.

Normatizar el desarrollo de las Zonas Especiales de Desarrollo Controlado.

Controlar la invasión hacia la zona de conservación ecológica.

Propiciar la utilización adecuada de terrenos baldíos.

Apoyar la consolidación del subcentro urbano Tlalpan.

Preservar la zona de pedregal del Xipe como zona de recarga de los mantos acuíferos.

### AREA DE CONSERVACION ECOLOGICA

En esta delegación se localizará el centro Regional de integración de Servicios, que en el marco de la regionalización del territorio atenderá las necesidades tanto de Tlalpan y Xochimilco.

### PROGRAMA PARCIAL DESARROLLO URBANO DELG. VENUSTIANO CARRANZA.

#### OBJETIVOS Y POLITICAS DE DESARROLLO URBANO.

Identificar las áreas con capacidad habitacional para que se lleven a cabo acciones tendientes a redensificar su uso.

Preservar y conservar las áreas verdes de la delegación.

Impulso a la regeneración de zonas de deterioro.

Resguardo y mejoramiento de sitios patrimoniales.

## PERFIL DEL INGENIERO CIVIL COMO DIRECTOR DE OBRA

### PROGRAMA PARCIAL DESARROLLO URBANO DELG. XOCHIMILCO.

#### OBJETIVOS Y POLITICAS DE DESARROLLO URBANO.

Evitar los asentamientos humanos sobre la serranía Cuatzín Teutli y en otras zonas cerriles más allá de la cota 2275 m.s.n.m  
Preservar el patrimonio histórico y cultural del Centro de Xochimilco.

Construir plantas de tratamiento de aguas residuales

Fomentar en el área de conservación los usos del suelo que impulsen las actividades agropecuarias.

Preservar y conservar las áreas verdes de la delegación.

Regenerar las zonas de chinampas y el sistemas de lagunas y canales.

Llevar a cabo la instrumentación de los programas parciales de los poblados ubicados en el área de conservación ecológica.

#### AREA DE CONSERVACION ECOLOGICA.

En las zonas bajas de la delegación, han sido sometidas a un uso agropecuario y pecuario irracional, que ha propiciado a una mayor degradación y contaminación de los por lo que se recomienda un uso de los suelos de recuperación y mejoramiento.

en los poblados de la montañas es recomendable llevar a cabo labores de reforestación.

PERFIL DEL INGENIERO CIVIL COMO DIRECTOR DE OBRA

**SUPERFICIE URBANA CONSERVACION POR DELEGACION**

DELEGACION	AREA DE CONSERVACION ECOLOGICA (Ha)	AREA DE DESARROLLO URBANO (Ha)	AREA TOTAL (Ha)
ALVARO OBREGON	2668	5052	7720
AZCAPOTZALCO		3330	3330
BENITO JUAREZ		2663	2663
COYOACAN		5389	5389
CUAJIMALPA	6473	1622	8095
CUAUHTEMOC		3244	3244
GUSTAVO A. MADERO		8662	8662
IZTACALCO		2290	2290
IZTAPALAPA	852	10654	11506
MAGDALENA CONTRERAS	4397	3139	7536
MIGUEL HIDALGO		4640	4640
MILPA ALTA	28375		28375
TLAHUAC	7351	1827	9178
TLALPAN	25426	5023	30449
VENUSTIANO CARRANZA		3342	3342
XOCHIMILCO	10012	2505	12517
<b>TOTALES</b>	<b>85554</b>	<b>63382</b>	<b>148936</b>

PERFIL DEL INGENIERO CIVIL COMO DIRECTOR DE OBRA .

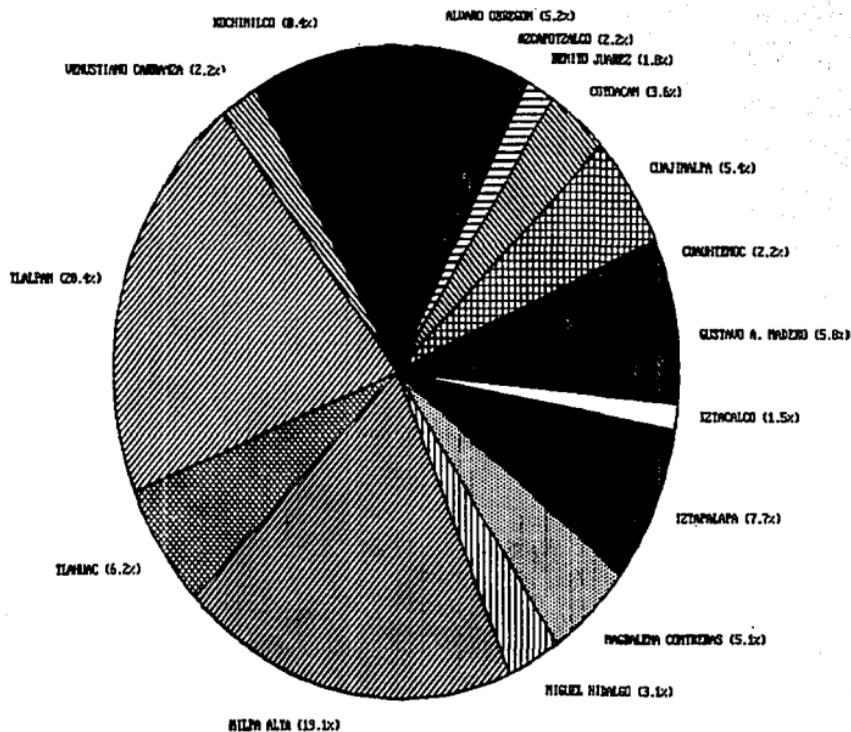
DELEGACION	ZONAS ESPECIALES DESARROLLO CONTROLADO	ZONAS PATRI- MONIA- LES	NORMAS COMPLE- MENTA- RIAS	AREA DE CONSERVA- CION ECOLOGICA
ALVARO OBREGON	9	5	*	*
AZCAPOTZALCO	2	11	*	
BENITO JUAREZ		12	*	
COYOACAN	2	8	*	
CUAJIMALPA	7	5	*	*
CUAUHTEMOC	7	13	*	
GUSTAVO A. MADERO	3	16	*	
IZTACALCO	2	2	*	
IZTAPALAPA	1	7	*	
MAGDALENA CONTRERAS	2	3	*	
MIGUEL HIDALGO	6	8	*	
MILPA ALTA				*
TLAHUAC	2	5	*	*
TLALPAN	4	11	*	*
VENUSTIANO CARRANZA	1	4	*	
XOCHIMILCO	5	8	*	*
TOTALES	53	118		

PERFIL DEL INGENIERO CIVIL COMO DIRECTOR DE OBRA

POBLACION

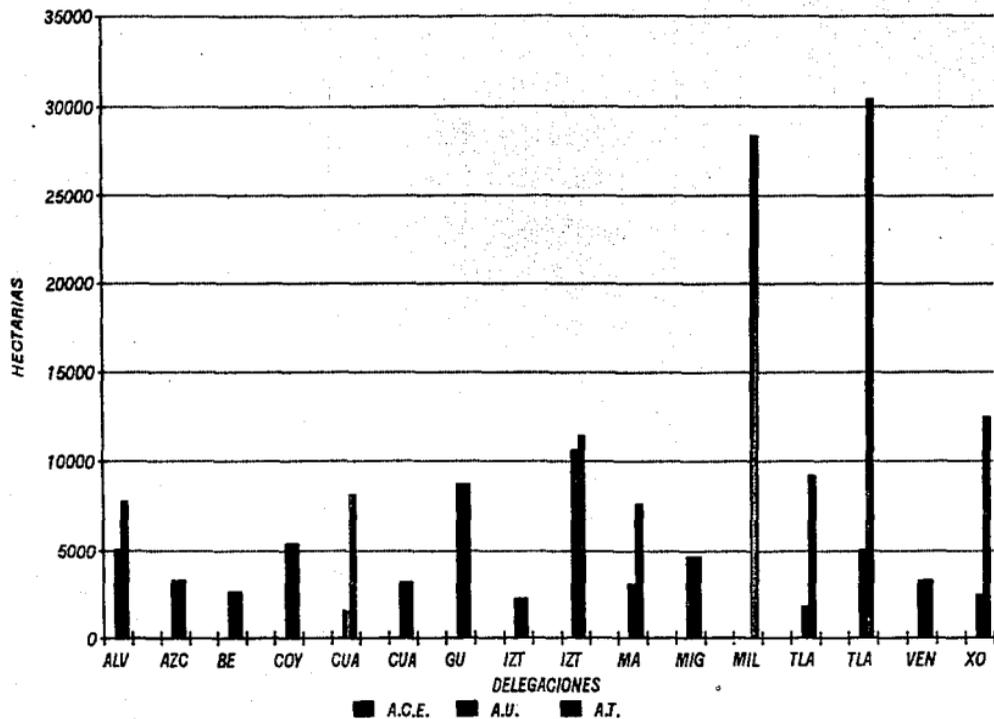
DELEGACION	ANO ( 1980 )	ANO ( 1990 )
ALVARO OBREGON	639213	643542
AZCAPOTZALCO	601924	476905
BENITO JUAREZ	544882	407731
COYOACAN	597129	640006
CUAJIMALPA	91200	119720
CUAUHTEMOC	814983	595972
GUSTAVO A. MADERO	1513360	1268123
IZTACALCO	570377	448357
IZTAPALAPA	1262354	1490981
MAGDALENA CONTRERAS	173105	195000
MIGUEL HIDALGO	543062	406693
MILPA ALTA	53616	63573
TLAHUAC	146923	206688
TLALPAN	368974	485045
VENUSTIANO CARRANZA	692896	519606
XOCHIMILCO	217481	271020
TOTALES	8831079	8238962

P. ENG. CIVIL COPO DIRECTOR DE OBRA  
PORCENTAJES DE VOTOS SELECCIONABLES



# P. ING. CIVIL COMO DIRECTOR DE OBRA

TIPO DE AREA



## PERFIL DEL INGENIERO CIVIL COMO DIRECTOR DE OBRA

### 2.5 ACUERDO POR EL QUE SE APRUEBA LA NUEVA VERSION 1987 DE LOS PROGRAMAS PARCIALES DE LOS POBLADOS LOCALIZADOS EN EL AREA DE CONSERVACION ECOLOGICA DE LAS DELEGACIONES

---

#### ESTRATEGIA GENERAL

Los objetivos que en materia socio-económica determina el programa pretenden construir los poblados en un sistema integral de desarrollo regional bajo 3 condiciones básicas ( CUAJIMALPA DE MORELOS, TLALPAN, MAGDALENA CONTRERAS Y MILPA ALTA )

1. Mejorar la economía de producción agropecuaria;
  2. Limitar el crecimiento demográfico;
  3. Crear conciencia general sobre los dos aspectos anteriores en cuanto a la importancia de salvaguardar el patrimonio natural.
- Asimismo la propuesta para los poblados se resumen en los siguientes:

#### PROHIBEN

- la construcción de ejes viales y conjuntos habitacionales.
- Los afectamientos a predios y construcciones.
- La destrucción de zonas agrícolas y forestales.
- La ocupación de cañadas y barrancas.

#### CONSERVAN

- Las costumbres, tradiciones y hábitos del poblado.
- Las calles actuales y sus anchos.
- Los edificios, imagen y características propias del poblado.
- La propiedad ejidal, comunal y privada.
- Las áreas de cultivo y los bosques.

#### PROPONEN

- Usos del suelo que no afecten al régimen de tenencia de la tierra.
- Zonas convenientes para el crecimiento futuro de las familias que ahí habitan.
- Areas recomendables para escuelas, clínicas, comercio y otros servicios necesarios en predios que la comunidad determine.
- Areas agrícolas con posibilidad de vivienda.
- La regularización de las construcciones.
- La elaboración de un reglamento especial diferente a la ciudad.

## PERFIL DEL INGENIERO CIVIL COMO DIRECTOR DE OBRA

### SISTEMA DE POBLADOS RURALES

La propuesta de agrupamiento se basa en la relación física entre poblados que opera en la actualidad, ya sea por la prestación de servicios especializados en ciertas localidades o por el funcionamiento comercial de la región.

Los agrupamientos mayores son el de "Topilejo" y el de " Milpa Alta"comprendiendo los poblados de las delegaciones Tlalpan, Milpa Alta y Topilejo funcionarán en forma coordinada como sede de equipamiento y servicios regionales a nivel superior.

Al poniente se propone el Subagrupamiento Tlatenengo en la delegación Cuajimalpa con una cobertura de servicios y equipamiento máximo a nivel medio dependiendo en el nivel superior de la zona.

El poblado de Santa Catarina Yecahuitzotl en la delegación Tlahuac, funcionará en forma independiente.

2.6 NORMAS COMPLEMENTARIAS PARA EL AREA URBANA ACLARATORIAS ZONAS

DEFICIENTES EN EQUIPAMIENTO Y SERVICIOS

---

ZONAS DEFICIENTES EN EQUIPAMIENTO Y SERVICIOS

Para los predios localizados en zonas con deficiencia de infraestructura todos los usos y destinos quedan condicionados al D.D.F pueda proporcionar equipamiento y servicios.

PREDIOS PROPIEDAD D.D.F.

Los predios propiedad del D.D.F., provenientes de donación por la autorización de conjuntos habitacionales y fraccionamientos, serán zonificados en función de las necesidades del interés público.

ZONAS ESPECIALES DE DESARROLLO CONTROLADO.

Estas son áreas que se encuentran sometidas a estudios específicos de mayor rigor y detalle. En estas áreas se consideran como condicionado sujetos al trámite de licencia de uso del suelo.

USO EN CONVENIOS DE FRACCIONAMIENTO.

Los usos comerciales asignados en los convenios de fraccionamientos sin señalar norma intensidad de construcción y que no aparezcan en el programa parcial se les aplicará la normatividad de usos de centros de barrio con intensidad de 1.5.

LOS FRACCIONAMIENTOS AUTORIZADOS ANTERIORES AL PROGRAMA.

La zonificación secundaria de los fraccionamientos debidamente autorizados con anterioridad al inicio de la vigencia de este programa parcial, continuará con vigor por el término de un año contando a partir de la fecha de inscripción.

AREAS MENORES AL PREDIO TIPO.

En todos los predios legalmente autorizados con areas menores a las estipuladas por la zonificación como predio tipo se podrá construir una sola vivienda.

ASOLAMIENTO A BAJAS DENSIDADES.

Con objeto de asegurar a las construcciones de intensidad muy baja (0.05, 1.00 y 1.5), en su frontera con construcciones de intensidad media o alta (3.5 y 7.5), un mínimo de asolamiento particularmente en la época de invierno, las segundas respetarán una separación mínima en la colindancia posterior cuando ésta coincida con la orientación norte, que corresponda al 15% de la altura máxima del edificio a la colindancia.

## PERFIL DEL INGENIERO CIVIL COMO DIRECTOR DE OBRA

### REDUCCION DE INTENSIDAD 7.5

Por razones de seguridad sísmica, imagen urbana y posibilidad de servicios de estacionamiento en las zonas señaladas con intensidad 7.5, cuando el predio de que se trate una superficie menor de 1,000 m<sup>2</sup>, reducirá su intensidad de acuerdo a la tabla:

#### PARA INTENSIDAD 7.5

Superficie según escrituras m <sup>2</sup>	Intensidad
menor a 250 .....	3.5
251 - 500 .....	4.8
501 - 750 .....	6.0
751 - 1,000 .....	7.3

#### EN EQUIPAMIENTO EDUCATIVO.

Toda autorización para la construcción de equipamiento de educación en general estará condicionado a que lo localicen sus accesos sobre vialidad secundaria o local, deberá tener una área de acceso y descenso que eviten el taponamiento del tránsito.

#### INTENSIDADES DE AREAS VERDES.

Todos los predios marcados con la zonificación (AV), áreas verdes espacios abiertos, tendrán una intensidad de uso de 0.05 veces el área del predio para construcciones que den servicio.

#### AREAS VERDES EN CONJUNTOS HABITACIONALES.

Los promotores de conjuntos habitacionales, están obligados a establecer en las cláusulas de los contratos de compra-venta de las áreas verdes de propiedad común o pública por parte de los adquirentes.

#### INTENSIDAD EN AREAS DE CONSERVACION ECOLOGICA.

Todos los usos que aparecen como condiciones en las zonificaciones secundarias en el área de conservación ecológica, tendrán un coeficiente de utilización de 0.05 veces el área del terreno.

#### VIVIENDA EN AREA DE CONSERVACION ECOLOGICA.

La vivienda en el área de conservación ecológica (ACE) tendrá una intensidad 10 hab/ha., una vivienda por cada 5,000 m<sup>2</sup> y 250 m<sup>2</sup> de construcción.

#### EXCEPCIONES AL ARTICULO 28

El art. 28 del reglamento de zonificación para el D.F. que se refiera a los predios que dan el frente de una calle que coincida con la demarcación de 2 zonas, no será aplicable a predios con frente hacia zonas delimitadas por declaratorias específicas ni aquellas que se

## PERFIL DEL INGENIERO CIVIL COMO DIRECTOR DE OBRA

localicen dentro de la zonas secundarias (áreas verdes, espacios abiertos y equipamiento deportivo).

### ALTURAS MAXIMAS EN DENSIDADES BAJAS

En zonas secundarias H05, H1 y H2 la altura máxima de construcción que presente será de 9 m sobre el nivel de banqueteta y para los desarrollo en zonas de pendientes será el equivalente a 3 niveles, a partir del primer desplante.

### EXTRACCION DE MATERIALES

Los predios sujetos a extracción de materiales para la construcción, con licencia vigente, serán considerados como industria aislada, independientemente de la zonificación secundaria que les señale este programa, dichos predios quedarán sujetos a las cotas que le determine el D.D.F.

### PREDIOS DIVIDIDOS POR ZONIFICACION HABITACIONAL Y AREA VERDE

Estos predios podrán cuantificar la totalidad del predio para determinar el número de viviendas pero sin embargo solo se construirá en las zona habitacional dejando como permanentes la zonificación como áreas verdes.

### INCREMENTO A INTENSIDADES

Para zonas de intensidades de 3.5 y 7.5 en los programas parciales, se podran autorizar incrementos a dichos coeficientes, cuando lo soliciten presenten las superficie de fusiones debidamente autorizadas.

Además de requerir de licencia de uso del suelo deberán cumplir con:

A) A partir de una altura de 15 m sobre el nivel de banqueteta, se ocupará un área del 40% máximo de la superficie total del predio, sobre la cual se edificará la superficie de construcción.

B) A partir de dicha altura en el inciso anterior deberán guardarse restricciones con sus colindancias, siendo estas de 15% de la altura máxima de la construcción en colindancia norte y el 7% en las demás, no debiendo ser menores a 3.5 m., estas restricciones no son aplicables en las colindancias en vía pública.

C) Las restricciones señaladas anteriormente podrán sumarse y dejarse con una sola colindancia.

D) El proyecto deberá cumplir con todas las reglamentaciones y normatividades.

E) Cuando la fusión involucre predios con diversas densidades se aplicará el coeficiente más alto.

## PERFIL DEL INGENIERO CIVIL COMO DIRECTOR DE OBRA

### INCREMENTO A LA DENSIDAD DE INTERES SOCIAL

La Dirección General de Reordenación Urbana y Protección Ecológica podrá autorizar incrementos a la densidad habitacional por ejemplo:

- Desarrollo habitacional menor de 150 viviendas..... 25%
- Desarrollo habitacional plurifamiliar de más de ..... 25%  
50 viviendas ubicado dentro de un corredor urbano.
- Desarrollo habitacionales ubicados a 2,000 m de..... 15%  
distancia máxima del lugar de trabajo de los beneficiarios, cuando sus promotores lo acrediten en el momento de ingresar su solicitud de incremento.

Estas solicitudes de incremento se consideran como uso condicionado sujetas a licencias de uso del suelo. Los incrementos señalados no serán aplicables a inmuebles localizados en zonas típicas o de patrimonio histórico.

### INCREMENTOS A LA DENSIDAD DE VIVIENDA.

Con el objeto de guardar el carácter residencial en la zona deberán observar lo siguiente:

- a) Guardar la altura de la construcción a 9 m. sobre el nivel de banqueta sobre las vialidades de ubicación del o de los predios en densidad baja. Se podrá edificar sobre dicha altura, haciendo remetimientos que logren ocultarla, calculandose de la siguiente manera:  
  
A una altura de 1.7 m del parámetro opuesto, unirla a otro punto de 9 m. sobre el parámetro del predio, su prolongación no deberá ser rebasada por construcción .
- b) Los predios y salidas vehiculares deberán ser localizados sobre los predios señalados originalmente con densidad a través de la fusión o conjunción con predios con densidades mayores.

### AUTORIZACION DE USO DEL SUELO

Ningún predio o construcción podrá ser usado u ocupado; ni construcción, instalación o parte de las mismas será erigida, transportada o modificada si no cumple con las declaratorias de usos, destinos y reservas. Se deberá exhibir la constancia de zonificación o licencia de uso en los términos de los art. 11, 42 y 43 del reglamento de zonificación del D.F.

## PERFIL DEL INGENIERO CIVIL COMO DIRECTOR DE OBRA

ANTES DE CUALQUIER ACCION O INMOBILIARIA, LA CONSTANCIA DE ZONIFICACION.

En caso de adquirir de vender o iniciar el tramite de licencia única de construcción se recomienda solicitar la constancia de zonificación para cerciorarse previamente de los usos.

### POBLADOS RURALES EN AREA DE CONSERVACION ECOLOGICA.

Para lo relacionado con la zonificación secundaria y la estructura vial de los poblados localizados en ACE deberán consultarse los planos titulados Poblados en Area de Conservación Ecológica, en los cuales se tienen dicha información, que se encuentran en las oficinas de planeación de cada delegación.

### USOS CONDICIONADOS.

Todos los usos condicionados requieren de tramitación y obtención de licencia de uso del suelo.

### CONJUNTO HABITACIONAL.

La habitación Plurifamiliar de más de 50 viviendas se considera conjunto habitacional por lo que según el reglamento de zonificación deberá donar el 10% de su superficie total en favor al D.D.F.

### USOS MIXTOS.

En los predios mixtos cuando se calculan las viviendas y estas no agotan la intensidad señalada en el programa parcial, podrá complementarse este uso; Con usos permitidos o condicionados para alcanzar la intensidad señalada por la zonificación.

### PARA EL AREA DE CONSERVACIÓN ECOLÓGICA.

Ningún predio o construcción podrá ser usado u ocupado, ni construcción, instalación o parte de las mismas será erigida, transportada o modificada si no cumple con las disposiciones de este programa.

Los predios localizados en las zonas patrimoniales requieren de la obtención de un dictamen previo a su utilización.

Las denominadas ZEDEC se encuentran sometidas a estudio específicos de mayor rigor y detalle.

Las viviendas en el ACE tendrán una densidad de 10 hab/ha. una vivienda por cada 5,000 y 250 m2 máximo de construcción.

Todos los usos condicionados requieren de tratamiento y obtención de licencia de uso del suelo.

PERFIL DEL INGENIERO CIVIL COMO DIRECTOR DE OBRA

2.7 REGLAMENTO DE ZONIFICACION PARA  
EL DISTRITO FEDERAL

---

Art. 1.- Este reglamento tiene por objeto establecer las normas conforme a las cuales el D.D.F. ejercerá sus atribuciones en materia de zonificación y asignación de los usos, destino y reservas de áreas, predios y construcciones, de acuerdo con la Ley de Desarrollo Urbano del D.F.

Art. 2.- Para los efectos de este reglamento se entenderá por:

- I. Ley Orgánica, a la Ley Orgánica del Departamento del Distrito Federal.
- II. Ley, a la ley del Desarrollo Urbano del Distrito Federal.
- III. D.D.F al Departamento del Distrito federal.
- IV. Programa Director, al programa Director para el Desarrollo Urbano.

Art.3.- El D.D.F es competente para:

- I. Determinar en el territorio del D.F las áreas de desarrollo urbano y de conservación ecológica y dentro de las primeras, las zonas urbanizadas, las zonas de reserva territorial y las zonas de amortiguamiento.
- II. Clasificar dicho territorio en zonas, con el fin de asignar los destinos de usos y reservas del territorio y sus normas técnicas.
- III. Expedir las declaratorias de usos, destinos y reservas del suelo urbano.
- IV. Determinar las vías públicas que por su importancia y funcionamiento constituyan la red vial del D.F.
- VI. Determinar las área y predio dedicados a bosques, parques, jardines y plazas públicas.
- VIII. Fijar los requisitos para fusionar, relotificar, subdividir y fraccionar terrenos.
- IX. Vigilar que se cumpla este reglamento.
- X. Ejercer las demás atribuciones en la materia que los confiere la Ley Orgánica, la Ley de este reglamento y otras disposiciones.

Art. 4.- La zonificación primaria se clasifica en:

- I. Area de desarrollo urbano que se integra por :

## PERFIL DEL INGENIERO CIVIL COMO DIRECTOR DE OBRA

- a) Zonas urbanizadas.- Son aquellas en las que hay asentamientos humanos cuya densidad de población y de construcciones implica la existencia de vías públicas, de redes de infraestructura y dotación de equipamiento urbano.
- b) Zonas de reserva territorial.- Por sus características físicas y por la estrategia del Programa Director resultan convenientes para urbanizarse.
- c) Zonas de amortiguamiento.- Su propósito es contener el crecimiento urbano sobre las áreas de conservación.

### II. Areas de conservación ecológica.

Esta cumple una función de preservar el medio ambiente.

Art. 6.- La zonificación Primaria, la asignación de usos destinos y reservas y el establecimiento de Normas técnicas de planificación urbana, se determinarán en el Programa Director y en la declaratorias correspondientes, por el jefe del D.D.F.

Art. 7.- La zonificación Primaria estará asignada en el programa General y clasifica las áreas y zonas del territorio del D.F., a efecto de establecer en ella limitaciones generales de usos y reservas. Debiendo referirse como mínimo a:

- I. La localización y demarcación del área o zona.
- II. Sus características y condiciones.
- III. La clasificación de Areas de Desarrollo Urbano (A.D.U) o de Area de Conservación Ecológica (A.C.E.).
- IV. Las limitaciones genéricas del suelo para uso y destino urbano.

Art. 8.- Las zonas de Reservas deberán mantenerse inalterables en tanto no se expidan las declaratorias.

Art. 9.- La zonificación Secundaria tiene por objeto establecer las distintas zonas del D.F. para asignar en ellas los usos destinos y reservas del suelo y fijar sus normas técnicas.

La zonificación Secundaria se determinará en los Programas Parciales y en su caso, en las declaratorias.

El D.D.F., en los programas parciales o declaratorias establecerá los instrumentos necesarios para controlar, fomentar el aprovechamiento de uso del suelo la infraestructura y el equipamiento urbano, a través de sistemas de incremento a la densidad habitacional y de construcción de los inmuebles.

Art. 10.- De acuerdo con la zonificación secundaria que establezcan los programas parciales correspondientes, podrán condicionarse o limitarse los usos destinos y reservas en cuanto a la densidad habitacional, intensidad de construcción, restricción de frente, fondo o laterales, las alturas de las construcciones y determinarse otras normas.

Art. 11.- Ningún predio o construcción podrá ser usado u ocupado y ninguna construcción, instalación o parte de la misma será erigida,

## PERFIL DEL INGENIERO CIVIL COMO DIRECTOR DE OBRA

transportada o modificada si no cumple con las disposiciones de este ordenamiento, el Reglamento de construcciones del D.F. El programa Director y en su caso las declaratorias.

Art. 12.- Las áreas de desarrollo urbano y de conservación ecológica, los usos, reservas o destinos asignados a las zonas en que se clasifique el territorio del D.F., los límites de las mismas y las normas técnicas de planificación urbana determinados en los programas y declaratorias, sólo podrán ser cambiados o modificados de acuerdo a los cambios que se incorporen al Programa Director.

Art. 15.- Las declaratorias de destinos determinarán las áreas y predios que serán utilizadas para fines públicos.

Art. 16.- La declaratoria de uso determinarán la utilización y aprovechamiento de áreas y predios para fines particulares.

Art. 17.- Las declaratorias de reserva determinarán las áreas que serán utilizadas por el crecimiento de la zona urbanizada del D.F.

Art. 19.- las declaratorias deberán tener:

- I. Los objetivos, estrategias y acción urbana del programa parcial.
- II. La descripción y el plano que contendrá la demarcación del ámbito espacial de validez.
- III. Las tablas de zonificación que contendrán la asignación de usos y destinos a que podrán dedicarse las áreas y predios ubicados en la zona de que se trate, así como indicar el tipo de trámite para su autorización.
- IV. Las normas técnicas de planificación urbana.

Art. 20.- Cuando se requiera y en base al programa parcial las normas técnicas de planificación urbana para los predios determinarán:

- I. Las dimensiones mínimas de frente de metros y la superficie de metros cuadrados en las zonas para dedicarse a los distintos usos o destinos.
- II. La autorización o prohibición para fusionar, subdividir, relotificar o fraccionar predios en una zona.

Art. 21.- Cuando se requiera, en base al programa parcial las normas técnicas de planificación urbana para la construcción determinarán:

- I. Las restricciones para techar en franjas frontales laterales y posteriores del predio indicando su ancho en metros.
- II. El porcentaje mínimo del área del predio que deberá quedar libre de techos.
- III. El porcentaje mínimo del área del predio que deberá dedicarse a áreas verdes como suelo permeable.
- IV. Altura máxima de metros de las construcciones sobre el nivel natural del predio o sobre el nivel de banquetas.

Art. 25.- Los planos de las zonas demarcadas en los planos se seguirán las siguientes reglas.

## PERFIL DEL INGENIERO CIVIL COMO DIRECTOR DE OBRA

- I. Los límites marcados en el plano que siguen:
- a) Los límites del territorio del D.F. o sus delegaciones.
  - b) En las calles, carreteras, brechas o veredas, deberá tomarse a partir del eje de estas vías.
  - c) El eje de las manzanas.
  - d) Las líneas del ferrocarril deberán interpretarse siguiendo el eje de la vía troncal.
  - e) Los arroyos, ríos, canales, lagos y otros cuerpos de agua representados en los planos, deberán ser interpretados como siguiendo el eje de los causes o vasos.
  - f) Los límites de un lote o predio.
- II. En situaciones no comprendidas el D.D.F. interpretará los límites de la zona sin modificarlos.

Art. 27.- Cuando la zonificación Secundaria se divida un predio el propietario podrá:

- a) Asimilar la zonificación de la fracción mayor a la menor si esta no sobrepasa de 1500 metros cuadrados y no tiene frente a la vía pública.
- b) Asimilar a la zonificación de la fracción mayor la de una franja que no exceda de 15 m. de ancho y sea colindante de la fracción mayor.
- c) Mantener toda la fracción sometida a la zonificación que le corresponde.

Art. 28.- Cuando la determinación de zonas secundarias coincida con el eje de una calle con anchura hasta de 20 m. el D.D.F. determinará el uso o destino de los predios o inmuebles con frente a la misma a solicitud del predio siempre que:

- a) La profundidad del uso del predio o inmueble no sobrepase en 3 veces el frente que da la calle.
- b) La calle o avenida que demarque la zona sea reconocida como vía pública.
- c) Obtenga la licencia de uso de suelo.

Art. 29.- Los usos y destinos que podrán asignarse en los programas y declaratoria son:

- I. Habitacional.
- II. De servicios.
- III. Industriales.
- IV. Areas verdes - Espacios abiertos.
- V. Infraestructura.
- VI. Agrícola, pecuario y forestal.

Art 30.- En este artículo se clasifica los uso y destino habitacionales de los predios de acuerdo a la función y su área. La habitación plurifamiliar de más de 50 viviendas se consideran conjunto habitacional y el propietario deberá donar el 10% de la superficie total.

## PERFIL DEL INGENIERO CIVIL COMO DIRECTOR DE OBRA

Art. 31.- Si el área por donarse resulta inconveniente por razones técnicas previa autorización del jefe del D.D.F. se hará donación en efectivo de acuerdo al valor comercial de dicha superficie.

Art. 32.- En este artículo se clasifica los usos y destinos de servicio que se dediquen a administración, comercio, salud, etc. de acuerdo a su función y área.

Art. 33.- Los usos y destinos industriales de los predios, sus construcciones e instalaciones se clasifican en:

- I. Industria Pesada.- Se tiene 125 obreros por ha, o hasta 25% de mano de obra femenina se incluyen industrias extractivas de más de 2 ha, las industrias contaminantes, las que tengan acceso de ferrocarril.  
Las industrias pesadas no podrán ubicarse a menos de 75 m. en zonas habitacionales.
- II. Industria mediana.- Es la que tiene de 126 a 300 obreros por ha, de 26% a 35% de mano de obra femenina y no maneja materiales tóxicos o radiactivos se incluyen las industrias extractivas de maños de 2 ha. siempre que cumpla con lo anterior.  
Las industrias medianas podrán ubicarse en zonas habitacionales siempre y cuando estén separadas por una calle de 12 m. de ancho mínimo.
- III. Industria ligera.- Es la que tiene más de 300 obreros por ha o más del 35% de mano de obra femenina no maneja materiales tóxicos o radiactivos no procede destellos luminosos o vibraciones y no consumen más de 55,000 litros diarios de agua.  
Se incluyen las industrias textiles, alimentos, arterias, construcción etc.  
Estas se sujetarán a las disposiciones sobre horarios laborales, emisión de ruido, gases y polvo y consumo de agua y energía expida por el D.D.F. y establezca otros ordenamientos.

Art. 34.- Clasificación de los usos y destinos de áreas verdes.

Art. 35.- Clasificación de los usos y destinos de infraestructura.

Art. 36.- La zonificación Primaria determine un área de conservación ecológica y el uso asignado es el de habitación unifamiliar, los propietarios podrán edificar, previa licencia de construcción una casa habitación con una área máxima de 5% de la superficie total siempre que no sobrepase los 500 m2 de construcción.

Art. 38.- Cuando soliciten usos mixtos y uno o varios de ellos exija la licencia de uso del suelo, ésta se otorgará incluyendo aquellos usos que no lo requieran.

**PERFIL DEL INGENIERO CIVIL COMO DIRECTOR DE OBRA**

Art. 39.- El D.D.F. de conformidad con el reglamento de construcción del D.F. determinará las características de accesos y salidas de vehículos en los predios con los usos siguientes:

- I. Plurifamiliar de más de 50 unidades.
- II. Oficinas de gobierno de más de 10,000 m2 construidos.
- III. Oficinas administrativas y financieras de más 10,000 m2 construidos.
- IV. Tienda de autoservicio de más de 10,000 m2 construido.
- V. Tienda de Departamento de más de 10,000 m2 construido.
- VI. Centros comerciales de más de 3 ha.
- VII. Servicios para la salud de más de 2,500 m2 construidos.
- VIII. Servicios para la educación y cultura que atiendan a más de 100 alumnos por turnos.
- IX. Servicios para la recreación con cupo para más de 250 personas.
- X. Hoteles y moteles de más de 100 cuartos.
- XI. Estacionamiento de más de 250 cajones.

Art. 40.- El D.D.F. expedirá la constancia de zonificación previa solicitud del interesado, en la cual se mencionará la ubicación del predio, construcción o instalación, los usos y destinos que estén autorizados por la ley y este reglamento y los asignados a la zona donde se ubican.

Art. 41.- La constancia de zonificación se requerirá cuando en los programas o declaratorias un uso o destino se encuentra asignado o permitido. Tendrá vigencia de un año y se expedirá por el Registro del Programa Director o la delegación correspondiente; se otorgará simultáneamente a la constancia de alineamiento y número oficial.

Art. 42.- La licencia de uso del suelo es el documento expedido por el D.D.F. en el cual se autoriza el uso o destino que pretenda darse a los predios.

Art. 43.- La licencia de uso del suelo será obligatoria previamente a la licencia de construcción.

Art. 44.- En la licencia del uso del suelo se establecerán las condiciones o requisitos particulares que tendrán que cumplirse para autorizar el uso o destino correspondiente.  
La licencia de uso de suelo se otorgará atendiendo a:

- I. Evitar mayores costos en la prestación de servicios públicos en las diferentes zonas, ponderando la magnitud intensidad y ubicación de uso solicitado para este efecto.
- II. Evitar la saturación de la capacidad vial e hidráulica y de alcantarillado en zonas vecinas del proyecto.
- III. Prever los impactos al equipamiento urbano actual, previsto en la zona sobre la que el proyecto se pretenda ejecutar.

PERFIL DEL INGENIERO CIVIL COMO DIRECTOR DE OBRA

- IV. Mantener el equilibrio y dosificación de los usos y destinos previstos en la zona y prever la compatibilidad de éstos con las demás autorizados en las mismas.
- V. Preservar la calidad ambiental en la zona.
- VI. Cuidar de la seguridad urbana en la zona.

Art. 47.- El D.D.F. podrá inspeccionar en cualquier tiempo, mediante la orden escrita, los predios, construcciones y las obras en proceso a fin de verificar la observancia de las disposiciones, de este reglamento y de las declaratorias, así como comprobar el cumplimiento de permisos, licencias y autorizaciones dadas por el propio D.D.F.

Art. 48.- El personal que comisione el D.D.F. deberá estar previsto de documentos que lo identifiquen en su carácter oficial para efectos del Artículo anterior.

Los propietarios o sus representantes, los directores responsables de obra y los auxiliares de éstos, tendrán la obligación de permitir el acceso al inmueble de que se trate y proporcionar la información que les sea requerida.

Al término de la diligencia se levantará el acta correspondiente a la que se hará constar el cumplimiento o la violación de las disposiciones del presente reglamento, con mención de los hechos, actos u omisiones en que consista la violación.

El acta correspondiente deberá ser suscrita por las personas que hubiesen intervenido en la inspección y en su ausencia o negativa, por 2 testigos propuesto por el inspector.

Art. 49.- Cuando se viole las disposiciones de este reglamento y las demás disposiciones legales notificará a los infractores las irregularidades o violaciones en que hubieron incurrido otorgándoles un término de 24 hrs. a 30 días según la gravedad del caso, para que sean corregidas.

Art. 50.- En caso de que el propietario no cumpla con las ordenes giradas el D.D.F. previo dictamen, esta facultado para ejecutar a costa del propietario o poseedor de obra, reparaciones que el mismo hubiese ordenado, así como para suspender, clausurar y tomar medidas necesarias.

Art. 52.- El D.D.F. podrá ordenar la suspensión o clausurar parcial o total en proceso de construcción a los propietarios o poseedores cuando:

- I. Se construya sin la constancia de zonificación urbana establecidas en las declaratorias.
- II. No se respeten las normas de planificación urbana establecidas en las declaratorias.
- III. Se obstaculice o impida en alguna forma el cumplimiento de inspección.

## PERFIL DEL INGENIERO CIVIL COMO DIRECTOR DE OBRA

IV. No se de cumplimiento en el Art. 49 de este reglamento y el D.D.F. o el particular podrá realizar las obras necesarias que corrijan las irregularidades señaladas en el dictamen respectivo para evitar daños a terrenos. No obstante el estado de clausura.

Art. 53.- El D.D.F. podrá ordenar y en su caso ejecutar la demolición total o parcial de las obras en proceso de construcción cuando no cumpla con lo previsto por la ley.

Art. 54.- Los propietarios o poseedores así como los Directores Responsables de obra, serán responsables por las violaciones a las disposiciones aplicables y le serán impuestas las sanciones de carácter preventivo y pecuniario correspondiente.

Art. 55.- Cuando por la inspección de lo referente al Art. 47 y 48 resulten comprobadas infracciones al reglamento el D.D.F. podrá sancionar pecuniariamente a los responsables y no libera a los infractores de la obligación de corregir las irregularidades motivo de la sanción.

Art. 56.- El D.D.F. podrá imponer multas:

- I. De \$ 1,000.00 a \$ 1000,000.00 al responsable por impedir la inspección de un inmueble.
- II. Del 0.5% al 10% del valor autorizado del inmueble, al propietario, poseedor o Director Responsable de Obra que:
  - a) Dedique un predio o sus construcciones a un uso o destino sin haber obtenido la constancia de zonificación correspondiente.
  - b) Dedique su predio y construcción a un uso no autorizados para la zona en que se ubica sin contar con la licencia de uso de suelo
  - c) Dedique su predio y construcciones a un uso o destino y que no cuente con el frente previsto para dicho uso o destino.
  - d) No respete los porcentajes de áreas verdes o espacios abiertos correspondientes al uso o destino a lo que los dedique.
  - e) Dedique un predio a un uso o destino que requiera a una superficie mayor a la que tiene el predio.
  - f) No cumpla con los coeficientes de la máxima suma de superficie construidas, techadas o el número de viviendas que corresponde al predio o edifique en predios cuya superficie sea menor al mínimo establecido para el uso o destino a que lo dedicará.
  - g) Subdivida sin permiso, en zonas donde se ha autorizado la subdivisión.
  - h) Subdivida en zonas en donde la subdivisión no está autorizada.
  - i) Como resultados de una subdivisión, obtenga predios que no se ajusten a las normas técnicas correspondientes.

## PERFIL DEL INGENIERO CIVIL COMO DIRECTOR DE OBRA

- j) Infrinja la restricción de techar o las alturas de las construcciones.
- k) No ejecuten el artículo 49 de este reglamento.

Art. 57.- Se impondrán multas de \$ 1,000.00 a \$1000,000.00 a los propietarios de industrias que sobrepasen los límites y características establecidos por el tipo de industria de acuerdo con el art. 33 de este reglamento.

Los propietarios deberán corregir dentro de los 180 días siguientes a la notificación de la infracción.

El D.D.F. podrá ampliar este plazo cuando así se requiera por razones técnicas.

Pasado el tiempo, la multa se duplicará por cada quincena que la industria siga funcionando incorrectamente.

Pasada 10 semanas la industria será clausurada.

Art. 59.- En caso de residencia en las violaciones de este reglamento o de resistencia a cumplimiento de las ordenes del D.D.F. se sancionará con otra multa por el mismo concepto además podrá aplicarse el arresto administrativo al que se refiere la ley.

Art. 60.- El D.D.F. podrá dejar sin efecto la constancia de zonificación o licencia de uso de suelo cuando:

- I. Como consecuencia de la expedición de una declaratoria que asigne destinos, resulten afectados uno o varios predios.
- II. Hayan incurrido los infractores por tercera vez en faltas u omisiones de la ley o el reglamento, por las que se les hayan impuesto la sanciones.
- III. Se haya otorgado en contravención al texto expreso de las disposiciones de la ley o el reglamento.
- IV. Se haya dado con base en informaciones o documentos falsos o erróneos.

Art. 62.- Contra las resoluciones dictadas y las sanciones dispuestas por el D.D.F. los afectados podrán interponer el recurso de inconformidad previsto en la ley.

2.8 LEY GENERAL DE EQUILIBRIO ECOLOGICO  
Y LA PROTECCION AL AMBIENTE

---

Artículo 1.- La presente Ley es reglamentaria de las disposiciones de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos que se refieren a la preservación y restauración del equilibrio ecológico, así como a la protección al ambiente en el territorio nacional y la zonas sobre las que la nación ejerce su soberanía y jurisdicción.

Sus disposiciones son de orden público e interés social y tienen por objeto establecer las bases para:

- I. Definir los principios de la política ecológica y regular los instrumentos para su aplicación.
- II. El ordenamiento ecológico.
- III. La preservación, la restauración y el mejoramiento del ambiente.
- IV. La protección de las áreas naturales y la flora y la fauna silvestre del ambiente.
- V. El aprovechamiento racional de los elementos naturales de manera que sea aplicable.
- VI. La prevención y el control de la contaminación del aire agua y suelo.

Artículo 2.- Se consideran de utilidad pública:

- I. El ordenamiento ecológico del territorio nacional.
- II. El establecimiento de zonas prioritarias de preservación y restauración del equilibrio ecológico.
- III. El cuidado de los sitios necesarios para asegurar el mantenimiento e incremento de recursos de la flora y la fauna, frente al peligro de deterioro grave o extinción.
- IV. El establecimiento de zonas intermedias de salvaguardar, con motivo de la presencia de actividades consideradas como riesgosas.

Artículo 5.- Son asuntos de alcance general en la nación o de interés de la Federación.

- II. La formulación de los criterios ecológicos generales que deberán aplicarse para la protección de las áreas naturales y de la flora y fauna silvestre.

## PERFIL DEL INGENIERO CIVIL COMO DIRECTOR DE OBRA

- VIII. La expedición de las normas técnicas en las materias objeto de esta ley.
- XI. La creación y administración de las áreas naturales protegidas de interés de la federación, con la participación de las autoridades locales, en los casos que ésta y otra leyes lo prevean.
- XV. El aprovechamiento racional y la prevención y el control de la contaminación de aguas de jurisdicción federal, conforme a esta ley Federal de Aguas, las disposiciones vigentes del derecho internacional y las normas que de dicha disposiciones se deriven.
- XVI. El ordenamiento ecológico general del territorio del país.
- XVII. El aprovechamiento racional de los recursos forestales de acuerdo con las disposiciones de la ley Forestal, así como el aprovechamiento racional del suelo en actividades productivas, de acuerdo con su vocación; la prevención y control de la contaminación y degradación.

Artículo 6.-Compete a las entidades federativas y municipios en el ámbito de sus circunscripciones territoriales y conforme a la distribución de atribuciones que se establezca en las leyes locales.

- IV. La regulación de las actividades que no sean consideradas altamente riesgosas, cuando por los efectos que puedan generar, se afecten ecosistema o el ámbito de una entidad federativa o del municipio correspondiente.
- V. La regulación creación y administración de los parques urbanos y zonas sujetas a conservación ecológica que esta ley preve.
- VIII. La regulación del aprovechamiento racional y prevención y el control de la contaminación de las aguas de jurisdicción de los estados.
- IX. La prevención y control de la contaminación de aguas federales que tengan asignadas o concesionadas para la prestación de servicios públicos y de las que descargue en las redes de alcantarillado de los centros de población, sin perjuicio de las facultades de la federación, en materia de tratamiento, descarga, infiltración y rehuso de aguas residuales conforme a la ley.
- X. El ordenamiento ecológico local, particularmente en los asentamientos humanos, a través de los programas de desarrollo urbano y demás instrumentos regulados en esta ley.
- XI. La regulación con fines ecológicos de aprovechamiento de los minerales o sustancias no reservadas a la federación.

## PERFIL DEL INGENIERO CIVIL COMO DIRECTOR DE OBRA

Tales como rocas o productos de su descomposición que sólo puedan utilizarse para la fabricación de materiales para la construcción u ordenamiento.

- XII. La preservación y restauración del equilibrio ecológico y la protección ambiental en los centros de población en relación con los efectos derivados de los servicios de alcantarillado, limpia de mercados y centros de abasto, panteones, rastros, tránsito y transporte locales.

Artículo 8.- Corresponde a la Secretaría de Desarrollo Social ( SEDESOL ) Antes Secretaria de Desarrollo Urbano y Ecología ( SEDUE ).

- I. Formular y conducir la política general de ecología.
- IV. Coordinar estudios y acciones para proponer al ejecutivo federal la creación de áreas naturales protegidas.
- VII. Expedir las normas técnicas ecológicas que serán observadas en todo el territorio nacional.
- VIII. Formular los criterios ecológicos que deberán aplicarse en la protección de la flora y la fauna silvestre y acuáticas, el aprovechamiento ecológico general del territorio y la prevención y control de contaminación y control de contaminación del aire y suelo.
- IX. Evaluar el impacto ambiental.

Artículo 9.-En el Distrito Federal la SEDESOL ( SEDUE ) ejercerá las atribuciones a que se refiere el artículo anterior y el Departamento del D.F. ejercerá las que se prevén para las autoridades locales.

A. Corresponde a la SEDESOL ( SEDUE ):

- VI. Establecer las condiciones de descarga de las aguas residuales de los sistemas de drenaje del Distrito Federal a los cuerpos receptores.
- VII. Expedir coordinadamente con las S.A.R.H. y de Salud las Normas técnicas para regular el alojamiento, explotación uso o aprovechamiento de aguas residuales.
- XV. Determinar las bases para la organización y administración de los parques nacionales.

B. Corresponde al D. D. F.:

- VI. Aplicar las normas técnicas que expidan la SEDESOL ( SEDUE ) y la Secretaria de Salud para regular las descargas de aguas al sistema de drenaje y alcantarillado del Distrito Federal.
- VII. Establecer y desarrollar la política de rehuso de aguas del Distrito Federal, en coordinación con la S.A.R.H.

## PERFIL DEL INGENIERO CIVIL COMO DIRECTOR DE OBRA

- VIII. Implantar y operar sistemas de tratamiento de aguas residuales.
- XIII. Vigilar la observancia de la declaratorias que expida el Ejecutivo Federal para regular los usos del suelo, el aprovechamiento de los recursos y la realización de actividades que generen contaminación en las zonas y áreas del Distrito Federal que presenten graves desequilibrios ecológicos.
- XV. Evaluar el impacto ambiental en la realización de obras o actividades públicas o privadas que puedan efectuar o deteriorar significativamente el equilibrio ecológico.
- XVIII. Observar las normas técnicas ecológicas en la prestación de los servicios públicos de alcantarillado, limpia, mercados y transporte local.

C. La SEDESOL ( SEDUE ) Y el D.D.F. Se coordinarán cuando se trate de lo siguiente:

- II. Aplicar, en las obras e instalaciones destinadas al tratamiento de aguas residuales que se construyen en el Distrito Federal, los criterios que emitan las autoridades federales.
- III. Promover, ante el Ejecutivo Federal, a través de la Secretaría de Programación y Presupuesto, la realización, en el marco de la Ley de Planeación de Programas especiales para la restauración del equilibrio ecológico en aquellas zonas y áreas del Distrito Federal que presenten graves desequilibrios.
- IV. Proponer al Ejecutivo Federal la creación de áreas naturales en el Distrito Federal.

Artículo 15.- Para la expedición de normas técnicas y demás instrumentos previstos en esta ley, el Ejecutivo Federal observará los siguientes principios:

- I. Los ecosistemas son patrimonio común de la sociedad y de su equilibrio dependen la vida y las posibilidades productivas del país.
- II. Los ecosistemas y sus elementos deben ser aprovechados de manera óptima.
- III. Las autoridades y los particulares deben asumir la responsabilidad de la protección del equilibrio ecológico.
- IV. Dicha responsabilidad comprende tanto las condiciones presente como las que determinarán la calidad de la vida de las futuras generaciones.

## PERFIL DEL INGENIERO CIVIL COMO DIRECTOR DE OBRA

- V. La prevención de las causas que lo generan en el medio más eficaz para evitar los desequilibrios ecológicos.
- VI. El aprovechamiento de los recursos renovables óptimamente.
- VII. Los recursos naturales no renovables deben utilizarse de modo que se evite el peligro de su agotamiento y la generación de efecto ecológicos adversos.
- XII. El control y la prevención de la contaminación ambiental, el adecuado aprovechamiento de los elementos naturales y el mejoramiento del entorno natural en los asentamientos humanos.
- XIII. Es interés de la nación que las actividades que se lleven a cabo dentro del territorio nacional y en aquellas zonas donde ejercer su soberanía no afecten el equilibrio ecológico de otro países.

Artículo 19.- Para el ordenamiento ecológico se considerarán los siguientes criterios:

- I. La naturaleza y características de cada ecosistema.
- II. La vocación de cada zona o región en función de sus recursos naturales, la distribución de la población y las actividades económicas predominantes.
- III. Los desequilibrios existentes en los ecosistemas por efecto de los asentamientos humanos.
- IV. El equilibrio que deben existir entre los asentamientos humanos, obras o actividades.
- V. El impacto ambiental de nuevos asentamientos humanos, obras o actividades.

Artículo 20.- El ordenamiento ecológico será considerado en la regulación del aprovechamiento de los recursos naturales, de la localización de la actividad productiva secundaria y de los asentamientos humanos conforme a las siguientes bases:

- I. En cuanto al aprovechamiento de los recursos naturales:
  - A) La realización de obras públicas que impliquen el aprovechamiento de recursos naturales.
  - B) La autorizaciones relativas al uso del suelo en el ámbito regional para actividades agropecuarias, forestales, y primarias que puedan causar desequilibrios ecológicos.
  - C) El otorgamiento de asignaciones, concesiones, autorizaciones o permiso para el uso, explotación y aprovechamiento de aguas de propiedad nacional.
  - D) El otorgamiento de permisos y autorizaciones de aprovechamiento forestal.

## PERFIL DEL INGENIERO CIVIL COMO DIRECTOR DE OBRA

F) El financiamiento de actividades agropecuarias, forestales y primarias en general, para inducir su adecuada localización.

II. En cuanto a la localización de la actividad productiva secundaria y de los servicios:

A) La realización de obras públicas susceptibles de influir en la localización de las actividades productivas.

III. En lo que se refiere a los asentamientos humanos:

A) La fundación de nuevos centros de población.

B) La creación de reservas territoriales y la determinación de los usos, provisiones y destinos del suelo urbano.

C) La ordenación urbana del territorio, y los programas del Gobierno Federal para infraestructura, equipamiento urbano y vivienda.

D) Los financiamientos de los mismos.

Artículo 23.- La regulación ecológica de los asentamientos humanos consiste en el conjunto de normas disposiciones y medidas de desarrollo urbano y vivienda para mantener, mejorar o restaurar el equilibrio de los asentamientos humanos con los elementos naturales y asegurar el mejoramiento de la calidad de vida de la población.

Artículo 24.- Para la regulación ecológica de asentamientos humanos se consideran los siguientes criterios:

I. Una estrecha vinculación con la planeación urbana y su aplicación.

II. La política ecológica debe buscar la corrección de aquellos desequilibrios que deterioren la calidad de vida de la población y, a la vez prever las tendencias de crecimiento del asentamiento humano, para mantener una relación suficiente entre la base de recursos y la población.

III. En el proceso de creación, modificación y mejoramiento del ambiente construido por el hombre, es indispensable fortalecer las previsiones de carácter ecológico y ambiental.

Artículo 25.- Los criterios de regulación ecológica de los asentamientos humanos serán considerados en:

I. La formulación y aplicación de las políticas generales de desarrollo urbano y vivienda.

II. Los programas sectoriales de desarrollo urbano y vivienda que realice el Gobierno Federal.

III. Las normas de diseño, tecnología de construcción, uso y aprovechamiento de vivienda y en las de desarrollo urbano que expida la SEDESOL ( SEUVUE ).

## PERFIL DEL INGENIERO CIVIL COMO DIRECTOR DE OBRA

Artículo 26.- En el programa sectorial de desarrollo urbano se incorpora los siguientes elementos ecológicos y ambientales:

- I. Las disposiciones que establece la presente Ley.
- II. La observancia del ordenamiento ecológico del territorio.
- III. El cuidado que debe existir entre las áreas verdes y las edificaciones destinadas a la habitación, los servicios y en general otras actividades.
- IV. La integración de inmuebles de alto valor histórico y cultural con áreas verdes y zonas de convivencia social.

Artículo 27.- El programa sectorial de vivienda y las asociaciones de vivienda que ejecute o financie el Gobierno Federal, promoverán:

- I. Que la vivienda que se construya en las zonas de expansión de los asentamientos humanos guarde una relación adecuada con los elementos naturales de dichas zonas y que considere áreas verdes suficientes para la convivencia social.
- II. Que se incorpore criterios ecológicos de protección al ambiente.

Artículo 28.- La realización de obras o actividades públicas o privadas que puedan causar desequilibrios ecológicos o rebasar los límites y condiciones señaladas en el reglamento y las normas técnicas ecológicas deberán sujetarse a la autorización previa de la SEDESOL ( SEDUE ).

cuando se trate de la evaluación del impacto ambiental por la realización de obras, la Secretaría requerirá a los interesados que en la manifestación del impacto ambiental, se incluya la descripción de los posibles efectos de dichas obras, considerando el conjunto de elementos que la forman y no únicamente los recursos que serían sujeto de aprovechamiento.

Artículo 29.- Corresponderá a la SEDESOL ( SEDUE ) evaluar el impacto ambiental particularmente tratándose en :

- I. Obra pública federal.
- II. Obras hidráulicas, vías generales de comunicación, oleoductos, gasoductos y carbo ductos.
- III. Industrias.
- IV. Exploración, extracción, tratamiento y refinación de sustancias minerales y no minerales.
- V. Desarrollo turísticos y federales.
- VI. Instalaciones de tratamiento, confinamiento o eliminación de residuos peligrosos y residuos radioactivos.

## PERFIL DEL INGENIERO CIVIL COMO DIRECTOR DE OBRA

VII. Aprovechamiento forestales de bosques y selvas tropicales y de especies de difícil regeneración.

Artículo 31.- Comprende a las Entidades Federales y a los municipios evaluar el impacto ambiental en materias no comprendidas en el artículo 29.

Artículo 32.- Para la obtención de la autorización referente al artículo 28 los interesados deberán presentar ante la autoridad correspondiente, una manifestación de impacto ambiental; y deber ir acompañada de un estudio de riesgo de la obra, de sus modificaciones o de las actividades previstas para mitigar los efectos adversos al equilibrio ecológico durante su ejecución operación normal y en caso de accidente.

Artículo 34.- En dicha resolución, que tome la SEDESOL ( SEDUE ) o el D.D.F. podrá otorgarse la autorización para la ejecución de la obra o actividad, en los términos solicitados; negarse dicha autorización u otorgarse de manera condicionada a fin de que se eviten o atenúen los impactos ambientales adversos.

Artículo 45.- La determinación de áreas naturales protegidas tiene como propósito:

- I. Preservar los ambientes naturales representativos de las diferentes regiones biogeográficas y ecológicas y de los ecosistemas más frágiles.
- II. Salvaguardar la diversidad genética de las especies silvestres.
- III. Asegurar el aprovechamiento racional de los ecosistemas.
- IV. Proporcionar un campo propicio para la investigación científica.
- V. Generar conocimiento y tecnología para el aprovechamiento racional y sostenido de los recursos naturales.
- VI. Proteger poblados, vías de comunicación instalaciones industriales y aprovechamientos agrícolas mediante zonas forestales en montañas donde se originan torrentes.
- VII. Proteger los entornos naturales de zonas, monumentos y vestigios arqueológicos, históricos y artísticos.

Artículo 46.- Se consideran áreas naturales protegidas:

- I. Reservas de la biosfera.
- II. Reservas especiales de la biosfera.
- III. Parques nacionales.
- IV. Monumentos nacionales.

## PERFIL DEL INGENIERO CIVIL COMO DIRECTOR DE OBRA

- V. Parques marinos nacionales.
- VI. Areas de protección de recursos naturales.
- VII. Areas de protección de flora y fauna.
- VIII. Parques Urbanos.
- IX. Zonas sujetas a conservación ecológicas.

Artículo 55.- Los parques urbanos son aquellas áreas, de uso público, constituidas por las entidades federativas y los municipios en los centros de población para obtener un equilibrio en los ecosistemas urbanos industriales, entre las construcciones, equipamiento e instalaciones.

Artículo 62.- Una área natural protegida sólo podrá ser modificada su extensión y en su caso, los usos del suelo permitidos, por la autoridad que lo haya establecido.

Artículo 64.- En el otorgamiento o expedición de permisos, licencias para la exploración explotación o aprovechamiento de recursos en áreas naturales protegidas, se observarán las disposiciones de esta ley, de las leyes que se fundamenten las declaratorias.

Artículo 88.- Para el aprovechamiento racional del agua y los ecosistemas acuáticos se consideran los siguientes criterios:

- I. La protección de los ecosistemas acuáticos y el equilibrio de los elementos naturales que intervienen en el ciclo hidrológico.
- II. El aprovechamiento de sus recursos de manera que no se afecten su equilibrio ecológico.
- III. Los elementos naturales que intervienen en el ciclo hidrológico son; los suelos y las áreas boscosas y selváticas y el mantenimiento de caudales básicos y la capacidad de recarga de los acuíferos.

Artículo 89.- Dichos criterios del artículo 88 serán considerados en:

- II. El otorgamiento de concesiones, permisos y autorizaciones para el aprovechamiento de recursos naturales.
- VIII. La operación y administración de los sistemas de agua potable y alcantarillado que sirven a los centros de población e industrias.
- IX. Las prevenciones contenidas en el programa directos para el Desarrollo Urbano del Distrito Federal respecto de la política de rehuso de aguas.

## PERFIL DEL INGENIERO CIVIL COMO DIRECTOR DE OBRA

Artículo 92.- Con el propósito de asegurar la disponibilidad de aguas y abatir los niveles de desperdicio, las autoridades competentes promoverán el tratamiento de aguas residuales y su rehuso.

Artículo 93.- La S.A.R.H. realizará las acciones necesarias para evitar la contaminación en las corrientes y cuerpos de agua de propiedad de la Nación.

Artículo 98.- Para la protección y aprovechamiento del suelo se consideran los siguientes criterios:

- I. El uso de suelo debe ser compatible con su vocación natural y no debe alterar el equilibrio de los ecosistemas.
- II. El uso del suelo debe hacerse de manera que mantengan su integridad física y su capacidad productiva.
- III. Evitar prácticas que favorezcan la erosión, degradación o modificación de las características topográficas con efectos ecológicos adversos.
- V. La realización de las obras públicas o privadas que puedan provocar deterioro severo de los suelos deben incluir acciones equivalentes de regeneración.

Artículo 99.- Los criterios mencionados en el artículo 98 se consideran en:

- II. La fundación de centros de población y la radicación de asentamientos humanos.
- III. La operación y administración del sistema nacional del suelo y de reservas territoriales para el desarrollo urbano y la vivienda.
- VII. Las disposiciones, programas y lineamientos técnicos para la conservación del suelo.
- XI. Las actividades de extracción de materias de subsuelo y todas aquellas acciones que alteren la cubierta y suelos forestales.

Artículo 105.- En aquellas zonas que presenten graves desequilibrios ecológicos, La SEDESOL ( SEDUE ) formulará los proyectos de programas especiales para la restauración del equilibrio ecológico.

Artículo 108.- Para prevenir y controlar los efectos nocivos de la exploración y explotación de los recursos naturales no renovables, la SEDESOL ( SEDUE ) expedirá las normas técnicas ecológicas que permitan:

- I. La protección de las aguas que sean utilizadas o sean el resultado de esas actividades, de modo que puedan ser objeto de otros usos.

## PERFIL DEL INGENIERO CIVIL COMO DIRECTOR DE OBRA

- II. La protección de los suelos y de la flora y fauna silvestres de manera que las alteraciones topográficas que generen esas actividades sean oportunas y debidamente tratadas.
- III. La adecuada ubicación y formas de los depósitos de desmontes, relaves y escorias de las minas y establecimientos de beneficio de los minerales.

Artículo 114.- Las autoridades competentes promoverán en las zonas que se hubieron determinado como aptas para uso industrial, próximas a áreas habitacionales, la instalación de industrias que utilicen tecnología y combustibles que generen menor contaminación.

Artículo 115.- La SEDESOL ( SEDUE ) promoverá que en la determinación de usos del suelo que definan los programas de desarrollo urbano respectivos, se consideren las condiciones topográficas, climatológicas y meteorológicas para asegurar la adecuada dispersión de contaminantes.

Artículo 116.- Para el otorgamiento de estímulos fiscales las autoridades competentes considerarán a quiénes:

- I. Adquieran, instalen u operen equipo para el control de emisiones contaminantes a la atmósfera.
- II. Fabriquen, instalen o proporcionen mantenimiento, equipo de filtrado, combustión, control y en general, de tratamiento de emisiones que contaminen a la atmósfera.
- IV. Ubique o relocalizen sus instalaciones para evitar emisiones contaminantes en zonas urbanas.

Artículo 117.- Para la prevención y control de la contaminación de agua se consideran los siguientes criterios:

- I. La prevención y control del agua es fundamental para evitar que se reduzca su disponibilidad y proteger los ecosistemas del país.
- II. Corresponde al Estado y a la sociedad prevenir la contaminación del agua en cualquier estado que se encuentre.
- III. El aprovechamiento de agua en actividades que la contaminen conlleva a la responsabilidad del tratamiento de las descargas para un nuevo uso.
- IV. Las aguas residuales de origen urbano deben recibir tratamiento previo a su descarga en ríos, cuencas, vasos, aguas marinas y demás depósitos de agua.

Artículo 118.- Los criterios del artículo 117 serán considerados.

- I. El establecimiento de criterios sanitarios.

PERFIL DEL INGENIERO CIVIL COMO DIRECTOR DE OBRA

- II. La formulación de normas técnicas para el tratamiento del agua el uso y consumo humano.
- V. Las Concesiones, asignaciones, permisos y autorizaciones que deban los concesionarios asignatarios y en general los usuarios las aguas propiedad de la nación para infiltrar aguas residuales en los terrenos o para descargarlas en otros cuerpos receptores distintos de los alcantarillados de las poblaciones.

Artículo 119.- Para la prevención y control de la contaminación del agua corresponderá:

- I. A la SEDESOL ( SEDUE )
  - A) Expedir, en coordinación con la S.A.R.H. las normas técnicas para el vertimiento de aguas residuales en redes colectoras, cuencas, cauces, vasos, aguas marinas y demás depósitos o corriente de aguas.
  - C) Expedir las normas técnicas ecológicas a las que se sujetará el almacenamiento de aguas residuales.
  - D) Dictaminar las solicitudes de permisos para infiltrar o descargar aguas residuales en terrenos o cuerpos distintos de los alcantarillados.
  - E) Fijar condiciones particulares de descarga de aguas residuales en zonas de jurisdicción federal.
  - F) Fijar condiciones particulares de descarga de aguas residuales captadas por sistemas de alcantarillado.
  - G) Promover el rehuso de aguas residuales tratadas en actividades agrícolas e industriales.
  - H) Determinar los procesos de tratamiento de las aguas residuales considerando los criterios sanitarios.
  - I) Resolver sobre las solicitudes de autorización para el establecimiento de plantas de tratamiento y sus descargas conjuntas.
- II. La SEDESOL ( SEDUE ), la S.A.R.H. y la de Secretaría de Salud se coordinaran en:
  - A) Expedir normas técnicas ecológicas para el uso de aguas residuales.
  - B) La programación y construcción de nuevas industrias que puedan producir descargas contaminantes de aguas residuales, así como las obras para purificar aguas residuales.
- III. La S.A.R.H. resolverá sobre las solicitudes de concesión o autorización que se formulen para la explotación uso o aprovechamiento de aguas residuales.

Artículo 120.- Para evitar la contaminación del agua quedan sujetos a regulación federal local.

- I. Las descargas de origen industrial.

## PERFIL DEL INGENIERO CIVIL COMO DIRECTOR DE OBRA

- II. Las descargas de origen municipal y su mezcla incontrolada con otras descargas.
- III. Las descargas derivadas de actividades agropecuarias.
- IV. Las descargas de desecho o residuos generados en las actividades de extracción de recursos no renovables.
- V. La aplicación de sustancias tóxicas.
- VI. Las infiltraciones que afecten los mantos acuíferos.
- VII. El vertimiento de residuos sólidos en cuerpos y corrientes de agua.

Artículo 121.- No podrán descargarse o infiltrarse en cualquier cuerpos o corriente de agua o en suelo o subsuelo, aguas residuales que contengan contaminantes, sin previo tratamiento y el permiso o autorización de la autoridad federal.

Artículo 122.- Las aguas residuales provenientes de cualquier fuente deberá reunir las condiciones necesarias para prevenir:

- I. Contaminación de los cuerpos receptores.
- II. Interferencia en los procesos de depuración de las aguas.
- III. Alteraciones en los correctos aprovechamientos o en el funcionamiento adecuado de los sistemas y en la capacidad hidráulica en los cuerpos de aguas o corrientes.

Artículo 124.- Cuando las aguas residuales afecten o puedan afectar fuentes de abastecimiento de aguas la SEDESOL ( SEDUE ) lo comunicará a la Secretaría de Salud y promoverá la negativa del permiso o autorización.

Artículo 126.- Los equipos de tratamiento de las aguas residuales de origen urbano que diseñen, operen o administren los municipios, las autoridades estatales o el Departamento del Distrito Federal, deberán cumplir con las normas técnicas ecológicas.

Artículo 127.- La SEDESOL ( SEDUE ), la S.A.R.H y la Secretaría de Salud emitirán opinión con base a los estudios de la cuenca y sistemas correspondientes, para la programación y construcción de obras e instalaciones de purificación de aguas residuales de procedencia industrial.

Artículo 128.- Las aguas residuales provenientes de alcantarillado urbano podrán utilizarse en la industria y en la agricultura si se someten al tratamiento que indica las normas técnicas de la SEDESOL ( SEDUE ).

Artículo 129.- Cualquier uso o aprovechamiento del agua en actividades económicas susceptible de contaminar dicho recurso estará

## PERFIL DEL INGENIERO CIVIL COMO DIRECTOR DE OBRA

condicionado al tratamiento previo necesario de las aguas residuales que se produzcan.

Artículo 130.- La SEDESOL ( SEDUE ) resolverá sobre las solicitudes de autorización para descargar aguas residuales o cualquier otro tipo de sustancia en aguas marinas.

Artículo 135.- Los criterios para prevenir y controlar la contaminación del suelo son:

I. La ordenación y regulación del desarrollo urbano.

Artículo 136.- Los residuos que se acumulen o puedan acumularse y se depositen o infiltren en los suelos deberán reunir las condiciones necesarias para prevenir o evitar:

I. La contaminación del suelo.

II. Las alteraciones nocivas en el proceso biológico de los suelos.

III. Las alteraciones en el suelo que alteren su aprovechamiento, uso o explotación.

IV. Riesgo y problema de salud.

Artículo 139.- Toda descarga , depósito o infiltración de sustancias o materiales contaminantes en los suelos se sujetará a la que disponga esta ley y las normas técnicas ecológicas.

Artículo 140.- Los procesos industriales que generen residuos de lenta degradación se llevarán a cabo con arreglo a lo que disponga el reglamento correspondiente.

Artículo 145.- La SEDESOL ( SEDUE ) promoverá que en la determinación de los usos del suelo se especifiquen las zonas en las que se permitan el establecimiento de industrias, comercios o servicios considerados riesgosos por la gravedad de los efectos que puedan generar en los ecosistemas o en el ambiente tomándose en consideración:

I. Las condiciones topográficas, meteorológicas y climatológicas de las zonas.

II. Su proximidad a centros de población, previendo las tendencias de expansión del respectivo asentamiento y la creación de nuevos asentamientos.

III. Los impactos que tendría un posible evento extraordinario de la industria, comercio o servicio naturales.

IV. La compatibilidad con otras actividades de la zona.

V. La infraestructura existente y necesaria para la atención de emergencias ecológicas.

## PERFIL DEL INGENIERO CIVIL COMO DIRECTOR DE OBRA

### VI. La infraestructura para la dotación de servicios básicos.

Artículo 147.- La realización de actividades industriales, comerciales o de servicios altamente riesgosa se llevará a cabo en apego a lo dispuesto por esta ley, las disposiciones reglamentarias que de ella emanen.

Quiénes realicen actividades altamente riesgosas elaborarán, actualizarán en los términos del reglamento correspondiente.

Cuando las actividades consideradas altamente riesgosas se realicen o vayan a realizarse en el Distrito Federal el D.D.F. participará en el análisis y, en su caso, aprobación de los programas de prevención correspondientes.

Artículo 151.- La instalación y operación de sistemas para la recolección, almacenamiento, transporte alojamiento, rehuso, tratamiento, reciclaje, incineración y disposición final de residuos peligrosos requerirá la autorización de la SEDESOL ( SEDUE ).

Artículo 152.- Los materiales y residuos que sea peligrosos para el equilibrio ecológico deberán ser manejadas con arreglo a las normas técnicas ecológicas y procedimiento que establezca la SEDESOL ( SEDUE ).

Artículo 162.- Las autoridades competentes podrán realizar visitas de inspección debidamente autorizadas, con el fin de dar cumplimiento a este ordenamiento.

Dicho personal deberá estar prevista del documento oficial que lo acredite.

Artículo 163.- El personal autorizado al iniciar la inspección se identificará debidamente con la persona responsable y entregará una copia de la orden.

Artículo 164.- En toda visita de inspección se levantará acta, en la que se harán constar los hechos u omisiones que se hubiesen presentado durante la diligencia.

Artículo 165.- la persona con quien se entienda la diligencia estará obligada a permitir al personal autorizado el acceso al lugar.

Artículo 166.- La autoridad competente podrá solicitar el auxilio de la fuerza pública para efectuar la revista de inspección cuando se obstaculicen.

PERFIL DEL INGENIERO CIVIL COMO DIRECTOR DE OBRA

2.9 LEY SOBRE EL REGIMEN DE PROPIEDAD EN CONDOMINIO  
EN EL DISTRITO FEDERAL

---

Artículo 1.- Cuando los diferentes departamentos viviendas casas o locales de un inmueble, construidos en forma vertical, horizontal o mixta, susceptibles de aprovechamiento independiente por tener salida propia a un elemento común de aquél o a la vida pública, pertenecieran a distintos propietarios, cada uno de estos tendrá un derecho exclusivo de propiedad de su departamento o vivienda.

Cada propietario podrá enajenar hipotecar o gravar en cualquier forma su condominio departamento o vivienda sin necesidad de consentimiento de los demás condominios.

El derecho de copropiedad sobre elementos comunes del inmueble, solo será enajenable, gravable, o embargable por terceros, conjuntamente con la vivienda de propiedad exclusiva, respecto del cual se considere anexo inseparable. La propiedad sobre los elementos comunes del inmueble no es susceptible de división.

Los derechos y obligaciones de los propietarios se regirán por las escrituras en que hubiera establecido el régimen de propiedad.

Artículo 2.- El régimen de propiedad en condominio puede originarse:

- I. Cuando las viviendas o locales de que conste un edificio o construidos en un inmueble son de partes de uso común pertenezcan a distintos dueños.
- II. Cuando la viviendas o locales que se construyan dentro de un inmueble pero constando de elementos comunes invisibles cuya propiedad se reserve en los términos del artículo 1.
- III. Cuando el propietario (s) de un inmueble los divida en diferentes viviendas para enajenarlos a distintas personas siempre que exista un elemento común.

Artículo 3.- Antes de la constitución del régimen de propiedad en condominio los propietarios interesados deberán obtener una declaración que expidiera el gobierno.

Artículo 4.- Para construir el régimen de la propiedad en condominio el propietario (s) deberán declarar su voluntad en escritura pública en lo cual se hará constar:

- I. La situación, dimensiones y linderos del terreno que corresponda al condominio de que se trate.
- II. Constancia de haber obtenido la declaratoria del artículo 3.

## PERFIL DEL INGENIERO CIVIL COMO DIRECTOR DE OBRA

- III. Una descripción general de las construcciones y de la calidad de los materiales.
- IV. La descripción de cada vivienda o local.
- V. El valor nominal que para los efectos de esta ley.
- VI. El destino general del condominio y el especial de cada departamento vivienda casa o local.
- VII. Los bienes de propiedad común su destino con las especificaciones.
- VIII. Características de la política de fianza que responda de la ejecución de la obra.
- IX. Los casos y condiciones en que pueda ser modificada.

Artículo 6.- En todo contrato de adquisición de una vivienda sujeto al régimen de propiedad en condominio se suertera a las cláusula del artículo 4.

Artículo 7.- La extensión voluntaria del régimen de propiedad en condominio, requerirá el acuerdo de los condominios de un 70% o cuando la escritura constructiva prevea porcentaje más alto.

Artículo 9.- Se declara de utilidad publica la construcción del régimen de propiedad en condominio así como la regresión, en el distrito.

El D.D.F. podra adoptar medidas administrativas que faciliten la construcción de condominios los predios ubicados en zonas de regeneración urbana.

Artículo 11.- Se entiende por condominio a la persona física o moral que en calidad de propietario de uno o más viviendas de esta ley.

Artículo 12.- El derecho de cada condominio sobre los bienes será proporcional al valor de su propiedad exclusiva.

Artículo 13.- Son de propiedad común:

- I. El terreno, sótanos, pórticos, puertas de entrada, vestíbulos, galerías, corredores, escaleras, patios, jardines, senderos y calles interiores.
- II. Los locales destinados a la administración de servicios.
- III. Las obras instalaciones aparatos que sirva de uso común.
- IV. Los cimientos, estructuras, muros de carga y los techos de uso general.

## PERFIL DEL INGENIERO CIVIL COMO DIRECTOR DE OBRA

Artículo 14.- Serán de propiedad común, solo de los condominios colindantes, los entrepisos, muros y demás divisiones que lo separan entre sí.

Artículo 15.- Aunque un condominio haya abandonado su derechos continuará sujeto a las obligaciones.

Artículo 16.- Cada condominio podrá servirse de los bienes comunes y gozar de los servicios e instalaciones.

Artículo 17.- El condominio de un departamento vivienda casa o local no podrán ser objeto de ventas o arrendamiento parte de los mismos como piezas o recámaras o lugar privativo de estacionamiento.

Artículo 19.- En caso de que un propietario quiera vender su departamento vivienda casa o local lo notificará al inquilino y en su caso a la institución oficial que haya financiado o construido el condominio por medio del administrador o notario.

Artículo 23.- Los condominios de un departamento bajo o primero y los del último, ( de viviendas casas o locales) no podrán ocupar para uso exclusivo o preferente sobre los demás condominios; por decir, si los condominios de la planta baja no podrán ocupar para uso exclusivo o preferente sobre los demás, los vestíbulos, sótanos, jardines etc. Con igual Salvedad los condominios del último piso no podrán ocupar la azotea o techo ni elevar nuevos pisos.

Artículo 24.- Cada propietario podrá hacer toda clase de obras y reparaciones en el interior de su departamento, vivienda, caso o local pero le estará prohibida toda modificación que afecte a la estructura o elementos esenciales del edificio que puedan afectar la estabilidad, seguridad salubridad o comodidad.

Artículo 25.- En los condominios serán obligatorios para los respectivos condominios y por su cuenta, las obras los entrepisos, suelos, paredes, pavimento u otra divisiones en locales colindantes. En condominios verticales las obras que requieran los techos en su parte exterior y los sótanos serán por cuenta de todos los condominios; así como la reparación de defectos ocasionados por si mismo, rayos o hundimientos diferentes.

Artículo 26.- Para las obras de bienes comunes e instalaciones se observa las siguientes reglas:

- I. Las obras de mantenimiento del condominio y se efectuar por medio del administrador con previa licencia del D.D.F. o de los estados.
- II. El enajenante es responsable de los vicios de construcción del condominio. El enajenante es responsable de los vicios de construcción del condominio. El resto de los condominios podrá proceder a la reparación del condominio.

## PERFIL DEL INGENIERO CIVIL COMO DIRECTOR DE OBRA

- III. Obras voluntarias para un mejor cambio pero que no aumente el valor del condominio y si lo aumenta se requerirá el voto del 75% de los condominios
- IV. La reparación urgente en los bienes comunes en caso de falta de administrador.  
Se prohíben las obras que puedan poner en peligros la seguridad y conservación o afecten la comodidad del condominio las que impidan permanentemente el uso de una parte o servicio común.

Artículo 27.- Las asambleas de condominios es el órgano supremo del condominio. Serán de grupo las que se convocaran para resolver los artículos 36. las demás serán generales.  
Rigen las siguientes prevenciones:

- I. Las generales se celebran cada año por lo menos.
- II. Cada condominio gozará de un número de votos igual al porcentaje de su valor de vivienda.
- III. Aquellos que hayan celebrado contrato, en virtud de llegar a ser propietarios, el porcentaje de sus votos se reducirá a la proporción del precio que hubiera pagado y el acreedor la otra proporción.
- IV. La votación será personal, nominal y directa.
- V. Las resoluciones se tomaran por la mayoría de votos excepto en que esta ley prescriban una mayoría especial.
- VI. Cuando un solo condominio represente el 50% de votos se requerirá los votos restantes para que sean validos los acuerdos.
- VII. Las asambleas serán conforme al Reglamento de Condominio.
- VIII. El secretario llevará un libro de actas que deberá estar autorizado por el gobierno.
- IX. El secretario tendrá a la vista de los condominios el libro de actas.

Artículo 34.- El reglamento del condominio contendrá por lo menos lo siguiente:

- I. Los derechos y obligaciones de los condominios referidos a los bienes de uso común.
- II. La medidas convencionales para la mejor administración mantenimiento y operación del condominio.
- III. Las disposiciones necesarias que propicien la integración, organización y desarrollo de la comunidad.

## PERFIL DEL INGENIERO CIVIL COMO DIRECTOR DE OBRA

- IV. Forma de convocar a asamblea de condominios y persona que lo presidirá.
- V. Forma de designación y facultades de administrador.
- VI. Requisitos que deben reunir el administrador.
- VII. Bases de remuneración del administrador.
- VIII. Casos en que proceda la remoción del administrador.
- IX. Lo dicho en las cuatro fracciones anteriores con relación al comité de vigilancia.
- X. Las materias que le reserven la escritura constitutiva y la presente ley.

Artículo 36.- Cuando un condominio conste de diferentes partes comunes como son escaleras, jardines, instalación, montacarga etc. Los gastos serán por parte del grupo de condominios beneficiados; Así como establecer normas especiales para el reparto de condominio.

Artículo 38.- El condominio que reiteradamente no cumpla con sus obligaciones, además de ser responsable no cumpla con sus obligaciones, además podrá ser demandado para que se le obligue a vender derechos; El ejercicio de esta acción sera resuelto en Asamblea de Condominios por un mínimo de 75% de éstos.

Artículo 40.- Los condominios cubrirán el impuesto sobre la propiedad y la parte correspondiente de los bienes común.

Artículo 44.- Si el condominio se destruye en su totalidad o en una proporción que represente por lo menos las tres cuatas partes de su valor según peritaje por autoridades competentes una mayoría especial del 51% de los condominios podrá acordar la construcción o la división del terreno y de los bienes comunes que queden o en su caso la venta.

Si la destrucción no alcanza la gravedad que se indica, los acuerdos a que se refiere el párrafo anterior serán tomados por un 75% de los condominios.

Si en ambos casos a que se refiere los párrafos anteriores, el acuerdo es por reconstrucción, la minoría estarán obligados a contribuir con la porción que le corresponda o enajenar sus derechos.

## PERFIL DEL INGENIERO CIVIL COMO DIRECTOR DE OBRA

### 2.10 LEY FEDERAL SOBRE MONUMENTOS ARTISTICOS E HISTORICOS Y ZONAS ARQUEOLOGICAS

---

Artículo 5.- Son monumentos arqueológicos, artísticos, históricos y zonas de monumentos, los determinados expresamente en ésta Ley y los que sean declarados como tales de oficio a petición de:  
El Presidente de la República o en su caso el Secretario de Educación Pública; o expedirá o revocará la declaratoria correspondiente.

Artículo 6.- Los propietarios de bienes inmuebles declarados monumentos históricos o artísticos deberán conservarlos y, en su caso, restaurarlos en los términos del artículo siguiente, previa autorización del Instituto correspondiente.

Los propietarios de bienes inmuebles colindantes a un monumento, que pretendan realizar obras de excavación, cimentación, demolición o construcción que puedan afectar las características de los monumentos históricos o artísticos, deberán obtener el permiso del instituto correspondiente, que se expedirá una vez satisfechos los requisitos en el Reglamento.

Cuando las autoridades resuelvan construir o acondicionar edificios para que el Instituto de Antropología e Historia exhiba los monumentos arqueológicos e históricos de esta región, podrán solicitarle el permiso correspondiente, siendo requisito el que estas construcciones tengan las seguridades y los dispositivos de control que fija el Reglamento.

Artículo 10.- El Instituto competente procederá a efectuar las obras de conservación y restauración de un bien inmueble declarado monumento histórico o artístico, cuando el propietario, habiendo sido requerido para ello no la realice. La tesorería de la Federación hará efectivo el importe de las obras.

Artículo 11.- Los propietarios de bienes inmuebles declarados monumentos históricos o artísticos que los mantengan conservados y en su caso los restauren, podrán solicitar la exención de impuestos prediales correspondientes.

Artículo 12.- Las obras de restauración y conservación en bienes inmuebles declarados monumentos, que se ejecuten sin la autorización o permiso correspondiente, o que violen los otorgados, serán suspendidas por disposición del Instituto competente, y en su caso, se procederá a su demolición por el interesado o por el Instituto, así como a su restauración o reconstrucción.

La autoridad municipal respectiva podrá actuar en casos urgentes en auxilio del instituto correspondiente, para ordenar la suspensión provisional de las obras.

Las obras de demolición, restauración o construcción del bien, serán por cuenta del interesado. En su caso se procederá en los términos del artículo 10.

## PERFIL DEL INGENIERO CIVIL COMO DIRECTOR DE OBRA

Artículo 18.- Los registros concesiones, autorizaciones, permisos, dictámenes, asesorías y demás servicios que proporcionen los institutos en los términos de esta ley y su Reglamento causaran los derechos correspondientes.

El gobierno federal los organismos descentralizados y el D.D.F., cuando realicen obras, estarán obligados, con cargos a las mismas a utilizar los servicios de antropólogos titulados, que asesoren y dirijan los rescates de arqueología bajo la Dirección del Instituto Nacional de Antropología e Historia.

Artículo 36.- Por determinación de esta ley son monumentos históricos:

I. Los inmuebles construidos en los siglos XVI al XIX, dedicados a la administración, divulgación, enseñanza o práctica de un culto religioso.

Artículo 39.- Zona de monumentos arqueológicos es el área que comprende varios monumentos arqueológicos inmuebles, o en que se presume su existencia.

Artículo 40.- Zona de monumentos artísticos, es el área que comprende varios monumentos artísticos asociados entre sí con espacios abiertos o elementos topográficos.

Artículo 41.- Zona de monumentos históricos, es el área que comprende varios monumentos históricos relacionados con un suceso nacional.

Artículo 43.- En las zonas de monumentos, los Institutos competentes autorizarán previamente la realización de obras.

Artículo 44.- El Instituto Nacional de Antropología e Historia es competente en materia de zonas de monumentos artísticos.

Artículo 45.- El Instituto de Bellas Artes y Literatura es competente en materia de zona de monumentos artísticos.

Artículo 46.- En caso de duda sobre la competencia de los Institutos para conocer un asunto determinado, el Secretario de Educación Pública resolverá a cual corresponde el despacho del mismo.

**C A P I T U L O    I I I**

**3. N O R M A S   T E C N I C A S   C O M P L E M E N T A R I A S  
D E L   R E G L A M E N T O   D E   C O N S T R U C C I O N   P A R A  
E L   D I S T R I T O   F E D E R A L**

En el presente capítulo, se escribe de manera general las normas técnicas complementarias del Reglamento de Construcción para el Distrito Federal, para efectos de este trabajo, se consideran normas técnicas complementarias aquellas que establecen las bases y requisitos generales mínimos de diseño, para que las estructuras tengan las condiciones de seguridad y servicio requerido.

A continuación se realiza una descripción de los criterios a seguir para la aplicación de cada una de las normas, pero no necesariamente los métodos o teorías en que estas se basan, pues esto nos conllevaría a realizar una deducción de los factores que las conforman y a su vez nos desviaríamos del tema principal.

3.1 NORMAS TECNICAS COMPLEMENTARIAS DE MAMPOSTERIA

Las piezas macizas son aquellas que tienen en su sección transversal más desfavorable una área del 75% del área total y cuyas paredes no tienen espesores menores de 2 cm.

Los morteros que se empleen en elementos estructurales tendrán que tener una resistencia en compresión de 40 kg/cm<sup>2</sup>; su relación volumétrica entre la arena y la suma de cementante de 2.25 y 3. Se empleará la mínima cantidad de agua.

I. Se determinará la resistencia a compresión por medio de algunas procedimientos como son:

a) Ensayes de pilas construídas con las piezas y mortero que se emplearán en la obra.

b) A partir de la resistencia de diseño de las piezas y el mortero (bloques y tabiques de concreto con relación al espesor no menor que 1/2 y con  $f_{xp} < 200$  kg/cm<sup>2</sup>).

c) Valores indicativos.

d) Resistencia en compresión de mampostería con refuerzo interior.

e) Resistencia en compresión de muros confinados.

II. Cortante. Se tomarán según lo indique las tablas de dicha norma o se calculara.

III. Aplastamiento. No excederá de 0.6 f\*m.

IV. Tensión. Se considera nula.

V. Elasticidad. Se tomarán según lo que indique las normas o se calculara.

VI. Modulo de cortante. Se tomará como  $G = 0.3E$

TIPOS DE MUROS ESTRUCTURALES.

MUROS DE DIAFRAGMA.- Son aquellos que están rodeados por columnas y vigas de un marco estructural, que proporcionan rigidez ante cargas laterales.

MUROS CONFINADOS.- Rodeados por castillos y dadas que tendrán un mínimo del espesor del muro, una resistencia de compresión de 150 kg/cm<sup>2</sup>, su refuerzo longitudinal tendrá por lo menos 3 barras cuya áreas no sea menor a (  $0.2 f_c / \text{cm}^2$  ) y el esfuerzo transversal no sea menor 20 su reparación.

MUROS REFORZADOS INTERIORMENTE.- Son reforzados con mallas o barras corrugadas de acero, horizontales y verticales colocados en los huecos de las piezas.

## PERFIL DEL INGENIERO CIVIL COMO DIRECTOR DE OBRA

MUROS NO CONFINADOS.- Los no incluidos en los anteriores.

### PROCEDIMIENTO DE DISEÑO.

Para el análisis de carga verticales se tomará en cuenta que en las juntas de los muros y en los elementos de piso ocurren rotaciones locales debidas al aplastamiento del mortero. Por los muros que soportan las losas su rigidez es nula.

El análisis para la determinación de los efectos de las cargas laterales debidas a sismo se hará con base en las rigideces relativas de los distintos muros.

### MAMPOSTERIA DE PIEDRAS NATURALES.

Las piedras para mampostería deberán cumplir con:

Una resistencia mínima de compresión en dirección normal a los planos de deformación de 150 kg/ cm<sup>2</sup>.

Una resistencia mínima de compresión en dirección paralela a los planos de deformación de 100 kg/ cm<sup>2</sup>.

Absorción máxima de 4%.

Resistencia al interperismo de 10%.

Los morteros que se empleen para mampostería deberán cumplir con:

Una relación volumétrica de arena y cementante de 2.25 y 5.

Una resistencia a la compresión de 15 kg/cm<sup>2</sup>.

## PERFIL DEL INGENIERO CIVIL COMO DIRECTOR DE OBRA

### 3.2 NORMAS TECNICAS COMPLEMENTARIAS POR SISMO.

---

Todas las estructuras podrán analizarse mediante un método dinámico. Las estructuras que no pasen de 60 m. de alto podrán analizarse como para las estructuras ubicadas en las zonas II y III. El método simplificado será aplicable al análisis de edificios que cumplan simultáneamente con lo siguiente:

- I. En cada planta al menos 75% de las cargas verticales estarán soportadas por muros ligados entre si mediante losas monolíticas u otro sistema de pisos suficientemente rígidos.
- II. La relación entre longitud y anchura de la planta del edificio no excederá de 2 m.
- III. La relación entre la altura y la dimensión mínima de la base del edificio no será mayor de 13 m.

#### FACTOR DE COMPORTAMIENTO SISMICO

- I. Se usará  $Q=4$  cuando se cumpla con:
  - 1.- La resistencia en todos los entrepisos es suministrada exclusivamente por marcos no contraventados de acero o concreto reforzados o bien de marcos contraventados o con muros reforzados ( los muros deberán resistir cuando menos el 50% sin contar con muros ni contraventos.
  - 2.- Si hay muros ligados que contribuyan a resistir fuerzas laterales pero solo se tomarán en cuenta si estos muros son piezas macizas.
  - 3.- El mínimo cociente resistente de un entrepiso entre la acción de diseño no difiere de 30% en un muro que contribuyan a resistir fuerzas laterales.
  - 4.- Los marcos y muros de concreto reforzados cumplirán con los requisitos que fijen las normas.
  - 5.- Los marcos rígidos de acero satisfacen los requisitos para marcos dúctiles.
- II. Se adoptarán  $Q=3$  cuando satisfacen las condiciones 2, 4 y 5 del caso I.
- III. Se usará  $Q=2$  la resistencia a fuerza laterales es suministrada por losas planas con columnas de concreto reforzados contraventados o no o muros o columnas de concreto reforzados que no cumplan con lo especificado en I y II y elementos prefabricados o preforzados con excepción los que marca las normas.
- IV. Se usará  $Q=1$  en estructuras cuya resistencia a fuerzas laterales es suministrada al menos parcialmente por elementos o materiales diferentes.

## PERFIL DEL INGENIERO CIVIL COMO DIRECTOR DE OBRA

### CONDICIONES DE SEGURIDAD

- 1.- Su planta es sensiblemente simétrica con respecto a dos ejes ortogonales por lo que toca a masas, así como muros y otros elementos resistentes.
- 2.- La relación de su altura a la dimensión menor de su base no pasa de 2.5.
- 3.- La relación de largo y ancho no excede de 2.5.
- 4.- En planta no tiene entrantes ni salientes cuya dimensión exceda de 20% dimensión de la planta media paralelamente.
- 5.- En cada nivel tiene un sistema de techo o piso rígido y resistente.
- 6.- No se tiene aberturas en sus sistemas de techo o piso cuya dimensión no exceda de 20% de toda la planta considerada en el sentido de la abertura.
- 7.- El peso de cada piso no es mayor que inmediato inferior ni excepción hecha de último nivel, es menor que 70% de dicho peso.
- 8.- Ningún piso tiene una área delimitado por los paños exteriores del piso inmediato inferior ni menor del 70% de esta. Sólo con excepción al último piso.
- 9.- Todas las columnas están en dos planos ortogonales por diafragmas horizontales y por trabes o losa planas.
- 10.- La rigidez al corte de ningún entrepiso excede en más de 100% a la del entrepiso inmediato inferior.
- 11.- En ningún entrepiso la excentricidad torsional no exceda el 10% de la dimensión de la planta.

### ESTRUCTURA EXISTENTE.

En la revisión de la seguridad de un edificio existente se adoptará el valor del factor de comportamiento sísmico  $Q$ .

Tratándose de estructuras cuyo comportamiento en sentidos opuestos sea asimétrico por la inclinación de la estructura con respecto a la vertical si el desplome de la construcción excede de 0.01 veces su altura, se tomará en cuenta la asimetría multiplicando las fuerzas sísmicas de diseño por  $1+5Qf$ .

(  $f$  ) es el desplome dividido entre la altura de ésta.

Cuando se refuerce una construcción del grupo B con elementos estructurales adicionales será válido adoptar los valores de  $Q$  que corresponde a éstos elementos siempre y cuando sean capaces de resistir en cada entrepiso al menos el 50% de la fuerza cortante de diseño.

### 3.3 NORMAS TECNICAS COMPLEMENTARIAS DE VIENTO

---

#### CLASIFICACION DE LAS ESTRUCTURA

- Tipo 1.- Comprende las estructuras poco sensibles a las ráfagas y a los efectos dinámicos de viento. Incluye las construcciones cerradas techadas con sistemas de cubierta rígidos. Se excluyen las construcciones en que la relación de la altura y dimensión menor es mayor que 5 o su periodo de vibración excede a 2 seg. Al igual que las cubiertas flexibles como las de tipo colgante.
- Tipo 2.- Las estructura cuya esbeltez o dimensiones reducidas de su sección transversal las hace especialmente sensibles a las ráfagas de corta duración, y cuyos periodos naturales largos favorecen la ocurrencia de oscilaciones importantes.
- Tipo 3.- Corresponde estructuras como las definidas en el tipo 2 en que además, la forma de la sección transversal propicia la generación periódica de vértices o remolines de ejes paralelos a la mayor dimensión de la estructura.
- Tipo 4.- Las estructuras que por su forma o por lo largo de sus periodos de vibración presentan problemas aerodinámicos especiales. Entre ellas se hallan las cubiertas colgantes que no puedan incluirse en el tipo 1.

#### EFFECTOS A CONSIDERAR.

- I. Empujes y succiones estáticos.
- II. Fuerzas dinámicas paralelas y transversales al flujo principal, causadas por turbulencia.
- III. Vibraciones transversales al flujo causadas por vértices alternantes.
- IV. Inestabilidad aeroelásticas.

Para el diseño de las estructuras Tipo 1 bastará tener en cuenta los efectos estáticos de viento.

Para el diseño de las estructuras Tipo 2 deberán incluirse los efectos estáticos y dinámicos causados por las turbulencias. El diseño podrá efectuarse con un método estático equivalente y los empujes dinámicos paralelos al viento.

## PERFIL DEL INGENIERO CIVIL COMO DIRECTOR DE OBRA

Las estructuras Tipo 3 deberán de diseñarse de acuerdo con los criterios especificados para las de tipo 2 pero deberá revisarse su capacidad para resistir los efectos dinámicos de los vórtices alternantes, según los efectos de los vórtices dinámicos sobre estructuras tipo 4.

Para las estructuras tipo 4 los efectos de viento se valuarán con un análisis que tome en cuenta las características de la turbulencia y sus efectos dinámicos pero en ningún caso serán menores que los especificados en el tipo 1.

**3.4 NORMAS TECNICAS COMPLEMENTARIAS DE CIMENTACIONES**

---

**INVESTIGACION DEL SUBSUELO**

**I. Reconocimiento del sitio.**

Zona I. Los estudios se iniciarán con un reconocimiento detallado del lugar del predio y deberá de complementarse con los datos que proporcionen habitantes del lugar, de la observación del comportamiento del terreno, de las construcciones existentes así como de fotografías aéreas antiguas. En los suelos firmes se buscarán evidencias de grietas que afecten la inestabilidad de la cimentación, principalmente en las laderas abruptas. Se prestará también atención a la cimentación. Se prestará también atención a la posibilidad de erosión diferencial en los taludes o Cortes de la Cimentación.

En las zonas de derrames basálticos además de encontrar materiales sueltos y las grietas superficiales que suelen estar asociados, se buscará evidencias de oquedades subterráneas de grande dimensión.

Zona II. La exploración del subsuelo se planeará tomando en cuenta que suele haber irregularidades en el contacto de diversas formaciones así como variaciones importantes en el espesor de los suelos compresibles.

Zona II y III se obtendrán datos completos sobre las construcciones vecinas existentes, así como la historia de cargas soportadas por el predio y áreas circundantes. Se buscará evidencia de rellenos superficiales o antiguos.

**II. Exploraciones.**

Para la aplicación de la tabla se tomará en cuenta lo siguiente:

A) El peso unitario medio de un estructura la suma de la carga muerta y de la carga viva con intensidad media al nivel de apoyo de la subestructura, dividida entre el Área de la

## PERFIL DEL INGENIERO CIVIL COMO DIRECTOR DE OBRA

proyección en planta de dicha subestructura. En edificios formados por cuerpos con estructura desligadas, cada cuerpo deberá considerarse separadamente.

B) El número mínimo de exploraciones a realizar será de uno por cada 80 m. o fracción del perímetro o envolvente de mínima extensión de la superficie cubierta por las construcciones en las zonas I y II, y de una por cada 120 m o fracción de dicho perímetro en la zona III.

La profundidad de las exploraciones dependerá del tipo de cimentación y de las condiciones del subsuelo pero no será inferior a 2 m. bajo el nivel de desplante, salvo si se encuentra en roca sana y libre de accidentes geológicos o irregulares a profundidad menor.

Los sondeos que se realicen para saber el espesor de los materiales compresibles de las zonas II y III, además de penetrar el estrato compresibles y en su caso, las capas compresibles subyacentes si se pretende apoyar pilotes o pilas en dichos estrato.

C) La localización de galerías mineras y otras oquedades será directo a base de observaciones y mediciones en las cavidades o sondeos.

Los métodos indirectos solo se emplearan como apoyo de las investigaciones directas.

D) Los sondeos a realizar podrán ser de los tipos:

Sondeos con recuperación continua.

Sondeos mixtos.

Sondeos de verificación estratigráfica.

Sondeos con equipos rotatorio y muetradores de barril.

Sondeos de percusión o con equipo tricónico.

### III. Determinación de propiedades.

El número de ensayos realizados deberá ser suficiente para poder clasificar con precisión el suelo de cada estrato. En materiales arcillosos se harán por lo menos 3 determinaciones de contenido de agua por cada metro.

Las propiedades mecánicas e hidráulicas de los suelos se determinarán en su caso en el laboratorio o en campo.

### IV. Investigación del hundimiento regional.

## PERFIL DEL INGENIERO CIVIL COMO DIRECTOR DE OBRA

### REQUISITOS MINIMOS PARA LA INVESTIGACION DEL SUELO

#### A. CONSTRUCCIONES LIGERAS O MEDIANAS DE POCA EXTENSION Y CON EXCAVACIONES SOMERAS.

Son las edificaciones que cumplan con las siguientes requisitos:

Peso unitario medio de la estructura  $w \leq 5 \text{ t/m}^2$ .

Perímetro de la construcción  $P \leq 80 \text{ m}$  en las zonas I y II ó  $P \leq 120 \text{ m}$  en la zona III.

Profundidad de desplante  $Dt \leq 2.5$ .

#### Zona I.

1.- Detección por procedimiento directos, eventualmente apoyados en métodos indirectos, de rellenos sueltos, galerías de minas, grietas etc.

2.- Pozos a cielos abiertos para determinar la estratigrafía y propiedades de los materiales y definir la profundidad de desplante.

3.- En caso de considerarse en el diseño del cimiento un incremento neto de presión mayor de  $8 \text{ t/m}^2$ , el valor recomendado deberá ajustarse a partir de resultados de pruebas de laboratorio.

#### Zona II.

1.- Inspección superficial después de limpieza del predio para detención de rellenos y grietas.

2.- Pozos a cielos abiertos o sondeos para determinar la estratigrafía y propiedades índice de los materiales y definir la profundidad de desplante.

3.- En caso de considerarse del cimiento un incremento neto de presión mayor de  $5 \text{ t/m}^2$ , bajo zapatas o de  $2 \text{ t/m}^2$  bajo cimentación a base de losa continua deberá de ajustarse con los resultados de las pruebas del laboratorio o de campo.

#### Zona III.

1.- Inspección superficial detallada para detección de rellenos sueltos y grietas.

2.- Pozos a cielos abiertos complementados con exploración más profunda para determinar la estratigrafía y propiedades de los materiales y definir la profundidad de desplante.

3.- En caso de considerarse del cimiento un incremento neto de presión mayor de  $4 \text{ t/m}^2$ , bajo zapatas o de  $1.5 \text{ t/m}^2$  bajo cimentación a base de losa continua deberá de justificarse con los resultados de las pruebas del laboratorio o de campo.

## PERFIL DEL INGENIERO CIVIL COMO DIRECTOR DE OBRA

### B. CONSTRUCCIONES PESADAS, EXTENSAS O CON EXCAVACIONES PROFUNDAS.

Peso unitario medio de la estructura  $w > 5 \text{ t/m}^2$ .

Perímetro de la construcción  $P > 80 \text{ m}$  en las zonas I y II ó  $P > 120 \text{ m}$  en la zona III.

Profundidad de desplante  $Dt > 2.5$ .

#### Zona I.

1.- Detección por procedimiento directos, eventualmente apoyados en métodos indirectos, de rellenos sueltos, galerías de minas, grietas etc.

2.- Sondeos o pozos a cielos abiertos para determinar la estratigrafía y propiedades de los materiales y definir la profundidad de desplante.

Los sondeos permitirán obtener un perfil estratigráfico continuo con la clasificación de los materiales encontrados y su contenido de agua.

Se obtendrá muestras inalteradas de los estratos que puedan afectar el comportamiento de la cimentación.

Los sondeos deberán realizarse en número suficiente para verificar si el homogéneo o definir sus variaciones dentro del área estudiada.

#### Zona II.

1.- Inspección superficial después de limpieza del predio para detección de rellenos y grietas.

2.- Sondeos con recuperación de muestras inalteradas para determinar la estratigrafía y profundidades de los materiales y definir la profundidad de desplante.

Los sondeos permitirán obtener un perfil estratigráfico continuo con la clasificación de los materiales encontrados que puedan afectar el comportamiento de la cimentación.

Los sondeos deberán realizarse en número suficiente para verificar si el subsuelo es homogéneo o definir sus variaciones dentro del área estudiada.

3.- En caso de cimentaciones profundas, investigación de la tendencia de los movimientos del subsuelo debidos a consolidación regional y determinación de las condiciones de presión del agua en el subsuelo, incluyendo detección de mantos acuíferos colgados arriba del máximo de excavación.

## PERFIL DEL INGENIERO CIVIL COMO DIRECTOR DE OBRA

### Zona III.

- 1.- Inspección superficial detallada para detección de rellenos sueltos y grietas.
- 2.- Igual que en la zona II.
- 3.- En caso de cimentaciones profundas, investigación de la tendencia de los movimientos del subsuelo debidos a consolidación regional y determinación de las condiciones de presión del agua en el subsuelo.

**3.5 NORMAS TECNICAS COMPLEMENTARIAS DE CONCRETO**

---

Las estructuras de concreto se analizarán en general, con métodos que supongan comportamiento elástico también pueden aplicarse métodos de análisis estados límite siempre que se compruebe que la estructura tiene suficiente ductilidad y que se eviten fallas prematuras por inestabilidad.

El dimensionamiento se hará de acuerdo con los criterios relativos a los estados límite de falla y de servicio establecidos en el reglamento y en estas normas o algún otro que cumpla con el reglamento.

Según el criterio de estado de falla, las estructuras deben de dimensionarse de modo que la resistencia de diseño de toda sección con respecto a cada fuerza o momento interno que en ella actúe sea igual o mayor que el valor de diseño de dicha fuerza o momento interno.

La resistencia de diseño deben incluir el correspondiente factor de resistencia  $F_r$ .

Las fuerzas y momentos internos de diseño se obtienen multiplicando por el correspondiente factor de carga los valores están dadas en el reglamento.

Sea que se aplique el criterio de estado límite de falla o algún criterio optativo, deben de revisarse los estados límites de servicio, es decir se comprobará que las respuestas de las estructuras ( deformación, agrietamiento etc. ) quedan limitadas a valores tales que el funcionamiento en condiciones de servicio sea satisfactorio.

De acuerdo al reglamento, las resistencias deben afectarse por un factor de reducción  $F_r$ , los factores de resistencia tendrán los valores siguientes :

Para flexión .....	0.9
Para cortante .....	0.8
Para torsión .....	0.8
Para aplastamiento .....	0.7

## PERFIL DEL INGENIERO CIVIL COMO DIRECTOR DE OBRA

### REVISION DE LOS ESTADOS LIMITES

#### HIPOTESIS PARA LO OBTENCION DE RESISTENCIA DE DISEÑO.

La determinación de resistencias de secciones de cualquier forma sujetas a flexión, carga axial o una combinación de ambas, se efectuará a partir de las condiciones de equilibrio y de las siguientes hipótesis:

- A) La distribución de deformaciones unitarias longitudinales en las sección transversal de un elementos es plana.
- B) Existe adherencia entre el concreto y el acero de tal manera que la deformación unitaria del acero es igual a la del concreto adyacente.
- C) El concreto no resiste esfuerzos de tensión.
- D) La deformación unitaria del concreto en compresión cuando se alcanza la resistencia de la sección es 0.003.
- E) La distribución de esfuerzos de compresión en el concreto cuando se alcanza la resistencia es uniforme en una zona cuya profundidad es 0.8 veces la del eje neutro, definido éste de acuerdo con las hipótesis anteriores.

El diagrama esfuerzo deformación unitaria del acero de refuerzo ordinario, sea o no torcido en frío, puede idealizarse por medio de una recta que pase por el origen, con pendiente igual a "  $E_s$  " y una recta horizontal que pase por la ordenada correspondiente al esfuerzo de fluencia del acero, "  $f_y$  ".

### 3.6 NORMAS TECNICAS COMPLEMENTARIAS DE ESTRUCTURAS METALICAS

El dimensionamiento se efectuará de acuerdo con los criterios relativos a los estados límites de falla y de servicio. Según el criterio de estados límites de falla, las estructuras deben dimensionarse de manera que la resistencia de diseño de toda sección con respecto a cada fuerza momento interno que en ella actúe ( fuerza axial, fuerza cortante, momento interno flexionante y momento de torsión ) o la combinación de dos o más de ellos, sea igual o mayor que el o los valores de diseño deben de incluir el factor de reducción " fr " correspondiente.

#### TIPOS DE ESTRUCTURAS Y METODOS DE ANALISIS

Estructuras tipo 1.- Comúnmente designadas marcos rígidos o estructuras continuas, se caracterizan porque los miembros que las componen están unidos entre sí por medio de conexiones rígidas, capaces de reducir a un mínimo las rotaciones relativas entre los extremos de las barras que concurren a menudo, de manera que el análisis pueda basarse en la suposición de que los ángulos originales entre esos extremos se conservan sin cambio al deformarse la estructura.

Esas conexiones deben ser capaces de transmitir, como mínimo 1.25 veces el momento de diseño que haya en el extremo de cada barra, al igual el efecto de la fuerzas cortantes o normales que halla en ella, multiplicarla por 1.25.

Estructuras tipo 2.- Son las que están formadas por miembros unidos entre sí por medio de conexiones que permiten rotaciones relativas, y que son capaces de transmitir la totalidad de las fuerzas normales y cortantes de diseño de los miembros considerados.

Las estructuras tipo 1 pueden analizarse y diseñarse utilizando métodos elástico o plástico.

3.7 NORMAS TECNICAS COMPLEMENTARIAS DE MADERA

Las disposiciones son aplicables a elementos estructurales de madera aserrada de cualquier especie, cuya densidad relativa promedio, sea igual o superior a 0.035 a elementos estructurales de madera contrachapada.

Las estructuras usuales en las construcción son dos, las coníferas y las latifoliadas.

Las últimas se dividen en 3 grupos según su modulo de elasticidad correspondiente al quinto percentil para madera seca ( aquella cuyo contenido de humedad es  $\leq 18 \pm$  por ciento )

GRUPO	INTERVALO DE VALORES de E (kg/cm <sup>2</sup> )
Grupo I. _____	> 120 000
Grupo II. _____	85,000 - 119, 000
Grupo III. _____	50,000 - 84, 000

La calificación y clasificación visual para madera de pino en usos estructurales la cual establece dos clases de madera estructural, "A" y "B".

Las piezas de madera estructural son aquellos elementos de la construcción que están destinados a soportar esfuerzos en forma permanente y que requieren para su dimensionamiento de un proceso de análisis estructural. Tal es el caso de vigas y viguetas para pisos, entrepisos y techos, columnas armaduras, pies derechos etc.

### 3.8 NORMAS TECNICAS COMPLEMENTARIAS CONTRA INCENDIO

La Ciudad de México a causa del crecimiento de su Área urbana y de su explosión demográfica se ha convertido en zona de alto riesgo de incendio por lo que a fin de abatir el índice de riesgo en las edificaciones o para prevenir, se determinara el grado de riesgo de incendios para su ocupantes.

El criterio para determinar el grado de riesgo de incendio esta definido de acuerdo.

- Riesgo Menor de 1111 a 2232
- Riesgo Mayor de 2233 a 6455

El primer dígito indica la combustibilidad de acuerdo al material que manejan.

1. Incombustible.
2. De combustión lenta.
3. De combustión moderada.
4. Combustibles normales.
5. Explosivos.

El segundo dígito indica la concentración de material en volumen y peso de área.

- Concentración 1 a 100 ( Bajo ).
- Concentración 100 a 500 ( Mediano ).
- Concentración 500 a 5,000 ( Alto ).
- Concentración de más de 5,000 ( Extra ).

\* Se mide en litros o kilogramos de material por m<sup>2</sup>.

## PERFIL DEL INGENIERO CIVIL COMO DIRECTOR DE OBRA

El tercer dígito indica la posibilidad de reducción entre fuentes de calor suficientes para indicar un fuego y las sustancias o material combustibles.

1. No existe.
2. Leve.
3. Mediano.
4. Grandes.
5. Extraordinario.

El cuarto dígito nos indica la toxicidad y el grado de daño que puedan causar a la salud.

1. Inofensivo.
2. Irritante.
3. Tóxico bajo.
4. Alto tóxico.
5. Radiactivo.

**C A P I T U L O   I V**

**4. DIFERENTES TRAMITES Y REQUISITOS EN LAS DELEGACIONES,  
RELACIONADOS A LA CONSTRUCCION**

**4.1 CONSTANCIA DE USO DEL SUELO, ALINEAMIENTO Y NUMERO OFICIAL**

---

Antes de adquirir o vender un inmueble, o iniciar el trámite de licencia de construcción, se recomienda obtener en la Delegación correspondiente, la constancia de uso del suelo, alineamiento y/o número oficial y la constancia de zonificación, para cerciorarse de los usos a los que puede destinarse el predio o inmueble, así como su alineamiento, número oficial y restricciones de construcción.

Una vez obtenida la Constancia de Uso del Suelo, en la que se consignan, entre otros datos, la densidad habitacional y la intensidad de uso del suelo máximas, se aconseja tomar en cuenta también los incrementos o reducciones a éstas, de acuerdo a los programas parciales.

## PERFIL DEL INGENIERO CIVIL COMO DIRECTOR DE OBRA

### 4.2 CONSTANCIA DE ZONIFICACION

---

Como la Constancia de Zonificación es un documento legal y tiene vigencia de un año, resulta indispensable contar con ella, pues así se garantiza la posibilidad de ejecutar las obras de uso permitido, previas licencias correspondientes, durante el período señalado, sin importar los posibles cambios que ocurrieran en los Programas o en la reglamentación sobre la materia.

A diferencia de la Constancia de uso del Suelo, en la de Zonificación sí se especifican los usos permitidos, condicionados o prohibidos correspondientes concretamente al predio en cuestión.

#### DENSIDAD HABITACIONAL MAXIMA.

La densidad máxima disponible establecida en los programas Parciales, determina el número máximo de viviendas que se pueden construir en un predio. Para obtener este dato, se deben de seguir estos pasos:

1. Obtener la constancia de uso del suelo y la zonificación o localizar el predio en cuestión dentro de los planos de los Programas Parciales y anotar la zona que le corresponde.

2. Consultar, por si es el caso, las disposiciones siguientes:

- Del reglamento de construcciones en lo referente a las áreas adyacentes de los aeródromos, la S.C.T. regirán el uso y destino.
- Del reglamento de zonificación en lo referente a las zonas secundarias con densidad con el eje de una calle de ancho 20 m el D.D.F. determinará el uso o destino.

3. Hacer el cálculo del número de viviendas según superficie.

4. Agregar, cuando sea el caso, el incremento a la densidad de interés social.

#### INTENSIDAD MAXIMA DE USO DEL SUELO

La intensidad máxima de uso del suelo establecida por el reglamento, determina el número máximo de metros cuadrados que se pueden construir en un predio. Para obtener este dato, se propone se deben seguir estos pasos.

## PERFIL DEL INGENIERO CIVIL COMO DIRECTOR DE OBRA

1 Obtener la constancia de uso del suelo y la de zonificación o identificar la intensidad de uso marcada en los planos de los Programas Parciales, de acuerdo a la zona en que ubique el predio.

2 Multiplicar la superficie del predio por el índice de superficie construida máxima establecida.

3 Aplicar, cuando sea el caso, el incremento o la reducción de intensidad establecidos por los Programas Parciales.

Nota: tener presente el porcentaje de áreas libres sin construir que se deben disponer en los predios de acuerdo en el reglamento. En el caso de terrenos impermeables, podría convenir solicitar al D.D.F la autorización de instalar pozos de absorción en lugar de proveer las áreas libres mencionadas.

#### 4.3 LICENCIA DE CONSTRUCCION

---

El reglamento establece la obligación de obtener licencia de construcción antes de iniciar la ejecución de la obra, salvo en algunos casos la vivienda unifamiliar, que se señala el reglamento. Por lo tanto, antes de hacer la solicitud de licencia en la delegación correspondiente se recomienda verificar si la obra corresponde a los rangos de magnitud establecidos. si se necesita o no la licencia.

Para los casos que efectivamente requieren de licencia, es importante tener en cuenta, desde la etapa de programación de la vivienda, los derechos y aportaciones que ocasiona la autorización.

Como el reglamento da la facultad al Departamento del D.D.F. de ordenar la demolición parcial o total de una obra ejecutada sin licencia, conviene disponer previamente lo necesario para obtenerla, lo cual es muy sencillo y rápido.

Para facilitar el establecimiento de la vigencia que corresponda a la obra, conviene indicar con claridad en la memoria descriptiva a que se refiere el reglamento, el dato de la superficie construida total.

Como la vigencia de la licencia comienza el día en que es expedida, lo cual, según el reglamento ocurre al día siguiente de presentada su solicitud, conviene preparar con suficiente anticipación el inicio de la ejecución de la obra, con el fin de aprovechar en su totalidad la vigencia establecida.

Los estudios de proyección de sombras a que se refiere el reglamento constituyen otro requisito para la solicitud de licencia de construcción en edificaciones de 5 niveles o más.

Para la descripción de los trabajos que se vayan a ejecutar como objeto de la solicitud de programa de la licencia, se recomienda presentar copia de los planos autorizados previamente, señalando con un color, un marcador o una trama o traza, las áreas que faltaron de construir o no se terminaron por completo. También debe indicarse a

## PERFIL DEL INGENIERO CIVIL COMO DIRECTOR DE OBRA

que porcentaje del total de la obra corresponden esas áreas inconclusas.

### VIVIENDAS UNIFAMILIARES QUE NO REQUIEREN LICENCIA DE CONSTRUCCION

Son en las que se construya en una superficie de terreno de hasta 200 m<sup>2</sup>, que tenga como máximo 60 m<sup>2</sup> de construcción, que la obra alcance como máximo 5.5 m de altura y que no tenga claros mayores de 4 m.

Estas obras deberán dar aviso por escrito a la delegación correspondiente del inicio y la terminación de la obra, anexando croquis de ubicación y señalando nombre y domicilio del propietario o poseedor. Además es importante obtener la constancia de uso del suelo, alineamiento y número oficial.

## PERFIL DEL INGENIERO CIVIL COMO DIRECTOR DE OBRA

### 4.4 AUTORIZACION DEL INAH O INBA

---

Las viviendas de todo tipo que se proyecten en zonas de monumentos arqueológicos, artísticos o históricos, aún cuando no requieran de licencia de construcción deberán contar con la autorización del INAH o del INBA, según corresponda, para lo cual es recomendable:

a) Revisar en la constancia de uso del suelo o en la constancia de zonificación si el predio en cuestión está dentro de una zona histórica o patrimonial; o identificar este dato consultando directamente el plano del Programa Parcial correspondiente.

b) Tramitar la autorización del INAH o INBA previa a la solicitud de licencia, teniendo presentes los conceptos de la ley Federal sobre Monumentos y Zonas Arqueológicas, Artísticas e Históricas que serían los siguientes:

#### REQUISITOS PARA SOLICITAR LA AUTORIZACION DEL INAH O INBA.

- I. Nombre y domicilio del solicitante.
- II. Nombre y domicilio del responsable de la obra.
- III. Nombre y domicilio del propietario.
- IV. Características, planos y especificaciones de la obra a realizarse.
- V. Aceptación para la realización de inspecciones del instituto competente. Adicionalmente, obtener un permiso, cuando el predio colinde con un monumento arqueológico, artístico o histórico.
- VI. Dictamen del perito con la relación de obras preventivas que garanticen las estabilidad del monumento.

El instituto competente otorgará o negará el permiso en un plazo no mayor de 30 días hábiles.

**4.5 LICENCIA DE USO DEL SUELO**

---

Se requieren de licencia de uso del suelo :

Para la vivienda ubicadas en zonas patrimoniales, se recomienda tener presente que además de la licencia de uso del suelo se requerirá la autorización del INAH o INBA como corresponda, según lo que establece el reglamento y en el tema anterior.

En relación a los incrementos autorizados en la zona habitacional o la densidad habitacional o la intensidad de construcción. Para la construcción de viviendas de tipo interés social, popular y para arrendamientos de interés social ( Normas Técnicas Complementarias).

Las condiciones especiales que fije el D.D.F. al otorgar licencia de uso del suelo deberán plasmarse en los proyectos arquitectónicos para solicitar la licencia de construcción.

Puesto que el Reglamento no establece la vigencia de la licencia de uso del suelo, y considerando que para su obtención se exigen solo anteproyectos y, en cambio, para la licencia de construcción se exigen proyectos completos, se recomienda acelerar la elaboración de estos últimos una vez obtenida la licencia de uso del suelo. De esta pudieran surgir según lo que preveen el reglamento ( cambios de alineamiento).

**LISTA DE CASOS QUE REQUIEREN LICENCIA DE USO DEL SUELO.**

CONJUNTOS HABITACIONALES.

VIVIENDAS EN ZONAS HISTORICAS O PATRIMONIALES.

HABITACION PLURIFAMILIAR O CONJUNTOS HABITACIONALES CON INCREMENTOS AUTORIZADOS.

VIVIENDAS EN ZONAS DE USO CONTROLADO.

VIVIENDAS EN ZONAS ESPECIALES DE DESARROLLO CONTROLADO.

**CASOS QUE REQUIEREN LICENCIA DE USO DEL SUELO  
CON DICTAMEN APROBATORIOS**

CONJUNTOS HABITACIONALES.

CONSTANCIA DE USO DEL SUELO  
ALINEAMIENTO Y NUMERO OFICIAL

LICENCIA DEL SUELO	DE CONSTRUCCION INAH 6 INBA	AUTORIZACION ESPECIAL D.D.F.
-----------------------	--------------------------------	---------------------------------

LICENCIA DE CONSTRUCCION

LICENCIA DE CONSTRUCCION ESPECIFICA

PRORROGA A LA LICENCIA

4.6 TIPOS DE OBRA.

---

OBRA NUEVA

Cuando se trate de obra nueva el D.D.F., deberá acompañar los siguientes documentos:

- Constancia de uso de suelo, alineamiento y número oficial vigente.
- Dos tantos del proyecto arquitectónico de la obra en planos de escala, debidamente acotados y con las escala, debidamente acotados y con las especificaciones de los materiales y equipos a utilizar. Así como levantamiento topográfico detallado y uso de las diferentes partes edificadas indicando el uso de los destinos de los diferentes locales.

La memoria descriptiva la cual contendrá como mínimo el listado de locales construidos y áreas libres de que consta la obra y el número de ocupantes, la intensidad de uso del suelo y la densidad de población de acuerdo a los programas parciales y la descripción de todos los requerimientos establecidos por este reglamento.

Estos documentos deberán ser firmados por el propietario o poseedor, el Director Responsable de Obra y los corresponsables en Diseño Urbano y Arquitectónico y en Instalaciones, en su caso.

- Dos tantos del proyecto estructural de la obra en planos debidamente acotados y especificados que contengan una descripción detallada de las características de la estructura incluyendo la cimentación. Deberán especificarse en ellos los esenciales del diseño, los procedimientos de construcción, los detalles de conexiones, cambios de nivel y abertura para conductos.

En los planos de estructuras de acero se mostrarán todas las conexiones entre miembro.

Los planos deberán incluir el proyecto de protección a colindancias y estudio de mecánica de suelos.

Estos documentos deberán ser firmados por el Director Responsable de Obra y el corresponsable de seguridad Estructural.

- Licencia de Uso del Suelo.

## PERFIL DEL INGENIERO CIVIL COMO DIRECTOR DE OBRA

### AMPLIACION

- Constancia de uso del suelo, alineamiento y número oficial.
- Dos tantos de proyecto arquitectónico, estructural y memoria de calculo, firmados por el Director Responsable de Obra y el Corresponsable que corresponda.
- Autorización de uso y ocupación anterior, o Licencia y planos registrados anteriormente.
- Licencia de uso de Suelo en su caso.

### CAMBIO DE USO

- Licencia y planos autorizados con anterioridad.
- Licencia de uso de Suelo en su caso.

### REPARACION

- Proyecto estructural de reparación y memoria de cálculo firmados por el Director Responsable de Obra y el corresponsable de seguridad Estructural.
- Licencia de Uso de Suelo en su caso.

### DEMOLICION

- Memoria descriptiva del procedimiento que se vaya a emplear, firmada por el Director Responsable de Obra y el corresponsable de seguridad Estructural.

#### 4.7 INSPECCIONES DE LA DELEGACIONES

---

El D.D.F. ejercerá las funciones de vigilancia e inspección. Las inspecciones tendrán por objeto verificar que las edificaciones y las obras de construcción que se encuentren en proceso o terminadas.

El inspector deberá contar con orden escrita por escrito que contendrá la fecha, ubicación de la edificación, el objeto de la visita, la fundamentación, así como el nombre y firma de la autoridad que expida la orden.

El inspector deberá identificarse ante el propietario, director o corresponsable y entregará al visitado copia legible de la orden de la inspección.

De toda visita se levantará acta circunstanciada por triplicado, en formas numeradas y foliadas en la que se expresará lugar, fecha y nombre de las personas con que se entendió la diligencia, así como el resultado de la misma.

4.8 TERMINACION Y OCUPACION DE LA VIVIENDA

---

Es obligatorio notificar al D.D.F. la terminación de las obras, hayan o no requerido licencia de construcción. Para ciertas obras es necesario acompañar otros documentos a dicha notificación, para lo cual se recomienda tener presente la siguiente lista:

- Viviendas que no requiere.....Aviso determinación  
licencia de construcción
- Viviendas que si requieren.....Manifestación de terminación  
licencia de construcción. de obra.
- Conjuntos Habitacionales.....Manifestación de terminación  
Visto bueno de Seguridad y  
operación.  
Mantenimiento.

El visto Bueno de Seguridad y Operación no requiere de un formato o presentación especial; basta con que el Director Responsable de Obra certifique por escrito la seguridad de la obra, según los términos del reglamento.

El reglamento toma en cuenta que el proceso de ejecución de las obras puede alterar algunas características señaladas en los proyectos respectivos, y por eso permite diferencias en este sentido, siempre y cuando éstas no signifiquen una violación a los requerimientos mínimos establecidos en sus disposiciones.

Para verificar el cumplimiento de esas disposiciones, el D.D.F., ordena visitas de inspección a las obras terminadas dentro de un plazo de 15 días, los cuales, sin embargo, si no se efectúan en este plazo, no impiden a los propietarios ocupar sus obras. El D.D.F. está facultado de cualquier manera, para realizar estas visitas cuando lo considere necesario.

El permiso sanitario establecido por la ley de Salud para el Distrito Federal al que se refiere el reglamento se otorga junto con la Autorización de Uso y Ocupación, así que es necesario solicitarlo además a las autoridades sanitarias .

Respecto a las tolerancias permitidas por el reglamento, se deberá consultar las Normas Técnicas Complementarias correspondientes al material del elemento constructivo que se trate.

CAPITULO V

5. APLICACION EN LA VIDA PRACTICA DE LA CONSTRUCCION

5.1 ANTECEDENTES DEL PROYECTO

INTRODUCCION.

A continuación se describe un ejemplo práctico, el cual se realizó por medio de una obra que actualmente se lleva a cabo, con la finalidad de que se conozcan los trámites necesarios, las autorizaciones de estas obras, así como los tiempos que se manejan dichas autorizaciones.

Como también en el caso de obra nuevas la delegación pide los proyecto y los planos que marca el reglamento.

Proporcionaremos una síntesis de las modificaciones del proyecto, pero sin que esta se alteren su uso o funcionamiento, Que en estos casos el Director Responsable de Obra es capaz de autorizarlos conforme a lo que dispone el reglamento.

Se observaran algunos procedimientos constructivos que se marcan en el proyecto y que se realicen dentro de la obra correctamente, al igual que las medidas de seguridad para los trabajadores y como a los que estén expuestos dentro y fuera de la obra.

En cada etapa de la obra, se explicara cada uno de ellos y como la obra esta en proceso de construcción, solo haremos ficticio el tramite del termino de la obra.

DESCRIPCION DEL PROYECTO

El ambiente del desarrollo será el de un pueblito mexicano, con casas de teja, roja, tabique, aplanados rústicos, calles empedradas, muros de concreto reforzado, etc.

Todo esto rodeado de grandes jardines y áreas arboladas.

## PERFIL DEL INGENIERO CIVIL COMO DIRECTOR DE OBRA

### LAS CASAS.

Han sido diseñadas para que cada uno de sus espacios resulte de gran amplitud, así como de un ambiente sumamente acogedor.

En la planta baja los techos son a base de bóvedas lo que aumenta la altura entre piso y techo, y brinda una agradable sensación a los espacios. En la planta alta, los techos son inclinados, lo que también amplía las alturas y ayuda a lograr los espacios acogedores.

Independientemente del gran jardín común que existe entre las casas, cada una de ellas tiene su jardín privado, separado con setos del resto de las áreas verdes.

Las casas tiene alrededor de 200 metros cuadrados, y cuentan con: estancia, comedor, vestíbulo, cocina, cuarto y baño de servicio, patio de servicio, tres recámaras con sus tres baños y vestidores y biblioteca.

En un principio se contemplaba departamentos, construidos en más de 11,000 m<sup>2</sup> que tenían cada una de ellos un promedio de 200 m<sup>2</sup>, con lo que se observo que el costo de las casas y el departamento tenían un costo parecido, pero al ver que las casas eran preferentes que los condominios para el gusto del cliente se opto por que se construyeran solamente casas que en la actualidad se proyecta 27 casas de tres tipos a escoger.

Es importante el párrafo anterior porque el proyecto en un principio cambio el tipo de residencia pero no el uso en el cual se tiene el predio que es para uso habitacional.

La adquisición de una de las unidades de "Jose Ma. Castorena" se realiza a través de aportaciones a un fideicomiso celebrado con Multibanco Mercantil de México, que da total seguridad a los inversionistas, y permite realizar el pago en aproximadamente dos años.

Al participar en dicho esquema, las propiedades se adquieren a un precio muy atractivo, asegurando así un gran rendimiento sobre las inversiones; beneficio que se incrementa aún más por la extraordinaria ubicación del desarrollo.

### MEMORIA DESCRIPTIVA GENERAL

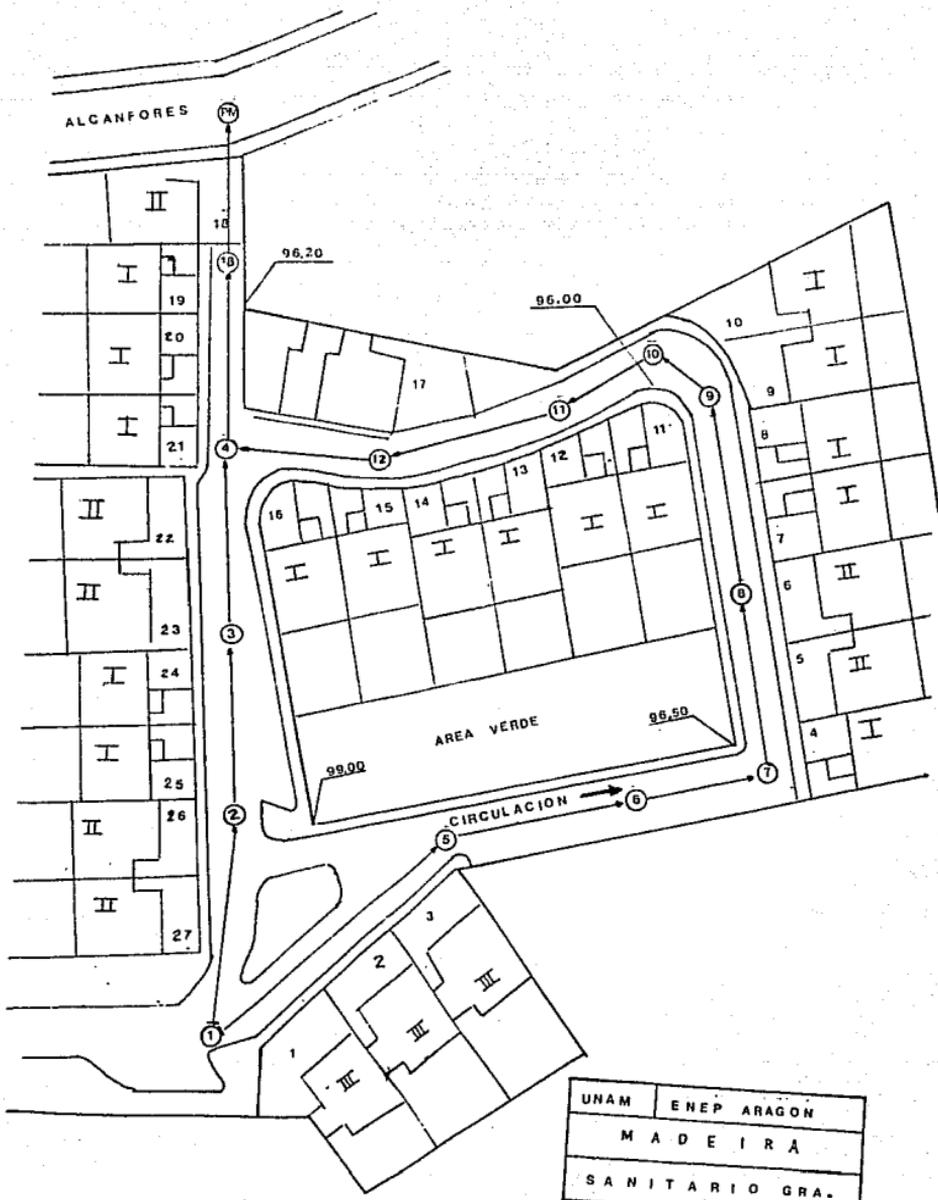
En el predio ubicado en la calle Jose Ma. Castorena No.590 Colonia San Jose de los Cedros, Delegación Cuajimalpa, Desarrollos Constructora, S.A. de C.V. pretende realizar la construcción de un condominio horizontal con 27 viviendas de dos niveles.

El Predio se dividió lo más conveniente para la compañía de acuerdo al uso del suelo y la distribución arquitectónica del sembrado de viviendas quedo de la siguiente manera como lo muestra el plano general de la distribución de las casas.

## PERFIL DEL INGENIERO CIVIL COMO DIRECTOR DE OBRA

Las viviendas son de tres tipos (I, II y III) sin embargo las diferencias arquitectónicas entre una y otra son mínimas. Pues lo que cambia es la distribución, dimensiones en interiores de las casas, pendientes en losas y fachadas, aunque tengan los mismos acabados las casa son parecidas.

Todas cuentan con una cubierta vistosa con pendiente a una agua en la cual sus materiales dan una imagen muy hermosa tanto en las partes interiores y exteriores, pues dentro se observa la duela con través a base de troncos circulares y fuera tienen un acabado rústico tipo pueblerino en los muros y en las losas a base de teja. ( ver detalle de cubierta en plano estructural).



UNAM	ENEP ARAGON
MADEIRA	
SANITARIO GRA.	

**5.2 CONSTANCIA DE USO DEL SUELO, ALINEAMIENTO Y NUMERO OFICIAL DEL PROYECTO.**

---

Como se puede observar en la solicitud de la fecha es el 18 de febrero de 1991 y el 19 de febrero del mismo año, se aprobó con lo cual tardo un día. Esta constancia tendrá una vigencia de 180 días lo cual sería la segunda semana de agosto de 1991.

La solicitud deberán de contener los datos del predio y del solicitante, así como un croquis del predio indicando las avenidas o calle y la longitud de la avenida o calle de esquina con respecto al predio. También las mediadas de los lados del predio.

En la constancia de alineamiento nos indicara si esta afectado o en una zona típica con lo cual la contestación es negativa. Se dará un croquis más formal indicando las medidas de las avenidas o calles y las medidas del terreno. Así como la distancia del terreno a la esquina más próxima.

En el número oficial se conservo y que es el 590.

La constancia de uso del suelo nos indica que es un predio tipo H1 y que no es una zona de desarrollo controlado y el uso es de tipo habitacional, con una intensidad baja.

Haciendo los cálculos para la zona H1 tenemos que el número de viviendas según el intervalo de 3,501 a 42,000 m<sup>2</sup> será de:

$$\text{Nú. de viv} = 3.7662(\text{sup}/10,000)^{(2)} + (18.8182(\text{sup}/10,000))$$

$$\text{Nú. de viv} = 3.7662 (11,678.58/10,000)^{(2)} + (18.8182(11,678.58/10,000))$$

$$\text{Nú. de viv} = 27 \text{ viv.}$$

También en el anexo de la tabla 2 nos indica que los lotes tipos serán de 500 m<sup>2</sup>, con una densidad de 100 habitantes como máximo y una altura máxima de nueve metros. En el proyecto tenemos una altura máxima de 7.20 m.

La determinación de la cantidad de m<sup>2</sup> será de 1.5 veces el área de terreno, con lo que tenemos que:

$$\text{Area de Construcción} = 1.5 * 11,678.58 = 17,517.87 \text{ m}^2.$$

Por lo cual tenemos una área de construcción de 5,681.37 m<sup>2</sup>



DEPARTAMENTO DEL DISTRITO FEDERAL  
DELEGACION

CONSTANCIA DE USO DEL SUELO, ALINEAMIENTO Y  
NÚMERO OFICIAL EN ZONA URBANA

SOLICITUD

FOLIO No. 4582

Con fecha 18 febrero de 1991 se solicita constancia de:

USO DEL SUELO                       Alineamiento                       Número oficial.

para el predio cuyos datos de localización y del solicitante se describen a continuación:

A: DATOS DEL PREDIO

Calle José M<sup>te</sup> Castorena #590 Colonia San José de los Cedros  
Código Postal 05000 Doleta predial 696-04-06-000  
Uso actual Casa habitación  
(en su caso)

B: DATOS DEL SOLICITANTE

Nombre Moreno Ortiz Luis  
Apellido Paterno                      Apellido Materno                      Nombre  
Calle y Número José M<sup>te</sup> Castorena #590  
Colonia San José de los Cedros Delegación Cuajimalpa  
Código Postal 05000 teléfono (s) 520-29-87

Esta constancia de uso del suelo, alineamiento y número oficial no prejuzga sobre derechos de propiedad de terceros.

19/II/91

SECRETARÍA DE PLANEACIÓN  
APROBADO

Firma del solicitante

RECIBIDO

Este formato se podrá adquirir en forma gratuita en su DELEGACION y en las oficinas de la JUNTA DE VECINOS y consta de original y tres copias. Deberá ser llenado a máquina o con letra de molde.



**III. CONSTANCIA DE  
USO DEL SUELO**

**PARA USO OFICIAL**

De acuerdo al Programa Director de Desarrollo Urbano del Distrito Federal y al Programa Parcial de Desarrollo Urbano que corresponda a la Delegación donde se ubique su predio, vigentes en la fecha de expedición de esta Constancia de Uso de Suelo, Alineamiento y Número Oficial, el predio motivo de su solicitud, por su ubicación, tiene las siguientes características, mismas que deberá respetar.

Zona en que se ubica el predio según Programa Parcial vigente  A  B  C

Zona de Desarrollo Urbano Controlado

SI

NO

OBSERVACIONES

(HABITACIONAL)

Densidad o Intensidad

Alta

Media

Baja

**PARA EL USO ESPECIFICO A QUE PUEDE DEDICAR SU PREDIO O CONSTRUCCION CONSULTE LA TABLA DE USO DEL SUELO O EL MODULO DE ORIENTACION TECNICA DE LA DELEGACION.**

**ESTA CONSTANCIA NO ES AUTORIZACION DEL USO DEL SUELO**

**LA VIGENCIA DE ESTA CONSTANCIA ES DE SEIS MESES A PARTIR DE LA FECHA DE SU EXPEDICION Y PODRA SOLICITAR SU RESELLO PRESENTANDO EL ORIGINAL Y COPIA EN LA VENTANILLA UNICA DE SU DELEGACION.**

AUTORIZO

Nombre ING. ARC. ROBERTO GANTER AZPEGOTA

Cargo SUBDIRECCION DE PLANIFICACION

Firma

Folio No. 248644

\$ 1,749.00

Número

CINCO CIENTOS CUARENTA Y NUEVE PESOS 00/100 M

letra

**DELEGACION DEL D.D.F.  
EN CUATIMALPA DE MEXICO**

**DELEGACION DE PLANIFICACION  
APROBADO**

(N.) Resello de la Delegación

### 5.3 LICENCIA DE CONSTRUCCION DEL PROYECTO.

---

La solicitud de licencia de construcción se tramitó el día 12 de noviembre de 1991 según el reglamento debería aprobarse en 24 horas o sea el 13 de noviembre del mismo año pero se aprobó el día 4 de diciembre de 1991 lo que origina que el retraso sea de 21 días.

En la solicitud deberá anotarse los datos del predio, del propietario, del Director Responsable de Obra y corresponsables si los hubiere.

Con lo estipulado en la constancia de uso del suelo alineamiento y número oficial del predios se darán las características generales de la obra, así como sus particulares.

Estos documentos deberán ser firmados por el propietario, el director Responsable de Obra y los Corresponsales en su caso.

De acuerdo con el reglamento se debe tener un Director responsable de Obra, pues es una edificación mayor de 60 m<sup>2</sup> de construcción, y también se requiere de Corresponsables en Instalaciones y en Diseño Urbano y Arquitectónico por tener más de 3,000 m<sup>2</sup> cubiertos.

Como no es una obra tipo A o B1 no se requiere Corresponsable en Seguridad Estructural.



### 1.- CARACTERISTICAS GENERALES DE LA OBRA

Zona en que se ubica el predio según Programa Parcial de Desarrollo Urbano II-1

Esta Solicitud se encuentra en Zona de Desarrollo Urbano Controlado Sí  No

Densidad permitida (N° de viviendas en su caso) 100 Hab. Intensidad permitida en M<sup>2</sup> 500

Uso del suelo solicitado Habitacional

Esta solicitud requiere de Licencia de Uso del Suelo Sí  No

Solicitud para:

- Obra Nueva       Ampliación       Modificación       Demolición  
 Registro       Cambio de Uso       Reparación       Cambio a Régimen de Condominio

Otros (especifique) \_\_\_\_\_

### 2. CARACTERISTICAS PARTICULARES DE LA OBRA

Superficie del terreno 11678.58 M<sup>2</sup> Superficie ocupada en la planta baja 3,264.88 M<sup>2</sup>

Superficie total construida 5,681.37 M<sup>2</sup> Número de viviendas (en su caso) 27

Área Libre 8,413.69 M<sup>2</sup> Altura máxima de la construcción sobre nivel de banquetta 7.20 M Número de niveles 2 Número de elevadores \_\_\_\_\_

Superficie de estacionamiento 800.00 M<sup>2</sup> Número de cajones \_\_\_\_\_

### 3. DESCRIPCION DEL PROYECTO

USAR FORMATO ANEXO "C"

NIVEL	SUPERFICIE DE CONSTRUCCION	USO ESPECIFICO	NIVEL	SUPERFICIE DE CONSTRUCCION	USO ESPECIFICO
-1			11		
-1			12		
-2			13		
-1			14		
1	3,264.88 M <sup>2</sup>	Sala, comedor, cocina, cuarto de servicio	15		
2			16		
3			17		
4			18		
5			19		
6			20		
7			21		
8			22		
9			23		
10			24		


**D.G.C.O.H.**  
 DIRECCION GENERAL DE  
 LIC. No. 15.2.38.12.10.1  
 M.R. Cont. 6.87  
 Razón No. 24.12.10  
 Deleg. D.12.10.10.10.10

#### 4. INVERSION

Valor del terreno \$ \_\_\_\_\_ (NUMERO Y LETRA)

Valor de la construcción \$ \_\_\_\_\_ (NUMERO Y LETRA)

Valor total \_\_\_\_\_ (NUMERO Y LETRA)

#### 5. ANEXOS OBLIGATORIOS A LA SOLICITUD

Constancia de Uso de Suelo, alineamiento, Número Oficial y dos juegos en copia heliográfica de Planos arquitectónicos, Planos estructurales, Planos de instalaciones: Hidráulica-Sanitaria Eléctrica.

Especial, (especifique) \_\_\_\_\_ Memoria(s) \_\_\_\_\_

Firma del Propietario \_\_\_\_\_

Firma del Director Responsable de Obra \_\_\_\_\_

Firma del Corresponsable en Seguridad Estructural \_\_\_\_\_

Firma del Corresponsable en Diseño Urbano y Arquitectónico \_\_\_\_\_

Firma del Corresponsable en Instalaciones \_\_\_\_\_

Licencia N° \_\_\_\_\_ Fecha de Expedición \_\_\_\_\_ Fecha de vencimiento \_\_\_\_\_

- Importe del pago de los derechos por servicios de agua potable y alcantarillado Recibo N° \_\_\_\_\_
- Importe de los derechos por concepto de Licencia de Construcción Recibo N° \_\_\_\_\_
- Importe total Recibo N° \_\_\_\_\_

ELABORO \_\_\_\_\_ AUTORIZO \_\_\_\_\_

Nombre Cargo \_\_\_\_\_ Nombre Cargo \_\_\_\_\_

**APROBADO**

DELEGACION GUAYMALPA DE MIEMBROS DE MICHOLAN SUBDIRECCION DE PLANIFICACION

LIC. 4 1991

REPUBLICA GUAYMALPA

SECRETARÍA DE OBRAS PÚBLICAS Y SERVICIOS

Esta Licencia única de construcción se otorga en virtud de haber cubierto los derechos correspondientes y de acuerdo a las características Generales de la Obra (A) y a las Características Particulares de la Obra (B) solicitadas así como a la descripción del Proyecto (C).

Se informa al propietario y al Director Responsable de Obra, que para poder iniciar la construcción, motivo de esta solicitud, en el plazo concedido para la misma, podrá solicitar prórroga presentando original y copia de este documento.

**PRORROGA DE LICENCIA UNICA DE CONSTRUCCION**

Se otorga la prórroga de Licencia Unica de Construcción N° \_\_\_\_\_ con una vigencia de \_\_\_\_\_ días, contados a partir del día \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ y venciendo el día \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_

Monto total de derechos a pagar \_\_\_\_\_

(NUMERO Y LETRA)

Esta prórroga se otorga en virtud de haber cubierto los derechos correspondientes según recibo N° \_\_\_\_\_ de fecha \_\_\_\_\_ de 19 \_\_\_\_\_ y de acuerdo con las características de la obra y con el uso del suelo solicitado, y conforme a los incisos A y B de esta solicitud.

ELABORO

AUTORIZO

Nombre, Firma y Cargo

Nombre, Firma y cargo

Observaciones:

Esta prórroga se otorga en virtud de haber cubierto los derechos correspondientes según recibo N° \_\_\_\_\_ de fecha \_\_\_\_\_ de 19 \_\_\_\_\_ y de acuerdo con las características de la obra y con el uso del suelo solicitado, y conforme a los incisos A y B de esta solicitud.

ELABORO

AUTORIZO

Nombre, Firma y Cargo

Nombre, Firma y Cargo

Observaciones:

**MANIFESTACION DE TERMINACION DE OBRA**

Con fecha \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de 19 \_\_\_\_\_ se da aviso de la terminación de la obra que ampara la Licencia Unica de Construcción N° \_\_\_\_\_ expedida el \_\_\_\_\_ manifestando asimismo haber cumplido estrictamente con todas y cada una de las disposiciones que para el caso se establecen en el Reglamento de Construcciones para el Distrito Federal y demás Ordenamientos Legales vigentes aplicables en la materia.

Nombre y firma del Propietario

Nombre, Firma y N° de Registro del Director Responsable de Obra

Nombre, Firma y N° de Registro del (los) Corresponsable(s), en su caso

**AUTORIZACION DE USO Y OCUPACION**

Con fecha \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de 19 \_\_\_\_\_ se otorga la autorización de Uso y Ocupación N° \_\_\_\_\_ para el inmueble que ampara la Licencia Unica de Construcción N° \_\_\_\_\_ expedida el \_\_\_\_\_ en virtud de haber verificado el cumplimiento de los requisitos establecidos en dicha Licencia con base en la manifestación referente del Director Responsable de Obra y del (los) Corresponsable(s) en su caso, de haber cumplido estrictamente con las disposiciones relativas establecidas en el Reglamento de Construcciones para el Distrito Federal y demás Ordenamientos Legales vigentes aplicables en la materia.

Volto de Inspección de Obra

Fecha

Volto de Revisión

Fecha

ELABORO

AUTORIZO

Nombre, Firma y Cargo

Nombre, Firma y Cargo

**TESIS CON FALLA DE ORIGEN**

I 2

Armando Martínez Fernández

Con esta fecha se ha expedido la Lic. No. 12634101 al perito Ing. - Grupo 10  
Registro 2116 Cédula Profesional                      bajo su exclusiva responsabilidad así mismo  
gravia única y exclusivamente bajo la responsabilidad del perito, los datos asentados en la  
solicitud de la licencia las violaciones a los reglamentos de la materia que contravengan a los  
datos y cálculos las infracciones que cometan a los propios reglamentos durante el proceso de la  
obra, infracciones que además de las sanciones económicas que produzcan si son infracciones  
graves, originan la suspensión o congelación del registro del perito y dejan a salvo los derechos  
de terceros para exigir en la vía que procedan las responsabilidades legales correspondientes.  
Delegación Guajimalpa de Morelos, D. F., a 13 de Septiembre de 1991.

OFICINA DE PERITACION

OFICINA DE LIC. DE OBRAS

El nivel de las entradas tanto para personas como para animales en el estabulario, será el de la guarnición más el 50% del ancho de la entrada, considerando la pendiente de la propia guarnición.  
El esqueleto de la toma de agua, deberá quedar libre para permitir la instalación del manómetro.

5.4 MEMORIA ARQUITECTONICA

MEMORIA DESCRIPTIVA DEL CONJUNTO HABITACIONAL JOSE MA. CASTORENA,  
UBICADA EN

CALLE JOSE MA CASTORENA NO. 590, CUAJIMALPA D.F.

El conjunto Jose Ma. Castorena consta de 27 casas habitación, siendo estas de tres tipos ( I, II y III. ) y una área verde en común de novecientos metros cuadrados.

El diseño del conjunto se planteo con veintiún viviendas perimetrales al terreno formando un islote con seis casas y el área verde en común.

La vialidad es en sentido opuesto al reloj, conteniendo esta una área para estacionamiento de visitas, el área de circulación es de 3,673.30 m2.

Junto a la memoria descriptiva anexamos el estudio de áreas del conjunto.

Superficie del terreno .....	11,678.58 m2
Superficie ocupada en planta baja .....	3,246.8858 m2
Superficie total construida .....	5,681.3788 m2
Numero de viviendas .....	27 viv.
Altura máxima de la construcción sobre el nivel de Banqueta .....	7.2 m.
Area libre .....	8,413.6942 m2
Número de niveles .....	2
Superficie de estacionamientos .....	800.00 m2
Area de circulación .....	3,548.00 m2
Area verde común .....	900.00 m2

COMENTARIOS:

Como se observa la superficie construida total, el número de viviendas y la altura máximas del proyecto arquitectónico están dentro de lo estipulado en la constancia de uso de las zonas H1.

PERFIL DEL INGENIERO CIVIL COMO DIRECTOR DE OBRA

Los área de los cajones es suficiente para las viviendas puesto que son dos por viviendas lo cual tenemos una área menor con lo propuesto

$$(5 \times 2.4) \times 2 \times 27 = 648$$

Es importante establecer las cláusulas de los contratos de compra-venta de las viviendas la prohibición de aprovechamiento de las áreas verdes y comunes que tiene el conjunto. Así como los estacionamientos de visita, la área libre y área de circulación son propiedad del D.D.F.

LOTE NO.	M2
1	350.811
2	332.766
3	353.7135
	<u>1037.2905</u>
4	240.00
5	240.00
6	240.00
7	240.00
8	240.00
9	240.00
10	267.00
	<u>1707.00</u>
11	284.95
12	273.00
13	253.00
14	248.00
15	259.00
16	273.00
	<u>1591.68</u>

PERFIL DEL INGENIERO CIVIL COMO DIRECTOR DE OBRA

17	328.00
18	295.515
19	235.00
20	235.00
21	235.00
	<hr/>
	1000.515
22	240.00
23	240.00
24	240.00
25	240.00
26	240.00
27	240.00
	<hr/>
	1440.00

AREA TOTAL DE TERRENOS 7,105.2855 M2

AREA VERDE COMUN 900.00 M2

AREA TOTAL DEL TERRENO 11,678.58 M2

AREA DE CIRCULACION 3,373.30 M2

PERFIL DEL INGENIERO CIVIL COMO DIRECTOR DE OBRA

C A S A T I P O I .

PLANTA BAJA

ESTANCIA	25.025 M2.
COMEDOR	23.00
DESAYUNADOR	14.00
VAJILLA Y DESPENSA	4.05
COCINA	12.15
VESTIBULO / ESCALERA	16.00
TOILET	3.375
LAVANDERIA	4.275
BANO DE SERVICIO	9.00
RECAMARA DE SERVICIO	9.00
VOLADO ACC. / DES.	8.125
	-----
	128.00

PLANTA ALTA

RECAMARA 1	22.0825 M2
BANO / VEST. REC.1	9.625
RECAMARA 2	12.25
BANO DE LA REC.2	5.25
	0.75
RECAMARA 3	12.60
BANO / VES. REC 3	5.90
ESTAR FAM / ESCALERA	18.25
	-----
	86.7075

PERFIL DEL INGENIERO CIVIL COMO DIRECTOR DE OBRA

C A S A T I P O I I .

PLANTA BAJA

ESTANCIA	26.625 M2.
COMEDOR	21.25
DESPENSA / LAVANDERIA	6.90
COCINA	18.02
DESAYUNADOR	7.975
TOILET	2.70
BANO DE SERVICIO	2.60
RECAMARA DE SERVICIO	17.6775
VESTIBULO GRAL. Y DE ACCESO	3.45
ESCALERA	4.41
VOLADO EN ACC. PRINCIPAL	3.45
	<hr/>
	141.6825

PLANTA ALTA

RECAMARA 1	21.25 M2
BANO / VEST. REC.1	9.95
RECAMARA 2	13.86
	1.155
BANO DE LA REC.2	4.55
RECAMARA 3	15.5925
BANO / VES. REC 3	4.725
ESTAR FAMILIAR	14.95
ESCALERA	5.4825
	<hr/>
	91.515

PERFIL DEL INGENIERO CIVIL COMO DIRECTOR DE OBRA

CASA TIPO III.

PLANTA BAJA

ESTANCIA	25.25 M2.
COMEDOR	16.00
DESAYUNADOR	12.00
ESCALERA (DESP. Y VEST. ESCALERA)	8.40
COCINA Y DESPENSA	12.05
LAVANDERIA	4.8125
BANO DE SERVICIO	2.70
RECAMARA DE SERVICIO	12.1225
TOILET Y CL. VISITAS	4.50
VESTIBULO DE ACCESO (GRAL)	14.52
VOLADO EN CL PRINCIPAL	4.30
	<hr/>
	116.655

PLANTA ALTA

RECAMARA 1	16.00 M2
BANO / VEST. REC.1	12.00
RECAMARA 2	18.6025
BANO DE LA REC.2	3.85
RECAMARA 3	15.40
BANO DE LA REC 3	3.85
ESTAR FAMILIAR	19.8975
ESCALERA	5.145
	<hr/>
	94.745

**5.5 MEMORIA DE CALCULO**

**OBRA: CASA HABITACION TIPO II**

**1.- ESPECIFICACIONES DE CARGA Y RESISTENCIA DE MATERIALES :**

CARGAS VIVAS	ENTREPISO .....	170 kg/m <sup>2</sup>
	CUBIERTA .....	100 kg/m <sup>2</sup>
CARGAS MUERTAS	CONCRETO .....	2400 kg/m <sup>3</sup>
	TABIQUE .....	1500 kg/m <sup>3</sup>
	TEZONTE .....	800 kg/m <sup>3</sup>
	HERRERIA .....	150 kg/m <sup>2</sup>
	PLAFON .....	1500 kg/m <sup>3</sup>
	LADRILLO ROJO MACIZO .....	1500 kg/m <sup>3</sup>
	MORTERO DE CEMENTO Y ARENA ..	2000 kg/m <sup>3</sup>
	AZULEJO O LOSETA .....	1800 kg/m <sup>3</sup>
PINO .....	600 kg/m <sup>3</sup>	

CARGAS TOTALES EN LOSA DE ENTREPISO ..... 320 kg/m<sup>2</sup>

CARGAS TOTALES CON RELLENO DE PLAFON ..... 283 kg/m<sup>2</sup>

CARGAS TOTALES EN LOSA DE CUBIERTA ..... 382 kg/m<sup>2</sup>

CARGAS TOTALES EN LOSA DE CUBIERTA ..... 221 kg/m<sup>2</sup>

CARGAS TOTALES EN LOSA MACIZA DE BAÑO ..... 373 kg/m<sup>2</sup>

CARGAS TOTALES EN MUROS ..... 273 kg/m<sup>2</sup>

( FALTA SUMARLE LA CARGA VIVA MAS EL FACTOR DE CARGA CORRESPONDIENTE )

**2.-RESISTENCIAS Y CONSTANTES DE DISEÑO :**

RESISTENCIA DEL TERRENO .....  $W_r = 7 \text{ ton/m}^2$

RESISTENCIA DEL CONCRETO .....  $f_{lc} = 200 \text{ kg/cm}^2$

RESISTENCIA DEL ACERO .....  $f_y = 4,000 \text{ kg/cm}^2$

RESISTENCIA DEL ACERO (ALTA RESISTENCIA)...  $f_y^a = 5,000 \text{ kg/cm}^2$

$n = 14.142$        $f_s = 2400 \text{ kg/cm}^2$        $j = 0.885$        $P = 0.00649$

$f_c = 90 \text{ kg/cm}^2$        $k = 0.346$        $R = 13.779$

## PERFIL DEL INGENIERO CIVIL COMO DIRECTOR DE OBRA

### 3.- FORMULAS EMPLEADAS :

SECCION EN LOSAS Y TRABES .....	d=	(M/Kb)^(0.5)
REFUERZO EN LOSAS Y TRABES .....	As=	M/Fsjd
REFUERZO EN COMPRESION EN VIGAS .....	v=	V/bd
REVISION POR ADHERENCIA EN TRABES .....	So=	V/djd

### 4.- DESCRIPCION DE LA ESTRUCTURA :

Se trata de un conjunto residencial del tipo condominio horizontal. Las casas constan de dos niveles y están estructuradas en el entrepiso con losas macizas de 10 cm de espesor con y sin rellenos de tezontle, la cubierta esta construida por 2 tipos de sistemas de piso, el sistema que abarca la mayor área es a base de vigas de madera circulares de 20 cm de diámetro sobre las cuales descansa una duela del mismo material y sobre de esta el cartón asfáltico, en la cual queda abajo de un firme de concreto de 5 cm de espesor con una Malla de 6-6/10-10 y teja de barro. El segundo sistema es a base de losas macizas de 10 cm de espesor con relleno de tezontle para dar pendientes, trabes, cadenas de cerramiento, castillos del tipo armex (alta resistencia).

En los tres tipos de casas encontramos los dos sistemas de losas que se describieron anteriormente.

La cimentación esta formada por zapatas corridas de concreto, zapatas aisladas de concreto, contratraveses y cadenas de desplante del tipo armex (alta resistencia). En la descarga se consideraron el peso de losas, muros, trabes y el peso propio de la cimentación.

El resultado de los cálculos se tiene en los planos estructurales anexos.

Se consideró dos tipos de acero de refuerzo; en varillas  $f_y = 4,000$  kg/cm<sup>2</sup> y en armex  $f_y = 5,000$  kg/cm<sup>2</sup>; en los planos estructurales se indica la opción.

PERFIL DEL INGENIERO CIVIL COMO DIRECTOR DE OBRA

5.- LOSAS.

Las losas se analizaron de acuerdo a los claros y cargas establecidos. Se consideraron apoyadas perimetralmente en las trabes y muros de carga, para obtener los momentos flexionantes se empleo el método II de coeficientes de ACI en donde :

$$M_f = cws^2$$

w= Carga uniformemente repartida en losas ( kg/m<sup>2</sup> )

s= Dimensión del lado corto del tablero ( m )

c= Coeficiente que depende de la relación de claros, de la continuidad de los bordes y de la zona en que se valúa el momento flexionante.

Una vez obtenidos los momentos flexionantes se procedió a revisar la sección propuesta y a proporcionar el refuerzo con la aplicación de las fórmulas descritas anteriormente, revisando por cortante y adherencia.

EJEMPLO DE TABLERO :

NIVEL DE ENTREPISO ENTRE A Y B Y 3 Y 5

W = 640 kg/cm<sup>2</sup>

s = 3.2 m

m = 0.8

L = 4 m

Bordes Discontinuos = 4

$$Ws^2 = 6,553.6 \text{ kg-m}$$

	L A D O C U R T O			L A D O L A R G O		
	CONT.	CL	DISC.	CONT.	CL	DISC
COEF	0.000	0.064	0.043	0.000	0.050	0.033
M	0.000	419.43	281.80	0.000	327.68	216.27
As	0.000	2.47	1.66	0.000	1.93	1.27
Sep 3/8"	0.000	28.74	42.77	0.000	36.79	55.91

SEPARACION MAXIMA DE 30 CM

LOSA MACIZA DE 10 CM DE ESPESOR  
CON VS 3/8". A LA SEPARACION  
INDICADA

## PERFIL DEL INGENIERO CIVIL COMO DIRECTOR DE OBRA

### 6.- TRABES.

Las trabes se analizaron como apoyadas o con continuidad cuando se requiera. En su carga se consideró la descarga de losas, muros y su propio peso. El diseño se efectuó por flexión y se revisó por cortante y adherencia.

ejemplo de trabe:

trabe eje-D entre 2 - 20 nivel de cubierta

L = 3.2 m SECC.15\*30

w = 1,458 kg/m

M(-) = 1,244 kg\*m

As = 2.09 cm<sup>2</sup>

M(+) = 622 kg\*m

As = 1.11 cm<sup>2</sup>

V = 2,332.8 kg

V = 1,722 kg

## PERFIL DEL INGENIERO CIVIL COMO DIRECTOR DE OBRA

### 7.- CIMENTACION.

La cimentación se proyectó a base de zapatas corridas de concreto con cadenas de desplante y contratrabes. En la descarga se consideró el peso de muros, losas, trabes y su peso propio.

El ancho del cimiento se obtuvo mediante la expresión

$$B = KW/Wr$$

B = Ancho del cimiento (m).

W = Descarga en el eje (kh/m).

Wr = Capacidad resistente del terreno.

K = Coeficiente de corrección por superposición de áreas en los cruceros.

$$w = 6,305 \text{ kg/m}^2$$

$$M = 56,942.03 \text{ kg.cm}$$

$$As = 1.5 \text{ cm}$$

$$V1 = 1,545 \text{ kg}$$

$$V = 2,927.4 \text{ kg}$$

$$V2 = 5,611.45 \text{ kg}$$

$$V = 15,818.8 \text{ kg}$$

PERFIL DEL INGENIERO CIVIL COMO DIRECTOR DE OBRA

B.- ANALISIS SISMICO.

De acuerdo a las cargas consideradas se obtuvo que el peso de la cubierta es de 51.81 ton. y el peso de el entrepiso es de 85.77 ton.

Considerando la estructuración, el destino de la estructura la zona sísmica y el tipo de subsuelo sobre el que desplanta y basado en el reglamento se eligió un coeficiente sísmico  $c = 0.16$  y un factor de resistencia sísmica  $Q = 2.0$  resultando un coeficiente sísmico reducido de  $c = 0.08$ .

El análisis sísmico se realizó con base en el método simplificado del reglamento para las construcciones del Distrito Federal.

De tal manera los cortantes sísmicos utilizados son:

NIVEL	W (ton)	H ( m )	WH (ton*m)	F (ton)	V (ton)
CUBIERTA	51.81	5.65	292.73	6.41	6.68
ENTREPISO	85.77	2.45	210.14	2.30	8.71
SUMATORIA	137.58		502.87	8.71	

La variación de las aceleraciones unitarias relativas se considera lineal con un valor nulo en la base, y unitario en la parte superior de la estructura.

El cortante sísmico se distribuyó en los muros de carga proporcionalmente a su rigidez.

## PERFIL DEL INGENIERO CIVIL COMO DIRECTOR DE OBRA

Revisando la capacidad de los muros existentes obtenemos que el cortante actuante es menor que el resistente por lo tanto se apega a lo dispuesto en el nuevo reglamento.

ejemplo de muro

eje F entre 6-2

$L = 815 \text{ cm}$

$V_{act} = 8,710 \text{ kg.}$

$V = 1.785 * 13 * 1,000 = 22,750 \text{ kg} > 8,710 \text{ kg} = V_{act}.$

El resultado de los cálculos se tiene en los planos estructurales anexos.

Los tres tipos de casas fueron analizados por esta política. Las fórmulas empleadas en las normas del ACI-67, ACI-77.

### 5.6 SISTEMA DE DRENAJE Y AGUA POTABLE.

---

En los antecedentes del proyecto y en la memoria arquitectónica, se hablo de una manera descriptiva del presente proyecto por lo que para no repetir de nuevo información proporcionada anteriormente, pasaremos por alto la descripción general del proyecto que se pide para autorizar la conexión de las redes de alcantarillado y de la toma de agua de la delegación.

Pero a continuación indicaremos el sistema que se adoptó que debería estar en la memoria descriptiva.

Para el drenaje, su sistema será combinado de tal manera de captar las descargas provenientes de los muebles sanitarios de cada vivienda conduciéndola al exterior donde se ubicará una atarjea la cual a su vez llevará el agua de cada vivienda hacia fuera del predio ya que sobre la Calle Alcanfores que colinda con el predio se tiene una tubería de 45 cm. de diámetro.

Es importante mencionar que por la topografía del terreno se tendrá que descargar sobre la calle Alcanfores, pues como el predio tiene una pendiente desendiente a dicha calle y cuenta con la infraestructura necesaria.

También hay que señalar que debido al sembrado de viviendas por los accesos viales se construirán atarjeas, las cuales descargarán hacia las atarjea municipal existente de la calle mencionada.

Teniendo en consideración que se deberá colocar material permeable como adocreto o adopasto en todas las vialidades y andadores. Para el agua pluvial se colocarán en los puntos más bajos de acuerdo al criterio del residente de obra rejillas pluviales o coladeras de banqueta.

Para la infraestructura hidráulica sobre la calle de Jose Ma. Castorena se localiza una línea municipal de 4" de diámetro (100 mm.) de la cual se pretende realizar la toma municipal y posteriormente derivaciones hacia la cisterna.

La cisterna se localiza en el punto más alto del terreno para tener menos pérdidas en la conducción del agua.

De la cisterna y mediante equipo de bombeo duplex se conducirá a cada una de las viviendas pasando por su respectivo cuadro de medición, dicha alimentación se llevará directamente a la cisterna de 2,000 litros ubicado en el patio de cada vivienda donde una vez y por bombeo se conducirá al tinaco y por gravedad a todos los muebles sanitarios que así lo requieran. Las tuberías internas de distribución en las viviendas están consideradas de cobre tipo "M" soldable cabe mencionar que en cada vivienda se colocarán muebles de bajo consumo de agua como lo establece el reglamento de construcción del D.D.F.

PERFIL DEL INGENIERO CIVIL COMO DIRECTOR DE OBRA

D O T A C I O N.

La dotación para este tipo de construcciones establecido de acuerdo al Reglamento de Construcción del D.D.F. y de la Comisión de Aguas del Distrito Federal, las cuales han implementado la dotación mínima para cualquier tipo de vivienda con un standard de :

150 L/hab./día

El número de habitantes esta establecido de acuerdo al número de viviendas y al de recamaras por lo cual se tiene lo siguiente.

Vivienda de 3 recámaras----- 5 hab./Viv.

Sin embargo se considera una persona adicional debido a que será la de servicio en cada vivienda por tanto :

6 Hab./viv.

CALCULO HIDRAULICO

El cálculo hidráulico básicamente nos permite determinar el consumo que se requiere en cada vivienda y del proyecto en conjunto, asimismo el volúmen de almacenamiento que se requiere en el mismo y el diámetro de acometida requerido.

CALCULO DE GASTOS

El cálculo hidráulico para dicha construcción esta en base a la dotación antes establecida, por tanto se tiene lo siguiente:

Como dicho predio será dividido se tiene en 2 secciones

SECCION 1 \_\_\_\_\_ 11 Viviendas

Población beneficiada _____	(6) (11)	= 66 hab.
Demanda diaria _____	(66) (150)	=9900 L/D
Gasto medio diario _____	9,900/(86,400)	=0.115 lps
Gasto máximo diario _____	(0.115) (1.2)	=0.138 lps

SECCION 2 \_\_\_\_\_ 16 Viviendas

Población beneficiada _____	(6) (16)	= 96 hab.
Demanda diaria _____	(96) (150)	=14400 L/D
Gasto medio diario _____	(14400)/(86400)	=0.167 lps
Gasto máximo diario _____	(0.167) (1.2)	=0.200 lps

DEMANDA TOTAL

Población beneficiada _____	(6) (27)	=162 hab.
Demanda diaria _____	(162) (150)	=24300 L/D
Gasto medio diario _____	(24300)/(86400)	=0.281
Gasto máximo diario _____	(0.281) (1.2)	=0.337

## PERFIL DEL INGENIERO CIVIL COMO DIRECTOR DE OBRA

### CALCULO DEL DIAMETRO DE LA TOMA MUNICIPAL

El calculo del diámetro de la toma a la red municipal es en base al libro de diseño de redes de distribución para aprovisionamiento de agua el cual esta basado en la ecuación de continuidad.

$$Q = V \cdot A$$

$$A = Q/V \quad \text{si} \quad A = (\pi \cdot D^2)/4$$

$$D = \left( \frac{4 \cdot Q}{\pi \cdot V} \right)^{1/2}$$

D \_\_\_\_\_ Diámetro del conducto en m  
Q \_\_\_\_\_ Gasto en el tramo en m<sup>3</sup>/ seg.  
V \_\_\_\_\_ Velocidad media en m/ seg.

Si consideramos a  $V = 1$  m/seg. que es una velocidad equilibrante.

$$D = \left( \frac{4 \cdot 0.000337}{\pi \cdot 1} \right)^{1/2}$$

$$D = 0.021$$

Siendo el diámetro de 0.21 mm. Sin embargo debido al tipo de distribución, en el cual las pérdidas de carga son considerables debido a la longitud de desarrollo hasta la cisterna se tendrá que aumentar a 25 mm.

### CALCULO DE LA LINEA DE ABASTECIMIENTO

El abastecimiento interno consiste en llevar la linea desde la toma localizada en la Calle de Jose Ma. Castorena a la cisterna comprobando si el diámetro calculado es el adecuado.

Tramo 1-2

$$hf = K L Q^2$$

$$K = (10.3 \cdot n^2) / (0.025)^{16/3} = 706989.88$$

Tomando como  $n = 0.014$  que es el coeficiente de rugosidad para la tubería de fierro galvanizado.

$$L = 1.5 \text{ m.}$$

$$Q = 0.000337 \text{ m}^3/\text{seg.}$$

$$hf = (706989.88) \cdot (0.000337)^2 \cdot (1.5) = 0.12 \text{ m}$$

Tramo 2-3

$$L = 30 \text{ m}$$

$$Q = 0.000337 \text{ m}^3/\text{seg.}$$

$$hf = 2.4 \text{ m}$$

## PERFIL DEL INGENIERO CIVIL COMO DIRECTOR DE OBRA

Como se puede apreciar, el diámetro propuesto es adecuado ya que no rebasan en su tramo más desfavorable pérdidas de cargas mayores a 5 m.c.a.

### CALCULO DE LA CAPACIDAD DE ALMACENAMIENTO

La capacidad de almacenamiento esta en función del gasto y la ley de demandas que se tenga en el inmueble de acuerdo a los lineamientos de la Comisión del Agua para el Distrito Federal (DGOAH) y el reglamento de construcción del D.D.F., Este establece un día más de reserva, es decir, la demanda diaria más un día equivalente a dicha demanda de tal manera que se tenga en total dos días de almacenamiento.

Para el total del volumen de almacenamiento en cisterna será:

$$V_c = (162) * (150) * (2) = 48,600 \text{ litros.}$$

$$V_c = (92,500) / (1,000) = 48.6 \text{ m}^3$$

### CALCULO DEL EQUIPO DE BOMBEO

Se tendrá un equipo de bombeo duplex en la cual una bomba estará de reserva y otra en funcionamiento alimentando a todos y cada uno de los tinacos.

Cada bomba tendrá capacidad de almacenar en apenas 120 minutos de funcionamiento.

El cálculo de hfd ( tramo más desfavorable ) Codos, válvulas reducciones etc.

$$hfd = 9 \text{ m.}$$

para las dos secciones.

cálculo de la carga dinámica total

$$C.D.T. = H + H_s + h_{fs} + h_{fd} + h_f$$

Los calculos están en las siguientes tablas.

La potencia se calculará con la ecuación siguiente:

$$D = ((C.D.T * Q) / (76 * EFICIEN))$$

PERFIL DEL INGENIERO CIVIL COMO DIRECTOR DE OBRA

ALIMENTACION DE AGUA A LOS MUEBLES SANITARIOS

El cálculo de diámetros para tuberías se basa en el tipo y cantidad de muebles sanitarios de tal manera que el sistema empleado para determinar dichos diámetros es mediante la Unidad Mueble.

- Para esto se determina el total de la unidad mueble de la vivienda.
- Con el total de unidades muebles de consumo se determinará la demanda de agua ( en litros por segundo ) para satisfacer la totalidad de muebles sanitarios de la vivienda, con esto se determina el diámetro de salida del tinaco.

MUEBLE	CANTIDAD	U.M.	U.M.TOTAL
WC	5	3	15
Lavabo	5	1	5
Regadera	4	2	8
Fregadero	1	2	2
Lavadero	1	3	3
Hidrante	-		
Total			33

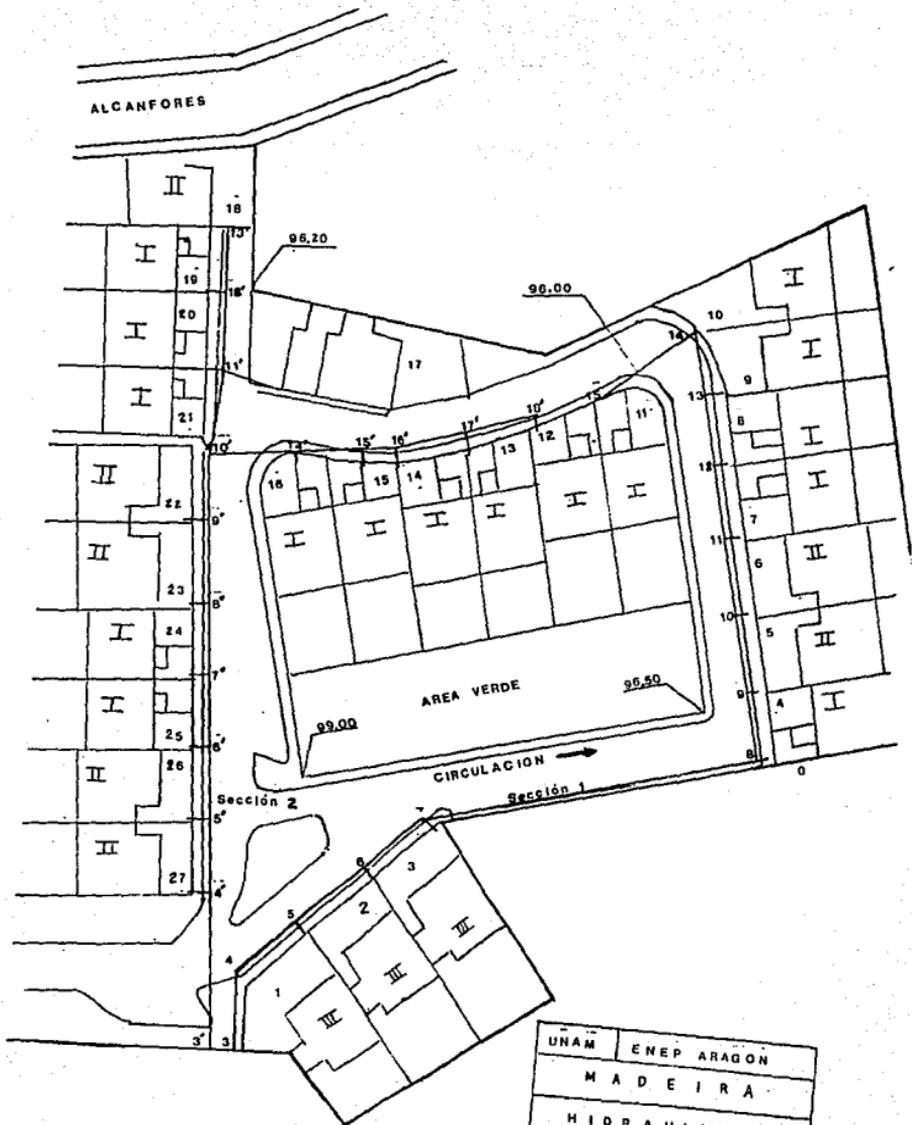
NIVEL	U.M.POR NIVEL	U.M. ACUM.	GASTO MAX. INSTANTANEO L.P.S	DIAMETRO CALCULADO mm.	DIAMETRO COMERCIAL mm.
P.B.	15	15	0.52	22.40	25
P.B.	15	33	1.33	33.60	32
Tot.		33			

De la tabla de Unidades Muebles ( que se encuentra en el anexo ) se determina el gasto para cada sanitario y así sucesivamente la acumulación de estas unidades por tramo de tal manera de obtener los diámetros como se indican en el plano correspondiente, considerando que el gasto de cada mueble se considera al 75% de alineamiento y marcado por especificación.

DATOS DEL PROYECTO

Número de viviendas	27	viv.
Densidad de población	6	hab/viv.
Población beneficiada	162	hab.
Dotación	150	L/hab.día.
Demanda diaria	24.3	m <sup>3</sup> .
Gasto medio diario	0.28	L.P.S.
Gasto máximo diario	0.34	L.P.S.
Coef. de variación diaria	1.20	sin/uni.
Volumen de cisterna	48.6	m <sup>3</sup> .
Volumen de tinacos	1100	c/u.
Diámetro de toma municipal	25	mm.
Diámetro de tubería municipal	100	mm.

ALCANFORES



UNAM	ENEP ARAGON
MADEIRA	
HIDRAULICA	

## PERFIL DEL INGENIERO CIVIL COMO DIRECTOR DE OBRA

### CALCULO DE DRENAJE PLUVIAL

En relación a las recomendaciones para diseño de alcantarillado que indica la Comisión del agua del D.F. (DGCOH) se determina la obtención del gasto pluvial mediante la aplicación del Método Racional Americano, para obtener el gasto de diseño se indica la expresión y sus parámetros para evaluar dichos gasto.

$Q = ( C I A ) / 360$  donde:

Q _____	Gasto pluvial máximo en m3/seg.
C _____	Coefficiente de escurrimiento ( adim )
I _____	Intensidad de lluvia en mm/hora.
A _____	Area de aportación en hectáreas.
1/360 _____	Coefficiente de conservación de unidades

### CALCULO DEL COEFICIENTE DE ESCURRIMIENTO

De acuerdo a los valores típicos de escurrimiento recomendados en la tabla 3.11 ( se anexa ) se obtiene un coeficiente ponderado según el uso del suelo de acuerdo a lo siguiente:

Superficie techada	3,246.8858 m2
Superficie de estac/área de circulación	4,348 m2
Area verde común más la privada $900 + (27 * 117.9146)$	4,083.6942 m2
	11,678.58 m2

TIPO DE AREA	PORCENTAJE	COEF.DE ESCU.	%
Super techada	0.278	0.75	0.2604
Estac/ área de circ.	0.372	0.70	0.2085
Area verde	0.35	0.10	0.035
Por lo tanto el coeficiente ponderado será:			0.5039

### CALCULO DE LA INTENSIDAD DE LLUVIA

Para obtener la intensidad de lluvia sus parámetros están basados en el libro criterios y recomendaciones para proyecto de alcantarillado de la antigua DGCOH y la cual recomienda lo siguiente.

- La duración de la precipitación de diseño debe ser de 60 min.
- El periodo de retorno seleccionado debe ser de 2 años según la tabla que se anexa de usos del suelo.
- De la lámina de isoyetas para el D.F. según sitio de ubicación del predio, se obtuvo la precipitación base a una duración de 60 minutos y un periodo de retorno de 2 años obteniéndose con la siguiente expresión.

$H_p ( 2,60 ) = ( H_p \text{ base } ) ( F_{tr} ) ( F_d )$  donde:

## PERFIL DEL INGENIERO CIVIL COMO DIRECTOR DE OBRA

$H_p$  ( 2,60 ) Precipitación media para un periodo de retorno de 2 años y una duración de 60 minutos.

$H_p$  ( base ) Precipitación base asociada a un periodo de retorno de 5 años y una duración de 30 minutos.

Fd Factor de ajuste por duración.

Ftr Factor de ajuste por periodo de retorno.

Aplicando la ecuación se obtiene:

$$H_p = ( 35 \text{ mm } )(0.74)(1.2)$$

$$H_p = 31.08$$

Para la intensidad de lluvia y de acuerdo a la altura de precipitación y tomando un tiempo concentración igual a la duración.

$$I = ( 60 H_p ) / ( d )$$

$$I = ( 60 * 31.08 ) / ( 60 )$$

$$I = 31.08$$

Aplicando la fórmula del Método Racional Americano se tiene:

$$Q = (0.5039)(31.08)(1.167858)/360 = 0.0508 \text{ m}^2$$

$$Q = 50.8 \text{ lps}$$

Este es el gasto pluvial que ingresará a la red municipal.

### CALCULO DEL GASTO SANITARIO

Para calcular el gasto sanitario se utilizó el método que considera el número de unidades mueble-descarga, recomendado ampliamente por la antigua DGCOH y que acumula los muebles sanitarios de cada vivienda considerando hacia la red ( no hay perdidas ).

TIPO DE MUEBLE	EQUIVALENCIA POR UNIDAD	TOTAL U.M.D.
5 WC	4	20
5 Lavabos	2	10
4 Regaderas	2	8
1 Lavadero	1	1
1 Fregadero	2	2
		41

Por lo que de acuerdo a la tabla nos representa un gasto de 1.52 por vivienda y en su conjunto.

$$\text{Sección 1} = 11 * 1.52 = 16.72$$

$$\text{Sección 2} = 16 * 1.52 = 24.32$$

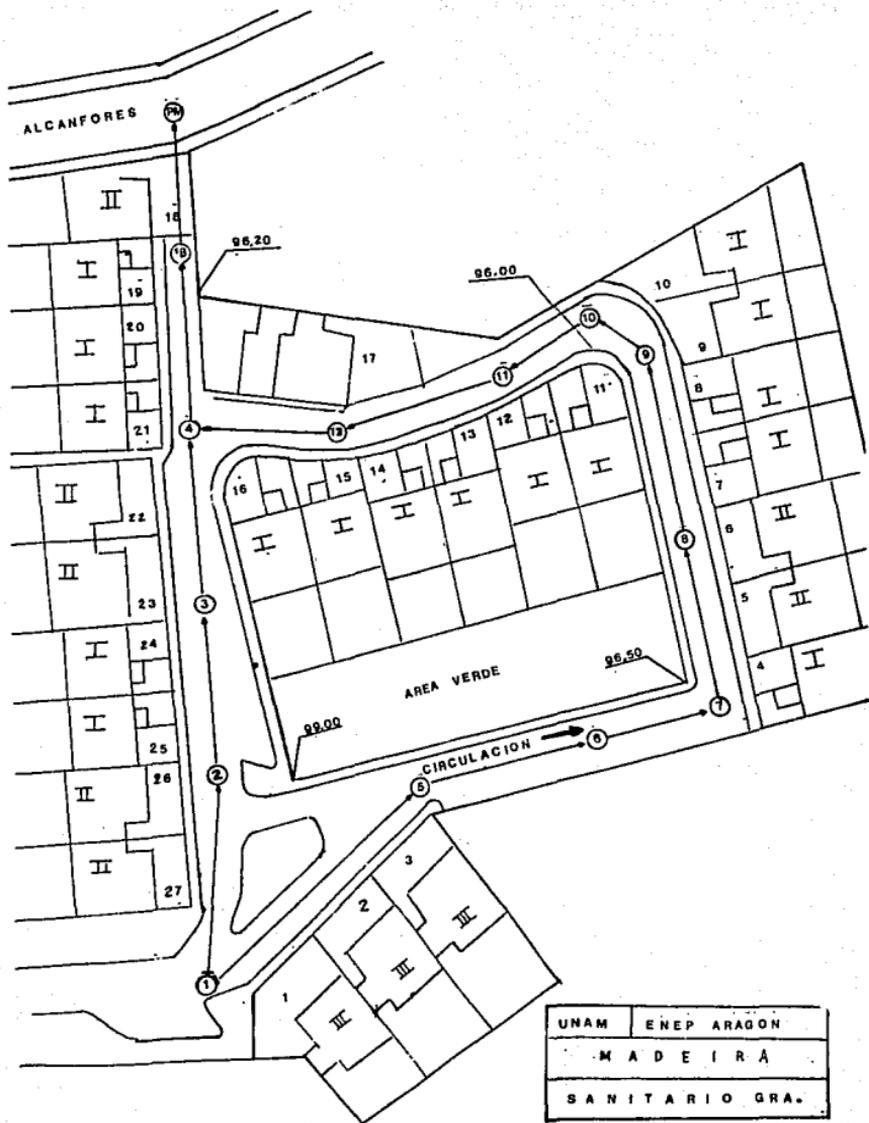
$$\text{Total} = 41.04 \text{ lps.}$$

PERFIL DEL INGENIERO CIVIL COMO DIRECTOR DE OBRA

Con lo cual se tiene una tubería del diámetro de 30 cm,  $S = 0.015$ ,  $V = 1.56$  m/s tenemos un  $Q = 110$  lps. Lo que se tiene un gasto de  $41.04 + 50.8 = 91.84$  lps. puede observar que el gasto calculado es mayor que el de diseño.

DATOS DEL PROYECTO

Coefficiente de escurrimiento	0.5039
Intensidad de lluvia	31.08 mm/h
Sistema	Combinado
Eliminación	gravedad
Vertido	Atj.Mpl 30
Gasto pluvial	50.8 lps.
Gasto sanitario	41.04 lps
Gasto de Diseño	91.84 lps.
Formulas empleadas	Racional, Americano, Mannin y Hunter



## PERFIL DEL INGENIERO CIVIL COMO DIRECTOR DE OBRA

### 5.7.- ETAPAS DE LA CONSTRUCCION, PROCEDIMIENTO CONSTRUCTIVO Y MODIFICACIONES

---

#### ETAPAS DE LA CONSTRUCCION

- I.- ESTUDIO DE PROYECTO
- II.- PRELIMINARES
- III.- URBANIZACION
- IV.- CIMENTACION
- V.- ESTRUCTURAS
- VI.- ACABADOS
- VII.- OBRA EXTERIOR

#### PROCEDIMIENTOS CONSTRUCTIVOS.

Se pretende dar los procesos constructivos conforme a las etapas de construcción y al mismo tiempo expondremos en forma sintetizada lo que se ve en cada etapa.

#### Procedimientos Constructivos de la Etapa I ( Estudio del Proyecto).

Se hace la aclaración que en esta etapa no hay procedimientos constructivos; pero sirve como base para tener una visión amplia del proyecto, ya que es recomendable para poder dar soluciones adecuadas a las incoherencias o detalles del proyecto, que puedan modificar los procedimientos constructivos contemplados.

En el estudio del proyecto que también comprende el presupuesto y programa de obra se hace un análisis a fondo para el suministro de los materiales, equipo y herramienta menor a utilizar en obra así como la supervisión de los materiales a utilizar con un estudio de laboratorio para que cumpla con las normas de calidad.

Se deberá contar con una bodega para el almacenamiento de algunos materiales, de tal manera que estén protegidos contra la lluvia y robos, en un lugar cercano al acceso de camiones de carga e inmediato a la obra en proceso para su uso.

El cemento se estibarà sobre tarimas de madera para evitarle humedades.

#### Procedimientos Constructivos de la Etapa II ( Preliminares ).

## PERFIL DEL INGENIERO CIVIL COMO DIRECTOR DE OBRA

Se inicia con el deshierbe o quema del matorral y retiro del escombros o basura existente.

El trazo se inicia con equipo topográfico nivel y teodolito; trazando el sembrado de lotes, calles, guarniciones, jardines, estacionamiento de visita y caseta de acceso. Tomando como base un banco de nivel acordado anteriormente, se hace la respectiva nivelación (calles y lotes) con maquinaria pesada utilizando Traxcavo de orugas C-951 para cortes del terreno.

Para relleno y compactación de algunas terrazas se utilizó la pata de cabra con cargador frontal C-815 para que extienda capas de 30 cm y la esté compactando al mismo tiempo, con una compactación proctor del 90%. El relleno utilizado fue a base de grava controlada con material arcilloso. Para la compactación de la capa superior se utilizó vibrador dinámico C-25.

### Procedimientos Constructivos de la Etapa III (Urbanización).

La Urbanización se inicia con la excavación en el centro de la calle de la cepa para el tendido de tubería de drenaje, así como la construcción de pozos de visita y atarjeas. La Cepa para las instalaciones eléctricas, telefónicas y de agua potable será en el sitio donde estarán las banquetas. La excavación se realizó con una retroexcavadora C-325 y para afinar el fondo de la cepa y talud utilizó herramienta menor; Para evitar deformaciones y roturas a futuro se tiende una cama de arena compactada de 5 cm de espesor; La colocación de la tubería de drenaje se Junta con mortero ( cemento-arena ) para evitar fugas y baches en la calle. Para el tendido de tubería eléctrica, telefónica e hidráulica se llevo a cabo el mismo procedimiento que en el drenaje, pero la tubería fue de P.V.C. con sus respectivas especificaciones según proyecto, así como la construcción de sus respectivos registros. Dejando preparaciones de todas las instalaciones a los lotes y áreas comunes.

El relleno de las cepas se hizo con herramienta menor y se compacto en capas de 20 cm con una bailarina waker 81807.

Se recomienda la elaboración del pavimento al termino de las casas en obra civil. Para elaboración de la base y sub-base se usó grava controlada y material arcilloso compactado al 95 % protor standar en capas de 30 cm nivelado y compactado con la maquinaria mencionada anteriormente. Se utilizó concreto hidráulico con una resistencia de 200 Kg/cm en las carpetas de la calle, con un espesor de 12 cm y una malla de 6-6/10-10 con juntas frías y el acabado será de concreto lavado con volteador. En guarniciones y banquetas se utilizo concreto hidráulico de resistencia 100 kg/cm2 con juntas frías y acabado escobillado con volteador.

### Procedimientos Constructivos de la Etapa IV (Cimentación).

## PERFIL DEL INGENIERO CIVIL COMO DIRECTOR DE OBRA

Se inicia con el trazo de ejes para la excavación de cepas a mano utilizando herramienta menor, se tiende una plantilla de concreto pobre de 5 cm de espesor para recibir el acero armado de la zapata, (corridas y aisladas) contratraves, anclaje de columnas y castillos. Para asegurar que el acero quede confinado debe ser calzado para obtener el recubrimiento de proyecto. La cimbra de madera deberá estar impregnada de diesel.

En la cimentación deberán dejar pasos y preparaciones para instalaciones hidrosanitarias que irán continuadas en los pisos, el concreto premezclado de la cimentación deberá tener la resistencia del proyecto. Se deberá impermeabilizar la cimentación a base de 2 capas de emulsión asfáltica y carpeta asfáltica para evitar la humedad de los muros antes de la colocación de estos.

El relleno de las cepas se hace a mano en capas de 20 cm utilizando pinzón.

### Procedimientos Constructivos de la Etapa V ( Estructura ).

Con la guía de los planos Arquitectónico, Estructural, eléctrico y de instalaciones en general, nos darán el diseño de cada habitación de la casa y su localización, así como el procedimiento constructivo.

Esta se empieza con la colocación de los muros y castillos, finalizando con las preparaciones de las instalaciones eléctricas.

La cimbra deberá estar segura para no ocasionar accidentes a los trabajadores. En el cimbrado tanto de castillos, dalas, traves y losas, la madera deberá estar impregnada de diesel. En la cimbra colocaremos las instalaciones preparadas y el acero correspondiente. El acero alto y bajo deberá estar confinado en el concreto lo cual se logra calzándolo con silietas y gravas aproximadamente de 1 pulgada.

El colado será monolíticamente en losas, traves y dalas del mismo nivel como lo indica el esfuerzo de proyecto. Haciendo después el curado correspondiente.

Este procedimiento es repetitivo en planta alta. Solo en la losa de cubierta especial su acabado es de diferente material.

El procedimiento de la losa de cubierta en cuanto a su colocación de las vigas circulares de madera ( horneada y tratada de 20 cm de diámetro) es a mano con ayuda del malacate empotradas en las través de concreto cubierta a base de duela de 3/4 pulgadas de espesor con una cara cepillada impregnada con conservador para madera (pentaclorofenol), la duela se protege con una capa de cartón asfáltico y un ángulo perimetral que sirve como goteo, sobre la duela se tiende una capa concreto de 5 cm de espesor con una malla electrosoldada 6-6/10-10 y al terminar el colado se extiende una capa de mortero (cemento arena) para cerrar oquedades (llaneado) y se impermeabiliza en tres capas con emulsión asfáltica y fibra de vidrio traslapada.

Al mismo tiempo se terminan las instalaciones en general y listas para las pruebas. En tuberías hidráulicas se le someten presiones de

## PERFIL DEL INGENIERO CIVIL COMO DIRECTOR DE OBRA

4.5 kg que se verifica con el manómetro para ver si tienen fugas. En las instalaciones eléctricas se dejarán cajas y botes ahogados en muros y losas respectivamente y conectadas entre sí. Todas las instalaciones deberán estar listas para recibir los accesorios. Por último se hacen los aplanados rústico interior (yeso-arena-cemento) y el exterior (arena-cemento) acabado cerroteado fino.

### Procedimientos Constructivos de la Etapa VI ( Acabados ).

Se le darán dos manos de pintura vinílica y se colocarán los marcos de las ventanas, puertas, colocación de los vidrios y azulejo en pisos y muros según marque el proyecto.

Se colocaran los accesorios de las instalaciones eléctrica (salida para focos, apagadores y contactos), para baño y las concesiones de gas. Al mismo tiempo se colocan puertas y ventanas y se da la tercera mano.

Los acabados serán materiales iguales en todas las casas solo cuando el propietario quiera algunas modificaciones a cuenta de él.

Las puertas y ventanas que presentan las mismas dimensiones son hechas de madera por lo cual se pueden hacer en serie.

Los muebles sanitarios serán los que indica la comisión de agua.

### Procedimientos Constructivos de la Etapa VII ( Obra exterior ).

La obra exterior se inicia junto con los acabados. Comenzando con el retiro de material sobrante en lotes, trazado de áreas verdes, corredores y estacionamiento.

Se da una previa compactación al terreno en zona de estacionamiento y se tiende una cama de arena para colocación de adoquero y adopcito. según con la nivelación del terreno para recibir tierra vegetal, sembrado de pasto, plantas y árboles.

Al mismo tiempo se hace el cableado y se colocan postes con lámparas para el alumbrado público, se pintan las fachadas de todas las casas al mismo color en el exterior así como su portal de acceso de vigilancia.

## PERFIL DEL INGENIERO CIVIL COMO DIRECTOR DE OBRA

### MODIFICACIONES

En los planos arquitectónicos marca un muro de la lavandería pero en el estructural no por lo que se optó por colocar la cadena adicional en el eje de muro de lavandería.

Al termino de la estructura se decidió que la altura de las puertas y ventanas al nivel de piso sea de 2.15 m. que en el proyecto tenía de 2.1 m. con lo cual se aumento 5 cm.

Los claros de las ventanas se harán  $\pm$  5 cm dependiendo a lo que convenga.

Se anexará un extractor ( toilet ) de aire para la salida de malos olores con un ducto que estará entre el plafón y losa.

Se pondrán clavos de 6 pulgadas en la losa especial sobre la duela a cada 40 cm. para que el clavo quede ahogado sobre el concreto evitando desplazamientos éste a futuro.

Al ángulo gotero se le colocará alrededor tala de gallinero para que tenga adherencia la parte visible con el mortero del aplanado.

En trabes aperlaltadas de vigas circulares se pondrá acero adicional por temperatura.

## PERFIL DEL INGENIERO CIVIL COMO DIRECTOR DE OBRA

### 5.8.- TERMINO DE OBRA

Como se menciona anteriormente por estar en proceso de construcción la obra, se propone que el termino sea ficticio. Esto es para que cubramos todas las etapas que tiene bajo su responsabilidad el Director Responsable de Obra como lo marca el reglamento.

Corresponde a una decisión de la etapa de proyecto arquitectónico asignar un nombre, número o letra a cada vivienda e instalar dicha nomenclatura en la etapa de terminación. Con el fin de que ésta sea fácilmente identificable.

El Director Responsable de Obra, el propietario y el Corresponsable notificarán a la Delegación de Cuajimalpa el termino de Obra.

Para dar término a la obra se necesita que ésta tenga el mínimo de funcionalidad o habitabilidad cumpliendo estas disposiciones:

- Todas las ventanas y puertas exteriores de las habitaciones deberán estar instaladas y terminadas al 100%.
- Las instalaciones eléctricas, hidráulicas y sanitarias deben estar terminadas y en funcionamiento.
- Con respecto a la instalación de gas deberán estar mínimo conectadas con la estufa, calentador y en funcionamiento.
- Que la obra este limpia sin acumulaciones

Con lo cual, las autoridades competentes visitaron y supervisaron que la obra estuviera dentro del apego del proyecto. Se observaron algunas modificaciones mínimas pero que no afectan lo estipulado en el proyecto. En el recorrido se observaron que las casas pueden ser ocupadas puesto que en su totalidad están acabadas solo faltando detalles mínimos del gusto de cada propietario pero que no afectan para la habitabilidad de dichas casas.

Al termino del recorrido de la visita se autoriza la ocupación de los inmuebles y se asientan los usos y destinos de los mismos. Así como la acta correspondiente.

TERMINO DE OBRA ACABADA



CAPITULO VI.

6. CONCLUSIONES.

Podemos decir, que dentro del campo de trabajo del Director Responsable de Obra, la información que se maneja con el tiempo cambia de manera que este debe mantener actualizados sus conocimientos en el área. Esto se describió de manera general en el desarrollo de la presente tesis, es preciso aclarar que se efectuaron algunos cambios en el nombre y las funciones de algunas instituciones como es el caso de la SEDUE (Secretaría de Desarrollo Urbano y Ecología) que cambio a la SEDESOL (Secretaría de Desarrollo Social) y la DGCDH (Dirección General de Construcción y Operación Hidráulica) cuyo nombre actual corresponde a la Comisión de agua del Distrito Federal y algunas otras modificaciones que hubo.

El Director Responsable de Obra, en obras de gran magnitud, se apoya en corresponsables que el mismo elige para que lo apoyen en su área de especialización, con el fin de que éstos eviten sus observaciones en cuanto al proceso de construcción de la obra como lo marca el reglamento de construcciones para el Distrito Federal. Pero también podemos decir que se apoya en Ingenieros Residentes de Obra que están a cargo en la construcción de la obra, así como del proceso constructivo y de supervisar que las especificaciones del proyecto sean respetadas durante la ejecución de la obra.

También es preciso indicar que éstos tienen un jefe de obra y un supervisor que los asesora y los supervisa.

Con todo esto el Director Responsable de Obra debe de coordinar bien a la gente que esta para ayudarlo, para el desempeño de la obra y mencionaremos que es importante que se hagan reuniones para el fin de que se observe la evolución de la misma aunque no se mencione en el reglamento.

Estas obras regularmente son para Directores Responsables de Obra de tipo moral, pero se observa que la persona física ( es la que hace cumplir a la persona moral que esta a cargo) en el ejemplo de la tesis, por tener una gama de colaboradores, casi no visita con regularidad a la obra y esto ocasiona una pérdida del control de la misma, pero debemos mencionar que el personal con que cuenta y la bitácora lo mantienen a tanto de la obra, pero como lo dice el reglamento sólo el Director Responsable de Obra es la única persona calificada para resolver algunas modificaciones con lo que ocasiona pérdida de tiempo para autorizar sin que esta se modifique o afecten las condiciones de seguridad, estabilidad, destino, uso, servicio y salubridad.

## PERFIL DEL INGENIERO CIVIL COMO DIRECTOR DE OBRA

Con respecto a las obras de una magnitud pequeña, pero que requieren Director Responsable de Obra, por lo general son personas físicas las que dan su responsiva, al iniciarse éstas su control depende únicamente de él con lo que se deberá prestarles la misma atención que a las obras de gran magnitud.

En el aspecto de seguridad laboral de la obra del ejemplo el Director Responsable de Obra tendrá cuidado de que el personal operativo tenga el equipo indispensable de seguridad, a fin de evitar accidentes, esto no se puede lograr de manera eficiente puesto que el personal en muchas ocasiones prefiere no utilizar el equipo (cascos, botas, guantes, etc.) por resultarles incomodo en la realización del trabajo. Por otra parte, es también preciso mencionar que en virtud de que al trabajador se le debe de dar alta en el servicio médico (IMSS, etc.), pero como los mismos trabajadores no presentan una residencia en el trabajo a causa de los mismos intereses del trabajador, el Director Responsable de Obra trata de resolverlos sólo dando de alta al personal de alguna manera fijo.

En cuestión de la seguridad sobre terceras personas se tiene un control eficiente puesto que se tomaron las medidas de seguridad para las visitas y a los transeúntes de las calles teniendo delimitadas las áreas de la obra por una barda y la realización de recorridos de supervisión a las instalaciones por medio de una persona calificada y con equipo apropiado.

Con se puede observar el Director Responsable de Obra trata de hacer cumplir lo referente a la seguridad laboral de los trabajadores, pero el verdadero problema en la seguridad del trabajador es que no toma las medidas de seguridad en forma seria.

Las obras o edificaciones pequeñas regularmente son de tipo progresivas pues el dueño no cuenta con el capital necesario para concluirirlas, la vigencia de la licencia de construcción se les termina y no pueden solicitar una prórroga por su situación económica. Aunque pueden con el tiempo solicitar una licencia de ampliación, que les reditua un gasto extra y molestias con los trámites anteriores. En base a lo anterior se concluye que debería existir o crearse una licencia especial para este tipo de obras en las que se refiere a personas de escasos recursos.

Con respecto al registro de los Directores Responsables de obra tardarán 4 años para que logrará su número existente que tenía antes del sismo del 1985. Con esto podemos concluir que el Director Responsable de Obra anteriormente tuvo que actualizarse y tomar conciencia de la importancia de conocer las leyes y reglamentos, porque ahora se les examina. Pero podemos decir que todavía falta puesto que los 1244 existentes de alguna manera no son suficientes para esta gran ciudad. Con lo que exhortamos a esta comunidad a prepararse y conocer las disposiciones legales necesarias para ser reconocido como D.R.U para incrementar este número.

## PERFIL DEL INGENIERO CIVIL COMO DIRECTOR DE OBRA

Es importante mencionar que los Institutos Mexicano del Cemento y del Concreto, y la División de Estudios de Posgrados de la facultad de Arquitectura en el presente año se han preocupado por este tema y han efectuado cursos con costos que fluctuaban aproximadamente de \$1 500,000 pesos.

En el desarrollo de la presente tesis nos hubiera gustado ampliarla para abarcar todos los temas de una manera más detallista, pero resultaría una lectura muy a detalle y de alguna manera se trato de ser realista optando con un ejemplo práctico, con esto abarcamos los documentos, estudios y proyectos que se entregan para la realización y desarrollo de la obra, por lo cual siempre se penso en la elaboración de tesis para las personas que va dirigida.

Se propone que el Director Responsable de Obra no sólo sea el encargado de que se cumplan las leyes y reglamentos en la ejecución de las obras, sino también que aporte sus experiencias en éstas y que contribuya a dar ideas y propuestas a la solución del problema de la vivienda en la Ciudad de México, del impacto de asentamientos humanos irregulares o el impacto que ocasionó su obra aunque esta cumplió con los requisitos.

Es importante mencionar que para el año 2,000 no se podrá absorber el crecimiento poblacional de la Ciudad de México; esto aunado al problema de la carencia de agua, de transporte, de infraestructura, vivienda y aunado a esto se tiene el registro de altos índices de contaminación ambiental y la presencia de los asentamientos humanos en las áreas de conservación ecológica representa un gran problema a las autoridades.

Anteriormente las autoridades planeaban incrementar la densidad de habitantes por hectárea pero con el sismo del 1985 se llegó a la conclusión de que se correría un gran peligro para los habitantes de la Ciudad, si se urbanizan las áreas de conservación ecológica, se estará ocasionando un desastre ecológico para la Ciudad en cuanto a que se proyectarían efectos nocivos para el medio ambiente y los mantos acuíferos. Por lo que es importante que se tomen medidas al respecto.

Por lo que se refiere al Director Responsable de Obra, si éste sigue el cumplimiento de las leyes y reglamentos se concluyen que es una medida para este tipo de problemas pues se contempla llevar un crecimiento ordenado; Otras de las medidas tomadas por el D.D.F es el uso eficiente del agua, con los Wc que ahorran 62.5% del agua utilizada; Las campañas del uso eficiente del agua así como el de la población y El descentralización de empresas, fábricas o Secretarías de Estado.

Es importante tomar conciencia no solamente Los Directores Responsable de Obra sino todos los habitantes de la Ciudad de México para contribuir a que no la estemos asfixiando con todos los problemas antes mencionados.

Fuera de las estrategias que implementan las autoridades, se deberían hacer estudios en lo referente a Ciudades Satélites, sin que estas ocasionen un problema a la misma Ciudad, por lo que se recomendaría

## PERFIL DEL INGENIERO CIVIL COMO DIRECTOR DE OBRA

que en dichas Ciudades no ocurriera lo que paso con la Ciudad de Netzahualcoyotl, Chimalhuacan y Ecatepec, entre otras, pues el aumento de la población ocasionó que se unieran y que se generaran problemas con respecto a sus vialidades que no tienen continuidad, problemas de drenaje, servicios públicos, infraestructura y en lo que respecta a las a arreglos políticos que en ocasiones presentan un problema a los habitantes de la ciudad como se ve el caso del "Metro de los reyes" que no hubo un acuerdo más eficaz para la realización de la infraestructura que ocasiona esta obra como es el drenaje, vialidades estaciones del mismo etc.

Se recomienda que estas Ciudades estén alejadas pero que cuenten con los Sistemas de comunicación apropiados para que se logre que los habitantes estén interesados, entre éstas podría considerarse las ciudades de Cuautla, Pachuca, Tlaxcala, etc., en las cuales ya se observa que hay emigraciones a estas Ciudades y que cuenta con el transporte eficiente aunque habría que fortalecer la infraestructura ya que la actual no es suficiente. Estos Proyectos deberán ser cuidadosamente integrados dentro de las leyes de cada estado, de ecología entre otras. Para que no ocasionen un problema a la Ciudad de México y a los Gobiernos de dichas Ciudades. También así como la Ciudad de México, tengan Directores Responsables de obra para las Ciudades Satélites con el fin llevar un crecimiento ordenado

A N E X O

El D.D.F., a través de sus facultades dicta acuerdos y resoluciones que modifican y aplican las leyes, reglamentos u algunos de ellos los en este anexo.

I. REGLAMENTO DE ANUNCIOS PARA EL DISTRITO FEDERAL

DISPOSICIONES GENERALES

Las disposiciones de este reglamento son de interés público y tienen por objeto regular la fijación, colocación y distribución de anuncios.

La persona física o moral, pública o privada que pretenda fijar, instalar o colocar anuncios deberá obtener, previamente la licencia o permiso.

El texto de los anuncios deberá redactarse en idioma español con sujeción a las reglas de la gramática, no pudiendo emplearse palabras de otro idioma salvo que se trate de dialectos nacionales.

En ningún caso se otorgará licencia o permiso para la colocación de anuncios que, por su ubicación, dimensiones o materiales empleados en su construcción o instalación, puedan poner en peligro la salud, la vida o la integridad física de las personas o la seguridad de los bienes.

Los anuncios no deberán tener semejanza con los signos o indicaciones que regulan el tránsito, ni tendrá superficies reflectoras.

Corresponde al D.D.F., las siguientes atribuciones:

- I. Expedir las licencias y permisos para la instalación fijación o colocación de los anuncios.
- II. Practicar inspecciones de los anuncios y ordenar los trabajos de conservación, mantenimiento y reparación.
- III. Ordenar, previo dictamen técnico, el retiro o modificación de los anuncios de los anuncios que constituyan un peligro para la estabilidad de la construcción en que se encuentren instalados, o para la vida y seguridad de las personas y de los bienes.
- IV. Expedir licencias para ejecutar obras de ampliación.
- V. Establecer un registro de las licencias y permisos otorgados.
- VI. Realizar inspecciones a las obras de instalación de anuncios, en proceso de ejecución.
- VII. Aplicar las medidas de seguridad.

CLASIFICACION DE LOS ANUNCIOS

## PERFIL DEL INGENIERO CIVIL COMO DIRECTOR DE OBRA

Atendiendo a su duración, los anuncios en transitorios y permanentes. Se consideraran parte de un anuncio, los elementos que lo integran tales como:

- I. Base o elementos de sustentación.
- II. Estructura de soporte.
- III. Elementos de fijación o de sujeción.
- IV. Caja o gabinete del anuncio.
- V. Carátula.
- VI. Elementos mecánicos eléctricos, plásticos o hidráulicos.
- VII. Elementos de iluminación.
- VIII. Elementos e instalaciones accesorias.

Los anuncios, en cuanto a su colocación podrán ser:

Adosados.- aquellos que se fijen o adhieran sobre fachadas o muros de los edificios o en vehiculos.

Colgantes.- aquellos que se proyecten fuera del parámetro de una fachada.

De azotea.- aquellos que se desplanten sobre el plano horizontal de la misma.

### NORMAS TECNICAS

Para fines de este reglamento el D.F. se dividirá en las siguientes zonas:

- I. Del patrimonio cultural.
- II. De conservación ecológica.
- III. Habitacionales.
- IV. Industriales.
- V. Comerciales y de servicios.
- VI. De uso restringido.
- VII. Turística
- VIII. Prohibidas.

### CONDICIONES A QUE SE SUJETARA LA FIJACION, INSTALACION Y COLOCACION DE ANUNCIOS

El diseño de cada anuncio, al que se sujetará su construcción e instalación, comprenderá las estructuras, soportes, anclajes y cualquier elemento que sirva para fijarlo o sostenerlo.

La construcción, instalación, modificación, ampliación, reparación, conservación, mantenimiento y retiro de estructuras destinadas a anuncios que se fijen o apoyen en algún inmueble, deberán ejecutarse por un Director Responsable de Obra o Corresponsable en Seguridad Estructural.

El Director Responsable de Obra o el Corresponsable en Seguridad Estructural tendrán las siguientes obligaciones:

- I. Dirigir y vigilar el proceso de los trabajos.
- II. Colocar en lugar visible del anuncio una placa con su nombre, número de registro en el D.D.F. y número de licencia o permiso de instalación de la estructura.

## PERFIL DEL INGENIERO CIVIL COMO DIRECTOR DE OBRA

- III. Dar aviso a las autoridades correspondientes de la terminación de los trabajos relativos al anuncio.

Para anuncios transitorios, cuya estructura vayan a ser instaladas, fijadas o colocadas en inmuebles se acompañara los siguientes documentos:

- I. El proyecto de la estructura en instalaciones.
- II. La memoria correspondiente que contenga los cálculos de estabilidad y seguridad del anuncio y de los elementos que lo integran.
- III. Responsiva del Director Responsable de obra o del Corresponsable en Instalaciones o en Seguridad Estructural.

No requieren la intervención de Director Responsable de obra o del Corresponsable Estructural en los siguientes casos:

- I. Los adosados en superficie menor de 20 m<sup>2</sup> sobre fachadas, muros, paredes y cuyas dimensiones sean menores de 1 m<sup>2</sup>, siempre que su peso no exceda de 100 kg.
- II. Los adosados en las marquesinas de las edificaciones siempre que las dimensiones del anuncios sean menores de 1 m<sup>2</sup> y no exceda de 100 kg.
- III. Los autosoportados o de soporte estructural colocados sobre el suelo de predios no edificados o parcialmente y cuya altura sea menor de 1.5 m

En los anuncios de azote se deberán observar lo siguiente:

- I. En ningún caso la altura será superior a 10 m incluyendo estructura y elementos de iluminación.
- II. Los elementos de base, estructura de soporte, y elementos de sujeción deberán ser cubiertos en los materiales ligeros.

Los anuncios en tapiales, andamios y fachadas de obra en proceso de construcción, estarán limitados al término que comprenda la licencia de construcción o su prórroga y serán:

- I. Relacionados con la obra y sólo podrán contener los datos relativos a créditos profesionales de empresas o personas.
- II. No relacionados con la obra, como comerciales y culturales.

Para que se pueda conceder licencia o permiso para la instalación de un anuncio en saliente en un límite de fachada colindante con un predio, deberá acompañarse a la solicitud correspondiente, el consentimiento escrito del propietario del previo colindante.

El interesado podrá realizar el cambio de leyendas o figuras durante la vigencia de la licencia y dar aviso a la delegación.

Queda prohibido fijar anuncios en los siguientes lugares:

En un radio de 150 m medido de proyección horizontal del entorno de los monumentos públicos y en la vía pública.

## LICENCIAS Y PERMISOS

## PERFIL DEL INGENIERO CIVIL COMO DIRECTOR DE OBRA

Las solicitudes de licencias deberán contener los siguientes datos y documentos:

Nombre o razón social y domicilio del solicitante, para personas morales documento que lo acredite su constitución y personalidad.

Elementos que constituyan el mensaje publicitario.

Materiales de que estará construido.

El lugar de ubicación del anuncio.

El sistema a utilizar cuando se ilumina.

Fotografías a color de la perspectiva completa de la calle.

Copia del contrato de arrendamiento celebrado con el propietario del inmueble.

Los propietarios de anuncios tendrán las siguientes obligaciones

Mantenerlos en buenas condiciones.

Dar aviso de cambio de Director Responsable de Obra o Corresponsable de seguridad estructural.

Dar aviso de terminación de los trabajos correspondientes.

### INSPECCIONES

La delegación ejercerá las funciones de vigilancia e inspecciones que correspondan.

## PERFIL DEL INGENIERO CIVIL COMO DIRECTOR DE OBRA

### II. I. M. S. S.

Procedimientos necesarios para dar de alta a los trabajadores en el I.M.S.S.:

A partir de que una persona física le presta a otra, física o moral, sus servicios personales subordinados, nace la obligación de que el patrón se registre y al mismo tiempo afilie al trabajador ante el IMSS.

En consecuencia, la afiliación es el procedimiento de inscripción al régimen del Seguro Social para los patrones, sujetos obligados y sus trabajadores, mediante el cual se obtiene información individualizada sobre ellos, logrando así quedar debidamente registrados ante el IMSS, permitiendo adicionalmente contar con los datos necesarios para, en su oportunidad otorgar las prestaciones a los asegurados, así como registrar a los beneficiarios legales de estos conforme a la ley del Seguro Social.

Para poder hacer el trámite de afiliación al régimen del Seguro Social, el patrón o el sujeto obligado (Director Responsable de Obra), de acuerdo a la clase de empresa de que se trate, deberá clasificarse y registrarse presentando en las oficinas de Afiliación-Vigilancia de Derechos de la subdelegación que le corresponda a su centro de trabajo, los siguientes documentos:

Aviso de Inscripción Patronal o de Modificación en su Registro, Afil 01.

Hoja de inscripción de la Empresa en el Seguro de Registros de Trabajo, forma SSRI-01-003.

Aviso de Inscripción del Trabajador, Afil 02 (por cada uno de ellos a su servicio y las constancias legales que lo acrediten debidamente como tal.

Adicionalmente, el patrón o sujeto obligado también debe de presentar aviso al IMSS por los movimientos afiliatorios de sus trabajadores en los siguientes casos:

Si existe algún cambio de salario, debe de presentar el Aviso de Modificación de salario del Asegurado, Afil 03; este trámite se deberá hacer cada vez que el salario sufra variación.

Si el trabajador deja de prestar sus servicios al patrón o sujeto obligado, éste deberá presentar un documento donde se informe que concluyo la relación laboral, la cual será mediante el Aviso de Baja del Asegurado, Afil 04.

Una vez que el patrón o sujeto obligado se haya registrado ante el IMSS, le es otorgado un número de registro patronal que consta de once caracteres alfa-numéricos, cuyas dos penúltimas cifras indican la modalidad de aseguramiento, determinando además para cada caso, que dicho número siempre le corresponderá al patrón o sujeto obligado al que se le otorga.

## PERFIL DEL INGENIERO CIVIL COMO DIRECTOR DE OBRA

Con base a la Ley del Seguro Social, el patrón o sujeto obligado informará al Instituto el salario del trabajador, esto es la cuota diaria en efectivo más las otras percepciones de naturaleza fija y/o variable que deben agregarse al salario base y que reciba a cambio de sus servicios personales.

El salario variable se compone de elementos que no pueden ser previamente conocidos y generalmente se determinan sumando los ingresos totales percibidos por el trabajador durante el bimestre anterior, dividiendo el resultado entre el número de días laborado en dichos bimestres.

El salario mixto se integra de elementos fijos y variables y se determina sumando a los elementos fijos, el promedio obtenido de los elementos variables del bimestre anterior; su modificación podrá referirse a cambios en los elementos fijos, en los variables o en ambos.

El patrón o sujeto obligado deberá presentar los diversos avisos de afiliación conforme a los siguientes plazos, según el caso:

La Inscripción del trabajador dentro de los primeros 5 días hábiles contados a partir de la fecha de ingreso del trabajador.

La Modificación de salario como al párrafo anterior. La modificación en su parte variable deberá ser comunicado al Instituto en los meses de enero, marzo, mayo, julio, septiembre y noviembre de cada año.

El de baja del asegurado, dentro de los primeros 5 días hábiles contados a partir del día siguiente al de la fecha de retiro del trabajador.

Asimismo, resulta procedente resaltar que el IMSS lleva una cuenta individual a cada asegurado, en la que le acredita sus semanas cotizadas con los respectivos salarios que a ellas corresponden, a efecto de que en su oportunidad puedan otorgársele a él mismo y/o a sus beneficiarios las prestaciones en dinero y en especie a que tenga derecho.

También es importante destacar que en caso de que ocurra algún siniestro al trabajador antes de la fecha de presentación de los avisos de alta, reintegro o de modificación de salario, le ocasionan al patrón o sujeto obligado el financiamiento y cobro de los capitales.



**INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL**

**OFICINA DE AFILIACION VIGENCIA DE DERECHOS**

**A FIN DE EFECTUAR UNA CORRECTA Y OPORTUNA ATENCION DE SU INSCRIPCION SIGA LAS SIGUIENTES INSTRUCCIONES:**

- 1.- Para realizar **TODO TRAMITE** de **ALTA PATRONAL** deberá presentar **FOTOCOPIA DE REGISTRO FEDERAL DE CAUSANTES, ACTA CONSTITUTIVA, PODER NOTARIAL** e **IDENTIFICACION DEL REPRESENTANTE LEGAL**, y comprobante de domicilio; en caso de que no sea el representante legal el que haga el trámite deberá presentar **CARTA-PODER SIMPLE** e identificación en copia fotostática de la persona que realice el trámite.
- 2.- Antes de requisitar la **DOCUMENTACION** que se le está entregando lea cuidadosamente cada uno de los **FORMATOS** para que se indique los **DATOS** que se le requieren en cada espacio.
- 3.- No deje de llenar ninguno de los campos (A EXCEPCION CUANDO SE INDIQUE **PARA USO EXCLUSIVO DEL IMSS**) - especialmente el punto 6 de la **HOJA DE INSCRIPCION DE LAS EMPRESAS**, en el que deberá de indicar clara y detalladamente de principio a fin, el 6 los **PROCESOS DE TRABAJO** de su negocio ó empresa. (**NO QUE HACE, DESCRIBA EL DESENVOLVIMIENTO DE LOS PROCESOS DE TRABAJO**).
- 4.- Si es **PERSONA MORAL**, deberá indicar en el aviso de inscripción patronal así como en la hoja de la persona autorizada para efectuar el trámite de inscripción misma que deberá estar contemplada en el cuerpo administrativo del **ACTA CONSTITUTIVA**.
- 5.- Si el registro de la Industria de la Construcción deberá presentar algún **DOCUMENTO** donde se pueda verificar el **DOMICILIO DE LA OBRA A REGISTRAR**, (**CONTRATO DE OBRA, LICENCIA DE CONSTRUCCION E IDENTIFICACION DEL REPRESENTANTE LEGAL**).
- 6.- En **DOMICILIO** del patrón de la **CONSTRUCCION**, deberá **ANOTAR** al frente del aviso el **DOMICILIO DE LA OBRA Y DOMICILIO SOCIAL** utilizando el mismo espacio destinado (punto No. 3 del aviso) indicando en cada caso: **CALLE, NUMERO, COLONIA, C.P. MUNICIPIO Y ENTIDAD**.

**EL AVISO DE INSCRIPCION DE ASEGURADOS.**

- (3) Cuando tenga que indicar **NOMBRES** (de Patrón o Asegurados) hágalo en el orden que se le pide y **SIN UTILIZAR ABBREVIATURAS**.
- (2) Los **NUMEROS** de Afiliación deberá escribirlos de la siguiente manera:  
01-64-48-3420- 6 11-75-54-0420- 6 89-80-61-1320
- (7) El **MES** de **INGRESO AL TRABAJO** siempre deberá ser escrito con **LETRA**.
- (9) En el recuadro de **GRUPO DE COTIZACION** marque: 0 para **SALARIO FIJO**, 1 para **SALARIO VARIABLE** y 2 para **SALARIO MIXTO**.
- (9) Si es **SEMANA REDUCIDA** o **SEMANA REDUCIDA** pida **INFORMES** para el Correcto llenado de **AVISOS DE INSCRIPCION** del **TRABAJADOR**. De los **Digitos** a utilizar (6) (1,2,3 y 4).
- (12) En el **DATO** de **SEXO** marque: Para **MASCULINO** 1 PARA **FEMENINO** 2
- (13) Recuerde que si presenta **ERRATA** u **ENMIENDAS** o **CORRECCIONES** en **SALARIOS** y/o en **FECHAS DE MOVIMIENTO**, el **AVISO** le será **RECHAZADO**.
- (14) No se aceptará su **DOCUMENTACION** para trámite de **INSCRIPCION PATRONAL** si **NO** viene **COMPLETA** y **CORRECTAMENTE** **REQUISITADA**.
- (15) La fecha de inicio de actividades será la manifestada en el alta ante **VENIDA**. ( **formato tradicional** ).
- 16) Con el nuevo formato - **AFIL 01** - la fecha de **CAUSA DEL VISO** será **LA DE SU TRABAJADOR MAS ANTIGUO** ( inicio de labores ).

**IMSS**

SEGURIDAD Y SOLIDARIDAD SOCIAL

**INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL**  
**SUBDIRECCION GENERAL DE FINANZAS**  
**SERVICIOS DE AFILIACION-VIGENCIA DE DERECHOS**  
**AVISO DE INSCRIPCION**  
**DEL TRABAJADOR**

AFIL.02

EXCLUSIVO I. M. S. S.
CLAVE DE ARGUMENTO
DURACION DEL CONTRATO (TRABAJADOR EVENTUAL URBANO)

NUMERO DE AFILIACION DEL TRABAJADOR	
10 DIGITOS	DIG. VER
NUMERO DE REGISTRO PATRONAL	
10 DIGITOS	DIG. VER

NOMBRE COMPLETO DEL TRABAJADOR			REGISTRO FEDERAL DE CONTRIBUYENTES
--------------------------------	--	--	------------------------------------

APPELLIDO PATERNO	MATERNO	NOMBRE(S)		TIPO DE SALARIO	FLJO	0	VARIA BLE	1	MIXTO	2	OCUPACION DEL TRABAJADOR
-------------------	---------	-----------	--	-----------------	------	---	-----------	---	-------	---	--------------------------

EXCLUSIVO IMSS
U. M. F.

SALARIO DIARIO INTEGRADO (ISIN CENTAVOS) \$	TIPO DE SALARIO	FLJO	0	VARIA BLE	1	MIXTO	2	OCUPACION DEL TRABAJADOR
IMPORTE DE LA CUOTA (MODALIDAD 11, 12 y 15) \$	JORNADA O SEMANA REDUCIDA							 <b>ALTA TRABAJADOR</b> FECHA Y HORA DE RECEPCION DE ESTE AVISO EN EL IMSS:
FECHA DE INGRESO AL TRABAJO	SEXO	MASC	1	FEM	2			
DIA (2 DIG.) MES (2 DIGITOS) AÑO (2 DIG.)								
LUGAR DE NACIMIENTO (ESTADO) Y FECHA								
NOMBRE DEL PADRE (AUN FINADO)								
NOMBRE DE LA MADRE (AUN FINADA)								

DOMICILIO DEL TRABAJADOR	CALLE Y/O MANZANA	NUMERO	COLONIA Y/O POBLACION
	MUNICIPIO	ENTIDAD	C.P. / P.

NOMBRE, DENOMINACION, RAZON SOCIAL DEL PATRON O SUJETO OBLIGADO
---

UBICACION DEL CENTRO DE TRABAJO	CALLE Y/O MANZANA	NUMERO	COLONIA Y/O POBLACION
	MUNICIPIO	ENTIDAD	C.P. / P.

FIRMA DEL PATRON, SUJETO OBLIGADO O SU REPRESENTANTE LEGAL (ANOTAR CARGO)

FIRMA O HUELLA DEL TRABAJADOR

EXTEMPORANEO	1
--------------	---

**CAPTURA/AVISOS ORIGINALES**

**IMPORTANTE: LEA LAS INSTRUCCIONES AL REVERSO DE ESTE AVISO**

LLÉNESE A MAQUINA O LETRA DE MOLDE

INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL  
 SUBDIRECCION GENERAL DE FINANZAS  
 SERVICIOS DE AFILIACION VIGENCIA DE DERECHOS  
**AVISO DE INSCRIPCION PATRONAL**  
 O DE  
**MODIFICACION EN SU REGISTRO**

AFIL-01

EXCLUSIVO I.M.S.S.	
TIPO DE	CLAVE (VER TABLA)
MOV.	CAUSA (VER TABLA)
	REGIMEN (VER TABLA)

FORMULARIO DE REGISTRO PATRONAL	
REGISTRO FEDERAL DE CONTRIBUYENTES	
AEQ 920907 7H6	

NOMBRE DENOMINACION, RAZON SOCIAL DEL PATRON O SUJETO OBLIGADO					
Administración de Equipo, S.A. de C.V.					
EN CASO DE PERSONA FÍSICA NOMBRAR APELLIDO PATRINO APELLIDO MATERNO DATUM					
ACTIVIDAD O GIRO DE LA EMPRESA					
Fundación de todo clase de servicios administrativos, para la adquisición y renta de cualquier tipo de maquinaria y Equipo.					
EXCLUSIVO I.M.S.S.			FECHA DE LA CAUSA DEL AVISO		
CLASE DE RESCO NOMBRAR CLAVE POR EL PATRON	FRACCION	PRIMA	DIA (2 DIGITOS)	MES (2 DIGITOS)	ANO (2 DIGITOS)
DOMICILIO DEL PATRON					
Bosque de Cuervos		190 B-503	B. de las Lomas		
CALLE Y O MANZANA		NUMERO	COLONIA Y O POBLACION		
Miguel Hidalgo		D.F.	11700		
MUNICIPIO		ENTIDAD	C.P.		
INDUSTRIA DE LA CONSTRUCCION - PATRON PERSONA FISICA, ANOTAR DOMICILIO DE LA OBRA					
MARQUE CON UNA "X" LA CAUSA DE PRESENTACION DE ESTE AVISO					
<input checked="" type="checkbox"/> A	<input type="checkbox"/> B	<input type="checkbox"/> C	<input type="checkbox"/> D		
ALTA PATRONAL	REANUJACION ACTIVIDADES	CAMBIO DOMICILIO O CIRCUNSCRIPCION	CAMBIO NOMBRE O RAZON SOCIAL		
<input type="checkbox"/> E	<input type="checkbox"/> F	<input type="checkbox"/> G			
SUSTITUCION PATRONAL	DUPLICIDAD	BAJA			
IMPORTANTE: LEA LAS INSTRUCCIONES AL REVERSO					

EXCLUSIVO IMSS

ALTA PATRON
FECHA Y HORA DE RECEPCION DE ESTE AVISO EN EL I.M.S.S.
DELEGACION
SUBDELEGACION

NOMBRE Y FIRMA DEL PATRON, SUJETO OBLIGADO O SU REPRESENTANTE LEGAL (ANOTAR CARGO)

AVISOS ORIGINALES

CONSERVE ESTE DOCUMENTO PARA TRAMITES POSTERIORES ANTE EL INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL

**INSCRIPCION DE LAS  
EMPRESAS EN EL  
SEGURO DE RIESGOS  
DE TRABAJO**

NOBRE O RAZON SOCIAL

CONSTRUCTORA TERRUM, S.A. DE C.V.

REGISTRO(S) PATRONAL(ES)

Y54 - 18452-10

DELEGACION

DELEGACION I NOROESTE  
SUBDELEGACION TAMPICO

CTE 920210 QLA

## INSTRUCCIONES DE LLENADO

### 1.- DATOS GENERALES

- FECHA - ANOTAR EL DIA, MES Y AÑO DE ELABORACION DE ESTE FORMATO
- NOMBRE O RAZON SOCIAL - ANOTAR EL NOMBRE DE LA EMPRESA, YA SEA ESTA PERSONA FISICA O MORAL
- DOMICILIO - INDICAR LA UBICACION DEL CENTRO DE TRABAJO A QUE SE REFIERE ESTA INFORMACION Y EN CASO DE EXISTIR, ANOTAR LOS DOMICILIOS DE LOS ESTABLECIMIENTOS O SUCURSALES CON QUE CUENTE EN EL MISMO MUNICIPIO O EN EL DISTRITO FEDERAL.
- REGISTROS PATRONALES - ANOTAR EL NUMERO DE REGISTROS PATRONALES EN EL INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL MARCAR CON UNA CRUZ (X) EL MOTIVO DE LA INSCRIPCION DE LA EMPRESA.

### 2.- ACTIVIDAD ECONOMICA Y GIRO

- ACTIVIDAD ECONOMICA - MARCAR CON UNA CRUZ (X) LA(S) RAMA(S) ECONOMICA(S) EN LA(S) QUE SE CONFIGURE(N) LA(S) ACTIVIDAD(ES)
- ESPECIFICAR SU GIRO - INDICAR EN FORMA CONCRETA EL(LOS) DROJO(S) DE LA EMPRESA ESPECIFICANDO EL NOMBRE COMUN Y USO AL QUE SE DESTINA EL PRODUCTO QUE EXPLOTA O SERVICIO QUE PRESTA.

EJEMPLOS "X" INDUSTRIA DE TRANSFORMACION  
 FABRICACION DE TELA POLIESTER PARA PRENDAS DE VESTIR  
 "X" SERVICIOS  
 REPARACION MECANICA HOJALATERIA Y PINTURA DE AUTOMOVILES

### 3.- MATERIAS PRIMAS Y MATERIALES

- ANOTAR EL NOMBRE COMUN DE LAS MATERIAS PRIMAS Y MATERIALES QUE EMPLEA LA EMPRESA PARA EL DESARROLLO DE SU(S) ACTIVIDAD(ES)

### 4.- MAQUINARIA Y EQUIPO

- DETALLAR EL NUMERO, NOMBRE, USO AL QUE SE DESTINA ENERGIA O COMBUSTIBLE QUE CONSUMEN Y CAPACIDAD O POTENCIA DE LAS MAQUINAS EQUIPOS Y TRANSPORTES QUE UTILIZA LA EMPRESA PARA EL DESARROLLO DE SU(S) ACTIVIDAD(ES)

EJEMPLO	NO DE UNIDADES	NOMBRE	USO	ENERGIA	CAPACIDAD O POTENCIA
	3	PRENSAS MECANICAS	TROQUELADO	ELECTRICA	10 TONS

### 5.- PERSONAL

- ANOTAR EL NUMERO DE TRABAJADORES CON QUE CUENTE LA EMPRESA POR GRUPOS DE OFICIOS Y OCUPACIONES

EJEMPLO	NO DE TRABAJADORES	OFICIO U OCUPACION
	7	CAJERAS REGISTRADORAS

### 6.- PROCESOS DE TRABAJO

- DESCRIBIR LOS PROCESOS DE TRABAJO DE LA ACTIVIDAD DEL PATRON, SIN OMITIR PROCESOS INICIALES Y/FINALES EN CASO DE QUE LA EMPRESA REALICE MAS DE UNA ACTIVIDAD, LOS PROCESOS DEBERAN DESCRIBIRSE POR SEPARADO

### 7.- CLASE DE RIESGO MANIFESTADA POR EL PATRON

- MARCAR CON UNA CRUZ (X) EN CLASE DE RIESGO EN QUE A CRITERIO DEL PATRON SE CONFIGURE SU ACTIVIDAD CON BASE EN LO QUE ESTABLECEN LOS ARTICULOS 10 Y 12 DEL REGLAMENTO RESPECTIVO, ANOTANDO EL NOMBRE DEL PATRON O SU REPRESENTANTE LEGAL Y FIRMADO DE CONFIRMACION

### 8.- PARA USO EXCLUSIVO DEL INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL

- RECEPCION, HORA Y FECHA  
 MEDIANTE RAYO MARCADOR, SE REGISTRARA LA HORA Y FECHA DE RECEPCION DE ESTE DOCUMENTO
- CLASIFICACION DELEGACIONAL  
 SE ANOTARA LA CLASE, FRACCION Y PRIMA EN QUE LA DELEGACION CONSIDERE INCLUIDA LA ACTIVIDAD DEL PATRON, CON BASE EN LA INFORMACION DECLARADA Y EL REGLAMENTO DE LA MATERIA, ASIENTANDOSE NOMBRE Y FIRMA DE LOS RESPONSABLES
- OPINION DE LA SUBDELEGACION  
 SE ANOTARA LA CLASE, FRACCION Y PRIMA EN QUE LA SUBDELEGACION CONSIDERE INCLUIDA LA ACTIVIDAD DEL PATRON
- NEGATIVA O AUSENCIA PATRONAL  
 SE SEÑALARA CON UNA CRUZ (X) CUANDO EXISTA CUALESQUERA DE LAS CIRCUNSTANCIAS ANOTADAS
- RATIFICACION  
 SE ESTAMPARA EL SELLO DE RATIFICACION, SI SE CONCORDA CON LA MANIFESTACION PATRONAL.
- INSCRIPCION AL IMSS  
 SE ANOTARA EL DIA, MES Y AÑO DE INSCRIPCION DE LA EMPRESA AL IMSS

NOTA: LA ACTIVIDAD ECONOMICA DE SERVICIOS COMPRENDERA

- INDUSTRIA ELECTRICA, CAPACITACION Y SUMINISTRO DE AGUA POTABLE
- TRANSPORTES Y COMUNICACIONES
- SERVICIOS PARA EMPRESAS, PERSONAS Y EL HOGAR
- SERVICIOS SOCIALES Y COMUNALES



INSCRIPCION DE LAS EMPRESAS  
EN EL SEGURO DE RIESGOS DE TRABAJO

DIA	MES	AÑO
02	10	92

1.- DATOS GENERALES		REGISTRO(S) PATRONAL(ES)
NOMBRE O RAZÓN SOCIAL CONSTRUCTORA TERRUM, S.A. DE C.V.		
DOMICILIO BOSQUE DE CIRUELOS N° 190-B-503, BOSQUE DE LAS LOMAS C.P. 11700		
<input checked="" type="checkbox"/> INICIAL <input type="checkbox"/> FUSION <input type="checkbox"/> RESTABLECIMIENTO <input type="checkbox"/> CAMBIO DE ACTIVIDAD <input type="checkbox"/> SUSTITUCION PATRONAL		

IMPORTANTE: SIRVASE LEER CUIDADOSAMENTE LAS INSTRUCCIONES DE LLENADO; EN CASO DE QUE LOS ESPACIOS MARCADOS NO SEAN SUFICIENTES. ANEXAR LA INFORMACION ADICIONAL EN HOJAS POR SEPARADO.

2 - ACTIVIDAD ECONOMICA Y GIRO				
<input type="checkbox"/> AGRICULTURA	<input type="checkbox"/> GANADERIA	<input type="checkbox"/> SILVICULTURA	<input type="checkbox"/> PESCA	<input type="checkbox"/> CAZA
<input type="checkbox"/> INDS. EXTRACTIVAS	<input type="checkbox"/> INDS. TRANSFORMACION	<input checked="" type="checkbox"/> CONSTRUCCION	<input type="checkbox"/> COMERCIO	<input checked="" type="checkbox"/> SERVICIOS
GIRO: LA PROMOCION, DISEÑO, ADMINISTRACION, SUPERVISION, DIRECCION Y EJECUCION TOTAL O PARCIAL DE TODA CLASE DE OBRAS DE CONSTRUCCION.				

3.- MATERIAS PRIMAS Y MATERIALES	
NOMBRE	NOMBRE
HOJAS, PLUMAS, LAPIZ, GOMA	DISKETS
PAPEL CARBON, FOLDERS	
TINTA PARA COPIADORA	
PAPEL PARA COPIADORA Y COMPUTADORA	
PAPEL PARA COPIADORA DE PLANOS	

4.- MAQUINARIA Y EQUIPO				
NUMERO DE VOUCHER	NOMBRE	USO	COMESTIBLE O ENFERMO	CAPACIDAD O PRODUCCION
2	MAQUINAS DE ESCRIBIR			
5	SUMADORAS			
1	COPIADORA			
7	ESCRITORIOS			
10	SILLAS			
2	ENGRAPADORAS			
1	PERFORADORA			

5.- PERSONAL			
NUMERO DE TRABAJADOR	OFICIO U OCUPACION	NUMERO DE TRABAJADOR	OFICIO U OCUPACION
1	DIRECTOR ADMINISTRATIVO		
2	AUXILIAR DE INTENDENCIA		

## 6.- PROCESOS DE TRABAJO

PROMOVER LA PARTICIPACION DE LA EMPRESA EN LA DIRECCION Y EJECUCION DE TODA CLASE DE OBRAS, PRINCIPALMENTE DE CIMENTACIONES, ESTRUCTURAS, EDIFICIOS, CASAS, BODEGAS, CARRETERAS, PUENTES, CAMINOS Y DEMAS OBRAS CIVILES A TRAVEZ DE ANUNCIOS, VOLANTES, CONVOCATORIAS Y REVISTAS.

7.- DE CONFORMIDAD CON LA INFORMACION DECLARADA Y DE LOS ARTICULOS 10° Y 13° DEL REGLAMENTO PARA LA CLASIFICACION DE EMPRESAS Y DETERMINACION DEL GRADO DE RIESGO DEL SEGURO DE RIESGOS DE TRABAJO, MANIFIESTO INCLUIDA A ESTA EMPRESA EN EL GRADO MEDIO DE LA CLASE.

IX

II

III

IV

V

PATRON O SU REPRESENTANTE LEGAL: NOMBRE Y FIRMA

ING. ROBERTO VARGAS DIEZ BARROSO  
DIRECTOR ADMINISTRATIVO

EL PATRON ESTA OBLIGADO EN TERMINOS DE LA LEY DEL SEGURO SOCIAL Y SUS REGLAMENTOS A DAR AVISO AL INSTITUTO DE CUALQUIER MODIFICACION EN SUS ACTIVIDADES, INSTALACIONES, EQUIPOS, ETC.

## 8.- PARA USO EXCLUSIVO DEL INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL

RECEPCION HORA Y FECHA	CLASIFICACION DELEGACIONAL			OPINION DE LA SUBDELEGACION		
	CLASE	FRACCION	PRIMA %	CLASE	FRACCION	PRIMA %
RECIBI EL DIA 10 DE JUNIO DE 1964 EN LA OFICINA DEL SEGURO SOCIAL EN LA CIUDAD DE MEXICO	NOMBRE Y FIRMA DEL RESPONSABLE DE CLASIFICACION DE EMPRESAS			NOMBRE Y FIRMA DEL SUBDELEGADO		
	NOMBRE Y FIRMA DEL JEFE DELEGACIONAL DE SERVICIOS TECNICOS			NEGATIVA PATRONAL _____ AUSENCIA PATRONAL _____		
	NOMBRE Y FIRMA DEL DELEGADO			RATIFICACION		
	INSCRIPCION DEL PATRON DE REFERENCIA AL IMSS					
	DA	ME	AO			



SECRETARIA DE HACIENDA  
Y CREDITO PUBLICO  
SUBSECRETARIA DE INGRESOS

CEDULA DE REGISTRO  
FEDERAL DE CONTRIBUYENTES

CTE-920210-QLA

CLAVE DE REG. FED. DE CONTRIBUYENTE

CONSTRUCTORA TERRUM S.A.

NOMBRE

DE C.V.

1990

PERFIL DEL INGENIERO CIVIL COMO DIRECTOR DE OBRA

III. TABLAS HIDRAULICAS

USO DEL SUELO Y PERIODO DE RETORNO

TIPO DE USO ANOS	TR. EN
A) ZONAS DE ACTIVIDAD COMERCIAL	5
B) ZONAS DE ACTIVIDAD INDUSTRIAL	5
C) ZONAS DE EDIFICIOS PUBLICOS	5
D) ZONAS RESIDENCIALES MULTIFAMILIARES DE ALTA DENSIDAD	3
E) ZONAS RESIDENCIALES UNIFAMILIARES Y MULTIFAMILIARES DE BAJA DENSIDAD	1.5
F) ZONAS RECREATIVAS DE ALTO VALOR E INTENSO USO POR EL PUBLICO	1.5
G) OTRAS AREAS RECREATIVAS	1

\* PARA BAJA DENSIDAD SE CONSIDERAN VALORES MENORES DE 100 HAB/HA.  
TR= PERIODO DE RETORNO

TIPO DE VIALIDAD Y PERIODO DE RETORNO MINIMO

TIPO DE VIALIDA	TR. EN ANOS
VIALIDAD ARTERIAL AUTOPISTAS URBANAS Y AVENIDAS QUE GARANTIZAN LA COMUNICACION BASICA DE LA CIUDAD	5
VIALIDAD DISTRIBUIDORA VIAS QUE DISTRIBUYEN EL TRAFICO DE LA VIALIDA ARTERIAL O QUE LA ALIMENTAN.	3
VIALIDAD LOCAL AVENIDAS Y CALLES CUYA INPORTANCIA NO TRASPASA LA ZONA SERVIDA	1.5
VIALIDAD ESPECIAL ACCESO A INSTALACIONES DE SEGURIDAD NACIONAL Y SERVICIOS PUBLICOS VIALES	10

ESTA TABLA DEBE LIGARSE COMO COMPLEMENTO Y CONCRETAMENTE CON EL CUADRO ANTERIOR.

PERFIL DEL INGENIERO CIVIL COMO DIRECTOR DE OBRA

VALORES TIPICOS DEL COEFICIENTE DE ESCURRIMIENTO C

Tipo de área drenada	Coeficiente de escurrimiento	
	Mínimo	Máximo
<b>Zonas Comerciales:</b>		
Zona comercial	0.75	0.95
Vecindarios	0.5	0.7
<b>Zonas Residenciales:</b>		
Unifamiliares	0.3	0.5
Multifamiliares Espaciados	0.4	0.6
Multifamiliares Compactos	0.6	0.75
Semiurbanas	0.25	0.4
Casas Habitación	0.5	0.7
<b>Zonas Industriales</b>		
Espaciado	0.5	0.8
Compacto	0.6	0.9
Cementerios y Parques	0.1	0.25
Campos de Juego	0.2	0.35
Patios de Ferrocarril	0.2	0.4
Zonas Suburbanas	0.1	0.3
<b>Calles</b>		
Asfaltadas	0.7	0.95
De concreto Hidráulico	0.8	0.95
Adoquinadas	0.7	0.85
Adocreto o Adopasto	0.25	0.45
Estacionamiento	0.75	0.85
Techados	0.75	0.95
<b>Praderas</b>		
Suelo arenos planos ( pendientes menor o igual de 0.02	0.05	0.1
Suelo arenos con pendientes medias ( 0.02-0.07 )	0.1	0.15
Suelo arenos escarpados ( 0.07 é más )	0.15	0.2
Suelo arcillosos planos ( pendientes menor o igual de 0.02	0.13	0.17
Suelo arcillosos con pendientes medias ( 0.02-0.07 )	0.18	0.22
Suelo arcillosos escarpados ( 0.07 é más )	0.25	0.35

PERFIL DEL INGENIERO CIVIL COMO DIRECTOR DE OBRA

```
*****
* SEC-      * No. DE      * HAB.      * VOL TOT      * (Q)      *
* CION      * VIVIENDAS    *            * DE TINACOS   * TIEMPO    *
*           *              *            * DE LA SEC.   * DE BOMBEO *
*****
*           * 1 *          * 11 *         * 66 *         * 12100 * 1.680555556 *
*           * *          * *         * *         * *         * *         *
*           * 2 *          * 16 *         * 96 *         * 17600 * 2.444444444 *
*           * *          * *         * *         * *         * *         *
*****
```

```
*****
* DIAMETRO * DIAMETRO * DIAMETRO * CALCULO DE Hfs.
* CAL-     * EN LA    * EN LA    * TUBERIA DE 50 mm.      3
* CULADO   * DESCARGA * SUCCION  * CODD DE 50 mm         1.3
*           *          *          * CODD o T UNION 50 mm.  1
*****
*           *          *          * PICHANCHA 50 mm.      4.5
*           *          *          *
* 0.03776899 *          * 38 *         * 50 *
*           *          *          *
* 0.04555111 *          * 38 *         * 50 *
*           *          *          *
*****
```

hf = K L Q<sup>2</sup>

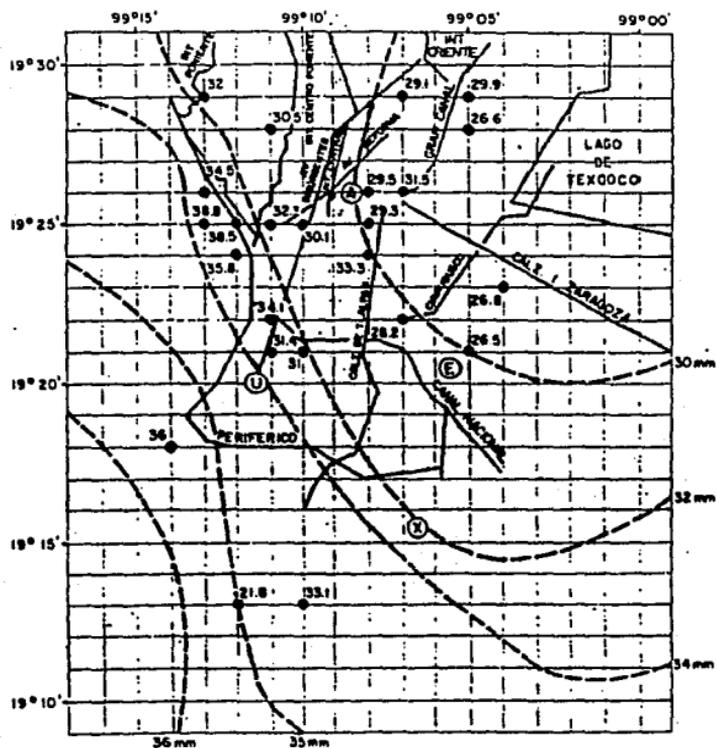
k = 17535.57 para diametro de 50 mm

```
*****
* SECCION * LONGITUD * GASTO * hf *
*         *         *       *    *
*****
* 1 *          * 9.8 * 1.680555556 * 0.485346286 *
* *          * *   * *         * *         *
* 2 *          * 9.8 * 2.444444444 * 1.026848341 *
* *          * *   * *         * *         *
*****
```

H = ALTURA POR LIBRAR - 3 m.  
LA EFICIENCIA ES DEL 55%

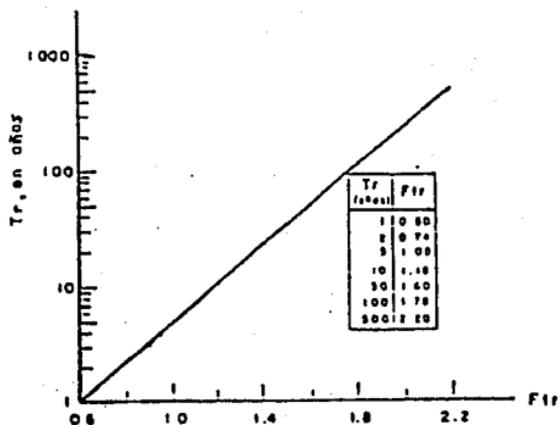
```
*****
* SECCION * C.D.T      * POTENCIA * POTENCIA *
*         *           * CALCULADA * REAL     *
*****
* 1 * 57.80830629 * 2.324164361 * 2.5 HP   *
* * *          * *         * *         *
* 2 * 81.00561834 * 4.737170663 * 5 H.P.  *
* * *          * *         * *         *
*****
```

Figura 1.5 - Plano de isoyetas para una duración de 30 min y periodo de retorno de 5 años

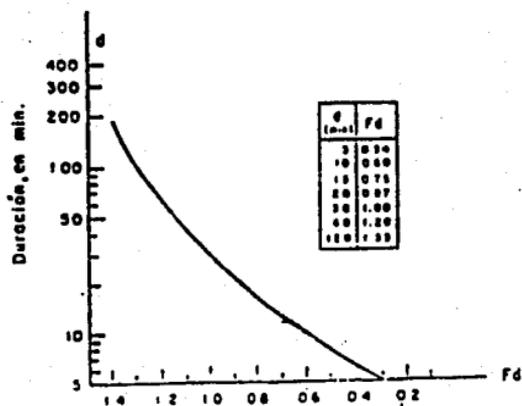


- A Alameda Central
- E Cerro de la Estrella
- U Ciudad Universitaria
- X Xocomilco

1.5° Factores de ajuste por periodo de retorno y duraci3n



a) Factor de ajuste (Ftr) por periodo de retorno (tr)



b) Factor de ajuste (Fd) por duraci3n (d)

ESTE CAPITULO TIENE POR OBJETO AYUDAR A SELECCIONAR LOS DIAMETROS ADECUADOS DE TUBERIA "REXOLIT" PARA DRENAJE SANITARIO, DRENAJE PLUVIAL Y CONDUCTOS DE VENTILACION. PARA MAYOR FACILIDAD LO HEMOS DIVIDIDO EN:

- 1.—Unidades de descarga
- 2.—Ramales horizontales
- 3.—Bajantes a columnas
- 4.—Colector principal
- 5.—Conductos de ventilación
- 6.—Aguas Pluviales

### 1.- Unidades de Descarga

Para la descarga de los muebles sanitarios es recomendable emplear los diámetros indicados en la tabla No. 1, en la misma también se indican las Unidades Mueble.

TABLA No. 1

DIAMETROS USUALES EN LA DESCARGA DE LOS DIFERENTES MUEBLES SANITARIOS Y EQUIVALENCIAS EN UNIDADES MUEBLE.		
TIPO DE MUEBLE SANITARIO	DESAGÜE MÍNIMO EN LA TUBERÍA DE DESCARGA	EQUIVALENCIA DE U.M. (UNIDADES MUEBLE)
Bebedero	40 mm.	0.5 U.M.
Coladera de piso	40 o 50 mm.	1 U.M.
Lavabo	40 mm.	2 U.M.
Lavabo dental	40 mm.	1 U.M.
Lavabo para cirujano	40 mm.	2 U.M.
Fregadero doméstico	40 ó 50 mm.	2 U.M.
Fregadero con triturador	50 mm.	3 U.M.
Fregadero de restaurant	50 mm.	4 U.M.
Regadera doméstica (Céspol)	40 ó 50 mm.	2 U.M.
Regadera múltiple (por cada cebolla)	50 mm.	3 U.M.
Tina con o sin regadera	40 ó 50 mm.	2 U.M.
Escusado de tanque	75 ó 100 mm.	4 U.M.
Escusado de fluxómetro	75 ó 100 mm.	8 U.M.
Lavadero con pilata	40 mm.	1 U.M.
Lavadora de platos doméstica	40 ó 50 mm.	2 U.M.
Bidet	50 mm.	3 U.M.
Sifón dental ó escupidera	40 mm.	1 U.M.
Mingitorio pared	50 mm.	4 U.M.
Mingitorio corrido por cada 60 cm.	40 mm.	2 U.M.
Vertedero con fluxómetro (Hospital)	75 mm.	8 U.M.
Vertedero de aseo	75 mm.	3 U.M.
Vertedero de aseo con sifón "P"	50 mm.	2 U.M.
Vertedero de cirugía	40 mm.	3 U.M.
Baño con: Escusado de tanque		
Lavabo		
Tina ó regadera	75 ó 100 mm	6 U.M.
Baño con: Escusado de fluxómetro		
Lavabo		
Tina ó regadera	75 ó 100 mm.	8 U.M.

**2.- Ramales Horizontales**

Los ramales horizontales son las tuberías que unen los muebles sanitarios a las columnas de bajada.

Para seleccionar el diámetro apropiado puede hacerse con auxilio de la tabla No. 2.

TABLA No. 2

DIAMETRO DE RAMAL mm.	UNIDADES MUEBLE EN UNA MISMA PLANTA	UNIDAD MUEBLE DIRECTO
40 mm.	2	3
50 mm.	6	6
75 mm.	16	20 *
100 mm.	90	160
150 mm.	350	620
200 mm.	600	1400

Máximo 2 Excusados.

**3.- Bajantes o Columnas**

Son los tubos verticales que recolectan las aguas negras y pluviales de los ramales horizontales.

Para seleccionar el diámetro adecuado utilice la tabla número 3.

CAPACIDAD MAXIMA DE COLUMNAS DE DESAGÜE (en U.M.)

TABLA No. 3

DIAMETRO mm.	DESAGÜE EN 3 NIVELES O MENOS (U.M.)	DESAGÜE DE MAS DE 3 NIVELES (U.M.)
40 mm.	4 U.M.	8 U.M.
50 mm.	10	24
75 mm.	30	60 * *
100 mm.	240	500
150 mm.	960	1900
200 mm.	2200	3600
250 mm.		5600
300 mm.		8400

Máximo 6 excusados.

**4.- Colector Principal (Albañal)**

Es el ramal al cual se conectan todos los ramales horizontales y bajadas de aguas negras o pluviales.

Para la selección del diámetro apropiado así como la pendiente, ver la Tabla No. 4.

TABLA No. 4

NUMERO MAXIMO DE UNIDADES DE DESCARGA					
DIAMETRO mm.	RAMALES DE MUEBLE CON PENDIENTE MINIMA	RAMALES DEL PIE DE BAJANTE AL COLECTOR			
		1/2% Pend.	1% Pend.	2% Pend.	4% Pend.
50	6 *			21	26
75	32 * *		20 * *	27 * *	36 * *
100	160		180	216	250
150	600	600	700	840	1000
200	1200	1400	1600	1920	2300
250	1800	2500	2900	3500	4200
300	2800	3900	4600	5600	6700

\* No se permiten excusados.

\*\*No se permiten más de 3 excusados.

### 5.- Conductos de Ventilación

La ventilación tiene por objeto permitir la entrada de aire al sistema, facilitando la descarga del mismo.

Asi como permitir la salida de los gases provocados por la fermentación de materias orgánicas.

TABLA No. 5

### LONGITUD Y DIAMETRO DE LOS CONDUCTOS DE VENTILACION

DIAMETRO DE LA BAJADA DE VENTILACION	UNIDADES MUEBLE CONECTADAS	DIAMETRO DE VENTILACION REQUERIDA					
		40 mm.	50 mm.	75 mm.	100 mm.	150 mm.	200 mm.
		MAXIMA LONGITUD DE VENTILACION (Metros)					
40 mm.	8	46 m.					
50 mm.	12	23 m.					
50 mm.	20	16 m.	61 m.				
40 mm.	42	9 m.	46 m.				
75 mm.	10	9 m.	30 m.				
75 mm.	30		30 m.	185 m.			
75 mm.	60		18 m.	152 m.			
100 mm.	100		15 m.	122 m.			
100 mm.	200		11 m.	79 m.	305 m.		
100 mm.	500		9 m.	76 m.	275 m.		
150 mm.	350		6 m.	55 m.	215 m.		
150 mm.	620			16 m.	61 m.	398 m.	
150 mm.	960			9 m.	38 m.	336 m.	
150 mm.	1900			7 m.	30 m.	305 m.	
200 mm.	600			6 m.	21 m.	215 m.	
200 mm.	1400				16 m.	152 m.	398 m.
200 mm.	2200				12 m.	122 m.	366 m.
200 mm.	3600				9 m.	107 m.	336 m.
250 mm.	1000				7 m.	76 m.	244 m.
250 mm.	2500					38 m.	305 m.
250 mm.	3800					30 m.	152 m.
250 mm.	5600					24 m.	107 m.
						18 m.	76 m.



## 6.- Aguas Pluviales

En las tablas siguientes se muestra la capacidad de

LAS BAJADAS DE AGUAS PLUVIALES, con diferentes precipitaciones, consideradas éstas con un máximo

de una hora, así como también la capacidad de las tuberías PLUVIALES HORIZONTALES.

TABLA No. 6

### BAJADAS DE AGUAS PLUVIALES

DIAMETRO DE COLUMNA	PRECIPITACION NORMAL EN MM.					
	50 mm.	75 mm.	100 mm.	125 mm.	150 mm.*	200 mm.
	METROS CUADRADOS DE AZOTEA					
50	65	50	38	30	25	19
75	170	148	111	89	74	56
100	390	320	240	192	160	120
150		943	707	566	471	354

NOTA: La capacidad de las bajadas esta considerado a la tercera parte.

TABLA No. 7

### TUBERIAS PLUVIALES HORIZONTALES

DIAMETRO	PENDIENTE 1%					PENDIENTE 2%				
	PRECIPITACION EN MM.					PRECIPITACION EN MM.				
	50	75	100	125	150*	50	75	100	125	150*
	METROS CUADRADOS DE AZOTEA									
75	152	101	76	61	51	215	143	107	86	72
100	348	232	174	139	116	490	325	245	196	163
150	1000	660	495	396	330	1400	930	700	560	465
200	2130	1420	1065	850	704	3020	2010	1510	1210	1000

La precipitación en la Ciudad de México se calcula sobre 150 mm.

TABLA No. 5

Número de Unidades Hueble	Costo probable		Número de Unidades Hueble	Costo probable		Número de Unidades Hueble	Costo probable	
	Tanque	Vilvula		Tanque	Vilvula		Tanque	Vilvula
840	11.60	11.82	2,350	23.00	23.00	4,100	24.90	24.90
860	11.80	11.98	2,400	23.40	23.40	4,500	29.50	29.50
880	12.00	12.24	2,450	23.70	23.70	5,000	43.50	43.50
900	12.20	12.30	2,500	24.00	24.00	5,500	46.30	46.30
920	12.37	12.46	2,550	24.40	24.40	6,000	48.00	48.00
940	12.55	12.62	2,600	24.70	24.70	6,500	52.60	52.60
960	12.72	12.78	2,650	25.10	25.10	7,000	56.00	56.00
980	12.90	12.94	2,700	25.50	25.50	7,500	59.00	59.00
1,000	13.07	13.10	2,750	25.80	25.80	8,000	63.00	63.00
1,050	13.49	13.50	2,800	26.10	26.10	8,500	66.50	66.50
1,100	13.90	13.90	2,850	26.40	26.40	9,000	69.50	69.50
1,150	14.38	14.38	2,900	26.70	26.70	9,500	72.50	72.50
1,200	14.85	14.85	2,950	27.00	27.00	10,000	74.40	74.40
1,250	15.18	15.18	3,000	27.30	27.30	10,500	77.50	77.50
1,300	15.50	15.50	3,050	27.60	27.60	11,000	80.50	80.50
1,350	15.90	15.90	3,100	28.00	28.00	11,500	83.50	83.50
1,400	16.20	16.20	3,150	28.30	28.30	12,000	86.50	86.50
1,450	16.60	16.60	3,200	28.70	28.70	12,500	89.60	89.60
1,500	17.00	17.00	3,250	29.00	29.00	13,000	92.50	92.50
1,550	17.40	17.40	3,300	29.30	29.30	13,500	95.50	95.50
1,600	17.70	17.70	3,350	29.60	29.60	14,000	98.50	98.50
1,650	18.10	18.10	3,400	29.90	29.90	14,500	101.50	101.50
1,700	18.50	18.50	3,450	30.60	30.60	15,000	104.50	104.50
1,750	18.80	18.80	3,500	30.90	30.90	15,500	106.50	106.50
1,800	19.20	19.20	3,550	31.30	31.30	16,000	109.50	109.50
1,850	19.60	19.60	3,600	31.60	31.60	16,500	112.50	112.50
1,900	19.90	19.90	3,650	31.90	31.90	17,000	115.50	115.50
1,950	20.30	20.30	3,700	32.30	32.30	17,500	118.50	118.50
2,000	20.60	20.60	3,750	32.60	32.60	18,000	121.50	121.50
2,050	20.80	20.80	3,800	32.90	32.90	18,500	124.50	124.50
2,100	21.20	21.20	3,850	33.30	33.30	19,000	127.50	127.50
2,150	21.60	21.60	3,900	33.60	33.60	19,500	130.50	130.50
2,200	21.90	21.90	3,950	33.90	33.90	20,000	133.50	133.50
2,250	22.30	22.30	4,000	34.30	34.30	20,500	136.50	136.50
2,300	22.60	22.60	4,050	34.60	34.60	21,000	139.50	139.50

Gastos Probables en Litros por Segundo en Función del  
Número de Unidades Mueble.  
Método de "Hunter"

Número de Unidades Mueble	Gasto probable		Número de Unidades Mueble	Gasto Probable		Número de Unidades Mueble	Gasto probable	
	Tanque	Válvula		Tanque	Válvula		Tanque	Válvula
1	0.10	No hay	80	2.40	3.91	255	4.71	6.43
2	0.15	No hay	85	2.48	4.00	260	4.73	6.48
3	0.20	No hay	90	2.57	4.10	265	4.86	6.54
4	0.26	No hay	95	2.68	4.20	270	4.93	6.60
5	0.38	1.51	100	2.78	4.29	275	5.00	6.66
6	0.42	1.56	105	2.88	4.36	280	5.07	6.71
7	0.46	1.61	110	2.97	4.42	285	5.15	6.76
8	0.49	1.67	115	3.06	4.52	290	5.22	6.83
9	0.53	1.72	120	3.15	4.61	295	5.29	6.89
10	0.57	1.77	125	3.22	4.71	300	5.36	6.94
11								
12	0.63	1.86	130	3.28	4.80	320	5.61	7.13
14	0.70	1.95	135	3.35	4.86	340	5.86	7.32
16	0.76	2.03	140	3.41	4.92	360	6.12	7.52
18	0.83	2.12	145	3.48	5.02	380	6.37	7.71
20	0.89	2.21	150	3.54	5.11	400	6.62	7.90
22	0.96	2.29	155	3.60	5.18	420	6.87	8.09
24	1.04	2.36	160	3.66	5.24	440	7.11	8.28
26	1.11	2.44	165	3.73	5.30	460	7.36	8.47
28	1.19	2.51	170	3.79	5.36	480	7.60	8.66
30	1.26	2.59	175	3.85	5.41	500	7.85	8.85
32	1.31	2.65	180	3.91	5.42	520	8.08	9.02
34	1.36	2.71	185	3.98	5.55	540	8.32	9.20
36	1.42	2.78	190	4.04	5.58	560	8.55	9.37
38	1.46	2.84	195	4.10	5.60	580	8.79	9.55
40	1.52	2.90	200	4.15	5.63	600	9.02	9.72
42	1.58	2.96	205	4.23	5.70	620	9.24	9.89
44	1.63	3.03	210	4.29	5.76	640	9.46	10.05
46	1.69	3.09	215	4.34	5.80	680	9.88	10.38
48	1.74	3.16	220	4.39	5.84	700	10.10	10.55
50	1.80	3.22	225	4.42	5.92	720	10.32	10.74
55	1.94	3.35	230	4.45	6.00	740	10.54	10.93
60	2.08	3.47	235	4.50	6.10	760	10.76	11.12
65	2.18	3.57	240	4.54	6.20	780	10.98	11.31
70	2.27	3.66	245	4.59	6.31	800	11.20	11.50
75	2.34	3.78	250	4.64	6.37	820	11.40	11.66

PERFIL DEL INGENIERO CIVIL COMO DIRECTOR DE OBRA

III. DATOS DE DIRECTORES Y CORRESPONSABLES

```

*****
*   *   DIRECTOR *   CORRES. *   CORRES. *   CORRES. *
*   AND * RESPONSABLE *   EN SEGU. *   DISEÑO *   EN *
*   *   DE OBRA *   ESTRUCTURAL *   URBANO Y *   INSTALA. *
*   *   *   *   *   ARQUITEC. *   *   *
*****
*   *   *   *   *   *   *
*   1988 *   222 *   86 *   56 *   23 *
*   *   *   *   *   *   *
*   1989 *   740 *   146 *   169 *   77 *
*   *   *   *   *   *   *
*   1990 *   918 *   155 *   247 *   102 *
*   *   *   *   *   *   *
*   1991 *   1112 *   167 *   298 *   113 *
*   *   *   *   *   *   *
*   1992 *   1244 *   171 *   343 *   117 *
*   *   *   *   *   *   *
*****

```

NOTA: EL DATO DE 1992 ES DEL MES DE AGOSTO



# DEPARTAMENTO DEL DISTRITO FEDERAL

## COMISION DE ADMISION DE DIRECTORES RESPONSABLES DE OBRA Y CORRESPONSABLES

### SOLICITUD DE ADMISION PARA:

- DIRECTOR RESPONSABLE DE OBRA  
CORRESPONSABLE EN:  
 SEGURIDAD ESTRUCTURAL  
 DISEÑO URBANO Y ARQUITECTONICO  
 INSTALACIONES



FOTO

PERSONAS FISICAS

CLAVE \_\_\_\_\_

FOLIO \_\_\_\_\_  
año mes día

### INFORMACION GENERAL

NOMBRE DEL SOLICITANTE \_\_\_\_\_

DOMICILIO PARTICULAR \_\_\_\_\_

TELEFONO \_\_\_\_\_

DOMICILIO DE TRABAJO \_\_\_\_\_

TEL. \_\_\_\_\_ No. CED. PROF. \_\_\_\_\_ FECHA DEL TITULO \_\_\_\_\_

PUESTO \_\_\_\_\_ ANTIGUEDAD EN EL PUESTO EN AÑOS \_\_\_\_\_

### ESTUDIOS PROFESIONALES

	INSTITUCION	FECHA		ESPECIALIDAD
		DE	A	
LICENCIATURA	_____	_____	_____	_____
MAESTRIA	_____	_____	_____	_____
DOCTORADO	_____	_____	_____	_____
OTROS	_____	_____	_____	_____

### COLEGIOS Y ASOCIACIONES PROFESIONALES A QUE PERTENECE

(Indicar nombre del organismo, número de registro y fecha de ingreso)

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

## EXPERIENCIA PROFESIONAL

Empezando por sus experiencias más recientes y terminando con las más antiguas, para un máximo de cinco, señale en cada caso: Tipo de obra. Fecha de inicio y término de su participación. Puesto (s) y actividades desarrolladas durante la ejecución de la misma. En la descripción de las actividades desarrolladas deberá señalarse claramente las funciones, tipo y grado de responsabilidad, la parte del proyecto o de la obra encomendados y aquella otra información pertinente para los fines de la presente solicitud.  
En los espacios señalados al fin de cada cuadro deberá ponerse el nombre, domicilio y teléfono de la persona que le haya encomendado dicho trabajo, indicando si se trata de una Empresa Constructora, Propietario, Dependencia Oficial u otro, haciendo la definición correspondiente en éste último caso.

## ANEXO TECNICO

En el caso de los Directores Responsables de Obra, una de las obras descritas deberá ser aquella que el solicitante juzgue más relevante y de ésta deberá anexar a la presente solicitud escrito, con un máximo de diez cuartillas, donde se proporcione la siguiente información: Ubicación de la obra, fecha en que se diseñó y período de construcción. Participación que tuvo el solicitante en la obra. Nombre de los especialistas que colaboraron con el solicitante. Describir las características más notables que presenta la obra desde el punto de vista arquitectónico, urbanístico, estructural y de sus instalaciones. Indicar los aspectos de la obra que hubiesen sido modificados, de diseñarse y construirse de acuerdo al Reglamento y sus Normas Técnicas Complementarias, vigentes en 1987, incluir fotografías. Además deberán anexarse los planos representativos de la obra.

NOMBRE \_\_\_\_\_

DOMICILIO \_\_\_\_\_ TELEFONO \_\_\_\_\_

EMPRESA CONSTRUCTORA       PROPIETARIO       DEPENDENCIA OFICIAL

OTRO \_\_\_\_\_

En caso de requerir espacio adicional anexe hojas tamaño carta

NOMBRE \_\_\_\_\_

DOMICILIO \_\_\_\_\_ TELEFONO \_\_\_\_\_

EMPRESA CONSTRUCTORA       PROPIETARIO       DEPENDENCIA OFICIAL

OTRO \_\_\_\_\_

MANIFIESTO QUE TODA LA INFORMACION PRESENTADA EN ESTE DOCUMENTO ES VERAZ, QUE CONSIDERO CUMPLIR CON LOS REQUISITOS SEÑALADOS EN EL TITULO TERCERO DEL REGLAMENTO DE CONSTRUCCIONES EN VIGOR, CONOCER LAS IMPLICACIONES QUE REPRESENTA SER

Y AUTORIZO AL COMITE TECNICO A VERIFICAR LA INFORMACION PRESENTADA.

\_\_\_\_\_  
FECHA

\_\_\_\_\_  
FIRMA

## DICTAMEN DEL COMITE TECNICO

CON FECHA \_\_\_\_\_, EL COMITE TECNICO, INTEGRADO POR LOS MIEMBROS CUYO NOMBRE Y FIRMA APARECE AL CALCE CON BASE EN LA EVALUACION DEL SOLICITANTE, EMITIO DICTAMEN

_____	_____
_____	_____
_____	_____
_____	_____
_____	_____

### COMENTARIOS

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

### ANEXOS

- 3 fotografías, blanco y negro, con saco y corbata tamaño infantil.
- Dos fotografías, blanco y negro, con saco y corbata tamaño título.
- Original (con carácter devolutivo) y copia de la cédula profesional.
- Copia del título profesional y diplomas de posgrado y especialización.
- Constancia escrita de ser miembro del Colegio Profesional correspondiente.
- Curricula Vitae.
- Anexo C (V): Inicial y apellido del solicitante.

## A N E X O   T E C N I C O .

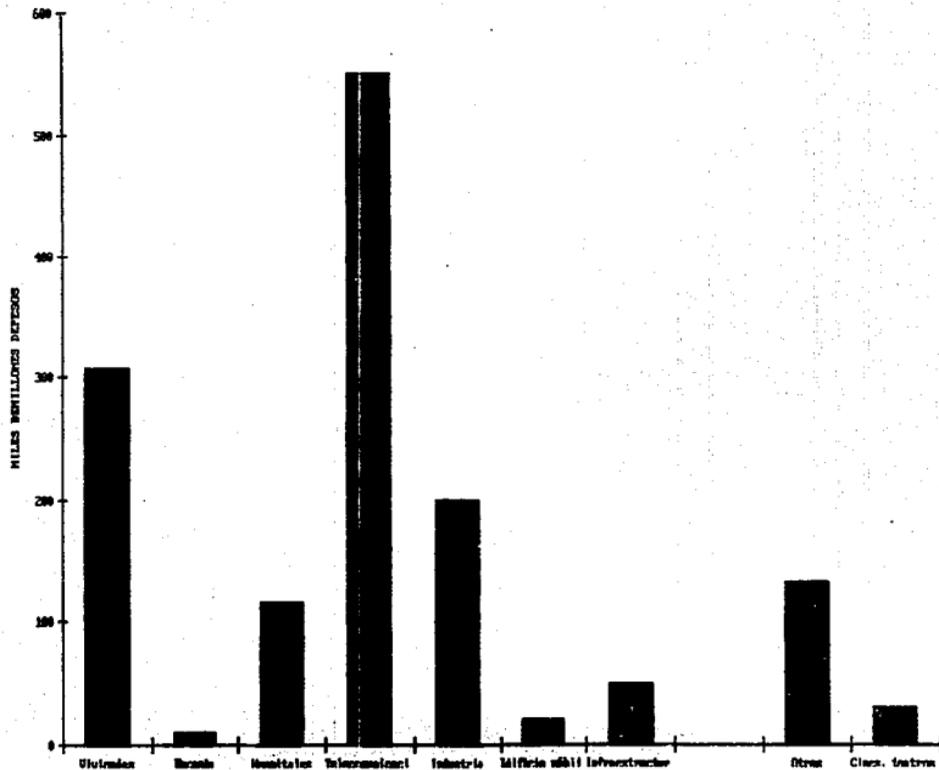
EN LA SOLICITUD DE ADMISION PARA DIRECTOR RESPONSABLE DE OBRA, EN LA PARTE CORRESPONDIENTE AL ANEXO TECNICO, SE INDICA QUE EL SOLICITANTE DEBE PRESENTAR EN RELACION A LA OBRA QUE JUZGUE MAS RELEVANTE, LOS ASPECTOS QUE HUBIESEN SIDO MODIFICADOS DE DISEÑARSE Y CONSTRUIRSE DE ACUERDO AL REGLAMENTO DE CONSTRUCCIONES Y SUS NORMAS TECNICAS COMPLEMENTARIAS VIGENTES EN 1987.

CON OBJETO DE ACLARAR A QUE SE REFIERE LO ANTERIOR, A TITULO DE EJEMPLO Y DE MANERA - NO LIMITATIVA, SE ENLISTAN A CONTINUACION DIVERSOS ASPECTOS QUE PODRIAN SER OBJETO DE ESTE ANALISIS :

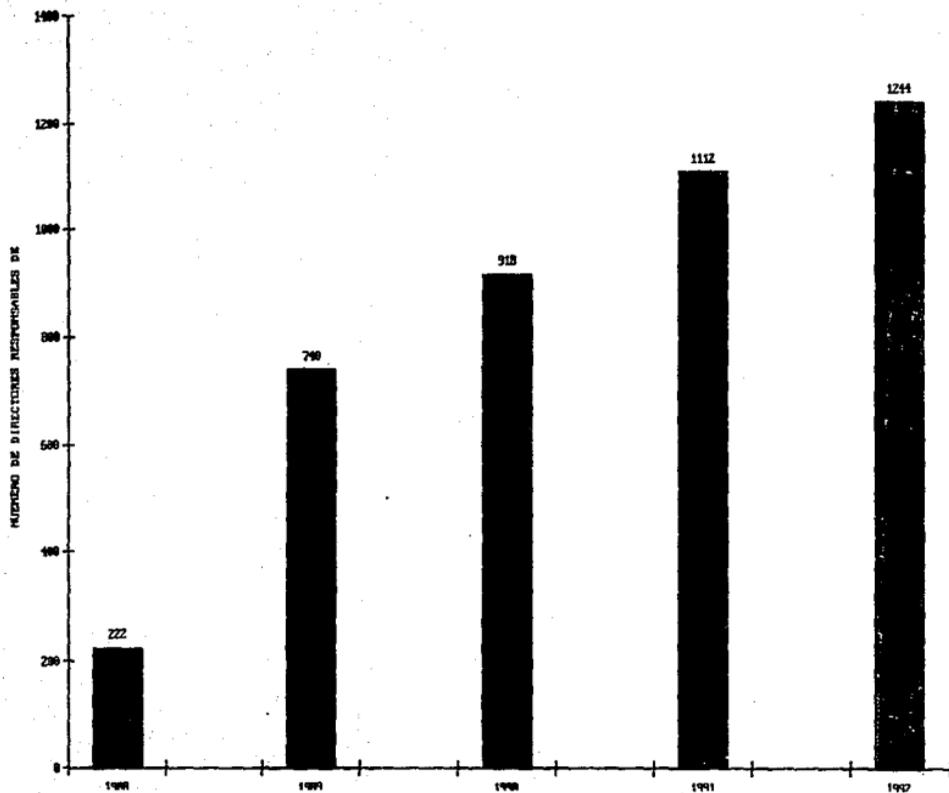
- SEÑALAR CUALES SERIAN LAS DIMENSIONES DE LAS COLINDANCIAS QUE DEBERIA TENER EL EDIFICIO EN CUESTION.
- INDICAR CUAL SERIA LA CLASIFICACION DE LA CONSTRUCCION.
- SEÑALAR QUE CLASE DE CONCRETO SE DEBERIA EMPLEAR EN ESA ESTRUCTURA
- INDICAR QUE CONTROL DE CALIDAD DE LOS MATERIALES ESTRUCTURALES SE REQUERIRIA LLEVAR A CABO EN ESA OBRA.
- INDICAR SI EL EDIFICIO CUMPLIRIA CON LOS DESPLAZAMIENTOS HORIZONTALES PERMISIBLES Y DE NO SER ASI, QUE MEDIDAS SE TOMARIAN PARA ELLO.
- INDICAR SI LOS ELEMENTOS ESTRUCTURALES CUMPLIRIAN CON LAS DIMENSIONES MINIMAS ESTABLECIDAS EN ESTE NUEVO REGLAMENTO.
- COMENTAR SI SE MODIFICARIA EL FACTOR DEL COMPORTAMIENTO SISMICO DEL EDIFICIO.
- INDICAR SI SERIA NECESARIO CONTAR CON CORRESPONSABLES DE OBRA
- SEÑALAR COMO SE DEBERIAN FIJAR LOS ELEMENTOS NO ESTRUCTURALES.
- INDICAR SI EL EDIFICIO CUMPLIRIA CON LAS ESPECIFICACIONES CORRESPONDIENTES AL USO DEL SUELO.
- SEÑALAR SI EL EDIFICIO TENDRIA EL NUMERO DE CAJONES DE ESTACIONAMIENTO REQUERIDOS.
- INDICAR SI EL EDIFICIO CUMPLIRIA CON LAS ESPECIFICACIONES DE ASOLEAMIENTO MINIMAS.
- SEÑALAR SI EL ANCHO DE LAS ESCALERAS SERIA EL ADECUADO.
- INDICAR SI EL EDIFICIO REQUERIRIA DE DUCTOS PARA BASURA
- SEÑALAR SI SE DEBERIA CONTAR CON EQUIPO DE PREVENCION DE INCENDIOS.
- SEÑALAR SI LA EDIFICACION REQUERIRIA DE UN SISTEMA DE PARARRAYOS.
- INDICAR SI LAS DESCARGAS MAXIMAS DE LOS EXCUSADOS, REGADERAS Y RIGIDIZADORES CUMPLIRIAN.
- SEÑALAR SI EL EDIFICIO DEBERIA CONTAR CON UN SISTEMA DE ILUMINACION DE EMERGENCIA.



FEDERAL BUREAU OF INVESTIGATION  
PERMITS & CONSTRUCTION DIVISION



NUMERO DE DIRECTORES RESPONSABLES DE OBRAS



**SISTEMA DE AHORRO PARA EL RETIRO**

ESTADO DE CUENTA  COMPROBANTE

**CONFIA**  
 ABAC GRUPO FINANCIERO

AMBROSI RODRIGUEZ REAL  
 SERGIO

RUTANOMINA 0000000001  
 RFC: AORV490417M65  
 NO AFILIACION 3088490211

BANCO/SUC RECEPTOR CONFIA  
 BANCO/SUC OPERADORA 011/5022 BOSQUE DE LAS LOMAS D.F.

PERIODO DE FECHA EMISION 01/11/92 A 01/12/92  
 28/12/92

FECHA	CONCEPTO	IMSS	INFVT	TOTAL
17/11	APORTACION BIMESTRE 592 DE CONSTRUCTORA TERRUM S.A. DE C.V. RFC CTE9202100LA	406565	405650	812215

SALDOS ACTUALES

BIENVENIDO A CONFIA  
 ESTE ES UN COMPROBANTE DE APORTACION  
 PARA EL MES DE NOVIEMBRE DE 1992.

CONCEPTO			

Agradecemos sus observaciones al presente en un plazo maximo de 15 dias

IMPRESION EN COLOR

**SISTEMA DE AHORRO PARA EL RETIRO**  
**FORMULARIO PARA LA APORTACION DEL PATRON A SUS TRABAJADORES**

ANEXO "A"

REGISTRO FEDERAL DE CONTRIBUYENTES (R.F.C.) 015921021181qt1A	HOM. D.	NUMERO DE REGISTRO PATRONAL IMSS V54118452110	NUMERO DE EXPEDIENTE INFONAVIT 09271916443	SAR-01-1
APELLIDO PATERNO, MATERNO Y NOMBRE(S) O DENOMINACION O RAZON SOCIAL CONSISTRIUCITRIORALITRERHUMISADEICIV				
DOMICILIO DE LA EMPRESA Y NUMERO (EXT. E INT.) POLIGUEDERUELO15191018-15103				
COLONIA POLIGUEDERUELO15			CODIGO POSTAL 1117010	
CIUDAD O POBLACION, DELEGACION O MUNICIPIO MIGUEL HIDALGO				
ENTIDAD FEDERATIVA DISTRITO FEDERAL				

**DATOS DEL BANCO RECEPTOR**

DENOMINACION DEL BANCO 011	LOCALIDAD/SUCURSAL 5022	CUENTA DE CHEQUES 22 37 95 14
-------------------------------	----------------------------	----------------------------------

**CUOTAS DEL SEGURO DEL RETIRO**

IMPORTE	CUOTAS PATRONALES IMSS 3913.00	APORTACION ADICIONAL IMSS	TOTAL IMSS 3913
---------	-----------------------------------	---------------------------	--------------------

**APORTACIONES AL INFONAVIT  
 (TRABAJADORES SIN CREDITO DE INFONAVIT)**

IMPORTE	APORTACIONES PATRONALES INFONAVIT 3912	APORTACION ADICIONAL INFONAVIT	TOTAL INFONAVIT 3912
---------	---	--------------------------------	-------------------------

**TOTAL DE LAS CUOTAS Y APORTACIONES**

TOTAL A PAGAR	TOTAL IMSS + TOTAL INFONAVIT 7825
---------------	--------------------------------------

**PAGOS EXTEMPORANEOS**

ACTUALIZACION	IMSS	INFONAVIT
RECARGOS	IMSS	INFONAVIT

**CONTROL DE LAS CUOTAS Y APORTACIONES**

NUM. DE TRABAJADORES 01	BIMESTRE DE APORTACION NO. AÑO 01 93
----------------------------	--

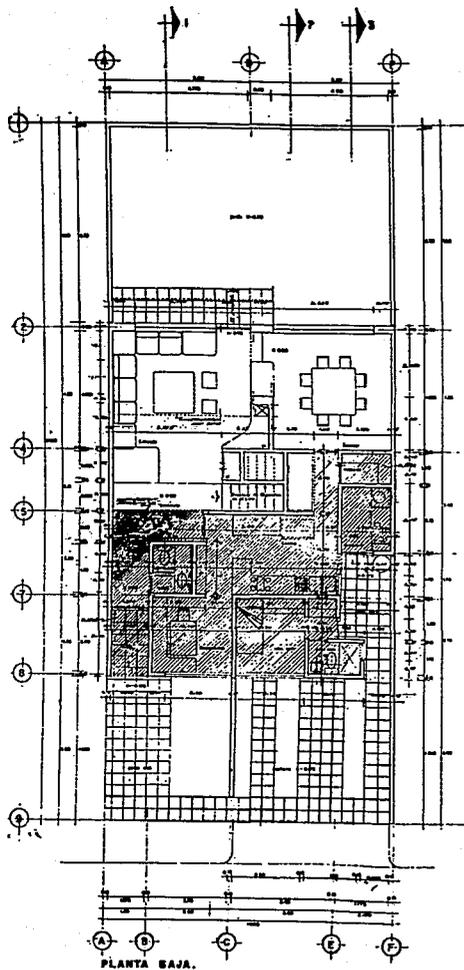
NUM. DE FORMULARIOS SAR-021 01 SAR041 SAR05-1 TOTAL 01	SOPORTES MAGNETICOS DE INFORMACION IDE ACUERDO CON EL CONTRATO QUE SE ESTI BEZCANDO TIPO DE DISPOSITIVO NOMBRE DEL ARCHIVO
--	--

REPRESENTANTE LEGAL LADA TELEFONO 1 2 51 38 20 NOMBRE ROBERTO VARGAS DIEZ BARCOEN R.F.C. VAW-581114	BANCO FECHA DE RECEPCION 17 de 03 de 93 DIA MES AÑO
---	--

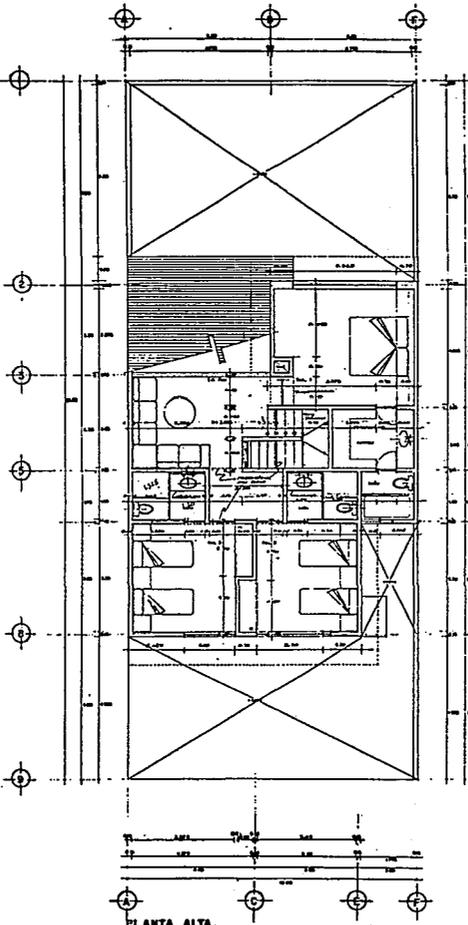
CONFINA, S. A.  
 MAR 17 1993  
 11:15 AM  
 1117010



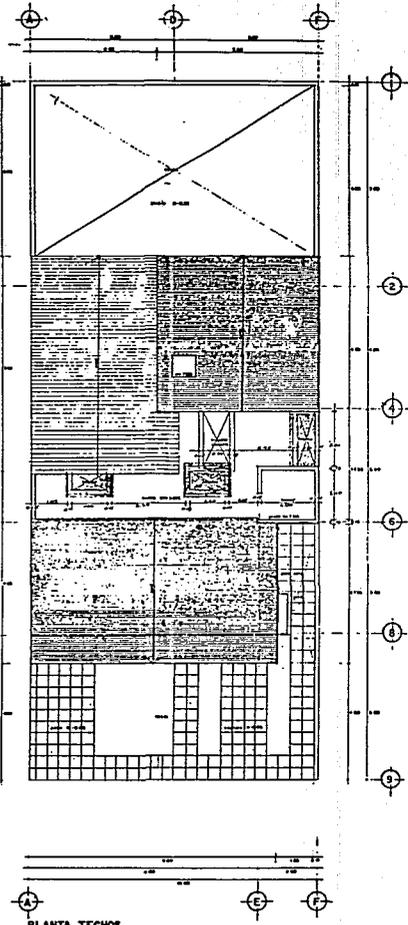




PLANTA BAJA.



PLANTA ALTA.



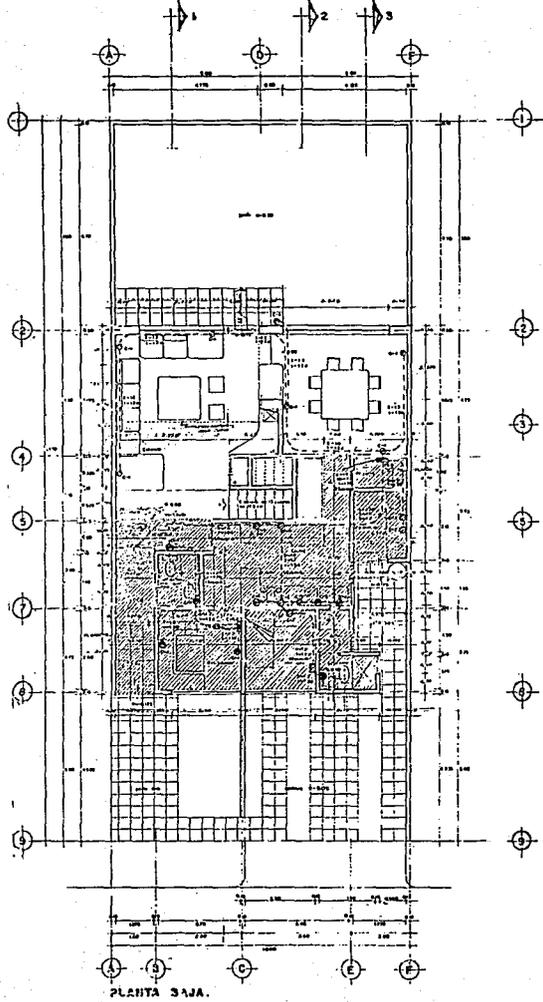
PLANTA TECHOS.

Nº	MADRE II	REVISIONES
	CONSTRUCCION S.A. DE C.V.	
A-1		
TIPO	CASA TIPO II	
PLANTAS	2ND AND 3RD FLOOR OF HOUSE PLAN	
CONSTRUCION	CONSTRUCION S.A. DE C.V.	
PROYECTO	PROYECTO DE CASA TIPO II	
FECHA	1958	
PROYECTISTA	ALBA BILCERIA	

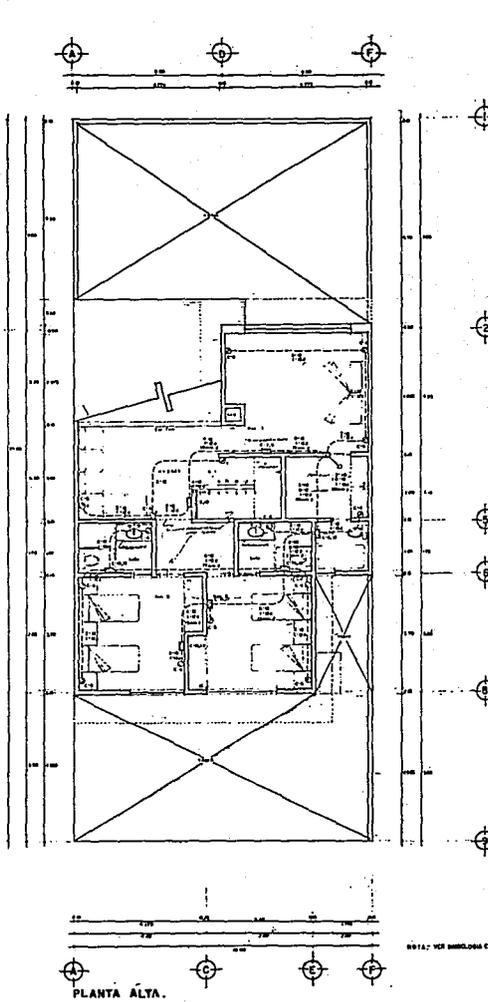
ALBA BILCERIA



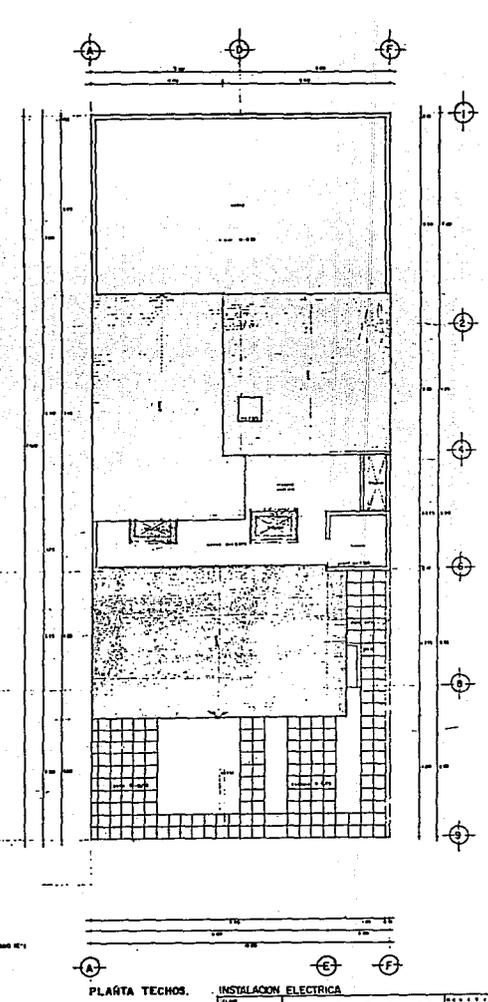




PLANTA BAJA.



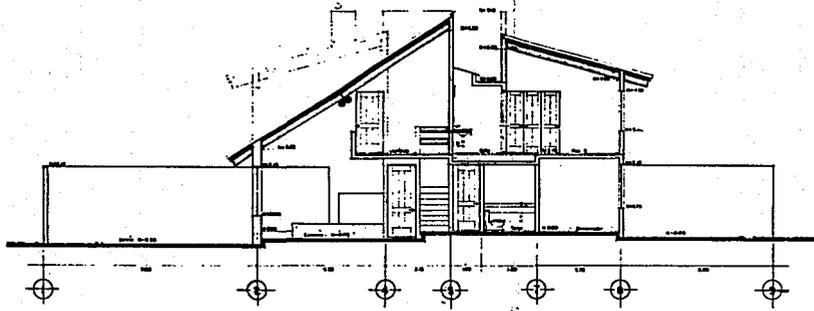
PLANTA ALTA.



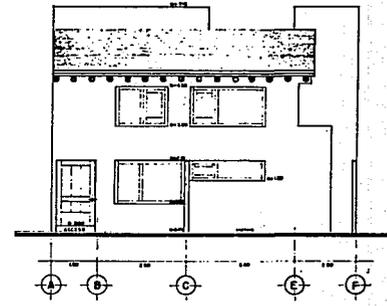
PLANTA TECHOS.

NOTA: VER DIMENSIONES EN PLANO N° 1

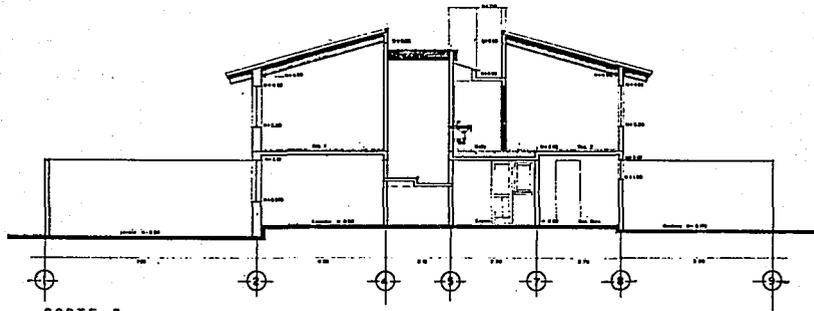
INSTALACION ELECTRICA			
PROYECTO	IE-2	MADERA II	
PLANTA	A I		
PROYECTANTE	CASA YIPRE		
FECHA			
ESCALA			
PROYECTADO POR			
REVISADO POR			
APROBADO POR			



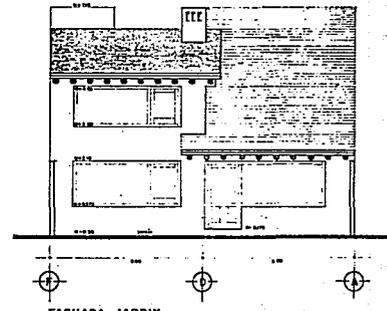
CORTE



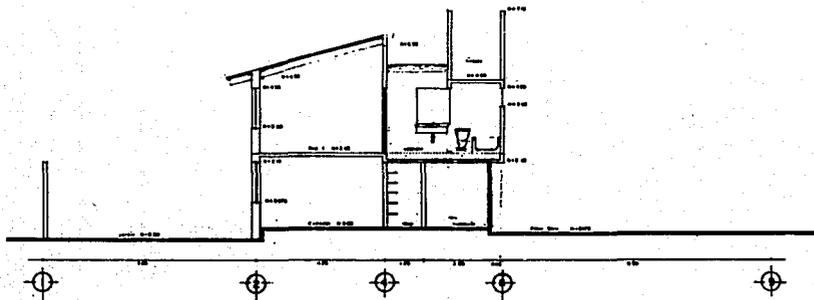
FACHADA ACCESO.



CORTE 2

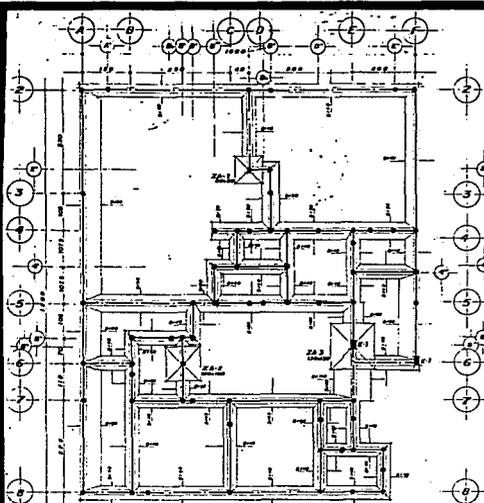


FACHADA JARDIN.



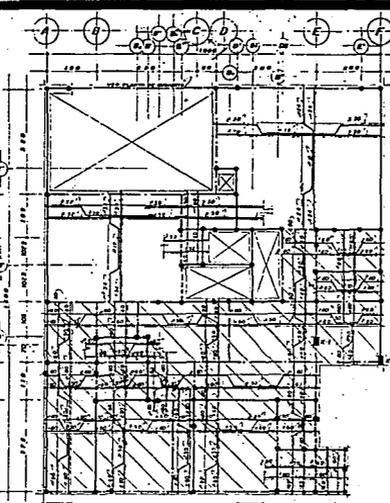
CORTE 3

<p>PROYECTO</p> <p><b>A-2</b></p> <p>CORTES Y FACHADAS</p> <p>DEL</p>	<p>NOME</p> <p><b>MADERA II</b></p> <p>AV. JARDIM, 111 - 112</p> <p>SÃO PAULO</p> <p>CASA TIPO III</p> <p>1000 AREA CONSTR. DE BRAS. DEM. 1000</p> <p>COLUNA 1,00 2,00 3,00 4,00</p>	<p>PROJ. ARQUIT.</p> <p>PROJ. PAISAG.</p> <p>PROJ. INST.</p> <p>PROJ. ELTR.</p> <p>PROJ. MEC.</p> <p>PROJ. SANEAM.</p>
---	--	--



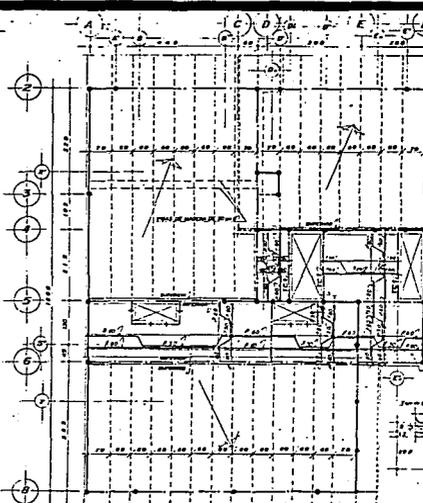
**PLANTA DE CIMENTACION**

PRECIO DE EJECUCION CONFORME AL TERCIPO 13 1944  
 PROFUNDIDAD MEDIA DE ENTREPISO: 1.00 m



**PLANTA DE ENTREPISO**

LETRA EN X EN LOS ESPACIOS DEL ENTREPISO  
 LETRA EN Y EN LOS ESPACIOS DE LOS MUROS



**PLANTA DE CERTIA**

Cubierta o Bosa de Madera de Obra (Ver detalles)

**SIMBOLOGIA**

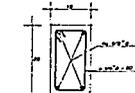
**CIMENTACION**

— LINEA DE CIMENTACION DE ENTREPISO  
 X = CIMENTACION DE MUR

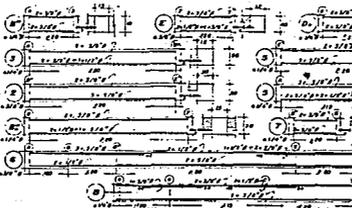
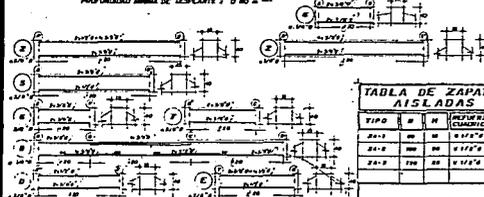
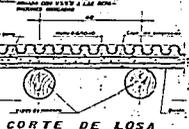
**ESTRUCTURA**

— LINEA DE MUR  
 — LINEA DE CIMENTACION DE ENTREPISO  
 — LINEA DE CIMENTACION DE MUR  
 — LINEA DE CIMENTACION DE LOSA  
 — LINEA DE CIMENTACION DE LOSA

**RECCION CASTILLO #1 (X)**



**CORTE DE LOSA**



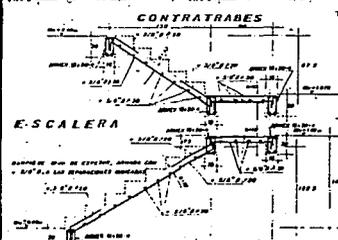
**TRABES DE ENTREPISO**

LETRA EN X EN LOS ESPACIOS DEL ENTREPISO  
 LETRA EN Y EN LOS ESPACIOS DE LOS MUR



**TRABES DE CERTIA**

LETRA EN X EN LOS ESPACIOS DEL ENTREPISO  
 LETRA EN Y EN LOS ESPACIOS DE LOS MUR



**E. ESCALERA**

**TABLA DE ZAPATAS AISLADAS**

TIPO	H	M	PROFUNDIDAD EN CM
SAL 1	100	100	100
SAL 2	100	100	100
SAL 3	100	100	100

**TABLA DE ZAPATAS CORRIDAS**

TIPO	H	M	PROFUNDIDAD	PROFUNDIDAD
TIPO I	100	100	100	100
TIPO II	100	100	100	100
TIPO III	100	100	100	100

**CASA HABITACION**  
**TIPO 31 DERECHA**

**ESTRUCTURAL:**  
 CIMENTACION, ENTREPISO,  
 CERTIA Y DETALLES

**E-1**

PASTRANA CONSULTORES S. A. DE C. I.

PERFIL DEL INGENIERO CIVIL COMO DIRECTOR DE OBRA .

**B I B L I O G A F I A**

HARRY PARKER - JAMES AMBROSE, "DISEÑO SIMPLIFICADO DE CONCRETO REFORZADO" Ed. LIMUSA 1970.

OSCAR M. GONZALES CUEVAS - FRANCISCO ROBLES F.-V, "CONCRETO REFORZADO" Ed. LIMUSA 1986.

DEPARTAMENTO DEL DISTRITO FEDERAL, "MANUAL DE DISEÑO Y CONSTRUCCION DE VIVIENDAS PARA PERSONAS DE ESCASOS RECURSOS" 1989.

DEPARTAMENTO DEL DISTRITO FEDERAL, "REGLAMENTO DE CONSTRUCCION DEL DISTRITO FEDERAL" Ed. MEXICANOS UNIDOS 1988.

DEPARTAMENTO DEL DISTRITO FEDERAL, "RECOMENDACIONES PARA PROYECTO DE ALCANTARILLADO AL-100-85 Ed. DGCCH".

DEPARTAMENTO DEL DISTRITO DEFERAL, "NORMAS TECNICAS COMPLEMENTARIAS DE CONSTRUCCION".

DEPARTAMENTO DEL DISTRITO FEDERAL, "LEYES Y REGLAMENTOS DE LA CONSTRUCCION DEL DISTRITO FEDERAL".

JAIME CEVALLO OSORIO, "LOS RECURSOS HUMANOS EN LA RAMA DE LA CONSTRUCCION". ESCUELA NACIONAL DE ARQUITECTURA.