

2001

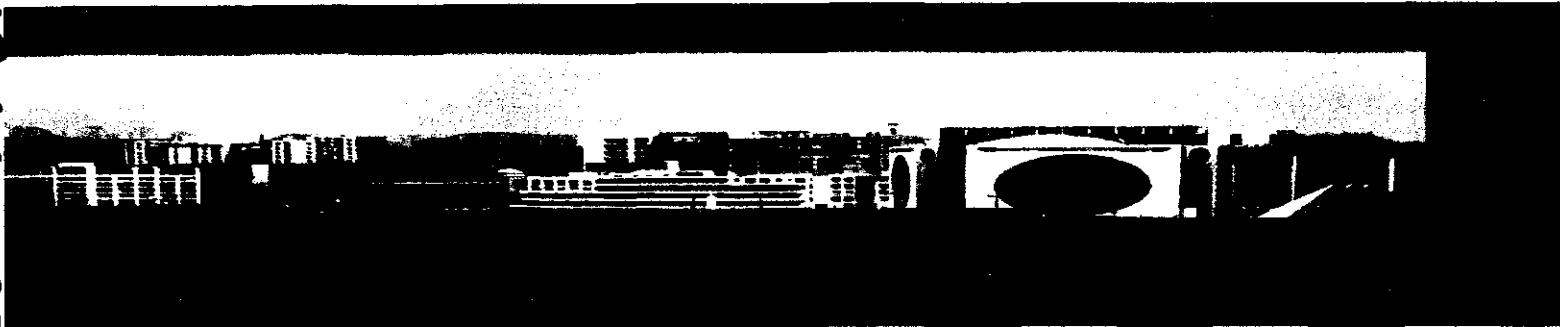
30

212

3M México edificio de oficinas y comercio.

Facultad de Arquitectura. Taller Luis Barragán

SANCHEZ ALONSO, ZORAYA E.



ARQUITECTO

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

7

2001



Universidad Nacional  
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

**Biblioteca Central**



**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 esta 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.

**Tesis para obtener el título de:**

**ARQUITECTO**



**Sinodales:**

**ARQ. MIGUEL A. PÉREZ Y GONZALEZ**  
**ARQ. CESAR ELIAS SOSA ORDOÑO**  
**ARQ. EFRAÍN LÓPEZ ORTEGA**

# 3M México

edificio de oficinas y comercio.

## CAPÍTULO 1. INTRODUCCIÓN

|                                     |   |
|-------------------------------------|---|
| Introducción.....                   | 1 |
| 1.1 Planteamiento del problema..... | 4 |
| 1.2 Antecedentes.....               | 6 |
| 1.3 Justificación.....              | 9 |

## CAPÍTULO 2. ANÁLISIS DE SITIO

|                                    |    |
|------------------------------------|----|
| 2.1 Antecedentes del lugar.....    | 11 |
| 2.2 Época actual.....              | 12 |
| 2.3 Ubicación de la zona.....      | 14 |
| 2.4 Expropiación de la zona.....   | 15 |
| 2.5 Rehabilitación de la zona..... | 16 |
| 2.6 Infraestructura del lugar..... | 18 |
| 2.7 Usos del suelo.....            | 23 |
| 2.8 Vialidades.....                | 25 |
| 2.9 Imagen urbana.....             | 27 |

|                                              |    |
|----------------------------------------------|----|
| 2.9.1 Conclusiones.....                      | 32 |
| 2.10 Aspectos geofísicos.....                | 33 |
| 2.10.1 Conclusiones aspectos geofísicos..... | 35 |

## CAPÍTULO 3. ANÁLISIS DEL TERRENO.

|                                    |    |
|------------------------------------|----|
| 3.1 Ubicación del terreno.....     | 37 |
| 3.1.1 Topografía del terreno.....  | 38 |
| 3.2 Análisis vial del terreno..... | 40 |
| 3.3 Radio urbano inmediato.....    | 42 |
| 3.4 Radio urbano mediato.....      | 42 |
| 3.5 Vegetación.....                | 43 |
| 3.6 Servicios.....                 | 43 |

# 3M México

edificio de oficinas y comercio.

## CAPÍTULO 4. NORMATIVIDAD

|                                                                                         |    |
|-----------------------------------------------------------------------------------------|----|
| 4.1 Reglamento de Construcción del Distrito Federal.....                                | 45 |
| 4.2 Normas Complementarias y Restricciones a la Construcción "LT" LA FE. Santa Fe. .... | 60 |

## CAPÍTULO 5. PROGRAMA

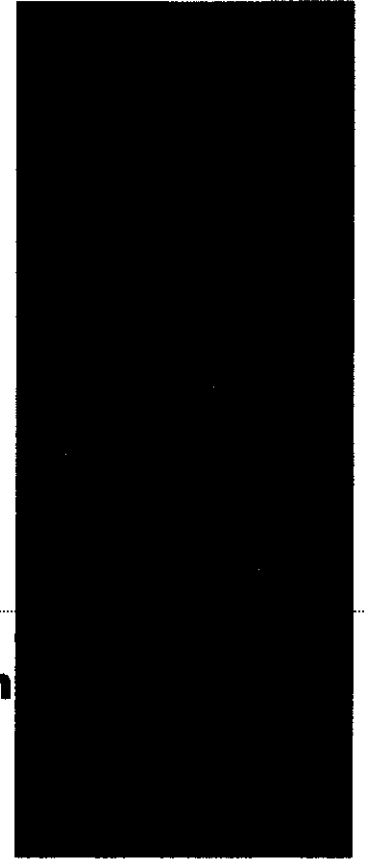
|                                     |    |
|-------------------------------------|----|
| 5.1 Edificios análogos.....         | 73 |
| 5.1.1 Conclusiones análogos.....    | 78 |
| 5.2 Programa de necesidades.....    | 80 |
| 5.3 Organigramas espaciales.....    | 84 |
| 5.4 Diagrama de funcionamiento..... | 88 |

## CAPITULO 6. PROYECTO

|                                          |     |
|------------------------------------------|-----|
| 6.1 Objetivos de proyecto.....           | 89  |
| 6.2 Anteproyecto de diseño.....          | 91  |
| 6.3 Concepto.....                        | 92  |
| 6.4 Memoria descriptiva de proyecto..... | 96  |
| 6.5 Criterio estructural.....            | 102 |
| 6.6 Criterio de instalaciones.....       | 107 |
| 6.7 Criterio de acabados.....            | 117 |
| 6.8 Factibilidad económica.....          | 122 |
| 6.9 Conclusión.....                      | 127 |
| 6.10 Solución arquitectónica.....        |     |
| Bibliografía.....                        | 130 |
| Citas.....                               | 132 |

# **CAPÍTULO 1**

**Introducción**



# 3M México

edificio de oficinas y comercio.

## Introducción

**E**n los últimos años, la zona poniente de la Ciudad de México ha experimentado un crecimiento poblacional desequilibrado, su expansión territorial ha propiciado que la demanda de espacio habitacional, comercial y de servicios no sea cubierta.

El Departamento del Distrito Federal a través de Servicios Metropolitanos, encontró que la zona de Santa Fe, cuenta con un gran potencial para desarrollar un conjunto urbano de crecimiento controlado, que cumpla con los objetivos de recuperar y regenerar la zona, durante muchos años devastada (se utilizaba como tiradero de basura y en ella existían minas de arena) y contribuir a abatir la demanda de espacio insatisfecha en la Ciudad de México. Junto con esta nueva visión, se logró elaborar el Programa de Mejoramiento y Rescate

de la Zona Especial de Desarrollo Controlado (ZEDEC) de Santa Fe, cuidando la distribución del terreno, enfocada hacia el sector servicio para que el uso que se le de al suelo sea el óptimo.

El Programa contempla 215 hectáreas para su preservación ecológica, formadas por las laderas de las barrancas y por áreas verdes, especialmente la Alameda Poniente y por los parques, plazas, y jardines, que se construirán en diversos lugares de la zona.

Más del 20% del terreno estará ocupado por zonas habitacionales, en las que se construirá vivienda residencial, vivienda media y popular.

Cerca de 30 hectáreas lo ocuparán centros comerciales: uno de autoservicio y otro de tiendas departamentales.



# 3M México

edificio de oficinas y comercio.

Los centros educativos ocuparán aproximadamente 31 hectáreas.

En 16 mil metros se construirá el Centro de la Zona de Santa Fe, la que tendrá un uso de suelo mixto, en el que se construirán comercios, oficinas y viviendas plurifamiliares.

También se cuenta con 57 hectáreas que están destinadas al desarrollo del Parque Corporativo de Peña Blanca, en donde se edificarán las oficinas de grandes consorcios empresariales.<sup>1</sup> De esta manera, se cumplirá con las expectativas del Programa de Mejoramiento y Rescate de la Zona Santa Fe, que fortalecerá al sector servicios de la economía del país.

El Gobierno del Distrito Federal se encargará de que la zona tenga un

desarrollo urbano, invitando a las empresas que están en expansión a ubicar sus instalaciones en la misma, apoyándolos con programas económicos para poder recuperar sus inversiones.

Cabe mencionar a la empresa 3M México, S.A de CV, debido a su expansión, eligió la zona de Santa Fe para lograrlo. 3M México tiene la necesidad de construir un edificio de oficinas, entrando en la categoría de aquellas construcciones que albergan no solo las funciones internas, sino que consideran que se debe incluir en la construcción las externas, relacionándose con el contexto urbano a través de una zona comercial.



Centro Comercial

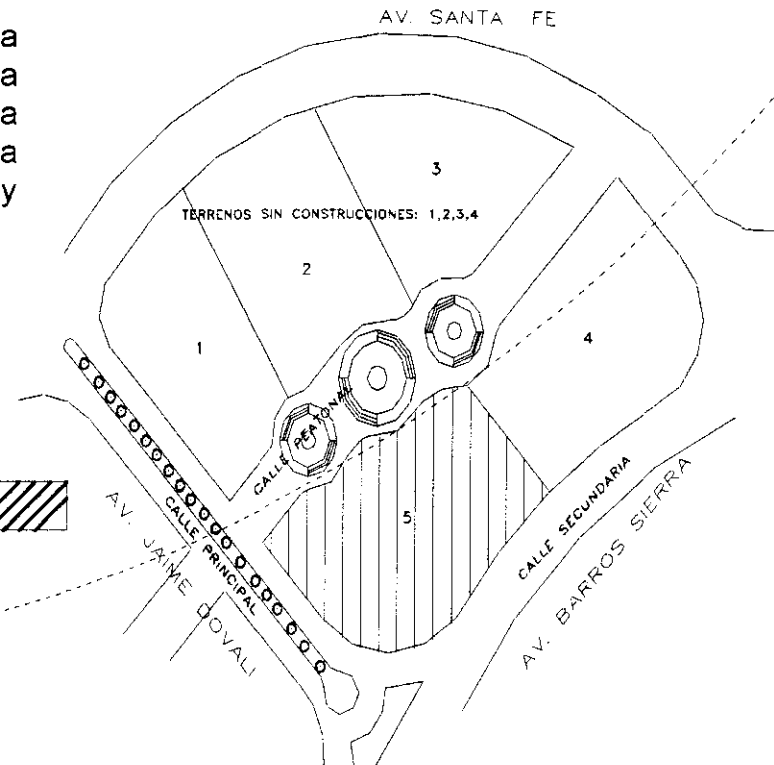
# 3M México

edificio de oficinas y comercio.

El presente trabajo se ocupa del análisis para cubrir la necesidad mencionada, que demanda ser satisfecha por 3M México.

El proyecto se ubicará en la manzana D, La Fe, Lote 5, en la calle Jaime Dovali esquina con Barros Sierra, considerando que la zona también presenta condiciones ideales para desarrollar centros culturales, hoteles y servicios turísticos.

Manzana La Fe, Lote 5



# 3M México

edificio de oficinas y comercio.

## 1.1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.

**L**a población se ha concentrado más en algunos países y ciudades que en otros. Hay regiones que tienen mucha población en un territorio muy pequeño, mientras que en otras permanecen casi despobladas, no obstante que su territorio es muy extenso. Un ejemplo de ello es la Ciudad de México, que tiene una densidad de población muy alta, con acelerado crecimiento poblacional. Este crecimiento ha generado que se tengan que cubrir urgentemente las necesidades demandadas por sus habitantes. Si consideramos que la tecnología ha jugado un papel muy importante en el hábitat del ser humano podemos entender que muchas de las cosas que nos rodean han sido producto del avance industrial, científico y tecnológico,

pero no olvidemos que la suma de recursos puestos a disposición de la humanidad para subsistir con un cierto nivel de vida, no es ilimitada, y está condicionada en cada época y lugar de acuerdo a los factores de bienes naturales disponibles, el desarrollo de la técnica y la existencia efectiva de los medios de producción. De ésta manera las empresas encargadas de cubrir necesidades materiales, deben de adecuarse a tales circunstancias para identificar las demandas que requiera la población.

En la Ciudad de México, existen empresas que sirven a una gran diversidad de mercados, desde los industriales, farmacéuticos, químicos, de construcción,

# 3M México

edificio de oficinas y comercio.

fibra óptica etc., con el objeto de cubrir los requerimientos de los consumidores. Esto origina que cada día crezcan sus actividades y sus campos de acción obligándolas a establecer espacios mayores para poder desarrollar sus actividades. Tal es el caso de 3M México que es una Transnacional que tiene presencia en más de 60 países y por tal motivo eligió la zona de La Fe, en Santa Fe, para instalar sus oficinas, aprovechando el Programa de Mejoramiento y Rescate de la Zona Especial de Desarrollo Controlado.

## 3M Worldwide



We are  
*forever new*

# 3M México

edificio de oficinas y comercio.

## 1.2 ANTECEDENTES

**L**os espacios para oficinas son tan antiguos como muchos otros espacios arquitectónicos, ya que cualquier lugar que se use para llevar a cabo una administración puede considerarse un espacio de oficina.

Se puede decir entonces que las haciendas, edificios públicos, hospitales, escuelas, conventos y hasta las iglesias han, contado siempre con espacios para oficinas.

Sin embargo, éstos han cambiado notablemente en uso, en su mobiliario, equipo, organización, y también en la búsqueda de mejores condiciones de trabajo, economías de escala, y ubicación; los cuales se han transformado hasta generar la aparición de los edificios especializados en oficinas con estética propia.

El siglo XX ha sido testigo de la construcción de millones de metros cuadrados de oficinas. Los perfiles de la ciudades modernas ya no se identifican por las cúpulas de sus iglesias y las torres de sus palacios, como en la antigua Florencia, y los cuadros de Velasco sobre la ciudad de México ya no se asemejan en lo absoluto a ella. Los edificios de oficinas son las torres que hoy definen este nuevo perfil.

Si partimos de la idea de que la oficina mas simple la podemos concebir como aquella integrada por una libreta, un lápiz, un ábaco, una mesa y una silla; podemos decir que los requerimientos actuales son diferentes; al pensar en una oficina moderna viene a nuestra mente la imagen

# 3M México

edificio de oficinas y comercio.

de una computadora, una lámpara con luz dirigida, una silla y un escritorio ergonómico, un teléfono y un fax, todo ello resultado del avance tecnológico, en lo que a oficinas se refiere, este tiene por objeto mejorar el rendimiento de los que trabajan en ellas, aumentar el nivel de bienestar y la eficiencia de la Empresa.

Si algunos géneros arquitectónicos han sido representativos de alguna época, el de los edificios de oficinas es el de época actual; el desarrollo tecnológico ha permitido su rápida transformación y su construcción se relaciona con la imagen de modernidad, que asocia la eficacia funcional con un rigor estético, símbolo de muchas empresas.

Su estética deriva de los antiguos edificios comerciales construidos en Chicago en la segunda década del siglo diecinueve,

posibles de construir gracias a la innovación tecnológica como: la estructura de acero que, perfeccionada, permitió aumentar la altura sin tamaños excesivos en las columnas de los pisos bajos y abrir vidrieras casi continuas a lo largo de las paredes, iluminado las crujías profundas, el ascensor, el correo neumático, divisiones ligeras y mucha flexibilidad.

Desde el edificio de Leiter, construido en Chicago de 1885, para este fin, en el cual la estructura de esqueleto conquista la expresión arquitectónica, al rascacielos de vidrio construido por Mies para la empresa Seagram en bronce y vidrio atérmico de color marrón, renunciando a cualquier contraste de color entre el dibujo de la estructura metálica y los paños vidriados, o hasta la torre del Banco de Hong Kong de Foster, en Shangai. Debieron pasar muchos años para poder formar un simple bloque

# 3M México

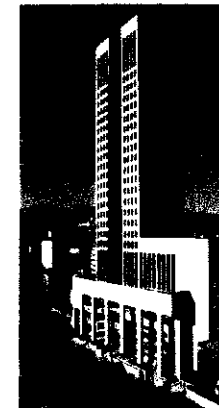
edificio de oficinas y comercio.

ocupado por las células de oficinas, coronado por una cornisa muy elaborada.

En México estos cambios se pueden observar entre el edificio de la Nacional construido en el año de 1930 apegado en su contorno al de los rascacielos norteamericanos, la Torre Latinoamericana de Augusto H. Álvarez característica en el perfil de la Ciudad de México y símbolo de la modernidad de los años cincuenta, pasando por la Torre de PEMEX proyectada por Pedro Moctezuma, y en los últimos años la torre Arcos de Teodoro González de León, la Torre Insurgentes de Gutiérrez Cortina. Sin embargo, es indudable que todas ellas insertadas en la imagen urbana, adquieren una vigorosa presencia en la Ciudad.<sup>2</sup>



Torre Latinoamericana



Torre Insurgentes



Arcos Bosques

# 3M México

edificio de oficinas y comercio.

## 1.3 JUSTIFICACIÓN

**E**l desarrollo natural de la vida económica, política, social y cultural, conforma zonas que ofrecen al hombre crecer y desarrollarse, como es el caso del Distrito Federal, que es un lugar en donde predominan las actividades comerciales, como la clave de su desarrollo económico, mejorando los niveles de inversión, empleo y bienestar en beneficio de sus habitantes.

Se considera de gran importancia, que las empresas sean competentes y competitivas. Las primeras se dedican solamente a hacer eficientes sus procesos, su personal lo hace bien; las segundas, además de lo anterior, proporcionan mayor calidad a menor costo. Tal es el caso de la empresa 3M México, que además de ser competente es competitiva,

reconocida a nivel mundial por su innovación, ya que su misión es reconocer las necesidades del consumidor y desarrollar los productos para satisfacer dichas necesidades, es por eso que ha desarrollado tecnologías que se aplican a más de 50,000 productos; elaborando, y comercializando a los mismos en los diversos mercados, de forma innovadora.<sup>3</sup>

Derivado de lo anterior, surge la necesidad de construir las instalaciones, para que una Empresa de estas dimensiones, especializada y experta, cuente con la infraestructura suficiente para que pueda cumplir con los siguientes objetivos:



# 3M México

edificio de oficinas y comercio.

➤ Asesorar a inversionistas nacionales y extranjeros en la compra y administración de sus productos.

➤ Incrementar el intercambio comercial, conocimiento de sus últimas innovaciones tecnológicas para la Construcción, la Industria, la Ciencia, etc.

➤ Reunir en México, las firmas de compañías extranjeras para posibles inversiones.

➤ Mantener e incrementar la penetración en los principales mercados del mundo.

➤ Fomentar una concentración de todas las actividades administrativas y comerciales que se originan en la Empresa.

➤ Crear espacios en donde se puedan desarrollar la promoción y planeación de

manera organizada.

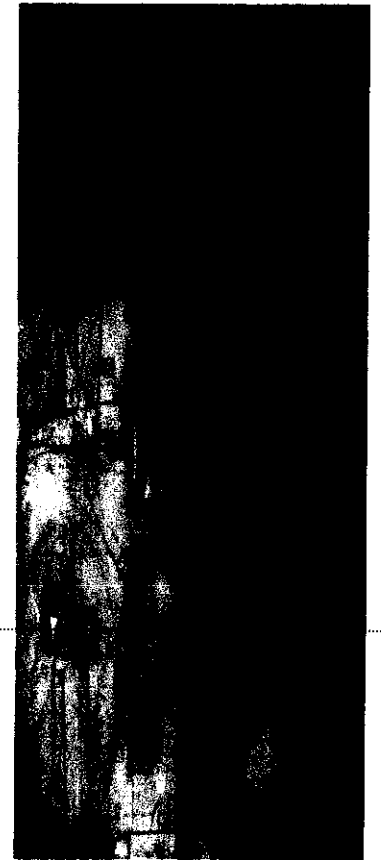
➤ Conservar y mejorar la imagen de la empresa que es el símbolo de competencia, status y prestigio.

➤ Para lograr lo anterior, se requieren espacios adecuados. Con esto se puede visualizar cuales fueron las causas que originaron el problema por resolver, justificandolo de esta manera.



# **CAPÍTULO 2**

**Análisis del Sitio**



# 3M México

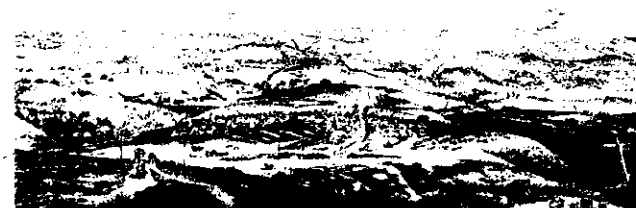
edificio de oficinas y comercio.

## 2.1 ANTECEDENTES DEL LUGAR

**P**oco tiempo después de iniciada la conquista española en tierras mexicanas, el Rey Carlos V envió a Vasco de Quiroga en carácter de oidor de la Segunda Audiencia; éste no tardó en percatarse de las injustas condiciones en las que vivían los nativos del lugar, y en buscar una solución que permitiera a éstos grupos vivir en forma digna. Antes de que se cumpliera un año de su llegada, Vasco de Quiroga fundó, junto con 120 jefes de familia nahoas y otomíes, un hospital - pueblo en los suburbios de la capital mexicana y le puso por nombre "Santa Fe de los Naturales".

El hospital - pueblo de Santa Fe era una Institución de carácter comunitario. La vida

del pueblo giraba en torno al hospital. En poco tiempo Santa Fe se convirtió en un poblado pacífico en el que no había lujos pero tampoco carencias. Al paso del tiempo muere Vasco de Quiroga y la congregación de Santa Fe no supo resistir las presiones de la oposición y, poco a poco, se fue desintegrando. En su lugar quedó un asentamiento cada vez más empobrecido y condenado a extinguirse.<sup>4</sup>



Vista panorámica de Santa Fe

# 3M México

edificio de oficinas y comercio.

## 2.2 ÉPOCA ACTUAL.

**T**ras la desaparición del hospital -pueblo de Santa Fe de los Naturales, la región quedó casi completamente abandonada; sólo se asentaron en ella pequeños grupos que no lograron constituir un poblado importante.

Paso mucho tiempo para que en Santa Fe se establecieran comunidades prósperas, sin que alguna de ellas alcanzara el auge y la trascendencia del hospital-pueblo. Al descubrirse las minas de arena en Santa Fe, e identificarse como recurso explotable de larga vida, numerosos asentamientos, unos permanentes y otros irregulares, se instalaron en el lugar.

Durante decenios los mineros extrajeron

arena en función de sus necesidades, pero nunca en base a un programa de explotación, que permitiera mantener estable el territorio y la ecología del lugar.

A los enormes agujeros dejados por la extracción minera se les dio el uso de tiraderos de basura a cielo abierto, lo cual convirtió a la zona en una región deforestada, contaminada, desaprovechada como cuenca hidrológica y poblada por pequeños grupos que vivían en condiciones casi infrahumanas.<sup>5</sup>

# 3M México

edificio de oficinas y comercio.



Extracción de arena



Agujeros dejados por la extracción



Tirador de basura a cielo abierto

# 3M México

edificio de oficinas y comercio.

## 2.3 UBICACIÓN DE LA ZONA.

**L**a Zona Especial de Desarrollo Controlado Santa Fe, comprende una extensión aproximada de 850 hectáreas, que se localizan al poniente de la Ciudad de México, entre los límites de las delegaciones Álvaro Obregón y Cuajimalpa.

Se trata de un terreno de grandes contrastes topográficos y ecológicos, limitado por:

➤ **Norponiente:** por la barranca del predio de la antigua mina de la Totolapa, hasta la intersección con la autopista de cuota a Toluca a la altura de la Universidad Iberoamericana, y todo el tramo de esta autopista conocido como Prolongación Paseo de la Reforma.

➤ **Oriente:** el predio llega hasta la confluencia de las barrancas de Tlapizahuaya y Jalalpa;

➤ **Suroeste:** hasta la barranca de Jalalpa en el lugar en el que se encuentra con la Avenida Tamaulipas.

➤ **Sur:** está limitado por la Avenida Tamaulipas, desde la colonia Jalalpa hasta el fraccionamiento Prados de la Montaña II.

➤ **Poniente:** el terreno se extiende hasta los límites de los predios conocidos como Arconsás, Escorpión y Ponderosa.<sup>6</sup>

# 3M México

edificio de oficinas y comercio.

## 2.4 EXPROPIACIÓN DE LA ZONA

**A**penas iniciada la década de los 70's, el Departamento del Distrito Federal detectó lo que era el camino viejo a Toluca o Camino Santa Fe- Contadero que estaba asentado sobre una angosta e inestable costilla de cinco kilómetros de longitud, cuya altura variaba entre los 20 y los 110 metros. Sobre esta costilla estaban colonias establecidas. Al fin de terminar con el peligro, al mismo tiempo que se recuperaba la zona, el Departamento del Distrito Federal, a través de Servicios Metropolitanos, S.A., convino con los mineros de la venta de sus terrenos a cambio de que aquellos pudieran seguir explotando los materiales pétreos que producía la región.

El contacto prolongado y profundo con la zona hizo evidente la necesidad de diseñar un Programa de Preservación Ecológica, que permitiera regenerar la enorme extensión de terreno hasta entonces desaprovechada, para devolver a la ciudad un área en la que se combinaría la urbanización con la reserva ecológica tan necesaria para el Distrito Federal. Como consecuencia, a mediados de la década de los 80's se expropió el resto de los terrenos donde se realizaban explotaciones mineras. Por diversas causas el programa de expropiaciones no se concluyó y se decidió adquirir los terrenos faltantes por la vía de la negociación.<sup>7</sup>

# 3M México

edificio de oficinas y comercio.

## 2.5 REHABILITACIÓN DE LA ZONA.

**A**l hacerse cargo de la zona de Santa Fe, Servicios Metropolitanos encontró que en el lugar vivían 300 familias que trabajaban en las minas de arena y en los tiraderos de basura, en condiciones de insalubridad y peligro extremo ya que se producían derrumbes provocados por la actividad minera, además de la devastación de la zona.

Estas condiciones provocaron la creación de un Programa de Reubicación que permitiera ofrecer a los habitantes niveles de vida más adecuados y, al mismo tiempo, incorporarlos al crecimiento y progreso del lugar. Así se construyeron unidades habitacionales, fraccionamientos con créditos de vivienda.

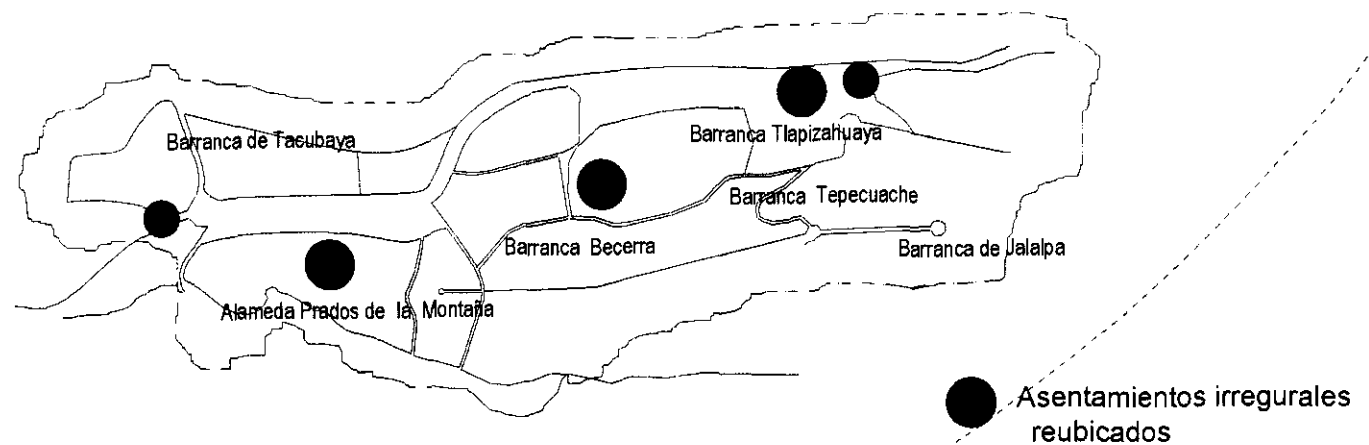
El Departamento del Distrito Federal creó un campamento provisional sobre Prados de la Montaña, al que fueron trasladados algunos pepenadores que vivían en los alrededores del tiradero de Santa Fe. Este asentamiento deberá de desaparecer cuando se cerrara el relleno sanitario y sus pobladores serán reubicados en función de sus actividades, con mayor productividad e ingresos.<sup>8</sup>





# 3M México

edificio de oficinas y comercio.



**ZONA ZEDEC SANTA FE.**

# 3M México

edificio de oficinas y comercio.

## 2.6 INFRAESTRUCTURA DEL LUGAR

### 1) PLAN HIDRÁULICO

**S**anta Fe, en sus orígenes fue una importante cuenca hidrológica, pero ésta se perdió a consecuencia de la tala inmoderada, y de la explotación minera, provocando cambios bruscos en la topografía de la zona. Estos cambios alteraron el drenaje natural, como fue el cauce de muchos arroyos y la creación de pequeños cuerpos de agua asentados en los hoyos creados por las minas. A fin de recuperar estas cualidades naturales en Santa Fe, se construyó una doble red de colectores que permitirá conducir, por separado, las aguas negras, de las grises y pluviales.

La construcción de una Planta de Tratamiento de aguas negras permitió la recuperación de todos los aportes hidráulicos para el riego de las áreas verdes de la ZEDEC, Santa Fe y utilizar una mayor cantidad del agua tratada para dar servicio a otras regiones cercanas o para inyectarla al manto freático de la Ciudad de México.

El vaso regulador Totolapa permitió contener y controlar las aguas pluviales, y para tal fin se entubó el ramal Sur del Río Tacubaya.

Por la situación topográfica de la zona, se disponen de cinco tanques rompedores de presión.

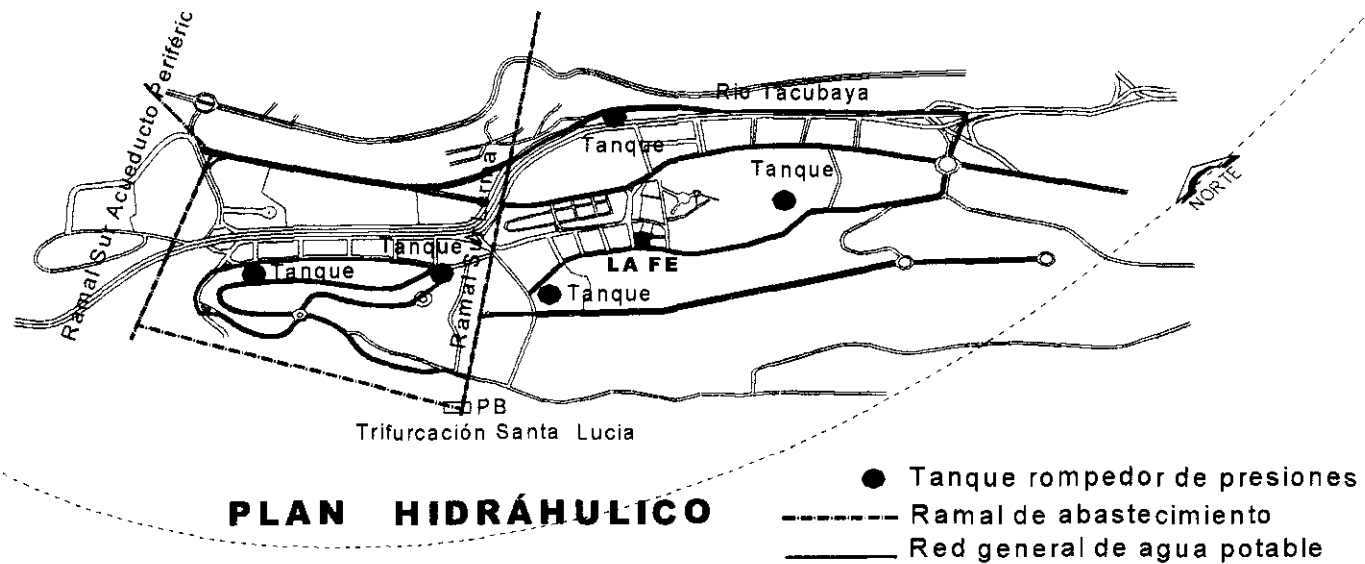
# 3M México

edificio de oficinas y comercio.

Se tienen dos ramales principales para la dotación de agua potable:

1) Ramal Sur Lerma: proviene del río del mismo nombre hasta la Ciudad de México.

2) Ramal Sur: acueducto periférico.



# 3M México

edificio de oficinas y comercio.

## 2) PLAN SANITARIO.

**C**uando el Gobierno del Distrito Federal, se hizo cargo de la regeneración y urbanización del lugar, decidió la clausura de los tiraderos y su saneamiento, para sustituirlos por un relleno sanitario, ubicado de tal modo que permitiera el crecimiento del resto del conjunto.

El relleno sanitario de Prados de la Montaña recibe una capa de desechos de 50 cms. de profundidad, la cual es sellada por una capa de arcilla o tepetate de gran impermeabilidad que evita la filtración de aguas pluviales, contribuyendo a conservar la estructura de relleno. La instalación estará equipada con una doble red de captación y conducción biogás resultante de la descomposición de desechos orgánicos.

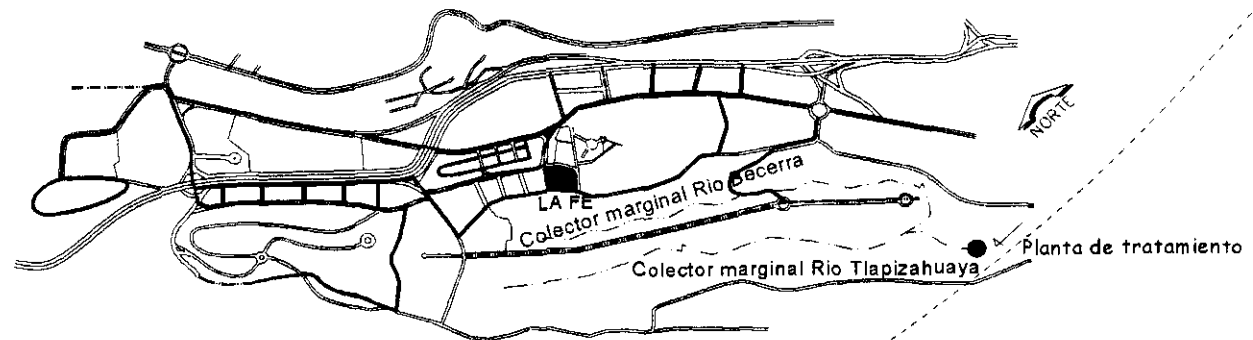
Se espera que a mediano plazo el relleno sanitario sea clausurado y después convertido en área verde, evitando riesgos de contaminación. Derivado de lo anterior, se cuenta con un ramaleo a base de colectores bien definido:

- 1) Colector marginal río Becerra
- 2) Colector marginal río Tlapizahuaya llevando las aguas a la única planta de tratamientos localizada en la zona. Los demás colectores que comunican directamente al interceptor del poniente, donde van a parar a las afueras de la Ciudad.

# 3M México

edificio de oficinas y comercio.

APORTACIONES SANITARIAS  
DE COLECTORES MARGINALES  
A LOS RAMALES NORTE Y SUR  
DEL RIO TACUBAYA



## DRENAJE SANITARIO Y COLECTORES MARGINALES

----- Red general de drenaje sanitario

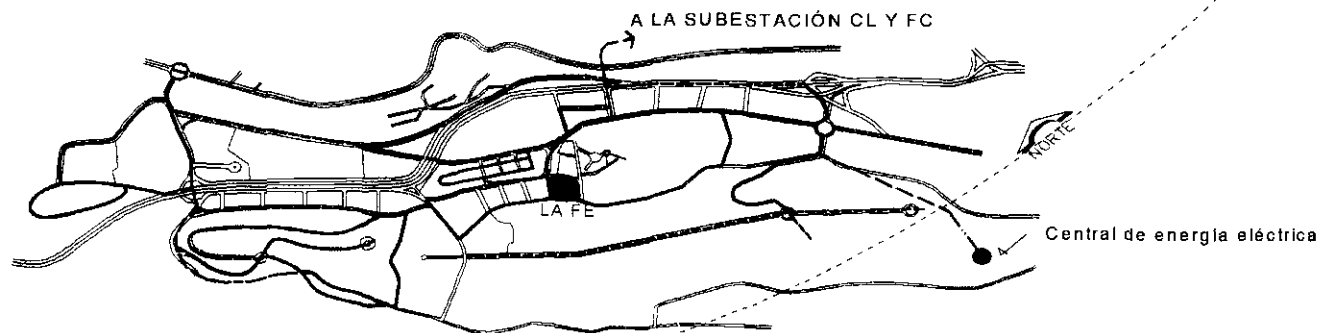
# 3M México

edificio de oficinas y comercio.

## 3) SUMINISTRO DE ENERGÍA ELÉCTRICA

**P**ara garantizar la satisfacción de la demanda (en volumen y calidad del servicio), que se genere en las zonas de servicios, oficinas corporativas, servicios comerciales, servicios de comunicación como estaciones

de radio y televisión, y en las zonas residenciales, se construyó una subestación eléctrica del tipo de elementos encapsulados herméticos y totalmente automatizada para funcionamiento en severas condiciones de servicio.



### ELECTRIFICACIÓN

----- Red General de Alta Tensión

# 3M México

edificio de oficinas y comercio.

## 2.7 USOS DEL SUELO

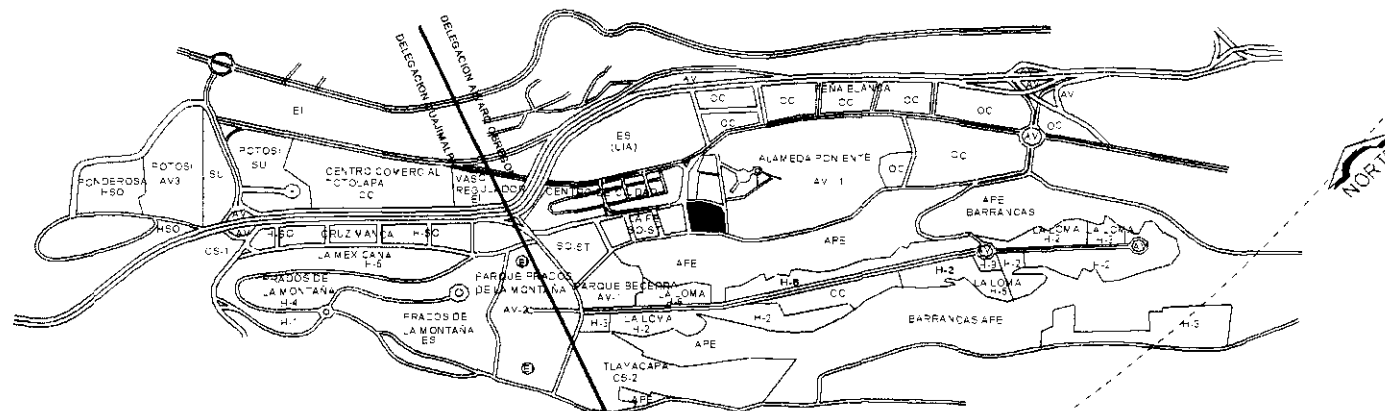
**P**ara 850 hectáreas que comprende la Zona Especial de Desarrollo Controlado (ZEDEC) Santa Fe, se elaboró un detallado programa de mejoramiento y rescate que sirviera como base para el desarrollo de la Región.

Uno de los aspectos más cuidados fue la distribución del terreno para que cada

uso que se le dé al suelo de la zona sea el adecuado, tanto para ajustarse a los objetivos perseguidos así como para cubrir las necesidades de los proyectos que en ellos se realizarán, es por eso que se destinarán espacios para albergar instalaciones de diferentes servicios como es la central telefónica, la planta de tratamiento de aguas negras, la central de energía eléctrica y el vaso regulador Totolapa.

# 3M México

edificio de oficinas y comercio.



## USOS DEL SUELO

H1 Habitación Unifamiliar  
 H2 Habitación Unifamiliar  
 H3 Habitación Unifamiliar  
 H5 Habitación Plurifamiliar  
 H8 Habitación Plurifamiliar  
 HSO Habitación -Servicios y Oficinas

SO-ST Servicios-Oficinas-Servicios Turísticos  
 OC Oficinas Corporativas  
 CC Centro Comercial  
 SU Subcentro Urbano  
 CS-2 Corredor de Servicios Urbanos  
 ES Equipamiento de Educación y Cultura

EI Equipamiento de Infraestructura  
 AV-1 Área Verde  
 AV-2 Área Verde  
 APE Área de Reserva Ecológica



# 3M México

edificio de oficinas y comercio.

## 2.8 VIALIDADES

**D**e las vialidades ya existentes de cuando se inicio la urbanización en Santa Fe, se desarrollará la comunicación de la zona con el resto de la Ciudad, por medio de las avenidas Paseo de la Reforma, Prolongación Paseo de la Reforma y Constituyentes, y la carretera México - Toluca, así como, la Av. Vasco de Quiroga y Tamaulipas.

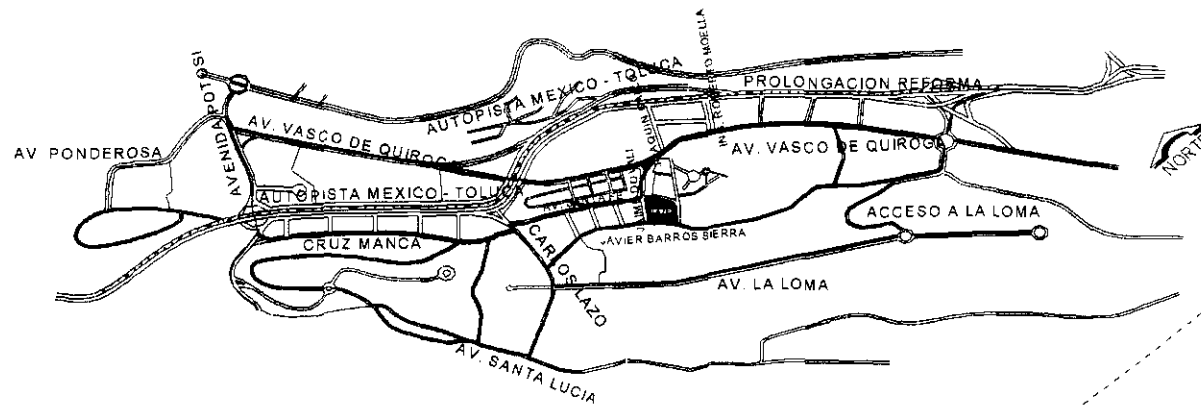
La estructura vial de Santa Fe se ligará con las avenidas mencionadas para facilitar la comunicación de oriente a poniente y establecer una liga norte-sur fundamentalmente para la región, ya que la intercomunicación con Cuajimalpa y la zona de Tecamachalco.

Bajo la antigua carretera a Toluca se construyeron los túneles de acceso que permitirán el paso directo de Santa Fe al Fraccionamiento Bosques de las Lomas, con lo cual se facilitará la comunicación vial con todo el norponiente del área metropolitana.

La estructura vial interna estará constituida por avenidas principales con anchos de 36 metros de parámetro a parámetro, dotadas con amplios camellones y carriles de incorporación protegidos, así como, vueltas en U estratégicamente ubicadas para dar fluidez y facilidad al tránsito, y por vialidades secundarias con posibilidad de estacionamiento.

# 3M México

edificio de oficinas y comercio.



## VIALIDADES

- Vialidad Principal
- ..... Vialidades que comunican con el resto de la Ciudad de México y la zona
- Vialidades primarias



Acceso principal

# 3M México

edificio de oficinas y comercio.

## 2.9 IMAGEN URBANA

**L**a Imagen Urbana de Santa Fe se presenta en general en buen estado de conservación y principalmente en la zona Centro, que es el área mas cercana al terreno por ocupar.

### ZONA CENTRO.

#### Mercedes-Benz

**S**e caracteriza por el predominio del macizo sobre el vano, enfatizando en algunas partes el uso de vidrio de piso a techo.

Los accesos se jerarquizan con muros en forma de triángulo escaleno paralelos

entre si, con circunferencias de concreto y cilindros que alojan la iluminación, provocando un ritmo en la composición. Su planta se genera a partir de formas cuadradas, utilizando la forma cilíndrica en área de servicio.

Sus acabados exteriores son de aplanado fino cemento-arena en color gris y las alturas son variadas ya que el acceso vehicular es de menor altura y los accesos peatonales con el resto del edificio se logra ver uniformidad en las mismas.



# 3M México

edificio de oficinas y comercio.

## Par del Parque.

**E**dificio de uso mixto en donde se enfatizan los volúmenes según el uso. Predomina el vano sobre el macizo, aunque tiene elementos de vidrio continuos que se acoplan al volumen.

Su acceso se jerarquiza por un triángulo que sobresale de la volumetría.

El diseño en planta se basa en formas rectangulares, con distintos grados de inclinación.

La fachada tiene acabados en vidrio espejo continuo en la zona de Oficinas y cantera en vivienda y zona comercial.

Las azoteas son tratadas como fachadas.

Existe un predominio de la horizontalidad, sobresaliendo un nivel las oficinas.



# 3M México

edificio de oficinas y comercio.

## Edificio Cuervo. Tequila Cuervo.

**S**u forma parte de un rectángulo y en una de sus caras se desarrolla una sección de círculo de cristal en volado, dejando ver las columnas redondas que lo sostienen. De esta manera se enfatiza el acceso principal.

Predomina el cristal sobre el macizo.

Se logra percibir una horizontalidad en sus alturas.

En la azotea se levanta un muro en fachada que no permite ver las instalaciones del edificio, teniendo un acabado en cantera.

Se tienen dos volúmenes que manejan vanos cuadrados reticulados y vanos de forma

rectangular que guardan la proporción con los anteriores.

El color predominante en la fachada es el anaranjado.



# 3M México

edificio de oficinas y comercio.

## Hotel Sheraton Suites

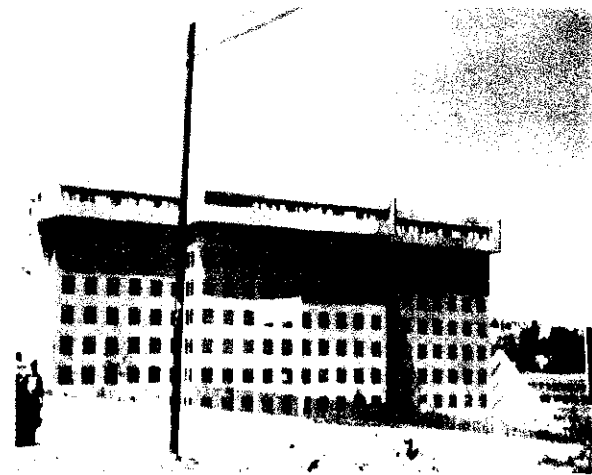
**S**u forma volumétrica es rectangular, de altura constante.

Utiliza el ritmo en la disposición de sus vanos predominando sobre los macizos.

Su acceso principal se enmarca con un volumen que sobresale de la composición y que lo enmarcan perfiles tubulares redondos pintados de gris.

En la azotea remata con vanos horizontales de concreto aparente, mientras que el resto del edificio refleja un color azul.

En mi opinión tiende a ser una arquitectura de carácter simple.



# 3M México

edificio de oficinas y comercio.

## Conjunto Coronado.

**E**l concepto rector del conjunto, es un juego de figuras geométricas. Destaca un cuerpo piramidal y un cubo de cristal delimitado por marcos que conforman la figura del cubo. Ambas plantas están giradas 45° con respecto a la forma rectangular del predio.

Tiene una plaza publica que le da monumentalidad al conjunto y que liga al mismo.

En el volumen cuadrado predomina el vidrio espejo rodeado de marcos circulares que protegen del asoleamiento.

En la pirámide predomina el cristal como acabado.



# 3M México

edificio de oficinas y comercio.

## 2.9.1 CONCLUSIONES

**C**on lo anterior se tomarán en cuenta para el proyecto, los elementos predominantes que caracterizan la imagen de la zona.

- Jerarquizar accesos principales.
- Combinación de elementos de cristal con macizos.
- Formas cuadradas o rectangulares como elementos de partida para el diseño.
- Utilizar materiales predominantes como el cristal, concreto, acero canteras, prefabricados.
- Las azoteas no permitirán que se observen las instalaciones desde el exterior.

➤ Evitar al máximo los anuncios colgantes y si existen, se apegarán a las normas que estable la zona de La Fe.

➤ Los vanos serán de forma cuadrada, rectangulares o vidrios continuos.

➤ Los colores que predominan son el beige, gris y amarillos. En algunas ocasiones se logra ver el azul y gamas de ocres.



# 3M México

edificio de oficinas y comercio.

## 2.10 ASPECTOS GEOFÍSICOS

### 1) CLIMA

**E**n la zona de Santa Fe se presenta clima templado, frío - húmedo, con la temperatura media mínima de 7° C, variando la media anual de 19°C, bajando a 9°C.

### 2) PRECIPITACIÓN PLUVIAL

**L**a precipitación pluvial anual es muy variable en la porción poniente de la zona, alcanza valores de 1200 mm. los que se reducen a unos 900 mm. en la porción occidental

### 3) VIENTOS

**L**os vientos dominantes cambian según el mes de la ciudad de México. En la zona se puede observar que los vientos se mantienen casi todo el año al noroeste, excepto en los meses de marzo y abril, que son al sureste.

### 4) SUELO

**E**l suelo por utilizar pertenece a la zona I Lomás, formadas por rocas o suelos generalmente firmes que fueron depositados fuera del ambiente lacustre,

# 3M México

edificio de oficinas y comercio.

Pero en los que pueden existir, superficialmente o intercalados, depósitos arenosos en estado suelto o cohesivos relativamente blandos. En esta zona es frecuente la presencia de oquedades en rocas y de cavernas y túneles excavados en suelo para explotar minas de arena.

La resistencia del terreno según los estudios de dos proyectos ubicados dentro de la Zedec varía de 20 a 60 T/M2.

## 5) VEGETACIÓN

**Espacios verdes en zonas de restricción dentro de los predios.**

**V** egetación: profusa en arbolado y arbustos con acentos de plantas trepadoras

rastreras y césped fundamentalmente, en tonos de verdes que estructuren su unidad.

El color en la floración será un elemento secundario por ser temporal.

Arbolado común en predios: liquidámbar. Follaje caducifolio 6.00 m. mínimo., encinos, cedros, abies (oyamel), además de lo que ofrece la paleta vegetal de la zona.

El criterio de distribución será de un árbol por cada 100 M2 para los árboles comunes en predios.

## Tratamiento de taludes jardinados

**E** l tratamiento de los taludes será

# 3M México

edificio de oficinas y comercio.

cubierto el 100% y así evitar erosión: pastos, hiedra u otro cubresuelo. La pendiente máxima recomendable para un talud es de 25%.

## 6) VISTAS

**E**l predio elegido cuenta con las siguientes vistas principales:

**Norte:** contiene jardineras y árboles, así como el talud de los restantes predios de la manzana.

**Sur:** zona de reserva ecológica.

**Poniente:** vista a camellones con árboles y a los taludes de los predios.

## 2.10.1 CONCLUSIONES

**L**os aspectos geofísicos determinarán la ubicación de los elementos diseñados llegando a las siguientes conclusiones:

**1)** El asoleamiento es fundamental ya que el objetivo es que el edificio funcione con luz natural, no solo para abatir costos en el consumo de energía, sino para crear un ambiente confortable de trabajo. Por tal motivo el cuerpo de las oficinas se giran el dirección noreste-sureste, de esta manera se tiene luz natural salvo en el extremo donde se encuentran los servicios.

Para proteger al inmueble en su interior de los rayos directos del sol, se pensó en parteluces metálicos en la parte de vidrio continuo en las oficinas y la zona comercial

# 3M México

edificio de oficinas y comercio.

así como vanos remetidos en el resto de los volúmenes.

2) La precipitación pluvial es abundante y esto origina que se contemple un sistema de desagüe bien definido y calculado.

3) La temperatura nos determinará el punto de partida para determinar el aire acondicionado y así obtener la temperatura ideal del hombre.

4) Se aprovecharan al máximo las vistas

5) La vegetación dentro de el predio tenderá a armonizar el conjunto, enmarcar el edificio y suavizar el entorno.



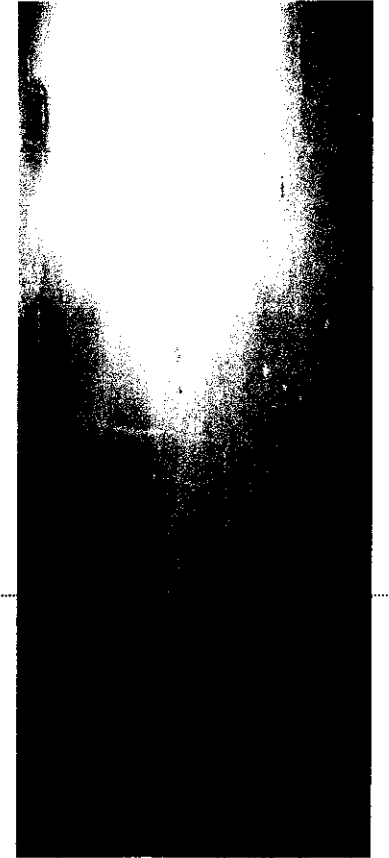
Vista Reserva ecológica



Talud

# **CAPÍTULO 3**

## **Análisis del Terreno**



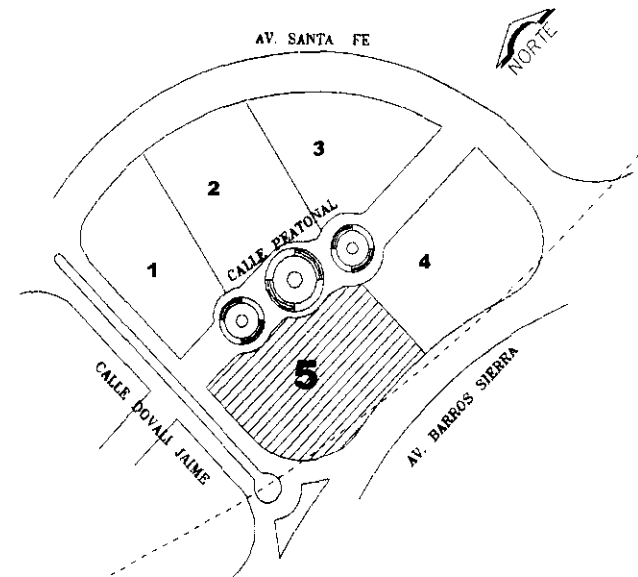
# 3M México

edificio de oficinas y comercio.

## 3.1 UBICACIÓN DEL TERRENO

**E**l terreno se encuentra ubicado en la manzana D, La Fe. Esta manzana está dividida en 5 predios, por lo tanto el predio a ocupar es el número 5.

Lo limitan las calles de Jaime Dovali al poniente, al sur con la calle Barros Sierra (teniendo como vista la zona de reserva ecológica), al Norte con una calle peatonal que cuenta con jardineras a todo lo largo de la misma y al este colinda con el lote 5 de la manzana.



**MANZANA D, LA FE**

# 3M México

edificio de oficinas y comercio.

## 3.1.1. TOPOGRAFÍA DEL TERRENO

**E**l territorio ocupado por esta zona, está formado por rocas de origen ígneo y por materiales originados por una erupción volcánica. Este material emitido por un volcán sale acompañado de gases que forman nubes incandescentes, que al enfriarse originan los depósitos de los cuales se extrajo la arena. Posteriormente, estos terrenos se utilizaron de rellenos artificiales.

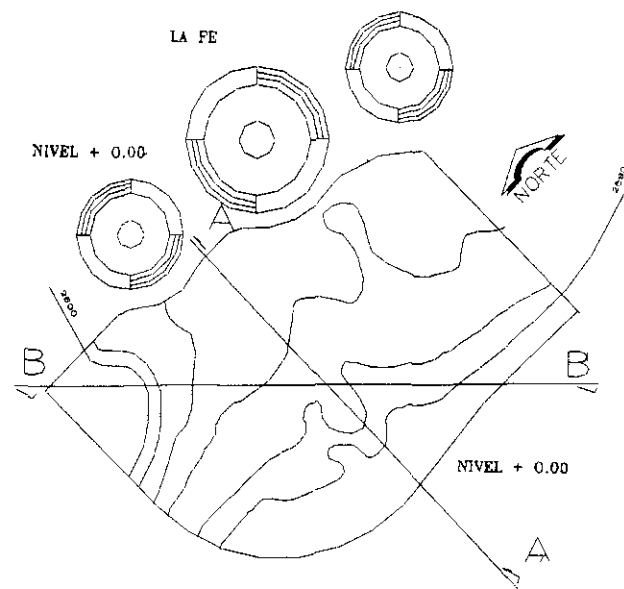
**Superficie:** El área del terreno es de 9000 m<sup>2</sup>. En el cual presenta una intensidad de construcción de 4.0 veces el área del terreno y un 30% de área verde y jardinada, así como una superficie máxima de desplante del 40%.

**Relieve:** El terreno registra una pendiente que va de una altura + 8.00 metros a -4.00 metros. Si hacemos un corte en diagonal sentido norte-sur, encontramos una pendiente entre el 4% y 6%, partiendo de 8.00 metros de altura y llegando a -4.00. En el sentido transversal, se puede observar una altura de +2.00 metros sobre la calle peatonal.

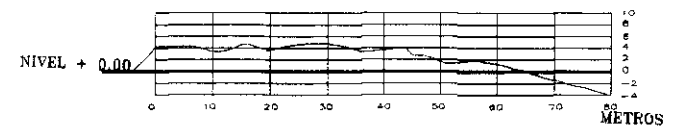
**Coordenadas:** Latitud 19° 20' Norte  
Longitud 99 ° 30' Oeste  
Altitud 2,547 m.s.n.m.

# 3M México

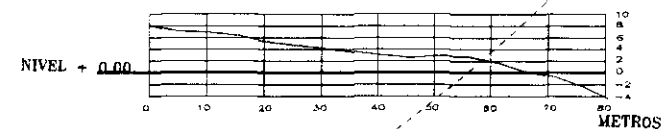
edificio de oficinas y comercio.



TOPOGRAFIA



CORTE A-A'



CORTE B-B'

— CURVAS DE NIVEL



# 3M México

edificio de oficinas y comercio.

## 3.2. ANÁLISIS VIAL DEL TERRENO

**L**a zona de Santa Fe cuenta con avenidas muy importantes que se comunican a otros puntos de la Ciudad. Estas avenidas a su vez se enlazarán con la estructura vial propia de la zona, trayendo como consecuencia un flujo rápido de automóviles para no originar un caos vial.

Así, se tiene que el terreno elegido, ubicado en la zona de la Fe, se comunicará por medio de las siguientes calles:

1) la calle Jaime Dovali: cruzará a la Av. Vasco de Quiroga (que es una de las avenidas más importantes) para unirse con

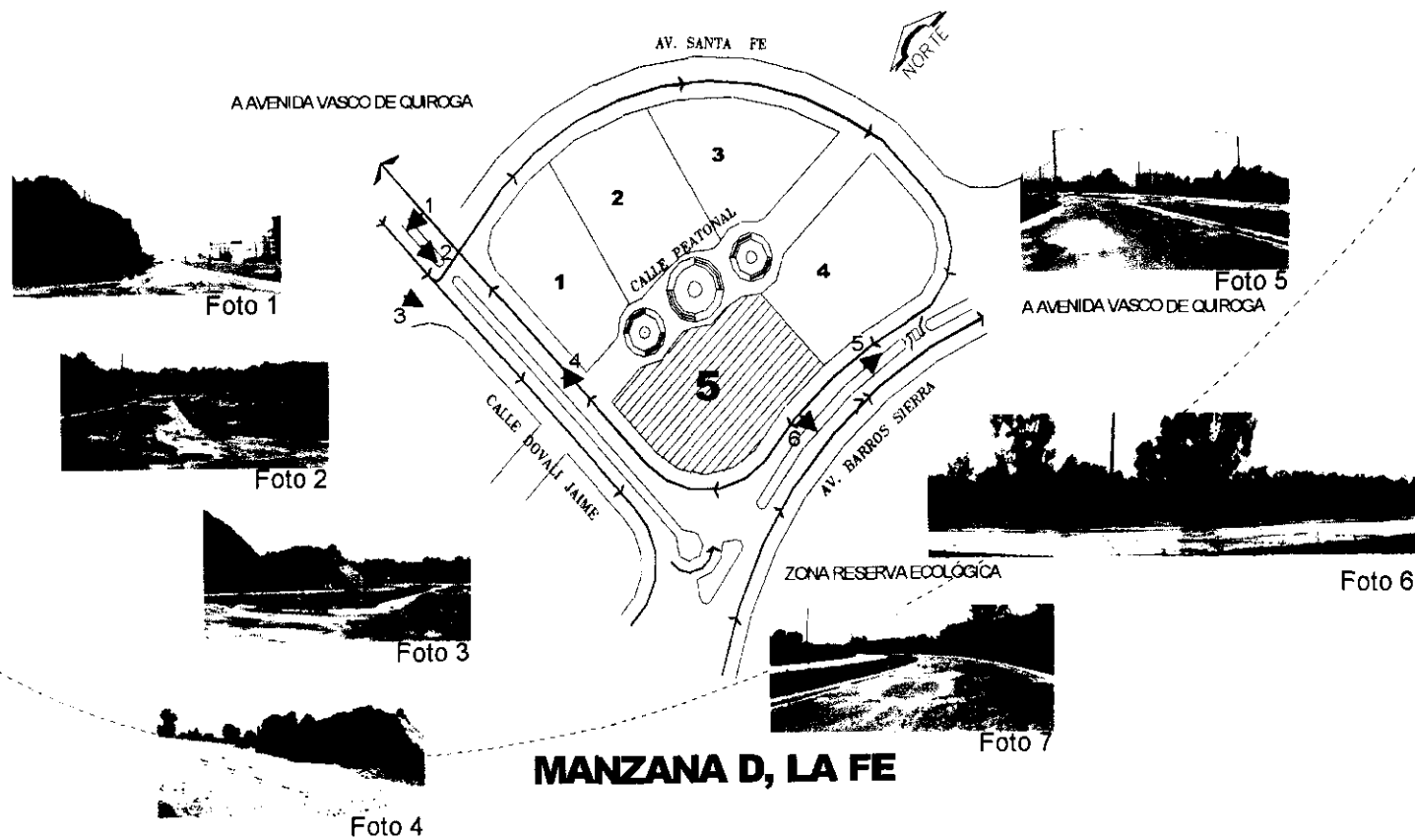
la Calle Joaquín Gallo e incorporarse a la Autopista México - Toluca o a Prolongación de la Reforma.

2) La calle Barros Sierra se unirá a la Avenida Santa Fe y a la Calle Jaime Dovali, incorporándose a la Av. Vasco de Quiroga.

3) Por la Avenida Santa Fe se tendrá el acceso vehicular de mayor importancia al terreno y prolongándose al poniente de la zona, cruzando la calle Jaime Dovali y Carlos Lazo para poderse incorporar a la Autopista México - Toluca.

# 3M México

edificio de oficinas y comercio.



**MANZANA D, LA FE**

# 3M México

edificio de oficinas y comercio.

## 3.3. RADIO URBANO INMEDIATO

**D**ada la regeneración que se está dando en la zona, se puede observar que están en proceso y por construir varios proyectos. Si observamos el Contexto Inmediato del terreno, no existe todavía construcciones que de alguna manera marquen la imagen urbana y lo que se observa son predios con vegetación. Por lo tanto se tiene que recurrir a su radio urbano mediato que es la Zona Centro de Santa Fe, para poder visualizar cual es la Imagen Urbana y las características de la zona.

## 3.4 RADIO URBANO MEDIATO

### Zona Centro

**S**e puede observar el uso de suelo mixto: oficina, comercio y vivienda plurifamiliar. Sus construcciones tienen cierta uniformidad en alturas.

Los terrenos de esta área tienen una gran superficie, a fin de que se ocupe el 30% del predio y estén rodeados por áreas verdes. Se puede observar más detalladamente en la imagen urbana el análisis de esta zona.



# 3M México

edificio de oficinas y comercio.

## 3.5 VEGETACIÓN

**E**l terreno cuenta con escasa vegetación la cual tendrá que incrementarse apegándose a lo que establecen las Normas Técnicas Complementarias y Restricciones a la Construcción la Fe, Santa Fe.

## 3.6 SERVICIOS

**C**uenta con todos los servicios: Electrificación, Drenaje y Agua Potable.

La Red General de Alta Tensión se ubica en las calles de Jaime Dovali y Barros Sierra para unirse a la Av. Vasco de Quiroga y continuar por la calle Joaquín Gallo e ir a la

Subestación de la compañía de Luz y Fuerza del Centro, hacia al lado oriente de la zona.

El agua potable, se suministra del ramal de abastecimiento del acueducto Periférico Sur o del Ramal Sur Lerma, contando con tanques rompedores de presión que se ubican en las calles de Joaquín Gallo, Carlos Lazo y Barros Sierra por los cuales correrá la red General de Agua Potable.

El drenaje está constituido por una doble red de colectores que permitirán conducir por separado las aguas negras de las aguas grises y pluviales a los ramales norte y sur de Tacubaya.

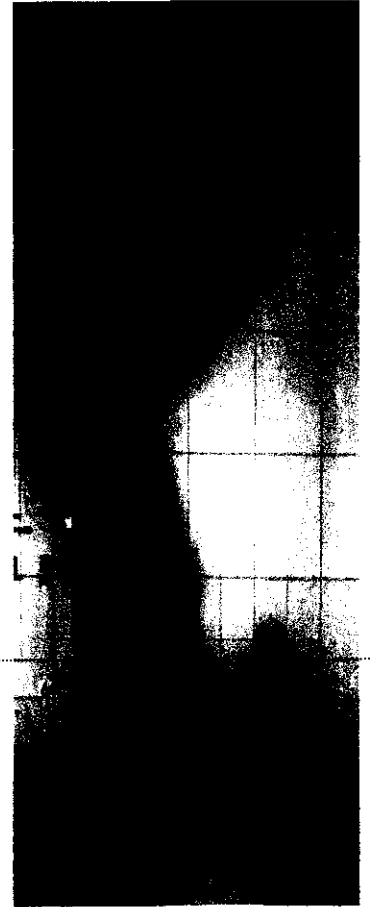
# 3M México

edificio de oficinas y comercio.

La red General de Drenaje, pasará por la calle Barros Sierra y Jaime Dovali para unirse a la Av. Vasco de Quiroga y llegar a la planta de tratamiento ubicada al oriente de la zona.

# **CAPÍTULO 4**

**Normatividad**



# 3M México

edificio de oficinas y comercio.

## 4.1 REGLAMENTO DE CONSTRUCCIÓN DEL DEPARTAMENTO DEL DISTRITO FEDERAL

TITULO QUINTO. PROYECTO ARQUITECTÓNICO.

### CAPÍTULO I

#### Requerimientos del Proyecto Arquitectónico.

**ARTÍCULO 81.** Los locales de las edificaciones, según su tipo, deberán tener como mínimo las dimensiones y características que se establecen en las Normas Técnicas Complementarias correspondientes.

#### B) Requerimientos mínimos de Habitabilidad y Funcionamiento.

TRANSITORIO

Artículo Noveno

| Tipología del Local                                                              | Dimensiones Área ó Índice  | Libres Lado (metros) | Mínimas Alturas (metros) |
|----------------------------------------------------------------------------------|----------------------------|----------------------|--------------------------|
| II SERVICIOS                                                                     |                            |                      |                          |
| II.1 Oficinas                                                                    | 7 m <sup>2</sup> / persona | —                    | 2.30                     |
| Suma de áreas y locales de trabajo de más de 1,000 hasta 10,000 m <sup>2</sup> . |                            |                      |                          |
| 11. COMERCIO                                                                     |                            |                      |                          |
| Area de venta hasta 120 m <sup>2</sup> .                                         | —                          | —                    | 2.50                     |

# 3M México

edificio de oficinas y comercio.

**NOTA:** Las dimensiones mínimas deben considerarse incluyendo circulaciones y/o mobiliario especial.

## CAPÍTULO III

### Requerimientos de Higiene, Servicio y Acondicionamiento ambiental.

**ARTÍCULO 82.** Las edificaciones deberán estar provistas de servicios de agua potable capaces de cubrir las demandas mínimas de acuerdo con las Normas Técnicas Complementarias y el Transitorio Artículo noveno.

### C) Requerimientos mínimos de servicio de Agua potable.

| Tipología                                | Subgénero      | Obtención Mínima | Observaciones |
|------------------------------------------|----------------|------------------|---------------|
| <b>II. SERVICIOS</b>                     |                |                  |               |
| II.1 Oficinas                            | Cualquier tipo | 20lts. / m2/ día | (a,c)         |
| <b>II.2 COMERCIO</b>                     |                |                  |               |
| Locales Comerciales                      |                | 6 L / m2/ día    | (a)           |
| <b>II.9 COMUNICACIONES Y TRANSPORTES</b> |                |                  |               |
| Estacionamientos                         |                | 2 L / m2/ día    | (c)           |

### **OBSERVACIONES:**

a) Las necesidades de riego se considerarán por separado a razón de 5L/m2 / día.

c) En lo referente a la capacidad del almacenamiento de agua para sistema contra incendios deberá observarse lo



# 3M México

edificio de oficinas y comercio.

dispuesto en el artículo 122 de este Reglamento.

**ARTÍCULO 83.** Las edificaciones estarán provistas de servicios sanitarios con el número mínimo, tipo de muebles y sus características que se establecen en el Transitorio Artículo Noveno.

**D) Requerimientos mínimos de servicios sanitarios.**

| Tipología            | Magnitud                        | Escusados | Lavabos |
|----------------------|---------------------------------|-----------|---------|
| <b>II. SERVICIOS</b> |                                 |           |         |
| <b>II.1 Oficinas</b> |                                 |           |         |
| Oficinas             | Hasta 100 personas              | 2         | 2       |
|                      | De 101 a 200                    | 3         | 2       |
| <b>II.2 COMERCIO</b> |                                 |           |         |
| <b>Comercio</b>      |                                 |           |         |
|                      | Hasta 25 empleados              | 2         | 2       |
|                      | de 26 a 50                      | 3         | 2       |
|                      | De 51 a 75                      | 4         | 2       |
|                      | De 76 a 100                     | 5         | 3       |
|                      | Cada 100 adicionales o fracción | 3         | 2       |

| Tipología                           | Magnitud  | Escusados | Lavabos | Regadera |
|-------------------------------------|-----------|-----------|---------|----------|
| <b>II.9</b>                         |           |           |         |          |
| <b>COMUNICACIONES Y TRANSPORTES</b> |           |           |         |          |
| Estacionamientos                    | Empleados | 1         | 1       | —        |
|                                     | Público   | 2         | 3       | —        |

En edificaciones de comercio, los sanitarios se proporcionarán para empleados y público en partes iguales, dividiendo entre dos las cantidades indicadas.

**VI.** En el caso de locales sanitarios para hombres será obligatorio agregar un mingitorio para locales con un máximo de dos excusados. A partir de locales con tres excusados podrá sustituirse uno de ellos por un mingitorio

# 3M México

edificio de oficinas y comercio.

**ARTÍCULO 90.** Los locales en las edificaciones contarán con medios de ventilación que aseguren la provisión de aire exterior, así como la iluminación diurna y nocturna en los términos que se fije en el Transitorio, Artículo noveno.

## **E) Requisitos mínimos de ventilación**

**II** Locales de trabajo, reunión o servicio (exceptuando locales habitacionales y las cocinas domésticas) en todo tipo de edificación tendrán ventilación natural por medio de:

1. Ventanas que den directamente a la vía pública, terrazas, azoteas, superficies descubiertas, interiores o patios.

El área de aberturas de ventilación no será inferior al 5% del área del local.

**IV.** Las circulaciones horizontales se podrán ventilar a través de otros locales o áreas exteriores.

Las escaleras en cubos cerrados en edificaciones para oficinas, recreación y servicios deberán estar ventiladas permanentemente en cada nivel, hacia la vía pública, patio de iluminación y ventilación o espacios descubiertos, por medio de vanos cuya superficie no será menor del 10% de la planta del cubo de la escalera, mediante ductos para conducción de humos, o por extracción mecánica cuya área en planta deberá responder a la siguiente función:

$$A = hs/200$$

En donde A = área en planta del ducto de extracción de humos en metros cuadrados.

# 3M México

edificio de oficinas y comercio.

H = altura del edificio, en metros lineales.

S = área de planta del cubo de la escalera, en metros cuadrados.

## F) Requisitos mínimos de Iluminación

Los locales habitables deberán tener iluminación diurna natural a través de ventanas que den a la vía pública, terrazas, azoteas, superficies descubiertas interiores o patios.

El área de los ventanas no será inferior a los siguientes porcentajes, correspondientes a la superficie del local, para cada una de las orientaciones:

Norte 15, Sur 20% y Este y oeste 17.5%

IV. Los locales contarán además, con

medios artificiales de iluminación nocturna en los que las salidas correspondientes deberán proporcionar los niveles de iluminación a que se refiere la siguiente tabla:

| TIPO            | LOCAL                      | NIVELES DE ILUMINACION EN LUXES |
|-----------------|----------------------------|---------------------------------|
| II. SERVICIOS   |                            |                                 |
| II.1 Oficinas   | Áreas y locales de trabajo | 250                             |
| II.2 COMERCIO   |                            |                                 |
| Comercios       | En general                 | 250                             |
|                 | Áreas de servicios         | 70                              |
|                 | Áreas de bombas            | 200                             |
| II.9 TRANSPORTE |                            |                                 |
| Estacionamiento | Áreas de estacionamiento   | 30                              |

Para las circulaciones horizontales y verticales en todas las edificaciones, el nivel de iluminación será de cuando menos 100 luxes; para elevadores de 100; y para sanitarios en general de 75.

# 3M México

edificio de oficinas y comercio.

## CAPÍTULO IV

### Requerimientos de comunicación y prevención de emergencias

**ARTÍCULO 95.** La distancia desde cualquier punto en el interior de una edificación a una puerta, circulación horizontal, escalera o rampa, que conduzca directamente a la vía pública, áreas exteriores o al vestíbulo de acceso de la edificación, medidas a lo largo de la línea de recorrido, será de treinta metros como máximo, excepto en edificaciones de habitación, oficinas, comercio e industrias, que podrá ser de cuarenta metros como máximo.

Estas distancias podrán ser incrementadas hasta en un 50% si la edificación o local cuenta con un sistema de extinción de fuego según lo establecido en el artículo 122 del Reglamento de Construcción.

**ARTÍCULO 98.** Las puertas de acceso, intercomunicación y salida deberán tener una altura de 2.10 m. cuando menos; y una anchura que cumpla con la medida de 0.60 metros por cada 100 usuarios o fracción, pero sin reducir los valores mínimos que se establezcan en el Transitorio Artículo Noveno.

### H) Dimensiones mínimas de puertas

| Tipo de edificación | Tipo de puerta       | Ancho mínimo |
|---------------------|----------------------|--------------|
| II. SERVICIOS       |                      |              |
| II.1 Oficinas       | Acceso principal (a) | 0.90 m       |
| II.2 Comercio       | Acceso principal (a) | 1.20 m       |

# 3M México

edificio de oficinas y comercio.

**ARTÍCULO 99.** Las circulaciones horizontales, como corredores, pasillos y túneles deberán cumplir con una altura mínima de 2.10 m. y con una anchura adicional no menor de 0.60 m. por cada 100 usuarios o fracción, ni menor de los valores mínimos que establece el Transitorio Artículo Noveno.

## I) Dimensiones mínimas de circulaciones horizontales.

| Tipo de edificación                     | Circulación horizontal      | Dimensiones de ancho | Mínima altura |
|-----------------------------------------|-----------------------------|----------------------|---------------|
| <b>II. SERVICIOS</b>                    |                             |                      |               |
| II.1 Oficinas                           | Pasillo en áreas de trabajo | 0.90 m               | 2.30          |
| <b>II.2 COMERCIO</b>                    |                             |                      |               |
| Hasta 120 m <sup>2</sup>                | Pasillos                    | 0.90 m               | 2.30          |
| De más de 120 m <sup>2</sup>            | Pasillos                    | 1.20m                | 2.30          |
| <b>II.9 COMUNICACIONES Y TRANSPORTE</b> |                             |                      |               |
|                                         | Pasillos públicos           | 2.00 m               | 2.50          |

**ARTÍCULO 100.** Las edificaciones tendrán siempre escaleras o rampas peatonales que comuniquen todos sus niveles, aún cuando existan elevadores, escaleras eléctricas o montacargas con ancho mínimo de 0.75 m. y las condiciones de diseño que establece el Transitorio Artículo noveno.

## J) Requisitos mínimos para escaleras

I. Ancho mínimo. El ancho mínimo de las escaleras no será menor de los valores siguientes, que se incrementarán de 0.60 m. Por cada 75 usuarios o fracción:

# 3M México

edificio de oficinas y comercio.

| Tipos de edificación                                                 | Tipo de escalera        | Ancho mínimo |
|----------------------------------------------------------------------|-------------------------|--------------|
| <b>II. SERVICIOS</b><br>II.1 Oficinas (más de cuatro niveles)        | Principal               | 1.20 m       |
| <b>II.2 COMERCIO</b><br>Hasta 100 m <sup>2</sup>                     | En zonas de exhibición  | .90 m        |
| De más de 100 m <sup>2</sup>                                         | Ventas y almacenamiento | 1.20 m       |
| <b>II.9</b><br><b>COMUNICACIONES Y TRANSPORTE</b><br>Estacionamiento | Para uso público        | 1.20 m       |

## II Condiciones de Diseño

- a) La escalera contará con un máximo de quince peraltes entre descansos;
- b) El ancho de los descansos deberá ser, cuando menos igual a la anchura reglamentaria de la escalera;
- c) La huella de los escalones tendrá un

ancho mínimo de 25 cm, para lo cual la huella se medirá entre las proyecciones de dos narices contiguas;

d) El peralte de los escalones tendrá un máximo de 0.18 cm. y un mínimo de 0.10 cm. excepto en escaleras de servicio de uso limitado, en cuyo caso el peralte podrá ser de 20 cm;

e) Las medidas de los escalones deberán cumplir con la siguiente relación: "dos peraltes más una huella sumarán cuando menos 61cm, pero no más de 0.65 cm."

f) En cada tramo de escaleras, la huella y peraltes conservarán siempre las mismas dimensiones reglamentarias;

g) Todas las escaleras deberán contar con barandales en por lo menos uno de sus

# 3M México

edificio de oficinas y comercio.

lados, a una altura de 0.90 m. Medidos a partir de la nariz del escalón y diseñados de manera que impidan el paso de los niños a través de ellos;

h) Las escaleras ubicadas en cubos cerrados en edificaciones de cinco niveles o mas tendrán puertas hacia los vestíbulos en cada nivel, con las dimensiones ya mencionadas.

**ARTÍCULO 101.** Las rampas peatonales que se proyecten en cualquier edificación deberán tener una pendiente máxima de 10%, con pavimentos antiderrapantes, barandales en uno de sus lados por lo menos y con las anchuras mínimas que se establecen para las escaleras.

**ARTÍCULO 102.** Salida de emergencia es el sistema de puertas, circulaciones

horizontales, escaleras y rampas que conducen a la vía pública o áreas exteriores comunicadas directamente con ésta, adicional a los accesos de uso normal, que se requerirá cuando la edificación sea de riesgo mayor según la clasificación del artículo 117 del Reglamento de Construcciones y de acuerdo a las siguientes disposiciones:

I. La salida de emergencia será en igual número y dimensiones que las puertas, circulaciones horizontales y escaleras a que se refieren los artículos 98 a 100 de este Reglamento y deberán cumplir con todas las demás disposiciones establecidas en esta sección para circulaciones de uso normal.

III. Las salidas de emergencia deberán permitir el desalojo de cada nivel de la

# 3M México

edificio de oficinas y comercio.

edificación, sin atravesar locales de servicio como cocinas o bodegas; y

**ARTÍCULO 105.** Los elevadores para pasajeros, elevadores para carga, escaleras eléctricas y bandas transportadoras de público, deberán cumplir con las disposiciones siguientes:

I. Elevadores para pasajeros. Las edificaciones que tengan más de cuatro niveles, además de la planta baja, o una altura o profundidad mayor de 12 m. de nivel de acceso a la edificación deberán contar con un elevador o sistema de elevadores para pasajeros con las siguientes condiciones de diseño:

a) La capacidad de transporte del elevador o sistema de elevadores, será cuando menos el 10% de la población del edificio en 5 minutos;

b) El intervalo máximo de espera será de 80 segundos;

c) Se deberá indicar claramente en el interior de la cabina la capacidad máxima de carga útil, expresada en kilogramos y en número de personas, calculadas en 70 kilogramos cada una;

**ARTÍCULO 109.** Los estacionamientos públicos tendrán carriles separados, debidamente señalados, para la entrada y salida de los vehículos con una anchura mínima del arroyo de dos metros cincuenta centímetros cada uno.

**ARTÍCULO 112.** En los estacionamientos deberán existir protecciones adecuadas en rampas, colindancias, fachadas, y elementos estructurales con dispositivos capaces de resistir los posibles impactos de los automóviles.



# 3M México

edificio de oficinas y comercio.

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

Hay que hacer notar que cuando los automóviles se estacionen contra un muro, deberá haber un tope o guarnición a una distancia de 1.20 m. Del muro para evitar que el frente del auto quede pegado al mismo e invalide la posible circulación peatonal.

**ARTÍCULO 113.** Las circulaciones para vehículos en estacionamiento deberán estar separadas de las de peatones.

Las rampas tendrán una pendiente máxima del 15%, con una anchura mínima en rectas, de 2.50 m. y en curvas de 3.50 m.

El radio mínimo en curvas, medido al eje de la rampa, será de siete metros cincuenta centímetros.

Las rampas estarán delimitadas por una guarnición con una altura de 15 cm. y una banqueta de protección con una anchura mínima de 30 cm. en rectas y cincuenta centímetros en curva.

En este último caso, deberá existir un pretil de sesenta centímetros de altura por lo menos.

## Previsiones contra incendio

**ARTÍCULO 116.** Las edificaciones deberán contar con las instalaciones y los equipos necesarios para prevenir y combatir los incendios.

# 3M México

edificio de oficinas y comercio.

**ARTÍCULO 117.** Para efectos de esta sección, la tipología de edificaciones establecida en el artículo 5o. de este Reglamento, se agrupa de esta manera:

I. De riesgo menor son las edificaciones de hasta 25.00 m. de altura y hasta 250 ocupantes y hasta 3,000 m<sup>2</sup>, y

II. De riesgo mayor son las edificaciones de más de 25.00 m. de altura más de 250 ocupantes o más de 3,000 m<sup>2</sup>.

**ARTÍCULO 121.** Las edificaciones de riesgo menor con excepción de los edificios destinados a habitación, de hasta cinco niveles, deberán contar en cada piso con extintores contra incendio adecuados al tipo de incendio que pueda producirse en la construcción, colocados en lugares fácilmente accesibles y con señalamientos

que indiquen su ubicación de tal manera que su acceso, desde cualquier punto del edificio, no se encuentre a mayor distancia de 30 m.

**ARTÍCULO 122.** Las edificaciones de riesgo mayor deberán disponer, además de lo requerido para las de riesgo menor, de las siguientes instalaciones, equipos y medidas preventivas:

I. Redes de hidrantes, con las siguientes características:

a) Tanques o cisternas para almacenar agua en proporción a cinco litros por metro construido, reservada exclusivamente a surtir a la red interna para combatir los incendios. La capacidad mínima para este efecto será de veinte mil litros;

b) Dos bombas automáticas autocebantes

# 3M México

edificio de oficinas y comercio.

cuando menos , una eléctrica y otra con motor de combustión interna, con succiones independientes para surtir la red con una presión constante entre 2.5 y 4.2 kilogramos / cm<sup>2</sup>;

c) Una red hidráulica para alimentar directamente y exclusivamente las mangueras contra incendio, dotadas de tomas siamesa de 64 mm. de diámetro con válvulas de no retorno en ambas entradas.

Se colocará por lo menos una toma de este tipo a cada fachada y, en su caso, una a cada 90 m. lineales de fachada y, se ubicará al paño del alineamiento a un metro de altura sobre el nivel de la banqueta. Estará equipada con válvula de no retorno, de manera que el agua que se inyecte para la toma no penetre a la cisterna.

d) En cada piso, gabinetes con salidas contra incendio dotados con conexiones para mangueras, las que deberán ser en número tal que cada manguera cubra un área de 30m. de radio y su separación no sea mayor de 60 m. Uno de los gabinetes estará lo mas cerca posible a los cubos de escaleras;

e) Las mangueras deberán ser de 38 mm. de diámetro, de material sintético, conectados permanentemente y adecuadamente a la toma y colocarse plegadas para facilitar su uso.

## Dispositivos de seguridad y protección.

**ARTÍCULO 142.** Los vidrios, ventanas, cristales y espejos de piso a techo, en cualquier edificación deberán contar con

# 3M México

edificio de oficinas y comercio.

barandales y manguetes a una altura de 0.90m. del nivel de piso, diseñados de manera que impidan el paso de niños a través de ellos, o estar protegidos con elementos que impidan el choque del público con ellos.

## CAPÍTULO V

### INSTALACIONES

#### Instalaciones hidráulicas y sanitarias

**ARTÍCULO 150.** Los conjuntos habitacionales, las edificaciones de cinco niveles o más y las edificaciones ubicadas en zonas cuya red pública de agua potable tenga una presión inferior a diez metros de columna de agua, deberán contar con:

Cisternas calculadas para almacenar dos

veces la demanda mínima diaria de agua potable de la edificación y equipadas con sistema de bombeo.

**ARTÍCULO 155.** Las edificaciones destinadas a oficinas deberán contar con redes separadas para el desalojo de aguas jabonosas las que deberán de reciclar mediante los sistemas que estimen convenientes para su rehuso en los muebles sanitarios (excusados y mingitorios); en tanto las aguas pluviales deberán ser captadas, recicladas y almacenadas en una cisterna construida ex profeso a efecto de ser usadas para riego y eventualmente como fuente auxiliar de abastecimiento a la red contra incendio.

**ARTÍCULO 157.** Las tuberías de desagua de los muebles sanitarios deberán ser de fierro fundido, fierro galvanizado, cobre,

# 3M México

edificio de oficinas y comercio.

cloruro de polivinilo o de otros materiales. Las tuberías de desagüe tendrán un diámetro no menor de 32 mm., ni inferior al de la boca de desagüe de cada mueble sanitario. Se colocarán con una pendiente mínima de 2%.

**ARTÍCULO 159.** Las Tuberías o albañales que conducen las aguas residuales de una edificación hacia fuera de los límites de su predio, deberán ser de 15 cm. de diámetro mínimo que se prolongará cuando menos 1.5 cm. arriba del nivel de la construcción.

**ARTÍCULO 160.** Los albañales deberán tener registros colocados a distancias no mayores de diez metros entre cada y uno y en cada cambio de dirección del albañal. Los registros deberán ser de 40 x 60 cm. cuando menos, para profundidades de hasta un metro; de 50 x 70 cm. Cuando menos para

profundidades mayores de hasta dos metros de 60 x 80 cm., cuando menos, para profundidades de más de dos metros. Los registros deberán tener tapas con cierre hermético, a prueba de roedores.

El último registro antes de salir del predio debe estar a no más de 2.50 m. del lindero.

## Instalaciones eléctricas

**ARTÍCULO 168.** Los Circuitos eléctricos de iluminación de las edificaciones para oficina deberán tener un interruptor por cada 50 M2 o fracción de superficie iluminada, excepto las de comercio que deberán atender a lo que se establece en las Normas Técnicas Complementarias.

# 3M México

edificio de oficinas y comercio.

## 4.2 NORMAS COMPLEMENTARIAS Y RESTRICCIONES A LA CONSTRUCCIÓN LA FE SANTA FE.

### 1) USO DE SUELO SO -ST: SERVICIOS-OFICINAS SERVICIOS-TURÍSTICOS.

Los usos de suelo son:

#### SERVICIOS

##### Administración Pública y Privada

- Sucursales de banco, casas de cambio y casas de bolsa.
- Representaciones oficiales y embajadas extranjeras.
- Agencias de viaje, de publicidad, renta de vehículos y mensajería sin guarda vehículos

- Oficinas privadas

##### Tiendas de productos básicos y de especialidades

- Venta de artículos en general y de especialidades.
- Farmacias y droguerías.
- Salas de Belleza, peluquerías, lavanderías, tintorerías, sastrerías, estudios y laboratorios fotográficos, cerrajerías, vidrierías.

##### Centros de Salud

- Consultorio médico taller mecánico dental y laboratorio de análisis clínicos.

# 3M México

edificio de oficinas y comercio.

➤ Centros de salud clínica de urgencias en general.

## **Clínicas veterinarias y tiendas de animales**

➤ Clínicas veterinarias y tiendas de animales.

## **Exhibición**

➤ Galerías de arte, museos y centros de exposiciones.

## **Alimentos y bebidas**

➤ Cafés o restaurantes sin venta de bebidas alcohólicas.

➤ Venta de vinos y cervezas con alimentos.

➤ Restaurantes con venta de bebidas alcohólicas.

➤ Centros nocturnos, bares y video bares.

## **Entretenimiento**

➤ Auditorios, teatros, cines y salas de conciertos.

➤ Centro de convenciones y club privada.

## **Deporte y Recreación**

➤ Gimnasios.

➤ Canchas. Pistas y albercas al aire libre.

➤ Juegos electrónicos, boliche, billar y juegos de mesa.

## **Alojamiento**

➤ Hoteles hasta una capacidad de 2,000 cuartos o 250 suites.

## **Transporte Aéreo**

➤ Helipuerto

# 3M México

edificio de oficinas y comercio.

## Transporte Terrestre

- Estacionamientos públicos y privados.

## Comunicaciones

- Agencias de correo, telégrafos, teléfonos y telecomunicaciones.

## Espacios Abiertos

- Plazas, explanadas, jardines o parques.

## Policía

- Garita o caseta de policía sin guarda de vehículos.

**NOTA:** Todos los usos que no estén explícitamente señalados, requieren de dictamen en la Secretaría de Desarrollo

Urbano y Vivienda (antes Coordinación General de Reordenación Urbana y Protección Ecológica), según lo establece el Reglamento de Zonificación en su artículo 37.

## 2) INTENSIDAD DE CONSTRUCCIÓN

La intensidad de construcción máxima permitida, indicada en el v.a.t. (veces área del terreno), debe ser, como máximo las que se especifican por cada manzana.

| USO | MANZANA / LOTE             | INTENSIDAD DE CONSTRUCCIÓN |
|-----|----------------------------|----------------------------|
| SO  | B, C, D.                   | 4.0 v.a.t.                 |
| ST  | A (Centro de exposiciones) | 1.2 v.a.t.                 |



# 3M México

edificio de oficinas y comercio.

## 3) ESTACIONAMIENTO

Las edificaciones deberán contar, como mínimo con los espacios para estacionamiento que se establecen a continuación, de acuerdo a la tipología y a los metros cuadrados de construcción.

| TIPOLOGIA                                                         | CAJONES REQUERIDOS POR SUPERFICIE CONSTRUIDA |
|-------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------|
| <b>SERVICIOS</b>                                                  |                                              |
| Administración pública y privada                                  |                                              |
| * Sucursales de Banco, Casas de Cambio y Casas de Bolsa           | por cada 15 m <sup>2</sup> construidos 1     |
| * Representaciones oficiales y Embajadas Extranjeras.             | por cada 30 m <sup>2</sup> construidos 1     |
| * Oficinas privadas                                               | por cada 30 m <sup>2</sup> construidos 1     |
| * Agencias de viaje, publicidad mensajería singular de vehículos. | por cada 15 m <sup>2</sup> construidos 1     |

| TIPOLOGIA                                                                                                               | CAJONES REQUERIDOS POR SUPERFICIE CONSTRUIDA |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------|
| Tiendas de productos básicos y especialidades                                                                           |                                              |
| * Venta de artículos en general y de especialidades.                                                                    | por cada 40 m <sup>2</sup> construidos 1     |
| * Zona de maniobra de carga y descarga.                                                                                 | por cada 40 m <sup>2</sup> construidos 1     |
| * Salas de Belleza, peluquerías, lavanderías, tintorerías, sastrerías, estudios y laboratorio fotográfico, cerrajerías. | por cada 40 m <sup>2</sup> construidos 1     |
| * Zona para maniobra de carga y descarga.                                                                               |                                              |

| TIPOLOGIA                                                                                  | CAJONES REQUERIDOS POR SUPERFICIE CONSTRUIDA |
|--------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------|
| Centros de Salud                                                                           |                                              |
| * Consultorios médicos, talleres mecánico - dental, laboratorios de análisis radiológicos. | por cada 30 m <sup>2</sup> construidos 1     |
| * Centros de salud, clínicas de urgencia en general.                                       | por cada 30 m <sup>2</sup> construidos 1     |

# 3M México

edificio de oficinas y comercio.

| TIPOLOGIA                                                                         | CAJONES REQUERIDOS POR SUPERFICIE CONSTRUIDA |
|-----------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------|
| <b>Asistencia Animal</b>                                                          |                                              |
| * Clínicas veterinarias y tiendas de animales                                     | por cada 50 m2 construidos 1                 |
| <b>Exhibición</b>                                                                 |                                              |
| * Galerias de arte, museos y centros de exposiciones                              | por cada 40 m2 construidos 1                 |
| <b>Instalaciones Religiosas</b>                                                   |                                              |
| * templos y lugares de culto                                                      | por cada 60 m2 construidos 1                 |
| <b>Alimentos y bebidas</b>                                                        |                                              |
| * Cafés o restaurantes sin venta de bebidas alcohólicas.                          | por cada 15 m2 construidos 1                 |
| *Zona para maniobras de carga.                                                    |                                              |
| *Venta de vinos y cervezas con alimentos Zona para maniobras de carga y descarga. | por cada 7m2 construidos 1                   |
| * Restaurantes con venta de bebidas alcohólicas.                                  | por cada 7m2 construidos 1                   |
| Zona para maniobras de carga y descarga.                                          |                                              |
| * Centros nocturnos, bares y video-bares, zona de maniobras de carga y descarga.  | por cada 7m2 construidos 1                   |

| TIPOLOGIA                                                                                                                                 | CAJONES REQUERIDOS POR SUPERFICIE CONSTRUIDA |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------|
| <b>Entretenimiento</b>                                                                                                                    |                                              |
| * Auditorio, centro de convenciones, club privado                                                                                         | por cada 10 m2 construidos 1                 |
| * Teatros, cines y salas de concierto.                                                                                                    | por cada 7 m2 construidos 1                  |
| <b>Deportes y recreación</b>                                                                                                              |                                              |
| * Juegos electrónicos y de mesa .                                                                                                         | por cada 10 m2 construidos 1                 |
| * Conchas deportivas y albercas cubiertas.                                                                                                | por cada 75 m2 construidos 1                 |
| * Gimnasios, pistas de bolche billares.                                                                                                   | por cada 40 m2 construidos 1                 |
| <b>Alojamiento</b>                                                                                                                        |                                              |
| * Hoteles hasta una capacidad de 2000 cuartos.                                                                                            | por cada 50 m2 construidos 1                 |
| <b>Comunicaciones</b>                                                                                                                     |                                              |
| * Agencias de correos, telégrafos, teléfonos, telecomunicaciones con servicio público y sin guarda de vehículos ni taller de reparaciones | por cada 20 m2 construidos 1                 |
| * Estaciones de radio y / o televisión con auditorio y servicios complementarios.                                                         | por cada 20 m2 construidos 1                 |
| <b>Policía</b>                                                                                                                            |                                              |
| * Ganta o caseta de policía sin guarda de vehículos                                                                                       | por cada 50 m2 construidos 1                 |
| <b>Espacios abiertos</b>                                                                                                                  |                                              |
| * Jardines y plazas hasta 50 has.                                                                                                         | por cada 1.000 m2 construidos 1              |

# 3M México

edificio de oficinas y comercio.

Adicionalmente a los requerimientos arriba indicados para cada tipología, los estacionamientos deberán respetar la siguiente Reglamentación General:

1. Toda el área de la ZEDEC Santa Fe deberá considerarse para efecto del número de cajones, como zona uno, la que marca 100% de cajones según la tipología de la construcción, como se establece en el artículo 80 del Reglamento de Construcciones del Distrito Federal.

2. En todos y cada uno de los casos tipificados en el cuadro de dosificación, cuando mencionan m<sup>2</sup> construido, se consideran como servicios y estos últimos se cuantifican en el espacio por cada 50 m<sup>2</sup> construidos.

3. La demanda total para los casos en que

un mismo predio tenga establecidos diferentes giros y usos, será la suma de las demandas requeridas para cada uno de ellos.

4. La demanda de cajones de estacionamiento que generan las edificaciones deberá quedar resuelta dentro del predio que origine la demanda. En el caso de los predios destinados a centro de exposiciones podrá atenderse la demanda de cajones en predios diferentes al que la origina.

5. En los predios destinados a centro de exposiciones, el área destinada a estacionamiento de superficie (Ver 04 SUPERFICIES) solamente podrá utilizarse para estacionamiento de vehículos de carga y descarga correspondientes.

# 3M México

edificio de oficinas y comercio.

6. Hasta el 50% de los cajones podrán tener dimensiones para autos compactos.

7. El 100% de los cajones deberán tener acceso libre a la circulación.

8. Las dimensiones de los cajones se establecerán de acuerdo al Reglamento del Departamento del Distrito Federal:

Las medidas de los cajones de estacionamiento para coches serán de 5 x 2.40, y los cajones chicos de 4.20 x 2.20 m. Estos estarán marcados en forma permanente con algún material resistente al tráfico.

Los anchos de circulación se determinarán según el caso: Se aceptará el estacionamiento en cordón, en cuyo caso las medidas mínimas para los cajones de estacionamiento serán:

- Coche grande: 2.40 x 6.00
- Coche chico: 2.20 x 4.80

9. Los estacionamientos públicos o privados señalados en la fracción I del Reglamento de Construcciones del Departamento del Distrito Federal, deberán destinar por lo menos un cajón de cada veinticinco o fracción a partir de doce, para uso exclusivo de personas impedidas, ubicado lo más cerca posible de la entrada a la edificación. En estos casos, las medidas del cajón serán de 5.00 x 3.85 m; y se evitará la circulación peatonal por atrás de los coches.

Deben estar claramente marcados en el símbolo de minusválidos y contar con una rampa con el 10% de pendiente en caso de tener un escalón en el acceso.

# 3M México

edificio de oficinas y comercio.

10. Los estacionamientos de superficie deberá de considerarse un área de 40m<sup>2</sup>, para cada cajón, los cuales 10m<sup>2</sup> deberán destinarse a área verde.

## 4) SUPERFICIES

Las superficies para desplante de edificios, área verde, estacionamiento de superficie, espacios abiertos y área libre serán:

| SUPERFICIES                               | MANZANA B,C, y D | A (Centro de exposiciones) |
|-------------------------------------------|------------------|----------------------------|
| Máxima de desplante de Edificaciones      | 40%              | 50%                        |
| Mínima áreas verdes y jardinadas          | 30%              | 30%                        |
| Máxima estacionamiento superficie (4)     | 20%              | 10%                        |
| Máxima espacios abiertos c/ pavimento (4) | 10%              | 10%                        |
| Mínima área libre recarga acuífero        | 30%              | 30%                        |

(4) Preferentemente pavimento permeable (adopasto)

Para efectos de cálculo de superficies se considera;

➤ Superficie de desplante, el contacto de las edificaciones sobre el nivel promedio de la banqueta.

➤ Área verde son las superficies jardinadas que se desarrollan directamente sobre el terreno natural, contribuyendo en forma acuíferos. Se computarán como jardín las superficies ubicadas en el nivel de desplante del Edificio que presentan un tratamiento a base de plantas naturales y que al contrario de las áreas verdes se desarrollan sobre elementos y construcciones subterráneas por lo cual no contribuyen a la recarga de los mantos acuíferos, de la misma manera no se considerarán como áreas verdes o

# 3M México

edificio de oficinas y comercio.

jardines elementos tales como macetas, macetones y arriates, o las áreas jardinadas ubicadas en azoteas y terrazas en niveles superiores al desplante del edificio.

➤ Las superficies que se contabilizan como área libre para la recarga de los mantos acuíferos son las correspondientes a áreas verdes y pavimentos exteriores permeables, que se desarrollan directamente sobre el terreno natural, sin que abajo se ubique ningún tipo de estructura o construcción. Solamente se aceptará la sustitución de la superficie libre para recarga de los mantos acuíferos por medio de sistemas de absorción mediante Autorización de la Dirección General de Operación y Construcción Hidráulica, previo dictamen aprobatorio de la Comisión de Coordinación del Programa de la ZEDEC Santa Fe.

## 5) REESTRICCIONES DE EMPLAZAMIENTO A LA CONSTRUCCIÓN

**D**eberán de respetarse las restricciones indicadas que a continuación se enumeran:

- 1) Las áreas restringidas de 5m entre las colindancias y de 10 m. con los alineamientos de las vialidades, solamente podrán utilizarse como accesos (en caso de corresponder a los parámetros de acceso) o como áreas verdes, no permitiéndose ningún tipo de construcción bajo estas áreas.
- 2) En caso de la restricción de 15m como andadores peatonales (Lotes B2, B5, C2, C3, C4, C5, C6, C7, C8, D1, D2, D3, D4, D5) podrán construirse.

# 3M México

edificio de oficinas y comercio.

| Manzana                                          | Altura máxima de Edificación |
|--------------------------------------------------|------------------------------|
| A, B, C y D                                      | 15 Niveles                   |
| En zonas de restricción con andadores peatonales | 15 Niveles                   |

## 6) RESTRICCIONES DE EMPLAZAMIENTO A LA CONSTRUCCIÓN.

La altura máxima de los edificios, medida a partir del nivel promedio de banquetta del predio deberá ser la que se especifica para manzana, incluyendo todos los elementos de la construcción.

## 7) ACCESOS, COLINDANCIAS Y ELEMENTOS COMPLEMENTARIOS.

Los accesos a lotes deben darse únicamente sobre los parámetros que señalan en los planos de Registro:

➤ El límite de los predios podrá establecerse preferentemente mediante setos, áreas verdes o con la reja prototipo que permita la integración visual de los edificios.

➤ En el caso de los andadores peatonales, los mismos podrán utilizarse para acceso vehicular de servicios únicamente en horarios de 23 hrs. A 6hrs.

➤ Las casetas de vigilancia, andenes,

# 3M México

edificio de oficinas y comercio.

puertas y anuncios que están visualmente en contacto con la vía pública deberán contar con el visto bueno de SERVIMET.

## 8) TECHOS Y CUBIERTAS

**D**esde ningún punto exterior o interior al terreno deberán verse sobre las azoteas: ductos, tuberías, máquinas, torres de enfriamiento, anuncios, ni instalación alguna del edificio.

➤ Los techos y cubiertas pueden usarse, preferentemente, como terrazas, áreas jardinadas, canchas deportivas o helipuertos debiendo apegarse a la "Paleta Vegetal para áreas de restricciones, estacionamientos y jardines" establecida en los criterios y especificaciones para la Arquitectura de Paisaje de las Áreas privadas y restringidas

de la ZEDEC Santa Fe.

## 9) ANTENAS

**L**a colocación de cualquier tipo de antena sobre los edificios o en cualquier sitio del terreno deberá especificarse en el proyecto arquitectónico indicando su tipo, características y dimensiones.

## 10. IMAGEN

**T**odas las caras del edificio, incluyendo las azoteas deberán ser tratadas como fachadas.

➤ El diseño de las zonas verdes en áreas restringidas y estacionamientos, así como



# 3M México

edificio de oficinas y comercio.

las superficies jardinadas deberán apegarse a la "Paleta Vegetal para áreas de restricción, estacionamiento y jardines" establecida en los "Criterios y Especificaciones de Arquitectura de Paisaje de las áreas privadas y restringidas de la ZEDEC Santa Fe", debiendo equipar a todas las áreas verdes con el sistema de riego con agua tratada que se requiera, así como proveer el suelo fértil necesario.

➤ Deberá presentarse a SERVIMET para su aprobación, el Proyecto de Arquitectura de Paisaje.

➤ Las áreas verdes en estacionamientos de superficie, mismas que corresponden al 25% del área de estos estacionamientos, deberán presentar una densidad mínima de arbolamiento de 5 árboles por cada 100 m<sup>2</sup>.

➤ Para las demás áreas verdes, el arbolamiento mínimo tendrá una densidad de 3 árboles por cada 100 m<sup>2</sup> de área verde. Las especies de los árboles a utilizarse deberán basarse en la paleta vegetal ya indicada considerando que la tercera parte total de los árboles podrán ser especies de crecimiento rápido como liquidámbar o liquistrum, y las dos terceras partes deberán ser árboles de crecimiento lento como encino, cedro, pino u oyamel.

## 11. ANUNCIOS

**P**ara todo lo relacionado con los anuncios normativos y de publicidad que pretendan instalarse en los edificios o áreas de los predios, además de cumplir con el Reglamento de anuncios del Departamento

# 3M México

edificio de oficinas y comercio.

del Distrito Federal, deberá cumplir con las demás disposiciones. Solo podrán existir anuncios de fachada y piso.

➤ Los anuncios de fachada deberán de ir adosados o integrados a las mismas, sin que su dimensión exceda en ningún caso 70 cm. de relieve en relación al parámetro de construcción.

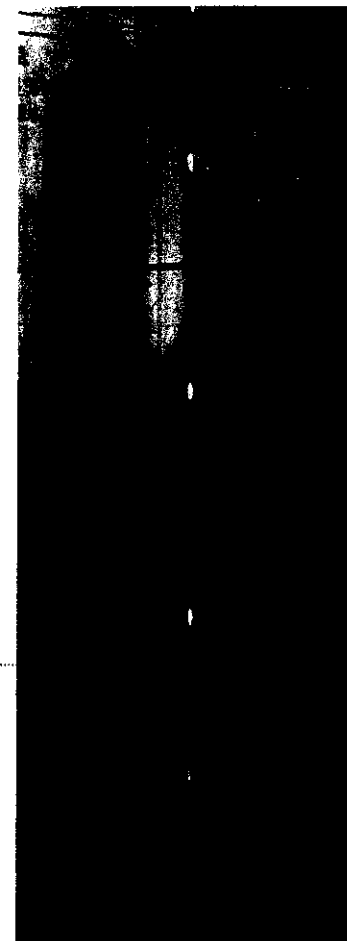
➤ Los anuncios de piso no podrán ser colocados sobre estructuras adicionales, ni tener una altura mayor de 3mts. y una longitud máxima de 9 m.

➤ Quedan prohibidos los anuncios pintados, que se realicen mediante la aplicación de cualquier tipo de pintura directamente sobre la fachada.

➤ Quedan prohibidos expresamente los anuncios colgados, volados y en azoteas, y en ningún caso deberían obstruir la vía pública.

# CAPÍTULO 5

**Programa**



# 3M México

edificio de oficinas y comercio.

## 5.1 EDIFICIOS ANÁLOGOS.

### CENTRO INSURGENTES

**C**entro Insurgentes es un Conjunto de Usos Mixtos, que comprende una serie de elementos como son la Torre de Oficinas, Centro Comercial, Club Deportivo para Ejecutivos y Estacionamiento.

La Torre de Oficinas cuenta con un área de 36,000 M<sup>2</sup>, con 23 pisos de oficinas y plantas tipo de 1290 M<sup>2</sup>, divisibles hasta en cuatro partes, así como dos pisos de instalaciones llamados Transfer. Cuenta con acceso independiente por la Av. de los Insurgentes; lobby principal y recepción con 8 elevadores de alta velocidad y acceso directo de estacionamiento a Lobby Principal. También, tiene un helipuerto para helicóptero de ejecutivos y de emergencia. Sus dos

escaleras de emergencia están localizadas en cada extremo de la Torre. Dispone de ductos de instalaciones para baños de ejecutivos y lo necesario para Sistemas de Edificios Inteligentes. La altura mínima libre de entrepiso es de 2.70 M. y presenta un sistema de fachada hermético a base de marcos de aluminio, que contiene placas de granito natural y vidrios diseñados para absorber movimientos sísmicos. Así mismo, el Centro Comercial tiene un área total de 14,000 M<sup>2</sup>, dividida en 3 niveles y en dos conceptos comerciales principalmente, un atrio comercial con tres niveles. La calle de Cerrada Perpetua, es al aire libre y consta de un solo nivel comercial.

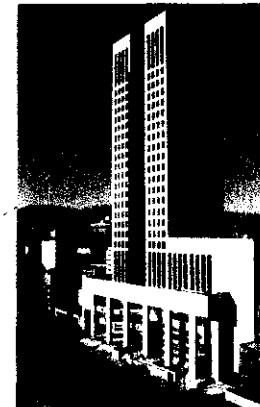
# 3M México

edificio de oficinas y comercio.

El Centro Comercial se encuentra anclado por la tienda Sanborns que se localiza en el primer nivel y a la que se accede desde la Av. Insurgentes por una escalera eléctrica. Todos los locales comerciales tienen una altura libre de 5.50 M. y un promedio en área de 50 M2. Disponen de un mezzanine en su parte posterior. En el segundo nivel comercial se localiza un área de comida rápida, que complementará los servicios de apoyo a las oficinas.

El conjunto cuenta con espacio para 1550 cajones de estacionamiento localizados en 6 sótanos. Se tiene contemplado que los primeros dos sótanos sirvan para el Centro Comercial, así se colocaron escaleras eléctricas que comunican el atrio comercial con el estacionamiento. Además cuenta con los elevadores que comunican a la Torre de Oficinas, así como el vestíbulo de elevadores para minusválidos.

En relación a la imagen del conjunto se contempló la utilización de granito natural para forro de la fachada principal del conjunto sobre la Av. Insurgentes en combinación con cristal azul para la Torre de Oficinas y de cristal transparente para los Locales Comerciales. Todos los pisos del Centro Comercial son de mármol en tres colores, gris, verde y blanco. La cancelería es de aluminio anodizado, así como las puertas y pasamanos.



# 3M México

edificio de oficinas y comercio.

## PLAZA SAN JUAN Y TORRE EJECUTIVA METEPEC.

**P**royectada en un terreno de proporción longitudinal y con un frente de más de 200 m, decidieron levantar una Torre de Oficinas en la esquina de la vía Metepec y la Av. Guadalupe (Toluca, Estado de México), ya que su población contribuiría a la dinámica de ventas del centro comercial. El objetivo fue crear el contrapunto entre un volumen horizontal de dos alturas y la verticalidad de la Torre Ejecutiva.

En el otro extremo del conjunto se planeó un volumen que albergaría una tienda. La forma final del conjunto construido, fue un enorme paralelepípedo horizontal de 180 m de largo (de dos alturas) que le confiere monumentalidad al conjunto, así como tres volúmenes cuyo énfasis vertical se ha

dosificado dotándolos de proporciones masivas.

La fachada noreste está cubierta con cristales de dos tonos de verde para diferenciar los volúmenes de la Torre. La fachada del suroeste tiene ventanas cuadradas con precolados de un color rojizo tenue. El conjunto cuenta con control inteligente.



# 3M México

edificio de oficinas y comercio.

## EDIFICIO CENIT PLAZA ARQUÍMEDES.

**E**sta ubicado en la esquina de las calles Arquímedes y Horacio en Polanco. El conjunto cuenta con una superficie total de construcción de 24 000 M2.

Se planteó la separación visual y volumétrica del área de oficinas y la comercial mediante la desarticulación de los cuerpos, ya que el volumen comercial abarca la totalidad de la superficie del terreno, en tanto que la torre de oficinas ocupa la mitad de ésta área dejando zonas en el resto a manera de terraza. En la fachada que da hacia la terraza destaca un volumen semicircular de cristal que aloja los elevadores y permite que se aprecie desde ellos la grata vista de la zona. Estas características logran adecuar la escala humana y la del edificio.

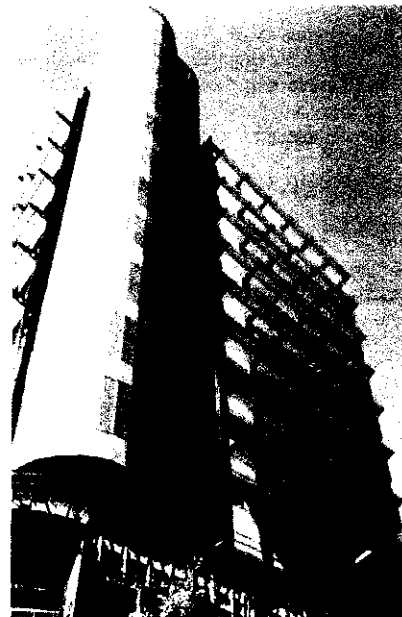
El edificio cuenta con seis niveles

subterráneos para estacionamiento, con una capacidad de 450 automóviles, y doce niveles en la superficie de los cuales los dos primeros están destinados para uso comercial y los diez niveles restantes y de planta libre, para alojar oficinas. Los acabados en los pisos de las áreas comunes, comercios y circulaciones son de mármol. La estructura fue diseñada en acero, con claros modulados entre 8 y 10 m y con una columna de servicios para no interferir en los usos de casa.

Los servicios con los que cuenta este edificio son: monitoreo por computadora de todos los servicios como acondicionamiento de aire, iluminación, sistema contra incendio, plantas de emergencia y elevadores; fibra óptica para voz y datos, helipuerto etc.

# 3M México

edificio de oficinas y comercio.





# 3M México

edificio de oficinas y comercio.

## CONCLUSIONES DE ANÁLOGOS.

### O FICINAS.

- Distribución de los espacios a través de plantas libres.
- Acceso peatonal independiente de la zona comercial por avenidas o calles.
- Acceso directo de estacionamiento a las oficinas, con sistemas de control.
- Escaleras de emergencia en los extremos.
- Ubicación de ductos para instalaciones.
- Concentración de servicios en una de sus caras.

### C OMERCIO.

- Necesidad de tener tiendas anclas para ser rentable el lugar.
- Establecer giros que complementen los servicios de las oficinas en la zona.
- Aprovechar la rentabilidad del espacio sin generar muchas circulaciones.
- Generar una unidad dentro de la variedad en los acabados.

### C ONCLUSIONES GENERALES

- Aprovechar vistas

# 3M México

edificio de oficinas y comercio.

- Ubicación de los cuerpos en puntos estratégicos.
- Desarticular los cuerpos volumétricos.
- Uso de proporciones en volumen.
- Búsqueda de la identidad sin dejar de ser contemporáneo.
- Monumentalidad al conjunto.

## **E**STACIONAMIENTO

- Destinar cajones de estacionamiento específicos para la zona comercial y las oficinas. En este caso se hará la distribución del sótano 1 y 2 para comercio y sótano 3 y 4 para oficinas.

ESTA TESIS NO SALE  
DE LA BIBLIOTECA

# 3M México

edificio de oficinas y comercio.

## 5.2 PROGRAMA DE NECESIDADES.

### Oficinas

| COMPONENTES Y SUBCOMPONENTES ESPACIALES | ÁREA M2 | 1.3 ÁREAS DE APOYO EN CADA NIVEL  |        |
|-----------------------------------------|---------|-----------------------------------|--------|
| <b>1.1 ZONA PUBLICA</b>                 |         | 1.3.1. Estación de café (11)      | 10.00  |
| 1.1.1. Vestíbulo exterior               | 405.00  | 1.3.2. Cocinetas (11)             | 134.75 |
| 1.1.2. Vestíbulo interior               | 56.25   | 1.3.4. Copias (11)                | 66.00  |
| 1.1.3. Recepción                        | 16.00   | 1.3.5. Archivo (11)               | 77.00  |
| 1.1.4. Salas de espera (2)              | 12.50   |                                   |        |
| 1.1.5. Sala de exhibición               | 70.90   | <b>1.4 ZONA DE COMUNICACIONES</b> |        |
| 1.1.6. Atención técnica a clientes      | 112.00  | 1.4.1. TELMEX                     | 2.00   |
| 1.1.7. Sala de usos múltiples (2)       | 324.00  | 1.4.2. Sistemas                   | 20.25  |
|                                         |         | 1.4.3. ATM (2 cubículos)          | 20.25  |
| <b>1.2 ZONA DE SERVICIOS</b>            |         | 1.4.4. Conmutadores               | 9.00   |
| 1.2.1 Sanitarios hombres                | 66.00   | 1.4.5 Servicio Técnico interno    | 20.25  |
| 1.2.2. Sanitarios mujeres               | 77.00   |                                   |        |
| 1.2.3. Cuarto de Máquinas               | 81.00   | <b>1.5 ZONA DE SEGURIDAD</b>      |        |
| 1.2.4. Bodegas                          | 140.00  | 1.5.1. Cajas. (2)                 | 27.00  |
| 1.2.5. Ducto de instalaciones           | 2.50    | 1.5.2. Cabinas de seguridad       | 9.00   |
| 1.2.6. Cuartos de Aseo (16)             | 40.50   |                                   |        |
| 1.2.7. Escalera de emergencia           | 12.25   |                                   |        |
| 1.2.8. Escalera de servicio             | 11.00   |                                   |        |
| 1.2.9. Elevadores                       | 11.00   |                                   |        |
| 1.2.10. Cuartos eléctrico (11)          | 44.00   |                                   |        |

# 3M México

edificio de oficinas y comercio.

## 1.6 DIRECCIÓN GENERAL

|                                     |        |
|-------------------------------------|--------|
| 1.6.1. Director General             | 27.00  |
| 1.6.2. Secretaria                   | 9.00   |
| 1.6.3. Baño                         | 4.50   |
| 1.6.4. Area de trabajo: 40 personas | 280.00 |
| 1.6.5. Salas de juntas              | 12.25  |
| 1.6.6. Sala de espera               | 10.50  |

## 1.7. ZONA ADMINISTRATIVA

|                                     |        |
|-------------------------------------|--------|
| 1.7.1 Gerencia Administrativa       | 21.00  |
| 1.7.2. Area de trabajo: 40 personas | 280.00 |
| 1.7.3. Privados (4)                 | 44.00  |
| 1.7.4. Sala de espera (2)           | 21.00  |
| 1.7.5. Sala de juntas               | 12.25  |

## 1.8 ZONA DE FINANZAS

|                                     |        |
|-------------------------------------|--------|
| 1.8.1. Gerencia de Finanzas         | 21.00  |
| 1.8.2. Area de trabajo: 96 personas | 672.00 |
| 1.8.3. Privados (2)                 | 22.00  |
| 1.8.4. Sala de juntas               | 12.25  |
| 1.8.5. Sala de espera (2)           | 10.50  |

## 1.9 ZONA DE PRODUCCIÓN

|                                     |        |
|-------------------------------------|--------|
| 1.9.1. Gerencia de producción       | 21.00  |
| 1.9.2. Area de trabajo: 50 personas | 350.00 |
| 1.9.3. Privados (2)                 | 22.00  |
| 1.9.4. Sala de juntas               | 12.25  |
| 1.9.5. Sala de espera (2)           | 10.25  |

## 1.10 ZONA DE MERCADOTECNIA

|                                      |        |
|--------------------------------------|--------|
| 1.10.1. Gerencia de Mercadotecnia    | 21.00  |
| 1.10.2. Area de trabajo: 42 personas | 294.00 |
| 1.10.3. Sala de juntas               | 12.25  |
| 1.10.4. Sala de espera               | 10.50  |
| 1.10.5. Privados (3)                 | 33.00  |

## 1.11 ZONA DE VENTAS

|                            |        |
|----------------------------|--------|
| 1.11.1. Gerencia de Ventas | 21.00  |
| 1.11.2. Area de trabajo    | 294.00 |
| 1.11.3. Sala de juntas     | 12.25  |
| 1.11.4. Sala de espera     | 10.50  |
| 1.11.5. Privados (2)       | 22.00  |

# 3M México

edificio de oficinas y comercio.

## 1.12 ZONA DE REUNIONES

|                                      |       |
|--------------------------------------|-------|
| 1.12.1. Sala de Juntas               | 50.00 |
| 1.12.2. Sala de Video - Conferencias | 56.25 |
| 1.12.3. Sala de Capacitación         | 81.00 |
| 1.12.4. Sala ejecutiva               | 20.00 |
| 1.12.5. Sala de usos múltiples       | 81.00 |

## 1.13 ZONA DE PRESIDENCIA

|                            |       |
|----------------------------|-------|
| 1.13.1. Presidente General | 56.25 |
| 1.13.2. Secretaria         | 12.00 |
| 1.13.3. Baño               | 9.00  |
| 1.13.4. Sala de espera     | 21.00 |

## COMERCIO

COMPONENTES Y SUBCOMPONENTES  
ESPACIALES

### 2.1. TIENDA DE PRODUCTOS BÁSICOS

|                           |        |
|---------------------------|--------|
| <b>2.1.1 Office Depot</b> | 567.00 |
| 2.1.2. Tienda de música   | 58.90  |
| 2.1.3. Tienda de ropa (4) | 256.00 |
| 2.1.4. Zapaterías         | 202.00 |
| 2.1.5. Librería           | 49.50  |
| 2.1.6. Club Inernet       | 171.00 |
| 2.1.7. Decoración         | 76.50  |
| 2.1.8. Dulcería           | 49.50  |
| 2.1.9. Estética           | 108.00 |
| 2.1.10. Óptica            | 49.50  |

### 2.2. ALIMENTOS

|                  |        |
|------------------|--------|
| 2.2.1. VIPS      | 486.00 |
| 2.2.2. Cafetería | 162.00 |

### 2.3. TIENDAS DE SERVICIOS

|                          |       |
|--------------------------|-------|
| 2.3.1. Agencia de viajes | 49.50 |
|--------------------------|-------|

### 2.4. ÁREA DE SERVICIOS

|                       |        |
|-----------------------|--------|
| 2.4.1. Baños Públicos | 101.18 |
|-----------------------|--------|

# 3M México

edificio de oficinas y comercio.

|                                  |        |
|----------------------------------|--------|
| 2.4.2. Abastecimiento a comercio | 27.00  |
| 2.4.3 Patio de maniobras         | 365.00 |
| 2.4.4 Cuartos de basura          | 40.50  |
| 2.4.5 Escaleras y elevadores     | 294.00 |

## ESTACIONAMIENTO

|                                              |           |
|----------------------------------------------|-----------|
| 3.1 Estacionamiento para oficinas y comercio | 26,740.00 |
| <b>SUBTOTAL:</b>                             | 26,740.00 |

|                           |           |
|---------------------------|-----------|
| <b>SUBTOTAL COMERCIO:</b> | 3,113.08  |
| <b>SUBTOTAL OFICINAS:</b> | 6,455.00  |
| <b>ESTACIONAMIENTO</b>    | 26,740.00 |

## ➤ CAJONES DE ESTACIONAMIENTO

| GIRO | M2 | TOTAL AUTOS |
|------|----|-------------|
|------|----|-------------|

### COMERCIO

### ARTÍCULOS BÁSICOS Y ESPECIALIDADES

|               |           |      |
|---------------|-----------|------|
| 1) Zapaterías | 202.00/40 | 5.06 |
|---------------|-----------|------|

|                     |           |       |
|---------------------|-----------|-------|
| 3) Club Internet    | 171.00/40 | 4.27  |
| 4) Decoración       | 76.50/40  | 1.90  |
| 6) Librería         | 49.50/40  | 1.23  |
| 7) Óptica           | 49.50/40  | 1.23  |
| 8) Office Depot     | 567.00/40 | 14.17 |
| 9) Tienda de Música | 58.50/40  | 1.46  |
| 10) Estética        | 108.00/10 | 2.70  |

### ALIMENTOS Y BEBIDAS

|              |           |       |
|--------------|-----------|-------|
| 1) VIPS      | 486.00/7  | 69.42 |
| 2) CAFETERIA | 162.00/15 | 10.80 |

### TIENDA DE SERVICIOS

|                      |          |      |
|----------------------|----------|------|
| 1) Agencia de viajes | 49.50/15 | 3.30 |
|----------------------|----------|------|

**SUMA = 128.27 Cajones**

### OFICINAS

|                        |             |                |
|------------------------|-------------|----------------|
| Área total de Oficinas | 6,455.00/30 | 215.16 Cajones |
|------------------------|-------------|----------------|

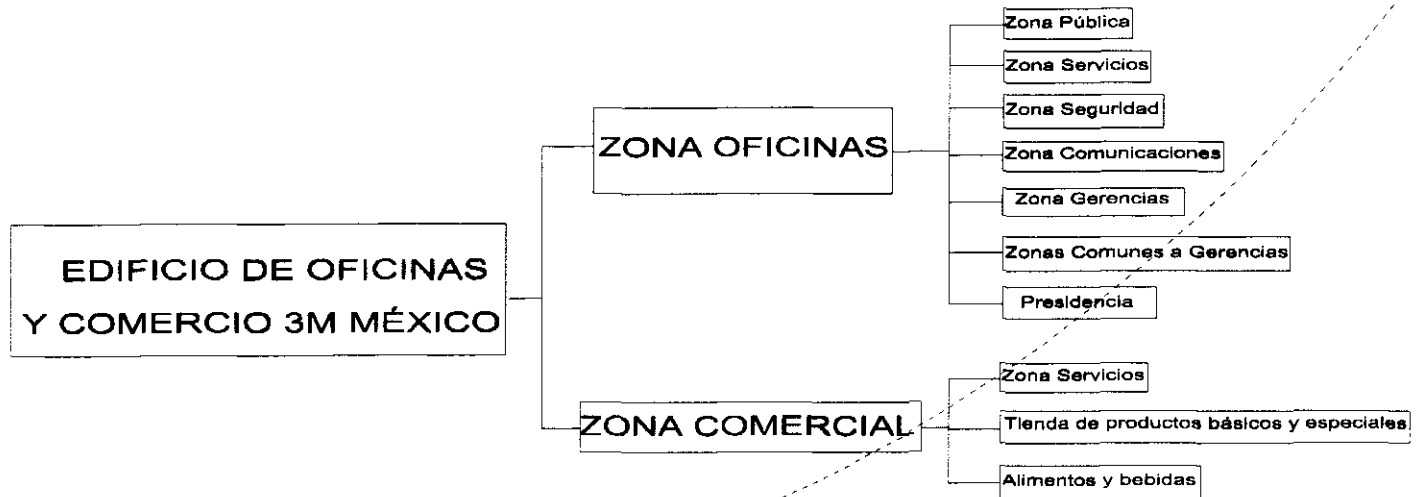
**SUMA = 343.43 Cajones**

# 3M México

edificio de oficinas y comercio.

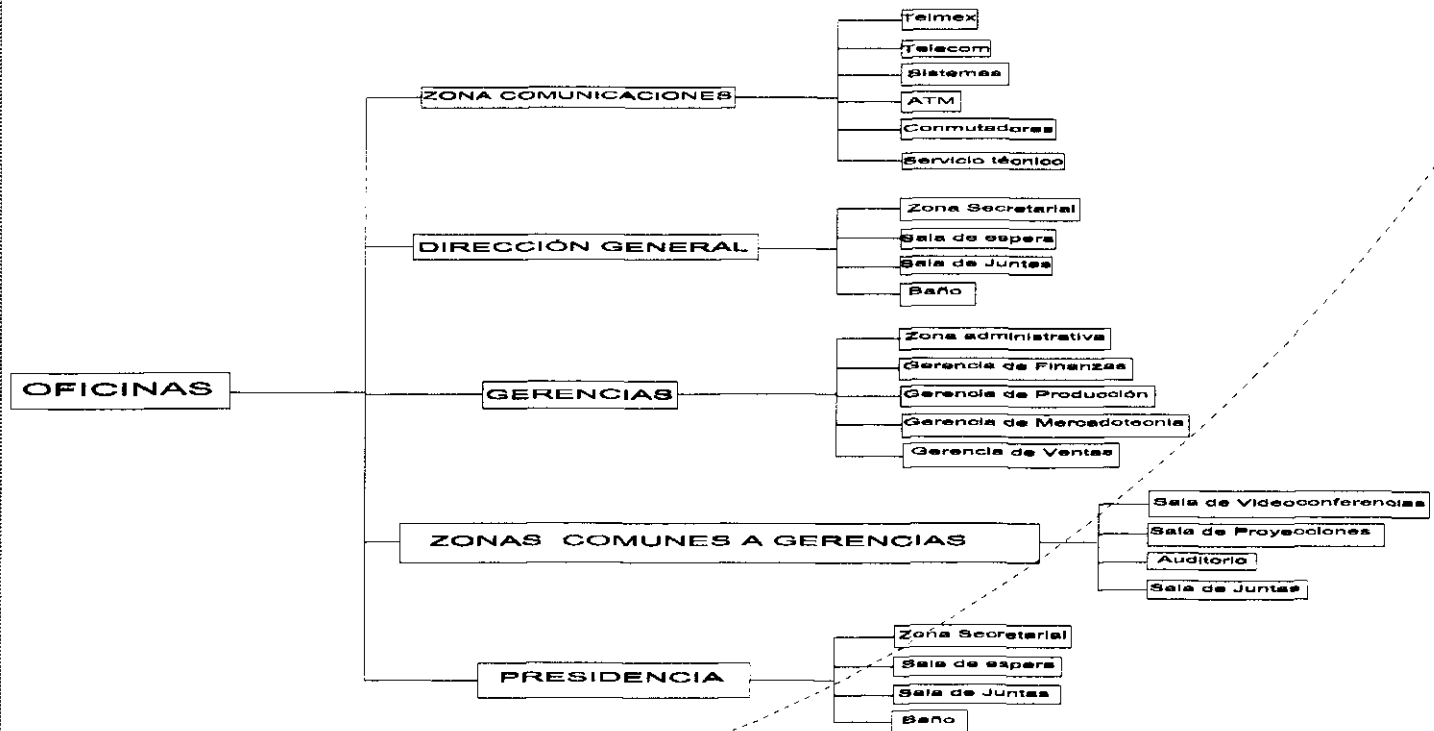
## 5.3 ORGANIGRAMAS ESPACIALES.

**A**quí se refleja la estructura que tiene el proyecto, dividiéndola en los dos temas, con sus respectivas subdivisiones.



# 3M México

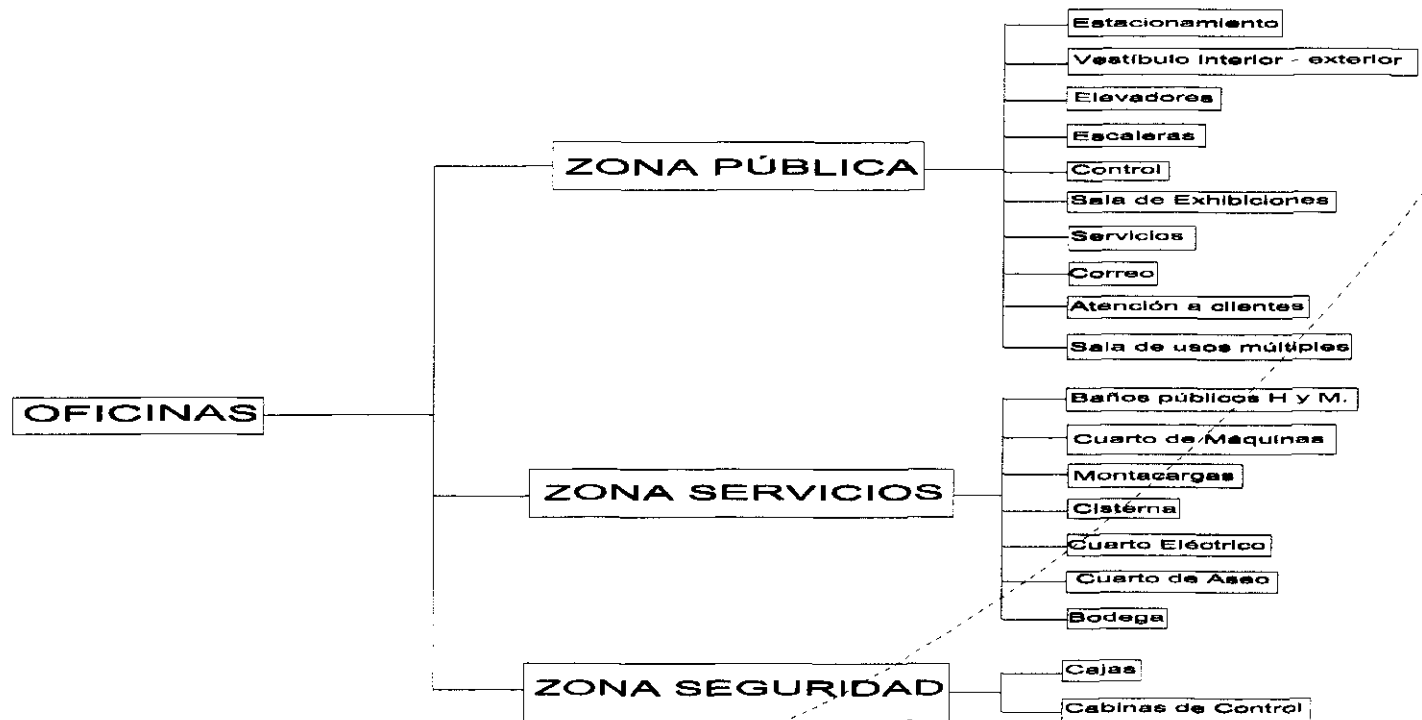
edificio de oficinas y comercio.





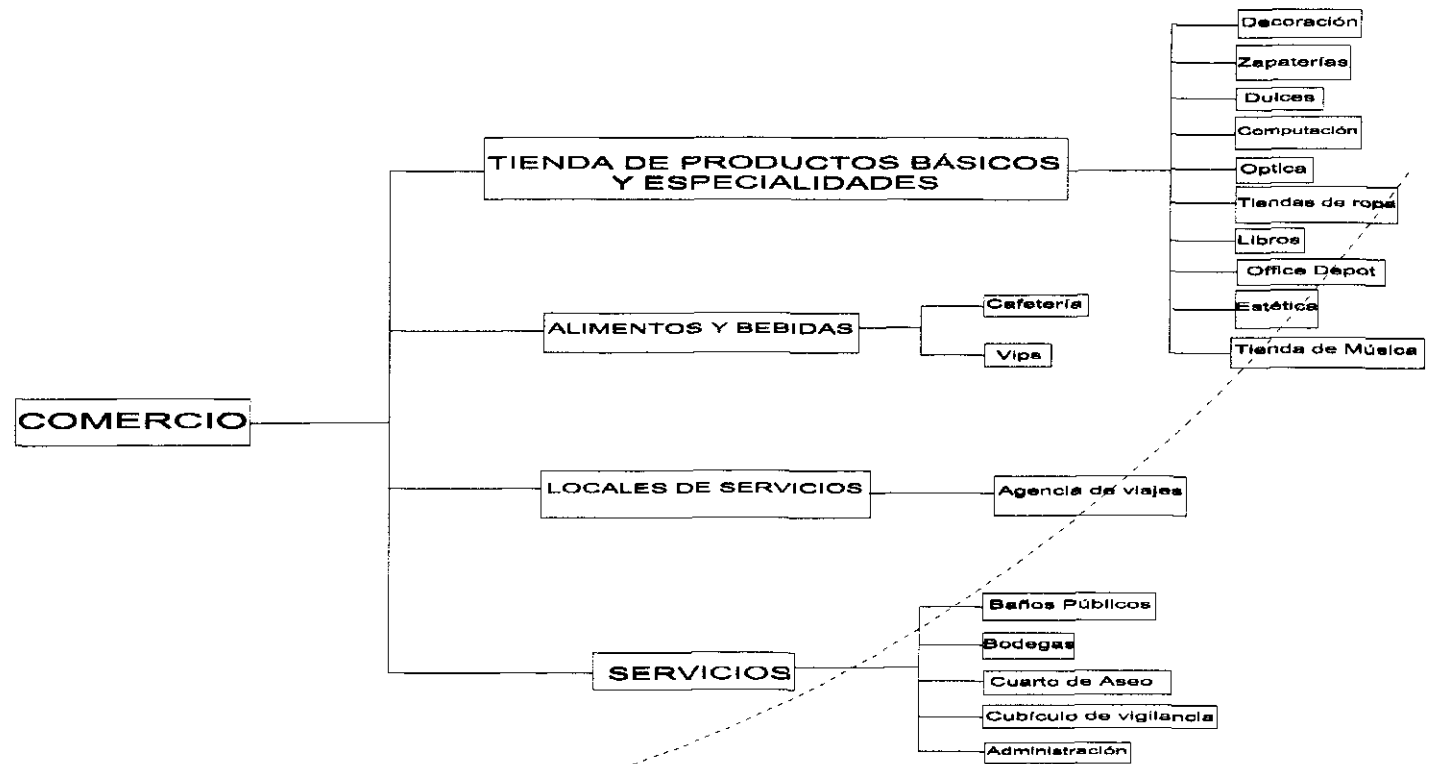
# 3M México

edificio de oficinas y comercio.



# 3M México

edificio de oficinas y comercio.



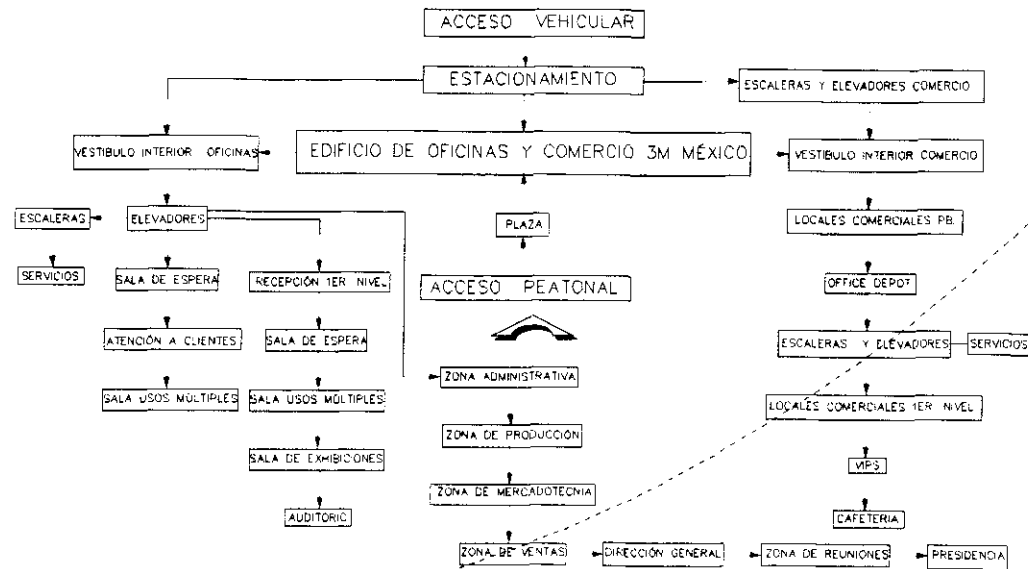
# 3M México

edificio de oficinas y comercio.

## 5.4 DIAGRAMA DE FUNCIONAMIENTO.

**E**l diagrama es el reflejo de los espacios que conforman el proyecto, mostrando su

su relación entre sí. Las líneas representan dicha relación. Este diagrama se puede considerar como partido arquitectónico.



# CAPÍTULO 6

Proyecto



# 3M México

edificio de oficinas y comercio.

## 6.1 OBJETIVOS DE PROYECTO.

1) Resolver una necesidad demandada por la Empresa 3M México, generando servicios que se complementen con la zona.

2) Apego al cumplimiento del Programa de Mejoramiento y rescate de la Zona Especial de Desarrollo Controlado (ZEDEC) Santa Fe, en los siguientes apartados:

**Contribuir al equilibrio ecológico:** El proyecto se apegará a la paleta vegetal, congruente con las condiciones del clima de la zona que establecen las Normas Técnicas complementarias de la Fe, contribuyendo a armonizar el entorno y mejorando la calidad ambiental.

**Garantizar la reabsorción para la recarga del acuífero:** En este caso, para contribuir

a la recarga se utilizarán sistemas de absorción, debido a que el área verde y pavimentos exteriores se encuentran confinados sobre la construcción subterránea del estacionamiento.

**Aprovechar el potencial del uso de suelo:** Una vez establecido el uso de suelo (SO-ST Servicios Oficinas-Servicios Turísticos), se concluyó la factibilidad del proyecto, permitiendo la concentración de actividades de servicios para la administración y comerciales. Esta última surge de un análisis del medio urbano mediato, logrando que los giros que se proponen complementen los servicios de las demás zonas, aunado con el análisis vial secundario.

# 3M México

edificio de oficinas y comercio.

## **Autofinanciamiento de inversiones para equipamiento urbano y la infraestructura:**

Contribuir a la construcción de la infraestructura y equipamiento urbano se logra al momento de comprar un predio, ya que automáticamente el propietario esta aportando recursos a estas obras.

## **Normatividad y reglamentación de la ZEDEC:**

En este apartado se esta respetando lo establecido en la normatividad para garantizar los objetivos establecidos y la calidad del desarrollo.

**Estructura vial:** En el edificio de oficinas y comercio se estudiaron las calles que circundan el terreno y las ligas con las vías principales. Partiendo de ello, se establecieron los accesos tanto peatonales como vehiculares procediendo a ubicar los accesos de tal manera que no interfirieran con las demás circulaciones.

**Infraestructura:** El proyecto de la ZEDEC contempla una planta de tratamiento de aguas negras para riego, con ello se valoró que en el proyecto se separaran las aguas negras de las pluviales y jabonosas, mandando a las últimas a una planta de tratamiento ubicada en el sótano 4 de estacionamiento, para utilizarlas en el riego de las áreas jardinadas del predio y las correspondientes a glorietas, camellones, parque, etc de la zona. Asimismo, se prevé la inyección de agua tratada que no se utilice en el riego para la recarga de los mantos acuíferos.

# 3M México

edificio de oficinas y comercio.

## 6.2 ANTEPROYECTO DE DISEÑO URBANO.

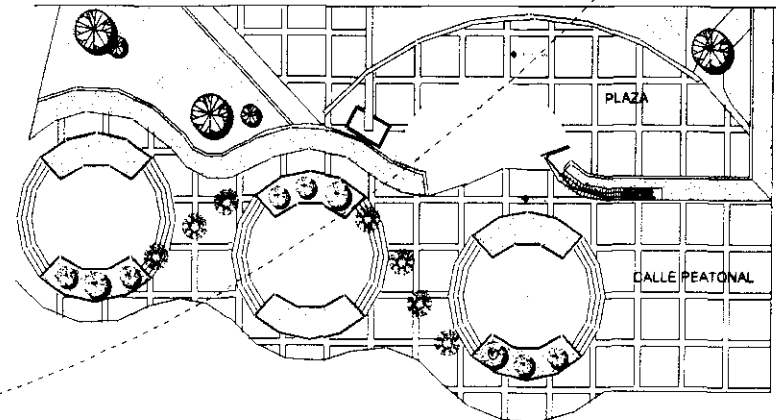
**D**ebido a que el predio cuenta con todos los servicios urbanos, considero que hay un punto importante que destacar:

Crear un vínculo entre la calle peatonal y el edificio de oficinas y comercio proponiendo la utilización de la calle peatonal para ofrecer eventos culturales que sean atractivos para los usuarios y habitantes del lugar. De esta manera será más rentable el proyecto.

Para lograr lo anterior se cuentan con los escalones de acceso al conjunto, que responden a la forma circular de una de las jardineras partiendo de su centro, a manera de cono invertido. Dichos escalones se disponen de tal manera para que en un momento dado se pueda utilizar en eventos

que se realicen en la calle peatonal. El pavimento utilizado en el proyecto se extiende hasta la calle peatonal para dar la sensación de continuidad.

Se plantea un diseño de árboles que van de acuerdo a los trazos circulares de las jardineras y los límites del terreno.



# 3M México

edificio de oficinas y comercio.

## 6.3 CONCEPTO.

**E**l terreno que elegí pertenece a una manzana dividida a la mitad por una calle peatonal. La forma de esta calle fue un factor determinante para originar los trazos que rigen mi proyecto.

El concepto del proyecto se generó a partir de trazos y elementos geométricos que se fusionaron con los materiales de vanguardia, adecuándose a las pendientes y forma del terreno.

Dentro de esta fusión, se generó una cuadrícula que marca una modulación de 9.00 x 9.00, derivada del análisis de circulaciones y anchos de cajones del estacionamiento. Esta modulación se refleja tanto en fachadas como en la estructura de

los cuerpos del proyecto.

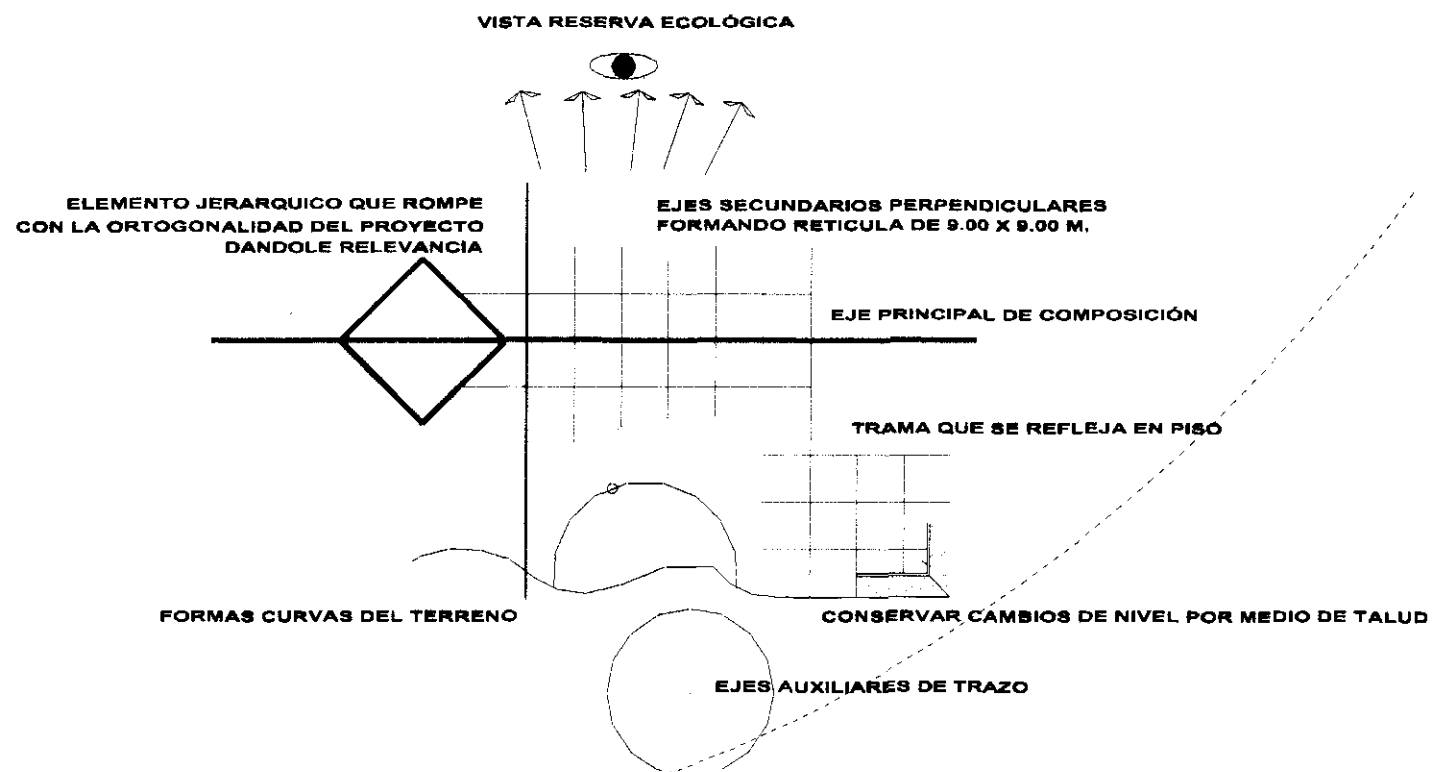
Los elementos que influyeron en la distribución de los espacios fueron:

- 1) Ejes de composición
- 2) Vistas
- 3) Accesos
- 4) Orientaciones
- 5) Circulaciones
- 6) Pendientes del terreno
- 7) Jerarquías



# 3M México

edificio de oficinas y comercio.



# 3M México

edificio de oficinas y comercio.

## FUNCIONAMIENTO.

**M**ediante un análisis previo que se hizo para determinar el funcionamiento, se llegó a la conclusión de separar el acceso y los espacios de las oficinas de los de la zona comercial. Para dividir las dos zonas se utilizó la plaza que se origina a partir de la calle peatonal, ya que en ella se generan dos vestíbulos exteriores que marcan los accesos. Apoyándonos en el muro curvo que se levanta en la fachada principal, se genera el primer vestíbulo que corresponde al comercio, hasta interceptarse con una cascada que enmarca el acceso a las oficinas, dándole mayor jerarquía.

Al igual que los accesos, el estacionamiento se generó lo más lógico posible designándose los dos primeros niveles al

público y los dos restantes a los empleados (según cálculo). Este se encuentra cubierto por vegetación ya que genera varios talud que van conforme a los desniveles del terreno.

## CIRCULACIONES

### COMERCIO.

**T**omando como referencia el eje longitudinal del terreno, se generaron las circulaciones horizontales del comercio rematando con las circulaciones verticales que se generan desde los estacionamientos.

Se optó por dimensionar los pasillos con el

# 3M México

edificio de oficinas y comercio.

área indispensable para lograr mayor rentabilidad del espacio, partiendo del mínimo establecido por el Reglamento de Construcciones del D.F.

## OFICINAS.

En las oficinas se generó un núcleo de servicios (baños, cuarto de aseo, escaleras de servicio y elevadores) adosados a una cara del edificio para aprovechar al máximo el área útil, racionalizando de esta manera las circulaciones que se originan desde los sótanos de estacionamiento.

Las circulaciones horizontales se desarrollaron con áreas indispensables.

# 3M México

edificio de oficinas y comercio.

## 6.4 MEMORIA DESCRIPTIVA DE PROYECTO

**E**l proyecto se desarrollará en la manzana D denominada La Fe en Santa Fe, predio no. 5. Limita al Norte con una calle peatonal, al Sur con la Av. Barros Sierra, al Oriente con el predio no. 4 y al poniente con la calle Jaime Dovali.

Para desarrollar el proyecto, se tomaron en cuenta varios aspectos:

- 1) El ángulo ortogonal que forman la calle peatonal y Av. Jaime Dovali, ya que son los ejes generadores de la retícula del proyecto.
- 2) La forma longitudinal del Terreno.
- 3) Los accesos peatonales y vehiculares

4) Vistas del terreno

5) Colindancias y

7) Circulaciones de vehículos.

Las curvaturas del terreno que se generan en la calle peatonal, dieron origen a otra curva que se levanta en la zona comercial enmarcando al vestíbulo exterior de las oficinas y generando una plaza, la cual cuenta con escalones que llegan a un nivel de +2.00 m. Estos escalones se pueden utilizar como asientos dando como resultado un auditorio al aire libre en combinación con la zona jardinada de la calle peatonal. De esta manera se empieza a integrar el proyecto al sitio.

# 3M México

edificio de oficinas y comercio.

En la plaza se ubica el acceso principal tanto de la zona comercial como de las oficinas, cuenta con una rampa para minusválidos que se genera partiendo de la retícula ortogonal.

Las zonas exteriores se diseñaron para el desarrollo del esparcimiento, ya que cuenta con fuentes, elementos escultóricos, áreas de descanso y jardinadas en forma de talud que a su vez responde al cambio de nivel de  $\pm 0.00$  a  $+ 2.00$ , con la calle peatonal.

Se tiene un tratamiento de pisos derivado de la modulación  $9.00 \times 9.00$  m. y en las fachadas se combinan volúmenes curvos y rectos, integrando elementos cilíndricos y desarrollando una combinando de vidrio reticulado con macizo.

## ZOTANO 2. ESTACIONAMIENTO.

Nivel  $\pm 0.00$

**S**ituados en la calle Barros Sierra, se encuentra el acceso y la salida del estacionamiento que se desarrolla a partir de una retícula ortogonal de  $9.00 \times 9.00$  m. proyectándose hasta la zona comercial y primero y segundo nivel de las oficinas. La modulación va a permitir colocar 3 automóviles a  $90^\circ$  entre cada claro, teniendo cajones de estacionamiento de 2.60 m. de ancho.

Esta planta cuenta con un área de basura y abastecimiento para la zona comercial y las oficinas, así como sus respectivos montacargas y ductos de instalaciones, que

# 3M México

edificio de oficinas y comercio.

se ubican también en los niveles superiores e inferiores.

En este nivel encontramos la subestación eléctrica y la planta de emergencia, así como la recepción para las oficinas con el objeto de tener un control estricto de las personas que ingresan a las mismas a través de los elevadores o escaleras, sean empleados o público.

## SOTANO 4

Nivel - 14.00

**A**quí se desarrollan las instalaciones hidráulicas y sanitarias, ubicándose la cisterna de agua potable, cuarto de hidroneumáticos, planta de tratamiento de aguas jabonosas y pluviales, y las redes de

distribución y desagüe provenientes de los ductos así como un pozo de absorción para la permeabilidad del terreno.

El número de cajones de estacionamiento se hizo en base a las Normas Complementarias y Restricciones a la Construcción de Santa Fe.

## ZONA COMERCIAL. PLANTA BAJA Y PRIMER NIVEL

Nivel +2.00 y +6.00

**E**l esquema del comercio se desarrolla a partir de un eje longitudinal que marca la circulación lineal de los locales, rematando con las circulaciones verticales (elevadores

# 3M México

edificio de oficinas y comercio.

y escaleras) que vienen de los sótanos de estacionamiento para llegar al primero y segundo nivel.

Las circulaciones y el sembrado de los comercios se ubicaron estratégicamente para lograr un movimiento deseado de tráfico y que los locales tuvieran la mayor rentabilidad posible.

Se pensó en una modulación a partir de los ejes que rigen la estructura para dividir los locales, variando su área, de acuerdo a los límites volumétricos.

Para lograr la rentabilidad de la zona, se hizo un análisis de mercado y se llegó a la conclusión de plantear dos tiendas anclas, una dedicada a la venta de artículos para oficina: Office Depot, y un restaurante: Vips, integrándose al medio.

## OFICINAS

Nivel + 2.00

**A**l ubicarnos en el vestíbulo exterior, apreciamos un volado en triángulo que pertenece a la zona administrativa de la Empresa, que se desarrolla verticalmente.

Llegando a la planta baja, se encuentra la zona de recepción, una sala de espera y el núcleo de servicios y elevadores. Cabe mencionar que este núcleo se desarrolló con el área indispensable para lograr una mayor rentabilidad del resto de la zona. Este cuerpo tiene su origen en los sótanos de estacionamiento con el objeto de tener un acceso directo a las oficinas que van de una planta baja a un nivel 13,

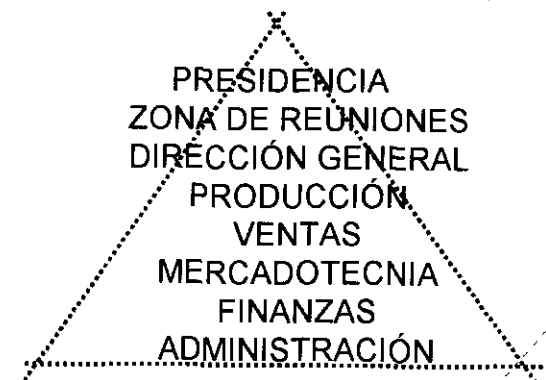
# 3M México

edificio de oficinas y comercio.

contando con sistemas de seguridad y control.

En la planta baja y primer nivel, se desarrolla la zona pública, teniendo dos salas de usos múltiples, área de exposiciones y atención a clientes, ésta última servirá de apoyo para la capacitación técnica de grupo y personal. Aunado a esto, se exhibirán los productos que genera la Empresa, con el objeto de que tanto clientes como usuarios puedan conocerlos a fondo.

Al llegar al segundo nivel, se establece la estructura de la Empresa y conforme a ella se desarrollan las siguientes zonas:



A partir de este nivel, el edificio gira 45° en sus lados, generando voladós de 3.5 m. en todas sus caras, eliminando algunas columnas y dándole continuidad a otras, que rigen desde los niveles de estacionamiento.

Este giro obedeció a la necesidad de romper con una organización lineal que se desarrolla en el comercio dándole jerarquía al volumen vertical tanto por su altura como por su ubicación.



# 3M México

edificio de oficinas y comercio.

Todos los niveles cuentan con escalera de emergencia ubicada en una de las esquinas del edificio, llegando a planta baja.

## PLANTAS TIPO

Niveles 3 a 11.

**E**starán desarrolladas con el esquema de planta libre, concentrándose las instalaciones y servicios generales en un congado del edificio. Este esquema va a permitir un desarrollo de los espacios adaptándose a la necesidades de la Empresa.

## ZONA DE REUNIONES

Nivel 12

**S**e concentrarán las actividades de negocios, juntas, visitas de socios, cursos, desarrollo de videoconferencias, exposiciones y exhibiciones, por tal motivo tendrán acceso solo los empleados y personas en particular, evitando la afluencia del público en general.

## PRESIDENCIA

Nivel 13

**S**e encuentra el presidente de la Empresa, por lo tanto se generaron espacios amplios para enfatizar su jerarquía. Cuenta con una zona de servicios en donde llega solamente un elevador, mismo que opera con llave exclusiva de seguridad.

# 3M México

edificio de oficinas y comercio.

## 6.5 CRITERIO ESTRUCTURAL

**U**no de los principales factores que se considera al proyectar edificios con diferentes funciones, es el encontrar un sistema estructural acorde a las necesidades de habitabilidad y funcionamiento, en combinación con la resistencia de subsuelo y la gama de posibilidades que ofrece el mercado.

Debido a la magnitud del proyecto arquitectónico y después de su análisis del mismo, se concluyó y se eligió al acero en zona comercial y oficinas, como el sistema constructivo adecuado. Este satisface las necesidades estructurales básicas del proyecto como son:

➤ Aligerar el peso propio de la estructura de

los edificios permitiendo desarrollar construcciones de gran altura.

- Salvar claros de 9.00mts. en ambos sentidos como módulo tipo.
- Reducir los peraltes y las dimensiones de los elementos estructurales.
- Rapidez en la instalación.
- Economía en cuanto a tiempo y costo.
- Gran flexibilidad y adaptabilidad de los espacios interiores.
- Facilidad Constructiva.

# 3M México

edificio de oficinas y comercio.

## EL TERRENO

**E**l terreno elegido se localiza dentro de la Delegación Alvaro Obregón en la zona I del Valle de México, y está regido por los siguientes factores:

- Resistencia del terreno: 20 ton/m<sup>2</sup>
- Coeficiente sísmico: 0.16

Los dos cuerpos que componen el Edificio de Oficinas y Comercio estarán construidos y cimentados de la siguiente manera:

## CIMENTACIÓN

**L**a cimentación de los edificios fue

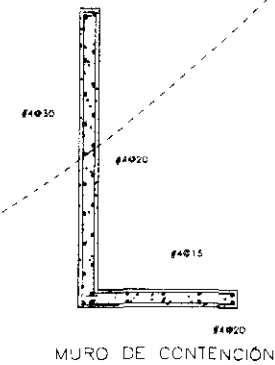
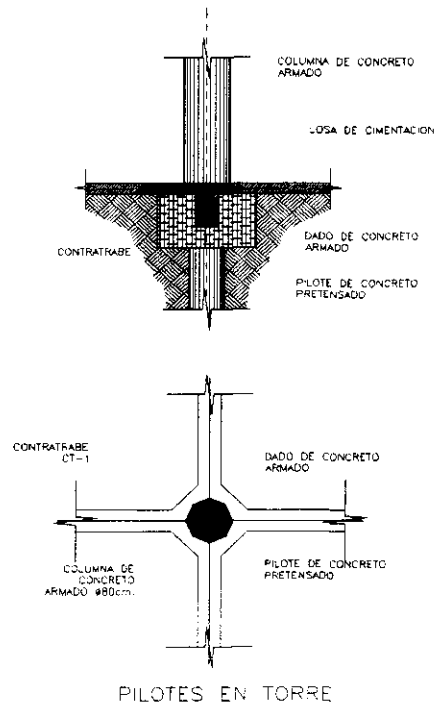
concebida al tomar en cuenta los factores que rigen al terreno y el peso total de cada uno de ellos. La estructura de la Zona Comercial estará regida por módulos de 9.00mts. X 9.00 mts., que se originan desde los sótanos de estacionamiento. Este edificio estará desplantado en una losa de cimentación, con contratraves y dados que alojarán las columnas de concreto. La torre de oficinas tendrá pilotes de apoyo de concreto, reforzados con campanas empotradas dos metros en el estrato resistente y ligada en el desplante de la estructura con dados y contratraves. Adicionalmente se coló un muro perimetral de concreto reforzado con columnas, contratraves, muros de contención, losas reticuladas y traves de concreto armado.

# 3M México

edificio de oficinas y comercio.

## MUROS DE CONTENCIÓN

**E**ste tipo de muros proporcionarán el soporte lateral a una masa de suelo, y deben su estabilidad principalmente a su propio peso y al peso del suelo que esté situado directamente arriba de su base. Este tipo de muros de utilizará sobre el perímetro del estacionamiento.



# 3M México

edificio de oficinas y comercio.

## MUROS DE CARGA

**L**os muros diseñados en el proyecto son fabricados en concreto armado. Se utilizarán en las zonas de servicios y escaleras.

## MUROS DIVISORIOS

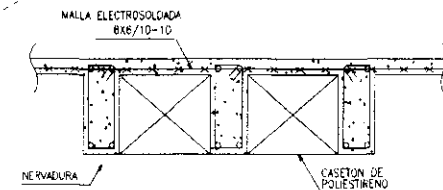
**E**ste tipo de muros será de materiales ligeros como el panel W y Durock. Se utilizarán en locales comerciales, servicios, cubículos, etc.

## SÓTANOS ESTACIONAMIENTO

**E**l sistema estructural que se propone para los sótanos de estacionamiento estará

conformado a base de traveses, losas encasetonadas y columnas de concreto armado, de 0.80 m. de diámetro. Se eligió este material para la subestructura de los edificios, debido a que se localizan por debajo del nivel cero de la calle y con la finalidad de lograr una unidad estructural de la subestructura, al homogeneizar la estructura de los sótanos con la cimentación.

Las nervaduras tipo, aloja 4 varillas de 3/8 coladas en concreto armado, con un espesor de 10 cm. Del eje de nervadura al eje de nervadura mide 70 cm, con un patín de concreto de concreto armado de 7.5 cm. De espesor. El casetón es de poliestireno de 60 cm. x 60 cm. X 40cm.



# 3M México

edificio de oficinas y comercio.

## SUPERESTRUCTURA

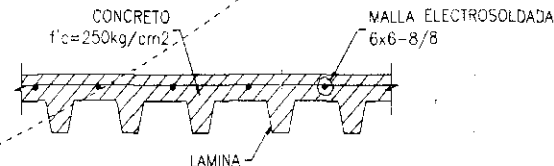
**A** partir de la Planta Baja, los elementos estructurales horizontales de la superestructura de la zona comercial serán de acero. La zona de oficinas estará conformada por columnas compuestas a base de placas de acero y vigas I de alma llena (trabes principales y secundarias).

La continuidad estructural entre la superestructura de acero y la subestructura de concreto armado de los sótanos de estacionamiento y de la cimentación, será a través de anclaje de las columnas metálicas con las columnas de concreto armado. Se ahogarán una serie de anclas en el concreto, las cuales se sujetarán por medio de tuercas

y contratuercas a la placa base de acero que recibirá y a la que se le soldará la columna metálica.

## ENTREPIOS

**T**anto en los entrepisos de la zona comercial, como en las Oficinas, se utilizará el sistema Losacero Romsa por ser la opción compatible con el sistema constructivo propuesto, actuando ésta como cimbra y armado de refuerzo.



# 3M México

edificio de oficinas y comercio.

## 6.6 CRITERIO DE INSTALACIONES

### INSTALACIÓN ELÉCTRICA

**P**ara satisfacer el suministro de energía eléctrica que llega de la Zona metropolitana de la Ciudad de México, se implementa una acometida subterránea que llega por la Av. Barros Sierra; donde el equipo de medición en alta tensión está integrado en la subestación, la cual disminuye la tensión.

La subestación es el equipo que tiene por función transformar la energía eléctrica que por razones de economía llega en alta tensión, a corrientes de baja tensión que se distribuyen en las redes eléctricas del edificio en forma apropiada para su uso y sin riesgo. Se procedió a ubicar la subestación paralela a la calle Barros Sierra, en sótano 2 (planta

baja) del estacionamiento, ya que por esta calle pasa el suministro de energía.

Debido a que el consumo de energía es superior a los 20,000 watts, este debe contar con subestación eléctrica.

Al analizar el proyecto se optó por tener tres subestaciones para repartir el sistema de la siguiente manera:

- 1) Subestación 1: abastecerá la zona de oficinas.
- 2) Subestación 2: abastecerá a los locales comerciales y estacionamiento.

# 3M México

edificio de oficinas y comercio.

3) Subestación 3: abastecerá al restaurante Vips debido a que requiere de mayor consumo por el equipo que se necesita en la cocina.

De esta manera se tendrán 3 líneas de distribución para que a posterior no se tengan dificultades para realizar una reparación.

## Abastecimiento de energía eléctrica

**L**a distribución de la corriente eléctrica que parte de las subestaciones, se deriva por medio de charolas de aluminio en donde se alojan los alimentadores generales que llegan a ductos para después distribuirse en tableros ubicados en los diversos niveles del proyecto. De los tableros ubicados en cada uno de los niveles, parten las líneas de

los tableros ubicados en cada uno de los niveles, parten las líneas de alimentación que se ramifican hasta los puntos en que deben situarse las luminarias, contactos y apagadores esto significa recorridos verticales y horizontales de las tuberías.

El cableado dentro del predio se hará subterráneo, dentro de tubos de PVC a una profundidad mínima de 40 cm.

## Iluminación

En el proyecto va a existir un tipo de iluminación que tiende más a lo decorativo que a los niveles mínimos que establece el Reglamento de Construcciones del D.D.F., partiendo de este último.

**Estacionamiento:** Se ubicarán lámparas colgantes visibles de tipo fluorescente.



# 3M México

edificio de oficinas y comercio.

**Oficinas y comercios:** Se utilizarán luminarias de bajo voltaje en plafones y aparadores (en su caso). En áreas de trabajo se utilizará lámparas fluorescentes en plafón.

**Fachada:** Se acentuará con reflectores al pie de la misma. Los jardines se iluminarán también con reflectores, de lámparas con activos metálicos, colocados de tal manera que no resten importancia a las fachadas.

## INSTALACIÓN HIDRÁULICA

### 1) El proyecto hidráulico

**S**e basa en la recuperación de un porcentaje de aguas residuales y pluviales, proveniente de los servicios del edificio y de las áreas exteriores, mediante un tratamiento

de calidad que ayude al riego de las áreas verdes.

### 2) Acometida de abasto de agua potable

**S**e pretende una línea derivadora de asbesto – cemento que llega por la Av. Barros Sierra. La acometida de agua potable se conecta y baja al sótano cuatro del estacionamiento mediante una válvula de compuerta, que permite abastecer la demanda diaria.

### 3) Almacenamiento de agua

**P**ara satisfacer las demandas máximas del edificio y tener reserva para el caso de interrupciones de alimentación, se diseñaron

# 3M México

edificio de oficinas y comercio.

cuatro cisternas de almacenamiento:

Dos cisternas de agua potable para consumo humano; una para las oficinas que esta dividida en tres celdas y otra para la zona comercial.

Una tercera cisterna almacenará el tratamiento de aguas pluviales y jabonosas. Dicha agua se utilizará para riego de jardines y para filtrarla al terreno por medio de un pozo de absorción.

La cuarta cisterna se encargará de almacenar el agua contra incendio. Para que dicha agua pueda ser reciclada y no se estanque, la cisterna se construirá como anexo a la cisterna de agua para consumo humano del comercio, y con paso entre ellas.

## 4) Abastecimiento del agua

**E**l abastecimiento se hará por medio de el sistema hidroneumático debido a que proporciona una presión constante en la red y elimina la necesidad de tanques elevados o tinacos. El equipo se ubicará en el cuarto de máquinas en el sótano 4 junto a las cisternas.

De los hidroneumáticos saldrán los ramales principales de cobre que se distribuirán por las tuberías ubicadas en los ductos, repartiéndose a cada mueble. Estos contarán con llave de control angular para su mantenimiento. Los sanitarios y mingitorios funcionarán con el sistema de fluxómetro.

# 3M México

edificio de oficinas y comercio.

## 5) Cálculo de agua potable

La demanda de agua potable se determinó en base al Reglamento de Construcciones del D.D.F.

| TIPOLOGIA                               | LOCAL O ÁREA                   | DEMANDA DE AGUA                    | CANTIDAD PERSONAS O M2     | TOTAL (LTS./DÍA)     |
|-----------------------------------------|--------------------------------|------------------------------------|----------------------------|----------------------|
| Oficinas                                | cualquier tipo                 | 20 lts./m2/día                     | 6455 M2                    | 129,100.00           |
| Comercio                                | locales comerciales en general | 6 lts./m2/día                      | 1637.40 M2                 | 9,824.40             |
| Alimentos y bebidas                     | restaurante VIPS<br>cafetería  | 12 lts./ comida<br>12 lts./ comida | 420 comidas<br>252 comidas | 5,040.00<br>3,024.00 |
| Suma total de agua para consumo humano: |                                |                                    | 17,868.40 lts/día          |                      |
| Jardines y parques                      | jardín                         | 5 lts./m2/día                      | 5900 M2                    | 29,500.00            |
| Suma total de agua para riego:          |                                |                                    | 29,500.00 lts./día         |                      |

## 6) Dimensiones de cisternas agua potable

Para saber las dimensiones de las cisternas, se consideró el doble de la reserva total de agua para un día en todos los casos:

➤ Oficinas:

Consumo: 258.20 M3

$V = 258.20 \text{ M}^3$

$H = 1.80$

$\text{Área} = V / H = 258.20 \text{ M}^3 / 1.80 \text{ M} = 143.44 \text{ M}^2$   
 $= 11.97 = 12 \times 12 \text{ M}^2$

Para poder almacenar la cantidad de agua que se ocupará, se optó (por diseño) dividir las cisternas en tres celdas, con paso entre ellas. La altura libre de la cisterna será de 1.80 cm., considerando 30 cm. de respiración.

# 3M México

edificio de oficinas y comercio.

## ➤ Comercio

Consumo por día: 17.88 lts. X 2 = 35.76 M3

V = 35.76 M3

H = 1.80

Área = V / H = 35.76 M3 / 1.80 M2 = 19.86 M2  
= 4.45 = 4.50 x 4.50 M2

El volumen que ocupará el agua será de 4.50 x 4.50 x 1.80, considerando 30 cm. de respiración, las dimensiones libres de la cisterna serán de 4.50 x 4.50 x 2.10 m.

## 7) Sistema contra incendio

**C**omo lo establece el Reglamento de Construcciones del DDF., se planteó el sistema contra incendios independiente de la red de agua potable. Este sistema se compone de una cisterna con capacidad de 20,000 lts. y una red hidráulica que alimenta

directamente las mangueras contra incendio.

La cisterna tendrá 2 bombas automáticas autocebantes, una eléctrica y otra con combustión interna, que surtirán dicha red con presión constante.

La fachada principal y la posterior, contarán con dos tomas siamesas (respectivamente) de 64 mm. de diámetro. Toda la tubería de dicha red, será de fierro galvanizado C-40.

En el estacionamiento y en cada uno de los niveles del edificio, se contará con gabinetes de salida contra incendio y extinguidores tipo ABC de 6kg. Los hidrantes cuentan con mangueras capaces de surtir un radio de 30 m. Por lo cual no deben de estar separados mas de 60 m.

# 3M México

edificio de oficinas y comercio.

## TRATAMIENTO DE AGUAS JABONOSAS

**L**a ZEDEC, desarrolló la instalación de una Planta de Tratamiento de aguas ubicada en la parte oriente de la zona, que permita recuperar todos los aportes hidráulicos para utilizar el volumen necesario en el riego de las áreas verdes.

En el conjunto existe una Planta de Tratamiento de aguas pluviales y jabonosas, que se ubica en el sótano 4 del estacionamiento. Esta pretende reforzar la red de riego en la zona.

### 1) Almacenamiento

**P**ara satisfacer las demandas de riego del Edificio, se contempla una cisterna de

almacenamiento para aguas jabonosas y pluviales. Esta agua almacenada y tratada, se usará exclusivamente para tres zonas

- a) Riego de áreas verdes del Proyecto.
- b) Permeabilidad del terreno.
- c) Riego de la zona de Reserva Ecológica.

La cisterna contará con rebosadero para que cuando se sature la capacidad de la cisterna, el agua se incorpore a la red de drenaje.

### 2) Sistema de tratamiento

**E**s una red que recibe la descarga proveniente de lavabos y áreas de aseo, así como también los desagües pluviales. Se contempla el diseño de una planta de tratamiento por procesos físico - químicos que servirán para su reutilización.

# 3M México

edificio de oficinas y comercio.

## 3) Proceso de tratamiento

**D**icha red conduce por gravedad el volumen captado hasta el sótano 4 de estacionamiento, en donde ha sido instalado un tanque de regulación y homogeneización, en el que se aplica un tratamiento físico-químico que remueve los sólidos de origen orgánico e inorgánico existentes en suspensión y que originan la turbiedad y color de las aguas jabonosas.

Una vez tratada el agua, esta se conduce a la cisterna, de la cual se bombea a una línea de conducción.

### Riego de Jardines

**E**l sistema utilizado, es de riego fijo por

aspersión. Se tomará del depósito de aguas jabonosas y pluviales ya tratadas a razón de 5lts/m<sup>2</sup> de área verde. La distribución de agua para riego a las diferentes zonas, se ha basado en un equipo de bombeo que opera en el sótano 4 del estacionamiento, por medio de una red de tubería de cobre con sistemas de aspersión.

## INSTALACIÓN SANITARIA

**E**l diseño de instalación sanitaria, separa las aguas jabonosas de las negras. El primer ramal descargará todos los baños de las oficinas y la zona comercial. Este ramal corre a través de los ductos de instalaciones, para llegar a la planta de tratamiento del proyecto.

El diámetro de las salidas lo determina el tipo

# 3M México

edificio de oficinas y comercio.

Mueble y su correspondiente unidad de gasto, como se observa a continuación:

| TIPO DE MUEBLE    | DIÁMETRO SALIDA | MUEBLES (m) | U DESAGUE (Ug/m) | TOTAL (Ug) |
|-------------------|-----------------|-------------|------------------|------------|
| Excusabifluómetro | 100mm           | 66          | 8                | 528        |
| Lavabo            | 38mm            | 61          | 2                | 122        |
| Wingtoifluómetro  | 50mm            | 31          | 4                | 124        |
| Vertedro de asco  | 38mm            | 22          | 2                | 44         |
|                   |                 |             | TOTAL:           | 818        |

Toda la tubería de la red será de PVC y tendrá pendiente del 2%.

El recorrido de la tubería será por ductos y en algunos casos por muro.

En el sótano 4 existirán registros de tabique rojo de 40 x 60 cm. Aproximadamente a cada 10 m. o en cambios de dirección y en bajadas de agua pluvial.

Las aguas negras irán directamente a la red general de drenaje sanitario.

## Red de aguas pluviales.

Las azoteas recibirán un relleno de tezontle para darles una pendiente del 2% hacia las bajadas de aguas pluviales. Estas se ubicaron a razón de una bajada de

# 3M México

edificio de oficinas y comercio.

Ø100 mm. por cada 100 m<sup>2</sup> de azotea.  
Estarán protegidas por coladeras Helvex modelo 444 para evitar el paso de basura a la tubería. La cubierta que corre por la zona comercial, tendrá canalones a todo su largo para captar el agua pluvial y dirigirse hacia la cisterna de tratamiento.

La tubería será de PVC en Ø de 100 mm. que se incrementará a 150 mm. conforme se requiera.



# 3M México

edificio de oficinas y comercio.

## 6.7 CRITERIO DE ACABADOS.

### Oficinas

**Vestíbulo exterior:** El trazo del piso responde a la retícula ortogonal (9.00 x 9.00) que rige el proyecto. Se dejaron dentro de la modulación, franjas de concreto blanco con agregado de mármol, dejando cuadros mas pequeños, en donde existe un cambio de material a base de concreto con diseño en forma de piedra, dando la apariencia de ser natural.

**Zonas públicas: vestíbulo interior, sala de exposiciones, atención a clientes, sala usos múltiples , sala de espera:** Los pisos serán de mármol nacional color crema marfil, reticulados de 40 x 40 cm. y en ciertas zonas se contará con alfombra de uso rudo y

bajo alfombra de lana mineral para mejorar la absorción del sonido.

Los muros divisorios serán de panel W y llevarán un aplanado fino de mezcla cemento-arena 1:5. También se contarán con lambrines reticulados de chapa de peral o de maple.

Los entrepisos son de vigas de acero con lámina losacero, que a su vez llevará sobre bastidor de aluminio un falso plafón de tablaroca con acabado en pintura vinílica blanca. El plafón tendrá integrada la iluminación de bajo voltaje y zonas registrables para las instalaciones eléctricas.

# 3M México

edificio de oficinas y comercio.

**Sanitarios:** El piso será de mármol de 33.5 x 33.5 cm. color marfil.

Los muros llevarán un aplanado fino con mezcla cemento arena y acabado de pintura acrílica blanca.

Los lavabos serán de tipo ovalín blanco montados en una plancha de acero inoxidable con un espejo de pared a pared. Los wc tendrán mamparas de lámina de acero inoxidable.

El plafón será modulado de 60 x 60 fabricado con yeso, en acabado de pintura vinílica color blanco.

**Áreas de trabajo: cubículos:** Los cubículos tendrán placas de mármol color beige, combinados con alfombra de uso rudo en diferentes diseños.

Las divisiones de cubículos hacia las circulaciones, serán de cancelos de vidrio transparente, con franjas esmeriladas en la parte media del cancel. Estos tendrán iluminación indirecta, buscando multiplicar la iluminación y hacer amable el espacio.

Las divisiones contiguas a cada cubículo, serán de panel W con aplanado fino en color hueso.

Cada cubículo tendrá su falso plafón de tablaroca sobre bastidor de aluminio, acabado en pintura vinílica blanca. Estos tendrán formas curvas, en donde estará integrada la iluminación de bajo voltaje, así como iluminación fluorescente.

**Plantas libres:** Los pisos estarán conformados por placas de mármol color crema marfil en el área de circulaciones. En las áreas de trabajo se contará con alfombra

# 3M México

edificio de oficinas y comercio.

de uso rudo.

El módulo tipo del mobiliario tendrá mamparas divisorias de chapa de peral así como los escritorios con sus zonas de guardado.

El falso plafón de tablaroca llevará un diseño diferente al de los cubículos, por ser un área mas grande. Tendrá un acabado con pintura vinílica y contará con la iluminación de bajo voltaje en circulaciones y fluorescente en zonas de trabajo.

**Circulaciones:** El piso de las escaleras de servicio será de loseta cerámica antiderrapante de 33 x 33 cm. Color gris. La escalera de emergencia se construirá con alfardas a base de 2 canales u de 20 cm. y peldaños de lámina antiderrapante. El acabado final será de pintura esmalte color plateado. En lo que se refiere a las circulaciones horizontales se hizo un análisis

integral con las anteriores áreas.

## Comercio.

**Circulaciones:** Las circulaciones horizontales en este caso, llevarán placas de mármol color crema marfil, con una franja alrededor de mármol verde. Estas circulaciones lineales rematan con las verticales que tendrán un acabado en piso de mármol color ocre, con barandales de 3 tubos de acero de 2" color plateado.

Los muros que limitan las circulaciones horizontales estarán determinadas por el diseño que le de cada local comercial, acorde con su imagen.

El falso plafón que se deriva de la

# 3M México

edificio de oficinas y comercio.

circulación del primer piso, será de tablaroca con acabado en pintura vinílica blanca, con iluminación integrada de bajo voltaje.

**Office Depot:** Los pisos tendrán un acabado de loseta vinílica color gris en toda su área a excepción de los baños para empleados y las oficinas ya que contarán con loseta cerámica de 33 x 33cm.

Los muros tendrán un acabado fino de mezcla cemento-arena en color blanco.

En el plano superior estará visible la estructura, con acabado en pintura esmalte blanco. También estarán visibles los ductos de instalaciones y la iluminación, que será a base de lámparas colgantes en la zona de almacén y ventas. Los baños contarán con falso plafón de tablaroca e iluminación de bajo voltaje.

**VIPS:** El piso será de mármol color crema marfil en combinación con el mármol color ocre en circulaciones y en áreas de comensales se utilizará alfombra de uso rudo.

La cocina llevará piso de loseta vinílica y los muros llevarán un acabado en azulejo combinado con aplanado fino de cemento-arena en color blanco.

Los muros del área de comensales tendrán un acabado texturizado en color crema y amarillo con pinturas decorativas y nichos con esculturas.

La iluminación estará compuesta por lámparas de bajo voltaje y lámparas colgantes en cada una de las mesas que lo requieran.

# 3M México

edificio de oficinas y comercio.

La iluminación en la cocina será por plafón a base de lámparas fluorescente.

**Locales comerciales:** El diseño de los locales se dejará a criterio de cada concesión.

**Estacionamiento:** El piso será de cemento pulido marcando las juntas.

Los muros perimetrales serán de concreto aparente con entrecalles .

Las columnas estarán protegidas por guarniciones y pintadas de color blanco con franjas amarillas y negras.

La estructura reticular del estacionamiento quedará visible así como las tuberías de las instalaciones eléctricas, hidráulicas y sanitarias.

**Fachadas:** Serán de tipo prefabricadas en combinación con cristal de 6 mm. doble con película inastillable 3M. En la zona de cristal continuo llevará parteluces.

**Cancelaría:** La cancelería será de aluminio modulado a 1.125 en sentido horizontal por módulos de 2.25 en sentido vertical.

**Carpintería:** Las puertas de las oficinas serán de tambor de pino forradas con chapa de maple.

En áreas de servicios tanto para los oficinas como para el comercio, tendrán un acabado laminado.

# 3M México

edificio de oficinas y comercio.

## 6.8 FACTIBILIDAD ECONOMICA

**D**ebido a que la Empresa 3M México tiene ingresos aproximados por mas de \$16 mil millones de dólares y que se encuentra en pleno dinamismo y expansión, la propuesta para construir el proyecto planteado es factible ya que cuenta con los recursos suficientes para lograrlo.

Para hacer mas redituable la inversión en la zona comercial, se invitaron a empresas particulares a invertir en ella. Tal es el caso de la cadena de restaurante Vips y la tienda de artículos de oficina Office Depot, que son las tiendas ancla del lugar formando así parte de este conjunto. Su aportación será en base a rentas así como todos los locales que se encuentren en dicho conjunto.

### COSTO POR M2 DE CONTRUCCIÓN

| PARTIDA                     | COSTO POR M2<br>CONSTRUCCIÓN |
|-----------------------------|------------------------------|
| <b>EXCAVACIÓN</b>           |                              |
| Excavación                  | 53.75                        |
| Cimentación                 | 315.85                       |
| <b>ESTRUCTURA</b>           |                              |
| Columnas y castillos        | 688.75                       |
| Muros de carga y divisorios | 442.25                       |
| Losa reticular              | 1365.70                      |
| Losacero                    | 1400.00                      |
| <b>INTALACIONES</b>         |                              |
| Sanitaria                   | 540.00                       |
| Hidráulica                  | 450.00                       |
| Eléctrica                   | 688.94                       |
| De gas                      | 2.00                         |
| Especiales                  | 49.50                        |

# 3M México

edificio de oficinas y comercio.

| <b>COSTO TOTAL DE LA OBRA</b>   |                                     |                                                |                |                                |
|---------------------------------|-------------------------------------|------------------------------------------------|----------------|--------------------------------|
| <b>ACABADOS</b>                 | <b>COSTO POR M2 DE CONSTRUCCIÓN</b> | <b>COMPONENTES Y SUBCOMPONENTES ESPACIALES</b> | <b>AREA M2</b> | <b>VALOR POR M2 CONSTRUIDO</b> |
| Pisos                           | 850.00                              | <b>1.1 ZONA PUBLICA</b>                        |                |                                |
| Lambrín, aplanados              | 390.25                              | 1.1.1. Vestíbulo exterior                      | 405.00         |                                |
| Plafones                        | 170.69                              | 1.1.2. Vestíbulo interior                      | 56.25          |                                |
| Pintura                         | 250.44                              | 1.1.3. Recepción                               | 16.00          |                                |
|                                 |                                     | 1.1.4. Salas de espera (2)                     | 12.50          |                                |
|                                 |                                     | 1.1.5. Sala de exhibición                      | 70.90          |                                |
|                                 |                                     | 1.1.7. Sala de usos múltiples (2)              | 324.00         |                                |
|                                 |                                     | <b>SUBTOTAL:</b>                               | <b>884.65</b>  | <b>8,931.37</b>                |
| <b>CARPINTERÍA</b>              |                                     | <b>1.2 ZONA DE SERVICIOS</b>                   |                |                                |
| Puertas                         | 489.25                              | 1.2.1 Sanitarios hombres                       | 66.00          |                                |
|                                 |                                     | 1.2.2. Sanitarios mujeres                      | 77.00          |                                |
|                                 |                                     | 1.2.3. Cuarto de Máquinas                      | 81.00          |                                |
|                                 |                                     | 1.2.4. Bodegas                                 | 140.00         |                                |
|                                 |                                     | 1.2.5. Ducto de instalaciones                  | 2.50           |                                |
|                                 |                                     | 1.2.6. Cuartos de Aseo (16)                    | 40.50          |                                |
|                                 |                                     | 1.2.7. Escalera de emergencia                  | 12.25          |                                |
|                                 |                                     | 1.2.8. Escalera de servicio                    | 11.00          |                                |
|                                 |                                     | 1.2.9. Elevadores                              | 11.00          |                                |
|                                 |                                     | 1.2.10. Cuartos eléctrico (11)                 | 44.00          |                                |
|                                 |                                     | <b>SUBTOTAL:</b>                               | <b>485.25</b>  | <b>8,931.37</b>                |
| <b>HERRERIA Y CANCELERIA</b>    |                                     |                                                |                |                                |
| Puertas y ventanas              | 420.81                              |                                                |                |                                |
| <b>OBRA EXTERIOR Y LIMPIEZA</b> | 363.75                              |                                                |                |                                |
| <b>COSTO TOTAL M2:</b>          | <b>\$ 8931.37 M2</b>                |                                                |                |                                |

# 3M México

edificio de oficinas y comercio.

## 1.3 ÁREAS DE APOYO EN CADA NIVEL

|                              |        |
|------------------------------|--------|
| 1.3.1. Estación de café (11) | 10.00  |
| 1.3.2. Cocinetas (11)        | 134.75 |
| 1.3.4. Copias (11)           | 66.00  |
| 1.3.5. Archivo (11)          | 77.00  |

**SUBTOTAL:** 287.75

## 1.4 ZONA DE COMUNICACIONES

|                                 |       |
|---------------------------------|-------|
| 1.4.1. TELMEX                   | 2.00  |
| 1.4.2. Sistemas                 | 20.25 |
| 1.4.3. ATM (2 cubículos)        | 20.25 |
| 1.4.4. Conmutadores             | 9.00  |
| 1.4.5. Servicio Técnico Interno | 20.25 |

**SUBTOTAL:** 71.75

## 1.5 ZONA DE SEGURIDAD

|                             |       |
|-----------------------------|-------|
| 1.5.1. Cajas (2)            | 27.00 |
| 1.5.2. Cabinas de seguridad | 9.00  |

**SUBTOTAL:** 36.00

## 1.6 DIRECCIÓN GENERAL

|                                     |        |
|-------------------------------------|--------|
| 1.6.1. Director General             | 27.00  |
| 1.6.2. Secretaria                   | 9.00   |
| 1.6.3. Baño                         | 4.50   |
| 1.6.4. Area de trabajo: 40 personas | 280.00 |
| 1.6.5. Salas de juntas              | 12.25  |
| 1.6.6. Sala de espera               | 10.50  |

**SUBTOTAL:** 343.25

## 1.7. ZONA ADMINISTRATIVA

|                                     |        |
|-------------------------------------|--------|
| 1.7.1. Gerencia Administrativa      | 21.00  |
| 1.7.2. Area de trabajo: 40 personas | 280.00 |
| 1.7.3. Privados (4)                 | 44.00  |
| 1.7.4. Sala de espera (2)           | 21.00  |
| 1.7.5. Sala de juntas               | 12.25  |

**SUBTOTAL:** 378.25

## 1.8 ZONA DE FINANZAS

|                                     |        |
|-------------------------------------|--------|
| 1.8.1. Gerencia de Finanzas         | 21.00  |
| 1.8.2. Area de trabajo: 96 personas | 672.00 |
| 1.8.3. Privados (2)                 | 22.00  |
| 1.8.4. Sala de juntas               | 12.25  |
| 1.8.5. Sala de espera (2)           | 10.50  |

**SUBTOTAL:** 737.75

8,931.37

8,931.37

8,931.37

8,931.37

8,931.37

8,931.37



# 3M México

edificio de oficinas y comercio.

## 1.9 ZONA DE PRODUCCIÓN

|                                     |               |                 |
|-------------------------------------|---------------|-----------------|
| 1.9.1. Gerencia de producción       | 21.00         |                 |
| 1.9.2. Area de trabajo: 50 personas | 350.00        |                 |
| 1.9.3. Privados (2)                 | 22.00         |                 |
| 1.9.4. Sala de juntas               | 12.25         |                 |
| 1.9.5. Sala de espera (2)           | 10.25         |                 |
| <b>SUBTOTAL:</b>                    | <b>415.50</b> | <b>8,931.37</b> |

## 1.10 ZONA DE MERCADOTECNIA

|                                      |               |                 |
|--------------------------------------|---------------|-----------------|
| 1.10.1. Gerencia de Mercadotecnia    | 21.00         |                 |
| 1.10.2. Area de trabajo: 42 personas | 294.00        |                 |
| 1.10.3. Sala de juntas               | 12.25         |                 |
| 1.10.4. Sala de espera               | 10.50         |                 |
| 1.10.5. Privados (3)                 | 33.00         |                 |
| <b>SUBTOTAL:</b>                     | <b>370.75</b> | <b>8,931.37</b> |

## 1.11 ZONA DE VENTAS

|                            |               |                 |
|----------------------------|---------------|-----------------|
| 1.11.1. Gerencia de Ventas | 21.00         |                 |
| 1.11.2. Area de trabajo    | 294.00        |                 |
| 1.11.3. Sala de juntas     | 12.25         |                 |
| 1.11.4. Sala de espera     | 10.50         |                 |
| 1.11.5. Privados (2)       | 22.00         |                 |
| <b>SUBTOTAL:</b>           | <b>359.75</b> | <b>8,931.37</b> |

## 1.12 ZONA DE REUNIONES

|                                      |               |                 |
|--------------------------------------|---------------|-----------------|
| 1.12.1. Sala de Juntas               | 50.00         |                 |
| 1.12.2. Sala de Video - Conferencias | 56.25         |                 |
| 1.12.3. Sala de Capacitación         | 81.00         |                 |
| 1.12.4. Salón ejecutivo              | 50.00         |                 |
| 1.12.5. Sala de usos múltiples       | 81.00         |                 |
| <b>SUBTOTAL:</b>                     | <b>318.25</b> | <b>8,931.37</b> |

## 1.13 ZONA DE PRESIDENCIA

|                            |              |                 |
|----------------------------|--------------|-----------------|
| 1.13.1. Presidente General | 56.25        |                 |
| 1.13.2. Secretaria         | 12.00        |                 |
| 1.13.3. Baño               | 9.00         |                 |
| 1.13.4. Sala de espera     | 21.00        |                 |
| <b>SUBTOTAL:</b>           | <b>98.25</b> | <b>8,931.37</b> |

## COMERCIO

| COMPONENTES Y SUBCOMPONENTES ESPACIALES | AREA M2 | VALOR POR M2 CONSTRUIDO |
|-----------------------------------------|---------|-------------------------|
|-----------------------------------------|---------|-------------------------|

### 2.1. TIENDA DE PRODUCTOS BASICOS

|                           |        |  |
|---------------------------|--------|--|
| 2.1.2. Tienda de música   | 58.90  |  |
| 2.1.3. Tienda de ropa (4) | 256.00 |  |

# 3M México

edificio de oficinas y comercio.

|                                          |           |          |                                |                       |         |
|------------------------------------------|-----------|----------|--------------------------------|-----------------------|---------|
| 2.1.5. Librería                          | 49.50     |          | <b>SUMA TOTAL DE M2</b>        | 36,308.08             | 8931.37 |
| 2.1.6. Club Inernet                      | 171.00    |          |                                |                       |         |
| 2.1.8. Dulcería                          | 49.50     |          |                                |                       |         |
| 2.1.9. Estética                          | 108.00    |          |                                |                       |         |
| 2.1.10. Optica                           | 49.50     |          | <b>COSTO TOTAL DE LA OBRA:</b> | <b>324,280,896.47</b> |         |
| <b>SUBTOTAL:</b>                         | 742.40    | 8,931.37 |                                |                       |         |
| <b>2.2. ALIMENTOS</b>                    |           |          |                                |                       |         |
| 2.2.1. VIPS                              | 486.00    |          |                                |                       |         |
| 2.2.2. Cafetería                         | 162.00    |          |                                |                       |         |
| <b>SUBTOTAL:</b>                         | 648.00    | 8,931.37 |                                |                       |         |
| <b>2.3. TIENDAS DE SERVICIOS</b>         |           |          |                                |                       |         |
| 2.3.1. Agencia de viajes                 | 49.50     | 8,931.37 |                                |                       |         |
| <b>SUBTOTAL:</b>                         | 49.50     |          |                                |                       |         |
| <b>2.2. ÁREA DE SERVICIOS</b>            |           |          |                                |                       |         |
| 2.2.1. Sanitarios Público                | 108.00    |          |                                |                       |         |
| 2.2.2. Abastecimiento a comercio         | 27.00     |          |                                |                       |         |
| <b>SUBTOTAL:</b>                         | 135.00    | 8,931.37 |                                |                       |         |
| <b>3.1 ESTACIONAMIENTO</b>               |           |          |                                |                       |         |
| Estacionamiento para oficinas y comercio | 26,740.00 |          |                                |                       |         |
|                                          | 26,740.00 | 8931.37  |                                |                       |         |



# 3M México

edificio de oficinas y comercio.

El presente trabajo a tenido por objeto el desarrollar un proyecto que satisficiera una demanda en uno de estos corredores; el cual está regulado por el Plan de la Zona Especial de Desarrollo Controlado de Santa Fe.

Se considera que con el proyecto se cubre una de las disposiciones legales en cuanto al uso y distribución del suelo.

Al realizar un análisis general de las zonas de oficinas se concluyó:

1) Se plantea que deben desarrollarse mas corredores de oficinas, de manera armónica, con la construcción de vivienda y cuidando el precio del terreno y su construcción; ya que en los nueve corredores se aprecian como zonas caras, lo que les convierte en elitistas, basta analizar los corredores de Bosques de las Lomas, Palmas Lomas y Santa Fe.

2) También se cuestiona el hecho de que las personas que laboran en dichos corredores, en su mayoría, viven en lugares muy distintos lo que conlleva el inconveniente del transporte, con la inminente perdida de tiempo; ello sin considerar que la mayoría de los corredores significan un cuello de botella.

Si se analiza específicamente el de Santa Fe, sólo cuenta con los siguientes accesos:

➤ Av. Observatorio y Av. Constituyentes-Paseo de la Reforma que confluyen para conformar la Autopista México-Toluca, generando un conflicto vial en horas pico.

➤ El otro acceso es el camino viejo a Santa Fe, pero este por la infinidad de microbuses y topes lo vuelve poco fluido.

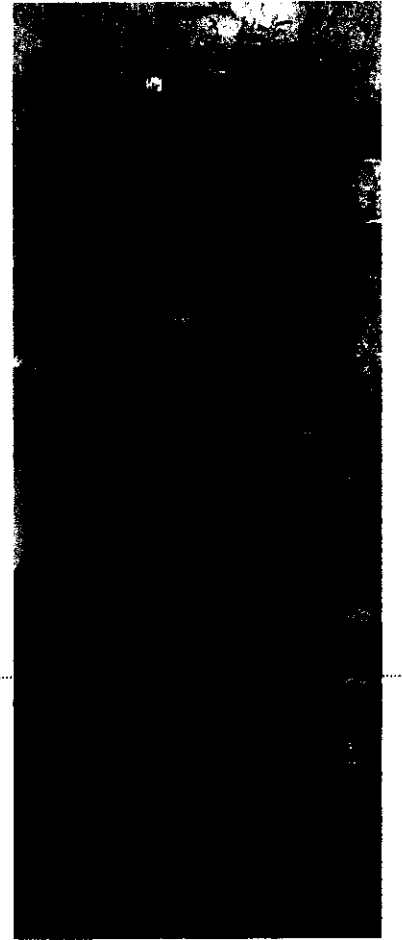
# 3M México

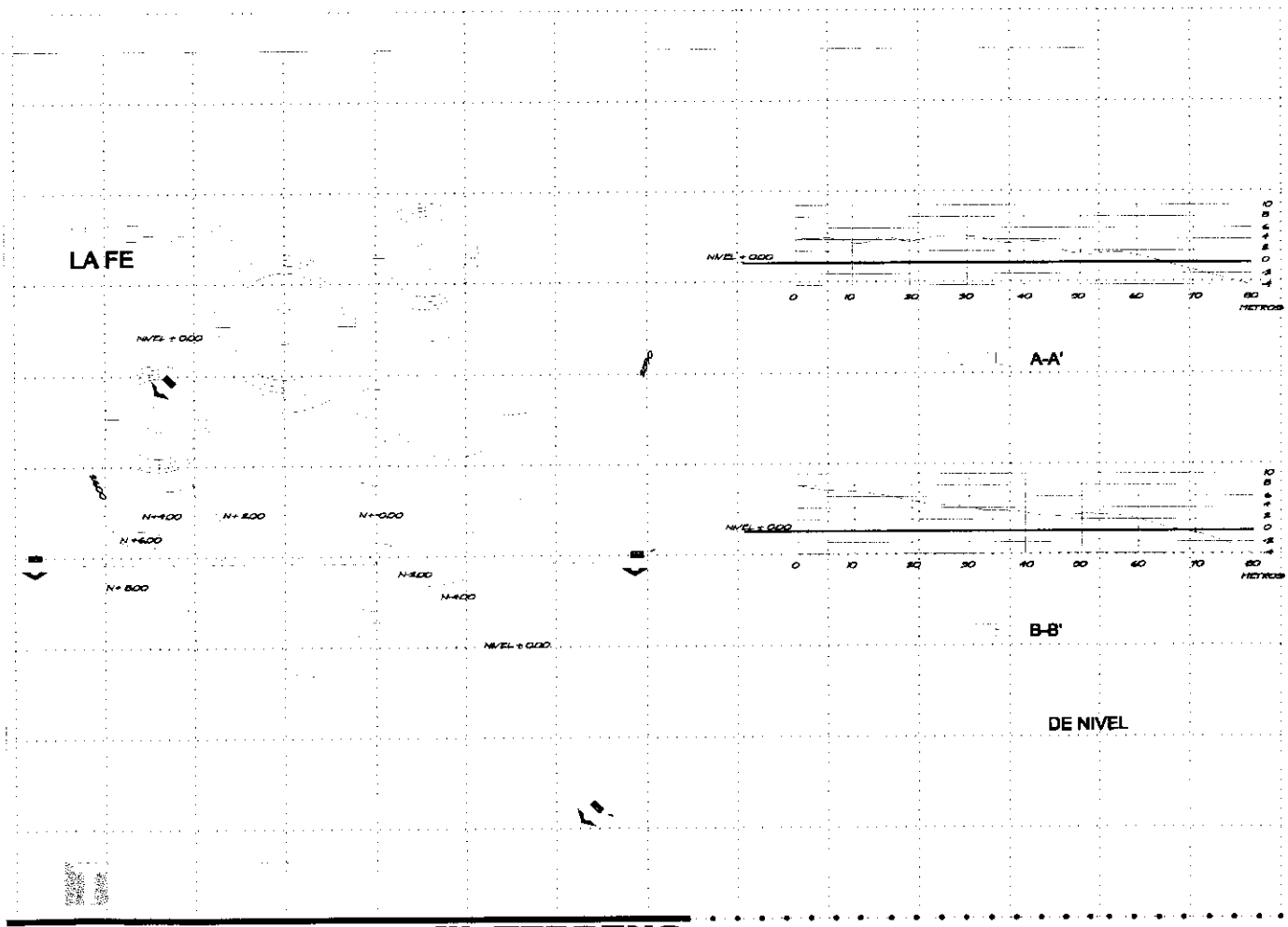
edificio de oficinas y comercio.

3) Considero que el Corredor de Santa Fe, se puede comparar con la Zona Centro de la Ciudad ya que después de las 18:00 hrs., se convierte en un lugar deshabitado por lo que hay que redimensionar el corredor, provocando armonía entre los usuarios que trabajan y los que lo habitan.

# P L A N O S

**Generales**





**DEL TERRENO**



**U.N.A.M.**



**FACULTAD DE ARQUITECTURA**



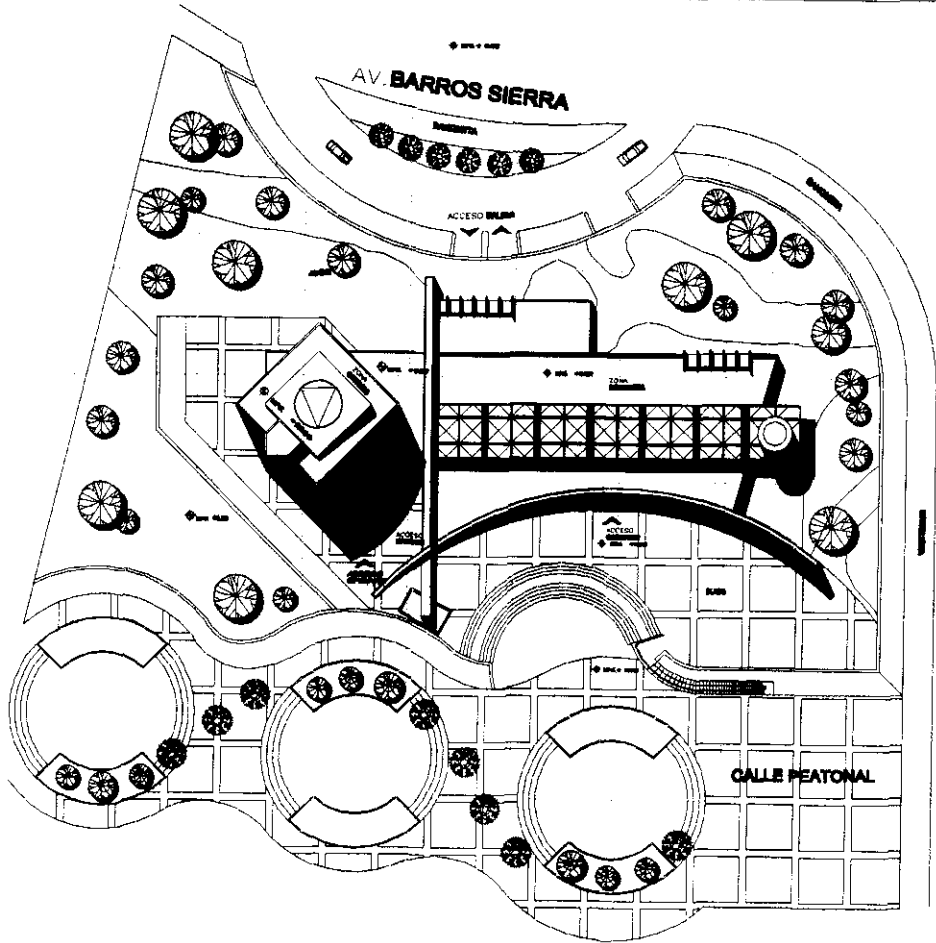
INSTITUTO DE INVESTIGACIONES Y COMUNICACIONES



**AVEL ORTIZ ALME RIVERA DISEÑO**  
**JAVIER SÁNCHEZ ALONSO PÉREZ Y BONERAT**  
**JAVIER SÁNCHEZ LÓPEZ CRISTINA**

**SÁNCHEZ ALONSO RIVAYRA ELIZABETH**

**ESTUDIO**  
**ESTRUC**  
**ESTRUC**  
**ESTRUC**  
**ESTRUC**



**CONJUNTO**



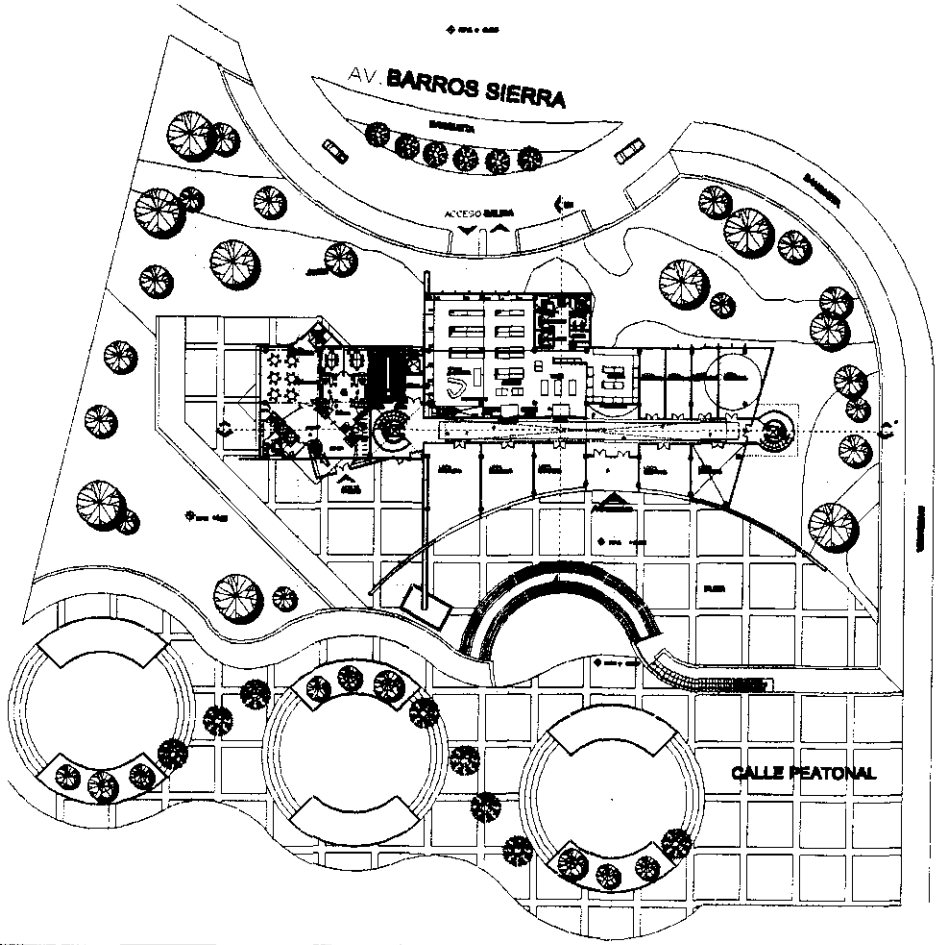
**FACULTAD DE ARQUITECTURA**

TÍTULO:  
 PROYECTO DE PLANTA GENERAL DEL CONJUNTO Y PLANTA DE LA OBRA  
 AUTOR:  
**SANCHEZ ALONSO SONAYA ELIZBETH**  
 ESCUELA:  
 CARRERA:  
 AÑO:  
 FECHA:



**U.N.A.M.**





**CONJUNTO**



**U.N.A.M.**

**FACULTAD DE ARQUITECTURA**

1) LUGARES OBSERVADOS

- 1) SANTIAGO
  - 2) TIENDA DE NINA
  - 3) SANTIAGO
  - 4) ESCUELA
  - 5) PASEO INTERIOR
  - 6) TIENDA DE NINA
  - 7) SANTIAGO
  - 8) LIBRERIA
  - 9) MERCADO DE VILES
  - 10) MERCADO SANTIAGO
- 11) PLAN GENERAL, ANEXOS DE OFICINA DEPT. DE ARQUITECTURA



PLANO GENERAL DEL CONJUNTO DE LA ESCUELA DE ARQUITECTURA DE NAVARRA

PROFESOR: **INGENIERO ALBERTO BORRERO ELIZABETH**

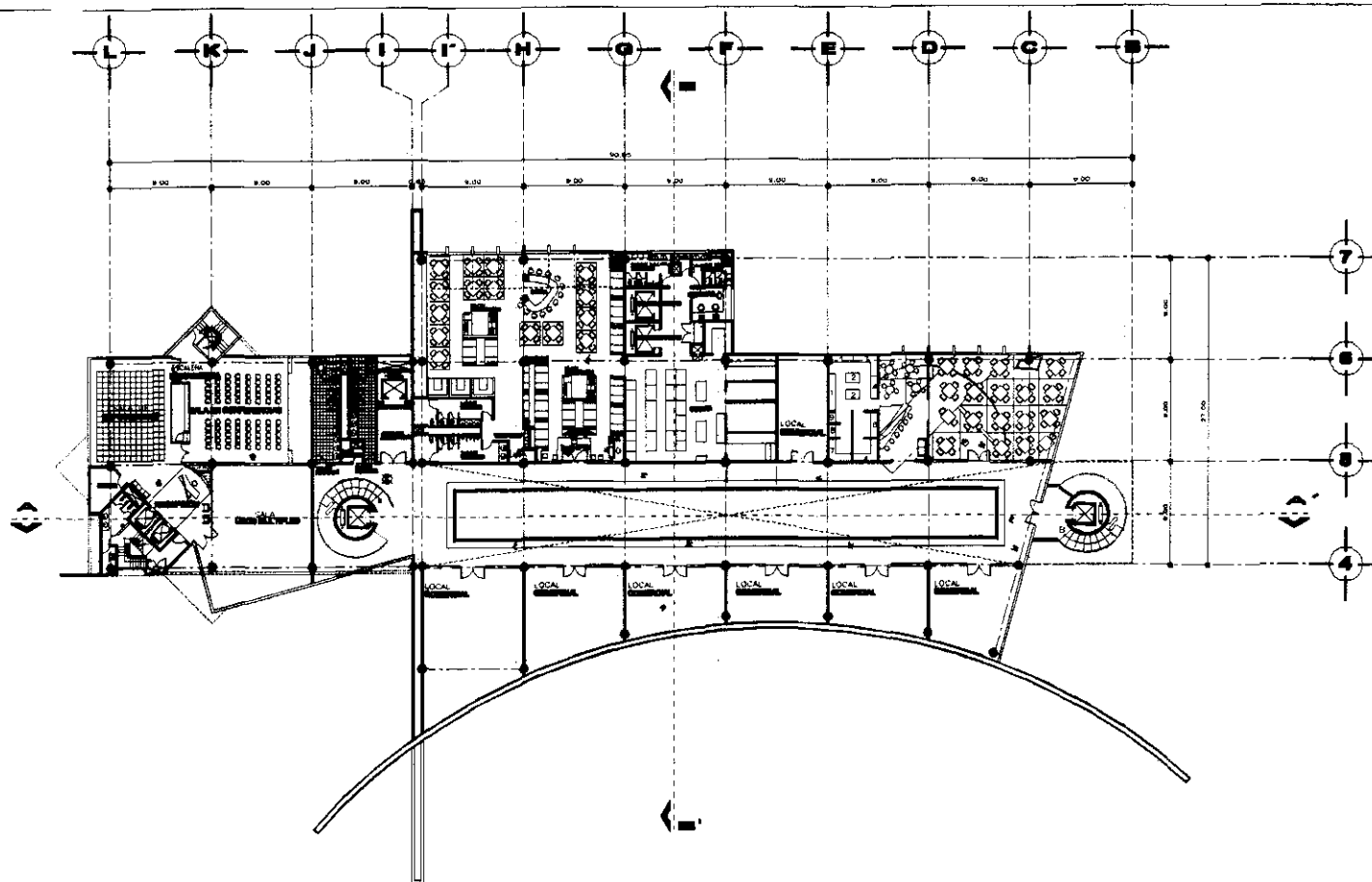




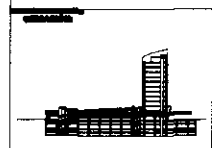
**U.N.A.M.**



**FACULTAD DE ARQUITECTURA**



- 1) LEYENDA DE SIMBOLOS
- 101 VIVIR
  - 102 BARRIO
  - 103 BARRIO
  - 104 CLUB ATLETICO
  - 105 PASEO DE JARDINES
  - 106 PASEO DE JARDINES
  - 107 PASEO DE JARDINES
  - 108 PASEO DE JARDINES
  - 109 PASEO DE JARDINES
  - 110 PASEO DE JARDINES
  - 111 PASEO DE JARDINES
  - 112 PASEO DE JARDINES
  - 113 PASEO DE JARDINES
  - 114 PASEO DE JARDINES
  - 115 PASEO DE JARDINES
  - 116 PASEO DE JARDINES
  - 117 PASEO DE JARDINES
  - 118 PASEO DE JARDINES
  - 119 PASEO DE JARDINES
  - 120 PASEO DE JARDINES
  - 121 PASEO DE JARDINES
  - 122 PASEO DE JARDINES
  - 123 PASEO DE JARDINES
  - 124 PASEO DE JARDINES
  - 125 PASEO DE JARDINES
  - 126 PASEO DE JARDINES
  - 127 PASEO DE JARDINES
  - 128 PASEO DE JARDINES
  - 129 PASEO DE JARDINES
  - 130 PASEO DE JARDINES
  - 131 PASEO DE JARDINES
  - 132 PASEO DE JARDINES
  - 133 PASEO DE JARDINES
  - 134 PASEO DE JARDINES
  - 135 PASEO DE JARDINES
  - 136 PASEO DE JARDINES
  - 137 PASEO DE JARDINES
  - 138 PASEO DE JARDINES
  - 139 PASEO DE JARDINES
  - 140 PASEO DE JARDINES
  - 141 PASEO DE JARDINES
  - 142 PASEO DE JARDINES
  - 143 PASEO DE JARDINES
  - 144 PASEO DE JARDINES
  - 145 PASEO DE JARDINES
  - 146 PASEO DE JARDINES
  - 147 PASEO DE JARDINES
  - 148 PASEO DE JARDINES
  - 149 PASEO DE JARDINES
  - 150 PASEO DE JARDINES



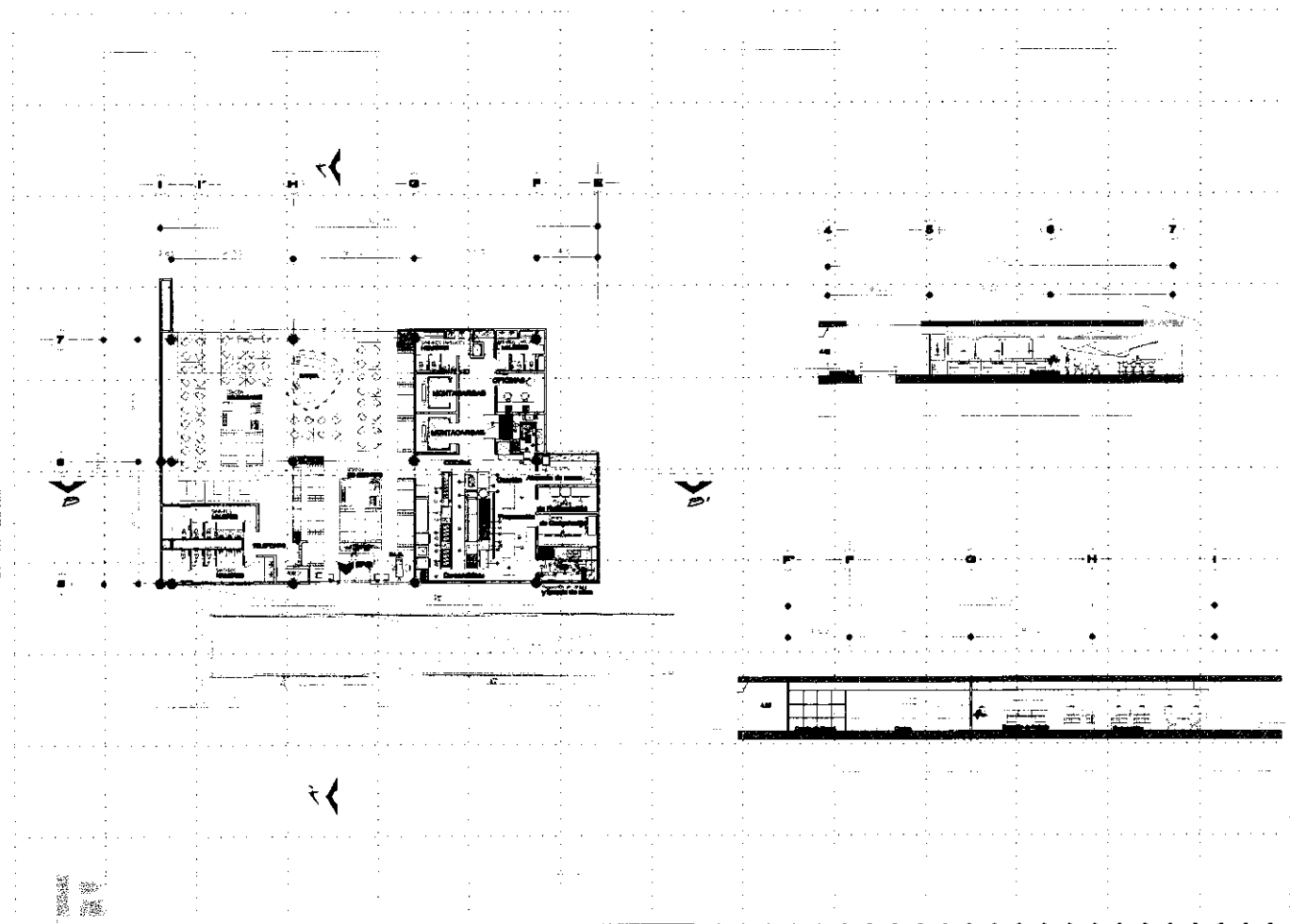
PROYECTO DE RECONSTRUCCION DEL PASEO DE JARDINES DEL CAMPUS DE LA FACULTAD DE ARQUITECTURA DE LA UNAM

**INGENIERO ALFONSO BORRERO ELIZABETH**

|        |        |
|--------|--------|
| ESTADO | ESTADO |
| FECHA  | FECHA  |
| ESCALA | ESCALA |
| TIPO   | TIPO   |
| OTRO   | OTRO   |

**COMERCIO**





1:500  
1:100  
1:50

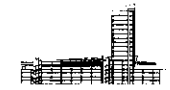
VIPS



FACULTAD DE ARQUITECTURA

SECCION

SECCION

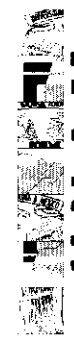


SECCION

SECCION

SANCHEZ ALONSO SONAYA ELIZABETH

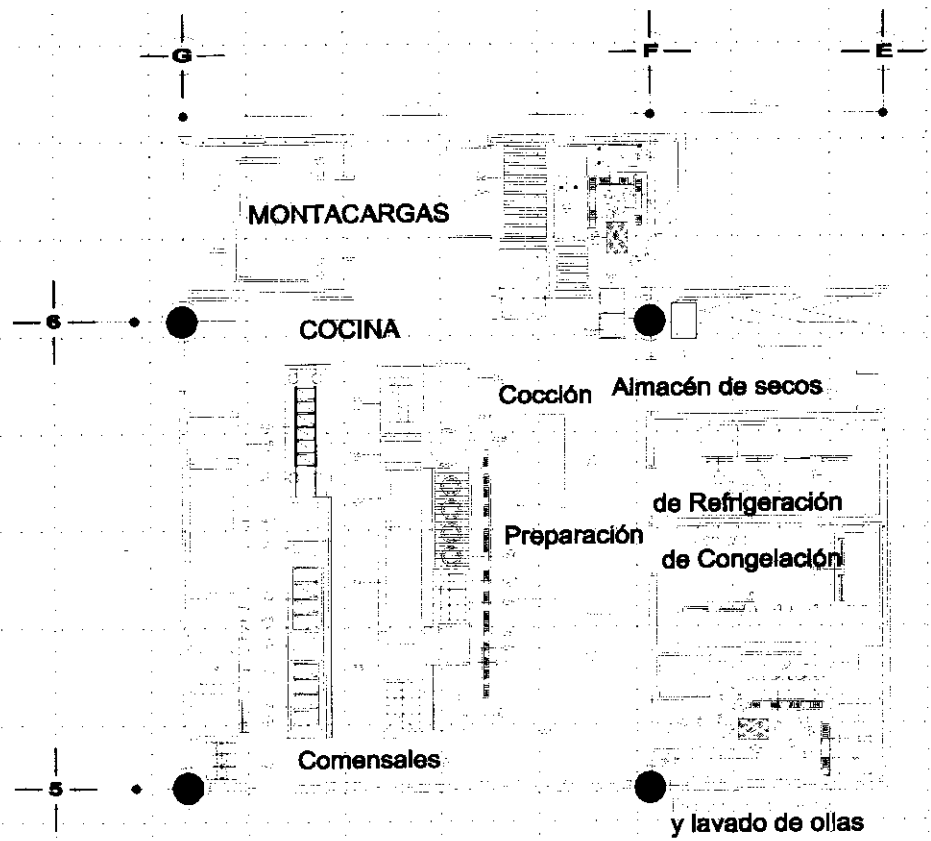
SECCION



U.N.A.M.

SECCION DE ARQUITECTURA Y COMERCIO





**GUIA MECANICA COCINA**

CONTENIDO

1. INTRODUCCION

2. OBJETIVOS

3. METODOLOGIA

4. MARCO TEORICO

5. MARCO LEGISLATIVO

6. MARCO REFERENCIAL

7. METODOLOGIA DE INVESTIGACION

8. RESULTADOS

9. CONCLUSIONES

10. BIBLIOGRAFIA



**UNAM**  
UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

**FACULTAD DE ARQUITECTURA**

**EDIFICIO DE OFICINAS Y COMERCIO**



AV. MARÍA PEREZ Y BOCCAR  
AV. CAROLINA ROSA  
AV. GARCÍA GIL  
AV. GARCÍA GIL  
AV. GARCÍA GIL

PROFESOR  
**MÁCHEZ ALONSO SONAYA ELIZABETH**

OPERA  
METRO  
ESTACION  
CALLE  
PROXIMA

EDIFICIO DE OFICINAS Y COMERCIO



**U.N.A.M.**



**FACULTAD DE ARQUITECTURA**

**LEGENDA**

- 1. Oficina de 12 personas
- 2. Oficina de 8 personas
- 3. Oficina de 6 personas
- 4. Oficina de 4 personas
- 5. Oficina de 2 personas
- 6. Sala de juntas
- 7. Sala de conferencias
- 8. Sala de exposiciones
- 9. Sala de actividades
- 10. Sala de recepción
- 11. Sala de espera
- 12. Sala de almacenamiento
- 13. Sala de mantenimiento
- 14. Sala de servicios
- 15. Sala de baños
- 16. Sala de vestíbulo
- 17. Sala de escaleras
- 18. Sala de ascensores
- 19. Sala de estacionamiento
- 20. Sala de jardines

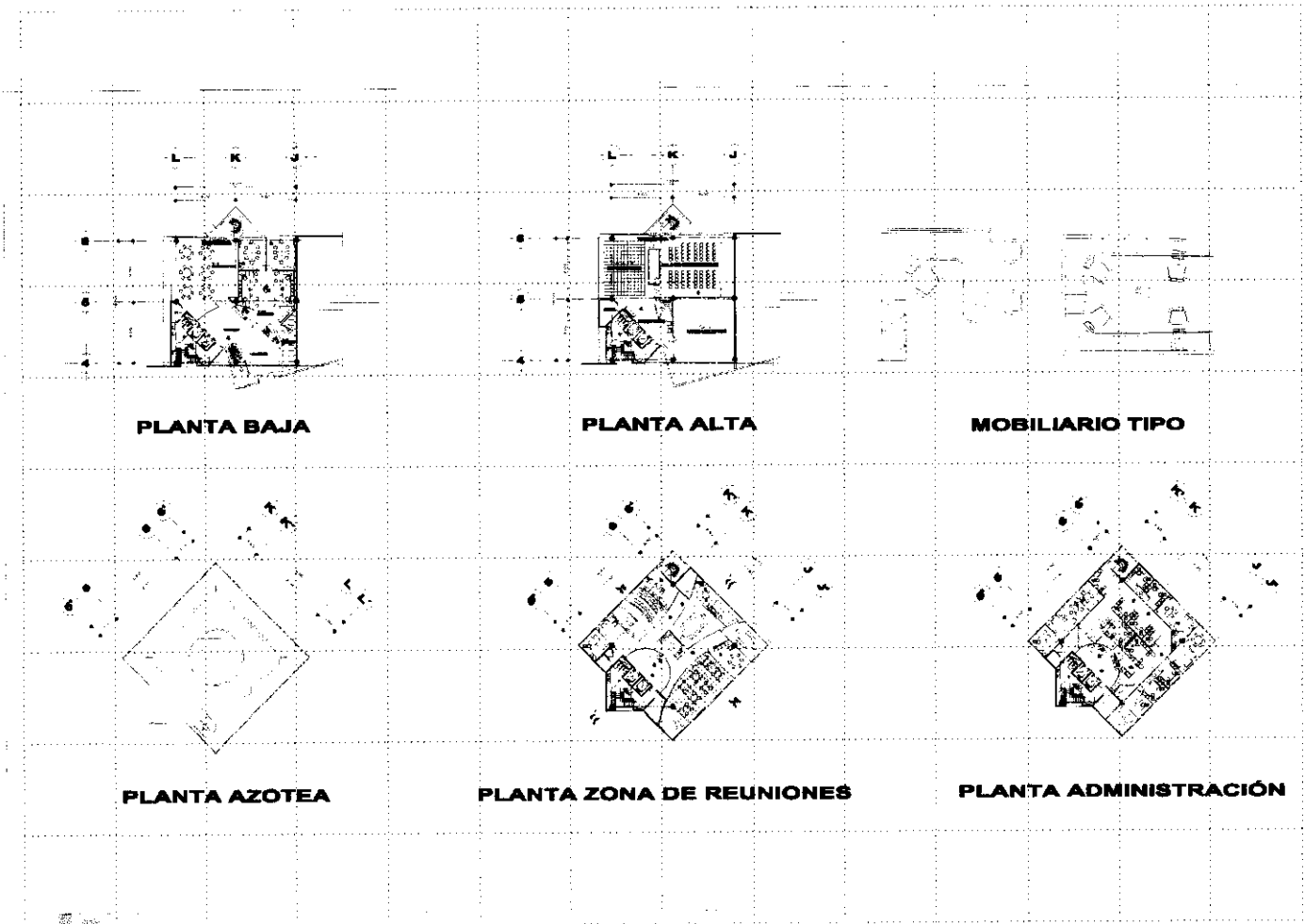


**PROYECTO DE OFICINAS Y COMERCIO**

**PROYECTISTA:**  
SANCHEZ ALONSO SONAYA BLZABITH

**ESCALA:**  
1:50

SERVICIO DE OFICINAS Y COMERCIO



**PLANTA BAJA**

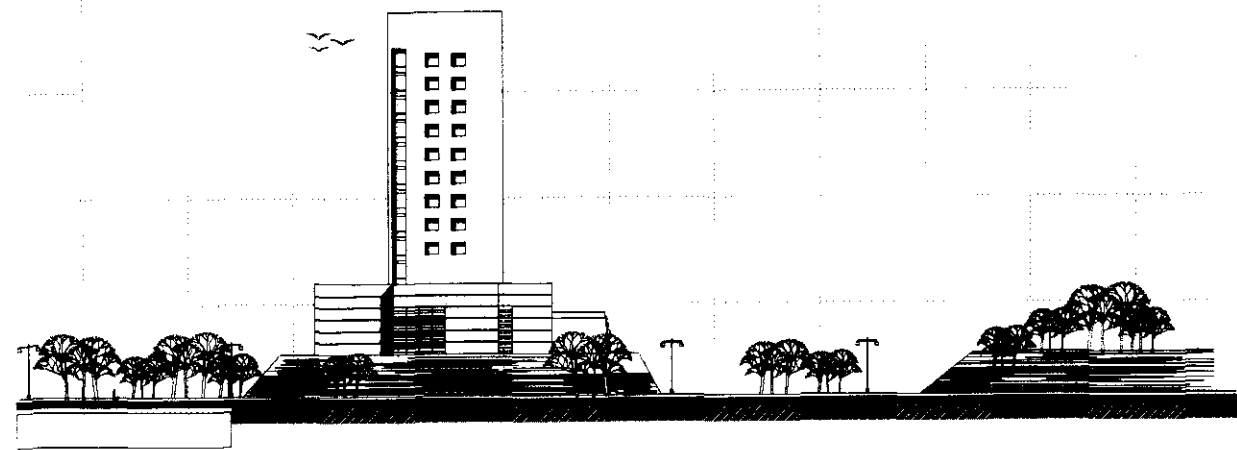
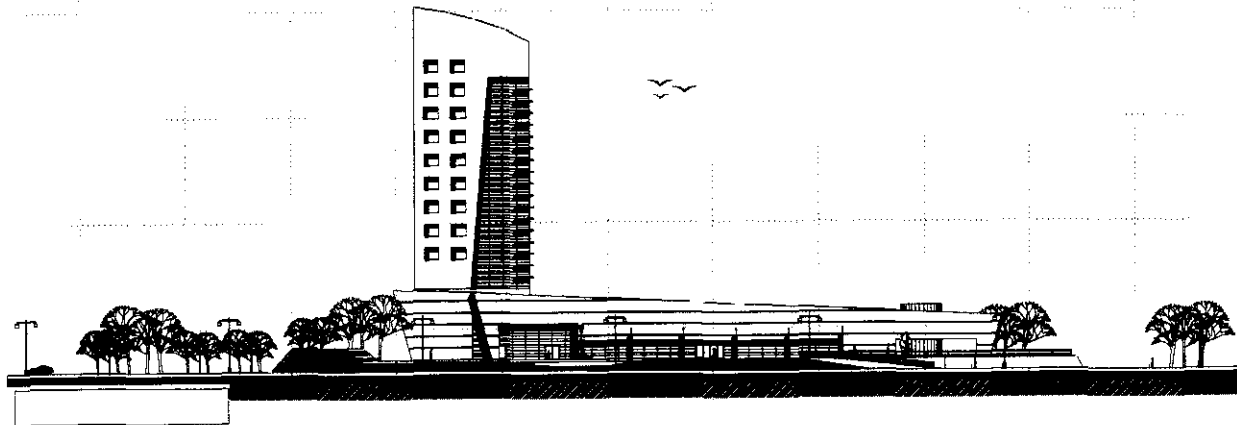
**PLANTA ALTA**

**MOBILIARIO TIPO**

**PLANTA AZOTEA**

**PLANTA ZONA DE REUNIONES**

**PLANTA ADMINISTRACIÓN**



**GENERAL**

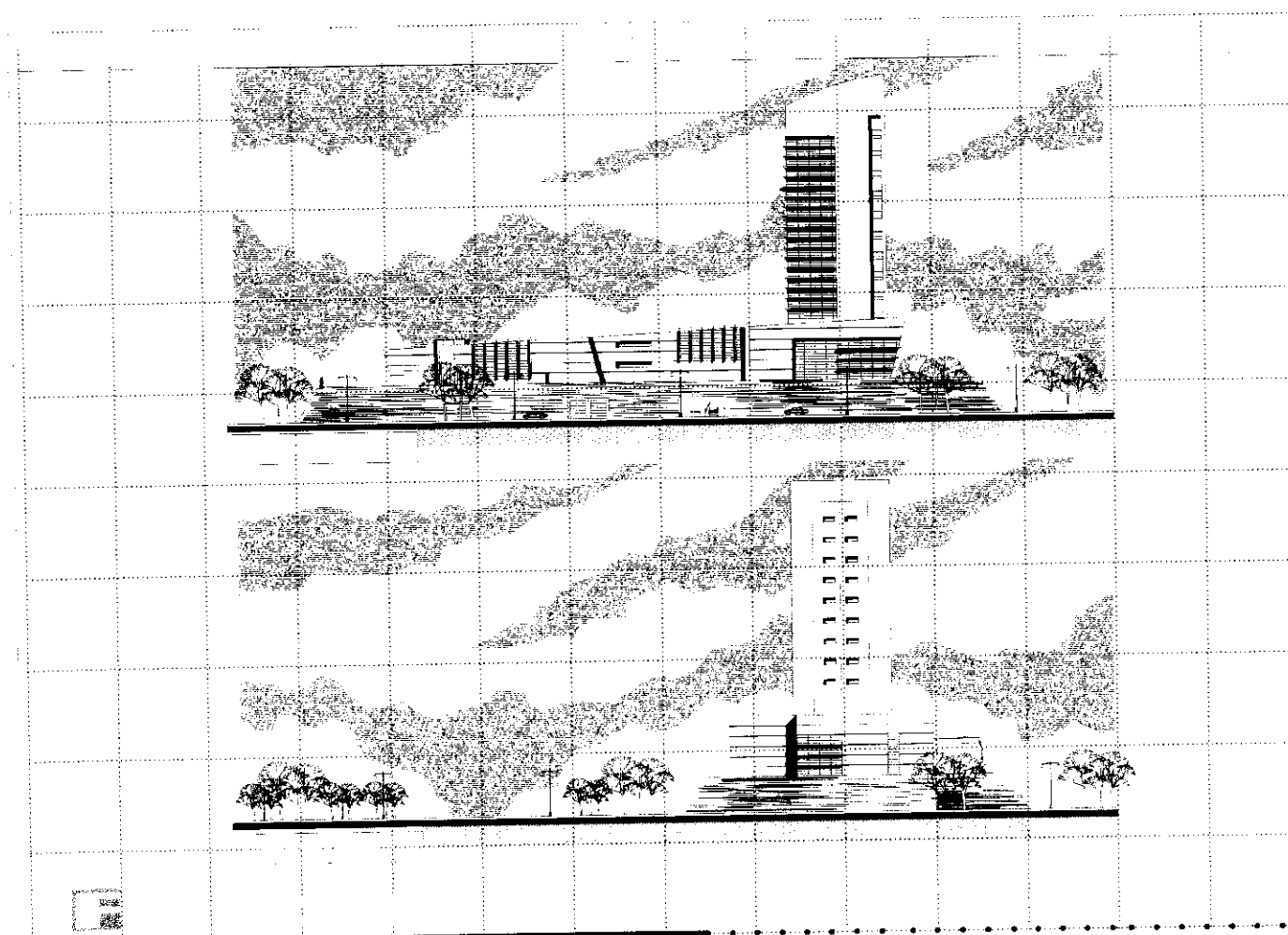


**U.N.A.M.**

FAULTAD DE ARQUITECTURA

|                                                                                                                          |                                 |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|
|                                                                                                                          |                                 |
| <p>PROYECTO:<br/>         PARA EL CENTRO DE INVESTIGACIONES Y ESTUDIOS DE LA FACULTAD DE ARQUITECTURA DE LA U.N.A.M.</p> |                                 |
| <p>PROYECTISTA:<br/>         GABRIEL ALBERTO BORRERO ELIZABETH</p>                                                       |                                 |
| <p>ESCALA:<br/>         1:500</p>                                                                                        | <p>FECHA:<br/>         1980</p> |

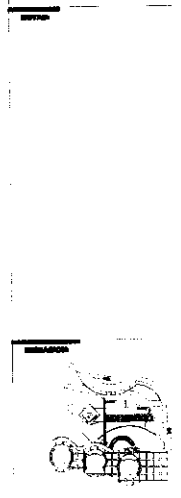




**GENERALES**



**FACULTAD DE ARQUITECTURA**



PROYECTO:  
**SÁNCHEZ ALONSO SONAYA ELIZABETH**

ESCALA:  
 1:500



**U.N.A.M.**

**EDIFICIO DE OFICINAS Y COMERCIO**

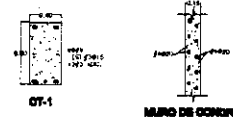
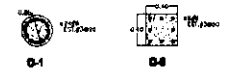


**U.N.A.M.**

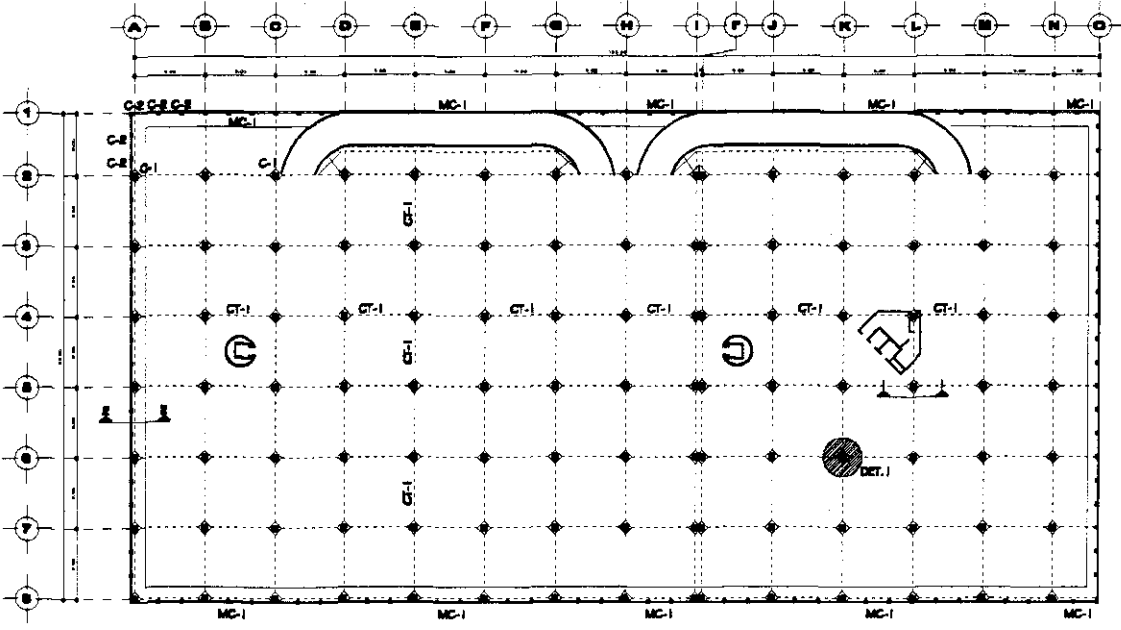
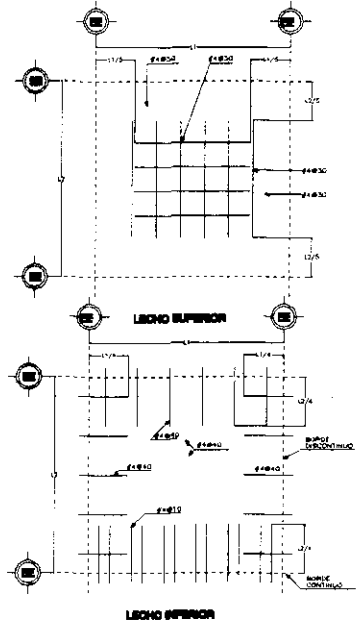
**F**

**FAACULTAD DE ARQUITECTURA**

- NOTAS:**
1. Se debe tener presente que para el diseño de la cimentación se debe considerar el tipo de suelo en el sitio de construcción y el tipo de estructura a construir.
  2. Se debe tener presente que para el diseño de la cimentación se debe considerar el tipo de suelo en el sitio de construcción y el tipo de estructura a construir.
  3. Se debe tener presente que para el diseño de la cimentación se debe considerar el tipo de suelo en el sitio de construcción y el tipo de estructura a construir.
  4. Se debe tener presente que para el diseño de la cimentación se debe considerar el tipo de suelo en el sitio de construcción y el tipo de estructura a construir.
  5. Se debe tener presente que para el diseño de la cimentación se debe considerar el tipo de suelo en el sitio de construcción y el tipo de estructura a construir.



**CRITERIO DE ARMADO EN LOSAS DE CIMENTACIÓN**



**CIMENTACIÓN**

|             |                                |
|-------------|--------------------------------|
| <b>C-1</b>  | MURO Muro de Contención Armado |
| <b>C-2</b>  | MURO Columna (1 x 20 cm)       |
| <b>CT-1</b> | MURO Contante                  |
| <b>MC-1</b> | MURO Muro de Contención        |
| <b>J-C</b>  | MURO Muro de Contención        |

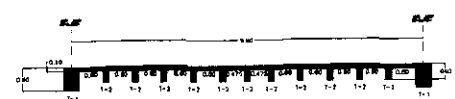
... (rest of the table content is illegible)



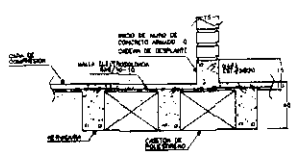
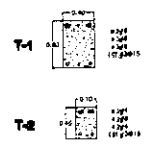
U.N.A.M.

F

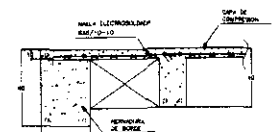
FACULTAD DE ARQUITECTURA



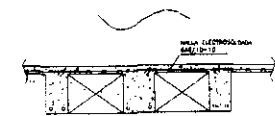
CORTE TIPO DE LOSA RETICULAR



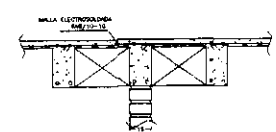
DETALLE TÍPICO PARA DESPLANTE DE MUROS DE TABIQUE Y CONCRETO ARMADO



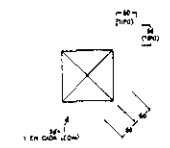
DETALLE DE HERRAJERIA DE BORDE



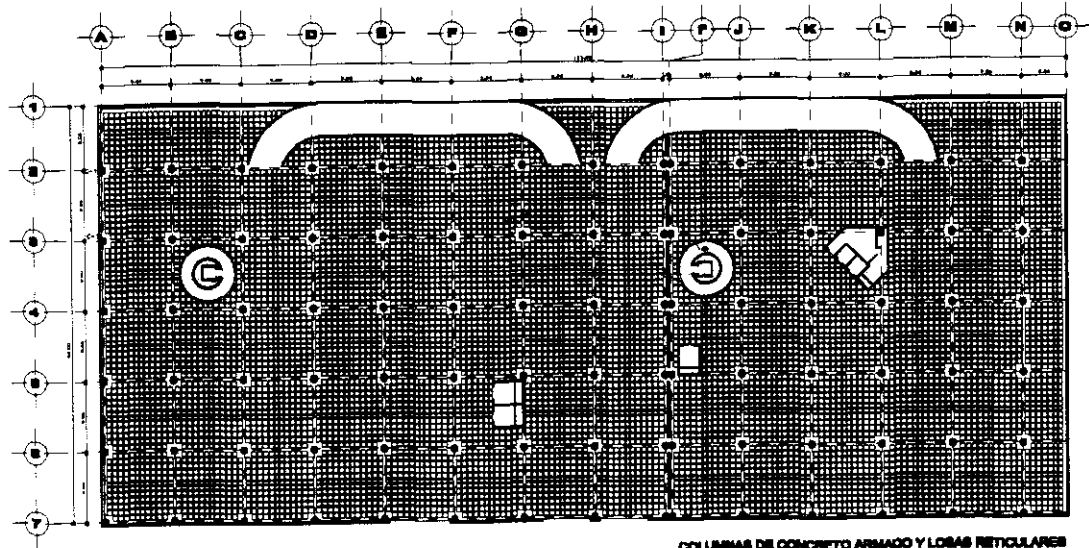
DETALLE DE T-1 CON G-1



DETALLE DE ENRAJE DE MURO DE TABIQUE



DETALLE DE REFUERZO EN JUNTO



COLUMNAS DE CONCRETO ARMADO Y LOSAS RETICULARES PARA LOS NIVELES: -3.00, -8.00, -11.00 Y -14.00

|                                                                                                                                                                                                              |                                                             |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|
| <p>PROYECTO:</p> <p>ESTACIONAMIENTO DEL PASEO DE LA PAZ</p> <p>UBICACION: AV. DE LA PAZ, S/N, PUNTO 8-11</p> <p>PROYECTADO POR: INGENIERO EN ARQUITECTURA</p> <p>REVISADO POR: INGENIERO EN ARQUITECTURA</p> |                                                             |
| <p>PROYECTADO POR:</p> <p>INGENIERO ALONSO BORRERO BLANCO</p>                                                                                                                                                |                                                             |
| <p>PROYECTO:</p> <p>ESTACIONAMIENTO</p>                                                                                                                                                                      | <p>UBICACION:</p> <p>AV. DE LA PAZ, S/N, PUNTO 8-11</p>     |
| <p>PROYECTADO POR:</p> <p>INGENIERO ALONSO BORRERO BLANCO</p>                                                                                                                                                | <p>REVISADO POR:</p> <p>INGENIERO ALONSO BORRERO BLANCO</p> |
| <p>PROYECTO:</p> <p>ESTACIONAMIENTO</p>                                                                                                                                                                      | <p>UBICACION:</p> <p>AV. DE LA PAZ, S/N, PUNTO 8-11</p>     |
| <p>PROYECTADO POR:</p> <p>INGENIERO ALONSO BORRERO BLANCO</p>                                                                                                                                                | <p>REVISADO POR:</p> <p>INGENIERO ALONSO BORRERO BLANCO</p> |

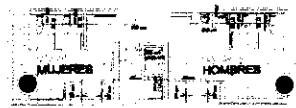
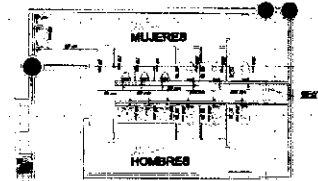
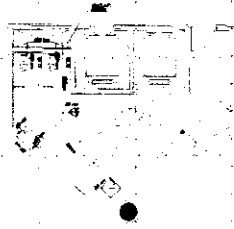
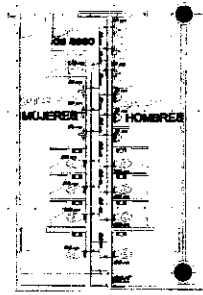
ESTACIONAMIENTO







1000  
1000



FACULTAD DE ARQUITECTURA

PROYECTO DE RESTAURACIÓN Y RECONSTRUCCIÓN DEL EDIFICIO DE LA FACULTAD DE ARQUITECTURA DE LA UNAM

PROYECTO DE RESTAURACIÓN Y RECONSTRUCCIÓN DEL EDIFICIO DE LA FACULTAD DE ARQUITECTURA DE LA UNAM

PROYECTO DE RESTAURACIÓN Y RECONSTRUCCIÓN DEL EDIFICIO DE LA FACULTAD DE ARQUITECTURA DE LA UNAM

MÁSCHEZ ALONSO BORRERA ELIZABETH

PROYECTO DE RESTAURACIÓN Y RECONSTRUCCIÓN DEL EDIFICIO DE LA FACULTAD DE ARQUITECTURA DE LA UNAM



ESCUELA DE INGENIERÍA Y CONSTRUCCIÓN

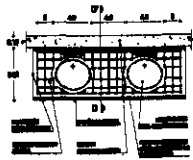
U.N.A.M.



U.N.A.M.

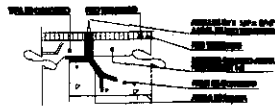


FACULTAD DE ARQUITECTURA

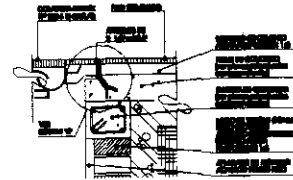


Se muestra el detalle de la losa de concreto armado para lavabo.

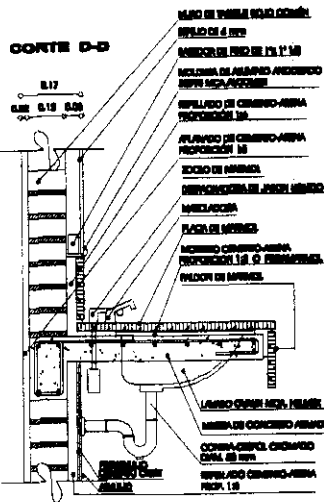
LOSETA DE CONCRETO ARMADO PARA LAVABO



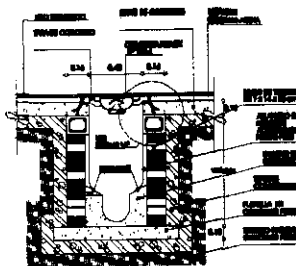
DETALLE "B"



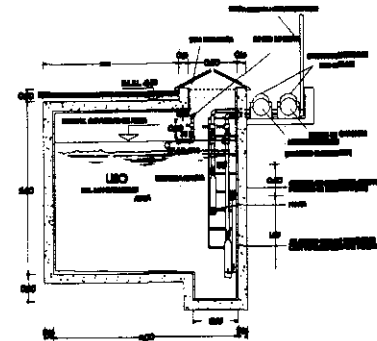
DETALLE "A"



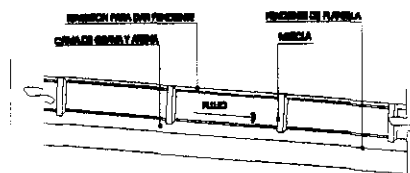
CORTE D-D



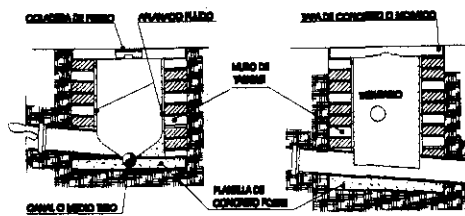
REGISTRO PARA ALBARAL



DETALLE CISTERNA TIPO



CORTE LONGITUDINAL ALBARAL

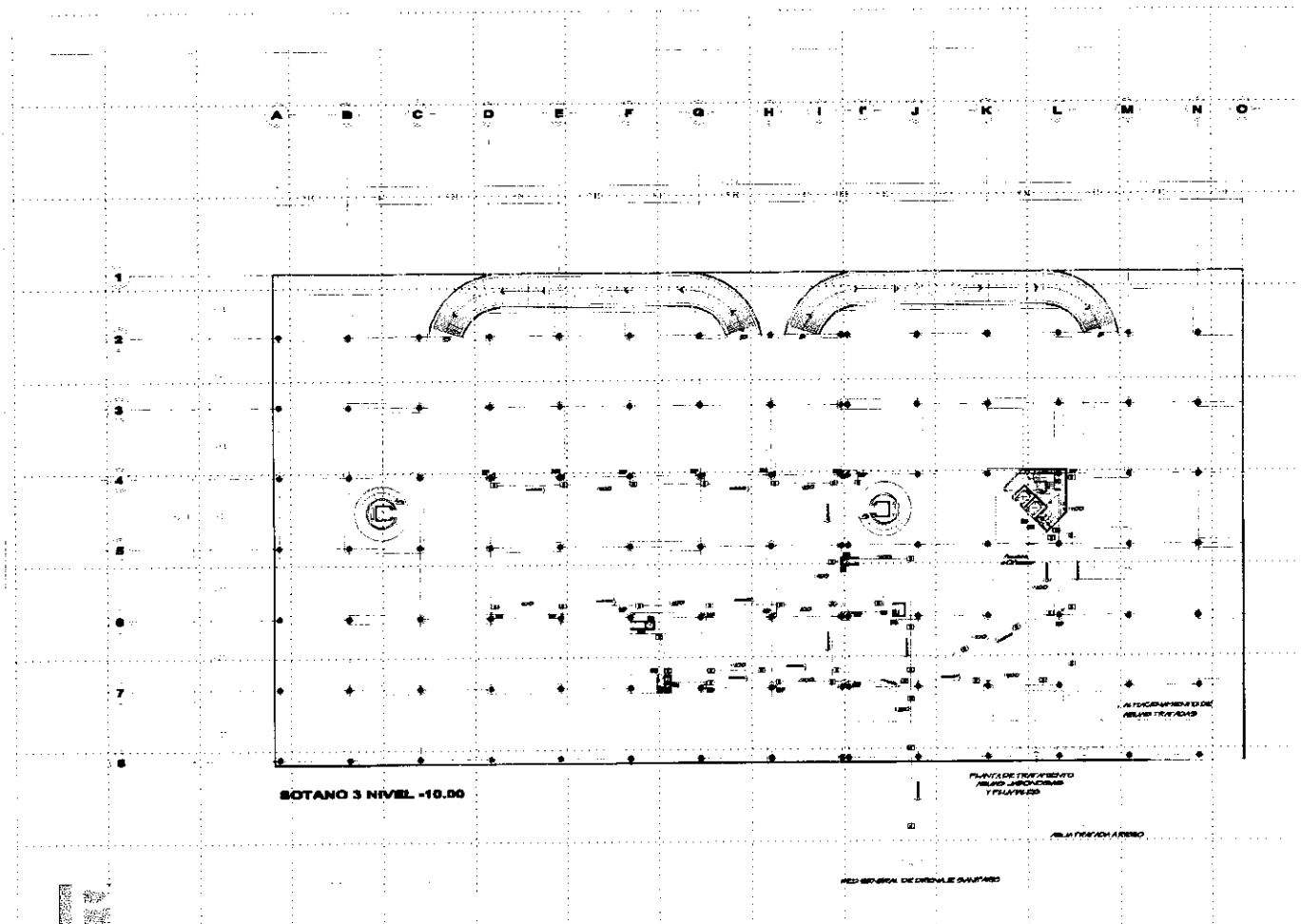


CORTE TRANSVERSAL DE REGISTRO CON COLADERA DE UNA BALAJADA PLUVIAL

CORTE TRANSVERSAL DE UN REGISTRO

|                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                           |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>PROFESOR:</p> <p>PROFESOR AJUDADO:</p> <p>PROFESOR:</p> <p>ESTUDIANTE:</p> <p>FECHA:</p> <p>LIBRO:</p> <p>PÁGINA:</p> | <p>SE DEBE APLICAR Y COMPLETAR EN SU LUGAR LA COLADA DE LA BALAJADA PLUVIAL.</p> <p>PROFESOR:</p> <p>PROFESOR AJUDADO:</p> <p>PROFESOR:</p> <p>ESTUDIANTE:</p> <p>FECHA:</p> <p>LIBRO:</p> <p>PÁGINA:</p> |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|





**SANITARIA**



**U.N.A.M.**



**FACULTAD DE ARQUITECTURA**

- M — Muro de carga
- E — Estructura de acero
- R — Red de drenaje
- S — Sistema de saneamiento
- T — Tanque de tratamiento
- P — Planta de tratamiento
- A — Almacén de agua tratada
- L — Limpieza

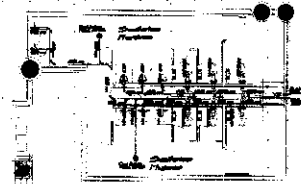
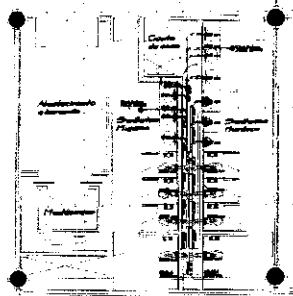
ESCUELA DE DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN

AL SEÑOR ALONSO BORRERO  
AL SEÑOR ALONSO BORRERO  
AL SEÑOR ALONSO BORRERO

MÓDULO ALONSO BORRERO ELIZABETH

- M — Muro
- E — Estructura
- R — Red
- S — Sistema
- T — Tanque
- P — Planta
- A — Almacén
- L — Limpieza





**UNAM**  
UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO



FACULTAD DE ARQUITECTURA

SECCIÓN DE OFICINAS Y COMERCIO

AL SEÑOR ALBA GARCÍA RODRÍGUEZ  
AL SEÑOR BLANCO ROSALES  
AL SEÑOR LÓPEZ CRISTINA

MÁCHEZ ALONSO BORRERA ELIZABETH



# 3M México

edificio de oficinas y comercio.

## BIBLIOGRAFIA.

➤ Carpeta básica de Santa Fe.  
Servicios Metropolitanos

➤ Normas Técnicas Complementarias de la  
Zona de Regeneración Urbana "La Fe" Santa  
Fe.

➤ Alan Phillip. Diseño de interior de Oficina.  
Ed. Gustavo Gili. 1992. México, D.F.

➤ Crane- Dixon. Oficinas.  
Colección Dimensiones en Arquitectura.  
Ed. Gustavo Gili 1991. México, D.F.

➤ Arnal, Simón Luis. Reglamento de  
Construcciones del Departamento del Distrito  
Federal. Ed. Trillas. 2000. México, D.F.

➤ Ortueta, Lucas. Organización Científica de  
las Empresas. Ed. Limusa. 1991. México, D.F.

➤ Plazola, Cisneros Alfredo. Enciclopedia de  
Arquitectura tomo 2. Ed. Noriega. 1996.  
México. D.F.

➤ Plazola, Cisneros Alfredo. Enciclopedia de  
Arquitectura tomo 8. Ed. Noriega. 1996.  
México. D.F.

➤ García G., Guillermo Emiliano. Inmobiliare  
México. Ed. Grupo interamericano de  
Publicidad. 2000. No. 3. México, D.F.

➤ ENLACE. Edificios Corporativos  
Año 9, no. 10 Octubre. 1996.

➤ Fabris, Roxana. ADI Arquitectura y Diseño  
Internacional. Ed. Publicaciones 1.91. 2000.

# 3M México

edificio de oficinas y comercio.

➤ Fabris, Roxana. Ingenieros, Arquitectos y Diseño Internacional. Ed. Publicaciones 1.91. 2000.

➤ García G., Guillermo Emiliano. Inmobiliare México. Ed. Grupo interamericano de Publicidad. No. 4, 2000. México, D.F.

➤ Becerril, L. Diego Onésimo. Instalaciones eléctricas prácticas. 11a. Edición. México, D.F.

➤ Becerril, L. Diego Onésimo. Datos prácticos de Instalaciones Hidráulicas y Sanitarias. 5a. Edición. México, D.F.

➤ Creixell, M. José. Estabilidad de las Construcciones. Ed. Reverté. 1994. México, D.F.

# 3M México

edificio de oficinas y comercio.

## CITAS

1,4,5,6,7,8. Carpeta básica de información de la Zona de Santa Fe.

2. Alba, Martínez Ernesto. Edificios para Oficinas y Áreas Comerciales de Arquitectos en México. Comex.

3. Información básica de los Edificios de la Zona de Santa Fe. Servicios Metropolitanos.