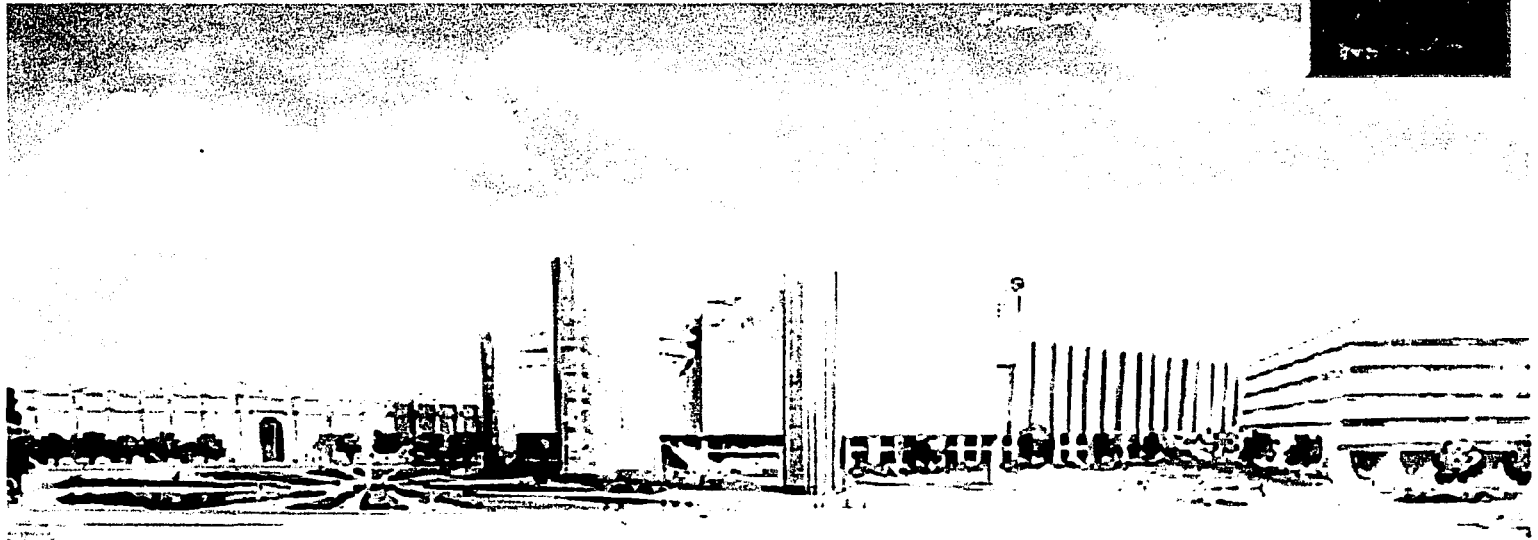


# UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

00121

269



## “REORDENAMIENTO URBANO-ARQUITECTÓNICO ZONA ESTACIÓN METRO ZAPATA”

TESIS PROFESIONAL QUE  
PARA OBTENER EL TÍTULO DE  
ARQUITECTO

PRESENTA: LAURA GABRIELA SANCHEZ MERCADO

SINODALES:  
DR. ALVARO SANCHEZ GONZALEZ  
M. EN ARQ. JORGE QUIJANO VALDEZ  
ARQ. LUIS FERNANDO SOLÍS

CIUDAD UNIVERSITARIA 2003

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN



Universidad Nacional  
Autónoma de México



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

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

Todo el material contenido en esta tesis 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 CON FALLA  
DE  
ORIGEN

## **Agradecimientos:**

A MIS PADRES:

A TI MAMI POR TU AMOR Y POR APOYARME SIEMPRE EN MIS DECISIONES

A MI PA, POR EL APOYO DURANTE MI CARRERA

A MI PEPO, POR SER TAN INVENTOR

A MI HERMANA POR BRINDARME SU HOGAR

A LOS ABUELOS, POR CONFIAR EN MI, A LOS TIOS , A LOS PRIMOS, A LAS AMIGAS, AMIGOS

A ANTON POR SER MI IMPULSO

A MIS PROFESORES POR DARMÉ LA OPORTUNIDAD DE SER PARTE DE ELLOS

# ÍNDICE

	IX. NORMATIVIDAD	.....43-46
I. INTRODUCCIÓN	XI. CONCEPTO PROYECTO MAESTRO	.....47-48
II. ANTECEDENTES	XII. CRITERIO ARQ. MAESTRO	.....49-65
III.-JUSTIFICACION DEL TEMA	XIII. OFICINA ANTECED. HISTORICOS	.....66-71
IV. DATOS FISICOS	XIV. EJEMPLOS ANÁLOGOS	.....72-76
A. TERRENO	XV. METODOLOGIA DEL DISEÑO	.....77-81
UBICACIÓN	XVI. PROGRAMA ARQUITECTÓNICO	.....82
GEOLOGÍA	A. ANÁLISIS DE ÁREAS	.....83-89
SUELO	B. DESCRIPCIÓN DE PARTES	
FISIÓGRAFIA	XVII. NORMATIVIDAD	.....90-92
HIDROLOGÍA	XVIII. PROYECTO EJECUTIVO	.....93-113
CLIMA	A. CRITERIO ARQUITECTÓNICO	
B. FINANCIAMIENTO	B. CRITERIO ESTRUCTURAL	
IV. PROGRAMA PROYECTO MAESTRO	C. CRITERIO DE INSTALACIONES	
V. DESCRIPCION DEL PROYECTO MAESTRO	XIX. ANÁLISIS DE COSTOS	....114-119
VI. IMPACTOS AMBIENTALES	A. HONORARIOS	
VII. MEDIDAS DE PREVENCIÓN	B. COSTO DE LA OBRA	
VIII. CANT. REC. DE LA CD. A REQUERIRSE	XX. TIPO MOBILIARIO	...120-124
	XXI. BIBLIOGRAFÍA	.....125

## INTRODUCCIÓN

Plaza Zapata es un proyecto cuyo destino es prioritariamente de servicio y regeneración urbana de una zona en la que actualmente operan, con deficiencia, los servicios de estacionamiento público y paradero de autobuses anexos a la estación del METRO ZAPATA, ubicado en la esquina de Av. Universidad y Eje 7 sur en la Delegación Benito Juárez D.F.

El proyecto fue contemplado integralmente siendo sus objetivos los sig.:

1.- Incrementar la capacidad y calidad de servicio en las instalaciones actuales:  
(Estacionamiento y paradero de autobuses)

2.- Optimizar la vialidad:

- a) Proporcionando espacios para vehículos que actualmente se estacionan en las calles aledañas.
- b) Reestructurar el área de operación vehicular del paradero en base a las necesidades propias de las rutas.

3.-Depurar las condiciones del entorno urbano:

- a) Reordenar la imagen urbana, incorporando el edificio propuesto con las actuales (periódico Reforma y edificio estación Metro Zapata.)
- b) Beneficiar a la población aledaña, con la utilización de un importante espacio como área recreativa y de regeneración ambiental, conformando a la vez un jardín

que sirve también de enlace visual con el Periódico Reforma.

c) Proporcionar, así mismo un espacio recreativo con las salas cinematográficas, que habrán de contribuir a incentivar la afluencia de la población a este centro, desarrollando un núcleo de actividades.

4.-Operar como elemento promotor del desarrollo económico de la zona dado que el proyecto está destinado a:

Servicios públicos:

- a) Estacionamiento y paradero que generarán empleos de operación y mantenimiento.
- b) Comercios para reubicación de ambulantes:

Se proporciona a la economía informal actualmente ubicada en puestos temporales sobre banquetas, de un espacio apropiado protegido de la intemperie y con los servicios necesarios para su mantenimiento y limpieza.

c) Recreación y comercios:

Las salas cinematográficas y comercios de economía informal generan igualmente empleos y contribuyen a incrementar el nivel y vocación económica de la zona.

d) Oficinas:

Proporcionan empleos, demandan y ofrecen servicios que motivan e incrementan el desarrollo económico de la zona.

## CAPÍTULO I.- ANTECEDENTES

En las últimas décadas, como resultado del crecimiento demográfico acelerado, la proliferación de ambulantes se tornó multitudinaria, la crisis económica y sus secuelas multiplicaron el número de vendedores ambulantes en forma incontrolada, provocando invasiones a la vía pública, fuera de todo orden y regulación, así como obstrucciones viales y actos delictivos.

Es un problema real de nuestros días y que nos ha afectado desde tiempos antiguos, en un principio apareció como una generación espontánea, debido a la difícil crisis económica que caracterizó a la década de los ochenta.

Entre uno de los principales factores que dieron origen al ambulante se encuentra la pérdida de nivel del poder adquisitivo, cuando el entorno político y económico, solo permitió sobrevivir a las grandes empresas y la inflación generó el descontrol de precios, la devaluación de la moneda y mayor desempleo.

Hoy en día se ha determinado que estos comerciantes se encuentran fuertemente organizados y constituyen una verdadera amenaza para el presente y futuro de la ciudad.

El problema del ambulante no es nuevo, sin embargo se vislumbra muy difícil su erradicación, por las causas que

lo determinan, siendo que el comercio ambulante, originalmente dependiente, se ha convertido ahora en dominante, en las calles que han sido tomadas.

Aparentemente los vendedores ambulantes trabajan menos y ganan más que un obrero o empleado, sometido a 8 horas de trabajo, el resultado de una encuesta realizada por la confederación de partes mexicanas revela que los ambulantes trabajan un promedio de 10 a 12 horas diariamente y que sí obtienen mayores ingresos con esta actividad informal, no importando la calidad sino la cantidad vendida, la realidad nos muestra que no hay una reglamentación que regule este comercio.

Los órganos del gobierno carecen de una estrategia social y económica capaz de influir en el desarrollo del comercio.

Los mercados se encuentran divididos por sus dirigentes, desbordados por la corrupción de los funcionarios públicos, golpeados por la crisis económica, no es una solución fácil hay mucha gente involucrada y es su fuente de trabajo, no se les puede quitar simplemente, ya que generaría otros conflictos mayores ya que son una "bomba de tiempo"

La falta de empleos en la ciudad tiene como consecuencia que gran parte de la población tenga como la mejor posibilidad la obtención de ingresos por medio de la venta informal.

La actividad comercial va ligada al hombre desde su origen, debido a que necesita proveerse y tener a la

mano productos básicos como la alimentación y el vestido.

El mercado surge de la necesidad de tener un lugar donde concentrar las transacciones comerciales de una comunidad.

Para comprender su importancia y función dentro de la economía mexicana así como su lugar dentro de la ciudad, es necesario referirnos al mercado de Tlatelolco, que fue el mayor y el más importante de México-Tenochtitlán.

Tlatelolco ha sido ante todo y desde siempre un espacio de encuentro. Encuentro entre comerciantes y productos de toda el área mesoamericana en lo que fuera el mercado más grande del mundo prehispánico; encuentro entre las lenguas y las culturas americanas y europeas en la época colonial en el Imperial Colegio de Santa Cruz de Tlatelolco

En la Cd. La comunicación fluvial fue determinante junto las calzadas del Tepeyac, Tacuba, Iztapalapa y Texcoco, los canales eran vías de traslado de las zonas de producción a las de consumo: Xochimilco y Tláhuac.

La transportación terrestre se efectuaba mediante legiones de cargadores que tenían establecida una red eficiente.

Con la llegada de los españoles se alteraron las estructuras sociales, político, religioso y económico, ya que en sus manos el, mercado de Tlatelolco perdió su antigua importancia, ya que se reserva a los indígenas para el comercio en pequeña escala sus productos,

beneficiando a los comerciantes establecidos en la plaza mayor.

Se estableció el más destacado mercado de la ciudad el Parían o baratillo grande construido en 1703 en la plaza mayor, fue llamado así por la gran cantidad de artículos que se adquirían.

Cuando se hizo cargo del gobierno de la ciudad el virrey Juan Vicente de Quemes pachuco; segundo conde de Revillagigedo, la plaza mayor, estaba en malas condiciones por lo que a finales del siglo XVIII, el virrey emprendió mejoras en el sector administrativo, se ordenó la construcción del mercado del volador y la ubicación en el de los comercios de la plaza mayor.

La plaza mayor fue el mercado de la CD. Desde el inicio del gobierno del conde de Revillagigedo, los cajones (puestos) corrían a lo largo del portal de las flores y del portal de mercaderes hasta la barda del cementerio de la catedral y los puestos invadían totalmente la plaza mayor y la contigua del volador, fueron el vientre de la ciudad.

La plazuela del volador se encontraba frente al costado sur del palacio real, su función como plaza del mercado data del 11 de noviembre de 1553, cuando a Gonzalo Ruíz se le dio la posesión de un espacio para levantar tiendas y cajones, con el tiempo otros comerciantes se instalaron en el sitio, formándose entonces un mercado de viento (al aire libre).



En sus inicios fue una construcción de madera que requería de constante cuidado y mantenimiento, por la premura de su construcción y que por su falta de mantenimiento, accidentes, así como de incendios, fueron factores determinantes por lo que se adoptaron medidas y se propuso retirar la madera por ser un material altamente combustible, se acordó que se retiraran y se sustituyeran por de mampostería de ladrillo y adobe, utilizando madera solo para lo indispensable,

El origen del nombre de "el volador", para la sociedad colonial no sólo el teatro y el baile eran sus únicas diversiones, sino los juegos públicos de agilidad, entre estos se encontraba el popular juego de los voladores de origen pre-cortesiano que después de la conquista se siguió practicando, pues era una costumbre.

Para el año de 1792 se construyó el más importante mercado de abasto para la cd, de México

"El volador" con un costo de 43'947.00 pesos, cuatro reales y considerando los gastos de empedrado, enlosado, fuente y cajones.

El nuevo mercado se ubico en una manzana formada por cuatro aceras: al norte, la calle de acequia o acera del Palacio (corregidora) al sur, la calle Portales (Venustiano Carranza) al este, la calle de la Universidad (Erastemo Castellanos) y al oeste la calle Flamencos (José María Pino Suárez) para mejor funcionamiento del mercado y la regularización del comercio.

Por orden del virrey, dada el 4 de octubre de 1721, se

mando formar un reglamento para los mercados, que estipulaba que el mercado principal de la ciudad, seria la plaza del volador de la CD. De México.

Cuando el mercado del volador se saturaba de puestos de todo tipo de olores, resultaba molesto para los que vivían en esa zona, la más importante en esos días por lo que se cambiaron a los comerciantes a la merced.

Así en 1863, surgió el primer mercado de la merced.

En el año de 1861-1863 desaparecen los conventos de la merced y el Carmen, como otros nueve de monjas, cuatro colegios de la iglesia, el hospicio, la cuna, el hospital de Jesús, el hospital de san Pablo, la antigua plaza de san Pablo, un museo imperial y dos de tres bibliotecas de la ciudad.

En 1870 se presento el primer proyecto para la construcción del edificio del mercado de la merced, el cual fue rechazado por falta de fondos.

En 1878 el canal de la viga, la principal vía de abastecimiento del mercado de la merced, se convirtió en un foco de infección.

En 1889 se acepto el proyecto para la construcción del mercado, pero a pesar de esto los puestos ambulantes no desaparecieron, desde aquellas fechas el ambulante fue motivo de protestas y contrariedad; entre vecinos y comerciantes,

Cuando estos se apropiaron de las aceras exteriores del mercado y de calles aledañas, el ayuntamiento toma la alternativa de aprovechar la plaza de Juan José Baza, con el fin de reordenar el comercio, a lo largo de las calles de Consuelo y Talavera hasta llegar a la plaza, así se desahogaron dos importantes vías para el tránsito de la zona (Venustiano Carranza y Alhóndiga).

En esta etapa existían mercados que servían a la capital como el de Sta. Catalina, Sta. Ana y Guerrero, al sur de San. Juan, al oriente el de la merced y el de San. Lucas al poniente, el 2 de abril y el de San. Cosme, el de la merced sobresalió como el más importante.

En 1930, los problemas en el campo impulsaron a la inmigración de personas hacia la Cd., en busca de oportunidades.

En el año de 1953, bajo la administración de Ernesto Uruçurtu, el gobierno del D.F. se decidió resolver el problema de la falta de espacios adecuados para la venta de artículos diversos, mediante la construcción de nuevos mercados, a partir de esa fecha se construyeron 160 mercados con un total de 49'588 puestos en varios puntos de la ciudad.

Se propusieron dos objetivos:

Erradicar el comercio ambulante a través de las nuevas instalaciones.

Descentralizar el abasto metropolitano en la merced.

En los años 50's se abre la avenida Circunvalación y en 1957 es demolido el antiguo mercado de la merced.

Construyéndose el nuevo, al oriente del anillo de circunvalación. La característica definitiva de la merced fue que era el principal mercado de productos perecederos del país y que atendían tanto a almacenes de servicio como a mercados y tianguis.

Debido a la gran cantidad de toneladas de mercancía, implicada que aprox. 800 camiones que circularan por las estrechas calles de la merced casi el 70% entraba en la ciudad, por el Norte y Oriente (Vallejo y calzada Zaragoza) que ocupaban cerca de 20 mil metros m<sup>2</sup> de estacionamiento.

Las construcciones, destinadas a habitación, carecían de forma y espacios adecuados para el acopio de mercancías, este cambio deteriora los edificios, para cumplir con su nueva función de bodegas, se derribaron muros de carga para cumplir en el espacio interior.

La merced alcanza su obsolescencia en los años 70's por lo que el gobierno decide construir, un lugar de comercio al mayoreo adecuado a las necesidades de la Cd. de México.

La nueva Central de Abasto, ubicada en Iztapalapa, que inició su operación en 1982.

La Ciudad de México requiere de un reordenamiento de los vendedores ambulantes, ya que la vía pública se está degenerando cada vez más.

## JUSTIFICACIÓN DEL TEMA

En respuesta a un programa de acción inmediata, para el reordenamiento de ambulantes, las autoridades capitalinas presentaron a la asamblea de representantes

“El Programa de Reordenamiento del Comercio en la vía pública” el 27 de enero de 1997 dirigidas por el Departamento del Distrito Federal en el que se invita a empresas, a la construcción de estacionamientos subterráneos en terrenos propiedad del Departamento, señalado en el Plan de Reordenación Urbana.

Que contempla mejorar la validez mediante la construcción y puesta en operación de estacionamientos subterráneos ubicados estratégicamente en las zonas de mayor conflicto, para evitar el estacionamiento en la vía pública y despejar así carriles de circulación.

Y considerando el grave problema del ambulante en la ciudad de México que se vislumbra muy difícil su erradicación, en respuesta al “Programa de Acción Inmediata para el Reordenamiento del Comercio en la Vía Pública”.

Y sabiendo que los mercados públicos constituyen una parte importante en la infraestructura del abasto al menudeo en el D.F., donde actualmente operan en las 16 delegaciones y cuentan con 68'884 locales, donde una parte significativa de la demanda de bienes de la población del d.f. se satisface en los mercados y plazas comerciales, se estima que 2 millones de personas los visitan semanalmente.

La investigación realizada respecto a los mercados y plazas comerciales arroja que tienen un gran potencial de demanda; su ubicación estratégica, la atracción que tienen sobre varios sectores de la población y el gran movimiento comercial que se genera en su entorno.

Estos factores determinantes abren expectativas de atractivos negocios para el proveedor de mercancías y de buenas adquisiciones para el comprador exigente.

De esta forma y a fin de entender las necesidades de la zona, así como de la población, en la contribución de crear una mejor reordenación de los comercios ambulantes, así como de la generación de nuevos empleos, con la creación de zonas de entretenimiento, para así buscar incrementar su productividad; se propone un “Reordenamiento Urbano - Arquitectónico en la zona estación metro Zapata”

En base a lo anterior se desarrolla el presente proyecto para edificar un estacionamiento subterráneo de 2 niveles en el predio ubicado en Av. Universidad esq. San Lorenzo y Av. México, col. Sta. Cruz Atoyac, Delegación Benito Juárez, México, D.F.

Incorporando en el proyecto lo sig.:

- Paradero de Autobuses
- Zona Comercial para reubicación de ambulantes
- Zona de oficinas
- Salas Cinematográficas y comercios

El objetivo fundamental es el de proporcionar a la comunidad de un espacio digno en donde pueda tener acceso a una zona comercial bien organizada, y que permita obtener nuevos empleos al incorporarse a una fuerza de trabajo atractiva y estratégica, a fin de influir positivamente en el mejoramiento de la ciudad.

De esta forma, el Reordenamiento se convierte en un elemento importante, que ayuda a tener mejores oportunidades de trabajo, lo que reditúa en un aumento en su calidad de nivel de vida, traduciéndose en apoyo para el desarrollo de la comunidad.

Arquitectónicamente el proyecto se caracteriza por ser funcional, es decir; la relación que existe entre los edificios que conforman la unidad, es lógica y correcta; a fin de que los usuarios al acceder al conjunto puedan identificar visualmente.

A fin de no romper con la imagen urbana de la zona en donde se localiza el proyecto y considerando los edificios conexos, se tratan de buscar una integración por medio de plazas; aunque buscando su propia autonomía, pero sin tener un brusco impacto visual, sino un contraste armónico y conservando ciertos rasgos propios, dando como resultado un conjunto sencillo y contemporáneo.

## DATOS FISICOS

### UBICACIÓN

Geográficamente, la Delegación Benito Juárez es el centro de la Ciudad de México. Con una superficie territorial de 26.63 Kilómetros cuadrados ( 2,663 hectáreas), colinda al norte con las delegaciones políticas de Miguel Hidalgo y Cuauhtémoc, cuyos límites se expresan físicamente por el Viaducto Miguel Alemán o Río de la Piedad; al sur, con Coyoacán, mediante el circuito Interior Río Churubusco; al oriente, con las delegaciones Iztacalco e Iztapalapa, cuyo límite es marcado por la Av. Presidente Plutarco Elías Calles; y al poniente, con Alvaro Obregón, limitada por el Bulevar Presidente Adolfo López Mateos.

En su territorio se constituyen 56 colonias y 3 centros urbanos (unidades habitacionales) totalmente dotados de los servicios e infraestructura urbana, a lo largo y ancho de 2 mil 210 manzanas, en las que confluyen las validades más importantes de la capital. Cotidianamente, su población convive con más de 1.5 millones de visitantes, trabajadores y prestadores de servicios establecidos en la demarcación, considerados como población flotante, haciendo uso de la infraestructura y mobiliario urbano de la zona, beneficiándose indirectamente de los servicios de mayor demanda en la delegación: agua potable, recolección de basura, vigilancia y seguridad pública, luminarias, establecimientos, mantenimiento y conservación de áreas verdes, bacheo y asfalto de validades, entre otros.



<b>Límites</b>	
Norte:	Miguel Hidalgo y Cuauhtémoc
Sur:	Coyoacán
Este:	Iztacalco e Iztapalapa
Oeste:	Alvaro Obregón
<b>Datos estadísticos</b>	
Altitud:	2242 m.s.n.m.
Temperatura:	Frisco con ligeros cambios
Tipo de terreno:	Amplios de alta productividad y bajo costo de mano de obra en espacios de 16 hectáreas
Clas.	Templado
Temperatura anual promedio:	17°C
Estratificación demográfica:	2,023 hab.
Cobertura:	50
Muestreo:	2,210
<b>Información General</b>	
Se otorga el estatus geográfico de la Ciudad de México	
Representa el 1.0% del territorio del D. F. (148,500 ha.)	
Es la segunda delegación más pequeña del D. F.	

## Infraestructura de la Delegación Benito Juárez

La Delegación Benito Juárez es una de las delegaciones con mayor nivel de urbanización del D.F.

Infraestructura de la Delegación Benito Juárez	
La Delegación Benito Juárez es una de las delegaciones con mayor nivel de urbanización en el Distrito Federal	
Datos estadísticos	
Energía eléctrica:	99.9%
Agua Potable:	90.9%
Drenaje:	96.6%
Carpetas Asfálticas: Ocupa el primer lugar en superficie de carpetas en el D.F. Representa el 16% del Distrito Federal (115.50 km <sup>2</sup> )	14.96 km <sup>2</sup>
Veredas Primarias: Ocupa el segundo lugar en la concentración de veredas primarias en el D. F. Representa el 15% al D. F. (602 km <sup>2</sup> )	89.52 km <sup>2</sup>
Áreas Verdes Representa el 5.67 % del territorio de la Delegación y el 3 % respecto a las áreas verdes del Distrito Federal	1.51 km <sup>2</sup>

## USO DE SUELO Y VIVIENDA

En un territorio de 26.63 Km<sup>2</sup> de superficie (1.785 del D.F.), el 85% de los predios corresponden al uso de suelo habitacional y comercial; el 1.8% es del uso industrial y el 12.6% restante, corresponde a equipamiento urbano.

En las 2 mil 663 hectáreas que comprenden el territorio de la Delegación Benito Juárez, se conforman 57 colonias, con 2 mil 210 manzanas y un millón 511 mil 486 metros cuadrados de áreas verdes.

En materia de vivienda, en la demarcación existen 115 mil 879 viviendas particulares, de los cuales 45 mil 200 (40%) son rentados, haciéndose patente en algunas zonas los problemas de hacinamiento, precariedad y deterioro en las colonias ubicadas al oriente y norponiente de la demarcación, tales como Ocho de Agosto, Nonoalco, Niños Héroes, San Simón Tícumac, Américas Unidas e Independencia, donde se concentran un importante de vecindades y viviendas antiguas.

Según datos de marzo de 1990, del total de viviendas registradas en la demarcación, el 72.1% (83,186) corresponden a departamentos en edificios, casa en vecindario o cuartos de azotea y sólo el 25.8% (29,818) corresponden a casas solas. El resto, 2.1% es vivienda colectiva no especificada.

Con respecto al número de habitantes que las ocupa, es bajo; promediándose en 3.09 el número de habitantes

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

por vivienda, máxime si se considera que 85.7% lo forman de 1 a 5 miembros; el 9.6% de 6 a 7; el 2.9 de 8 a más. Datos que pueden implicar que un número importante de personas viven solas, no tienen hijos o la familia júanrese promedia de 1 a 3 miembros. o bien, una cantidad representativa de departamentos o casa, reportadas como viviendas, en realidad tienen uso de suelo o giro diferente.

En términos reales, el promedio de ocupantes por vivienda ha decrecido históricamente. En comparación con al década de los setentas, cuando existía un promedio de 5.1 miembros por vivienda, en 1990 apenas alcanza el índice del 3.5. de mantenerse esta tendencia, para el año 2000 podría hablar de 3 o menos, el número de habitantes por vivienda.

En cuanto a las áreas verdes, se contabiliza una superficie de un millón 511 mil 486 metros cuadrados, constituida por 44 camellones, 10 ejes viales, 17 gloriets, 27 parques, 4 plazas, 3 tréboles, 10 triángulos y remanentes varios. En promedio, cada residente júanrese goza de un metro cuadrado de área verde. Con la creación de nuevos asentamientos habitacionales, el clímax poblacional de la delegación alcanzó, en el periodo 1980-85, una cifra de 576 mil 478 habitantes.

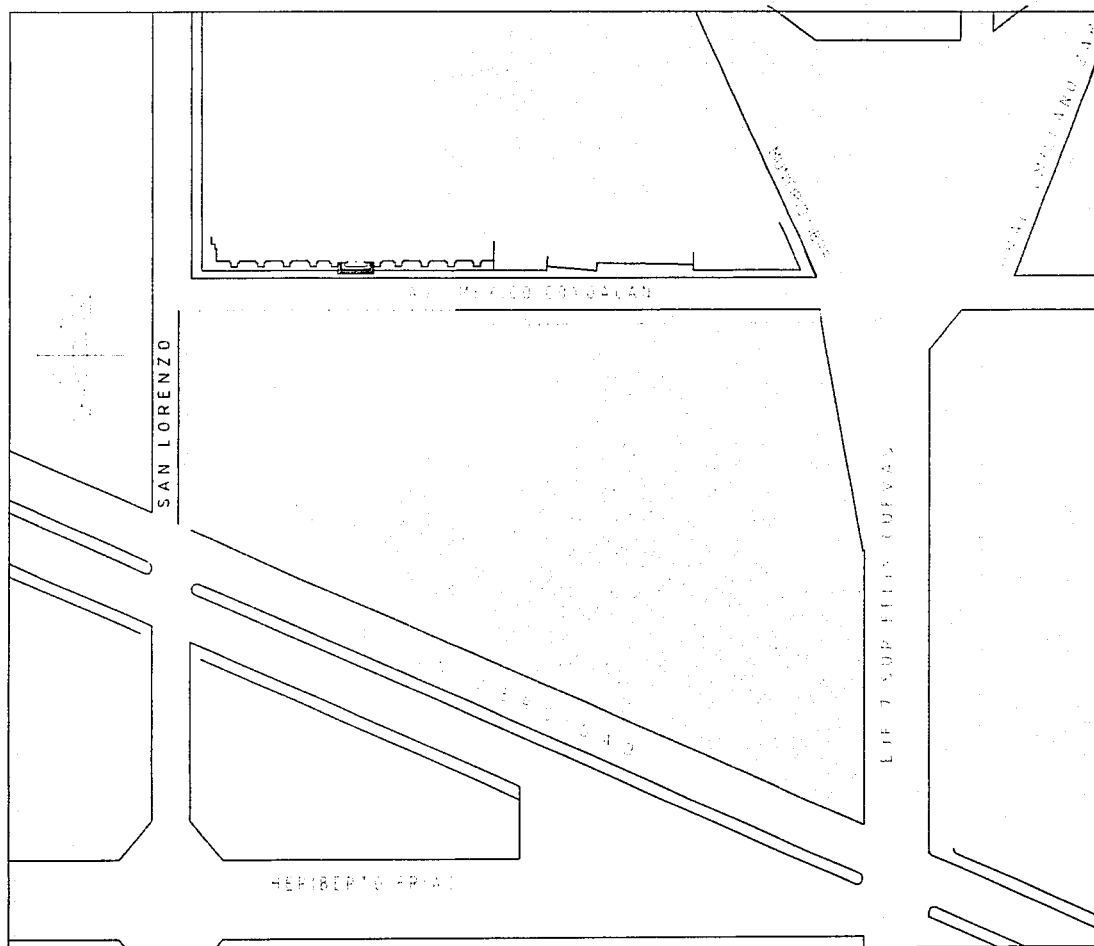
Sin embargo, y de acuerdo a los datos obtenidos por el Censo Nacional de Población, el índice poblacional descendió significativamente, hasta alcanzar 407 mil 811 habitantes en 1990 y 359 mil 334, en el año 2000, con una tasa de crecimiento anual de menos 1.7 por ciento.

## INFORMACIÓN DEMOGRÁFICA

<b>Población</b>													
<b>Nº de Habitantes:</b>	302,400 Habitantes (Representa el 4.2% de la Población del D. F., D.691,509 hab.)												
<b>Hombres:</b>	44%												
<b>Mujeres:</b>	56%												
<b>Tasa de Crecimiento 1996-2000:</b>	-0.20												
<b>Datos estadísticos</b>													
El 65% de la población residente, se ligó de origen en estos edificios, procediendo a proporciones de: Hidalgo, Puebla, Veracruz y Oaxaca.													
<b>Densidad de Población:</b>	13,657 hab/m <sup>2</sup>												
<b>Población Urbana:</b>	1,600,000 hab.												
<table border="1"> <caption>Estructura por edad de la población</caption> <thead> <tr> <th>Categoría</th> <th>Porcentaje</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Adulto mayor (de 65 años a más)</td> <td>11%</td> </tr> <tr> <td>Adulto (de 25 a 64 años)</td> <td>55%</td> </tr> <tr> <td>Juventud (de 15 a 24 años)</td> <td>16%</td> </tr> <tr> <td>Infancia (de 5 a 14 años)</td> <td>12%</td> </tr> <tr> <td>Infancia (de 0 a 4 años)</td> <td>6%</td> </tr> </tbody> </table>		Categoría	Porcentaje	Adulto mayor (de 65 años a más)	11%	Adulto (de 25 a 64 años)	55%	Juventud (de 15 a 24 años)	16%	Infancia (de 5 a 14 años)	12%	Infancia (de 0 a 4 años)	6%
Categoría	Porcentaje												
Adulto mayor (de 65 años a más)	11%												
Adulto (de 25 a 64 años)	55%												
Juventud (de 15 a 24 años)	16%												
Infancia (de 5 a 14 años)	12%												
Infancia (de 0 a 4 años)	6%												

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

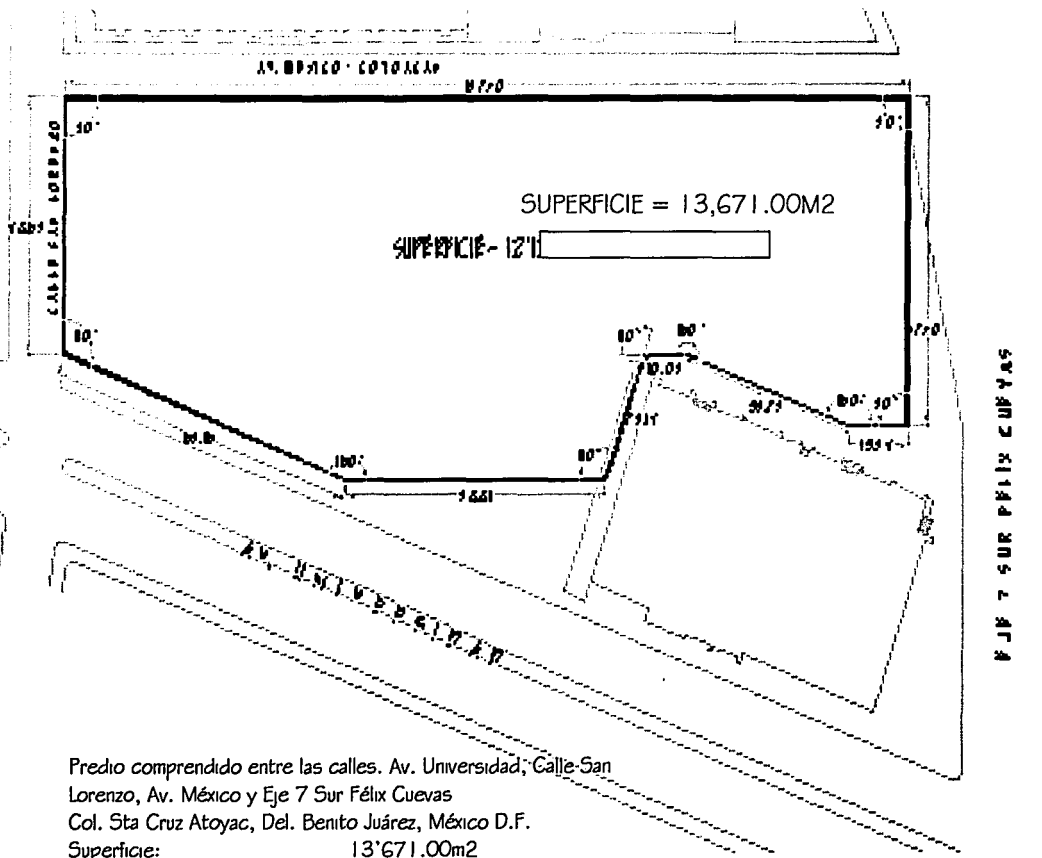
# UBICACIÓN DEL TERRENO



TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN



# CARACTERÍSTICAS DEL TERRENO



Predio comprendido entre las calles. Av. Universidad; Calle-San

Lorenzo, Av. México y Eje 7 Sur Félix Cuevas

Col. Sta Cruz Atoyac, Del. Benito Juárez, México D.F.

Superficie: 13'671.00M<sup>2</sup>

Uso de suelo: Estacionamiento

Clasificación de la zona: Subcentro Urbano

Densidad de const. permitida: Media, 3.5 veces la sup. del terreno

TESIS CON  
 FALLA DE ORIGEN

# TERRENO



VISTA DEL TERRENO SOBRE EJE 7



CALLE HERIBERTO FRIAS



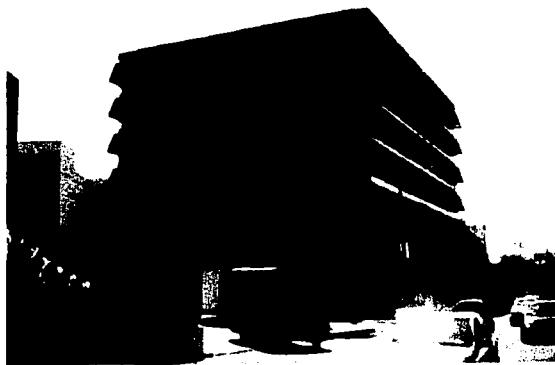
EDIFICIO COVITUR Y ACCESO METRO ZAPATA



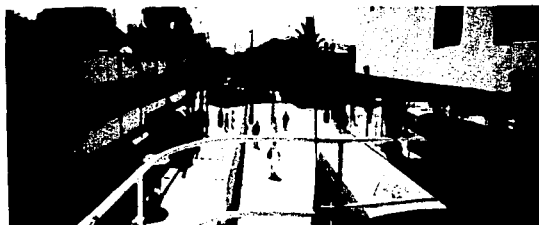
FACHADA PERIODICO REFORMA



CALLE MEXICO-COYOACAN



AV. INSURGENTES



CALLE MEXICO-COYOACAN

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

## GEOLOGÍA

Las rocas calizas marinas, que constituyen el basamento de la cuenca no se encuentra aflorando en ninguna parte de ella, ya que esta totalmente cubierta por grandes cantidades de lava, tobas y brechas de las erupciones volcánicas en distintos ciclos, las fuertes compresiones de fines de mesozoico que originaron los plegamientos y fracturas de esas calizas creativas.

El relieve plano con un desnivel poco apreciable, dado que el predio se encuentra localizado en un área urbanizada y un paradero de autobuses.

La mitad del valle de México y zona metropolitana es plana con altitud superior a 2'200m. Ininterrumpida por pequeñas elevaciones al norte de la sierra de Guadalupe y cerro de Chiquiguite, al centro el cerro de la estrella y al oeste el cerro de San Nicolás y la Sierra volcánica de Santa Catarina.

## SUELO

Según la carta geológica de la ciudad de México e I4-a-39 (debelan 1:50,000, 1982) el predio del proyecto se caracteriza por tener suelos de tipo lacustre compuesto por arcilla compresible con un relieve plano y espesor de sus capas de forma masiva de una edad aprox. Del cuaternario, la permeabilidad de este tipo de suelo es baja y se explota en algunas zonas como material de construcción con potencial impermeable.

El predio se encuentra en la zona denominada transición baja que corresponde, a la transición vecina a la zona del lago, se encuentra la serie arcillosa superior con intercalaciones de estratos limo-arenosos; que se depositaron durante las regresiones del antiguo lago, este proceso dio origen a una estratigrafía compleja donde los espesores y propiedades de los materiales pueden variar en cortas distancias.

En esta zona, la costra superficial esta formada principalmente por depósitos aluviales de capacidad de carga no uniforme, los materiales compresibles se extienden a profundidades máximas del orden de 20 mts., Con intercalaciones resistentes.

En el sitio se encuentra:

- costra superficial de 0.0 a 5.0 mts. Formada principalmente por material de relleno en sus 2.0 mts. Superiores, bajo estas estratificaciones limo-arcilloso y arenas limosas.
- serie lacustre de 5.0 mts. A 14.0 mts. Formada por arcillas con intercalaciones de lentes resistentes formados por arenas y limos - arenosos.
- depósitos fluvio-lacustre a partir de 14.0 mts. Y hasta la profundidad de 26.10 mts. Se encontraron depósitos formados por secuencias de limo-arenosos y arenas resistentes, con pequeñas intercalaciones de arcillas.

- nivel freático se encontró a 2.70 mts. Durante septiembre y octubre de 1996; durante febrero de 1997 se encontró a 3.60mts.

## TOPOGRAFÍA Y COLINDANCIAS

El sitio actualmente se utiliza con estacionamiento descubierto, su topografía es sensiblemente plana, al Norte colinda con la calle San Lorenzo, al Oriente con la Av. México Coyoacán, al poniente con la Av. Universidad y al Sur con la Av. Municipio Libre y el edificio de COVITUR. Al Oriente de la Av. México Coyoacán se encuentran las instalaciones del Periódico El Reforma y sobre la Av. Universidad se ubica la línea tres del metro.

## CIMENTACIÓN DE ESTRUCTURAS CERCANAS

Las estructuras del periódico Reforma están cimentadas con zapatas a excepción de la rotativa que se resolvió con pilotes de punta apoyados a 14 mts. de profundidad. El edificio de COVITUR cuenta con una cimentación compensada que se desplantó a 8.90 mts. de profundidad y los cuerpos bajos que envuelven al edificio se desplantaron a 2.60 mts. Por último el cajón del metro esta sobre compensado.

## FACTORES DE SEGURIDAD EN TALUDES

El talud recomendado para la excavación del núcleo central con profundidades máximas de 6.0 mts. deberá contar con una relación de 1.0 : 0.10 horizontal-vertical, con ello se alcanzará un factor de seguridad en condiciones estáticas de 1.38, considerando como admisible para excavaciones temporales.

En excavaciones de menor espesor el cierre perimetral podrá realizarse con taludes verticales en franjas alternas de 5.0 a 7.0 mts. de ancho, por el efecto de los bloques de suelo que funcionarán como contrafuertes.

## ETAPAS DE EXCAVACIÓN

La excavación para la construcción de los sótanos se podrá realizar llevando inicialmente la excavación a 1 mts. de profundidad en todo el área del proyecto, posteriormente a este nivel se dejara una berma perimetral de 11.00 mts. de ancho para continuar posteriormente hasta el fondo, dividiendo el área del terreno en por lo menos tres áreas-subáreas; manejando taludes de 1.0 : 1.0 horizontal-vertical, finalmente se realizará el cierre perimetral previa construcción de la antigua o muro de Berlín; a base de vigas ITR.

## SISTEMAS DE BOMBEO

Se proponen que los pozos de bombeo se perforen a 9.0 mts. de profundidad para cruzar el estrato permeable; que cuenta con carga hidráulica localizado de

7.0 a 8.2 mts. de profundidad medida a partir del nivel actual del terreno. La distribución en planta de los pozos se presenta en la figura 1.9.

El nivel freático se abrirá por lo menos 1.0 mts. abajo del ancho inferior de las contra trabes.

## CONDICIONES GEOTÉCNICAS DEL SITIO

### ZONIFICACIÓN GEOTÉCNICA

El predio se encuentra en la zona denominada transición baja que corresponde a la transición vecina a la zona de lago, aquí se encuentra la serie arcillosa superior con intercalaciones de estratos limo arenosos de origen aluvial, que se depositaron durante las regresiones del antiguo lago, este proceso dio origen a una estratigrafía compleja donde los espesores y propiedades de los materiales pueden tener variaciones importantes en cortas distancias.

En esta zona la costra superficial esta formada principalmente por depósitos aluviales de capacidad de carga no uniforme, los materiales comprensibles se extienden únicamente a profundidades máximas del orden de 20 mts. con intercalaciones del ente resistentes y se presentan mantos colgados.

## CONDICIONES ESTRATIGRÁFICAS

Para definir las condiciones estratigráficas del sitio se realizaron tres sondeos de cono eléctrico complementados con penetración estándar llevados a 26.1 mts. de profundidad máxima, un sondeo de muestreo selectivo con recuperación de muestras inalteradas de los estratos compresibles previamente detectados con el cono eléctrico, un sondeo de muestreo inalterado continuo de 6.35 mts. y un sondeo de penetraciones estándar de 24.15 mts.

## CONDICIONES PSICOMÉTRICAS

Para determinar las condiciones pisométricas de la zona, se instaló una estación pisométrica que constó de un tubo de observación de 6 mts. y 3 pisométricos instalados a 7.6 mts., 15.25 mts. y 22.2 mts. de profundidad respectivamente. Finalmente con el propósito de observar el hundimiento

## HIDROLOGÍA

El área del proyecto se caracteriza por la presencia de material consolidado con posibilidades altas de ser considerado acuífero, constituido por derrames de basalto del cuaternario, dentro de este paquete volcánico se encuentra material brechoide de tobas y aglomerados; esta unidad volcánica presenta alta permeabilidad.

Al sur se sitúan las sierras de Chichinautzin y Nevada; que funcionan como zonas de recarga, en estas el agua subterránea presenta trayectoria hacia el valle de México; en los manantiales de Xochimilco la dirección de flujo es hacia el noreste y el agua que se extrae es de calidad dulce, lo anterior según cartas hidrológicas de aguas subterráneas e 14-2 (INEGI 1:250,000).

#### CLIMA

Según los registros de las estaciones meteorológicas, colonia del valle y Tacubaya; en el área de estudio predomina el clima templado lluvioso con verano fresco largo, según la clasificación de Köppen.

Las dos estaciones registran un porcentaje de lluvia invernal menor al 5% y poca oscilación de la temperatura media mensual entre 5 y 7<sup>a</sup>c, siendo la marcha de la temperatura en la estación Tacubaya el mes más caliente del año es antes de junio.

El análisis térmico para el estudio, se basa en los registros de las estaciones colonia del valle (46 años) y Tacubaya (30 años).

Mes	del valle	Tacubaya
Enero	13.1	12.9
Febrero	14.7	14.5
Marzo	16.9	17.0
Abril	18.1	18.0
Mayo	18.8	18.1
Junio	19.0	17.2
Julio	18.0	16.0
Agosto	18.1	16.3
Septiembre	17.6	15.7
Octubre	16.4	15.1
Noviembre	14.7	13.0
Diciembre	13.4	12.9

Las temperaturas promedio anual son las siguientes:

Mes	del valle	Tacubaya
Anual	16.5	15.6

## VEGETACIÓN

La Delegación actualmente esta totalmente urbanizada por lo que la vegetación presente esta constituida principalmente por especies introducidas.

Las especies dominantes reportadas en el estudio "El arbolado urbano de la zona metropolitana de la ciudad de México" realizado por la Universidad metropolitana unidad Azcapotzalco en coordinación con el instituto de ecología a.c. Jalapa Ver. Y el programa un hombre y la biosfera (mab, UNESCO) se presenta en la siguiente tabla.

-Especies arbóreas dominantes en la delegación.

Nombre científico

-erythrina coralloides

-fraxinus uhdei

-cupressus sempervirens

-jacaranda mimosifolia

Nombre común

- colorín

- fresno

- cedro panteonero

- jacaranda

Origen

- México

- Norte de América

mediterráneo y Europa central

- Brasil

El predio funcionaba como paradero de autobuses carece de la presencia de elementos naturales de flora y fauna, se observan solo en sus inmediaciones elementos de vegetación en banqueta.

En la banqueta sur, la cual colinda con el eje 7 sur, se encontraron tres palmeras (*Phoenix canariensis*), dos ficus (*ficus benjamina*), un eucalipto (*eucalyptus globulus*) y un chopo (*populus deltoides*); en la banqueta oeste colindante a Av

Universidad, se encontraron cinco ficus (*ficus benjamina*) y dos olmos (*ulmus parvifolia*); y en la banqueta norte, la cual es colindante a la Av. San Lorenzo se encontraron dos cedros (*cupressus lindley*) y un olmo (*ulmus parvifolia*). Cabe mencionar que el desarrollo del proyecto no afectara ninguno de los elementos descritos.

La presencia de fauna observada en el predio es la característica de la ciudad y representada en su mayoría por aves, tórtola, gorrón, paloma, y reptiles como la lagartija común.



## FINANCIAMIENTO

El proyecto será construido en terrenos propiedad del Departamento del Distrito Federal.

Mediante Contrato de Licitación Pública, otorga la concesión a la empresa constructora, quien aportará a la vez el costo del edificio. Al terminarse el tiempo convenido el inmueble quedará en manos de las autoridades para su futura operación.

## PROGRAMA PROYECTO MAESTRO

### ESTACIONAMIENTO SUBTERRANEO

- Oficinas Administrativas
- Sanitarios
- Sistema de vigilancia

### JARDIN PÚBLICO

### PARADERO DE AUTOBUSES

- Andenes y escaleras acceso al paradero
- Oficinas Administrativas
- Sanitarios para chóferes
- Cto. Aseo y bodega mant.
- Depósito de basura

### ZONA COMERCIAL PARA AMBULANTES

- Zona comercial para reubicar ambulantes
- Zona comercial para renta
- Zona comercial para renta nivel taquillas

### SALAS CINEMATOGRAFICAS

- Salas de cine
- Casetas de proyección
- Servicios sanitarios

### Vestibulos

### Circulaciones

### Escaleras

### Ducto de basura

### Elevador

## OFICINAS

### Vestíbulo de recepción

### Control y vigilancia

### Núcleo de circulaciones verticales

### Cuarto de aseo

### Salidas de emergencia

### Sistemas contra incendio

### Cubículos

### Servicios sanitarios

### Sala de espera

### Área libre para auxiliares

### Cubículo del administrador

### Archivo

### Cocineta

### Cto. de máquinas

### Bodega

# DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO MAESTRO

Se trata de una edificación destinada prioritariamente a Estacionamiento Subterráneo y Plaza Pública a nivel.

La existencia actual de un Paradero de Autobuses obliga a reestructurar el proyecto incorporando un Paradero a nivel al que fueron agregados una Zona Comercial para ambulantes y en 2 niveles superiores, Salas Cinematográficas y Oficinas para renta que se agregan como vía de recuperación de la inversión destinada al paradero y comercios para ambulantes.

Características Arquitectónicas y de Funcionamiento

El conjunto se encuentra integrado por las siguientes edificaciones:

## a) ESTACIONAMIENTO SÚBTERRANEO

En 2 niveles con las siguientes características:

Capacidad de 615 automóviles determinados en función de la demanda de la zona actual mas la demanda que generan las edificaciones que se integrarán al conjunto.

Sistema de cobro mixto para autoservicio, con servidor de boletos en las entradas y caseta de cobro en la salida y en cada zona de circulación vertical y con funcionamiento mediante acomodador en horas pico.

Rampa para minusválidos con 10% de pendiente máxima

Oficinas Administrativas

Cajones de estacionamiento de 5.00x2.40m para autos grandes, de 4.20x2.20m para autos chicos y de 3.80x2.50m para autos de minusválidos.

Muebles sanitarios mínimos en baños para mujeres separados de los baños de hombres; además de los baños para empleados.

Control de humos e iluminación con sensores de densidad

Sistema de vigilancia a través de circuito cerrado de televisión

## B).- JARDIN PÚBLICO

En nivel +0.50m promedio, sustituye a un espacio actualmente ocupado por el estacionamiento de superficie y

acceso al paradero, sirve como elemento urbano de integración del conjunto con el entorno ya existente (Oficinas y estación metro zapata, periódico Reforma).

### C).- PARADERO DE AUTOBUSES

Se desarrolla en nivel 0.55m con relación al nivel de calle, para el proyecto se tomaron en cuenta los sig. Aspectos:

1.- Se ubicarán accesos y salidas en base al flujo natural de las rutas, logrando así descongestionar el cruce Municipio Libre-Universidad.

2.- Se protegerá el acceso a peatones separándolo de la circulación de autobuses esto se logra mediante una zona de distribución por medio de un puente con escaleras a cada andén.

El acceso a esta plaza es por la plaza Covtur, que funciona como distribuidor principal ya que conecta metro, paradero, comercios, estacionamientos y salas cinematográficas.

#### 3.- Andenes:

Son 5 andenes de 70m de long. c/u con capacidad máxima de 5 autobuses grandes c/u o 3 de los denominados coordinados dando servicio a 350 personas por andén.

#### 4.- Escaleras de acceso al paradero

Conectan a este con la zona comercial de ambulantes

#### 5.- Oficinas administrativas con servicios integrados.

#### 6.- Sanitarios para chóferes.

#### 7.- Cuarto de aseo y bodega para mantenimiento.

#### 8.- Depósito de basura con andén para camión recolector (para todo el conjunto)

### D).- ZONA COMERCIAL PARA AMBULANTES

Se disponen de tres zonas destinadas a locales comerciales de giros diversos:

a) Zona comercial para reubicar comercio ambulante Localizada en el extremo sur en una zona de doble altura que alojará a 131 locales con una superficie min. De 4m<sup>2</sup> c/u está destinada a recibir a todos los comercios ambulantes actualmente ubicados en Av. Universidad y calles aledañas.

2 Zona destinada a locales (aprox. 180)

2 Servicios sanitarios separados para hombres y mujeres 12wc, 6 mingitorios y 11 lavabos

2 Local para oficinas administrativas

2 Bodega para mantenimiento

2 Cuarto de aseo

#### Zona comercial para renta

2 Localizada en el extremo sur, sobre la Av. Félix Cuevas, contará con acceso a servicios individuales por locales siendo estos la superficie variable acorde a las necesidades y posibilidades del arrendatario el área aprox. Es de 224m<sup>2</sup>.

### c) Zona comercial para renta en nivel taquillas

Localizada en la zona anexa norte del área de taquillas se destinarán. Para uso comercial. Estos podrán ser subdivididos según las necesidades de los arrendatarios

Esta zona cuenta con acceso desde el exterior a través de la Plaza hacia Municipio Libre (Covtur) y también esta conectada con la estación metro Zapata y con el Paradero.

### E.- SALAS CINEMATOGRAFICAS

Localizadas en el piso superior al Paradero son un total de 12 salas con capacidad global de 250 butacas.

Se toman en cuenta las disposiciones que para salas de espectáculos marca el RCDF. Las 12 salas están alojadas en una misma planta con un vestíbulo central que las conecta a través de circulaciones que tienen la amplitud requerida para el fácil desalojo de las mismas.

#### Salas de cine

Con cupos diversos, del orden de 250 espectadores c/u cuentan con las instalaciones necesarias de iluminación, ventilación, condiciones acústicas y de isóptica propias de su género, así como el diseño y disposición de butacas, desniveles, pasillos, salidas de emergencia y todo lo requerido por el RCDF.

### Casetas de Proyección

Las casetas de proyección y servicios complementarios (bodegas, oficina) se encuentran alojados en la zona de mezanine, el cual se conecta al nivel ppal. Por medio de escaleras, cuenta con instalaciones y equipos de seguridad en este tipo de locales.

#### •Servicios sanitarios

Un total de 11 w.c, 5 mingitorios y 14 lavabos, están localizados en el mezanine y su acceso es a través de una escalera que viene del vestíbulo, los minusválidos a su vez cuentan con otro par de servicios en el vestíbulo.

#### •Vestíbulos

Son 4 zonas las que funcionan como vestíbulo

1).- El de ingreso en planta baja, conecta con la plaza de acceso al metro Zapata sobre la Av. Municipio Libre que aloja a la escalera principal.

2).- En nivel intermedio de taquillas, aquí desemboca el elevador que viene de sótano 1,2 y la escalera principal.

3).- El vestíbulo principal que es conector y organizador de las salas, dispuestas a ambos lados y al frente del mismo, en el se localiza la dulcería con bodega y los servicios sanitarios de minusválidos.

4).- El vestíbulo de sanitarios, se tiene acceso desde el vestíbulo principal mediante una escalera independiente de la principal.

#### • Circulaciones

Estas conectan al vestíbulo principal con las diversas salas, la distancia máxima es de 45.00m

Las circulaciones de emergencia conectan las salas con zonas de escaleras al exterior.

#### • Escaleras

Las escaleras consideradas de emergencia son as siguientes:

Hacia Municipio Libre

Hacia Av. México

Hacia Plaza Zapata

Hacia Plaza Metro

#### • Ducto de Basura

Ducto de basura hacia el depósito en planta baja donde se conectan los desechos de estacionamiento, paradero y locales comerciales.

#### • Elevador

Es para 12 personas y conecta a los dos niveles de estacionamiento con el área de taquillas, vestíbulo principal. Pensado para discapacitados y personas mayores

#### F).- OFICINAS

Esta zona queda ubicada en el último nivel sobre las salas cinematográficas con un total de área disponible para oficinas de 3,500m<sup>2</sup> con una altura libre de 6m. Cuenta con acceso a través de escaleras y elevadores que vienen directos desde el sótano 2 y su acceso en planta baja es a través de la Plaza Principal.

En el núcleo de elevadores y escaleras se alojan los servicios sanitarios para la zona. Cuenta con escaleras de emergencia que desembocan al jardín. La distribución interior será dispuesta conforme a las necesidades del arrendatario.

#### • CLASIFICACIÓN

De acuerdo al Artículo 5º. Del RCDF, la edificación se clasifica en el género II de servicios con las modalidades de. Oficinas (de Administración Privada); Comercio (tiendas de especialidades); Recreación (entretenimiento, cines); Comunicación y transporte (Estaciones Terminales y Estacionamientos) y el No. IV de Espacios Abiertos con modalidad de Plaza Pública.

## IDENTIFICACIÓN Y DESCRIPCIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES.

La metodología empleada para la identificación y evaluación de los impactos ambientales se muestra en la figura IV.1. En dicha figura se puede observar en forma de diagrama de flujo.

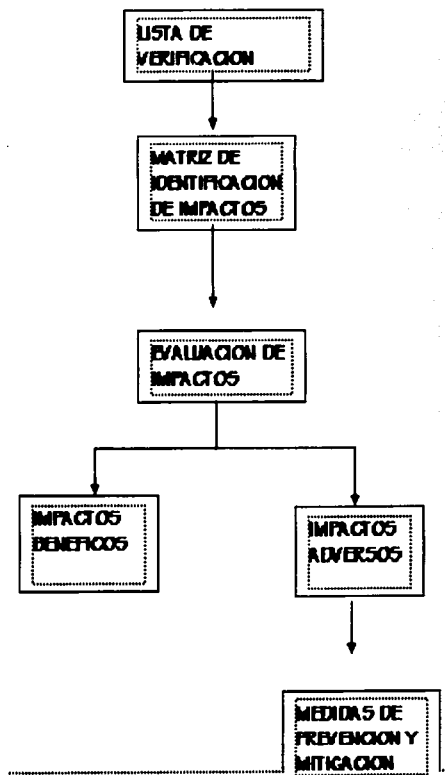
La primera estimación de impactos ambientales que pueden generarse por la puesta en marcha del proyecto PLAZA ZAPATA, se obtuvo con la aplicación de una lista de verificación; mediante esta técnica se identificaron los posibles efectos que se generarán con el desarrollo del proyecto.

9. CALIDAD DEL AIRE	SI	PROBABLES
Frecuencia atmosférica	X	
Velocidad	X	
Microbios		X
Ruido		X
10. HIDROLOGÍA SUPERFICIAL	NO	PROBABLES
Daños o quejas	X	
Cantidad	X	
Cantidad de agua	X	
11. HIDROLOGÍA SUBTERRÁNEA	NO	PROBABLES
Profundidad de la table	X	
Método		X
Cantidad		X
Cantidad		X
		PROBABLES
Alteración de la actividad agrícola		
Alteración de espacios agrícolas asociados o espacio de abstracción	X	
Relaciones técnicas		X
Alteraciones técnicas		X
Alteraciones espaciales de los asociados o espacios de abstracción	X	
Profundidad de los pozos		X
Áreas de conservación	X	

12. ECOSISTEMAS NATURALES Y SILVICULTURA DEBIDA	NO	PROBABLES
Daños de fondo de agua y/o en ecosistemas agrícolas	X	
Daños en ecosistemas, quejas, contaminación y/o de agua y/o abstracción		X
Daños en ecosistemas, producción, contaminación y/o de agua y/o abstracción	X	
Daños en ecosistemas, producción, contaminación, contaminación, contaminación y/o de ecosistemas agrícolas		X
	NO	PROBABLES
Contaminación topográfica		X
Modificación de las propiedades físicas y químicas	X	
Alteración y pérdida		X
Cantidad de fondo		X
Formación	X	
13. SOCIOECONOMÍA	NO	PROBABLES
Daños o quejas de los ecosistemas agrícolas	X	
Modificación de las actividades agrícolas		X
Formación y/o contaminación		X
Formación		X
Cantidad de actividades agrícolas de campo		X
Alteración de actividades y contaminación de fondo, contaminación		X
Alteraciones de ecosistemas agrícolas de los asociados		X
Modificación o la cantidad de agua de los ecosistemas agrícolas	X	
Daños en espacios y/o en las dependencias agrícolas		X
Alteración de actividades agrícolas y/o contaminación y/o contaminación		X
Cantidad de actividades agrícolas		X
Alteraciones espaciales agrícolas		X

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

# ESQUEMA METODOLÓGICO PARA LA IDENTIFICACIÓN Y EVALUACIÓN DEL IMPACTO AMBIENTAL.



## EVALUACIÓN DEL IMPACTO AMBIENTAL.

La evaluación de los impactos identificados se hizo a través de calificaciones que son:

A) Características de los impactos.- Se califican en cinco categorías según los siguientes criterios:

1. Carácter genérico del impacto.- se refiere al carácter benéfico o adverso con respecto al estado previo a la actividad u obra proyectada. Asimismo se asigna una calificación genérica de impactos significativos o no significativos, dependiendo de los efectos que ocasiona el impacto al medio ambiente, ya sea al medio natural o al medio socioeconómico. Las claves que identifican este tipo de impacto, dentro de la matriz son:

A= impacto adverso significativo.

a= impacto adverso no significativo.

B= impacto benéfico significativo.

b= impacto benéfico no significativo.

2. Tipo de acción del impacto.- Indica la forma en que se produce el efecto de la obra o actividad proyectada, sobre los atributos ambientales; este puede ser directo, indirecto o inducido.

3. Características del impacto en el tiempo.- Si el impacto ocurre y luego cesa es temporal; si es continuo o intermitente, se considera permanente.

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN



## ETAPA DE PREPARACIÓN DEL SITIO.

### ACTIVIDAD: OBRAS DE PREPARACIÓN.

Durante el desarrollo de esta actividad se realizará el cierre y reubicación del paradero de autobuses existente en el sitio, lo que ocasionará los siguientes impactos ambientales:

Dado que en el paradero de autobuses existe actualmente, el impacto adversos será marginal en los atributos ambientales RUIDO Y VIBRACIONES, CALIDAD DEL AIRE y SALUD PÚBLICA, ya la generación de emisiones contaminantes resultantes de la combustión interna de los motores, así como los niveles de ruido se sumarán a los ya presentes en la zona.

Por lo anterior expuesto dicha actividad impactará de forma adversa no significativa, directa, temporal, localizada, reversible, y a los que se les deberán aplicar medidas de prevención y mitigación.

Además esta actividad, también impactará de forma adversa no significativa a los atributos ambientales COBERTURA VEGETAL, OPINIÓN PÚBLICA, INFRAESTRUCTURA Y SERVICIOS y CUALIDADES ESTÉTICAS-PAISAJÍSTICAS, dado que para la reubicación temporal del paradero de autobuses se utilizarán las avenidas colindantes con el predio, afectando de esta manera a los árboles presentes en las banquetas donde se paran los microbuses y los camiones, así mismo esta actividad alterará las

cualidades paisajísticas del lugar. Los impactos producidos serán de naturaleza directa, temporal.

### ACTIVIDAD: DESMANTELAMIENTO DEL PARADERO.

Esta actividad impactará de forma adversa no significativa a los siguientes atributos ambientales:

ÁREA DE INFILTRACIÓN, CALIDAD DEL AIRE, SALUD PÚBLICA Y OCUPACIONAL y CUALIDADES ESTÉTICAS-PAISAJÍSTICAS., ya que al levantarse el material asfáltico y adoquín del sitio se alterará temporalmente la conducción y captación de aguas de lluvia, además quedará al descubierto el suelo natural, por lo que se podrán levantar polvos alterando la calidad del aire y por ende la salud de la población vecina.

El impacto que se provocará sobre estos atributos será de naturaleza directa, temporal, localizada y reversible, y sujeto a medidas de atenuación y mitigación.

Por otra parte, esta actividad impactará de forma benéfica no significativa, directa, temporal y localizada, el atributo ambiental EMPLEO Y RECURSOS HUMANOS, ya que se requerirá para su desarrollo de la contratación de mano de obra.

## ACTIVIDAD: EXCAVACIONES.

Esta actividad impactará de forma adversa significativa a los atributos ambientales FORMACIONES TERRESTRES y TOPOGRAFÍA, dado que se pretende la excavación del terreno para la construcción de un estacionamiento subterráneo, el impacto producido a estos atributos será de naturaleza directa, permanente, localizada e irreversible.

Por otra parte, el desarrollo de esta actividad impactará de forma adversa no significativa a los siguientes atributos ambientales:

ÁREA Y VOLUMEN , INFILTRACIÓN y INFRAESTRUCTURA Y SERVICIOS PÚBLICOS, dado que al excavar el terreno se alterará temporalmente la infiltración pluvial, así como se pueden alterar los sistemas de agua potable y drenaje que pasen cerca del sitio. Dichos impactos serán de naturaleza indirecta, temporal, localizada, reversible y sujetos a medidas de mitigación.

## ACTIVIDAD: ALMACENAMIENTO DE COMBUSTIBLE.

Para el suministro de combustible de la maquinaria y equipo pesado, que se utilizarán durante esta etapa, se requerirá del transporte, manejo y almacenamiento de combustibles (diesel, gasolina y aceite), los cuales serán almacenados en tanques dentro del predio. Dicha actividad impactará de forma adversa no significativa a los siguientes atributos ambientales:

CALIDAD DEL AGUA SUBTERRÁNEA y CALIDAD DEL SUELO, estos atributos se pueden ver afectados por las fugas y derrames accidentales de combustibles utilizados, ya que estos compuestos pueden contaminar.

el suelo e infiltrarse hasta llegar al acuífero. Los impactos que ocasionará esta actividad sobre ambos atributos, serán de naturaleza indirecta, temporal, localizada y reversible. En ellos, será necesaria la aplicación de medidas de mitigación y compensación.

CALIDAD DEL AIRE, Dicho atributo será afectado por la vaporización del combustible causado por la alta volatilidad del mismo. Este impacto será de naturaleza directa, temporal; localizada y reversible, al que se le deberán aplicar medidas de mitigación y compensación SEGURIDAD PÚBLICA Y RIESGO.

El almacenamiento de combustibles constituye una actividad potencialmente riesgosa, dadas las características de inflamabilidad de tales compuestos, por lo que en esta actividad se deben tomar las precauciones necesarias para minimizar tales riesgos; dicho impacto en caso de suceder, será de naturaleza directa, temporal, extensiva y reversible, en el que se deben implementar medidas de mitigación y compensación y control correspondientes.

#### ACTIVIDAD: GENERACIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS.

Durante el desarrollo de esta etapa se generarán residuos sólidos del tipo doméstico, así como residuos sólidos de los materiales de construcción. Por lo que esta actividad impactará de forma adversa no significativa a los siguientes atributos ambientales:

CALIDAD DEL SUELO E INFRAESTRUCTURA Y SERVICIOS PÚBLICOS, ya que los residuos sólidos generados durante esta etapa pueden obstruir el sistema de alcantarillado y contaminar el suelo. Este impacto en caso de presentarse será de naturaleza indirecta, permanente, localizada, reversible y sujeta a la aplicación de medidas de prevención y mitigación.

PROLIFERACIÓN DE FAUNA NOCIVA y CUALIDADES ESTÉTICAS-PAISAJÍSTICAS, dado que la generación de residuos sólidos dispuestos de forma inadecuada, propiciará la proliferación de fauna nociva, así como le dará un aspecto desagradable al sitio donde se desarrollará el proyecto.

El impacto generado sobre estos atributos será de naturaleza directa, indirecta (PROLIFERACIÓN DE FAUNA NOCIVA), temporal, localizada, reversible y sujeta a medidas de mitigación.

#### ACTIVIDAD: OBRAS Y CONSTRUCCIONES TEMPORALES.

Durante el desarrollo de esta etapa, se requerirán obras de apoyo provisional, por lo que esta actividad impactará

de forma adversa no significativa al atributo ambiental PROLIFERACIÓN DE FAUNA NOCIVA, ya que la construcción de bodegas, almacenes y oficinas, brindarán sitios aptos para el establecimiento de dicha fauna.

Dicho impacto será de naturaleza indirecta, temporal, localizada, reversible y sujeta a medidas de prevención y mitigación.

Además, esta actividad impactará de forma benéfica no significativa a los siguientes atributos ambientales:

CALIDAD DEL AGUA SUBTERRÁNEA, CALIDAD DEL SUELO, CALIDAD DEL AIRE y SALUD PÚBLICA Y OCUPACIONAL, dado que el proyecto contará con letrinas (1 por cada 25 trabajadores), por lo que se evitará la contaminación del suelo, hidrología y aire con materia fecal. El impacto que sufrirán estos atributos ambientales será de naturaleza directa, temporal, localizada, reversible y sujeta a medidas de recomendación y prevención.

#### ACTIVIDAD: MANEJO DE MAQUINARIA Y EQUIPO.

Para el manejo óptimo de maquinaria y equipo descritos anteriormente, se realizarán las actividades típicas de mantenimiento preventivo, por lo que es de esperar que durante esta actividad, se presenten fugas y derrames de aceites y lubricantes de poca magnitud que pudieran impactar de forma adversa no significativa a los atributos ambientales CALIDAD DEL AGUA SUBTERRÁNEA, CALIDAD DEL SUELO, dichos impactos en caso de

ocurrir (dado su carácter accidental), serán de naturaleza indirecta, temporal, localizada y reversible y sujetos a medidas de prevención y mitigación.

#### ETAPA: CONSTRUCCIÓN.

El proyecto PLAZA. ZAPATA contempla la construcción de un estacionamiento subterráneo, zonas comerciales, zonas para oficinas y salas cinematográficas. La implementación de esta actividad impactará de forma adversa no significativa a los siguientes atributos ambientales:

TOPOGRAFÍA y CALIDAD DEL AIRE, dado que esta actividad romperá con la topografía. El impacto sobre este atributo será de naturaleza directa, permanente, localizada, reversible.

RUIDO Y VIBRACIONES y CALIDAD DEL AIRE, ya que durante el desarrollo de esta actividad se emitirán ruidos producto característico de las labores de albañilería.

El impacto que tendrán estos atributos será de naturaleza directa, temporal, localizada, reversible y sujeto a medidas de prevención y mitigación. Además esta actividad impactará de forma benéfica significativa, directa, permanente y localizada al atributo ambiental USO ACTUAL Y POTENCIAL del suelo, ya que el proyecto dará el uso de suelo destinado al predio donde se pretende localizar.

Esta actividad impactará de forma benéfica no significativa, directa, temporal y localizada al EMPLEO Y RECURSOS HUMANOS.

#### ACTIVIDAD IMPLEMENTACIÓN DE SERVICIOS.

Esta actividad consistirá en la implementación de los servicios, tales como red de drenaje, red de agua potable, ductos de cableado de telefonía y ductos para el cableado eléctrico.

#### ACTIVIDAD: ACABADOS.

Durante esta actividad se realizarán los toques finales a las casas habitación, en los que se aplicarán pinturas y barnices, por mencionar algunos, por lo que se impactará de forma adversa no significativa a los siguientes atributos ambientales:

CALIDAD DEL AGUA SUBTERRÁNEA, CALIDAD DEL SUELO, CALIDAD DEL AIRE y SALUD PÚBLICA Y OCUPACIONAL.

Por otra parte, esta actividad impactará de forma, directa, temporal y localizada al atributo ambiental EMPLEO Y RECURSOS HUMANOS, ya que para el desarrollo de ésta se requerirá de personal calificado para llevar a cabo los trabajos requeridos.

#### ACTIVIDAD: MANEJO DE MAQUINARIA Y EQUIPO.

Durante el transcurso de la etapa del proyecto será necesario el empleo de maquinaria y equipo, para realizar las diferentes actividades implicadas en ésta.

Para el manejo óptimo de maquinaria y equipo descritos anteriormente, se realizarán las actividades típicas de mantenimiento preventivo, por lo que es de esperar que durante esta actividad, se presenten fugas y derrames de aceites y lubricantes de poca magnitud que pudieran impactar de forma adversa no significativa a los atributos ambientales CALIDAD DEL AGUA SUBTERRÁNEA, CALIDAD DEL SUELO, dichos impactos en caso de ocurrir (dado su carácter accidental), serán de naturaleza indirecta, temporal, localizada y reversible y sujetos a medidas de prevención y mitigación.

#### ACTIVIDAD: OBRAS DE JARDINERÍA.

Se tiene contemplado que, a lo largo del proyecto existan áreas verdes, en donde se plantarán árboles y otras especies vegetales, por lo que, la implementación de esta actividad impactará de forma benéfica no significativa, directa, permanente y localizada a los atributos ambientales: COBERTURA VEGETAL, RELACIONES TRÓFICAS, COMUNIDADES FAUNÍSTICAS y CUALIDADES ESTÉTICO PAISAJÍSTICAS, ya que al realizar la plantación de especies arbustivas y arbóreas, la fauna del lugar se verá beneficiada y a su vez mejorarán las condiciones paisajísticas del lugar.

#### ACTIVIDAD: OPERACIÓN DE LA PLAZA ZAPATA.

Esta actividad impactará de forma benéfica significativa a los atributos ambientales:

EMPLEO Y RECURSOS HUMANOS, OPINIÓN PÚBLICA, INFRAESTRUCTURA Y SERVICIOS PÚBLICOS y ESPACIOS RECREATIVOS, ya que el proyecto proporcionará empleos y mejorará el servicio del paradero de autobuses, haciéndolo más funcional, así como brindará a los vecinos y público en general el servicio de estacionamiento y áreas para la recreación cinematográfica.

Además el desarrollo de esta actividad, impactará de forma benéfica no significativa al atributo ambiental CUALIDADES ESTÉTICAS-PAISAJÍSTICAS. ya que como se mencionó anteriormente mejorará sustancialmente la imagen visual del sitio, dicho impacto será de naturaleza directa, permanente y localizada.

#### ACTIVIDAD: MANTENIMIENTO DE ÁREAS VERDES.

Esta actividad consistirá en el cuidado y mantenimiento de los elementos arbustivos y arbóreos plantados o que no fueron removidos localizados áreas verdes y espacios jardínados dentro del sitio del proyecto.

La implementación de esta actividad impactará de forma benéfica no significativa a los siguientes atributos ambientales:

MICROCLIMA, CALIDAD DEL AIRE, EMPLEO Y RECURSOS HUMANOS y ESPACIOS PARA USOS RECREATIVOS. Estos atributos se verán beneficiados con el mantenimiento de los elementos vegetales presentes en el sitio, ya que éstos, ayudarán al mejoramiento ambiental de la zona, ayudando al drenado de agua pluvial al subsuelo, evitar la erosión, aumentar la sombra y humedad, mejorar la calidad del aire. Además, servirán como barreras para detener el viento y mejorar la calidad del aire al funcionar como trampas de bióxido de carbono.

#### ACTIVIDAD: MANEJO Y CONTROL DE PLAGAS.

Esta actividad consistirá en campañas permanentes para evitar la proliferación de fauna nociva, por lo que tendrá un impacto benéfico significativo sobre el atributo ambiental PROLIFERACIÓN DE FAUNA NOCIVA. Este impacto será de naturaleza directa, permanente y localizada.

Además esta actividad impactará de forma benéfica no significativa a el atributo ambiental SALUD PUBLICA Y OCUPACIONAL, dado que con la realización de estas campañas, se evitará la proliferación de fuentes de infección y patógenos en el lugar.

El impacto que se producirá sobre estos atributos ambientales será de naturaleza indirecta, temporal y localizada.

# MEDIDAS DE PREVENCIÓN, MINIMIZACIÓN, RESTAURACIÓN, COMPENSACIÓN O MEJORAMIENTO AMBIENTAL

## Descripción de las medidas de mitigación.

Medidas de mitigación y prevención que se proponen llevar a cabo para reducir los impactos ambientales adversos, generados por la ejecución de algunas de las actividades del Proyecto PLAZA ZAPATA, que se pretende realizar en la Delegación Benito Juárez.

## Preparación del sitio:

Realizar con la frecuencia necesaria el riego con agua residual tratada de las zonas donde se realicen las actividades preliminares, a fin de reducir el levantamiento de polvos y partículas hacia la atmósfera.

Una vez realizada la demolición de una construcción o estructura, regar inmediatamente con agua para evitar el levantamiento de partículas y polvos hacia la atmósfera. Retirar inmediatamente los escombros generados por la actividad anterior y disponer de ellos adecuadamente.

Para el mejor rendimiento del equipo maquinaria utilizada durante esta etapa, se debe realizar el mantenimiento periódico de la misma, con lo que se disminuirán las emisiones contaminantes producidas.

Dar mantenimiento adecuado a los camiones y maquinaria pesada utilizada, y asegurar que se encuentren en condiciones de carburación óptimas y así reducir la emisión de gases contaminantes y material particulado hacia la atmósfera y someterlos al programa de verificación vehicular.

Durante el mantenimiento de la maquinaria pesada y vehículos, se debe evitar el derrame de aceites y lubricantes, que alteran la calidad del suelo y del agua subterránea.

Utilizar equipos silenciadores en la maquinaria y equipo, a fin de que los niveles de ruido producidos, no excedan los límites máximos permisibles y alteren a los habitantes de la zona.

Realizar el almacenamiento de combustibles en lugares cerrados, evitando el almacenamiento a la intemperie, para prevenir la corrosión de los envases.

Mantener los envases de almacenamiento de combustibles bien cerrados, para evitar la emisión de vapores hacia la atmósfera, evitando así una acumulación de vapores que pudiera ocasionar riesgos a la salud de los trabajadores y aumentar el riesgo de explosión o incendio.

La utilización de mano de obra durante esta etapa, debe considerar la contratación de los pobladores de la localidad.

Utilizar letrinas portátiles con mantenimiento y desinfección periódica, en una relación mínima de una letrina por cada 20 trabajadores.

### Etapa de construcción:

Las cajas de los camiones de transporte de materiales deberán cubrirse con lonas para evitar la liberación de partículas y polvos hacia la atmósfera.

Debe destinarse un sitio de almacenamiento temporal de los residuos sólidos generados durante esta etapa.

Se deben instalar señalamientos semifijos para orientar y prevenir a los transeúntes del sitio, de las actividades que se realizan, con el fin de evitar accidentes.

La utilización de mano de obra durante esta etapa, debe considerar la contratación de los pobladores de la localidad.

Se debe asegurar que los materiales de construcción utilizados durante esta etapa, provengan de sitios autorizados por la autoridad competente.

### Operación y mantenimiento:

Instalar la infraestructura vial requerida (semáforos, señalización, etc.) para evitar al máximo posible la existencia de congestionamientos, que producirían un aumento en la emisión de contaminantes hacia la atmósfera.

Se debe fomentar la seguridad pública de las instalaciones del proyecto.

El proyecto, en su conjunto debe llevar a cabo programas de capacitación de prevención de desastres y estar conformados dentro del programa de protección civil.

Realizar el mantenimiento periódico de los elementos vegetales plantados en áreas jardinadas y banquetas.

Realizar de forma permanente campañas de control de fauna nociva en el sitio.

Destinar áreas específicas de acopio de residuos sólidos en cada una de las áreas.

Fomentar el manejo ordenado de los residuos sólidos generados por cada una de las zonas que tendrá la plaza, promoviendo el reciclaje de los mismos.

Efectuar periódicamente labores de mantenimiento (limpia) de las alcantarillas y guarniciones, para evitar su taponamiento.

Realizar el mantenimiento continuo del sistema de alumbrado público



# CANTIDAD DE RECURSOS DE LA CIUDAD A REQUERIRSE; TANTO EN LA ETAPA DE CONSTRUCCION COMO EN LA DE OPERACIÓN DEL PROYECTO

## A.- INSTALACIÓN HIDROSANITARIA.

### Agua potable:

El servicio de agua potable a las áreas de estacionamiento, locales comerciales, oficinas y paraderos se; proporcionada por un sistema que se origina en una toma domiciliaria general que descargara a una cisterna central de 311 m<sup>3</sup> de volumen útil de los cuales 166 m<sup>3</sup> serán destinados para servicio de agua potable incluidos consumo butrino, aseo personal y descargas en muebles sanitarios.

El volumen restante de 145 m<sup>3</sup> será destinado como reserva en la red de hidrantes en el sistema de protección contra incendio.

Para el servicio de agua potable al núcleo de cines se realizara por medio de un sistema separado al resto del conjunto, constituido por una toma domiciliaria, cisterna de 172 m<sup>3</sup> de volumen total incluyendo reserva para, el sistema de protección contra incendio.

En ambos sistemas el gasto y la carga hidráulica serán proporcionados con equipos hidroneumáticos que estarán alojados en cuartos que permitan una

fácil maniobra para su instalación, operación y mantenimiento.

El riego de las áreas verdes habrá de realizarse mediante agua tratada misma que será proporcionada por el D.D.F., el volumen diario requerido será de 29 m<sup>3</sup>.

Para la determinación de los volúmenes mínimos de agua potable se aplicaron las dotaciones indicadas en el Reglamento de Construcciones del Distrito Federal.

En todos los casos se emplearan muebles sanitarios de bajo consumo y accesorios de cierre automático, los cuales cumplan con la Norma Oficial Mexicana en vigor, de manera que los excusados tendrán descarga máxima de 6 lt. en cada servicio, mingitorios de 3 lts. por servicio, los lavabos, tarjas, fregaderos y regaderas proporcionarán un gasto no mayor a 10 lt. por minuto.

La red hidráulica estará constituida por materiales y accesorios que cumplan con la Norma Oficial Mexicana. Para diámetros de 150 mm y mayores se emplearan tuberías de fierro Negro sin costura cédula 40, para diámetros de 64 a 100 mm la tubería será de fierro galvanizado cédula 40, y para diámetros menores se aplicara tubería de cobre rígido tipo M.

La tubería estará firmemente sujeta por medio de elementos de soportería en ductos, trincheras o espacios destinados a camas debajo de losas de entrepiso de manera que se permita la inspección y en su caso el mantenimiento de la instalación.

### Instalación sanitaria y drenaje pluvial.

Las aguas negras que se generen en los niveles de Planta Baja y superiores habrán desalojarse por gravedad hasta las descargas domiciliarias de aguas negras. Para los núcleos sanitarios que se localicen debajo del nivel de banqueta

Se canalizaran las aguas sanitarias hasta un cárcamo de bombeo y de este a una caja o registro de transición al nivel de banqueta para la conducción por gravedad a la descarga domiciliaria.

Se emplearan tuberías de PVC sanitario en instalaciones alojadas por ductos y plafones así como para tuberías destinadas al sistema de doble ventilación sanitaria. Las tuberías expuestas a impactos o esfuerzos mecánicos, se empleara tubería de fierro fundido para diámetros de 100mm y mayores, en el caso de diámetros menores se emplearan tuberías y accesorios de cobre rígido tipo M.

En colectores alojados en terreno natural o rellenos se emplearan tuberías de concreto, además se emplearan requisitos de mampostería en cambios de diámetro, dirección o incorporación de ramales.

El sistema de drenaje pluvial tiene el fin de coleccionar y canalizar hasta su disposición final las aguas de origen pluvial que son captadas en azoteas patios, plazas y andadores.

Los colectores del sistema de drenaje pluvial descargan en tanques de regularizadores de tormenta, y de estos a través de un sistema de infiltración por gravedad se entraran las aguas pluviales a los mantos freáticos del subsuelo.

Las tuberías y conexiones serán de la mismas características que las del sistema de drenaje sanitario

### INSTALACIONES HIDROSANITARIAS Y PROTECCIÓN CONTRA INCENDIO DURANTE LA CONSTRUCCIÓN.

Se procederá a retirar todas las tomas de agua potable y descargas sanitarias domiciliarias que existan: en el predio y que se encuentren conectadas con las redes publicas de agua potable y atarjeas respectivamente.

Para el servicio de aseo personal y sanitario del personal técnico y obrero, se solicitará una toma domiciliaria de agua potable de 13 mm y una descarga domiciliaria de aguas negras de 15 cm., el gasto medio diario que habrá de requerirse será de 5 a 10 lts/persona/ día.

Estos servicios serán mantenidos hasta la conclusión de la construcción.

Se empleará agua tratada para los diversos procesos de obra, entre los que se destaca compactación de rellenos, elaboración de mezclas o concreto y limpieza general, entre otras.

Para los procesos de bombeo del agua freática, que se localizará durante los procesos de construcción de la cimentación y muros de contención, se solicitarán cuando menos 3 descargas domiciliarias de 15 cm. hacia la red pública de alcantarillado.

## SERVICIOS DE EMERGENCIA

Para las emergencias que pudieran suscitarse en el conjunto, las que pueden suscitarse por distintas situaciones, entre las que se contemplan.

1. CONNATO DE INCENDIO
2. MOVIMIENTO SISMICO
3. SEGURIDAD
4. PRIMEROS AUXILIO

### CONNATO DE INCENDIO

Conforme al Reglamento de Construcciones para el Distrito Federal, el conjunto tiene clasificación de riesgo mayor. Se instalará una red de hidrantes respaldada por una reserva exclusiva en las cisternas de agua potable a razón de 5 lts/m<sup>2</sup> de contracción.

La colocación de las tuberías de succión de los equipos de bombeo para el servicio de agua potable habrá de localizarse arriba de la tirante hidráulica de la reserva destinada al sistema de PCI, con el fin de evitar que dicho volumen sea utilizado para otro uso distinto al sistema de PCI.

El sistema contará con dos motobombas una accionada con motor eléctrico y otra con motor de combustión interna ambas con succiones independientes positivas, la operación del equipo será automático cuando sea requerido en algún gabinete.

Los hidrantes podrán localizarse a una distancia no mayor de 60 metros, uno de estos estará lo mas cercano posible a los cubos de escaleras.

Con el propósito de permitir la inyección a la red de hidrantes por parte del H. Cuerpo de Bomberos, se instalara una toma siamesa a cada 90 metros lineales de fachada y al paño del alineamiento del predio ocupado, dichas tomas contarán con una válvula de no retorno en ambas entradas de 64 mm de diámetro, así mismo habrán de colocarse a una altura de un metro sobre el nivel de la banqueta.

El sistema de protección contra incendio estará complementado con extintores de polvo químico para fuegos tipo ABC, colocados en lugares de fácil acceso desde cualquier punto del edificio y a una distancia no mayor de 30 metros. En las áreas destinadas para estacionamiento y paradero se colocaran botes o tambos areneros a una distancia máxima de 10 metros.

Se contará con letreros que indique rutas de evacuación y señalización para la ubicación de hidrantes. En los elevadores contara con letreros visibles al publico desde el vestíbulo de acceso con la leyenda " EN CASO DE INCENDIO, UTILICE LA ESCALERA".

En la puertas de los cubos de escaleras contarán con letreros en ambos lados, con la leyenda " ESTA PUERTA DEBE PERMANECER CERRADA".

## 2.- MOVIMIENTO SÍSMICO.

El conjunto contará con un comité de vigilancia y protección civil, el cual estará capacitado para atender las diversas emergencias que se presenten, en coordinación con las autoridades respectivas del Distrito Federal se realizarán simulacros de emergencia sísmica, el edificio contará con señalamientos de ruta, de evacuación los cuales se revisará periódicamente su correcta ubicación.

## 3.-SEGURIDAD.

Con el fin de mantener la integridad de los ocupantes y del inmueble se contará con un sistema privado de seguridad en el que se incluye un sistema de circuito cerrado de t.v., con personal de vigilancia en los accesos y sistemas de rondas en el interior del inmueble. Este sistema contará con el visto bueno de las autoridades del D.F.

Como parte del sistema de seguridad se contemplan plantas de emergencia en caso de falla de energía, eléctrica, estas plantas tendrán una 100% en el área de cines y del 50 % al resto del conjunto, el sistema incluye la iluminación en pasillos y áreas comunes así como equipos de elevadores, señalización, equipo de bombeo contra incendio sistema de detección contra incendio y seguridad.

## 4.-PRIMEROS AUXILIOS.

Se contará con un local exclusivo para servicio médico consiste en un consultorio equipado con botiquín de primeros auxilios, camilla, sanitarios, con lavabo y excusado además de una mesa de exploración.

## SERVICIOS PÚBLICOS

### 1.-Basura

Por las características del material de desperdicio se considera que este queda mayormente concentrado en la zona de cines (de dulcería) y comercios (zona de comidas). Este tipo de desperdicios es recibido en receptores especiales separados del resto de desperdicios limpios que sería el de papel, vidrio o envases metálicos. La basura generada de los cines baja directamente por un ducto al depósito general de basura el resto es recibida en basureros estratégicamente distribuidos para ser fundamentalmente concentrado en el depósito general.

## NORMATIVIDAD

Los artículos del Reglamento de construcciones del D.D.F. que fueron consultados y aplicados para la elaboración del proyecto son:

### CAPITULO I.

Art. 5º. Para determinar el género y magnitud de ocupación le corresponden los sig. Incisos:

### GENERO

#### MAGNITUD E INTENSIDAD DE OCUPACION

##### II. SERVICIOS

##### II.1 OFICINAS

##### II.1.2 DE ADMINISTRACION PRIVADA

De más de 1,000m<sup>2</sup> hasta 10,000m<sup>2</sup>

##### II.2 COMERCIO

##### II.2.3. TIENDAS DE ESPECIALIDADES

De más de 2,500m<sup>2</sup> hasta 5,000m<sup>2</sup>

##### II.5 RECREACION

##### II.5.2 ENTRETENIMIENTO CINES

Más de 250 concurrentes

La magnitud e intensidad de ocupación es poco en su limitante porque más de 250 concurrentes son todos los que pudieran ocurrir.

## II.9 COMUNICACIÓN Y TRANSPORTE

### II.9.1 TRANSPORTES TERRESTRES

Más de 1,000m<sup>2</sup> cubiertos

#### ESTACIONES Y TERMINALES

#### II.9.1.1 ESTACIONAMIENTOS

Más de 250 cajones menores de 4 niveles

## IV. ESPACIOS ABIERTOS

### IV.1 JARDINES Y PARQUES Hasta 10,000m<sup>2</sup>

### USO DE LA VIA PÚBLICA

Artículos 6º, 7º, 8º y 9º. (Uso de suelo, alineamiento, no. Oficial)

El proyecto será construido en terrenos propiedad del D.D.F., quién mediante Contrato de Licitación Pública, otorga la concesión a la empresa constructora, quien aportará a la vez el costo del edificio. Al terminarse el tiempo convenido el inmueble quedará en manos de las autoridades para su futura operación.

### Artículo 10

Se presentará por parte de la Secretaria de Transporte y Vialidad la asignación temporal de rutas y la señalización para orientar al usuario y peatones en gral. de los cambios correspondientes.

#### Artículo 11

Las obras a realizar quedan incluidas en cada uno de los cuatro incisos. Las condiciones bajo las que habrá de realizarse la obra como lo indica el inciso IV del Art. mencionado.

#### Artículo 12

En este se señalan las situaciones por las que no se autorizará el uso de las vías públicas.

#### Artículo 13

En este artículo se da concesión por parte del Departamento para la ocupación, uso y aprovechamiento del predio (vía pública) sin que esto cree derecho real al concesionario.

El permiso es temporal y revocable y no permite afectar el tránsito libre, así como acceso a medios colindantes, los servicios públicos ya instalados (Estación de Metro Zapata) y para los fines que están destinadas las vías públicas.

#### Artículo 14

El grupo concesionario se apegará a lo mencionado en este artículo, de que todo permiso se expedirá para la ocupación o uso de vía pública.

### CAPITULO III. INSTALACIONES SUBTERRÁNEAS Y AÉREAS EN LA VÍA PÚBLICA.

El tipo de obras a realizar competen a los artículos: 19, 20, 21, 22, 23 y 24 y así se acatarán las disposiciones aquí mencionadas.

### CAPITULO IV. NOMENCLATURA.

Igualmente, por ser terreno de vía pública, deberá someter su nomenclatura a las disposiciones del Departamento en este caso se le denominará "PLAZA ZAPATA".

### CAPITULO V. ALINEAMIENTO Y USO DE SUELO.

Artículos 29 y 30.

El proyecto se ajusto a las disposiciones de los artículos 29 a 30.2 con la autorización expresa de la secretaría de Desarrollo Urbano y Vivienda.

### CAPITULO VI. RESTRICCIONES A LAS CONSTRUCCIONES.

Artículos 32 y 33.

Artículo 34.

El proyecto es de interés público pero requería, el retiro de la vegetación existente, que es vegetación • de pocos años y que será sustituida por las áreas verdes dispuestas sobre la plaza.

## Artículo 37.

Este artículo fue considerado en este caso estableciendo los límites de excavación y construcción para respetar las instalaciones túnel y estación del METRO ZAPATA que ahí se localizan.

## TITULO CUATRO.

### CAPITULO I. LICENCIAS Y AUTORIZACIONES.

#### Artículo 53

I. Para la Licencia de Uso de Suelo, se consideró que se trata de:

- i).- Edificación de entretenimiento.
- m).- Terminales y estaciones de transporte,
- n).- Estacionamiento de más de 250 cajones.

II.- Licencia de Uso de Suelo con Dictamen Aprobatorio.

h).- Edificaciones de entretenimiento de más de 250 concurrentes.

n).- Estacionamiento de más de 500 cajones.

Se incluye, además el estudio de imagen e impacto ambiental urbano. Artículos

54 al 62.

Con excepción del artículo 57, quedan contemplados todos los demás con sus trámites respectivos para dar cumplimiento a lo exigido por las autoridades correspondientes.

### CAPITULO II. OCUPACIÓN DE LAS CONSTRUCCIONES.

Artículos 63 al 71.

## TITULO QUINTO.

### PROYECTO ARQUITECTÓNICO.

#### CAPITULO I. REQUERIMIENTOS DEL PROYECTO ARQUITECTÓNICO.

Artículos 72 al 75. Se cumple con la normatividad Artículo 76.

La zona en que se encuentra el predio denominada SU Subcentro-Urbano, permite una densidad de construcción denominada de Media que es 3.5 veces la superficie del terreno

#### Artículo 77.

Con relación a este artículo en que se establece que para predios mayores de 5,500 m<sup>2</sup> habrá que dejar libre de construcción el 30%, en este caso por tratarse de una obra de Servicio Público se autorizó una ocupación mayor del terreno, y las propias características del mismo, en cuanto al nivel freático impiden establecer sistemas de reabsorción. Aún siendo terreno libre de construcción debe ser drenado para evitar inundaciones y canalizado a la red de drenaje.

#### Artículo 90.

Referente a ventilación e iluminación diurna y nocturna. Se apega a lo estipulado en las Normas Técnicas Complementarias.

## CAPITULO . I I

### REVISIÓN DEL PROYECTO CON RELACIÓN A LO ASENTADO EN EL PROGRAMA PARCIAL DE DESARROLLO URBANO.

#### 1.-CLASIFICACIÓN:

El proyecto se localiza en una zona clasificada como Su. Subcentro Urbano y conforme a las normas complementarias de zonificación del Programa Parcial ije Desarrollo Urbano de la Delegación Benito Juárez, el uso permitido lo señala como corredor urbano , densidad media, conforme a zona secundaria C, establece la densidad es media de hasta 3.5 al área del terreno.

Área de terreno	13.671.00m <sup>2</sup>
sup. construcc. permitida	47,848. 50 m <sup>2</sup>
superficie- construida	38.829. 51 m <sup>2</sup>
diferencia	9,937.50m <sup>2</sup>

#### 2.- USO DE SUELO:

El uso de suelo autorizado es : habitacional, oficinas, industria, servicios, actualmente ya operan dentro del terreno: una estación de metro; paradero de autobuses, y un estacionamiento de superficie.

Se agregan a los servicios existentes los de recreación a través de una Plaza publica y Salas cinematográficas comercio ( para reubicar al comercio ambulante de la zona ) y administrativos a través de oficinas.

Una revisión de la zona nos permite observar que predominan las construcciones con vocación de servicio, oficinas del metro, el periódico Reforma. laboratorios, restaurantes, escuelas. La zona habitacional se concentra

en las manzanas aledañas a la zona que nos ocupa y es, en gran parte alojada en edificios multifamiliares.

#### 3.- VIALIDADES Y LÍMITES:

Las vialidades que circundan la zona son así consideradas Municipio Libre .- vialidad primaria existente.

Av. Universidad.- Línea actual del Metro. Vialidad importante.

Calle San Lorenzo calles con tránsito de carácter local y de enlace con las primarias.

#### 4.- SERVICIOS VIALES.

Estacionamiento Público

Estación Metro Zapata

Paradero de Autobuses

#### 5.- ZONAS PATRIMONIALES:

La zona considerada de patrimonio histórico queda fuera de nuestra zona de influencia ya que nos separa de ella la Av. Cuauhtémoc.

#### 6.- ÁREAS LIBRES DE CONSTRUCCIÓN:

En base a las características del proyecto, substitución de una área a nivel de paradero y estacionamiento de 2 niveles subterráneos se sustituye el área libre con la plaza y áreas exteriores que son drenadas y canalizadas conforme al estudio que arroje el terreno en cuanto a permeabilidad y necesidad de saturación.



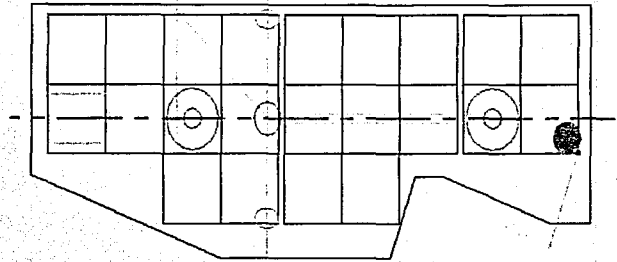
## CONCEPTO ARQUITECTÓNICO

El proyecto surge de una base muy sencilla tanto geométrica como formalmente, debido a la magnitud urbana, consideré necesario manejar elementos que se expresaran volumétricamente a partir de los elementos más simples como: el cuadrado, y el círculo que al transformarse tridimensionalmente derivan en los sólidos: el cubo y el cilindro.



Considerando el partido general del conjunto y tomando como base módulos cuadrados que obedecen a los requerimientos estructurales de juntas constructivas a distancias no mayores a 60 m.

Se hace una organización lineal reticulada de los espacios por medio de un eje rector que coincide con los accesos principales al centro comercial y se intersectan en un importante espacio que es el patio o plaza central, que coincide en un ángulo con el periódico Reforma y hacia una plaza secundaria que da acceso a la zona comercial, paradero y a su vez conecta con la entrada principal del metro zapata.



En fachada se busca dar al centro zapata una jerarquía e importancia simbólica con respecto a su entorno.

En la apariencia general del conjunto predominan los macizos sobre los vanos destacando los accesos al por medio de elementos verticales transparentes en contraste con los macizos horizontales que a su vez sirven de elementos de transición a cubierto entre el interior y el exterior, se destaca la jerarquía de las oficinas por medio de una pared de cristal.

Conectando la circulación principal con un cilindro de cristal que tiene mayor altura el cual conecta a las oficinas del periódico Reforma así como a nivel cines y sus accesos se destacan por una sustracción de volúmenes cilíndricos que se articulan con el resto de las fachadas evidenciando la distribución interna de los espacios.

Una de las características más importantes del centro zapata es el flujo o la circulación del público usuario que se resume de la siguiente manera:

*Aproximación al edificio.*

Se buscó darle una perspectiva razonable al edificio al proponer unas plazas de acceso que sirven como distribuidor y marcan los accesos principales al conjunto. Así mismo abren la visual al conjunto.

*Acceso al edificio.*

Los accesos hacia el centro zapata se marcan a la circulación de tal manera que invitan o provocan el acceso hacia el centro comercial.

*Configuración del recorrido.*

La primera parte importante consiste en la captación del usuario por medio de los accesos, una vez dentro del edificio se le presentan elementos focales generando un recorrido a través de los locales comerciales.

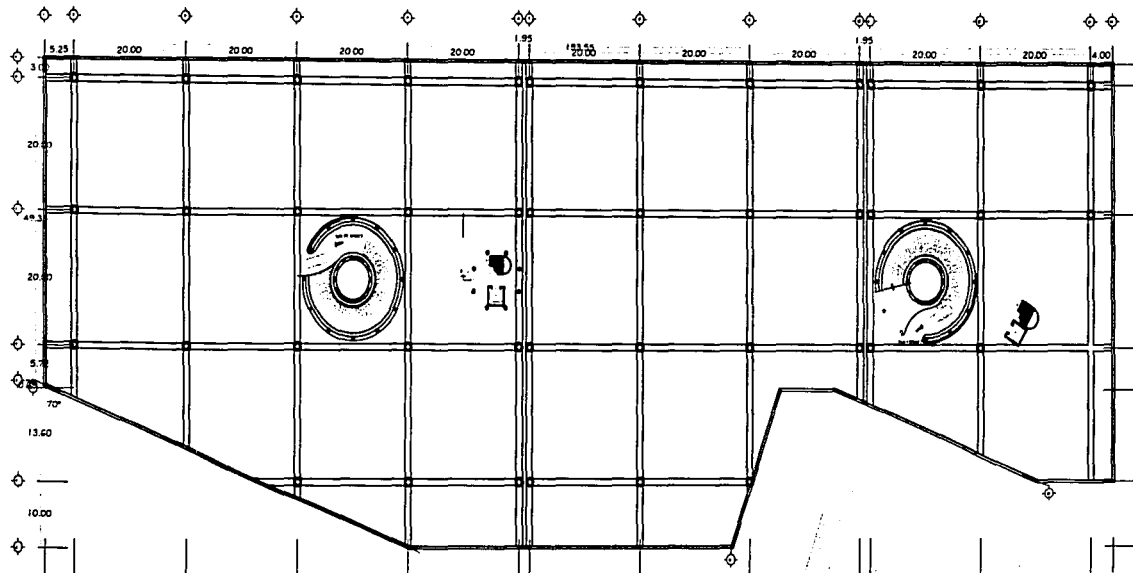
*Relaciones recorrido-espacio*

Durante el recorrido se atraviesan lugares importantes como la plaza principal que es un espacio amplio que cuenta con una perspectiva que permite tener una visual general del conjunto en donde se pueden apreciar las opciones y servicios que se ofrecen.


*Forma del espacio de circulación*


Es una organización lineal abierta para suministrar una continuidad visual con los espacios que une.







**PLANTA CIEMENTACION**





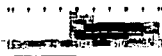




NOTAS


---

CORTE ESQUEMATICO




---

PLANTA ESQUEMATICA




---

SINBOLOGIA

	...	...
	...	...
	...	...
	...	...
	...	...
	...	...
	...	...
	...	...

---

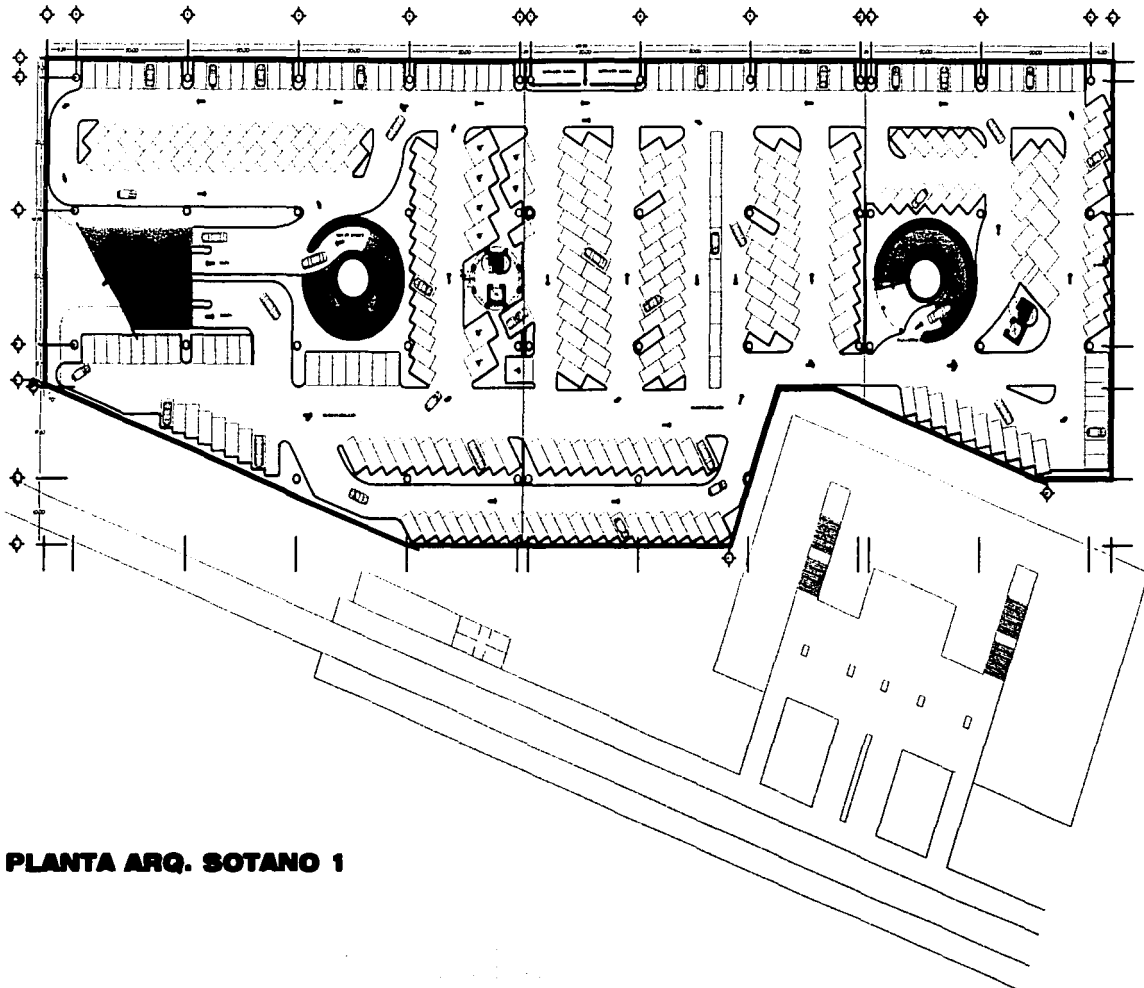
E-01

TESIS CON  
 FALLA DE ORIGEN













**PLANTA ARQ. SOTANO 1**


**REFORMA**



**COTE ESTRUCTURAL**



**PLANO ESTRUCTURAL**



**LEYENDA**

	CONCRETO
	ACERO
	LOSA
	MUR
	ISOLACION
	PISO
	TENEDOR
	REVESTIMIENTO
	PUERTA
	VENTANA
	ESCALERA
	POZOS
	INSTALACIONES

**NOTAS**

1. Verificar la resistencia de los elementos estructurales sometidos a las cargas de diseño.

2. Verificar la capacidad de los elementos estructurales sometidos a las cargas de diseño.

3. Verificar la capacidad de los elementos estructurales sometidos a las cargas de diseño.

4. Verificar la capacidad de los elementos estructurales sometidos a las cargas de diseño.

5. Verificar la capacidad de los elementos estructurales sometidos a las cargas de diseño.

6. Verificar la capacidad de los elementos estructurales sometidos a las cargas de diseño.

7. Verificar la capacidad de los elementos estructurales sometidos a las cargas de diseño.

8. Verificar la capacidad de los elementos estructurales sometidos a las cargas de diseño.

9. Verificar la capacidad de los elementos estructurales sometidos a las cargas de diseño.

10. Verificar la capacidad de los elementos estructurales sometidos a las cargas de diseño.

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN





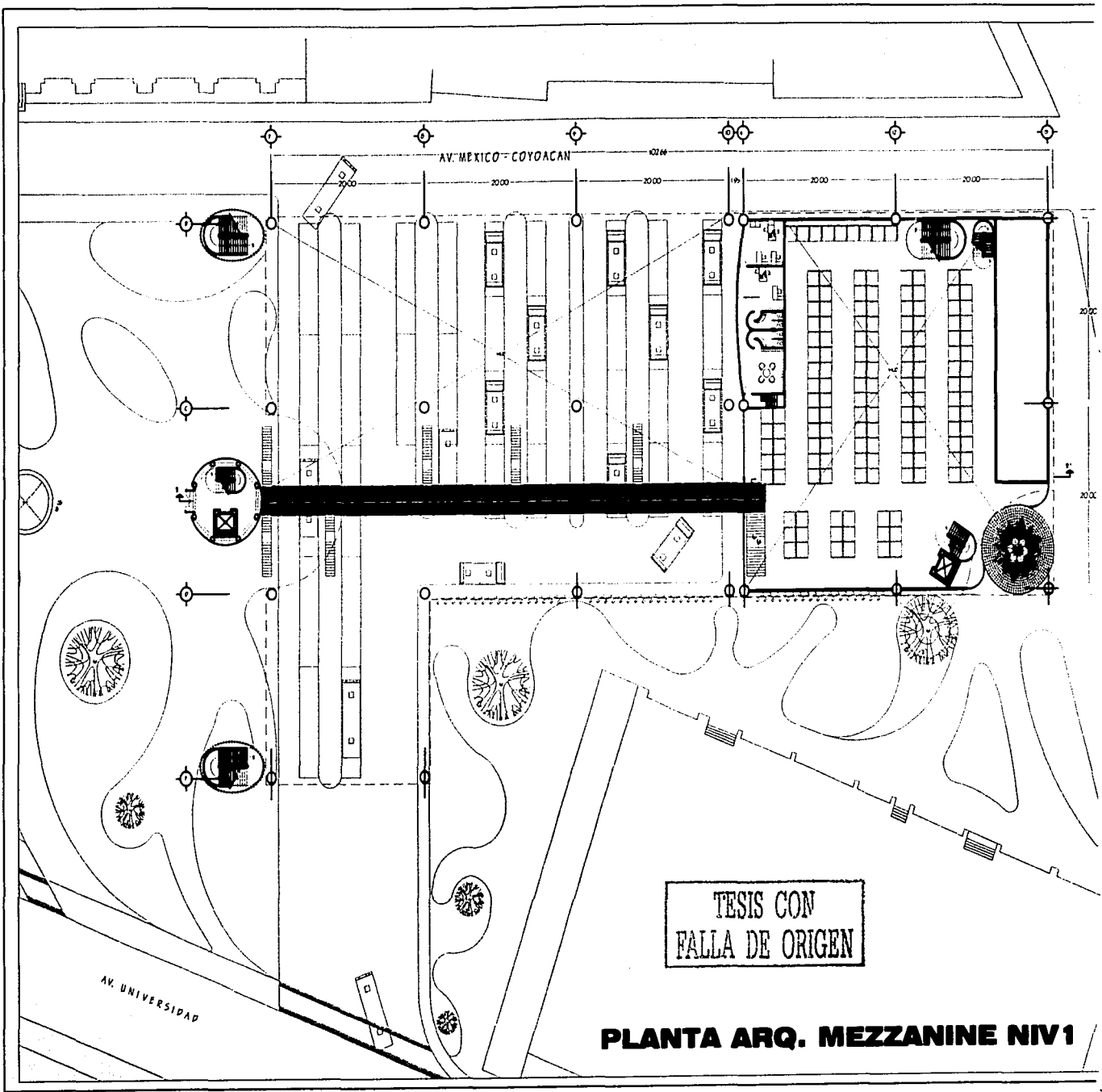


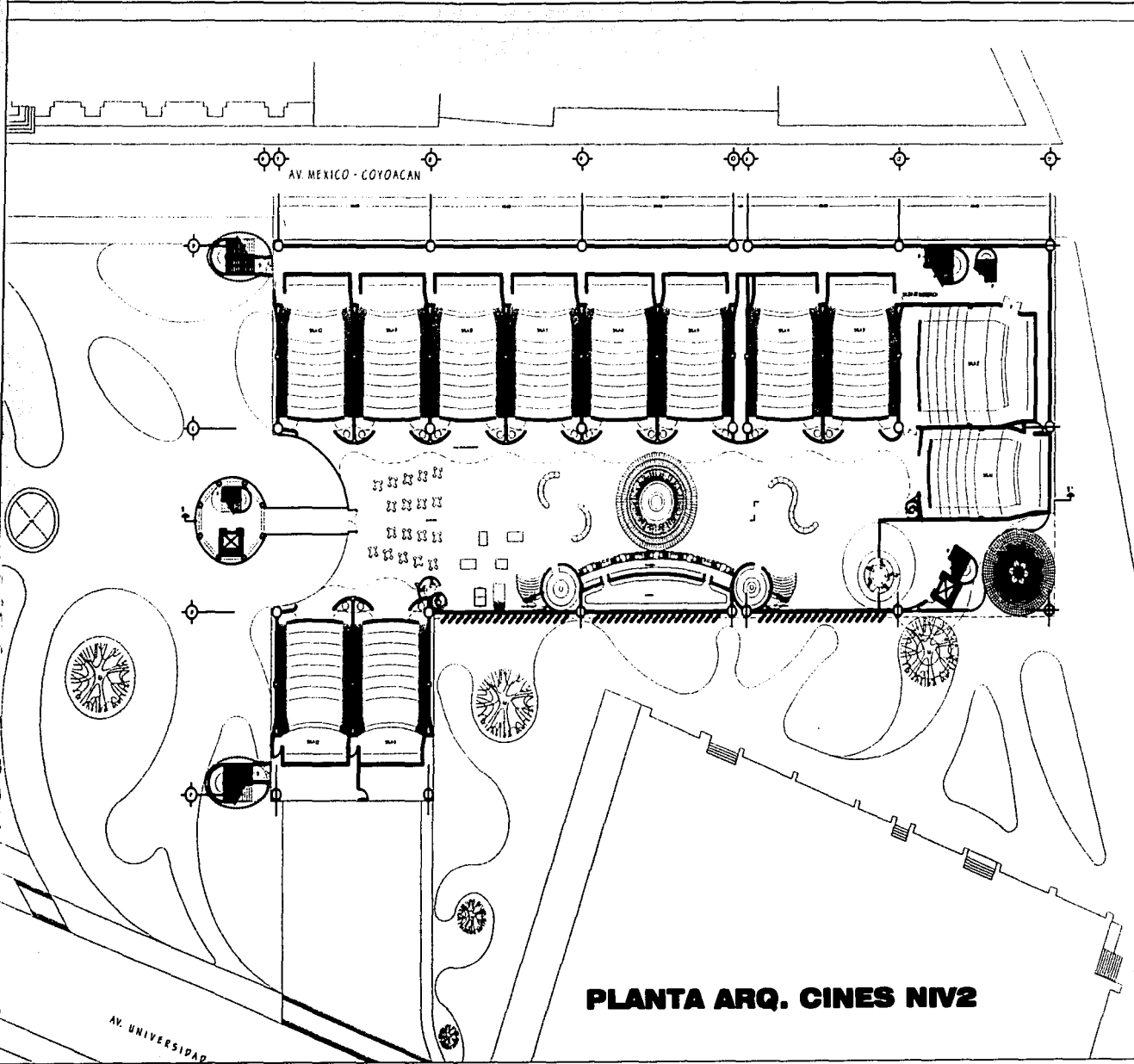
AV. MEXICO - COYOACAN

AV. UNIVERSIDAD

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

PLANTA ARQ. MEZZANINE NIV 1





AV. MEXICO-COYOACAN

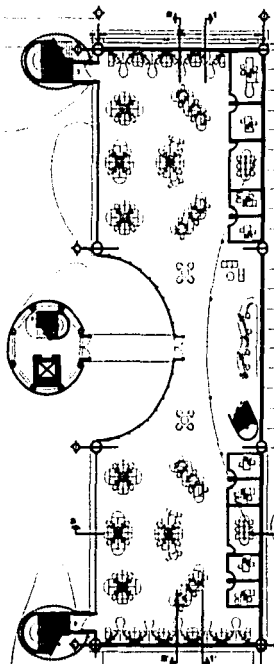
AV. UNIVERSIDAD

**PLANTA ARQ. CINES NIV2**

**REF**
  
  
**TESIS CON FALLA DE ORIGEN**



AV. MEXICO - COYOACAN

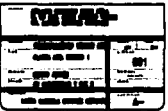
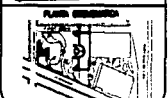


AV. UNIVERSIDAD

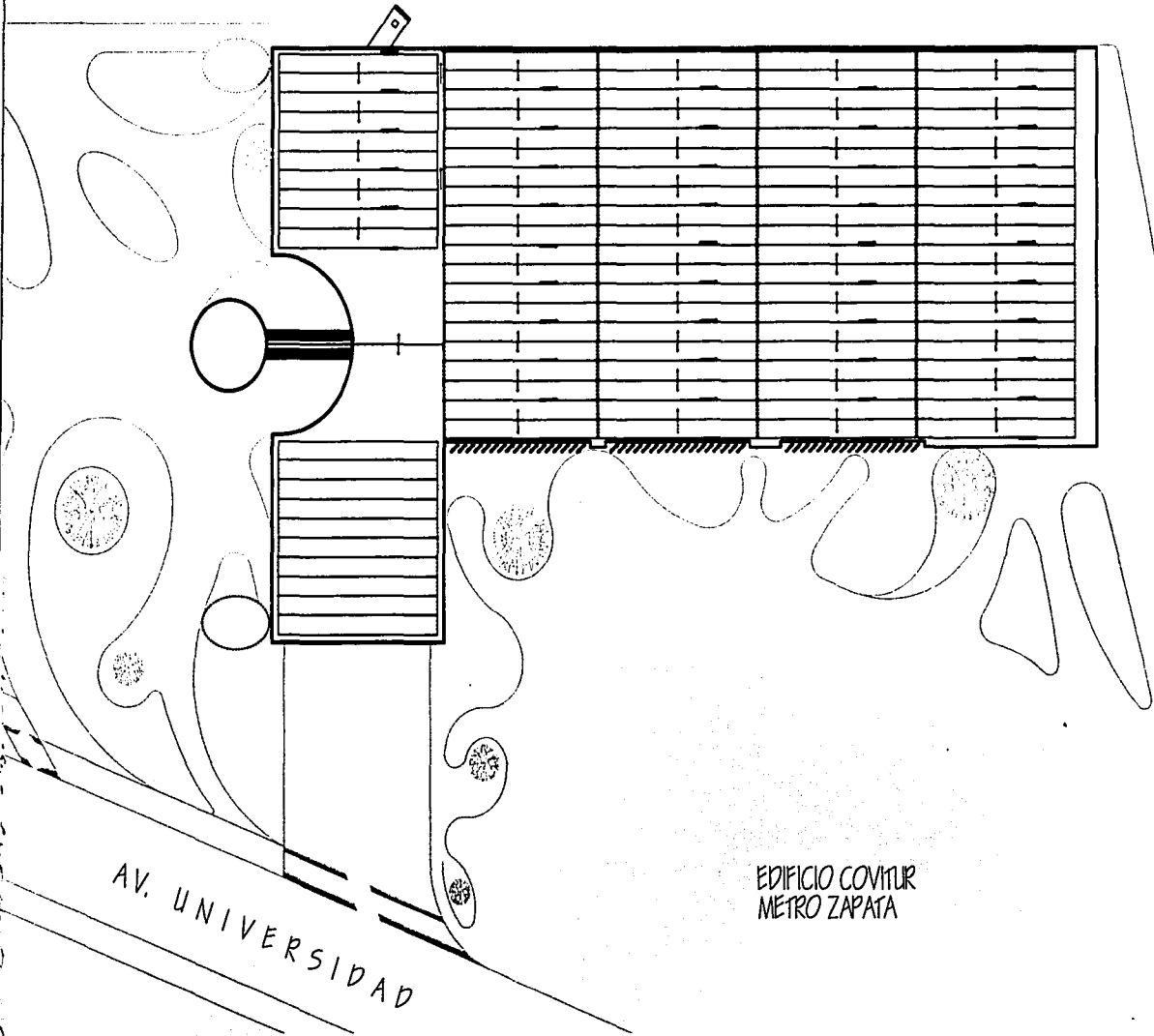
PLANTA ARQ. OFICINAS NIV 4



REFORMA



TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN



AV. UNIVERSIDAD

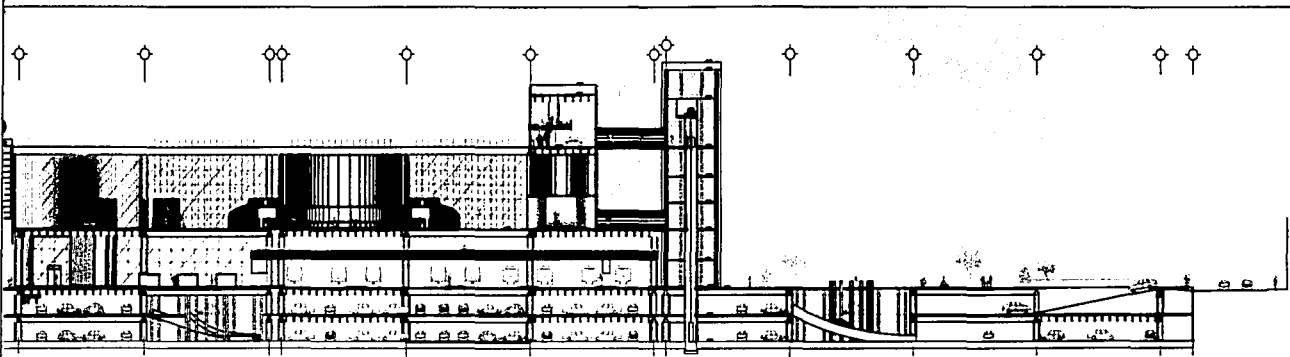
EDIFICIO COVITUR  
METRO ZAPATA



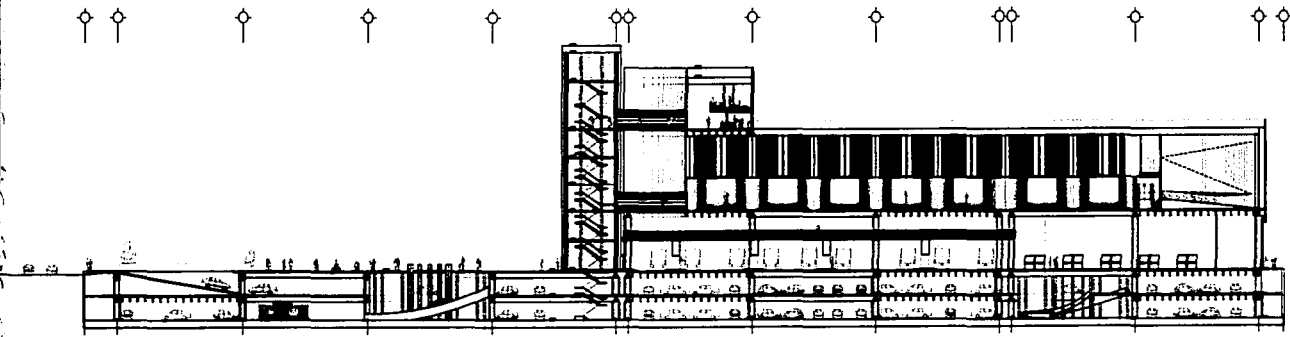
REFORMA



TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN



**CORTE LONGITUDINAL A-A'**



**CORTE LONGITUDINAL B-B'**

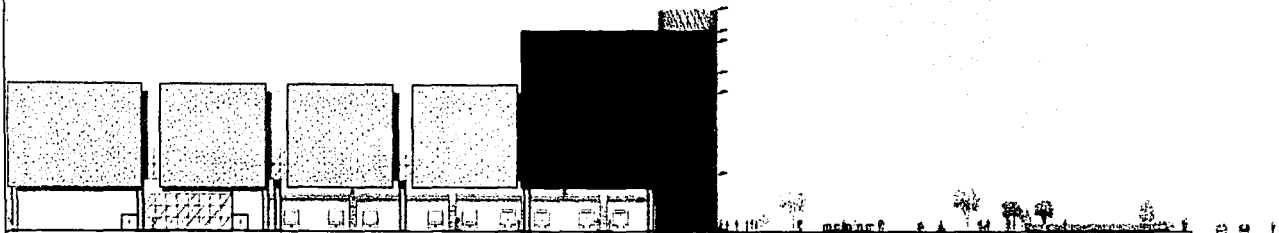
A vertical column of technical information and logos on the right side of the page. From top to bottom, it includes:

- A crest or logo at the top.
- A logo for "INSTITUTO TECNOLÓGICO DE AERONÁUTICA Y ESPACIO" (ITAE).
- A logo for "COMERCIAL" with a stylized globe.
- A large empty rectangular space.
- A small diagram or map.
- A table with multiple columns and rows of text, likely a technical specification or data table.
- A logo for "COMERCIAL" at the bottom.

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN







FACHADA ORIENTE



FACHADA PONIENTE



UNIVERSIDAD NACIONAL DE TUCUMÁN



UNIVERSIDAD NACIONAL DE TUCUMÁN

UNIVERSIDAD NACIONAL DE TUCUMÁN

UNIVERSIDAD NACIONAL DE TUCUMÁN

UNIVERSIDAD NACIONAL DE TUCUMÁN

UNIVERSIDAD NACIONAL DE TUCUMÁN

UNIVERSIDAD NACIONAL DE TUCUMÁN

UNIVERSIDAD NACIONAL DE TUCUMÁN

UNIVERSIDAD NACIONAL DE TUCUMÁN

UNIVERSIDAD NACIONAL DE TUCUMÁN

UNIVERSIDAD NACIONAL DE TUCUMÁN

UNIVERSIDAD NACIONAL DE TUCUMÁN

UNIVERSIDAD NACIONAL DE TUCUMÁN

UNIVERSIDAD NACIONAL DE TUCUMÁN

UNIVERSIDAD NACIONAL DE TUCUMÁN

UNIVERSIDAD NACIONAL DE TUCUMÁN

UNIVERSIDAD NACIONAL DE TUCUMÁN

UNIVERSIDAD NACIONAL DE TUCUMÁN

UNIVERSIDAD NACIONAL DE TUCUMÁN

UNIVERSIDAD NACIONAL DE TUCUMÁN

UNIVERSIDAD NACIONAL DE TUCUMÁN

UNIVERSIDAD NACIONAL DE TUCUMÁN

UNIVERSIDAD NACIONAL DE TUCUMÁN

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN



## OFICINA

### ANTECEDENTES HISTÓRICOS

El primer indicio de los edificios altos fue la torre de Babel (que según la Biblia, los hijos de Noé la conceptualizaron para escalar el cielo); esta propues-ta ficticia daría origen al ziggurat.



TORRE DE BABEL

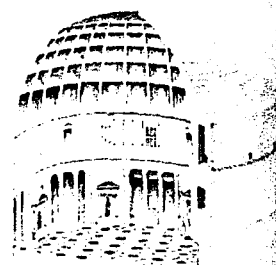
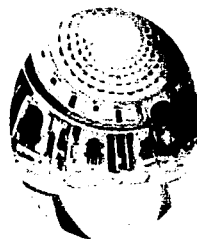


ZIGGURAT

Posteriormente destacaría el Panteón Romano, construido de hormigón cuya monumentalidad se mantuvo durante 1 800 años hasta la aparición de los primeros edificios altos.



PANTEÓN ROMANO



### SIGLO XVIII

El concepto de oficina como se conoce en la actualidad surgió de la época de la Revolución Industrial como respuesta a la necesidad de un espacio dedicado específicamente al trabajo, entendiéndose por éste toda aquella actividad que se compensa con un salario o ganancia monetaria.

Durante la Revolución Industrial, la industria casera se terminó y así concluyó el estilo de vida del siglo XVIII donde el trabajo tendía a ser realizado por granjeros y artesanos que trabajaban principalmente en sus hogares y que a menudo eran apoyados por sus familias. La división entre el trabajo y la vida privada nunca se vio tan marcada hasta el establecimiento de las máquinas.

El trabajo se trasladó a las fábricas y oficinas en el centro de las ciudades y se establecieron los patrones de lo que era más fácil de producir y más barato en el ambiente de la época.

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

Con el incremento de la demanda de espacios para oficinas, las empresas nacientes se enfrentaron a la alza en los precios del espacio comercial. Así surgieron nuevas propuestas arquitectónicas, como los rascacielos, que proponían el máximo aprovechamiento de un lote de tamaño medio construyendo altos edificios. Por ello, el surgimiento de los rascacielos en ciudades como Chicago o Nueva York no debe entenderse como una moda o estilo, sino como una respuesta a las necesidades de la época.



Chicago E.U.A.

## SIGLOS XIX-XX

La construcción de edificios altos fue un logro de la ingeniería estructural, la cual se desarrolló en el siglo XIX mediante nuevos métodos de cálculo y nuevos sistemas productivos de la industria siderúrgica, la cual incursionó en la fabricación de estructuras metálicas.

Fue en la ciudad de Chicago en los Estados Unidos donde los rascacielos florecieron a finales del siglo XIX.

## Fase funcional

El primer rascacielos funcional fue un fenómeno económico; la actividad empresarial era el motor que impulsaba la innovación. La arquitectura estaba al servicio de la Ingeniería y el diseño era algo muy secundario. Eran edificios hermosos y útiles; poseían una claridad y una fuerza que les conferían un notable vigor expresivo.

Otros edificios igualmente impresionantes surgieron de exigencias pragmáticas. La famosa ventana de Chicago, elemento tripartito y volado que dio forma a las fachadas, plásticas y llenas de vida, nació como un medio de obtener el máximo de luz y espacio y así incrementar el alquiler de las oficinas.

## Fase ecléctica

Produjo monumentos notables de la historia de los rascacielos cuya soberbia calidad del detalle les confirió su carácter único e irreproducible.

A partir del siglo XX, la ingeniería estructural ha evolucionado y se han explorado nuevos sistemas constructivos con el fin de abatir los costos y tiempos de construcción. En 1900 el concreto armado alcanzó gran aceptación, ya que gracias a él se podían levantar edificios de gran altura.

## Fase moderna.

El movimiento moderno llegó a la arquitectura con lentitud y en dos versiones: lo moderno y lo modernista.

Lo moderno era el austero, vanguardista y revolucionario Estilo Internacional, que a mediados del siglo se convirtió en el estilo favorito del poder comercial y cultural establecido.

Lo modernista no era ni puro ni revolucionario; fundía lo elemental y lo exótico en lo que fue realmente el último de los grandes estilos decorativos establecido.

Al finalizar la Segunda Guerra Mundial, el rascacielos empresarial unió los negocios y la tecnología de una forma pragmática y eficaz, en términos de costo.

Los seguidores del movimiento moderno defendieron la revolución, desde el arte hasta la condición humana; el rascacielos moderno fue interpretado como un desafío creativo que exigía una respuesta original al cambio tecnológico y cultural.

Los conceptos estéticos de *Mies van der Rohe* produjeron un estilo vernáculo del siglo xx que surgió del *high art* de la época, con superficies pulidas y vidrio con facetas, que hicieron de las calles un espléndido paisaje arquitectónico.

La fase moderna se caracterizó por la planta libre, muros interiores y exteriores que se liberaban de su función sustentadora, con lo que los muros móviles articulaban el interior sin limitaciones.

Al ensancharse las luces estructurales y colocar en el exterior los apoyos estructurales.

En los años sesenta ya se vislumbraban urbanizaciones de continua evolución debido a las estructuras ligeras y a la elasticidad de las tenso-estructuras que se empleaban para la construcción de oficinas. La complejidad de los implantes y la exigencia de contener costos de gestión y energía estimularon el cambio de rumbo y una transformación dinámica.

En los 70's, después del movimiento moderno, se invirtieron silenciosamente las normas de la relación racional de causa-efecto, y la estructura se convirtió en una herramienta para crear resultados abstractos y arbitrarios. La función seguía su forma. De este concepto surgieron los edificios *high tech*.

#### Fase postmoderna.

El rascacielos es un edificio de abrumadora escala e impacto. La característica más visible y cuestionable es su renuncia y desvalorización de todo lo que los modernos creyeron y construyeron

#### EDIFICIOS INTELIGENTES

Después de la Segunda Guerra Mundial surgió el concepto de edificio inteligente en países con crisis económica y energética (Japón, Alemania, Inglaterra y Estados Unidos, principalmente) como una opción para ahorrar energía y dinero en las edificaciones

## MÉXICO

Los edificios de oficinas en México han evolucionado constantemente según la moda, materiales, sistemas constructivos, instalaciones, etc. Los edificios más altos del porfiriato (1886-1910) eran hasta de cuatro niveles. La mayoría se construía siguiendo un estilo ecléctico. De esta época son las oficinas de gobierno de la Estación Buenavista (1890).

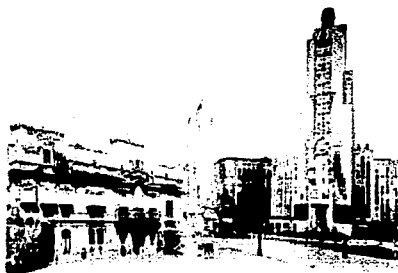
### SIGLO XX

En los edificios de principios del siglo xx, la necesidad de mayor iluminación fue la causa de que se empezara a usar la estructura independiente. Los primeros edificios de oficinas modernos se edificaron siguiendo los lineamientos del Estilo Internacional.

En los 20's, con el rápido progreso y extensión de la capital, se empezaron a proponer rascacielos en los terrenos de mayor valor comercial. Federico Mariscal hizo la primera defensa de los rascacielos norteamericanos.

La década de los 30's, fue de transición; en ella se dio una lucha entre la ingeniería y la arquitectura. el edificio de seguros La Nacional, de Manuel Ortiz Monasterio, (1930-1932), considerado en esa época un rascacielos por tener de 12 niveles. Fue el primer edificio alto de concreto armado en América Latina; su cimentación es de pilotes. Con esta obra se inició la edificación vertical en México, cuya influencia provino de

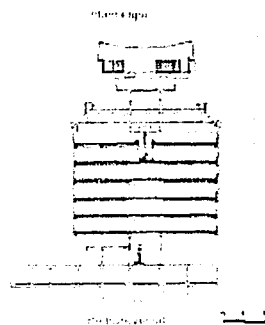
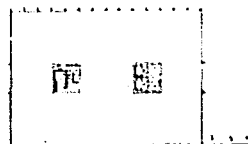
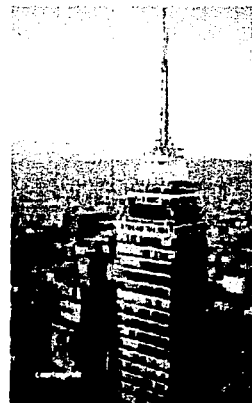
los rascacielos estadounidenses. El edificio de la Lotería Nacional de José A. Cuevas de 18 niveles (1933)



La década de los 40's, el edificio de oficinas del IMSS por Carlos Obregón Santacília (1946); el edificio de Avenida Hidalgo y Calle san Juan de Letrán de Manuel Ortiz Monasterio de 19 niveles (1947); el edificio en la Calle Copenhague de Ramón Torres M. y Héctor Velázquez M. en el cual la solución de la fachada poniente se dio mediante un juego de líneas y planos que varían en forma dinámica.

De los 50's ,destaca la Torre Latinoamericana (1950-1955) de 40 niveles, proyecto de Manuel de la Colina y construido por Adolfo Zeevaert. Esta torre se eleva sobre una superestructura de acero, cimientos de concreto, una ataguía de madera y pilotes de concreto; la obra fue terminada por Augusto H. Alvarez. La altura del edificio es de 180.78 m.

De los 60's el edificio de Seguros Monterrey de Enrique de la Mora y Palomar y como colaborador Alberto González Pozo (1962), quienes plantearon como concepto rector que el edificio estuviera sostenido únicamente por dos grandes pilares de concreto con las losas en voladizo, para obtener así una plaza cubierta en la planta baja.



TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN



De los años 70's

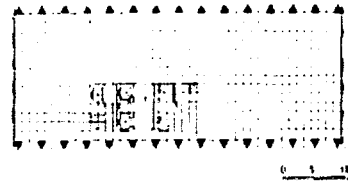
Oficinas Generales IBM México (1971-1972)

Augusto H. Álvarez

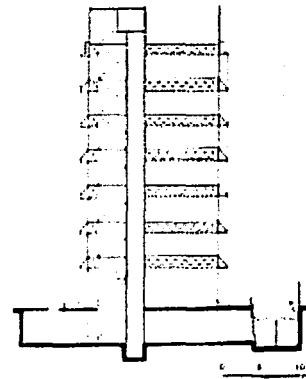
Debido a la rapidez requerida para la construcción, en las fachadas fueron empleados elementos prefabricados, colocados a manera de estructura-fachada debido a la condición de no contar con ventilación natural y controlar la luz natural.

La estructura del edificio es mixta: las columnas y la losa son de concreto armado; se utilizaron armaduras metálicas para acabados aparentes. Para las cimentaciones fueron empleadas contratraveses y losas planas.

En el inmueble se instaló un procesador de datos IBM-370/155, instalaciones de acondicionamiento de aire, ya que no existe un ningún tipo de ventilación natural y equipo hidroneumático. Los elevadores están controlados por una computadora analógica que balancea el tiempo de espera de los elevadores para que éste no exceda los 40 segundos. Las instalaciones cuentan con elementos desmontables para tener un fácil mantenimiento.



Planta 100



Corte transversal

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

## EJEMPLOS ANÁLOGOS

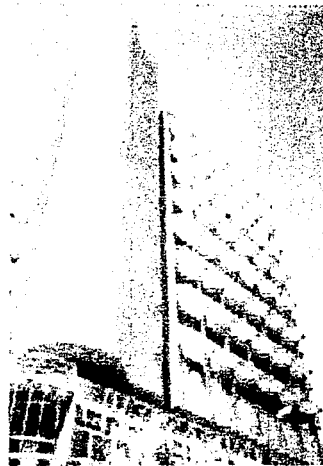
El Edificio Cénit Plaza Arquímedes está ubicado en un sitio importante de la Ciudad de México, la esquina de las calles Arquímedes y Horacio en Polanco.

El conjunto cuenta con una superficie total de construcción de 24 000 m<sup>2</sup>.

El proyecto fue diseñado por la firma Picciotto Arquitectos, S. C. encabezado por José Picciotto. La firma planteó la separación visual y volumétrica del área de oficinas y la comercial mediante la de-sarticulación 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 esta 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.

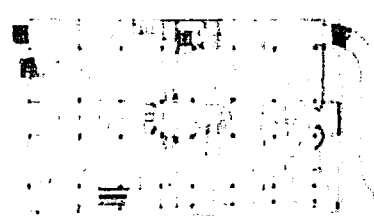


La estructura del edificio fue un factor de estudio muy importante ya que la cercanía del inmueble con el servicio de transporte subterráneo dificultó el tipo de cimentación por utilizar; se escogió la excavación total de un cajón de cimentación para no afectar estas instalaciones.

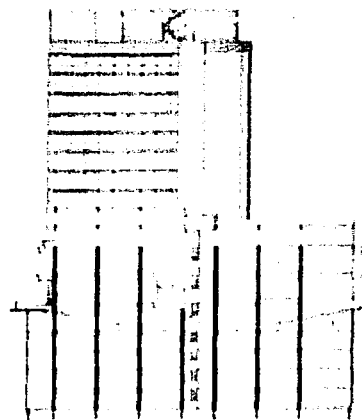
En la cimentación, realizada con tecnología francesa, se utilizaron por primera vez en México tableros prefabricados (0.35 x 2.00 x 17 m). Las características de los tableros son similares a las de los que se utilizaron en el muro de Milán, con la diferencia de que aquí los costos y el tiempo de construcción fueron menores. 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, datos e imagen a disposición en cualquier lugar para facilitar el diseño interior de cada nivel; helpuerto; red anillada para el suministro eléctrico, lo que significa uso constante de energía eléctrica, así como sistema de recuperación y reutilización de aguas pluviales.

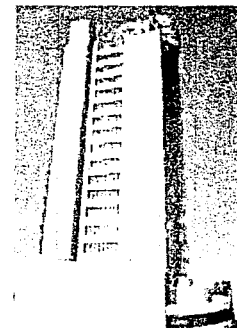
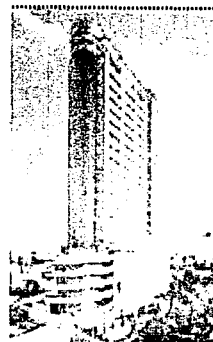


Planta baja comercio H. 19807



Leve (ejemplo)

El *Edificio de oficinas Torre Eclipse* está ubicado en donde la Av. Insurgentes forma esquina con el Eje 5, en la Colonia del Valle, al Sur de la Ciudad de México. La superficie del terreno es de 1 525 m<sup>2</sup> y 22 000 m<sup>2</sup> de construcción.



El proyecto fue realizado por la firma *Picciotto Arquitectos*, encabezada por José Picciotto, quien planteó la premisa de utilizar cristales transparentes ligeramente entintados, con la finalidad de ofrecer una mejor iluminación interna. Para ello integraron elementos metálicos tanto verticales como horizontales a manera de parasoles, para evitar con ello un exceso de insolación.

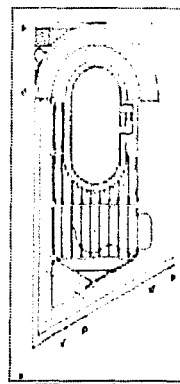
El edificio cuenta con 15 niveles de oficinas, dos penthouses, terrazas de esparcimiento orientadas hacia el Sur, zona de comercios en la planta baja y helipuerto.

El volumen alto y delgado fue intencionalmente desarticulado del espacio peatonal. En la esquina del edificio, la estructura ofrece un volumen triangular con una arista en voladizo de 14 niveles, con la intención de dar un mayor énfasis a la esquina.

Sobresale la fachada norte por contar con un volumen acristalado semicilíndrico en el que están los ascensores.

Las otras tres fachadas tienen características similares al encontrarse en ellas el área destinada a las oficinas, donde se encuentran los parasoles, pintados de rojo, al igual que el remate tubular superior.

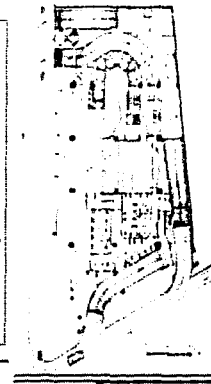
Servicios de edificio inteligente, cuenta con un sistema de monitoreo que permite controlar el acondicionamiento de aire, instalaciones contra incendio y de telecomunicaciones, iluminación, elevadores y vigilancia.



Planta de conjunto



Planta sótano nivel -1



Planta baja

El estacionamiento está en dos niveles inferiores al nivel de la calle y cinco superiores; tiene una capacidad de 358 automóviles. Ofrece en fachada una rampa helicoidal que intercomunica los pisos; tiene continuidad volumétrica al coincidir el trazo de la rampa con el volumen de los elevadores

## El Conjunto Calakmul

Se encuentra ubicado en la avenida Vasco de Quiroga en santa Fe, al Poniente de la Ciudad de México, sobre un predio de 6 800 m<sup>2</sup>.

El proyecto fue realizado por *Agustín Hernández*

*Navarro*, quien planteó como concepto rector del conjunto un juego de figuras geométricas. Destaca un cuerpo piramidal en el que hay espacios comerciales, y un cubo de cristal delimitado por marcos que conforman la figura de otro cubo en el exterior y perforaciones circulares en sus cuatro caras. En este cuerpo hay oficinas.

La planta de ambos cuerpos está girada 45° con respecto a la forma rectangular del predio, por lo que quedan orientadas las fachadas hacia los cuatro puntos cardinales. En torno a los dos edificios hay una plaza pública que contribuye a dar monumentalidad al conjunto.

Entre los dos edificios se logra una plaza, alrededor de la cual se desarrollan las rampas que llevan al estacionamiento subterráneo, así como el acceso peatonal por medio de un túnel semihundido con sección elíptica y techo de cristal.

Los marcos que conforman el cubo exterior, lo protegen de la asoleación y del ruido, a la vez que los contrafuertes logrados por estos marcos permiten tener plantas libres en el interior y dan una mayor estabilidad estructural al edificio.

Estos contenedores separados del cuerpo principal permiten a su vez tener un corredor perimetral.

El cubo interior está totalmente cubierto de vidrio espejo; aunado esto a la forma circular de los vanos formados en los marcos exteriores da la impresión de contener una esfera en su interior en vez de un cubo.

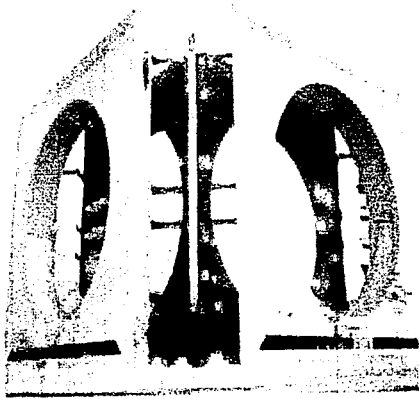
El diseño del conjunto está basado en una modulación de 3.90 x 3.90 m, donde el cubo tiene nueve módulos de base por nueve de altura y la pirámide, siete de base y cinco de altura.

La planta baja del conjunto está situada por debajo del nivel de la calle y en ella se encuentra el vestíbulo principal, administración, las galerías y el acceso a cada uno de los edificios.

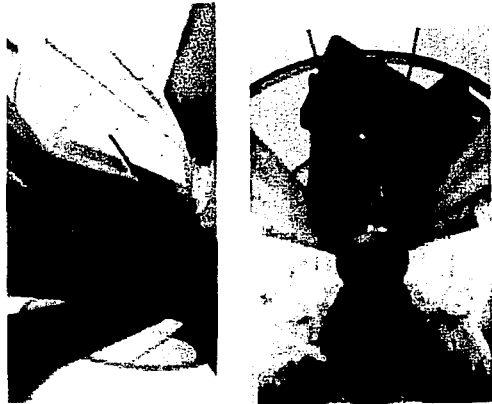
El cuerpo piramidal está compuesto por una pirámide de planta cuadrada plegada en su parte media. Sus paños exteriores coinciden con los del cubo. Algunas caras están cubiertas por cristal y otras por pre-colados.

El proyecto ha sido merecedor de varios reconocimientos entre los que destacan:

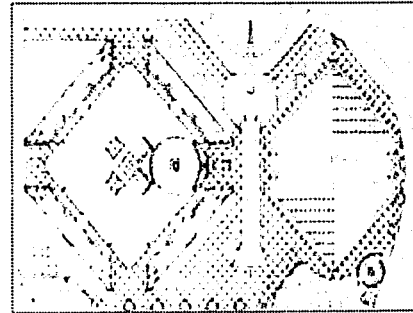
el primer premio en el Concurso Nacional de Acero; primer premio nacional IMEI que otorga el Instituto Mexicano de Edificios Inteligentes; primer premio PCI; el mejor edificio iluminado del mundo por el Lighting, Design & Application Center en Endoven, Holanda; y la medalla de plata en la Trenal de Arquitectura de Sofía en Bulgaria. Este edificio recibió Mención de Honor en la V Bienal de Arquitectura Mexicana (1998).



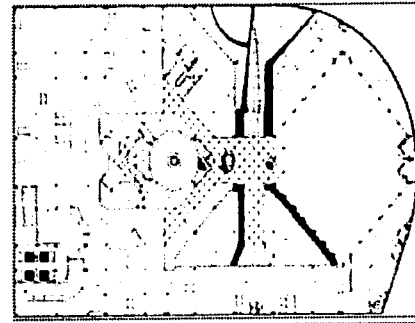
Fachada



Túnel de acceso



Planta de acceso



Planta semi solar



Corre longitudinal

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

## METODOLOGIA DEL DISEÑO

Local destinado a trabajos de tipo administrativo, donde trabajan los empleados públicos o particulares.

En la actualidad, los negocios no se deben improvisar, pues de ello depende el futuro económico de una empresa.

En el nivel ejecutivo se requiere una estructura administrativa que respalde este esfuerzo, la cual se organiza según una jerarquía de puestos (organigramas) establecida por las necesidades de la empresa y que refleja las funciones de cada empleado.

Muchas empresas comienzan en la actualidad a mostrar interés por organizar el trabajo mediante equipos multidisciplinarios, que permiten realizar proyectos, investigaciones y trabajos rutinarios de manera más rápida y eficaz, evitando los procesos "burocráticos".

La oficina contemporánea se convierte en un nuevo reto para el diseño, pues ya no se considera como el espacio enclaustrado con un escritorio y una silla, sino como el espacio de interacción humana donde el oficinista, su participación y desarrollo personal, son los elementos que permiten el progreso sólido de una compañía.

Una oficina debe ser un núcleo de convivencia solucionada con elementos que integren aspectos psicológicos, ergonómicos, tecnológicos, ecológicos y

sociales mediante el diseño arquitectónico, mobiliario, color, textura, iluminación, equipo de cómputo, etcétera, que den confort al empleado y que lo estimulen en su actividad intelectual y productiva.

El exterior de un edificio de oficinas se enfoca sólo a lo arquitectónico y enmarca la imagen de la empresa que ha promovido su construcción. El interior se relaciona con el concepto, la ergonomía, planificación del espacio y decoración.

Existen edificios ya construidos que con los años de funcionamiento han requerido la instalación de diversos dispositivos que facilitan su adaptación a las nuevas técnicas.

Es conveniente considerar estos aspectos desde el proyecto arquitectónico para no realizar modificaciones posteriores que además de alterar las funciones del mismo, elevan el presupuesto en el diseño de oficinas es muy difícil entablar una estrecha relación con cada uno de los usuarios y por ello es muy importante una influencia positiva del arquitecto en el empresano, para tomar decisiones que beneficien a la mayoría de los oficinistas, lo cual beneficiará la productividad de la empresa.

En la actualidad, el mundo corporativo se ha globalizado, pues una misma empresa puede tener oficinas de representación en muchos países y en cada uno de ellos tendrá que adaptarse a las diferentes culturas y sociedades.

El avance de la tecnología ha permitido estos cambios, pero también ha hecho más difícil la labor del arquitecto quien debe tomar en cuenta otras instalaciones y servicios.

## DEFINICIONES

*Administración.* Local u oficina donde el administrador ejerce su cargo.

*Área administrativa.* Unidad territorial con funciones y responsabilidades delimitadas por un orden jerárquico.

*Área interior bruta.* Es el contorno que contiene el área de trabajo, circulaciones primarias, área de mobiliario de apoyo y áreas auxiliares (cuarto de máquinas, almacén, entre otras).

*Automatizar.* Utilizar máquinas automáticas en la industria, la negociación u otras operaciones y actividades comerciales, con el fin de hacer más eficaz el funcionamiento de los espacios y ahorrar energía.

## CLASIFICACIÓN

### POR SU DESTINO

*Privado.* Es el que se edifica para el sector empresarial privado.

### POR SU FORMA

*Edificio torre.* Se caracteriza por la disposición de plantas en forma vertical ascendente. Tiene un núcleo central de escaleras, ascensores, servicios sanitarios y de limpieza.

## POR SU FUNCIÓN

*Oficinas y comercios.* En estas edificaciones, la planta baja se aprovecha para locales comerciales y los niveles restantes para oficinas. El estacionamiento se proyecta en sótanos o en primeros niveles.

## POR SU ORGANIZACIÓN ADMINISTRATIVA

*Para renta y venta.* Edificación que se subdivide en plantas o locales para obtener una utilidad por su ocupación temporal.

La comodidad, tamaño, servicios y confort estarán en función del nivel socio-económico del arrendador al que se pretenda dar servicio.

Se construyen con identidad propia, ya que se diseñan para empresas industriales o de servicios que se desenvuelven en un determinado medio socioeconómico y buscan que el público se identifique con ellas.

Es un sistema de oficinas en el cual, el usuario, ya sea un ejecutivo o una empresa, no requiere hacer ninguna inversión en equipo, ni en personal, y tiene a sus órdenes todo un sistema completo para sus necesidades, es decir, tendrá acceso a instalaciones funcionales y amuebladas, personal capacitado que ofrecerá servicio de primera, equipo y espacios necesarios salón de usos múltiples, salas de juntas, etc.



En la edificación, se considera el aspecto ecológico interior y externo, aprovechar los sistemas pasivos de climatización, ventilación e iluminación de forma natural, complementándolos con sistemas electromecánicos.

Además de tomar en cuenta cuatro aspectos, los cuales son: flexibilidad del edificio, integración de servicios, diseño y administración y mantenimiento.

*Flexibilidad del edificio.* Es la principal característica ya que tiene la capacidad de poder incorporar los elementos necesarios

La flexibilidad de un edificio se caracteriza por dos atributos principales:

- capacidad para incorporar futuros servicios;
- capacidad para poder modificar la distribución física tanto de departamentos como de personas de una determinada organización

La tendencia del diseño estará orientada hacia la creación de ambientes con elevado confort para estimular la actividad intelectual.

Se consideran instalaciones que permitan el acceso a personas discapacitadas, como puertas automáticas, rampas, elevadores, baños equipados, señalizaciones especiales, etc.

## UBICACIÓN

Al ubicar un edificio para oficinas se debe realizar un estudio de localización cuidadosamente que considere el tipo de negocio que los arrendatarios deseen.

El edificio se sitúa próximo a organizaciones con las que los inquilinos tendrán relaciones de negocios.

La ecología es cada día de mayor interés para las empresas, ya que promueve la preservación de la naturaleza y su integración con la edificación.

## PLANIFICACIÓN

Se establecen las áreas a las cuales el público visitante puede tener acceso, como estacionamiento, acceso principal, circulaciones, sanitarios, etc., con el objeto de crear un sistema de control de personal para brindar mayor seguridad a la empresa.

El espacio privado comprende el área destinada a los usuarios del edificio para que se desplacen y accedan a su área de trabajo.

Las circulaciones verticales se deben considerar los elevadores (principales y de servicio), escaleras mecánicas, escaleras de servicio y de emergencia, etc.

Se planificará la facilidad con la cual el espacio pueda cambiar de función.

El mantenimiento debe ser preventivo con el objetivo de que no se produzcan averías que puedan inutilizar alguno de los sistemas de funcionamiento, y cuando se dé algún caso, identificarlas y repararlas rápidamente. Se deben buscarán materiales e instalaciones duraderos que requieran el mínimo de mantenimiento.

Se establecerá por medio de un organigrama administrativo el número de empleados y su función, la jerarquía de cada uno, ya que con esta información se puede determinar el espacio que requiere cada persona.

La Gerencia administrativa comprende sistemas administrativos y financieros compuestos por contabilidad general, cuentas por cobrar, cuentas por pagar, nómina e inventario (almacenes) y planeación.

*Gerencia de ventas.* Realiza estadísticas, estudios de mercado y econométricos.

### En el proyecto

Se efectúa un análisis de planificación de espacios para que la oficina logre sus objetivos la flexibilidad y control sobre el uso del espacio; y hacer participar al personal del cliente en el diseño del ambiente de trabajo.

Un sistema de evaluación de resultados que pueda medirse directamente en función de las necesidades cambiantes del cliente; la administración de espacios a lo largo de toda la vida útil del edificio; procedimiento para reunir todos los aspectos del cambio.

## CONSIDERACIONES PARA EL CONTROL AMBIENTAL

La percepción ambiental la cual intervienen:

Los factores internos, características físicas y biológicas, salud física o mental, grado de actividad metabólica, etc. y la temperatura del aire, temperatura radiante, humedad del aire, radiación, velocidad del viento, niveles lumínicos, niveles acústicos, calidad del aire, olores, ruidos, elementos visuales, etc.

Se crean espacios que cumplan con una finalidad funcional y expresiva para propiciar el perfecto desarrollo del hombre y sus actividades; usar en forma eficiente energía y recursos; preservar y mejorar el ambiente, integrando al hombre a un ecosistema a través de espacios.

### CONFORT

El confort se extiende a todos los factores ambientales naturales o artificiales que señalen bienestar físico. Por otra parte el confort se relaciona con el estado físico y mental en el que el hombre expresa satisfacción con el entorno y hace los espacios más productivos y más saludables; favorecen un sentido de permanencia entre las personas, se pueden mencionar el color, el ambiente que lo rodea y la convivencia con otros empleados. Todos estos aspectos no son tan tangibles, pero podrían influir en el empleado.

La Temperatura del aire es de los más importantes, pues entre más sea la diferencia entre la temperatura del aire y la del cuerpo humano mayor será el flujo del calor.

*Movimiento del aire.* Cuenta con efectos térmicos en el individuo, pero sin cambiar su temperatura, pues a través del movimiento del aire aumenta la disipación del calor en dos maneras que son: incremento de las pérdidas convectivas del calor y aumento de la evaporación.

La calidad de la luz la primera característica lumínica que determina la calidad es el tipo de luz, es decir, el tipo de energía que se recibe y otros que determinan la calidad de percepción lumínica; entre los más importantes se encuentran el contraste y el deslumbramiento.

El tipo de luz natural o artificial afecta directamente al ambiente. A través del manejo adecuado de la luz se puede provocar atracción a determinados objetos o espacios. La luz es un factor determinante del confort humano.

La percepción se da a través del sentido del oído; se incluyen además de los factores acústicos, los factores de ruido. La intensidad es la cantidad de energía transmitida a través del aire.

El color se debe proporcionar comodidad y diversión y se debe entender su importancia en el estado de ánimo del oficinista, y proponer lugares agradables y motivadores.

## PROGRAMA ARQUITECTÓNICO

### Zona exterior

- Área de estacionamiento
- Plaza y áreas verdes

### Edificio

Vestíbulo de recepción

Control y vigilancia

Núcleo de circulaciones verticales

Pasillos

Núcleo de servicios

Cuarto de aseo

Salidas de emergencia

Sistemas contra incendio

Área de oficinas (no de niveles)

Acceso

Acceso de servicio o salida de emergencia

Plantas libres

Cubículos

Servicios sanitarios

Administración

Recepción

Sala de espera

Área libre para auxiliares

Cubículo del administrador

Archivo

Cocínela

Servicios generales

Servicios sanitarios

Estacionamiento subterráneo

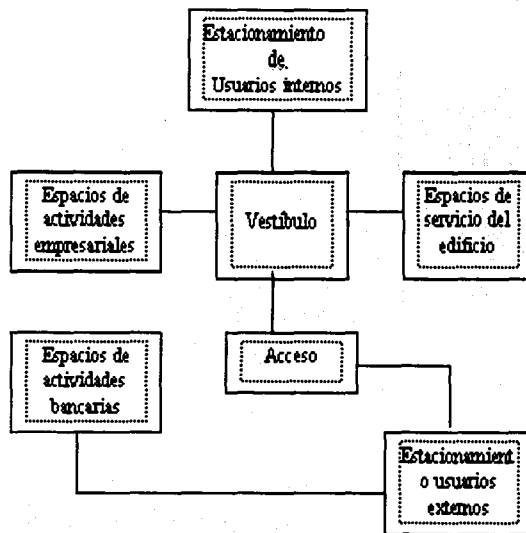
Cuarto de máquinas

Bodega

Elevadores (principales y de servicio)

Escaleras

## DIAGRAMA DE FUNCIONAMIENTO



TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

Zona	Area	Total
	Local 23	zona n 2
<b>Zona exterior</b>		<b>7080</b>
Plano de estacionamiento	20	
Plano de acceso	200	
Alcance	50	
Alcance (M2/m2)	2800	
Alcance (M2/m2)	2800	
Alcance	1800	
Alcance	1000	
<b>Zona de acceso queada</b>		<b>272</b>
Verdadero de acceso	150	
Verdadero de acceso	15	
Sistema de acceso por		
Alcance (1 acceso)		
1 Alcance por acceso		
1 Alcance por acceso		
Alcance	15	
Alcance	15	
Alcance de acceso	0	
Verdadero de acceso	5	
Verdadero de acceso	10	
Verdadero de acceso	5	
<b>Zona principal</b>		<b>6520</b>
Verdadero (M2/m2)	400	
Verdadero de acceso		
Verdadero (M2/m2)	400	
Sistema de acceso (M2/m2)	320	
Verdadero (M2/m2)	520	
Verdadero (M2/m2)	400	
Verdadero (M2/m2)	400	
Verdadero (M2/m2)	240	
Verdadero (M2/m2)	320	
Verdadero (M2/m2)	1200	
Verdadero (M2/m2)	400	
Verdadero (M2/m2)	40	
<b>Zona complementaria</b>		<b>35</b>
Sistema de acceso	0	
Verdadero	5	
Verdadero	17	
Verdadero	4	
Verdadero	0	
<b>Total</b>		<b>14020</b>

## DESCRIPCIÓN DE PARTES ZONA EXTERIOR

El Estacionamiento se rige por las normas de construcción del lugar, su capacidad varía conforme a las necesidades del edificio por servir. Debe contar con un área de maniobras para evitar que la aglomeración de vehículos afecte la circulación de los automóviles.

En el diseño de un edificio para oficinas se debe respetar las áreas verdes, es decir, que se debe tomar en cuenta un marco de referencia con el eco-desarrollo.

En el terreno se proponen áreas verdes que den más vista al edificio y a su vez mejoran el contexto urbano.

La protección solar de la fachada se logra con parteluces (o parasoles).

Al evitar el paso directo de la luz solar mediante diferentes tipos de protecciones se produce un descenso en la carga térmica en las instalaciones y, por consiguiente, se reduce el uso de los equipos de acondicionamiento de aire y el consumo de energía eléctrica, lo cual ofrece un considerable ahorro económico y un mayor confort a las personas que habitan dichas instalaciones.

Las circulaciones de un edificio de oficinas deben cumplir con las siguientes reglas:

El acceso principal y su vestíbulo se deben ubicar en relación con el frente de mayor jerarquía urbana que delimite el predio, para facilitar el acceso del público.

El vestíbulo de acceso debe contar con una clara representación gráfica de la ubicación de los distintos departamentos que conformen el directorio de usuarios con el objeto de dar orientación rápida y sencilla a los visitantes.

El edificio como es de usos distintos, cada uno de ellos debe ser accesible desde un circuito interno de circulaciones cubierto en planta baja o en el nivel de acceso, calles internas, puentes y conectores, de manera que el visitante pueda orientarse con facilidad.

La continuidad de las circulaciones en todos los niveles se establece a partir de circulaciones internas o semipúblicas de uso restringido.

Se evitarán recorridos muy largos que provocan desperdicio de área y la distracción del usuario.

En los núcleos de circulación vertical, su ubicación es de particular importancia para propiciar flexibilidad mayor en el uso y ocupación de los espacios.

La solución de los núcleos permite la ocupación parcial de las áreas, sin generar otras circulaciones generales, se contribuye a obtener mayor versatilidad y un aprovechamiento más eficaz del espacio.

Los elevadores son un elemento indispensable en el edificio de más de tres niveles y es el medio más eficaz de transporte vertical.

La disposición de los elevadores en los vestíbulos es importante, puede provocar que los tiempos de acceso sean eficientes.

La escalera de emergencia se colocará de tal manera que no afecte la estructura del edificio totalmente; y tiene rejas de seguridad.

En el caso del conjunto, fragmentado por calles y vías de tránsito de vehículos, si la intensidad del tránsito lo justifica, se introducirá un puente.

Para facilitar la entrada al estacionamiento, así como la incorporación fluida al tránsito al salir, los accesos y las salidas se ubican alejados de las esquinas, y el espacio suficiente para que las filas de vehículos no obstruyan el tránsito en las intersecciones viales.

Los accesos y salidas del estacionamiento se ubican sobre vías secundarias.

## SEÑALIZACIÓN

En el exterior del edificio se coloca el logotipo con el nombre del edificio para que se identifique. Para este tipo de señalamientos se utilizarán de aluminio, acero inoxidable.

En los vestíbulos principales debe haber un directorio general que indique la ubicación de las oficinas principales y las áreas restantes. Se cuenta con señalamiento en todas las áreas en que el personal y el público requieren identificarlas, como sanitarios, auditorios, aulas, talleres, etc.

En los privados de los directores se indica el nombre y el cargo, pero no en los privados de menor jerarquía.

## ZONA PÚBLICA

«La *Recepción*. El acceso a este espacio desde la vía pública es a partir de un vestíbulo de circulación. Es el primer local con que se encuentra el usuario, por lo que representa en cierta forma el giro y la imagen del establecimiento.

Cuenta con un escritorio o módulo en donde las recepcionistas, proporciona información, establece la relación entre el público y el personal de la oficina.

Su función es la de: informar sobre las actividades o giro de la oficina en cuestión; detectar la necesidad del público y canalizarla al departamento correspondiente; consulta vía telefónica; recibir la correspondencia y enviarla a su destinatario, lo cual requiere contar con un archivo; en esta zona se instala el conmutador general; recibir recados telefónicos, en la recepción se establece un control de entrada y salida mediante un registro que el público firma además de que se le proporciona un gafete o etiqueta que lo distingue como visitante.

En los accesos principales de los oficinas, el ancho mínimo de claro será de 1.05 m. En áreas de archivo o similares y en sanitarios privados, el ancho mínimo del claro para puertas será de 0.75 m; debe quedar un mínimo de 0.625 m libres entre los paños interiores de la puerta abatida y el batiente del lado opuesto.

La altura mínima de cualquier puerta será de 2.10 m. En cuartos de máquinas, talleres y almacenes se debe

verificar que los anchos y altos considerados en las puertas permitan la introducción de los equipos y objetos que alojarán.

## ÁREA DE TRABAJO

*Distribución de áreas.* La distribución interna que, propicie una estructura clara y ordenada del espacio, con la flexibilidad necesaria para admitir las modificaciones y adaptaciones que se requieren como consecuencia de cambios en la organización u operación de las oficinas, pero siempre subordinadas a dicha estructura o sistema, en tal forma que se aprovechen al máximo los elementos y se mantenga un principio de unidad.

Agrupar las áreas operativas con los niveles de mandos medios de los que dependen. La segunda prioridad corresponde a la agrupación de los mandos medios con su superior jerárquico.

Las oficinas que tengan un mayor contacto con el público se ubicarán en la planta baja o en los primeros niveles. En el caso de que sólo una parte del edificio sea la que requiera de ese contacto con el público, podrá considerarse, si su operación lo permite, la alternativa de separarla del resto para situarla en las zonas más accesibles.

## DISPOSICIÓN DE ÁREAS DE TRABAJO

La agrupación de espacios es la opción más equilibrada y conveniente, conforma espacios de dimensiones que propician una mayor economía en las instalaciones.

## CUBÍCULOS DE TRABAJO

*Privado del director general.* Es la oficina más importante desde el punto de vista de la empresa. La ubicación de la misma dentro del partido arquitectónico debe controlar las demás áreas.

*Privado de directores de área.* Similar a la anterior pero con menor jerarquía.

*Privados o cubículos de trabajo.* Se agrupan para no propiciar interferencias o irregularidades en la conformación de las áreas generales de trabajo, pero que faciliten las posibles modificaciones y permitan el acceso del público visitante.

## ESPACIOS COMPLEMENTARIOS

*Sala de juntas.* Espacio destinado a la reunión de los directivos de una empresa para que se genere un intercambio de ideas.

Los elementos de una sala de juntas son: mesa, sillas o sillones, pantalla de proyecciones, caseta de proyecciones (video, transparencias, computadoras, acetatos, etc.), servibar, café, cocineta, estación secretarial de apoyo, computadora para el expositor, monitores conectados en red a la computadora para los oyentes, terminal telefónica-fax-módem.

### *Archivo.*

Los archivos integrados a las oficinas deberán ser aquellos estrictamente indispensables para el desarrollo de labores cotidianas.

## SERVICIOS GENERALES

*Cocineta* será de uso común.

*Cuarto de aseo.*

*Contenedor de basura.* Para su manejo se pueden emplear dos ductos, uno para la basura y el otro para el humo en caso de incendio de los desechos.

*Servicios sanitarios.* Los servicios sanitarios serán divididos por sexo.

## MUEBLES Y EQUIPO

La conjunción de elementos, la ergonomía propician ambientes confortables y seguros, capaces de incitar a las personas a trabajar con un rendimiento óptimo. Mediante el uso del color y la forma se logra que el individuo se adapte al medio laboral.

## SISTEMAS DE MOBILIARIO MODULAR

La planta libre es la tendencia más común en los edificios de oficinas de la actualidad. Para resolver eficazmente las necesidades de los espacios de trabajo sin tener que cerrar completamente todas las áreas, los sistemas de muebles modulares, los cuales permiten alojar un mayor número de empleados en áreas comunes y semiabiertas. Aun cuando se necesiten espacios más privados, estos sistemas permiten áreas, o bien, adaptarlas a las diferentes condicionantes del proyecto.



## CONSTRUCCIÓN

*Estructura.* El concepto estructural es fundamental para el aprovechamiento del espacio. La retícula en el concepto estructural considera la estructura primaria, secundaria, la sección y los núcleos.

La estructura se diseño para que el interior se pueda transformar con facilidad.

La organización de las columnas facilita la utilización de los módulos del mobiliario comercial. La estructura permite integrar conductos de instalaciones (salidas de acondicionamiento de aire, red eléctrica, etc.), núcleos de escaleras y elevadores.

La disposición de la estructura considera modulación de los cajones de estacionamiento y se aprovecha con ello el espacio

## INSTALACIONES

Para controlar las instalaciones se requiere un sistema básico con tecnología de punta, el cual podrá monitorear el estado de las distintas instalaciones con el fin de evitar fallas en el funcionamiento.

Asimismo, este sistema es el responsable de mantener los distintos grados de confort, y de llevar las estadísticas de mantenimiento para cada equipo, eliminando así las grandes cuadrillas del personal para tener funcionando todas las instalaciones.

## ILUMINACIÓN

En el control de la entrada de luz solar al edificio se conjuntan varios aspectos, como la latitud del sitio, la fecha, la orientación del terreno.

*Iluminación natural.* Las fachadas se protegerán mediante celosías o parasoles.

*Iluminación artificial.* En cuanto al control de luz artificial, sistemas que mediante detectores de movimiento encienden automáticamente las luminarias de una habitación en el momento de ingresar la persona en ella.

Es importante ubicar un controlador general o tablero dentro de la caseta de control general es indispensable considerar una planta auxiliar o subestación para el caso de que se presente alguna falla en la alimentación de la red pública.

## HIDRÁULICAS

El consumo de agua puede controlarse mediante diversos mecanismos conectados a controles computarizados. El agua de lluvia se puede utilizar para los inodoros o para riego programado. Una planta

Cisterna.

Se localizará en la planta baja o sótano, ya sea en el interior o en el exterior del cuarto de máquinas. Se tendrá especial cuidado en evitar posibles filtraciones de aguas negras o freáticas la línea de aguas negras a una distancia mínima de 3 m de la cisterna.

El área requerida se determinará según el cálculo de volumen total para la dotación diaria del edificio. El volumen será dos veces la demanda mínima, que para los edificios de oficinas se considera de 20 l/m /día.

La capacidad de agua para sistemas contra incendio en las edificaciones que lo requieran (más de 25 m de altura o más de 250 ocupantes o más de 3 000 m<sup>2</sup>) debe ser de 5 l/m<sup>2</sup>; la capacidad mínima almacenada será de 20 000 litros.

El volumen de cisterna para servicio de un edificio de oficinas puede también calcularse con la siguiente expresión:

$VC = 0.36 \times 3600 \times H \times D \times Q$  Donde:

VC = Volumen de la cisterna  
0.36 = constante  
3 600 = 1 hora

H = número de horas de servicio continuo

## ACONDICIONAMIENTO AMBIENTAL

### VENTILACIÓN

Muy semejante al control lumínico, la automatización del manejo climático de los edificios funciona mediante sensores de temperatura y humedad, que controlan los sistemas de calefacción y acondicionamiento de aire.

### ACONDICIONAMIENTO DE AIRE

Este sistema se define como el proceso para cambiar las condiciones ambientales de temperatura, humedad,

### TEMPERATURA

Un aspecto importante dentro del edificio de oficinas, es que se pueda controlar la temperatura de alguna zona

Un incendio se puede advertir con detectores de humo, de temperatura y cámaras de video. Los cables de estos

aparatos se llevan hasta una central que activa automáticamente la alarma y los extintores y da aviso a la central de bomberos más cercana.

## ROBO

*Control del acceso.* Estará operado desde un puesto situado en el vestíbulo de recepción.

Dependiendo del programa y funcionamiento del edificio, se tendrá un control en todas las áreas. Tanto por razones de seguridad contra robos, como por control, el acceso a un edificio puede ser controlado mediante diversos métodos.

## INCENDIO

El sistema contra incendio combatido con agua requiere una cisterna, un sistema de bombeo y una red de tubería para llevar el agua a su destino. Se instalarán hidrantes en interiores y exteriores. Los primeros deben cubrir un radio de 30 m, cuidando no dejar áreas secas causadas por la sombra de objetos, muros, estantes altos, etcétera. Los hidrantes exteriores deben cubrir las fachadas. El rociador automático es el sistema óptimo para evitar incendios y su alcance es de 13 m.

## TELECOMUNICACIONES

Las empresas han adoptado los adelantos tecnológicos, como computadoras portátiles, teléfonos celulares, sistemas de módem, correo electrónico, servicios de información de línea, Internet, la futura supercarretera de la información, servicios de comunicación inalámbrica y de comunicación personal, además de los servicios telefónicos básicos e instalaciones fijas, como el cableado, las redes de fibra óptica y el futuro de la televisión por cable.

### SISTEMA DE TELEFONÍA

*Red radial de servicios.* Está constituida por todas las líneas que parten desde los locales de distribución hasta los aparatos telefónicos. La ubicación de aparatos y sistemas telefónicos, así como el tipo de servicio que los alimentará, se determina según las necesidades de las diferentes áreas operativas.

Conmutador telefónico. Es el cerebro de todo el sistema. Su capacidad se determina según el número total de extensiones y a la cantidad de troncales que se requieran.

### SISTEMA DE INFORMÁTICA

La transmisión de datos se debe basar en las necesidades de las áreas operativas en cuanto al tipo y volumen de información que habrá de cursarse a través de la red, siempre con el objetivo de dotar al sistema de un alto grado de confiabilidad, flexibilidad y versatilidad.

REGLAMENTO DE CONSTRUCCIONES DEL DISTRITO FEDERAL

Artículo 53. Se deberá obtener la licencia de uso de suelo cuando se trate de: oficinas de menos de 10 000 m<sup>2</sup>, con una afluencia de público que exceda 1 500 personas por día, con una estancia promedio de más de una hora, durante la realización de trámites, en oficinas públicas de trámites legales, como pueden ser las oficinas de Hacienda y Crédito Público, de licencias y control vehicular, etc.

Artículo 78. Además de cumplir con las separaciones indicadas en este artículo, los edificios de oficinas, deben contar con:

- a) muros de colindancia de material incombustible,
- b) pretilas de colindancia de 1 m de altura mínima, de material incombustible,
- c) eliminación de aberturas o ventanas a colindancia, sustituyéndolas con bloques de vidrio o de cristal de seguridad resistente al fuego.

Artículo 81. Los locales de oficinas, según su tipo, deberán tener como mínimo las dimensiones y características que se establecen enseguida:

Oficinas generales planta libre	5.00 m <sup>2</sup> /p (a)
Oficinas privadas o individuales	
secretanal mínima	3.60m <sup>2</sup> /p(b)
despacho individual	9.00m <sup>2</sup> /p(b)
despacho gerencial	13.50 a 15.00
m <sup>2</sup> /p (b)	
socio mayoritario, dirección	20.00 a 30.00
m <sup>2</sup> /p (b)	
Oficinas con servicio al público	

Area para el público 0.80 m /p mín. (a)  
 Vestíbulos de acceso 0.25 m<sup>2</sup>/p mín. (c)

Artículo 82. Los locales de oficinas deberán estar provistos de servicios de agua potable, capaz de cubrir las demandas mínimas de acuerdo:

Tipo	Dotación
Oficinas abiertas al público	20 l/m <sup>2</sup> /día
Oficinas privadas	60 a 120 l/p/día
Área de estacionamiento	2 l/m <sup>2</sup> /día
Área jardinada	5 l/m <sup>2</sup> /día
Almacenamiento para sistemas contra incendio	5 l/m <sup>2</sup> /día
Capacidad de almacenamiento para sistemas contra incendio:	
Para sistemas de bombeo	28 500 l
Para tanques hidroneumáticos	17 000 l
Para tanque elevado	19 000 l
Conserjería	5 l/p/día

Artículo 83. Los edificios de oficinas estarán provistos de servicios sanitarios con el número mínimo, tipo de mueble y característica siguientes:

Tipo	Exc.	Lav.	Ming.
Oficinas abiertas al público			
De 100 a 150 mujeres	2		
De 150 a 200 hombres		2	
Por cada 50 hombres			1
Por cada 50 usuarios			1

## Oficinas privadas, empleados

Hasta 100 mujeres	2	2	
Hasta 100 hombres	2	2	1
De 101 a 200 mujeres	3	2	
De 101 a 200 hombres	3	2	1

Cada 100 adicionales o fracción de mujeres	2	1	
Cada 100 adicionales o fracción de hombres	2	1	1

Los sanitarios para público y para empleados se proporcionarán por separado.

En los locales sanitarios para hombres se podrá sustituir a partir de tres excusados uno de ellos por un mingitorio; la proporción entre ello no excederá de uno a tres.

Se deberá destinar, tanto en los servicios de uso privado como público de los edificios de oficinas un excusado para uso de personas discapacitadas a razón de uno por cada cinco, con un espacio de 1.80 por 1.80 m mínimo.

**Artículo 85.** Los edificios de oficinas de más de cuatro niveles deberán contar con instalación de vertido de basuras, por medio de ductos verticales de 0.60 por 0.60 m como mínimo, los cuales descargarán sobre un colector de basura que será de lámina reforzada y estará provista de ruedas para garantizar su desplazamiento. Dichos depósitos serán de 0.75 por 1.20 y 1.20 m de altura.

**Artículo 90.** Los locales de oficinas tendrán medios de ventilación que aseguren la provisión de aire del exterior a sus ocupantes, así como la iluminación diurna y nocturna adecuada para el desempeño de sus labores.

*Requerimientos mínimos de ventilación.* Los locales de trabajo en edificios de oficinas deberán contar con ventilación natural por medio de ventanas que den a la vía pública, terrazas y azoteas del mismo edificio, superficies descubiertas, interiores o patios de ventilación e iluminación. El área de ventilación no será menor del 5% del área local.

**Artículo 91.** *Requisitos mínimos de iluminación.* Los locales en edificios de oficinas, deberán contar con medios que aseguren la iluminación diurna y nocturna necesaria para las actividades de sus ocupantes. Los locales de trabajo deberán tener iluminación diurna natural a través de ventanas que den a la vía pública, terrazas, azoteas, superficies descubiertas, interiores o patios. Dichos patios deberán tener las dimensiones mínimas indicadas en los requisitos mínimos de patios de iluminación

**Artículo 98.** Las puertas de acceso, intercomunicación, salida y contra incendio para edificios de oficinas cumplirán con los siguientes requisitos, características y valores mínimos:

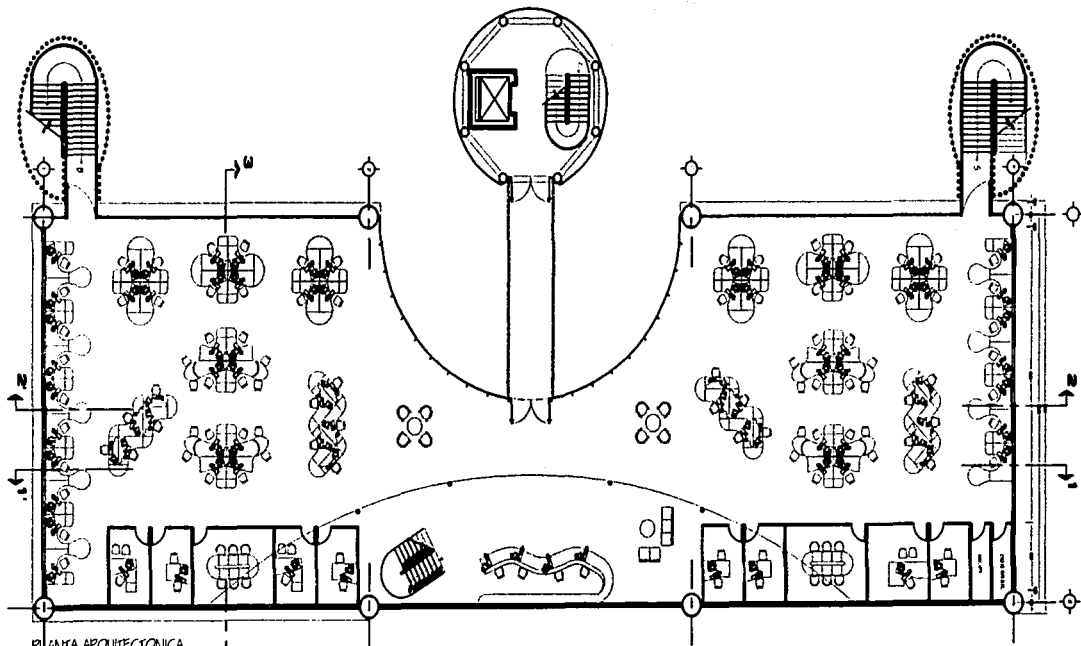
Las puertas en el sentido del trayecto de salida exceptuando las puertas de locales pequeños. Las puertas de salida tienen que tener instaladas cerradura contra pánico.

Las puertas que protegen los medios de salida, cerramiento de escaleras y barreras contra humo, deberán ser resistentes al fuego, mantenerse cerradas,

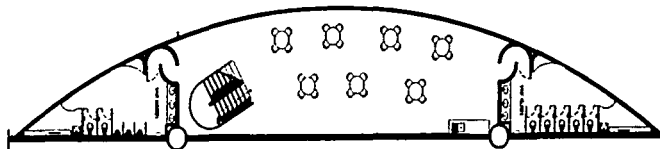
o si están abiertas, cerrarse automáticamente en caso de incendio.

Artículo 99. En los edificios para oficinas las circulaciones horizontales, como corredores, pasillos, rampas y túneles deberán cumplir con las características y valores mínimos


Artículo 100. Las edificaciones de oficinas deberán contar con escaleras o rampas peatonales que intercomunique a todos los niveles del mismo. Estas circulaciones verticales mecánicas pueden ser ascensores, montacargas o escaleras eléctricas. Considerando que los tiempos requeridos para la evacuación de un edificio a través de las escaleras varará de acuerdo al número de niveles.




PLANTA ARQUITECTONICA




PLANTA MEZZANINE






**REFORMA**



1976

COLECCIÓN

PLANTA ARQUITECTONICA



**BIBLIOLOGIA**

1.	...
2.	...
3.	...
4.	...
5.	...
6.	...
7.	...
8.	...
9.	...
10.	...

...

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN









REFORMA



NOTAS

PLAN ALTERNATIVO

GRUPO DE

GRUPO DE

GRUPO DE

BAL. BALNEARIO

BAL. BALNEARIO

CPA. CALDERA

TE. TELEFONO

RECEPCION

GRUPO DE

CALDERA

GRUPO DE



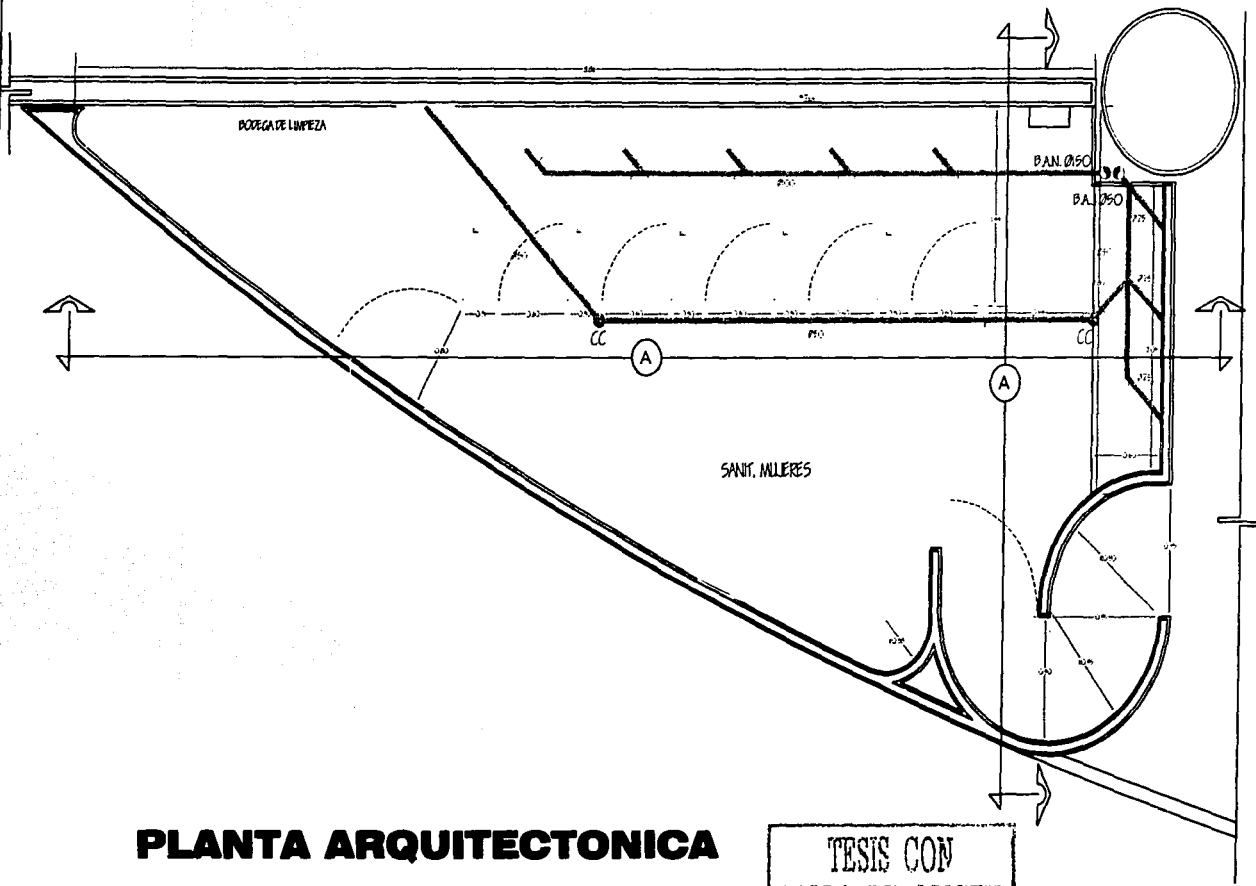
PLAN ALTERNATIVO



SIMBOL



1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
31	32	33	34	35	36	37	38	39	40



# PLANTA ARQUITECTONICA

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN





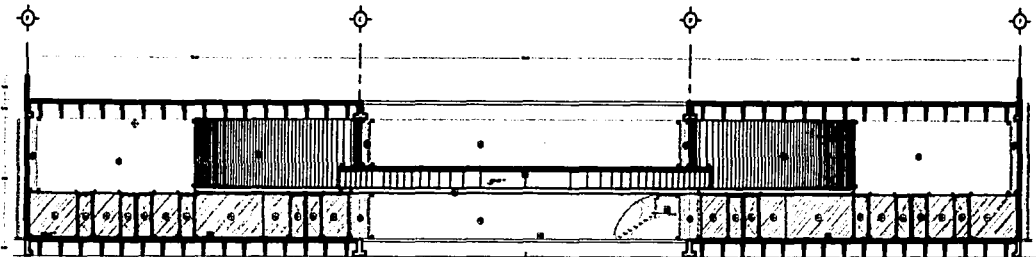




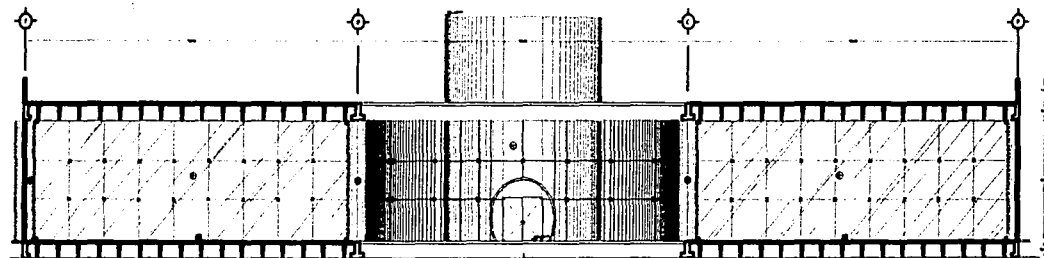




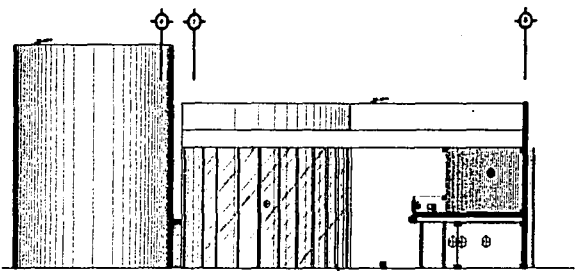




CORTE LONGITUDINAL 1-1'



CORTE LONGITUDINAL 2-2'



CORTE TRANSVERSAL 3-3'

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN



PERU



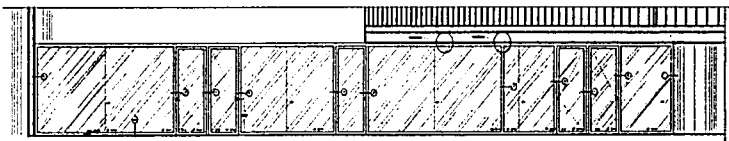
CONTENIDO	
1	INTRODUCCION
2	OBJETIVOS
3	JUSTIFICACION
4	REVISION DE LITERATURA
5	DESARROLLO
6	CONCLUSIONES
7	BIBLIOGRAFIA
8	ANEXOS
9	INDICE

CORTE ESQUEMATICO

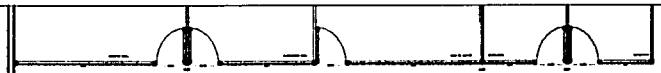
PLANTA ESQUEMATICA



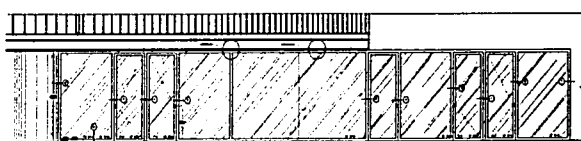
BIBLIOGRAFIA	
1	...
2	...
3	...
4	...
5	...
6	...
7	...
8	...
9	...



ALZADO A-A'



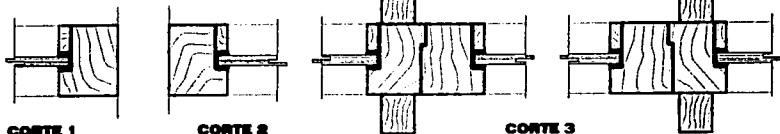
PLANTA 1...



ALZADO A-A'



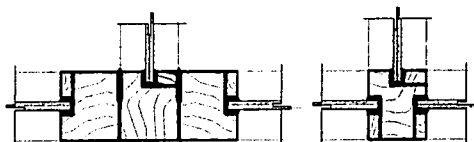
PLANTA 2...



CORTE 1

CORTE 2

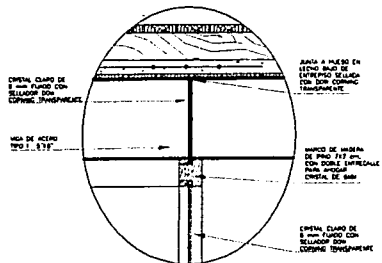
CORTE 3



CORTE 4

CORTE 7

ESC. 1:20



OPERA, CLAVO DE  
8 mm FUND. CON  
SELLADOR CON  
COPING TRANSPARENT.

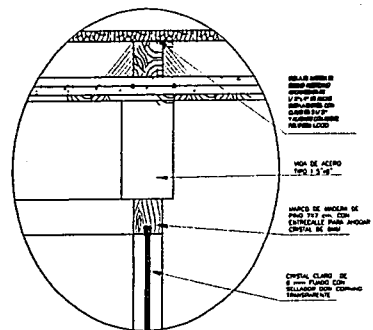
MOZA DE ACERO  
TPO. 1.875"

MOZA A PLENO EN  
ESTADO BASTO DE  
ENTRADA DEL CARGO  
CON BARRAS  
TRANSPARENT.

MOZA DE MADERA  
DE PINO 112 cm.  
CON DOBLE EMPALME  
PARA APOYAR  
CINTA DE SUELO  
CINTA DE SUELO

OPERA, CLAVO DE  
8 mm FUND. CON  
SELLADOR CON  
COPING TRANSPARENT.

DETALLE 1



MOZA DE MADERA  
DE PINO 112 cm.  
CON DOBLE EMPALME  
PARA APOYAR  
CINTA DE SUELO  
CINTA DE SUELO

MOZA DE ACERO  
TPO. 1.875"

MOZA DE MADERA DE  
PINO 112 cm. CON  
ENTRADA PARA APOYAR  
CINTA DE SUELO

OPERA, CLAVO DE  
8 mm FUND. CON  
SELLADOR CON  
COPING TRANSPARENT.

DETALLE 2

ESC. 1:10



NOTAS



CORTE ESQUEMATICO

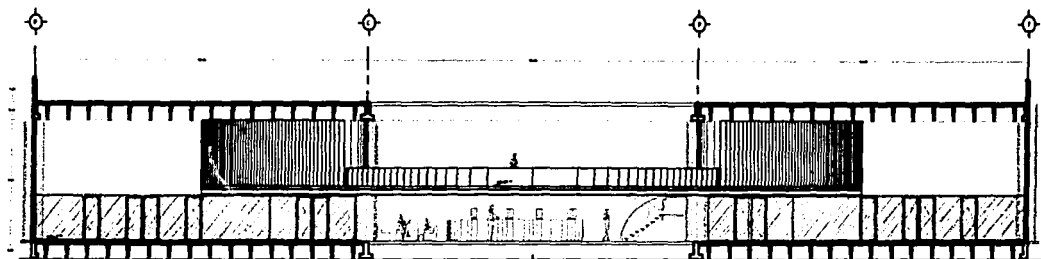
PLANTA ESQUEMATICA

SIMBOLOS	
	MADERA
	METAL
	VIDRIO
	CONCRETO
	ACERO
	ISOLACION
	SELLADOR
	CLAVO

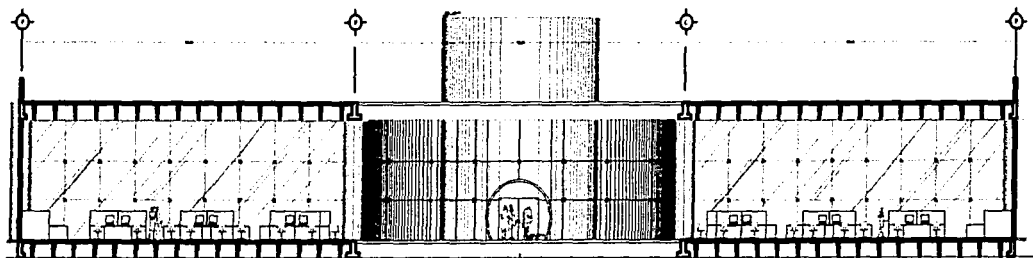
PROYECTO	
FECHA	15/05/2015
PROYECTISTA	ALVARO GARCIA
PROYECTO	RENOVACION DE LA SALA DE CLASES
PROYECTISTA	ALVARO GARCIA

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

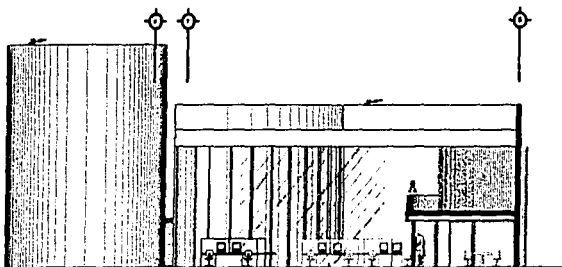




CORTE LONGITUDINAL 1-1'



CORTE LONGITUDINAL 2-2'



CORTE TRANSVERSAL 3-3'

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN



REVENIDA



CORTE ESQUEMATICO

PLANTA ESQUEMATICA



MATERIALS	
1	CONCRETO
2	ACERQUE
3	ALUMINIO
4	VIDRIO
5	ACERQUE
6	ACERQUE
7	ACERQUE
8	ACERQUE
9	ACERQUE
10	ACERQUE
11	ACERQUE
12	ACERQUE
13	ACERQUE
14	ACERQUE
15	ACERQUE
16	ACERQUE
17	ACERQUE
18	ACERQUE
19	ACERQUE
20	ACERQUE
21	ACERQUE
22	ACERQUE
23	ACERQUE
24	ACERQUE
25	ACERQUE
26	ACERQUE
27	ACERQUE
28	ACERQUE
29	ACERQUE
30	ACERQUE
31	ACERQUE
32	ACERQUE
33	ACERQUE
34	ACERQUE
35	ACERQUE
36	ACERQUE
37	ACERQUE
38	ACERQUE
39	ACERQUE
40	ACERQUE
41	ACERQUE
42	ACERQUE
43	ACERQUE
44	ACERQUE
45	ACERQUE
46	ACERQUE
47	ACERQUE
48	ACERQUE
49	ACERQUE
50	ACERQUE



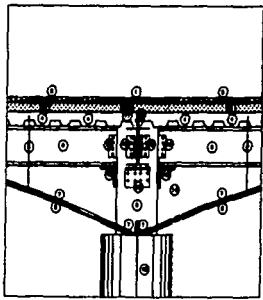




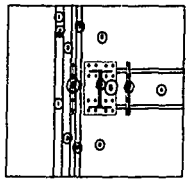




- ① ALUMINIO
- ② BRISA
- ③ BARRIL DE TUBERÍA Y BARRILADO
- ④ LAMINADO
- ⑤ APUNTE DE ALUMINIO PERFORADO
- ⑥ BARRIL BARRILADO Y BARRILADO A CONTACTO CON ALUMINIO
- ⑦ VITA DE ACERO
- ⑧ ANILLO DE ACERO DE 1/4" x 2" COMO SOPORTE DE PLAFÓN BARRILADO
- ⑨ PLAFÓN DE BRISA BARRILADO DE ACERO
- ⑩ CARRILERA 1/4" x 1/2" x 1/2" x 1/2" x 1/2"
- ⑪ RECORRIDO CONTRA INCENDIO
- ⑫ CANTERA DE CERRAJE HELICO 100000
- ⑬ PERNO TIPO HELICO 100000
- ⑭ ANILLO DE ACERO
- ⑮ PERFORACION DE BARRIL



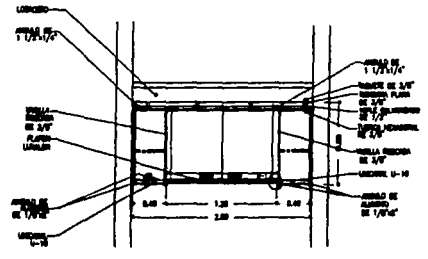
D-1



D-2

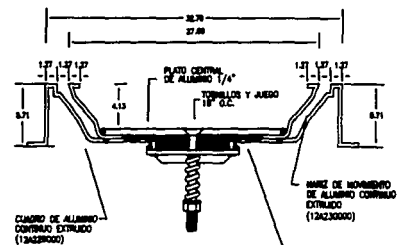
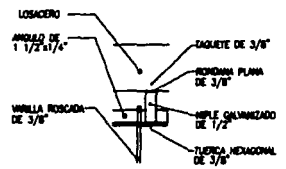
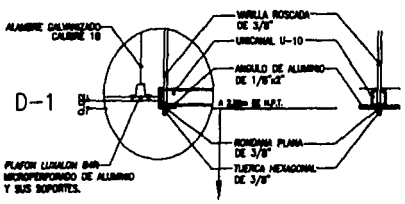
- ① PUNTA PERFORADA PROFUNDA 1/2" x 100
- ② JUNTA SIMPLEX
- ③ BARRICATA METALICA DE SOPORTE DE PERFORACIONES
- ④ VITA DE ACERO
- ⑤ CAPRIL DE ACERO UNION DE COLABORACION Y VIDA
- ⑥ CARRILERA DE ACERO RECORRIDO RECORRIDO CONTRA INCENDIO
- ⑦ BARRIL DE TUBERIA CON APUNTE DE VIDA Y PERFORACION
- ⑧ UNION DE CARRILERA CON BARRICATA DE BARRILADO DE PERFORACIONES

DETALLE DE RACKS DE INSTALACIONES EN PASILLOS

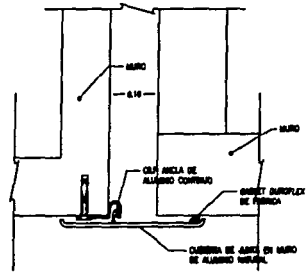


DETALLES TIPO DE RACK DE INSTALACION

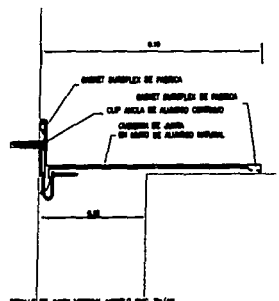
DETALLES TIPO DE RACK DE INSTALACION SIN ESCALA



JUNTA HORIZONTAL MODELO SSR-400/1600 sin escala  
DETALLE DE JUNTA HORIZONTAL



JUNTA VERTICAL MODELO SM-3M/4M D-2 sin escala  
DETALLE DE JUNTA VERTICAL



DETALLE DE JUNTA VERTICAL MODELO SM-3M/4M sin escala  
DETALLE DE JUNTA VERTICAL EN ESQUINA

8708

OTRO ENTORNADO

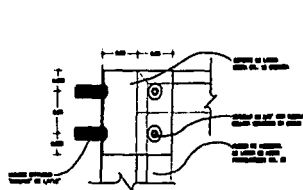
OTRO ENTORNADO

OTRO ENTORNADO

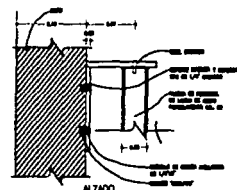
OTRO ENTORNADO

OTRO ENTORNADO

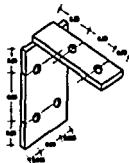
TESIS CON  
 FALLA DE ORIGEN



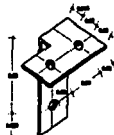
DETALLE 1  
ESCALA 1:2



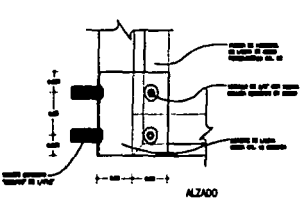
DETALLE 3  
ESCALA 1:2



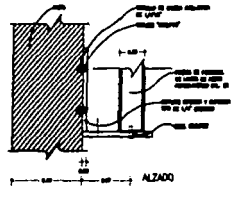
SOPORTE "MEHULA" SUPERIOR O INFERIOR  
SOLDA DE FIERRO DE 1/4" ACABADO CROMADO  
ESCALA 1:2



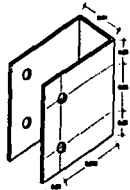
SOPORTE "MEHULA" FRONTAL  
IZQUIERDO Y/O DERECHA INFERIOR  
O SUPERIOR  
SOLDA DE FIERRO 1/4", ACABADO CROMADO  
ESCALA 1:2



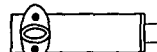
DETALLE 2  
ESCALA 1:2



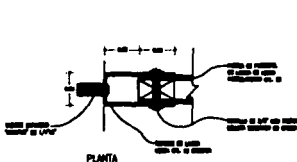
DETALLE 4  
ESCALA 1:2



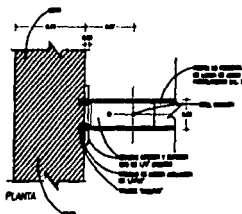
SOPORTE "ORAPA" SUPERIOR O INFERIOR  
LINEA NEGRA CALIBRE 12, ACABADO CROMADO  
ESCALA 1:2



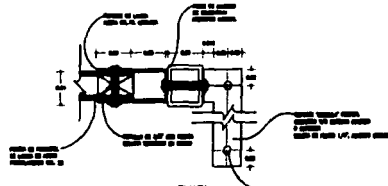
DETALLE DE PASADIZO  
PASADOR DE EMBITUR CON CREAMALLERA  
PARA MANIPINAS  
MARCA PHILIPS, MODELO 23c O SIMILAR  
SIN ESCALA



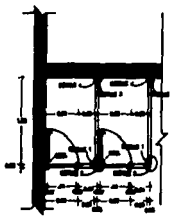
PLANTA



PLANTA



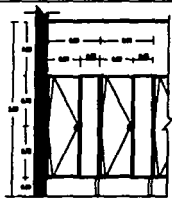
PLANTA



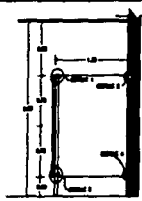
PLANTA TIPO A  
1/20

PLANTA  
ESCALA 1:20

NOTAS:  
COMPRAR PASADOR DE EMBITUR  
TODAS LAS PUERTAS Y MANIPINAS  
SERAN DE PORCELANO  
DE COLOR PD-8



ALZADO  
ESCALA 1:20



CORTE  
ESCALA 1:20

ESTE PLANO ES COMPLEMENTO  
DE LOS PLANOS DE DETALLE DE BARRIOS

VERIFICAR MEDIDAS EN OBRA  
TODAS LAS PUERTAS Y MANIPINAS  
SERAN DE PORCELANO,  
DE COLOR PD-8

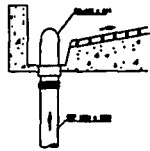
REFORMA

DINAMEX

CORTE ESTADISTICO

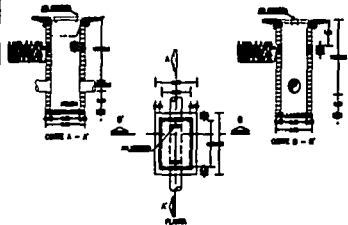
ITEM	DESCRIPCION	CANTIDAD	UNIDAD
1	...	...	...
2	...	...	...
3	...	...	...
4	...	...	...
5	...	...	...
6	...	...	...
7	...	...	...
8	...	...	...
9	...	...	...
10	...	...	...
11	...	...	...
12	...	...	...
13	...	...	...
14	...	...	...
15	...	...	...
16	...	...	...
17	...	...	...
18	...	...	...
19	...	...	...
20	...	...	...
21	...	...	...
22	...	...	...
23	...	...	...
24	...	...	...
25	...	...	...
26	...	...	...
27	...	...	...
28	...	...	...
29	...	...	...
30	...	...	...
31	...	...	...
32	...	...	...
33	...	...	...
34	...	...	...
35	...	...	...
36	...	...	...
37	...	...	...
38	...	...	...
39	...	...	...
40	...	...	...
41	...	...	...
42	...	...	...
43	...	...	...
44	...	...	...
45	...	...	...
46	...	...	...
47	...	...	...
48	...	...	...
49	...	...	...
50	...	...	...

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN



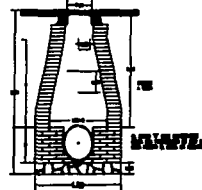
DETALLE DE COLADERA CH-444

DET-1



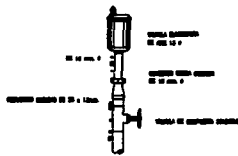
DETALLE DE REGISTRO

DET-2



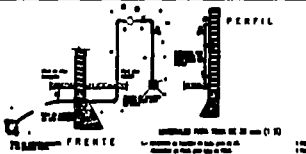
DETALLE DE POZO DE VISTA COMÚN

DET-3



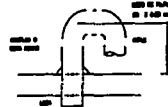
DETALLE DE VÁLVULA ELIMINADORA DE AIRE  
DE 13mm Ø

DET-4



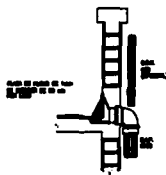
DETALLE DE TOMA DOMICLIAVINA

DET-5



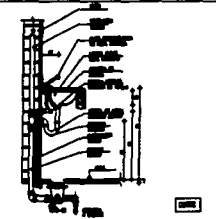
DETALLE DE REMATE DE VENTILACIÓN

DET-6



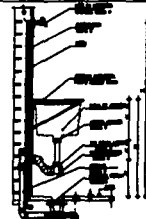
DETALLE DE COLADERA DE PRETEL

DET-7



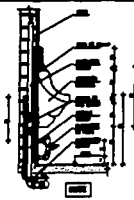
DETALLE DE CONEXIÓN LAVABO TIPO  
OVALIN BAJO CUBIERTA

DET-8



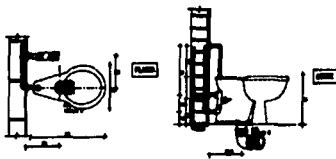
DETALLE DE CONEXIÓN TARJA

DET-9



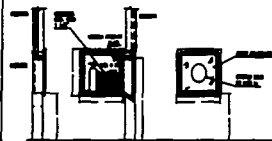
DETALLE DE CONEXIÓN DE INODORO  
CON FLUJOÓMETRO DE PEDAL

DET-11



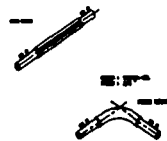
DETALLE DE CONEXIÓN INODORO  
CON FLUJOÓMETRO

DET-10



DETALLE DE GABINETE C/INCENDIO (empotrado)

DET-12



DETALLE DE FORRO TERMICC



DETALLE DE SOPORTERA  
(soportera)



REFORMA



INICIO



TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

# PLAZA ZAPATA

## Proyecto Arquitectónico.

Sistema Aranceles del Colegio de Arquitectos.

- Sx .- Superficie construida del proyecto.
- Lsa .- Límite de la Superficie menor más próxima a Sx.
- Lsb .- Límite de la Superficie mayor más próxima a Sx.
- Fsa .- Factor de Superficie correspondiente a Sa.
- Fsb .- Factor de Superficie correspondiente a Sb.
- Fsx .- Factor de Superficie correspondiente a Sx.

Tarifa de lo Arquitectónico.

- = 38,829.00
- = 30,000.00
- = 40,000.00
- = 4.41
- = 4.02

Interpolación lineal :

$$FSx = \frac{( Sx - Lsa ) ( Fsb - Fsa )}{( Lsb - Lsa )} + Fsa$$

$$FSx = \frac{( 38829 - 30000 ) ( 4.02 - 4.41 )}{( 40000 - 30000 )} + 4.41$$

$$FSx = 4.07$$

Honorarios

$$H = \frac{( Fsx ) ( CD )}{100}$$

H = Importe de Honorarios en moneda nacional.

Fsx = Factor de Superficie correspondiente a la superficie total const. = 4.07

Cd = Costo Directo de la Edificación por m2. = 3000.00

$$CD = ( Cd \times Sx )$$

$$CD = ( 3000 \times 38829 )$$

CD = Costo Directo de la Edificación. = 116487000.00

$$H = \frac{( 4.07 ) ( 116487000.00 )}{100} = 4,735,975.85$$

**Total Honorarios proyecto arquitectónico = \$ 4,735,975.85**

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

# PRESUPUESTO

TIPOLOGÍA DE EDIFICIO :  
DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO :

MIXTO - COMERCIAL Y OFICINAS  
OFICINAS 5,118 m<sup>2</sup>;  
1 CUERPOS, 5 NIVELES  
2 SOTANOS, PLANTA BAJA, PRIMER NIVEL Y SEGUNDO NIVEL

Con obra exterior;

SUPERFICIE CONSTRUIDA DEL PROYECTO :

38,829.51 m<sup>2</sup>.

COSTO m<sup>2</sup> DE EDIFICACION:

\$ 3,100.00 m.n. (PROMEDIO)

SUPERFICIE DE OBRA EXTERIOR:

4,950 m<sup>2</sup>.

COSTO m<sup>2</sup> DE OBRA EXTERIOR:

\$ 350.00 m.n.

COSTO DIRECTO DE EDIFICACION :

\$ 120,369,900.00

COSTO DIRECTO DE OBRA EXTERIOR:

\$ 1,732,500.00

COSTO DIRECTO DE OBRA:

\$ 122,102,400.00

GASTOS INDIRECTOS 15%:

\$ 18,315,360.00

COSTO TOTAL DE OBRA:

\$ 140,417,760.00

## IMPORTE ESTIMADO POR PARTIDA.

PARTIDA	%	Mex. \$ / m <sup>2</sup> .
CIMENTACION.	3.0%	4,212,532.80
SUBESTRUCTURA.	3.5%	4,914,621.60
SUPERESTRUCTURA	18.0%	25,275,196.80
CUBIERTA EXTERIOR	3.0%	4,212,532.80
TECHUMBRES	1.5%	2,106,266.40
CONSTRUCCION INTERIOR	26.6%	37,351,124.16
TRANSPORTACIÓN	4.0%	5,672,877.50
SIEMBA MECANICO.	9.0%	12,637,598.40
SIEMBA ELECTRICO.	5.1%	7,203,431.09
CONDICIONES GENERALES	20.0%	28,083,552.00
ESPECIALIDADES	5.0%	7,020,888.00
OBRAS EXTERIORES	1.2%	1,727,138.45
TOTAL	100.0%	140,417,760.00

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

PROGRAMA DE OBRA												
PARTIDAS	SEPTIEMBRE	OCTUBRE	NOVIEMBRE	DICIEMBRE	ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOSTO
	1-4	6-8	9-12	13-16	17-20	21-24	26-28	29-32	33-36	37-40	41-44	45-48
Preliminares	█											
Cimentación		█	█	█	█							
Subestructura			█	█	█							
Superestructura						█	█	█				
Cubierta Int.									█			
Techumbres										█		
Const. Interior						█	█	█				
Transportación						█	█	█	█	█	█	█
Sist. Mecánico										█		
Sist. Eléctrico											█	
Cond. Gases												█
Especialidades												█
Obras Exteriores												█

PROGRAMA DE EJECUCION DE OBRA DEL EDIFICIO PARA PLAZA ZAPATA  
 UBICACION: AV. UNIVERSIDAD ESQ. SAN LORENZO Y AV. MEXICO COYOACAN  
 COL. STA. CRUZ ATOYAC, DELEGACION BENITO JUÁREZ, MEXICO D.F.  
 PERIODO DE EJECUCION: 01 DE SEPTIEMBRE DE 2003 AL 31 DE AGOSTO DE 2004.  
 48 SEMANAS.

TESIS CON  
 FALLA DE ORIGEN

### Proyecto estructural

Sistema Aranceles del Colegio de Arquitectos.

Tarifa de lo estructural A

Sx .-	Superficie construida del proyecto.	=	38829.00
Lsa .-	Límite de la Superficie menor más próxima a Sx.	=	30000.00
Lsb .-	Límite de la Superficie mayor más próxima a Sx.	=	40000.00
Fsa .-	Factor de Superficie correspondiente a Sa.	=	0.80
Fsb .-	Factor de Superficie correspondiente a Sb.	=	0.73
Fsx .-	Factor de Superficie correspondiente a Sx.		

Interpolación lineal :

$$FSx = \frac{( Sx - Lsa ) ( Fsb - Fsa )}{( Lsb - Lsa )} + Fsa$$

$$FSx = \frac{( 38829.0 - 30000 ) ( 0.73 - 0.80 )}{( 40000 - 30000 )} + 0.80$$

$$FSx = 0.74$$

Honorarios

$$H = \frac{( Fsx ) ( CD )}{100}$$

H = Importe de Honorarios en moneda nacional.

$$Fsx = \text{Factor de Superficie correspondiente a la superficie total const.} = 0.74$$

$$Cd = \text{Costo Directo de la Edificación por m2.} = 3000.00$$

$$CD = ( Cd \times Sx )$$

$$CD = ( 3000 \times 38829 )$$

$$CD = \text{Costo Directo de la Edificación.} = 116487000.00$$

$$H = \frac{( 0.74 ) ( 116487000.00 )}{100} = 859903.54$$

$$\text{Total Honorarios de Proyecto Estructural} = \$ 859,903.54$$

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

### Instalaciones Eléctricas

Sistema Aranceles del Colegio de Arquitectos. Tarifa de las instalaciones eléctricas

Sx .-	Superficie construida del proyecto.	=	38829.00
Lsa .-	Límite de la Superficie menor más próxima a Sx.	=	30000.00
Lsb .-	Límite de la Superficie mayor más próxima a Sx.	=	40000.00
Fsa .-	Factor de Superficie correspondiente a Sa.	=	0.88
Fsb .-	Factor de Superficie correspondiente a Sb.	=	0.80
Fsx .-	Factor de Superficie correspondiente a Sx.		

Interpolación lineal :

$$FSx = \frac{( Sx - Lsa ) ( Fsb - Fsa )}{( Lsb - Lsa )} + Fsa$$

$$FSx = \frac{( 38829.0 - 30000 ) ( 0.80 - 0.88 )}{( 40000 - 30000 )} + 0.88$$

$$FSx = 0.81$$

Honorarios

$$H = \frac{( Fsx ) ( CD )}{100}$$

H = Importe de Honorarios en moneda nacional.

$$Fsx = \text{Factor de Superficie correspondiente a la superficie total const.} = 0.81$$

$$Cd = \text{Costo Directo de la Edificación por m2.} = 3000.00$$

$$CD = ( Cd \times Sx )$$

$$CD = ( 3000 \times ##### ) =$$

$$CD = \text{Costo Directo de la Edificación.} = 116487000.00$$

$$H = \frac{( 0.81 ) ( 116487000.00 )}{100} = 942808.50$$

**Total Honorarios de Proyecto Eléctrica**

$$= \$ \quad \mathbf{942,808.50}$$



## Instalaciones Hidraulica

Sistema Aranceles del Colegio de Arquitectos.

Sx .- Superficie construida del proyecto.	=	38829.00
Lsa .- Límite de la Superficie menor más próxima a Sx.	=	30000.00
Lsb .- Límite de la Superficie mayor más próxima a Sx.	=	40000.00
Fsa .- Factor de Superficie correspondiente a Sa.	=	1.00
Fsb .- Factor de Superficie correspondiente a Sb.	=	0.92
Fsx .- Factor de Superficie correspondiente a Sx.	=	

Interpolación lineal :

$$FSx = \frac{( Sx - Lsa ) ( Fsb - Fsa )}{( Lsb - Lsa )} + Fsa$$

$$FSx = \frac{( 38829.0 - 30000 ) ( 0.92 - 1.00 )}{( 40000 - 30000 )} + 1.00$$

$$FSx = 0.93$$

Honorarios

$$H = \frac{( Fsx ) ( CD )}{100}$$

H = Importe de Honorarios en moneda nacional.

$$Fsx = \text{Factor de Superficie correspondiente a la superficie total const.} = 0.93$$

$$Cd = \text{Costo Directo de la Edificación por m2.} = 3000.00$$

$$CD = ( Cd \times Sx )$$

$$CD = ( 3000 \times 38829 )$$

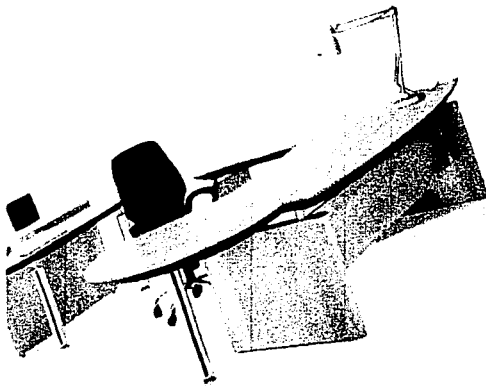
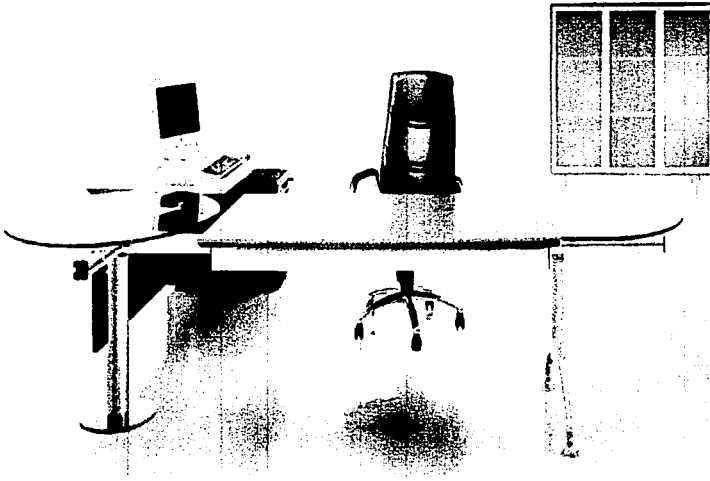
$$CD = \text{Costo Directo de la Edificación.} = 116487000.00$$

$$H = \frac{( 0.93 ) ( 116487000 )}{100} = 1082592.90$$

**Total Honorarios Proyecto Hidráulica = \$ 1,082,592.90**

**FREZA**<sup>®</sup>  
OFFICE FURNITURE

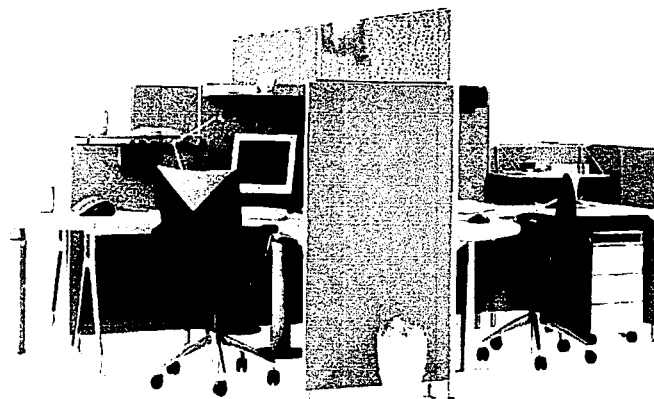
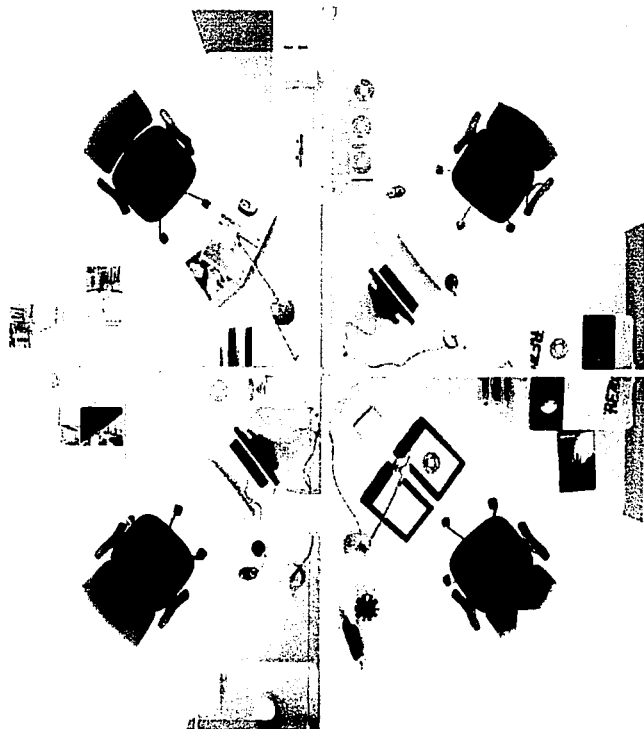
## DIRECCIONALES



TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

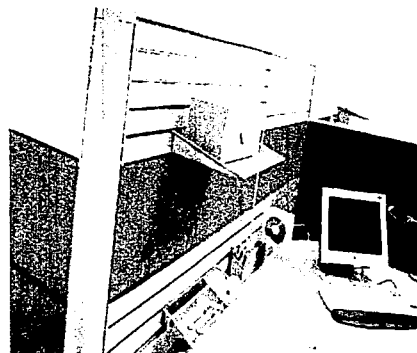
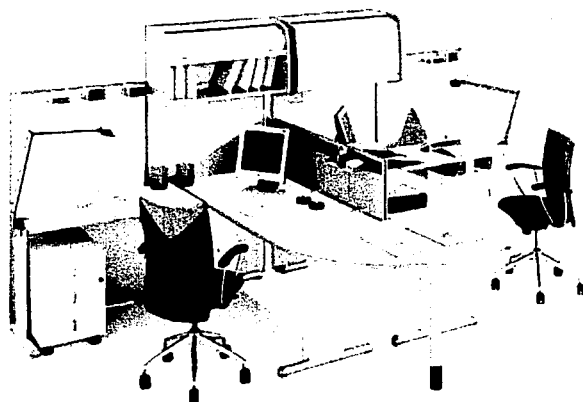
**FREZA**  
OFFICE FURNITURE

OPEN SPACE



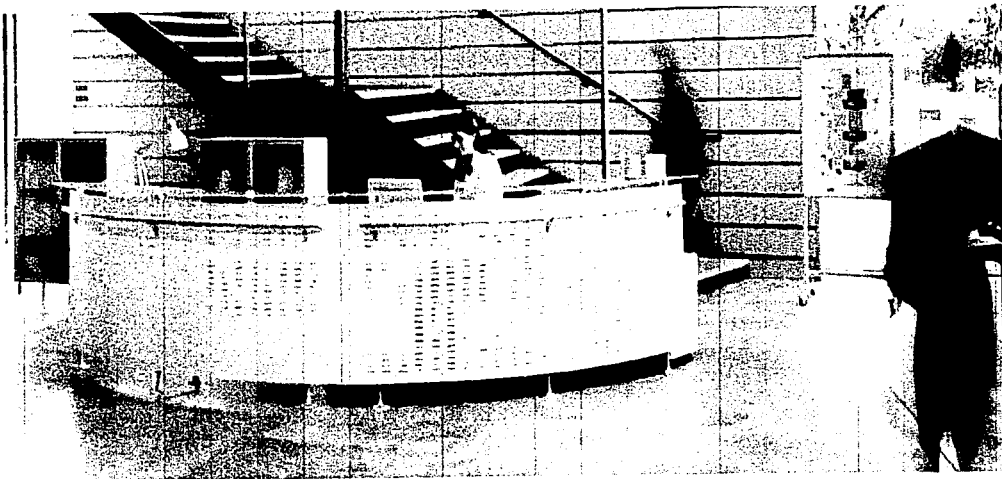
TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

OPEN SPACE



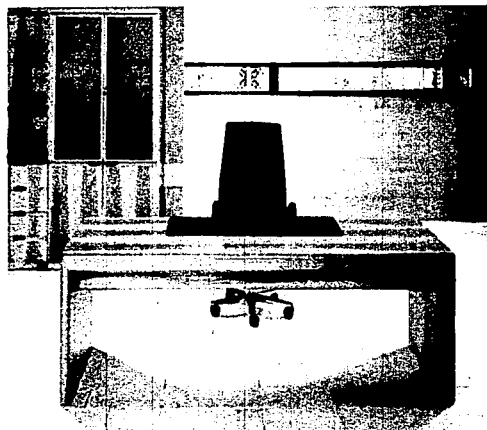
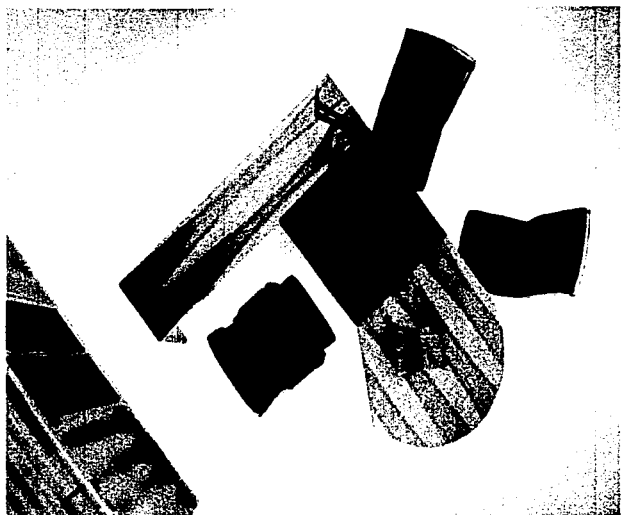
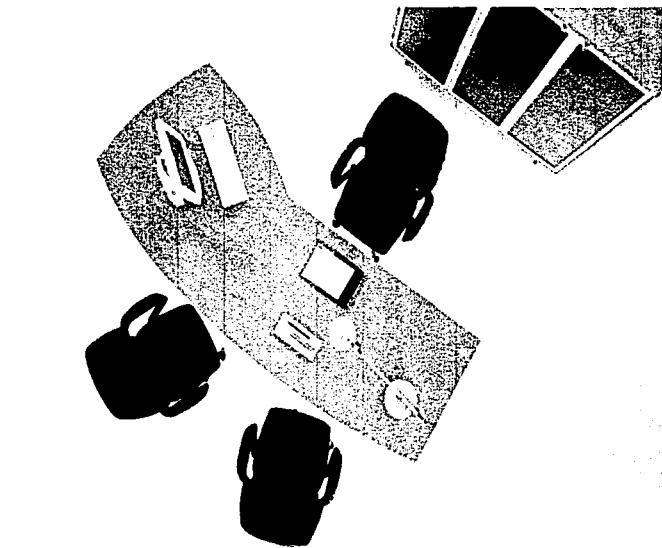
TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

## WEB OFFICE



TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

## SEMIDIRECCIONALES



TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

## BIBLIOGRAFIA

▷ ENCICLOPEDIA DE ARQUITECTURA PLAZOLA  
OFICINAS.

▷ MOBILIARIO FREZZA  
OFFICE FURNITURE

▷ PAGINAS DE INTERNET