

128
24

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTOMA DE MEXICO

FACULTAD DE ARQUITECTURA

CENTRO DE FERIAS Y EXPOSICIONES

**TESIS PROFESIONAL
QUE PARA OBTENER EL TITULO DE
ARQUITECTO**

PRESENTA:

**MARTÍNEZ DE BORBÓN, ANDRES
ASESOR: PÉREZ Y GONZALEZ, MIGUEL**

1995

FALLA DE ORIGEN

**TESIS CON
FALLA DE ORIGEN**



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

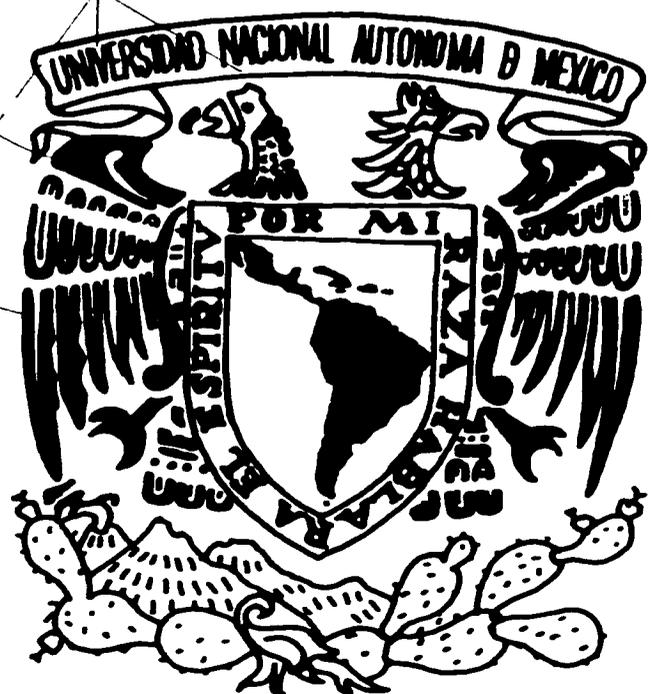
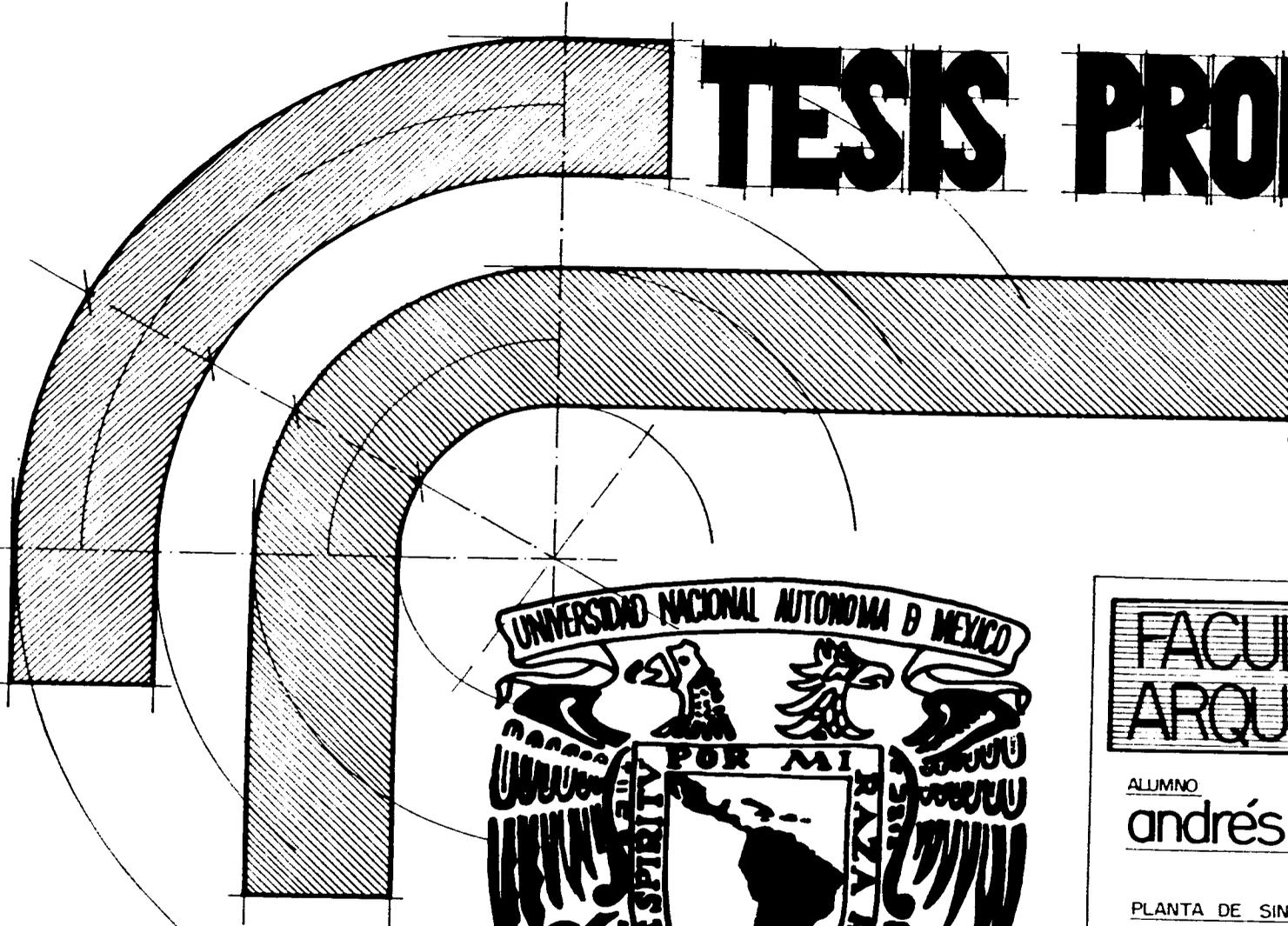
DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

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

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

TESIS PROFESIONAL

UNAM



FACULTAD DE
ARQUITECTURA

ALUMNO

andrés martínez de barbór

PLANTA DE SINODALES

ARQ. MANUEL SUINAGA G.
ARQ. MIGUEL PEREZ Y G.
ARQ. OCTAVIO GUTIERREZ.

JULIO 95
méxico. d.f.

1995

FALLA DE ORIGEN



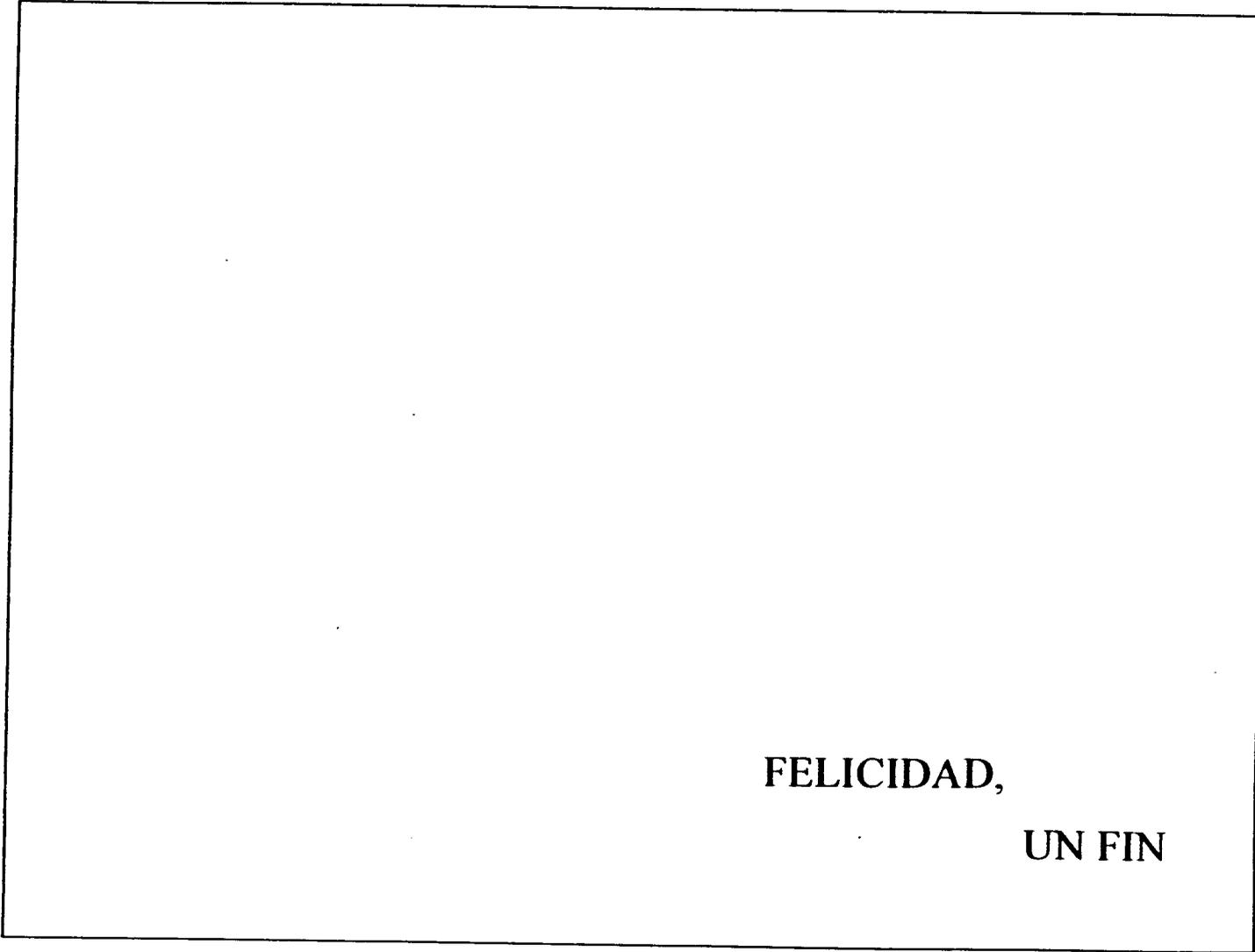
DIOS,

UNA CREENCIA



AMOR,

UN MOTIVO



FELICIDAD,

UN FIN



ARQUITECTURA,
UN MEDIO.



**A DIOS, que me dió la vida
A MI PADRE, que siempre me apoyó y alentó
A MI MADRE, luz y felicidad de mis días
A MIS HERMANOS
A MIS MAESTROS Y AMIGOS**

**Y MUY EN ESPECIAL A LA GENTE QUE
ME PERMITIO APRENDER EN
SU EMPRESA CONTRIBUYENDO
A MI FORMACION PROFESIONAL.**

	página
- DEDICATORIAS	
- INDICE	
- INTRODUCCION GENERAL (PROLOGO)	10
- INTRODUCCION AL TEMA	11
• ANTECEDENTES GENERALES	
- LA ZONA	
• DISTRITO FEDERAL	
DIVISIONES POLITICAS, UBICACION	17
OROGRAFIA	19
HIDROGRAFIA Y PRECIPITACION PLUVIAL .	20
CLIMATOLOGIA	22
GRAFICAS SOLARES	23

página

• DELEGACION

ANTECEDENTES HISTORICOS	25
POBLADOS QUE LA INTEGRAN	28
LOCALIZACION	29
OROGRAFIA	29
CLIMA	29
HIDROGRAFIA, PRECIPITACION	30
GEOLOGIA	30
VIENTOS	30
EQUIPAMIENTO URBANO	31
VIALIDADES	31
INFRAESTRUCTURA URBANA	31
REFERENCIA POBLACIONAL	32

	página
- EL LUGAR	
• SAN PEDRO ACTOPAN (ACTOPAN)	33
LOCALIZACION	34
JUSTIFICACION VIAL	34
VIALIDAD	35
DESCRIPCION DEL TERRENO	36
CONTEXTO URBANO, HISTORIA	37
IDEOLOGIA	39
FERIA LOCAL	41
- EDIFICIOS Y LUGARES ANALOGOS	42

	página
- EL TEMA	
• CONCEPTOS GENERALES DE DISEÑO	43
• PROGRAMA ARQUITECTONICO	45
• PLANTAS	48
• ESTUDIO DE AREAS EN BASE A ANALOGIAS	66
• FUNCIONAMIENTO DEL PROYECTO	67
• SEMANARIO DE EXPOSICIONES	68
• COSTO APROXIMADO Y RENTABILIDAD	
(Memoria de Cuantificación)	73
• MEMORIAS DE CALCULO	75
- BIBLIOGRAFIA	90

PROLOGO:

- 10 -

El Distrito Federal alberga a la ciudad más grande del mundo y una de las más importantes en cuanto a las dimensiones de su comercio e intercambio cultural. La ciudad de México ofrece, tanto a quienes la visitan como a quienes en ella residen, un conjunto conurbano de dimensiones gigantistas que dejan entrever sus raíces prehispánicas plasmadas en piedra, así como los grandes pasajes históricos que podemos palpar en los centros arqueológicos de Cuicuilco, Copilco, Tlatelolco, el grandioso y monumental Templo Mayor, así como innumerables poblados prehispánicos que se encuentran en los suburbios de la ciudad, construcciones que han sobrevivido pese a los azares de la historia nacional, que recuerdan la lejanía del tiempo y las características de la vida de antaño, así como las transitorias durante la colonización de los españoles y el paso de la enorme diversidad de estilos y corrientes arquitectónicas que han dejado huella; sitios como Coyoacán, San Angel, Tacuba, Churubusco, El Zócalo, etc.

La ciudad de México se ha convertido en un gran sitio de diversión, entretenimiento, comercio y por supuesto gran captación de turismo, el cual atrae cultura, tecnología, conocimientos y divisas.

INTRODUCCION AL TEMA

- 11 -

Debido a la creciente necesidad de difundir las nuevas corrientes tecnológicas, dentro de cualquier área, ya sea decorativa, mecánica, constructiva, hoteletera, etc., genera la necesidad de creación de centros que pueden alojar y dar funcionamiento adecuado a las exposiciones con todos los servicios que éstas requieren tener.

La creación de un centro que no sólo pueda alojar las exposiciones sino también las típicamente comunes ferias, un centro que cuente con servicio de restauración, grandes áreas tanto cubiertas como descubiertas para montar stands según las necesidades de cada presentación, un foro para presentaciones y eventos culturales al aire libre y espectáculos, así como contar con un área de juegos mecánicos y divertimentos necesarios para complementar el lugar y poder aunar el concepto de cultura, diversión y esparcimiento con el de comercio y rentabilidad.

Un concepto muy importante en la determinación del sitio de ubicación es la

necesidad de descentralización de los servicios de este tipo en la ciudad de México, la cual presenta un evidente problema de vialidad. El descentralizar estos servicios disminuye los posibles problemas de aglomeraciones.

Darle un concepto de tradición y cultura mexicana el cual generará un gran número de empleos y por consiguiente de divisas que harán rentable la inversión.

El funcionamiento del centro de ferias y exposiciones será bajo un calendario que se planeará anualmente dejando únicamente dos semanas al año para su mantenimiento y limpieza, permitiendo el acceso a ferias y exposiciones extranjeras e internacionales.

ANTECEDENTES GENERALES

- 13 -

La realización de ferias es una costumbre que se remonta a los principios de toda civilización, y más concretamente después de la revolución urbana, en donde con el comienzo del sedentarismo como un nuevo tipo de vida, los núcleos de hombres se comenzaron a especializar en la elaboración de determinados productos, y por consecuencia de cambiarlos o hacer trueque por otros productos para su consumo, causa que los obligó a ocupar un espacio en el que los pudieran "exhibir", para posteriormente hacer el trueque del producto. En realidad la palabra feria, viene de feriar, (exhibir para vender).

Principalmente éstos lugares fueron los mercados, que paulatinamente han creado nuevas formas y muy diversas, para atraer a más personas y lograr mayores ventas. Pero no fué sino hasta el año de 1851, en Londres, que se realiza la primera feria organizada, para exhibir y vender productos diversos, durante un corto período, en la cual, con el objeto de atraer más personas, se organizó una exposición de arte y ciencias. Dados los exitosos resultados comerciales que dió la exhibición, se comenzaron a realizar periódicamente, cada vez creando nuevas formas publicitarias y con muy diversos temas de exposición, y cada vez son más frecuentes este tipo de eventos.

Podemos citar un sin fin de ferias y exposiciones que se realizan en el mundo, entre las más importantes tenemos la de Jaarsburg en Bruselas, La de Hannover en Alemania, Las ganadera de Texas en San Antonio, etc., además un sin fin de exposiciones internacionales en diferentes centros internacionales del mundo, en muy diferentes áreas y condiciones, desde las 5 a las 13 hectáreas.

Dentro de lo que son las ferias y exposiciones de México, las ferias son regionales, como las de San Marcos en Aguascalientes, que es la más importante de todas, data de 1853, su origen fue intercambiar ganado, granos, caballos, toros, etc., así como diversos productos de la región, a través del paso del tiempo han agregado diversos atractivos, siendo el más importante el de los juegos de azar, naipes, ruleta, corridas de toros, palenque, bailes regionales, juegos populares, así como una pequeña exhibición industrial y comercial. Turísticamente su importancia es muy grande, debido a que se ha calculado un aforo aproximado de 25,000 personas, de las cuales el 40% permanecen por lo menos una noche en la ciudad.

La ciudad de San Luis Potosí ha aumentado las dimensiones de su feria, que desde el año de 1959 ha tenido lugar en esta ciudad, sólo que nunca se reglamentaron los juegos de azar y apostar en ellos, teniendo mayor preponderancia en la

exhibición industrial, comercial y ganadera, hasta que en 1960 se contó con un área especial para este uso, con 3,650 m² cubiertos, al cual han asistido anualmente 105 expositores, 1,500 m² destinados para stands de exposición de maquinaria agrícola, así como exposición ganadera de regular importancia.

En Guadalajara se han celebrado gran cantidad de ferias regionales de Jalisco, hasta que en el año de 1958 se contó con el decidido apoyo del gobierno del estado, donde se realizó el parque Agua Azul, con una extensión aproximada de 6 hectáreas, haciéndose inversiones permanentes de cantidades fuertes, actualmente se ha vuelto ha remodelar, dando el mismo objeto y fin al sitio, ahora llamándose Rio Nilo. Jalisco.

En la Ciudad de México no se han realizado gran cantidad de ferias, quizás por el carácter citadino, sin embargo se han realizado gran cantidad de exhibiciones y exposiciones en una gran diversidad de lugares, como Exhibimex, el centro de exposiciones de la ciudad de México, El Word Trade Center, El Placio de los Deportes, etc., sin embargo, ninguno de ellos puede recibir los atractivos de una feria, como son los juegos mecánicos, de habilidad, etc, etc., y la tradicional plaza de toros y palenque.

La Exposición y Feria del Libro, fué una de las mejor planeadas y con excelentes resultados comerciales, en Indianilla, Col. Doctores.

El principal objeto de la propuesta que generará el proyecto, es la creación de un centro que pueda funcionar la mayor parte del año, con diferentes temas de exposición, montado permanentemente, que cuente con debidas y completas instalaciones para juegos mecánicos, de azar, de habilidad y destreza, sin olvidar los tradicionalmente espectáculos nacionales, bailes folklóricos, presentaciones musicales, eventos taurinos, equinos y ganaderos.

LA ZONA

- 17 -

**Características Generales del Distrito Federal
DIVISIONES POLITICAS**

Superficie: 1,499 km²

Se divide en 16 delegaciones:

Alvaro Obregón

Azcapotzalco

Benito Juárez

Coyoacán

Cuajimalpa

Cuauhtémoc

Gustavo A. Madero

Ixtacalco

Iztapalapa

Magdalena Contreras

Miguel Hidalgo

Milpa Alta

Tláhuac

Tlalpan

Venustiano Carranza

Xochimilco

Se encuentra situada entre los paralelos 19°11'53" y 20°11'0" de latitud norte y los meridianos del 98°11'53" y 99°30'24" de longitud oeste. Colinda en sus proporciones norte oriente y occidente con el Estado de México y al sur con el Estado de Morelos. Su elevación de 2,235m snm, lo cual la hace una de las ciudades más elevadas del mundo.

LA ZONA

- 19 -

Características Generales del Distrito Federal **OROGRAFIA**

La cuenca de México se encuentra rodeada por sierras volcánicas y en su interior hay volcanes aislados; al norte la Sierra de Pachuca de 3,000m snm, al noreste la Sierra de Chichucuatán y la de Tepoztlán derivadas de la Sierra Madre Oriental, al este y sureste la Sierra Nevada donde destacan los cerros de Tláloc, Telapón y el Papagayo con 3,500m snm, al sur con los volcánes de Popocatépetl con 5,452m snm y el Iztaccíhuatl con 5,288m snm, la Sierra de Chichinanautzin y el Ajusco, al suroeste la Sierra de las Cruces y al oeste la de Monte Alto y Monte Bajo.

LA ZONA

- 20 -

Características Generales del Distrito Federal HIDROGRAFIA

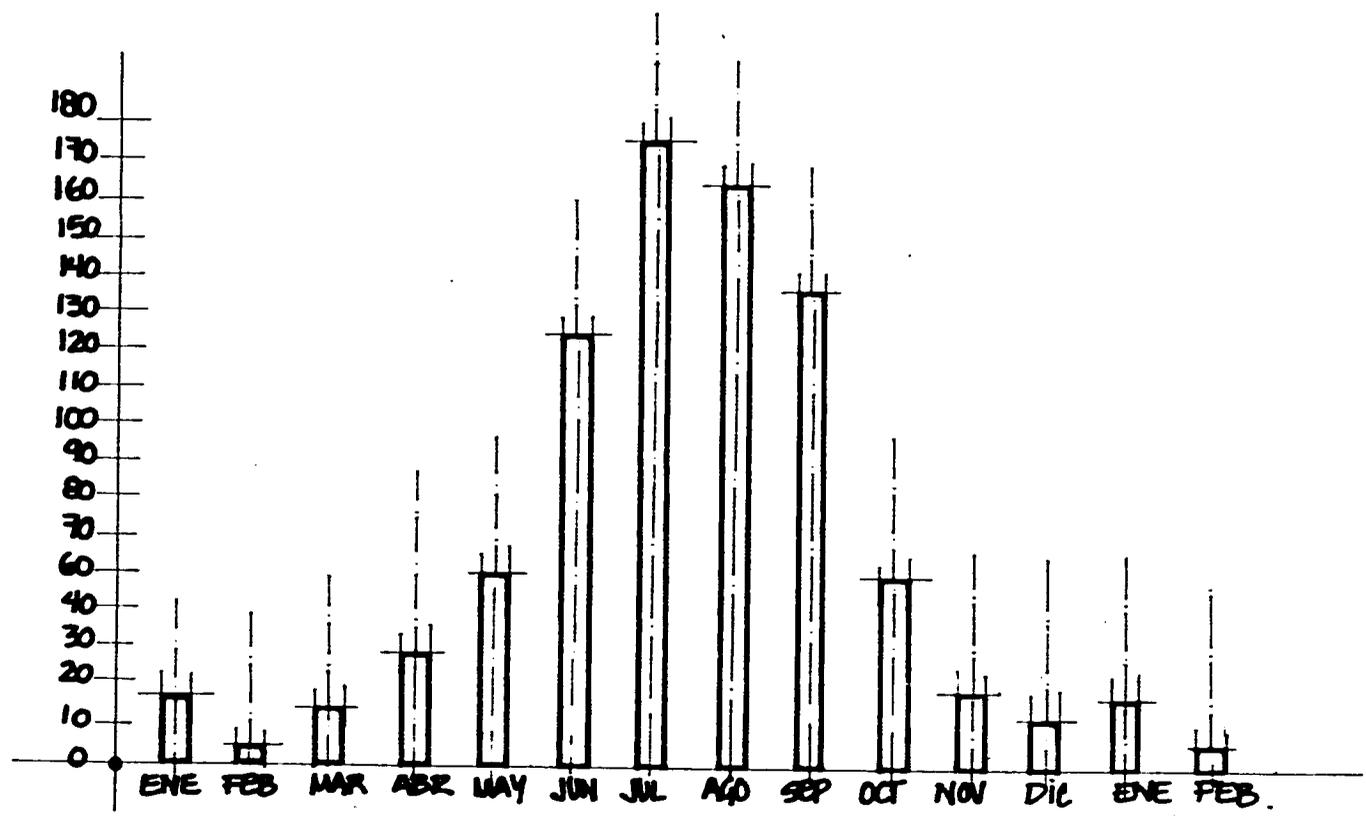
Una gran parte del Distrito Federal estuvo cubierto por el agua durante la época prehispánica, y aún hasta el siglo pasado estas acumulaciones de agua eran importante. En las partes más bajas de la cuenca del Valle de México existieron grandes lagos que se comunicaban entre sí cuando se elevaba su nivel, de los cuales sólo quedan algunos como el de Zumpango, el de Texcoco y el de Xochimilco, que se mantiene artificialmente a base de canales.

El flujo de los manantiales y el aporte de ríos produjeron en el pasado una superficie estimada de 1,575 kilómetros cuadrados, de los cuales sólo quedan 13, desecación que ha sido producto de los importantes cambios climáticos del lugar, ocasionada por las obras realizadas por el hombre, pues actualmente se encuentran entubados casi todos los ríos que alimentaban la cuenca del Valle de México: Tlalnepantla, Los Remedios, Cuajimalpa, Tacubaya, Mixcoac, Coyoacán, del Consulado, de la Piedad, el de Churubusco, etc.

Actualmente la Hidrografía del Distrito Federal corresponde a las grandes cuencas construídas por los ríos de Lerma-Santiago y Tula.

El de Lerma-Santiago abastece de agua potable el área metropolitana a través de un acueducto que atraviesa la Sierra de las Cruces. Por su parte, por medio de su afluente, el río Tula es el encargado de recibir el agua de desechos de la urbe, por la altura y las condiciones orográficas en que se encuentra la Ciudad de México, el abastecimiento de agua es un problema, pues se estima una demanda diaria de 55.3 metros cúbicos por segundo.

PRECIPITACION MEDIA ANUAL



LA ZONA

- 22 -

Características Generales del Distrito Federal CLIMATOLOGIA

La temperatura media anual es de 16°C, enero es el mes más frío con 13°C y el más caliente es abril con 19°C. Los principales vientos dominantes son del noreste y la precipitación pluvial media anual es de 608.9mm, siendo el mes más lluvioso el de agosto, y enero y febrero los más escasos.

El clima es semifrío y subhúmedo en los bordes oriental, meridional y occidental (que corresponden a las partes más altas de la sierra), con lluvias de verano y frío más intenso en las cumbres nevadas. En el área metropolitana el clima es subtropical de altura y agradable por ser templado y suave, no hay invierno claramente definido y actualmente tampoco la época de lluvias se marca, y la época de sequía de octubre a abril, siendo el clima tan estable garantiza una agradable estancia en la ciudad.

ESTACION	VERANO						OTOÑO PRIMAVERA						INVIERNO							
	HRS	GRADOS	HRS	GRADOS	HRS	GRADOS	HRS	GRADOS	HRS	GRADOS	HRS	GRADOS	HRS	GRADOS	HRS	GRADOS	HRS	GRADOS		
ANGULOS	5.26	80°00'	10.00	62°00'	15.00	137°20'	6.00	0°00'	11.00	66°00'	16.00	157°45'	6.37	00°30'	11.00	55°05'	16.00	162°25'		
	6.00	3°40'	11.00	76°50'	16.00	145°00'	7.00	14°15'	12.00	20°40'	17.00	165°45'	7.00	5°00'	12.00	47°35'	17.00	175°00'		
	7.00	20°35'	12.00	77°26'	17.00	157°25'	8.00	20°15'	13.00	114°00'	18.00	180°00'	8.00	17°30'	12.00	174°55'	17.26	180°00'		
	8.00	34°30'	13.00	100°10'	18.00	172°26'	9.00	42°20'	14.00	125°13'	9.00	29°30'	14.00	171°30'						
	9.00	77°40'	14.00	119°00'	18.34	180°00'	10.00	54°45'	15.00	159°40'	10.00	35°15'	15.00	150°30'						
ALTURAS CENTR																				
AZIMUTS	5.26	69°30'	10.00	78°00'	15.00	203°75'	6.00	90°00'	11.00	172°20'	16.00	258°50'	6.37	115°20'	11.00	160°00'	16.00	235°05'		
	6.00	68°00'	11.00	75°00'	16.00	206°35'	7.00	95°30'	12.00	180°00'	17.00	267°30'	7.00	119°30'	12.00	165°00'	17.00	247°35'		
	7.00	72°25'	12.00	100°00'	17.00	242°00'	8.00	101°20'	13.00	217°40'	18.00	287°00'	8.00	123°35'	13.00	177°30'	17.26	277°40'		
	8.00	74°30'	13.00	108°00'	18.00	272°00'	9.00	108°50'	14.00	235°30'	9.00	132°30'	14.00	185°30'						
	9.00	77°40'	14.00	119°00'	18.34	280°00'	10.00	117°00'	15.00	210°00'	10.00	147°25'	15.00	207°20'						

DELEGACION

- 25 -

Antecedentes Históricos

La Delegación de Milpa Alta se localiza al sur del Distrito Federal, y está limitada al norte con las delegaciones de Xochimilco y Tláhuac, al este con el Estado de México, al oeste con las de Xochimilco y Tlalpan, y al sur con el Estado de Morelos. Cuenta con una superficie de aproximadamente 281.0 Km, área que representa el 18.7% de la superficie total que ocupa el Distrito Federal.

Los primeros asentamientos que se dieron lugar en Milpa Alta, eran de grupos chichimecas, en el año de 1,250 D.C., al oriente de la ahora población de Milpa Alta, en el Manantial de Acopilco, en la serranía de Malacachtepec. En el siglo XV entra el Pueblo Azteca, conquistando y estableciéndose en el lugar, cercando los campos con muros de piedra, sus construcciones eran de piedra, con techo de zacate o tejamanil y pencas de maguey. Poseían animales domésticos, jardines, huertos y los de rango mayor un temazcalli.

En 1536 se llevó a cabo el deslinde de los terrenos que ocuparía cada pueblo, hasta el año de 1854 Milpa Alta dejó de pertenecer al Estado de México y por decreto se integró al Distrito Federal.

Antes de la revolución de 1910, la historia de Milpa Alta se desarrolló apaciblemente, sujeta a caciques locales y a una agricultura que dependía de la buena o mala temporada de lluvias, y al ir creciendo la población en el área, los jóvenes se aventuraban para buscar nuevas y mejores condiciones de trabajo, algunos a través del comercio, donde intercambiaban productos regionales y autóctonos por otros de poblaciones lejanas, especialmente del sur.

Al iniciar el movimiento revolucionario, Milpa Alta fue la primera en sentir el movimiento armado, pues fue ocupada como cuarteles militares del Zapatismo. En el pueblo de San Pablo Ozotepec en 1914, se ratificó el Plan de Ayala.

Posteriormente al movimiento, las poblaciones reanudan sus actividades, venta de lana, pulque, siembra de temporal y el ahora tradicional cultivo del nopal silvestre.

Causa de las formas de cultivo de la época, el suelo pedregoso y la explotación de los bosques, dada la rápida filtración del agua por el mismo, fue ocasionando que el suelo fuera cada vez más improductivo, seco y el área más cálida y menos húmeda, motivo que ha orillado a los pobladores a buscar empleos en la gran ciudad y poblaciones aledañas.

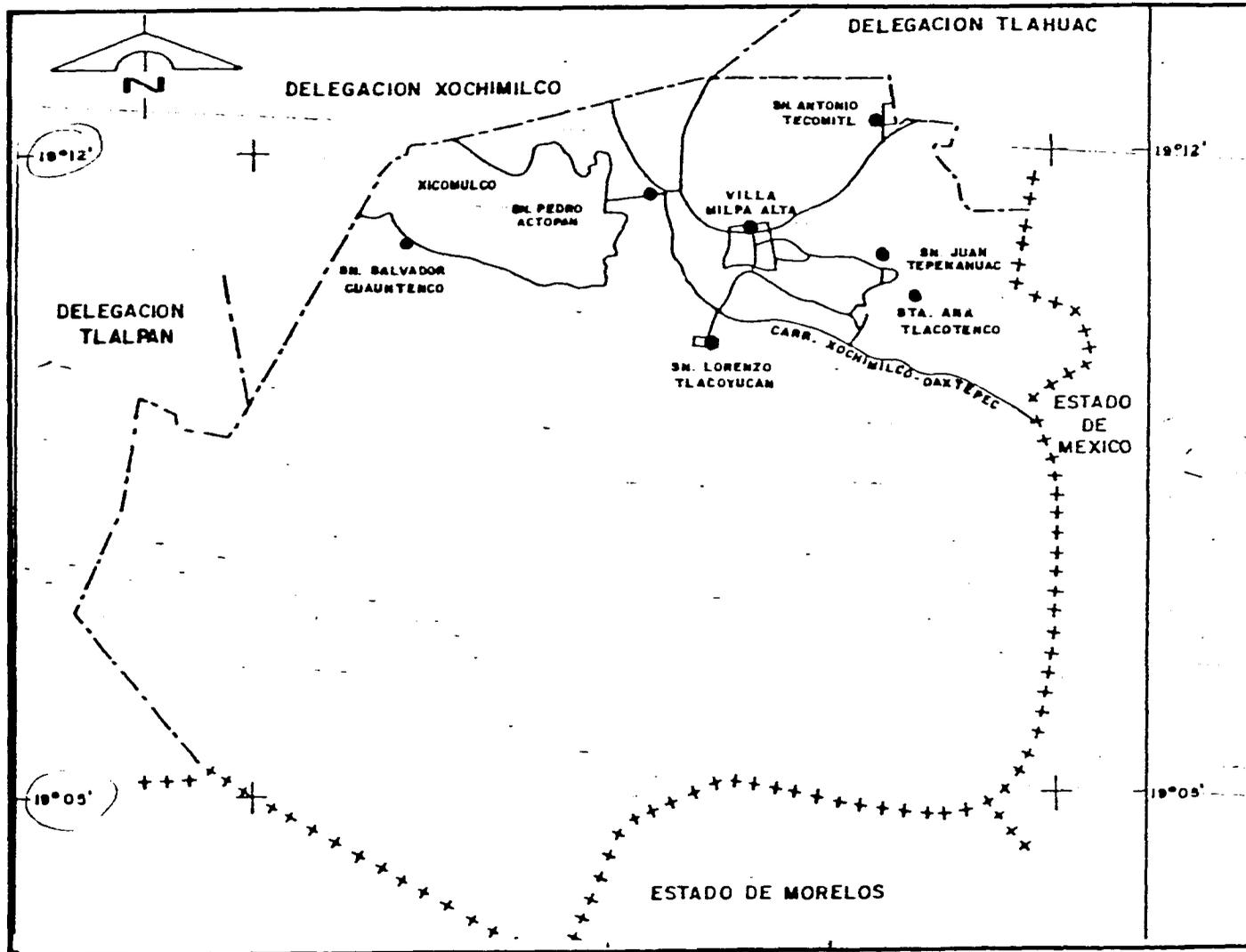
En los años 50, cuenta una anécdota local, un lugareño fue despedido de la fábrica de mole donde trabajaba, y decidió dedicarse a la elaboración del producto por su misma cuenta y en su misma localidad, reportándole excelentes ganancias, motivo que influyó definitivamente para que los demás pobladores de San Pedro Atocpan se dedicaran a lo mismo, al poco tiempo fue tanta la cantidad de personas que se dedicaban al oficio y tanta la producción, que pasó a ser el lugar por tradición de la elaboración del mole, en 1960 se funda la primera sociedad cooperativa del mole y en 1978 se realiza la primera feria del mole, se dotó de los principales servicios: luz, agua y drenaje, teniéndolos el día de hoy al 90% de su demanda. Desde entonces y hasta el día de hoy la economía de la mayor parte de las familias gira en torno a la producción de dicho producto, diciéndose que casi en cada casa existe un molino.

POBLADOS QUE INTERGAN MILPA ALTA.

- 28 -

La Delegación de Milpa Alta se encuentra dividida en 12 localidades principales:

1. San Pedro Atocpan. Significa en tolteca tierra fértil, Atocpan, pero con el paso del tiempo se deformó fonéticamente y se comenzó a decir Actopan.
2. San Salvador Cuauhtenco (Lugar de leñadores).
3. San Jerónimo Miacatlán (Lugar de carrizales).
4. Santa Ana Tlacotenco (Lugar de los abrenales).
5. San Bartolomé Xicomulco (El ombligo de las laderas).
6. San Agustín Ohtenco (Lugar junto al camino).
7. San Antonio Tecomitl (Lugar donde hay piedras para la cocción del maíz).
8. San Francisco Tecoxpa (Lugar de piedras amarillas).
9. San Pablo Oztotepec (Cerro de las cuevas).
10. San Juan Tepenahuac (Cerro cercano al agua).
11. San Lorenzo Tlacoyucan (Lugar donde se hundien los brenales).
12. Villa Milpa Alta (Es la cabecera delegacional).



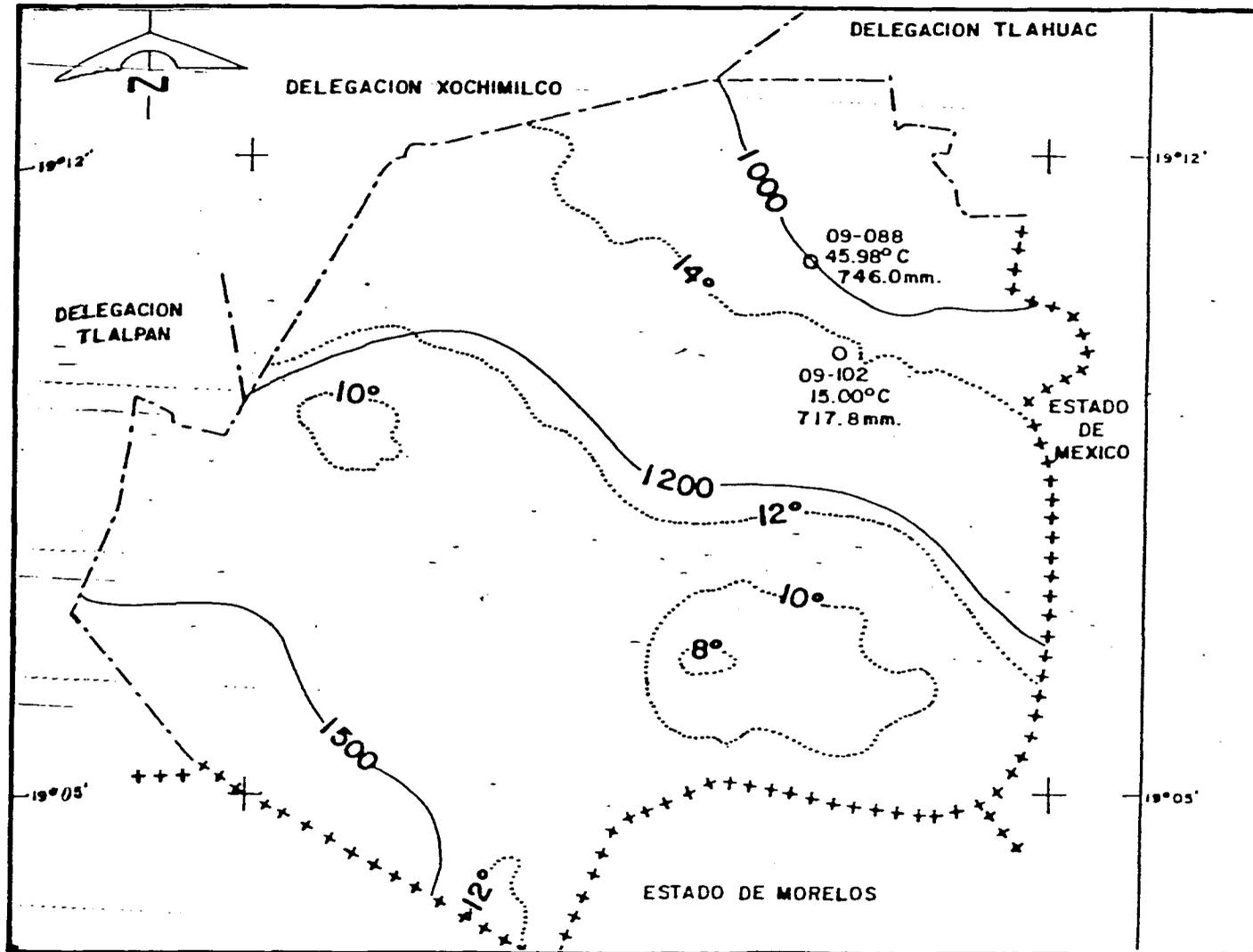
LOCALIZACION GEOGRAFICA Y OROGRAFIA;

- 29 -

El suelo del área esta formado principalmente de cenizas y arena volcánica con concentraciones puntuales de andesitas y basaltos. El pueblo de San Pedro Atocpan se encuentra en la longitud 9,93 oeste y 19,12 en latitud norte, a una altitud promedio de 2,450m snm, se encuentra limitado al sur por el volcán Teuhtli uno de los principales que cubrió la zona de cenizas en las eras terciaria y cuaternaria.

EL CLIMA

El clima en la región es bastante templado con lluvias en estío principalmente, sus temperaturas fluctúan entre los 10°C y los 17°C, con una temperatura máxima de 30.5°C durante el verano y una mínima durante el invierno de 0.5°C. El pluviómetro indica que su nivel promedio anual es de 800mm hasta 1,500mm. Los vientos dominantes vienen del norte principalmente.



GEOLOGIA Y VIENTOS.

- 30 -

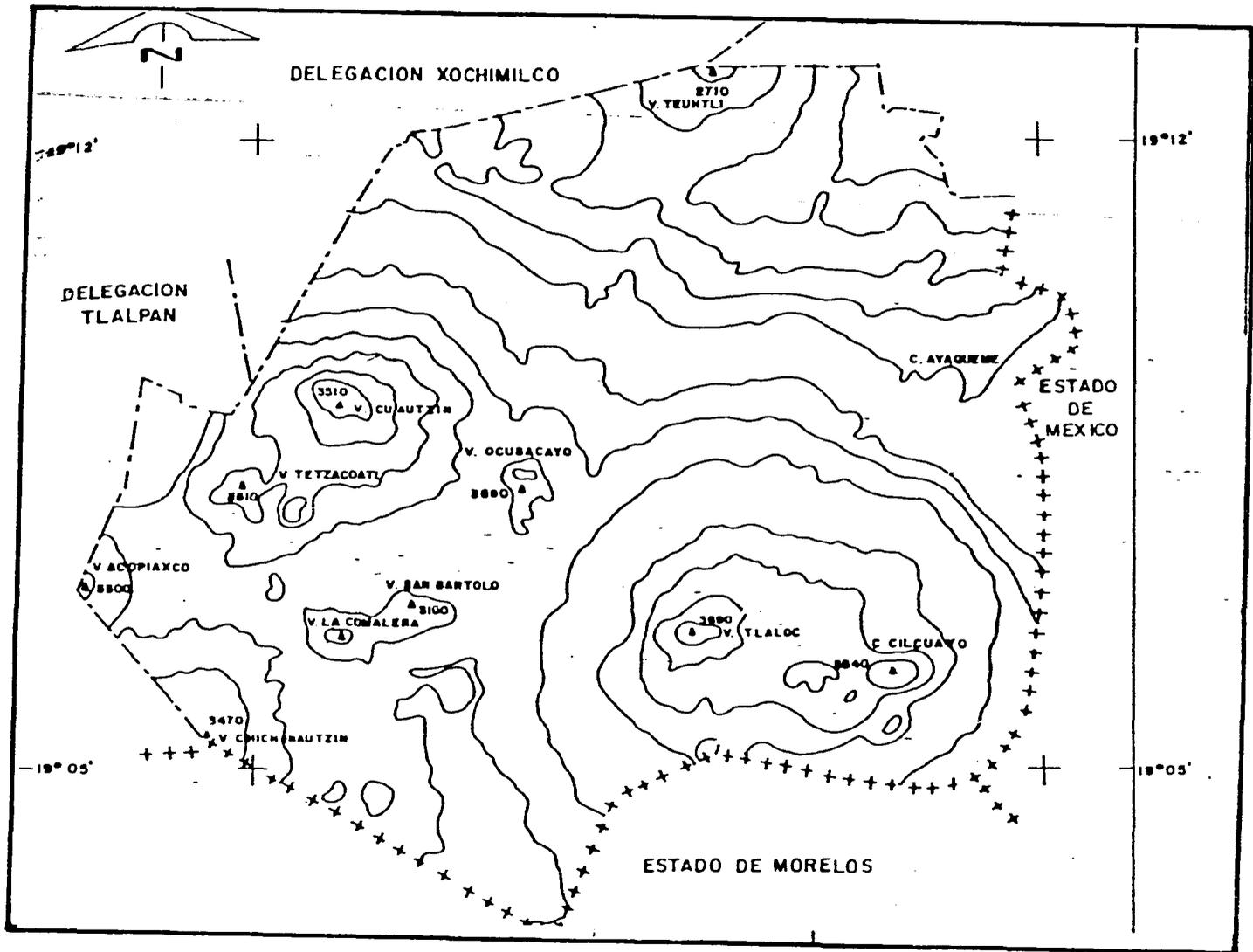
Por los terrenos arcillosos y calcáreos de esta región fluyeron grandes cantidades de lava volcánica que bajaron hasta los valles y formaron lo que es el Pedregal. Con escasa vegetación en toda el área, lo que la hace un tanto árida. Es importante destacar la importancia de que los suelos compuestos por arena volcánica son muy apropiados para la agricultura del maíz, alternada con alguna leguminosa que mantenga el nitrógeno del suelo, como el frijol, alfalfa, haba, alberjón o chícharo.

HIDROGRAFIA.

San Pedro Atocpan carece de ríos, ya que la composición del suelo y sus características topográficas originan que el agua se filtre rápidamente en él, formándose pocos arroyos, sólo en las partes bajas donde inciden los escurrimientos. En épocas de precipitación pluvial elevada, se llegan a formar escurrimientos temporales que atraviezan la localidad.

VIENTOS

Los vientos dominantes tienen una frecuencia del 17.5% y son del norte y noroeste y una velocidad aproximada de 0.9 y 1.0 m/seg.



INFRAESTRUCTURA URBANA.

- 31 -

El poblado de San Pedro Atocpan cuenta con una población aproximada de 7,800 habitantes, el servicio de agua potable cubre al 100% la demanda actual de la población, la energía eléctrica y alumbrado público abastece en un 75% la demanda actual, cuenta también con una red en zonas dispersas, provicional. El alumbrado público cubre en su totalidad la zona de concentración mayor, en el centro del poblado, así como gran parte de las zonas periféricas, y sólo se observa la carencia de este servicio en algunas zonas alejadas de dicha área. El sistema se encuentra en buen estado.

La red de drenaje pública también cubre en su mayor parte las necesidades del poblado, para interés del proyecto, pasa un colector por la avenida principal, a una profundidad media, que conduce las aguas residuales hacia la entrada de la ciudad para continuar con la pendiente por un costado de la carretera que le da acceso al poblado. El alcantarillado es un servicio con que cuentan las principales calles de acceso y casi la mayor parte de las calles internas al centro del poblado, solo careciendo del servicio las que no se encuentran pavimentadas, las empedradas del centro y periferia, o las de terracería de los suburbios.

REFERENCIA POBLACIONAL

- 32 -

Población Total (según censo de 1990)

<u>Entidad</u>	<u>Total</u>	<u>Hombres</u>	<u>Mujeres</u>	<u>%</u>
México	87,140.922	39,878.536	41,262.386	100.00
Distrito Federal	9,326.687	4,189.687	4,986.453	10.00
Milpa Alta	63.573	31.678	31.943	0.08

EL LUGAR

- 33 -

San Pedro Actopan

El terreno propuesto para el uso de Centro de Ferias y Exposiciones de la Ciudad de México, es un predio ubicado en la Delegación de Milpa Alta en el Municipio de San Pedro Atocpan y que tiene el uso que se le pretende dar, sólo que éste solo alberga tres semanas de uso al año, de las 50 que se pretenden dar en las nuevas instalaciones; una rentabilidad 20 veces mayor.

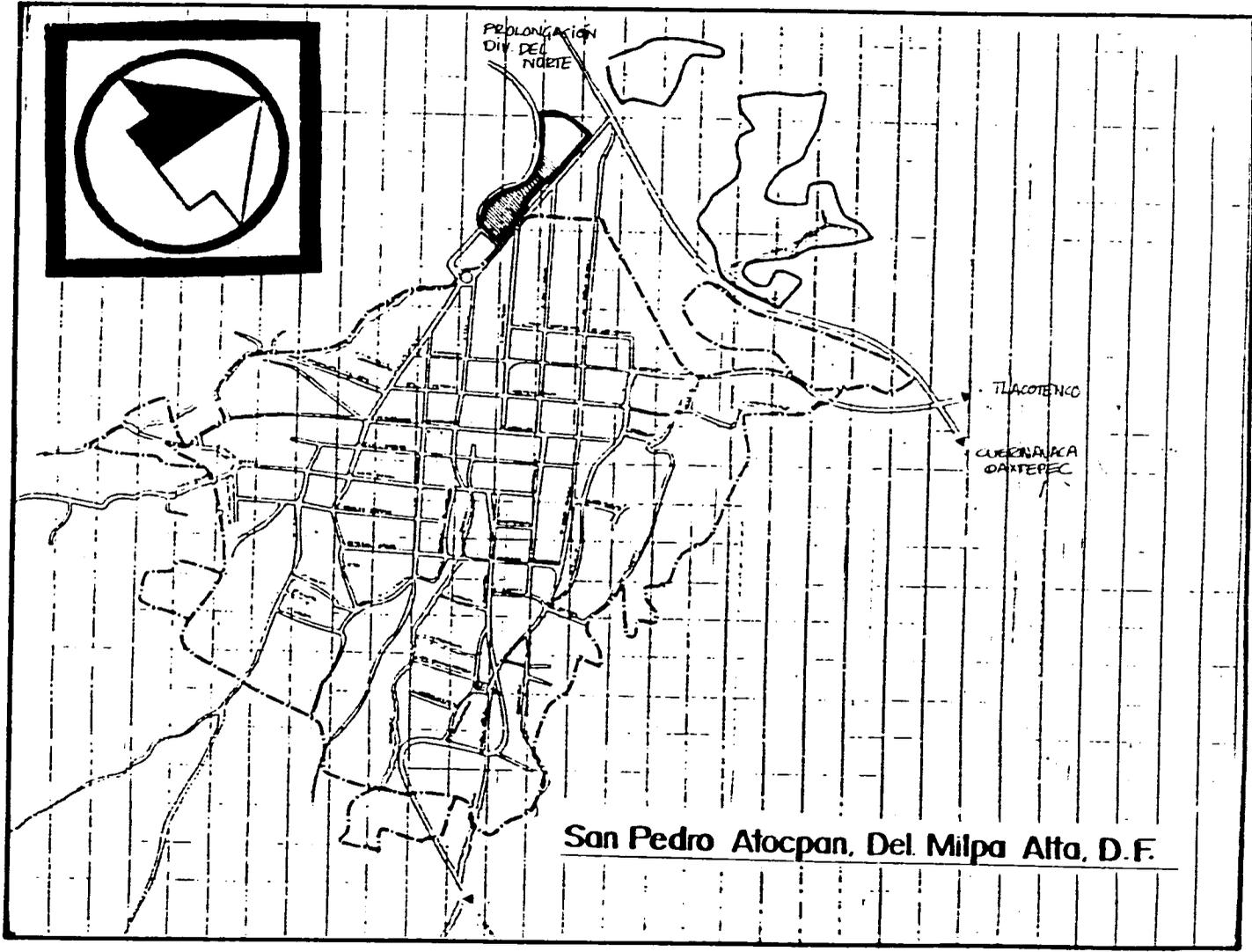
Dada la complejidad vial a la que se encuentra sujeta la Ciudad de México y la carga vehicular que ésta contiene, el terreno propuesto ofrece la oportunidad de no sólo descentralizarse de la Ciudad de México aprovechando que el lugar ya tiene tanto tradición en cuanto a la feria que ahí se desarrolla, ampliando el área de desarrollo de la ciudad y creando un centro de esta naturaleza para los poblados conurbados de la ciudad de México así como darle cercanía tanto a Cuernavaca como Oaxtepec, Yautepec, etc., del Estado de Morelos.

TERRENO

- 34 -

Localización

El predio se encuentra a la izquierda de la calle que da acceso al poblado de San Pedro Actopan, cuenta con una superficie aproximada de 76,000 m² de terracería suelta y bastante compacta, casi en su totalidad plana. Presenta como límite del lado largo de la forma triangular un cerro de aproximadamente 30m de elevación sobre el nivel del terreno, tiene un camino intermedio que conduce a Milpa Alta y en los lados cortos colinda dos calles, el área que se emplea para juegos mecánicos está rodeada por una calle continua, esa parte no se modificará en el nuevo proyecto reubicándola en la zona colindante con la carretera.



San Pedro Atocpan, Del. Milpa Alta, D.F.

TERRENO

- 35 -

Vialidad

Al lugar se llega por medio de la prolongación Av. División del Norte siguiendo los señalamientos que conducen a Milpa Alta, tomando la desviación que conduce al poblado de San Pedro Atocpan, sitio que se ha caracterizado por tener gran afluencia de público que busca los servicios que ofrece la industria restaurantera.

DESCRIPCION DEL TERRENO.

- 36 -

El predio cuenta con una superficie aproximada de 9.4 Hectáreas, lugar donde se desarrolla la actual Feria Internacional del Mole, superficie que incluye estacionamiento y área de juegos mecánicos. Para el proyecto se dispuso de una área colindante con la carretera y con el predio, que también pertenece al municipio, donde se pretende reubicar los juegos mecánicos.

La composición superficial es una terracería suelta, pero bastante compacta, casi en su totalidad plana. Está limitado por un pequeño cerro por el cual sube el camino que conduce a Milpa Alta, el punto donde comienza a elevarse el terreno marca el límite del predio.

Dada la importante filtración que se realiza en el mencionado terreno será importante conservar la mayor parte de pavimentos permeables, para no crear problemas de fluidez de agua, tratando de conservar la mayor cantidad de tierras o arenas sueltas para que la absorción sea lo más rápida posible. Durante todo el año, el terreno se emplea para la siembra, los motivos mencionados a lo largo de la investigación revelan que pronto dejará de ser productivo para este fin, motivo que justifica que se le de un uso que signifique entrada de divisas para el pueblo de San Pedro Atocpan.

CONTEXTO URBANO, HISTORIA.

- 37 -

Existe en el lugar un convento construido por los monjes Franciscanos en el siglo XVI, concluido en 1669 por el padre Fray Ain de Betancourt, cuenta también con una ermita del señor de las misericordias, del año 1569, donde se puede observar una clara mezcla hispano-indígena, que fue declarada como monumento colonial en 1933.

El Pueblo se asienta alrededor de la plaza central, centro de vida comercial , cívica y religiosa, como en la mayor parte de las ciudades.

Las calles principales se encuentran asfaltadas y las secundarias estan empedradas con piedra braza, en acabado rústico, colocadas tipo ciclopea, es decir en forma irregular, las banquetas están realizadas con tres franjas de piedra de cantera rosa, por donde también circulan las bicicletas, principal medio de locomoción entre los lugareños.

El uso de los materiales autóctonos revelan una lucha por mantener los rasgos arquitectónicos tradicionales del lugar, como el empleo de la piedra, los aplanados rústicos, muros de adobe con juntas rajueleadas, techos de tejas de barro, vigas de madera totalmente rústicas, los arcos no muy empleados, los muros de gran

espesor, las puertas y ventanas de pequeñas dimensiones, las losetas de barro empleadas en algunos lugares, los techos a una o dos aguas y las grandes alturas que conforman los espacios interiores (de 2.80 a 3.10) conforman lo que puede llamarse una imagen arquitectónica del pueblo mexicano.

Desafortunadamente de los últimos 10 a 15 años, las imágenes han comenzado a ser distorsionadas por algunas obras realizadas tanto por particulares como por el estado, por la entrada de nuevos materiales más baratos, durables y fáciles de trabajar, en donde no son tomados en cuenta los elementos realmente valiosos para la conservación de la imagen urbana del lugar.

La falta de cultura y auge de la " modernización " ha llevado a los particulares a emplear en sus construcciones materiales totalmente anacrónicos y ajenos al y del lugar, como son mármoles, aluminios, tabicones, concreto aparente, vidrios polarizados u oscurecidos, o bien cuando las construcciones son reparadas, lo hacen los materiales antes mencionados, rompiendo toda imagen autóctona, modificando los conceptos que culturalmente habían caracterizado el lugar.

IDEOLOGIA

- 39 -

El lugar es rico en tradiciones y costumbres. Las celebridades religiosas son tumultosas, entusiastas y ostentosas en su elaboración. Sus deidades protectoras, los santos cristianos, la insistencia en su pasado y firmeza en el cristianismo.

En su calendario de celebridades tienen el día del Sr. de las Misericordias el 11 y 12 de mayo, el de San Pedro Apóstol el 29 de junio, el día de Muertos el 1 y 2 de noviembre, el de la Virgen de Guadalupe 12 de diciembre y la tradicionalmente reconocida semana santa, entre otros días que se festejan a nivel nacional.

Sin embargo, el pueblo de San Pedro Actocpan ha sufrido fuertes transformaciones causadas por la penetración cultural, las situaciones que ha sufrido por el militarismo y la entrada comercial de la ciudad de México y ciudades aledañas.

Los rasgos e ideas autóctonas se van perdiendo paulatinamente cuando los pobladores creen ver conceptos nuevos y "mejores", la juventud es la que principalmente va perdiendo estos valores, adquiriendo modas, lenguajes y actitudes que más bien son propias de la cultura comercial de nuestra gran ciudad.

Sin embargo conservan todavía en la actualidad algunos de sus conceptos autóctonos como los baños de temascal, los carnavales, fiestas religiosas y cívicas. El ciclo de las fiestas está regido por las fiestas del santo patrón de cada pueblo de la delegación, y San Pedro Atocpan todavía no es la excepción, y la celebran el mismo día de la fiesta del Santo, no importando que sea entre semana.

FERIA LOCAL

- 41 -

Desde el año de 1984, año en que se realiza la primera feria organizada como tal, y hasta ahora, del 5 al 20 de octubre se realiza anualmente la tradicionalmente conocida Feria Internacional del Mole, celebrándose simultáneamente actos religiosos. El mole, nuestro más caracterizado platillo nacional, se sirve en honor del santo patrono, por calles y plazas se instalan puestos y restaurantes, conjuntamente con la presentación de bailes regionales, con movimientos de gran dinamismo, que mezclan lo pagano con lo religioso.

En la Feria Nacional del Mole , se venden más de 800 variedades de mole, en la fiesta destaca la realización del baile " los doce pares de francia", protagonizada por los habitantes de la región, en la que se narra entre gritos, risas y sonar de machetes, el formidable encuentro entre mexicanos y franceses.

EDIFICIOS Y LUGARES ANALOGOS.

- 42 -

En México se realizan muchas y muy diferentes ferias: San Marcos Aguascalientes, Cervantino Guanajuato, El caballo Texcoco, la feria de Morelos, la de Veracruz, y un sin fin de ferias y ferias locales de miles de pueblos a la largo de la república mexicana.

En cuanto a lugares de exposiciones, no encontramos muchos pues no es un concepto nacional, y no ha cobrado la suficiente importancia a nivel nacional como el de las ferias, sin embargo en la Ciudad de México la moda por las exposiciones ha cobrado gran importancia y ha reclamado la creación de lugares para realizarlas, entre los cuales podemos mencionar el World Trade Center con 2 Hectáreas de áreas libres, Exhibimex, El Centro de Exposiciones de la Ciudad de México, etc. Sin embargo, encontramos pocos lugares que por sus instalaciones puedan celebrar las tradicionales ferias así como las importantes exposiciones, como presentaciones culturales, áreas de juegos de azar, juegos mecánicos, locales comerciales, plaza de toros, área de comidas delimitada y grandes áreas libres de ambulatorias, que permitan el comercio libre.

CONCEPTOS GENERALES DE DISEÑO

- 43 -

La creación de un centro que reúna servicio es que atraigan público, consumidores y divisas con ellos, que brinde actividades culturales, recreativas y comerciales, tres plazas de distinto género y diferente uso, integradas en una misma plástica y proyecto, con el objeto de generar espacios para realizar actividades y funciones distintas, en ambientes diferentes pero dentro de un mismo concepto, dentro de un mismo complejo comercial.

Un ambiente de carácter cultural; donde se lleven a cabo presentaciones y eventos culturales, desde presentaciones musicales, escenificaciones, concursos, bailes folklóricos hasta la presentación de los voladores de Papantla, etc. Con el mayor cupo posible, sin gradería, para poder emplear el área libre o colocar sillas para los espectadores, lo más céntrico posible, para poder ser visto y escuchado de la mayor parte del centro y así tener el mayor número de espectadores.

Otra plaza que sirva de acceso, que tenga un claro acceso al centro, con un control adecuado, para pasar posteriormente a una plaza vestibular para conducir a las grandes diferentes áreas, estacionamiento, de juegos (ya existente y funcionando) y plaza de toros, donde se llevarán a cabo eventos de presentación ganadera y equina, así como eventos de charrería y taurinos y la otra gran área, la de

exposiciones y restaurantería, logrando que la gente pase a consumir alimentos antes de ir al área de eventos y a la de exposiciones y también para ir al otro lado del centro (concepto meramente comercial).

El concepto plástico será lo más moderno en cuanto a sus funciones y trazos generales, conservando por supuesto la plástica arquitectónica del pueblo, con áreas lo suficientemente flexibles como para presentar cualquier exposición o feria, con locales comerciales montados de manera provicional dependiendo de la feria o exposición a realizar, un área diseñada especialmente para restaurantería y comida rápida.

PROGRAMA ARQUITECTONICO

- 45 -

A) Areas de Exposiciones para usos múltiples según evento:

- Control de acceso
- Sanitarios
- Salidas de Emergencia
- Taller de trabajo
- Bodega y mantenimiento
- Area de exposición
(plantas libres)

B) Locales para venta de artesanías y artículos típicos:

- Sanitarios Públicos
- Locales
- Circulaciones

C) Plaza de toros:

- Sanitarios Públicos
- Control de accesos
- Capilla

- Quirófano
- Baños y vestidores generales
(Plaza)
- Corrales
- Tablajería
- Locales comerciales
- Locales de picadores, toriles, etc.

D) Plaza de entretenimiento con área para butacas, estrado y salida de ponentes y actores (representaciones culturales).

E) Area de restaurantes:

- Sanitarios
- Cocinas
 - Bodega-Almacén
 - Cámaras frigoríficas
 - Areas de trabajo y servicio
- Area de comensales
- Area de música viva y repre-

F) Servicios generales de plaza:

- Administración
- Baños y vestidores de empleados
- comedor de empleados
- registro y control de empleados
- pagaduría
- intendencia
- Máquinas
 - Bombeo
 - Cisterna
 - Calderas para cocinas

G) Estacionamiento general:

- Cajones reservados minusválidos
- Areneros
- Accesos controlados

REGlamentación:

Proritrario:

			Sup.			
ART 80:	1 cajón de Estacionamiento	c/40m ²	(Exhibición)	4500	112.5	
	1 "	"	c/15m ²	(Alimentación)	2000	133.3
	1 "	"	c/10m ²	(Plaza de Toros)	3080	308.0
	1 "	"	c/100m ²	(Plazas y explanadas)	16000	160.0
				52000	524.0	

+ dimensiones 5.00 x 2.40
 + uno por cada 12 sillas 5.00 x 3.80

TOTAL: 190 cajones invalidos
1237 cajones

ART 81: Dimensiones mínimas para exposición
 altura: 3.00

ART 82: Dotación hidráulica:

- Alimentos 12 lts/comensal.
- Ferias 10 lts/asistente.
- Jardines 5 lts/m²/día.
- Empleados 100 lts/día (* chequear cálculos)

ART 83: Número de servicios sanitarios:

• Exhibición: cada 400 pers = 4 lavamanos 4 excusados
 cada 200 exedentes 1 " 1 "
 • Estadios : " 200 pers = 4 " 4 "
 " 200 exedentes. 2 " 2 "

• dimensiones: 0.75 x 1.10 en excusado y 0.75 x 0.90 en lavamanos.
 * uno de cada 10; para personas impedidas.

ART 86: Depósito de basura para restaurantes 0.01 m²/const.

ART 91: Iluminación 250 luxes en cocina.

ART 95: Salida de emergencia a máx. 40ml de cualquier punto.

ART 103: gradas de peralte 45 y 90 fondo.
 a cada 10 metros de desarrollo horizontal una escalera
 a cada 10 gradas un pasillo horizontal.

- ART 108: Estacionamiento con drenaje adecuado para evitar inundaciones. (areneros)
- ART 109: Deberán llevar carriles separados para acceso y salida.
- ART 110: local de espera, entrega y recepción de 6.00 x 1.20.
- ART 111: Caseta de control a 4.50 del lineamiento.
- ART 116: sistemas de prevención de incendios.
- ART 117: Riesgo mayor (+ de 250 ocupantes, + de 3000m² contruidos)
- ART 119: Protección en vigas de acero y madera con retardantes con fibras minerales.
- ART 120: Bornices retardantes (campana a más de 0.60 de vigas o gualdras)
- ART 132: Filtros de grasa (laberinto en proyecto)
- ART 143: Sala de servicios medicos (mesa de exploración c/10000 pers) botiquin y sanitario.
- ART 150: cisterna.
- ART 151. características de cisterna · impermeable
· hermética
- ART 155. Por requerimiento: · 3 metros del drenaje (permeable)
· tratamiento de aguas-residuales
· reutilización de aguas pluviales (Estacionamiento)
- ART 157: 1.5% pend. para drenajes mayores a 75mm Ø.
- ART 159: tubo ventilador
- ART 161: Demostración de buena absorción
* NO es buen terreno por tener fondo de origen volcánico.
alta resistencia (impermeable)
- ART 163: areneros en drenajes de estacionamiento.
- ART 168: interruptores electricos c/50 m² de superficie (iluminada)
- ART 169: iluminación de emergencia.

- ART 170: Recipientes de gas en lugares ventilados (protegidos de personas), en piso firme inflamable
- tuberías tipo "L" o Galvanizado C-40 a 0.60 de profundidad pintadas en amarillo.
 - No se pueden romper en el interior (doble tubería)
 - Calentadores en patios o azoteas (ventilación mínima de 25 c/h.
 - medidores no en tierra suelta.

ART 174: Grupo "B" (para efectos de diseño estructural y seguridad)

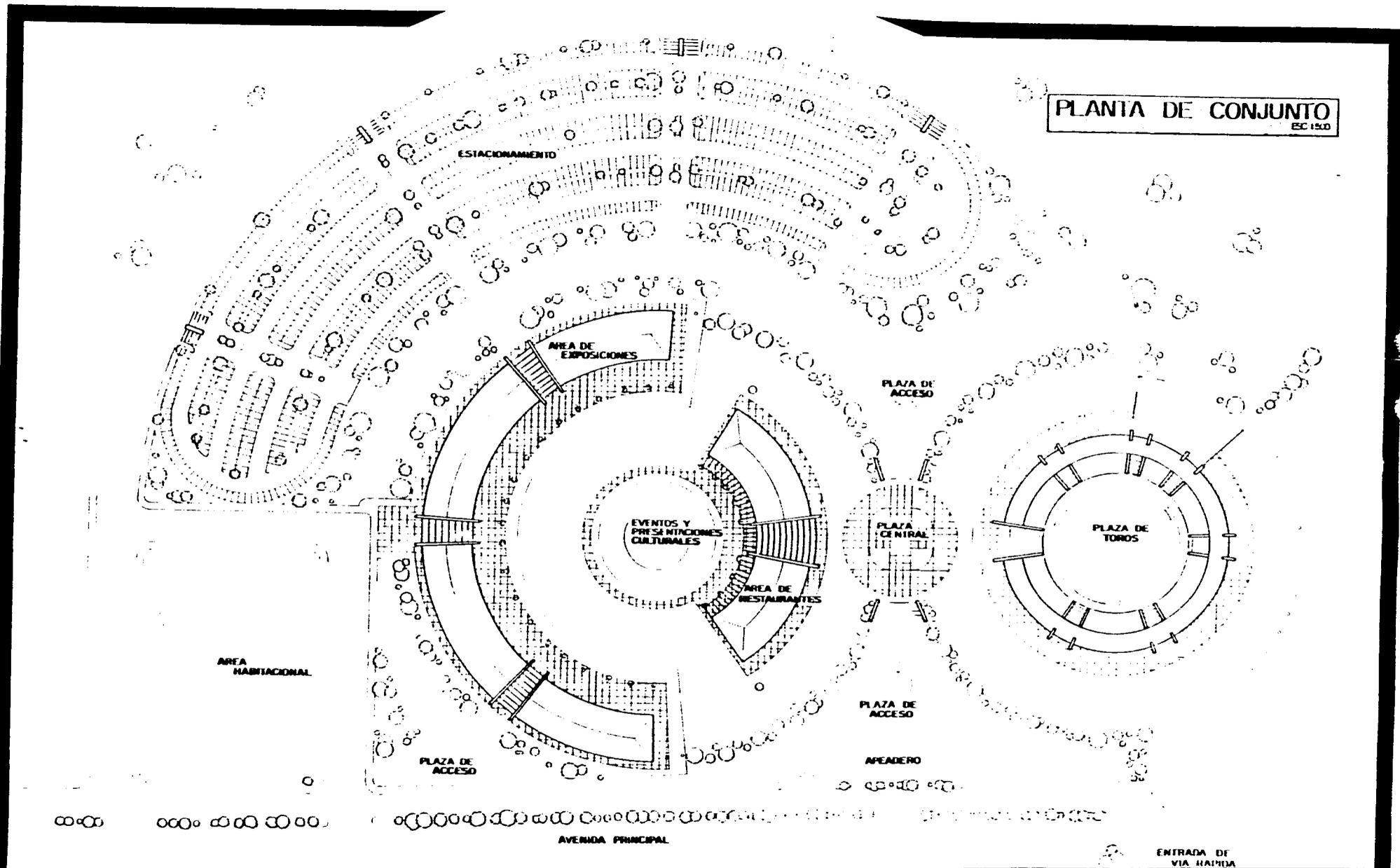
ART 186: efectos de sismo, viento, explosiones e incendio.

ARTICULOS (DISEÑO ESTRUCTURAL (REGLAMENTACION)
POSTERIORES (ver memoria de calculo)

- (EJECUCION Y OBRA).

ART 199: cargas unitarias (estados sin botas 450 kg/m²)

* Reglamento de Construcciones para el Distrito Federal; requerimientos del proyecto arquitectónico, características generales e instalaciones).



PLANTA DE CONJUNTO
EC 150

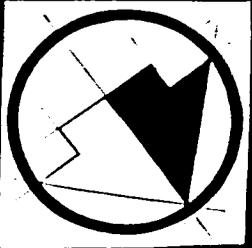
TESIS PROFESIONAL

CENTRO DE FERIAS Y EXPOSICIONES

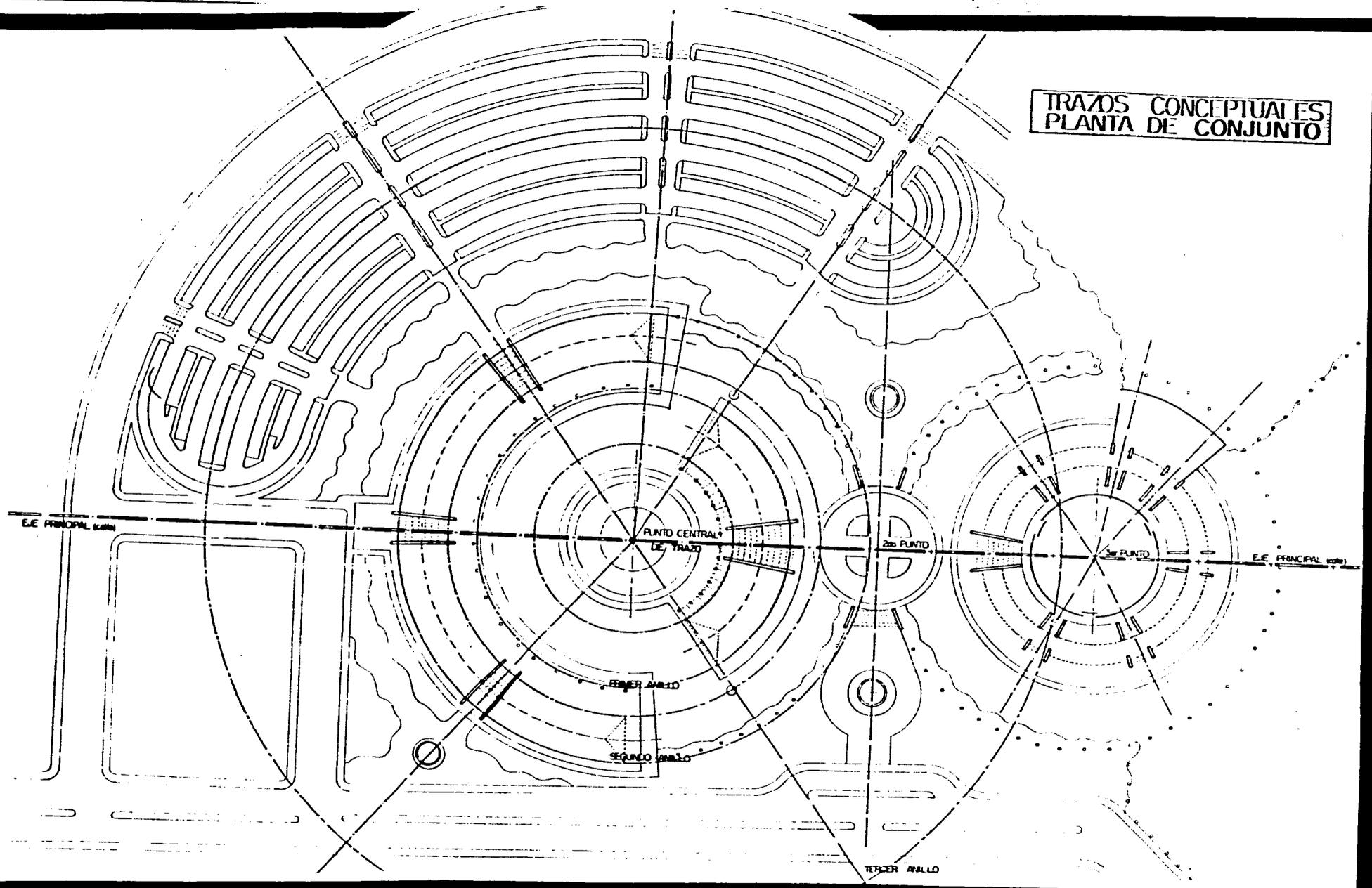
UBICACION: San Pedro Alocapán, Del Milpa Alta, D.F.
 AUTOR: **andrés marlín de borbón.**
 TALLER: LUIS BARRAGAN
 ARQ. GUTIERREZ PEREZ OCTAVIO
 ARQ. PATRIZ Y GONZALEZ MIGUEL
 ARQ. SUINAGA GAXIOLA MANUEL

NOTAS

1. Ver croquis de ubicación.
2. Ver croquis de planta general.
3. Ver croquis de planta de detalle.
4. Ver croquis de planta de detalle.
5. Ver croquis de planta de detalle.
6. Ver croquis de planta de detalle.
7. Ver croquis de planta de detalle.
8. Ver croquis de planta de detalle.
9. Ver croquis de planta de detalle.
10. Ver croquis de planta de detalle.
11. Ver croquis de planta de detalle.
12. Ver croquis de planta de detalle.
13. Ver croquis de planta de detalle.
14. Ver croquis de planta de detalle.
15. Ver croquis de planta de detalle.
16. Ver croquis de planta de detalle.
17. Ver croquis de planta de detalle.
18. Ver croquis de planta de detalle.
19. Ver croquis de planta de detalle.
20. Ver croquis de planta de detalle.



TRAZOS CONCEPTUALES
PLANTA DE CONJUNTO

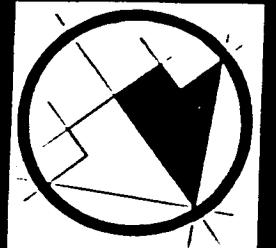


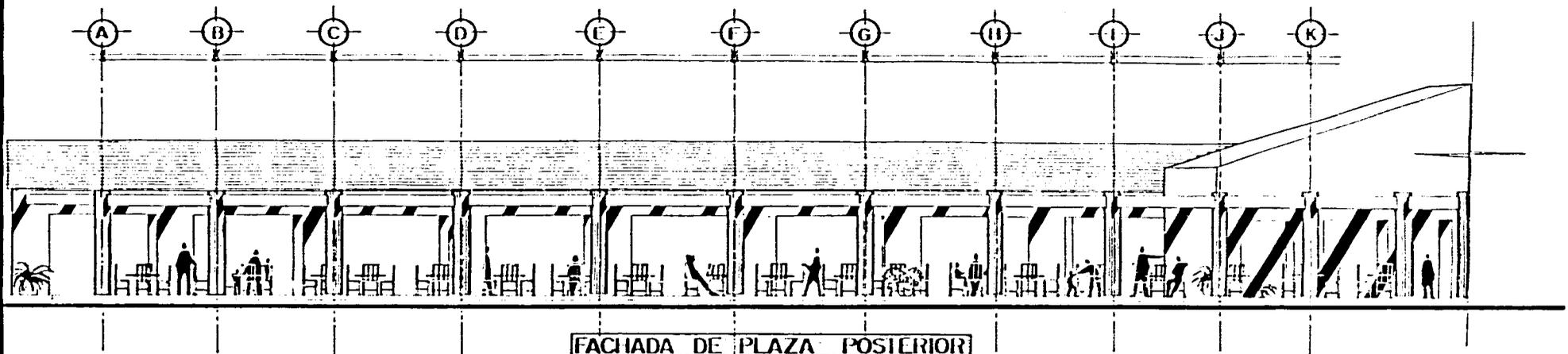
TESIS PROFESIONAL

CENTRO DE FERIAS Y EXPOSICIONES

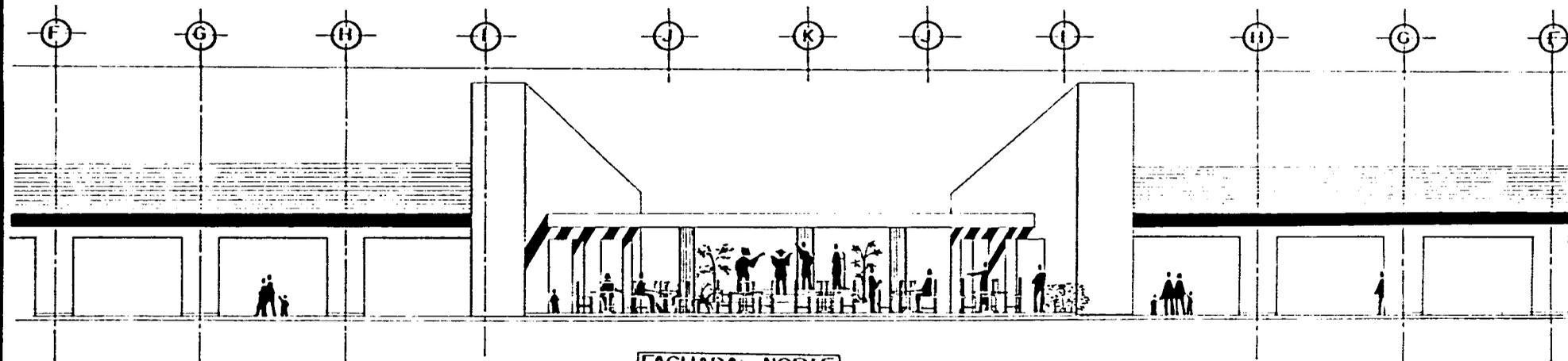
UBICACION San Pedro Atocpan, Del Milpa Alta, D.F.
 AUTOR andrés marlín de borbón.
 TALLER TALLER LUIS BARRAGAN
 COMITÉ ARO. GUTIERREZ PEREZ OCTAVIO
 ARO. PEREZ Y GONZALEZ MIGUEL
 ARO. SUINAGA GAXIOLA MANUEL

NOTAS:





FACHADA DE PLAZA POSTERIOR



FACHADA NORTE

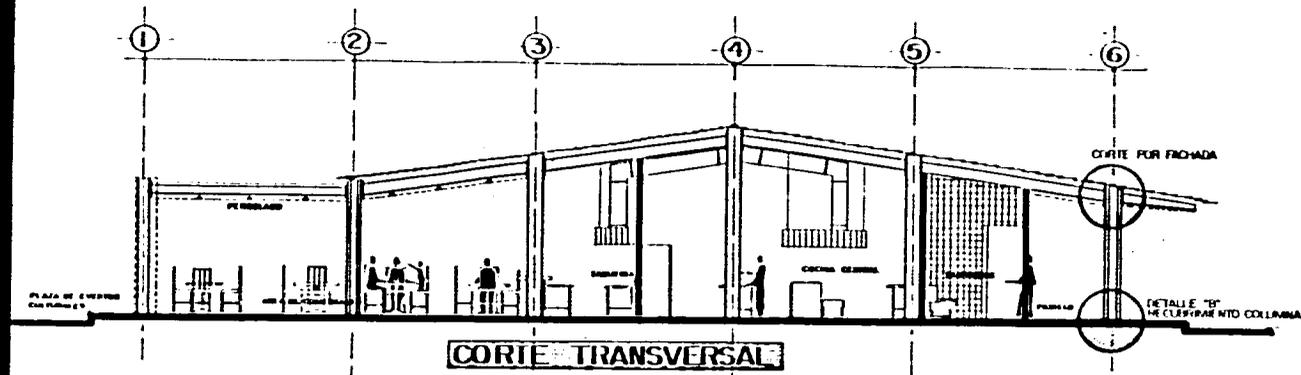
TESIS PROFESIONAL

CENTRO DE FERIAS Y EXPOSICIONES

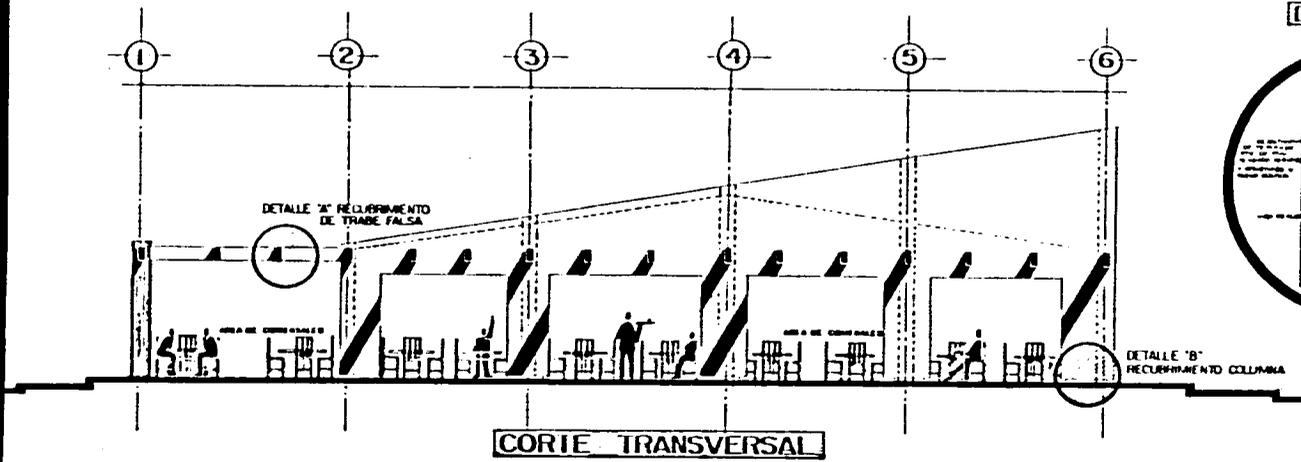
UBICACION: San Pedro Atocpan, Del Milpa Alta, D.F.
 AUTOR: andrés marlín de borbon.
 TALLER: LUIS BARRAGAN
 ARQ. GUTIERREZ PEREZ OCTAVIO
 ARQ. PEREZ Y GONZALEZ MIGUEL
 ARQ. SUINAGA GAXIOLA MANUEL

NOTAS:

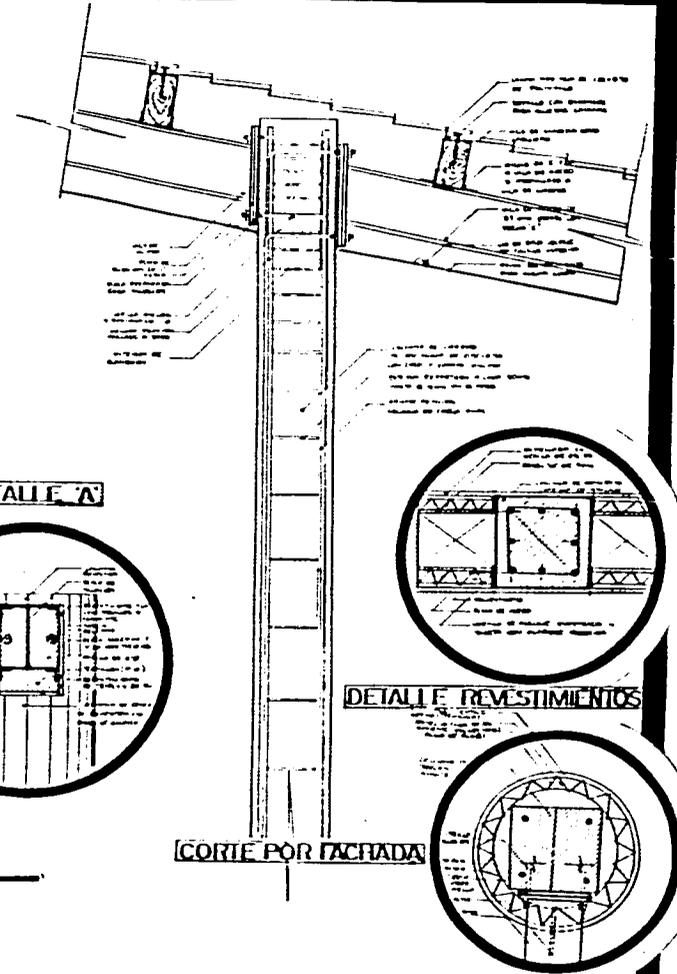




CORTE TRANSVERSAL



CORTE TRANSVERSAL



DETALLE "A"

DETALLE REVESTIMIENTOS

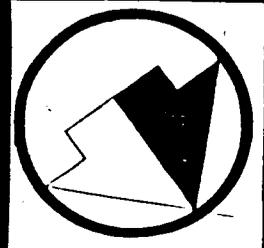
CORTE POR Fachada

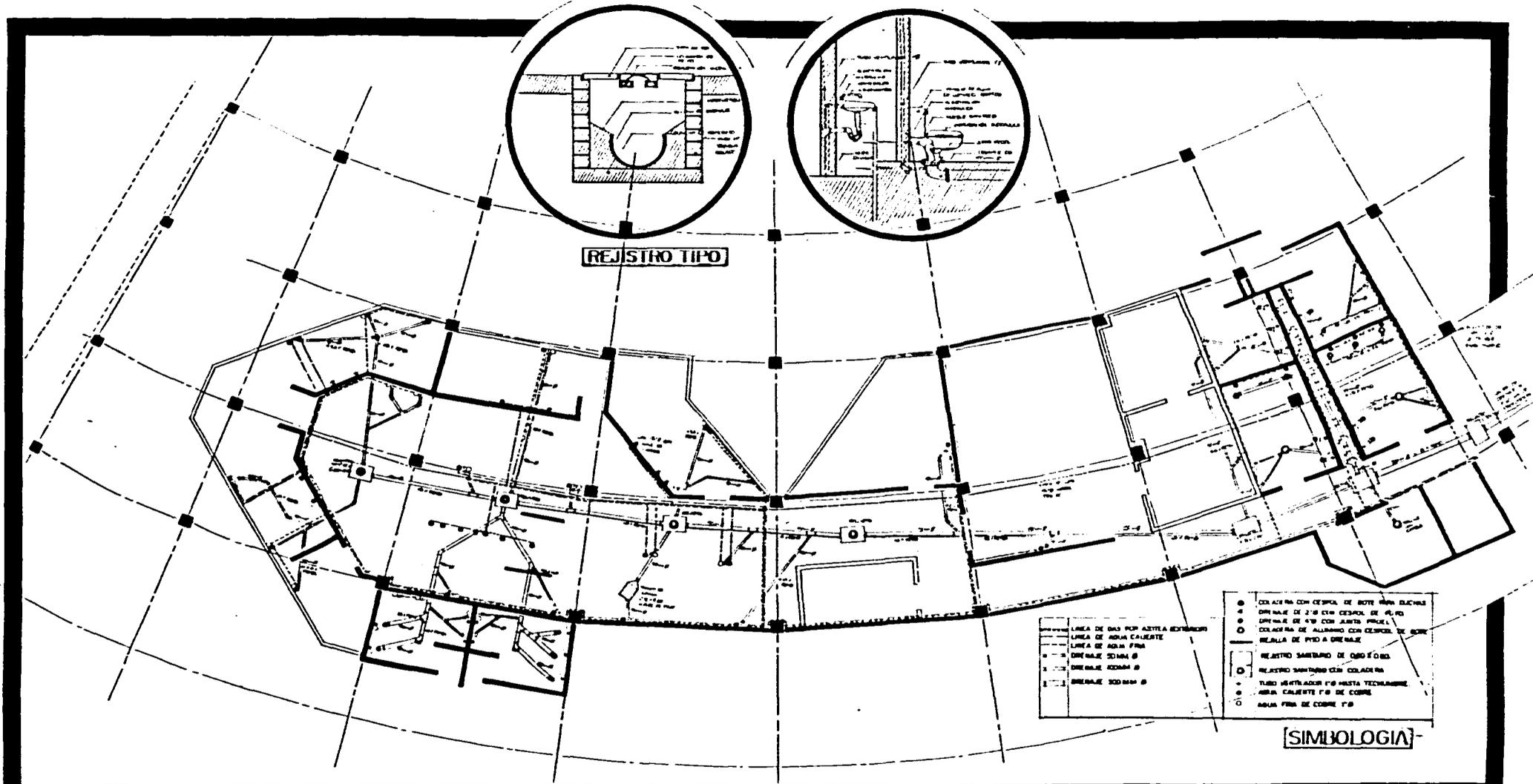
TESIS PROFESIONAL

CENTRO DE FERIAS Y EXPOSICIONES

UBICACION San Pedro Alocapan, Del Mipa Alta, D.F.
 ALUMNO andrés marlínz de borbon.
 TALLER LUIS BARRAGAN
 AYO. GUTIERREZ PEREZ OCIAVIO
 AYO. PEREZ Y GONZALEZ MIGUEL
 AYO. SUINAGA GAXIOLA MANUEL

NOTAS:





TESIS PROFESIONAL

CENTRO DE FERIAS Y EXPOSICIONES

UBICACION: San Pedro Alocpon, Del Milpa Alta, D.F.

ALUMNO: **andrés marlínz de borbón.**

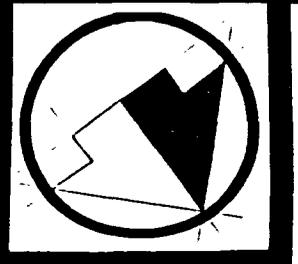
TALLER: **LUIS BARRAGAN**

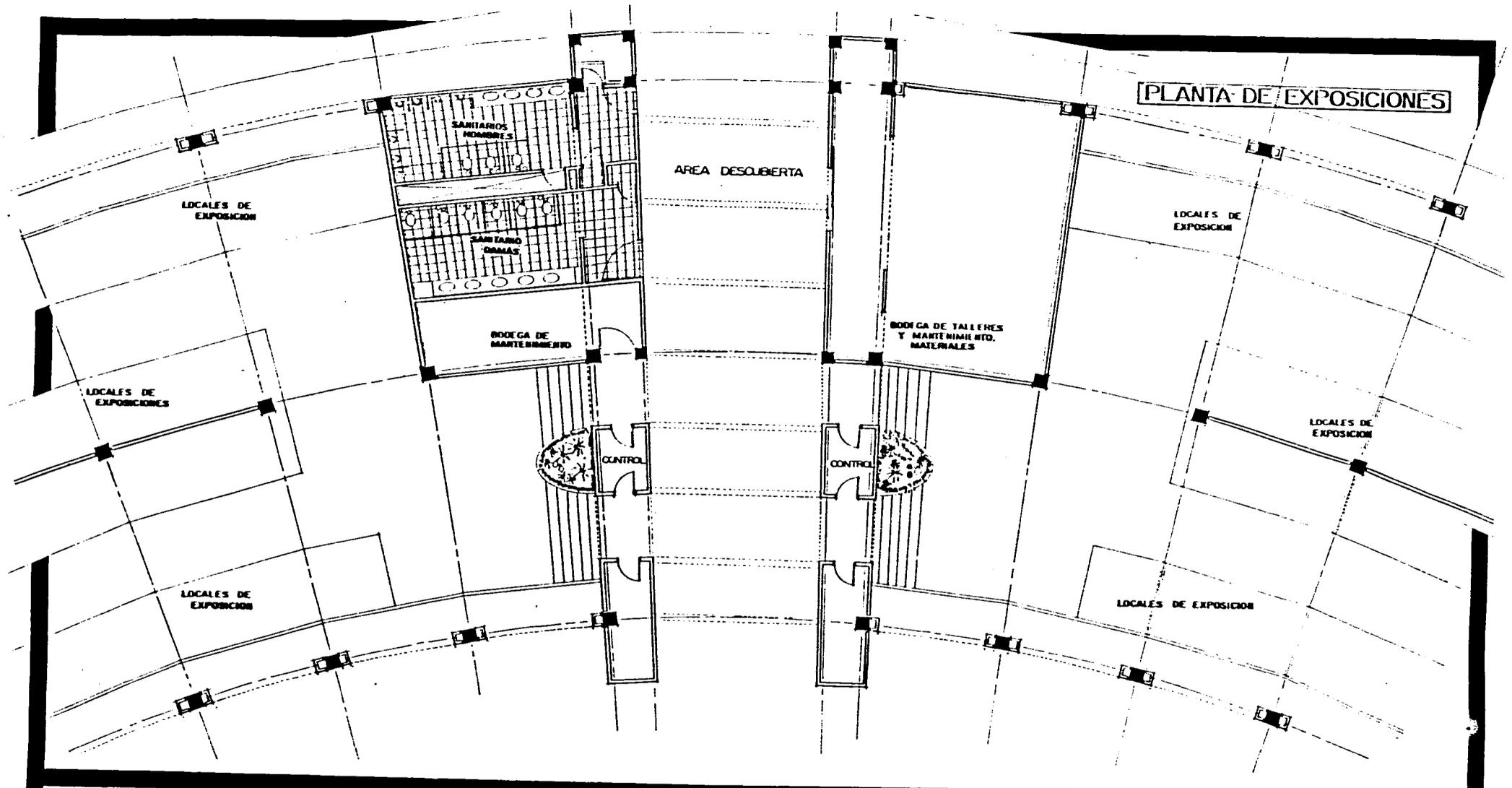
ARQ. **GUTIERREZ PEREZ OCTAVIO**

ARQ. **PÉREZ Y GONZÁLEZ, MIGUEL**

ARQ. **SUINAGA GAXIOLA MANUEL**

NOTAS:





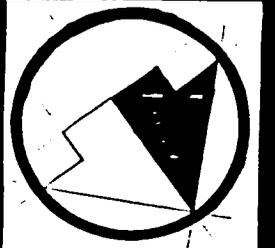
PLANTA DE EXPOSICIONES

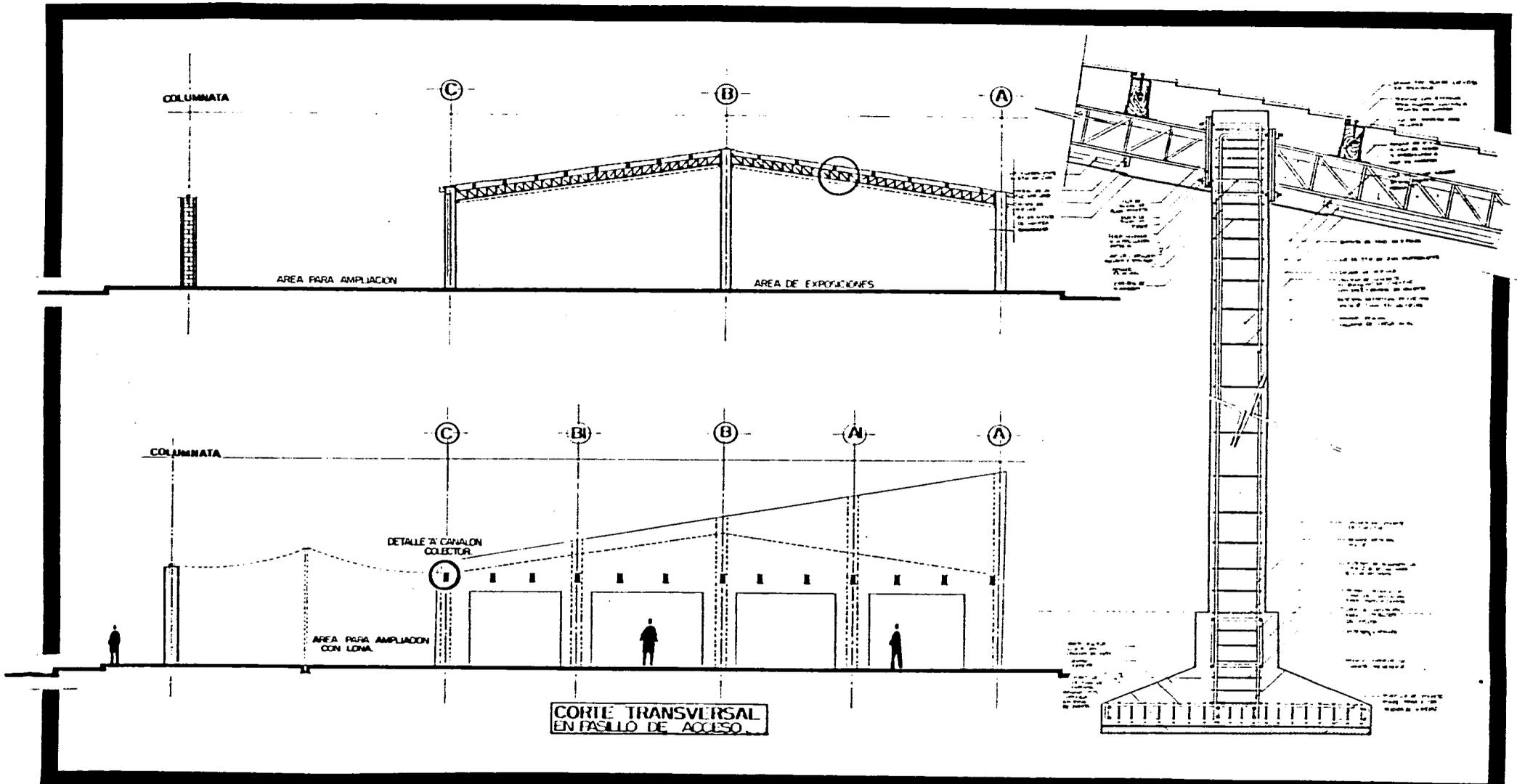
TESIS PROFESIONAL

CENTRO DE FERIAS Y EXPOSICIONES

UBICACION: San Pedro Atocpan, Del Milpa Alta, D.F.
 ALUMNO: andrés marlínz de borbón.
 TALLER: TALLER LUIS BARRAGAN
 AÑO: AÑO GUILLERREZ PEREZ OCTAVIO
 AÑO: AÑO PITA Z Y GONZALEZ MIGUEL
 AÑO: AÑO SUINAGA GAXIOLA MANUEL

INDIAS



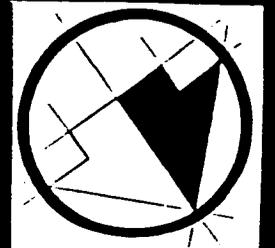


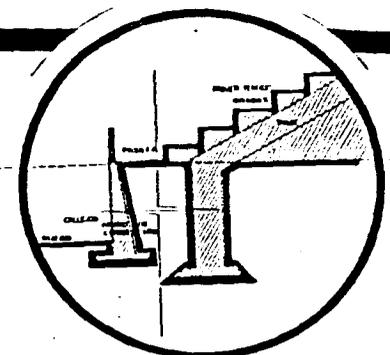
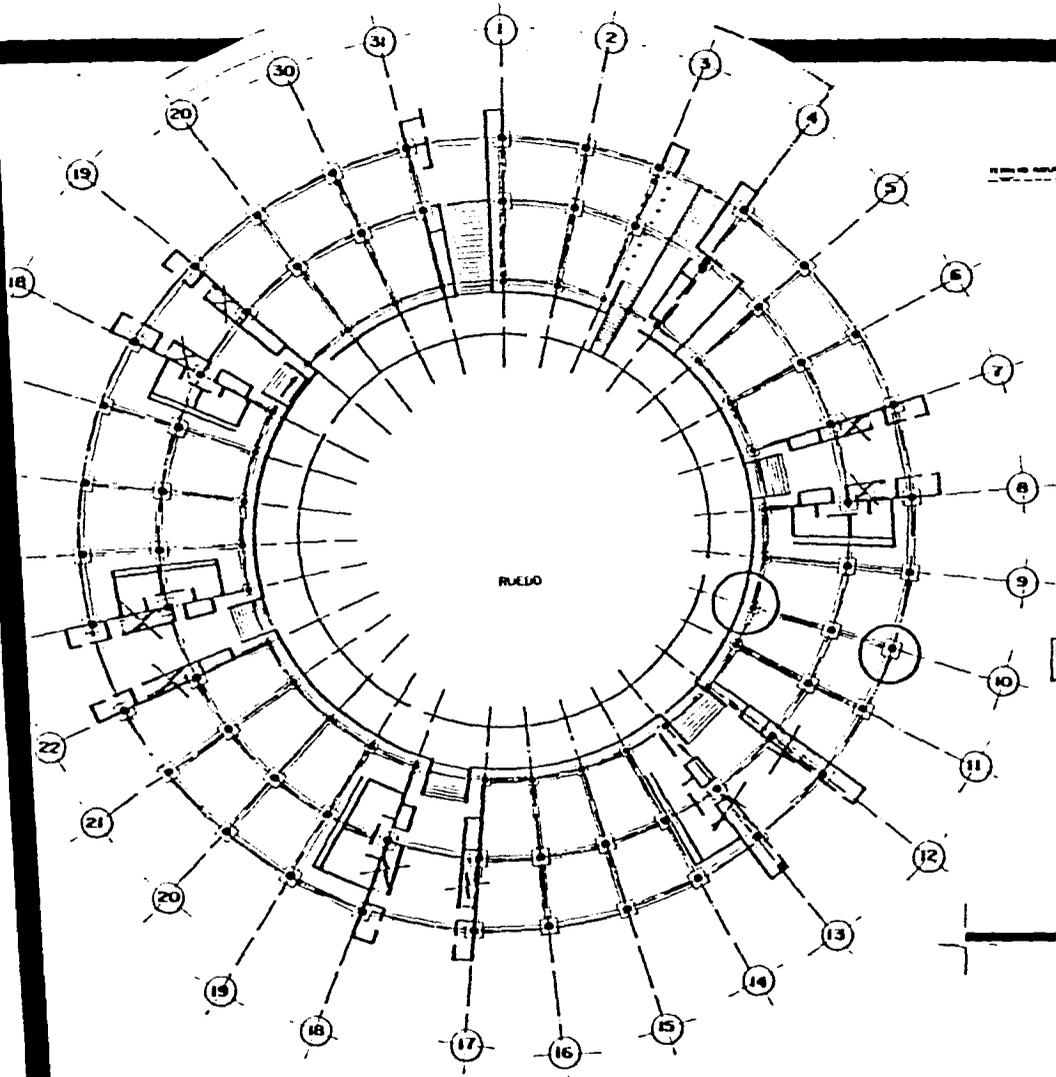
TESIS PROFESIONAL

CENTRO DE FERIAS Y EXPOSICIONES

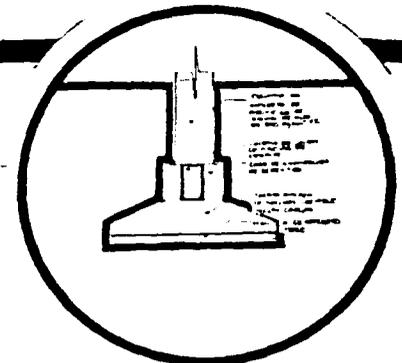
UBICACION: San Pedro Atocpan, Del Milpo Alto, D.F.
 AUTOR: andrés marlín de borbón.
 TALLER: TALLER LUIS BARRAGAN
 COLABORADORES: ARO. GUTIERREZ PEREZ OCTAVIO
 ARO. PEREZ Y GONZALEZ MIGUEL
 ARO. SUINAGA GAXIOLA MANUEL

NOTAS:

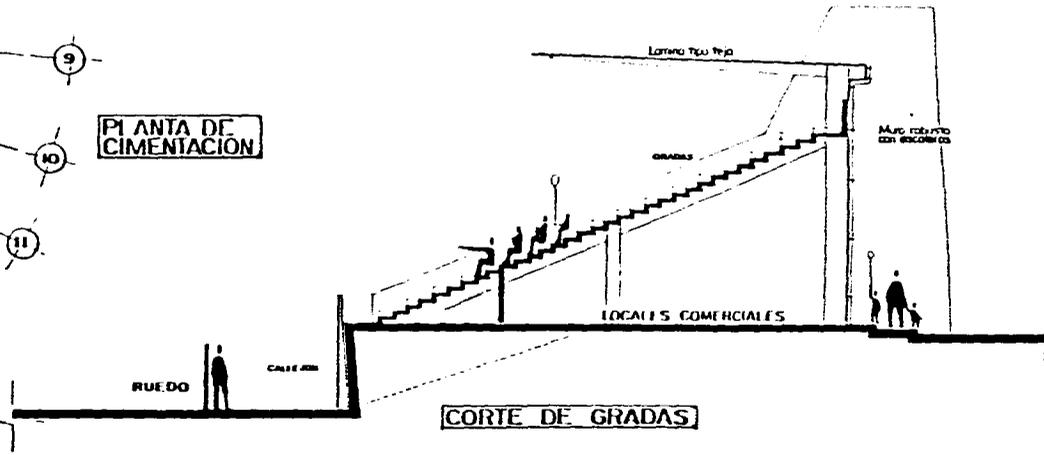




DETALLE DE MURO DE CONTENCION



PIANTA DE CIMENTACION

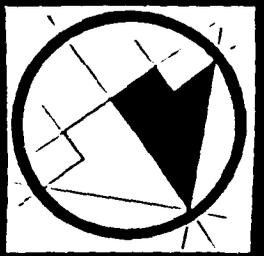


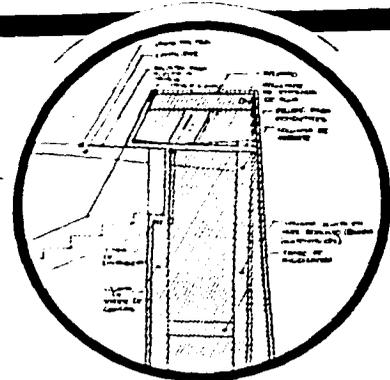
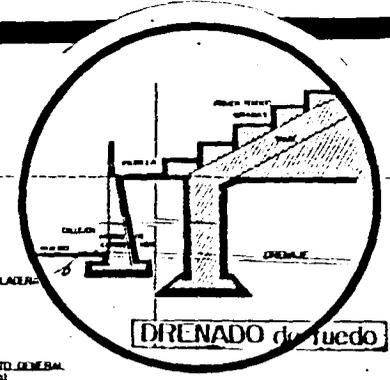
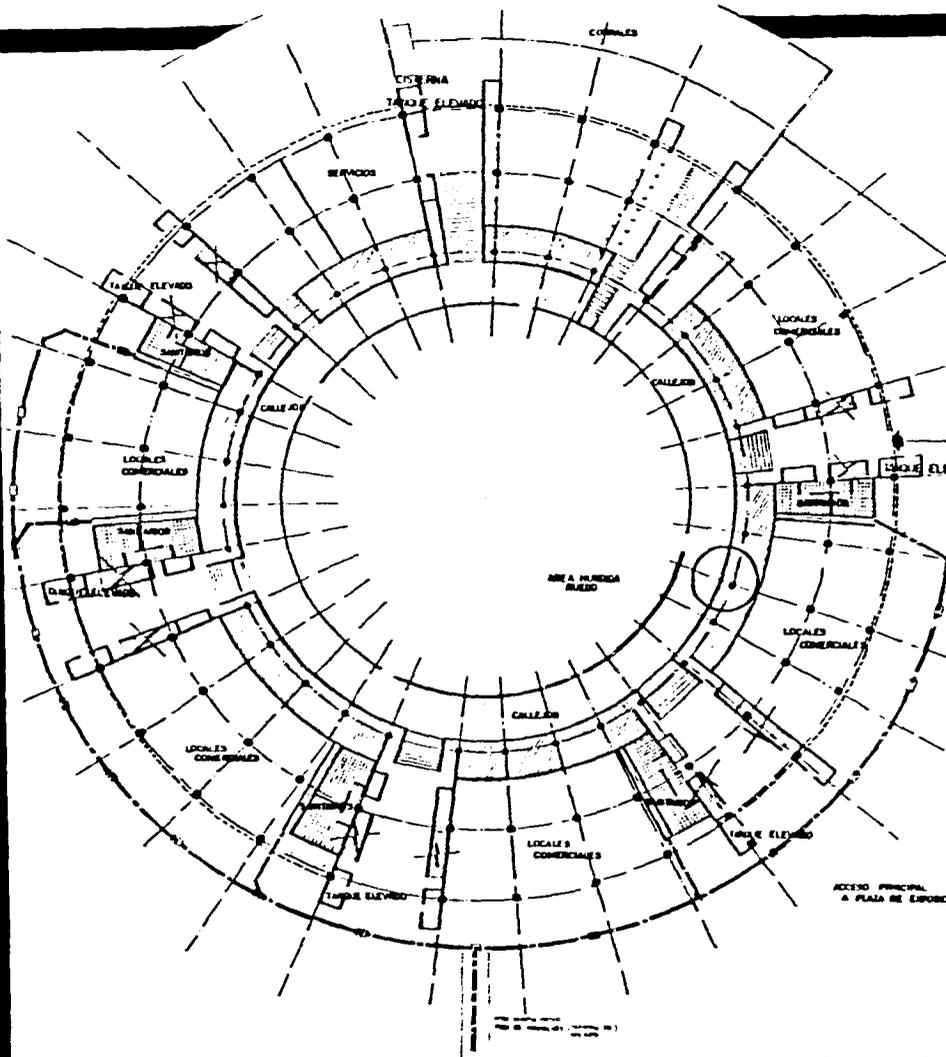
TESIS PROFESIONAL

CENTRO DE FERIAS Y EXPOSICIONES

UBICACION San Pedro Atocpan, Del Milpa Alta, D.F.
 AUTOR andrés marlnez de borbon.
 TALLER TALLER LUIS BARRAGAN
 ARQ. GUTIERREZ PEREZ OCTAVIO
 ARQ. PEREZ Y GONZALEZ MIGUEL
 ARQ. SUINAGA GAXIOLA MANUEL

NOTAS





SIMBOLOGIA:

	LÍNEA DE DRENAJE CON MEDIDORES SINTÉTICOS CADA 10 MTS.
	LÍNEA DE ABASTO DE COCINADO (AGUA POTABLE)
	DRENAJE DE 2" Ø
	DRENAJE DE 4" Ø
	COLADERA CON CESTOS DE BOTE
	DRENAJE DE 2" Ø CON CESTOS 60" Ø"
	AGUA PARA DE 2" Ø DE TANQUE ELEVADO
	DRENAJE DE 4" Ø

TESIS PROFESIONAL

CENTRO DE FERIAS Y EXPOSICIONES

UBICACION: San Pedro Atocpan, Del Milpo Alto, D.F.

ALUMNO: andrés marlín de borbón.

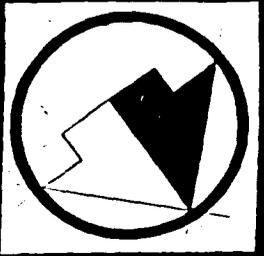
TALLER: TALLER LUIS BARRAGAN

ARQ. GUTIERREZ PEREZ OCTAVIO

ARQ. PEREZ Y GONZALEZ MIGUEL

ARQ. SUINAGA GAXIOLA MANUEL

NOTAS:



AXONOMETRICO DE CONJUNTO

AREA HABITACIONAL

AREA HABITACIONAL

AV. PRINCIPAL

TESIS PROFESIONAL

CENTRO DE FERIAS Y EXPOSICIONES

UBICACION: San Pedro Atocpan, Del Milpa Alta, D.F.

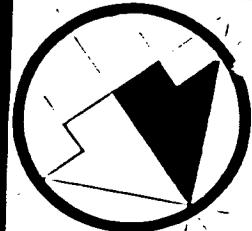
PROYECTADO POR: andrés marlín de borbón.

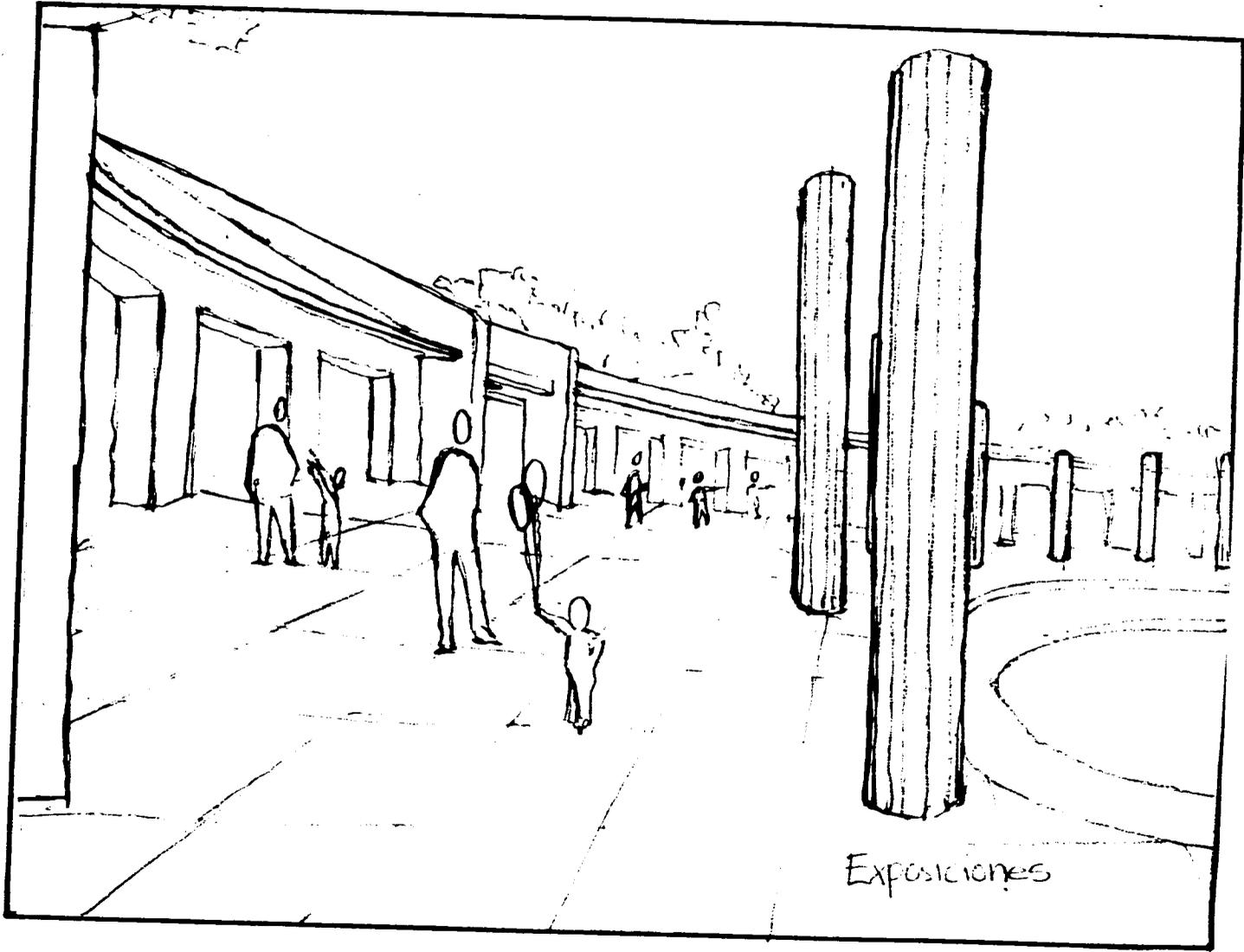
TALLER: LUIS BARRAGAN

COLABORADORES: ARO. GUTIERREZ PEREZ OCTAVIO
 ARO. PEREZ Y GONZALEZ MIGUELL
 ARO. SUINAGA GAXIOLA MANUEL

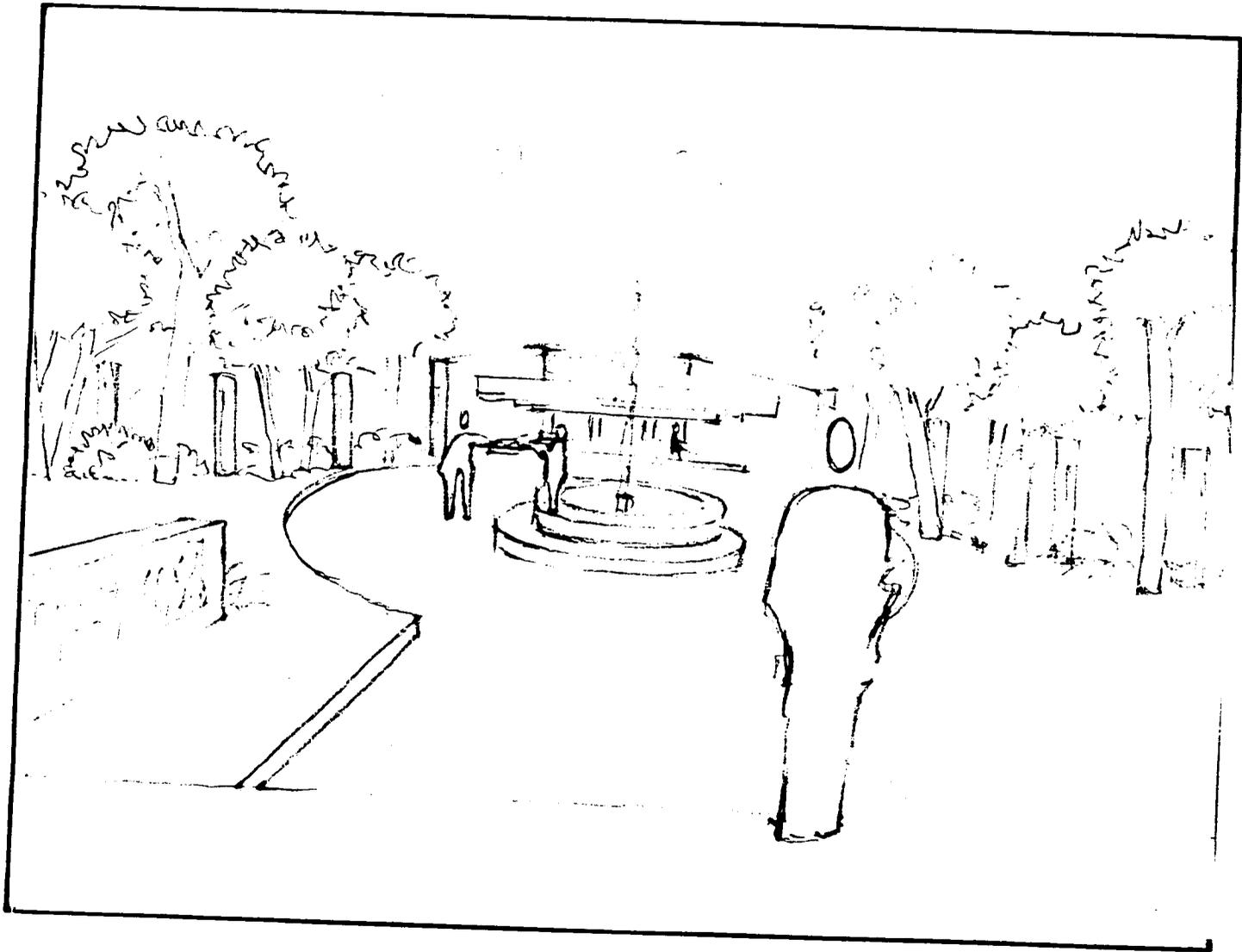
NOTAS:

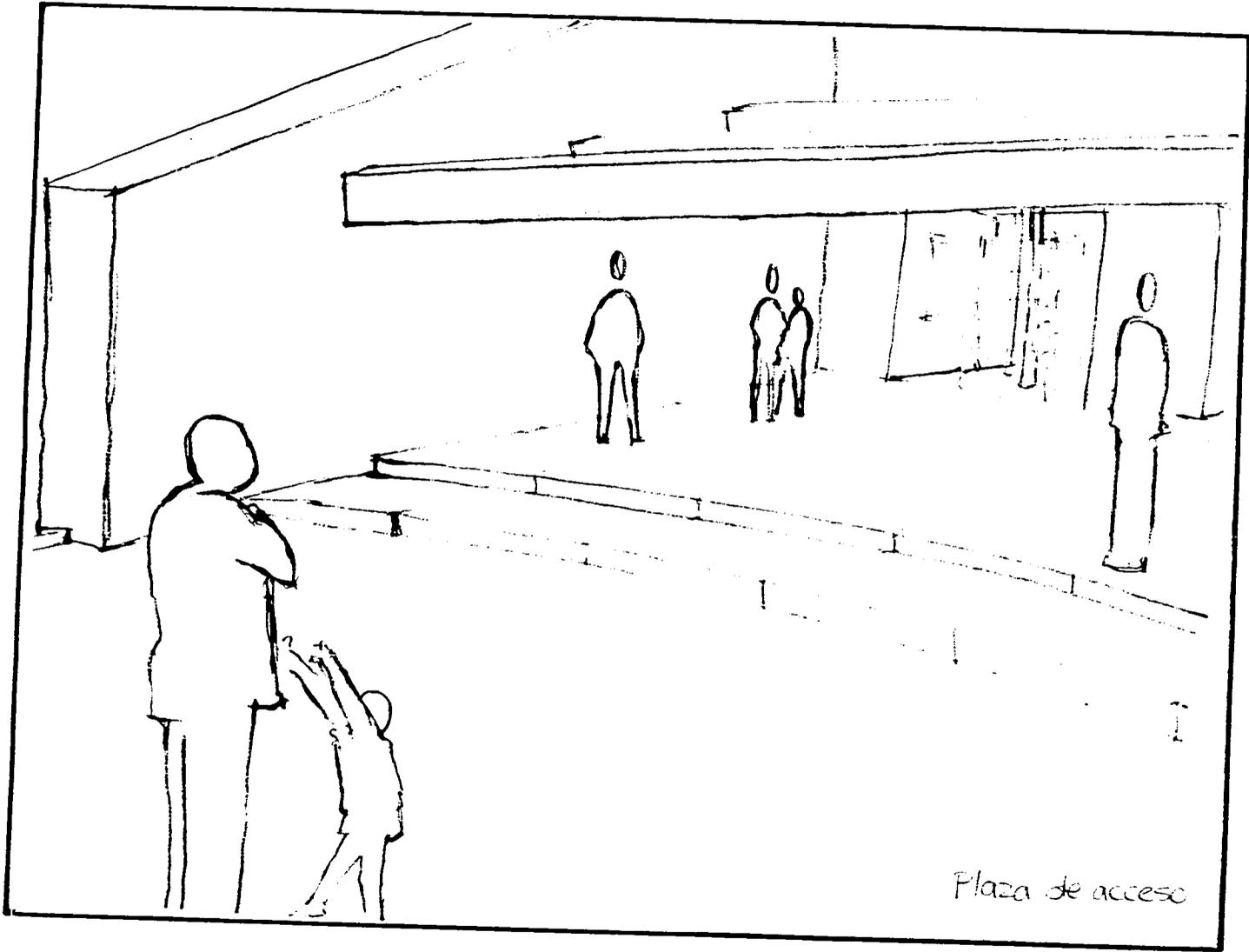
1. ...
2. ...
3. ...
4. ...
5. ...
6. ...
7. ...
8. ...
9. ...
10. ...
11. ...
12. ...
13. ...
14. ...
15. ...
16. ...
17. ...
18. ...
19. ...
20. ...
21. ...
22. ...
23. ...
24. ...
25. ...
26. ...
27. ...
28. ...
29. ...
30. ...
31. ...
32. ...
33. ...
34. ...
35. ...
36. ...
37. ...
38. ...
39. ...
40. ...
41. ...
42. ...
43. ...
44. ...
45. ...
46. ...
47. ...
48. ...
49. ...
50. ...
51. ...
52. ...
53. ...
54. ...
55. ...
56. ...
57. ...
58. ...
59. ...
60. ...
61. ...
62. ...
63. ...
64. ...
65. ...
66. ...
67. ...
68. ...
69. ...
70. ...
71. ...
72. ...
73. ...
74. ...
75. ...
76. ...
77. ...
78. ...
79. ...
80. ...
81. ...
82. ...
83. ...
84. ...
85. ...
86. ...
87. ...
88. ...
89. ...
90. ...
91. ...
92. ...
93. ...
94. ...
95. ...
96. ...
97. ...
98. ...
99. ...
100. ...



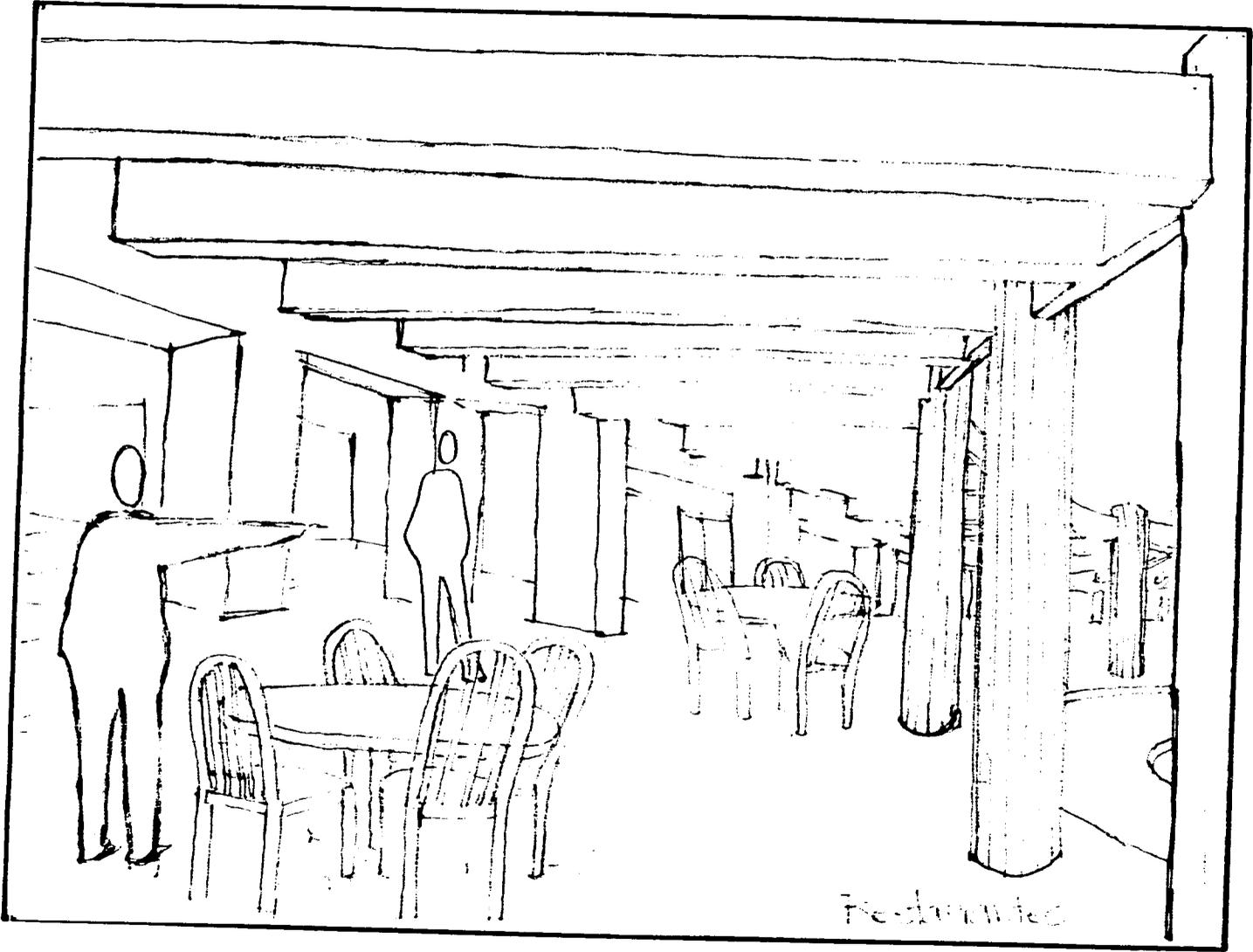


Exposiciones

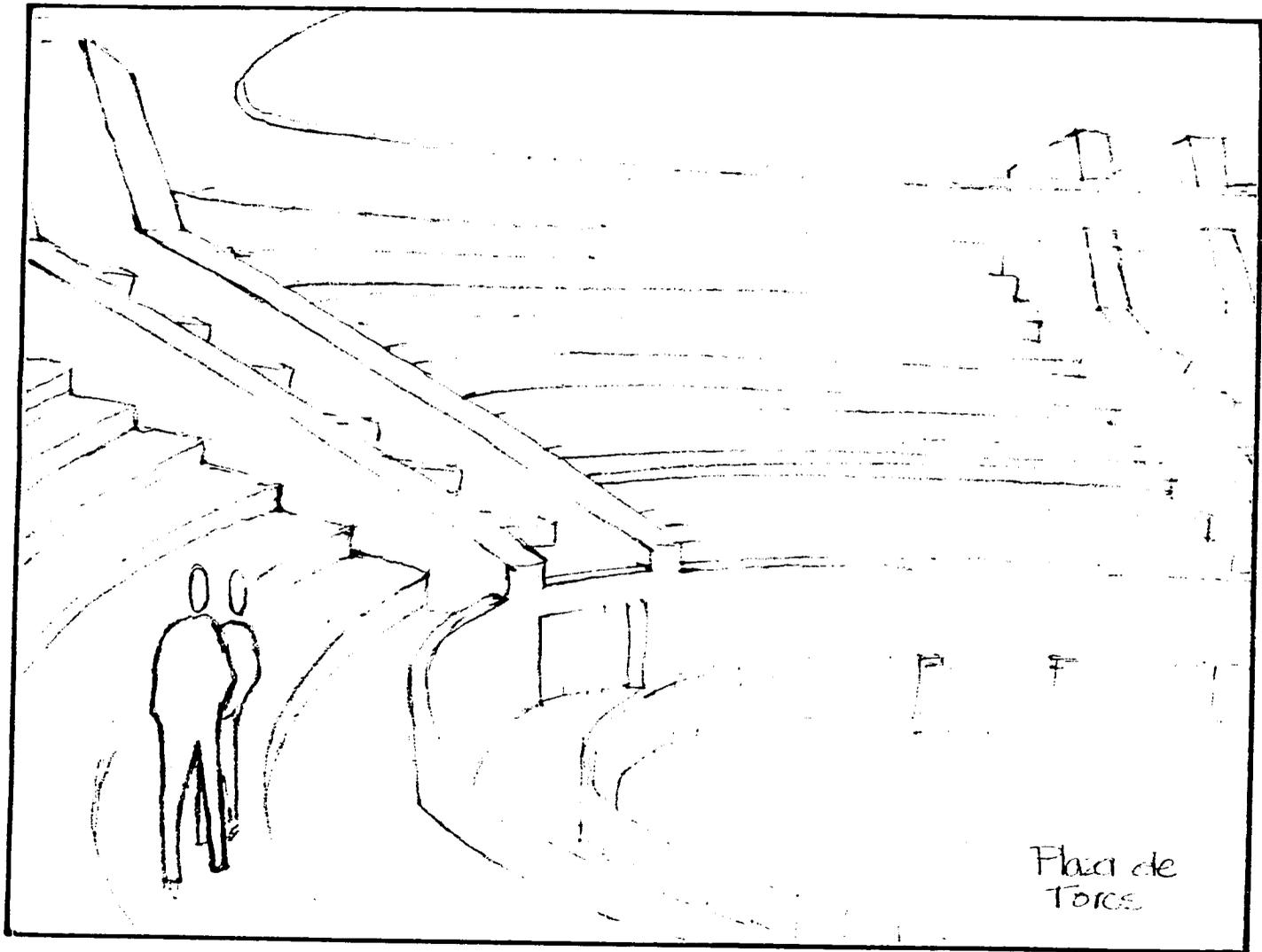




Plaza de acceso



Restroom



Plaza de
Toros

EDIFICIOS ANALOGOS

- 66 -

Los ejemplos de analogías que encontramos, que se han desarrollado para fines de exposición constan de plantas libres, para tener una superficie totalmente libre para poder disponer del espacio como la exposición o evento requiera, su distribución general es como la de los mercados y supermercados, a base de pasillos que predominan en un sentido, el longitudinal, pero teniendo también circulación transversal, generando una retícula de "stands" o pequeños locales individuales para exhibición y venta, inscritos en plantas lo más libres posible, con servicios sanitarios y de control, generalmente localizados en accesos, con bodegas o talleres de trabajo y almacén, salidas de emergencia, así como dispositivos de prevención de incendios y luz de emergencia.

El planteamiento de solución para áreas de exposición está muy estandarizado y es repetitivo, pues entre otras cosas se requiere igualdad de condiciones para todos los expositores o feriantes.

FUNCIONAMIENTO DEL PROYECTO.

- 67 -

La propuesta operacional para el Centro de Ferias y Exposiciones de la Ciudad de México propuesto en tema de tesis, va en base a un semanario de ferias y exposiciones que funcionará prácticamente todo el año, dejando sólo dos semanas para el mantenimiento mayor de la plaza, y todos los lunes para el mantenimiento menor del lugar, que por las características constructivas de la propuesta son de fácil sustitución o muy bajo mantenimiento, el mantenimiento menor es básicamente de limpieza general.

El nuevo funcionamiento implica 25 veces mayor frecuencia, que producirá anualmente 25 veces mayor rentabilidad y movimiento de divisas, logrará que el área sea económicamente más importante y próspera, generará 25 veces mayor empleo, independientemente de que la exposición del mole será permanente para apoyar la industria del producto, con mucho más posibilidades de crecimiento y comercialización.

SEMANARIO DE EXPOSICIONES

- 68 -

Semana	Feria / Exposición
1	BAZAR NAVIDEÑO
2	FERIA DEL REGALO
3	FERIA DEL REGALO
4	INDUSTRIA METALMECANICA
5	INTERNACIONAL
6	INTERNACIONAL
7	FERIA GANADERA
8	FERIA GANADERA
9	COMPUTACION E INFORMATICA
10	SALUD Y EJERCICIOS

Semana	Feria / Exposición
11	DEPORTE Y ENTRETENIMIENTO
12	INTERNACIONAL
13	INTERNACIONAL
14	CONFITERIA Y PASTELERIA
15	FERIA DEL GOURMET
16	FERIA DEL CABALLO
17	FERIA DEL CABALLO
18	JOYERIA Y PLATERIA
19	ALFARERIA
20	MANTENIMIENTO

Semana	Feria / Exposición
21	INDUSTRIA ELECTRICA Y LUMINARIA
22	FERIA FERRETERA Y MAQUINARIA
23	LIGERA; TLAPALERIA
24	FERIA DEL JUGUETE
25	FERIA DEL JUGUETE
26	INTERNACIONAL
27	INTERNACIONAL
28	FERIA TRADICIONAL DE ACTOPAN
29	FERIA TRADICIONAL DE ACTOPAN
30	FERIA TRADICIONAL DE ACTOPAN

Semana	Feria / Exposición
31	INDUSTRIA DEL MUEBLE
32	CALZADO Y VESTIDO (TEXTILES)
33	COMUNICACION, PUBLICIDAD E INFORMACION
34	EXPO-CANINA
35	EXPO-CANINA
36	AUDIO-VIDEO Y MUSICAL
37	INTERNACIONAL
38	INTERNACIONAL
39	ALIMENTOS Y BEBIDAS
40	MANTENIMIENTO

Semana	Feria / Exposición
41	CONSTRUCCION
42	CONSTRUCCION
43	REGALO FERIA
44	REGALO FERIA
45	ECOLOGIA Y CIUDAD

46	TURISMO Y HOTELERIA
47	HOTELERIA Y RESTAURANTE
48	ARTE Y CULTURA
49	CULTURA Y ARTE
50	INTERNACIONAL
51	INTERNACIONAL
52	BAZAR NAVIDEÑO

CVE	CONCEPTO	UNIDAD	CANT.	PRECIO UNITARIO	IMPORTE
1.	Plaza de toros	m2	3,335	1,300.00	4,335,500.00
2.	Exposiciones	m2	5,760	800.00	4,608,000.00
3.	Restaurantes	m2	1,800	1,000.00	1,800,000.00
4.	Pavimentos	m2	11,725	180.00	1,191,750.00
5.	Jardines	m2	10,592	80.00	847,360.00
6.	Estacionamientos	m2	22,720	250.00	5,680,000.00
7.	Plazas	m2	654	120.00	78,516.00
8.	Espejos de agua	m2	314	250.00	78,500.00
9.	Rellenos piedra molida	m2	15,400	8.02	123,508.00
10.	Casetas de control	pza.	4	22,600.00	90,400.00
11.	Equipos Hidráulicos	pza.	10	15,000.00	150,000.00
12.	Cocinas y Servicios	part.	12	50,000.00	600,000.00

CVE	CONCEPTO	UNIDAD	CANT.	PRECIO UNITARIO	IMPORTE
13.	Sanitarios	m2	500.00	1,300.00	650,000.00
14.	Sistema de Tratamiento de aguas residuales	part.	10	110,296.20	1,102,962.00
TOTAL					21,336,496.00

Réditos aprox. aforo: 5,000.00 (mediana capacidad)
entrada: 15.00
función: 250 días (mediana capacidad)
plaza: N\$ 9,375,000 año
estación: N\$ 2,500,000 año

INSTALACIONES:

A) DISEÑO HIDRAULICO:

① DATOS GENERALES:

· Edificio para exposiciones, entretenimiento, ferias, plaza de toros, plazas públicas, áreas jardineadas y estacionamiento.

(*) Dotación demandada:

· Alimentos y Bebidas	→	12 lts P/comensal
· Ferias	→	10 lts P/asistente.
· Jardines	→	5 lts /m ² /día *
· Empleados	→	100 lts/día
· Estacionamiento	→	5 lts/día/m ²

· Aforo calculado, de 8,000 a 10,000 asistentes diariamente.

· Prevención contra incendio: 2 veces la demanda diaria. (5 lts/m²) 122

· Administración, servicios y mantenimiento:

· Utilidad y paramentos :

② PARA EFECTOS DE DISEÑO

· Sanitarios que funcionan a base de (hidrosanitario) Fluxometro

· Toda la presión en conjunto será por gravedad.

(*) Fundamento ARTICULO 117 Reglamento de Construcciones del D.F.

(*) Fundamento ARTICULO 82 Reglamento de Construcciones del D.F.

④ DISTRIBUCION GENERAL:

- 1o Toma de agua general (Recomido aproximado al interior del predio de 150.00 ml).
 - * 1' Cisterna de depósito general.
 - 2o Tanque elevado principal a una altura de 10.00 m sobre el nivel de la banqueta.
 - 3o Tanques elevados a 8 mts de altura sobre el nivel de banqueta, divididos en 11 bloques de servicios. Estos estarán ubicados en la parte superior de los muros que forman parte de los accesos a las diferentes áreas.
 - 4o Consumo general en mobiliario de rápida descarga y lavamanos con controlador de desperdicio, el resto será para los servicios de los empleados en el núcleo restaurantero.
 - 5o El agua recuperada de la precipitación pluvial en el estacionamiento, será utilizada para riego en una sistema separada.
 - 6o La reserva contra incendio va incluida en el volumen general y tendrá tomas especiales para equipo de bombeo.
- * Las bombas de la sistema principal funcionará 4 veces al día lo que permitirá tener arriba el 25% del consumo total.

③ VOLUMEN NECESARIO:

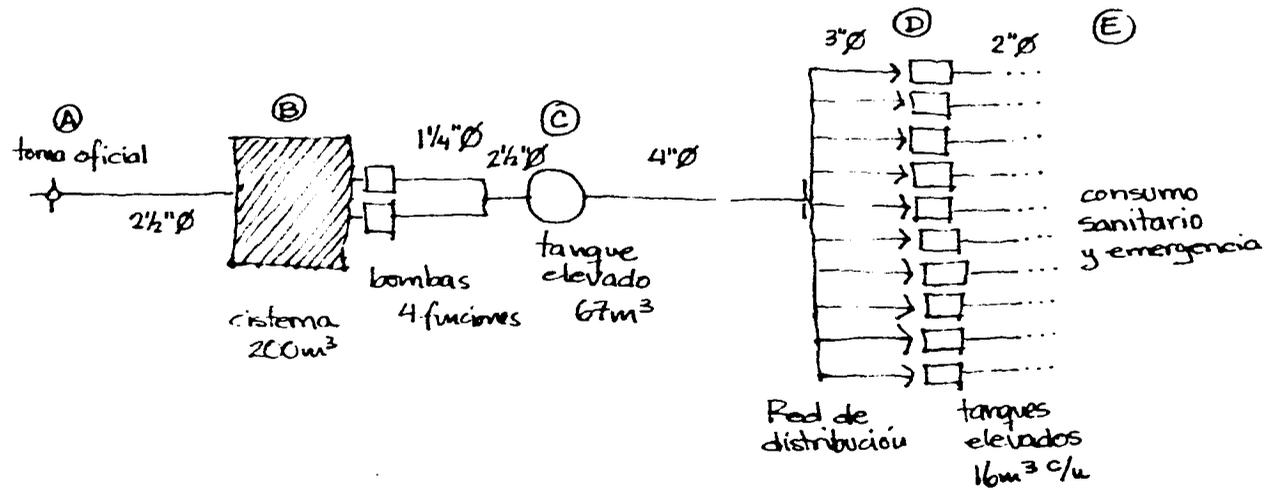
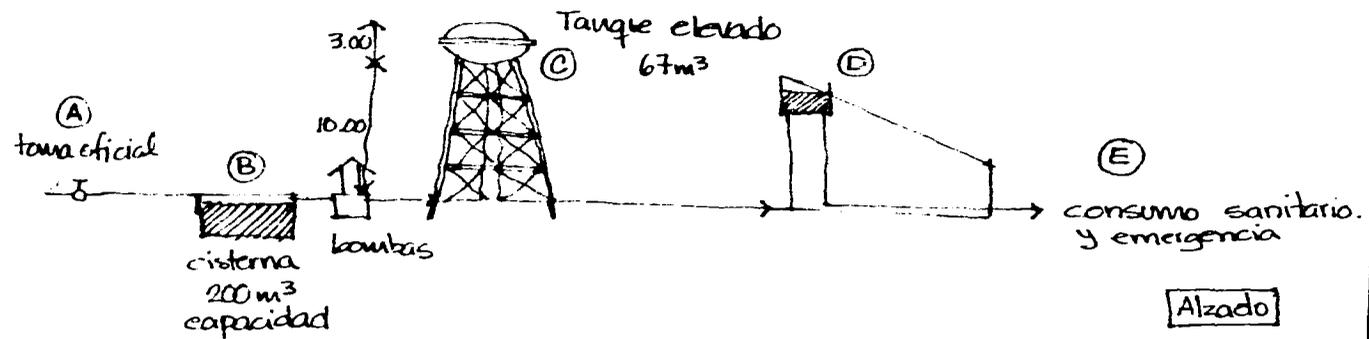
Alimentos y Bebidas: $\frac{1}{2}$ litro x comensal: 1350 comensales (12 Hs) =	16,200
Ferías : 10,000 asistentes (10 Hs)	= 100,000
Jardines : 12,000 m ² (5 Hs)	= 60,000
Empleados : 100 (100 Hs)	= 10,000
Ⓐ Estacionamiento: 22,400 m ² (5 Hs)	= 112,000 (45,000)
* Contra incendio : 6000 m ² (5 Hs)	= 30,000
Administración: 300 m ² (20 Hs)	= 6,000
Vialidades: 6000 m ² (5 Hs)	= 30,000
y pavimentos	

CONSUMO TOTAL = 267,000 Hs/día

* La reserva contra incendio será tomada de la dotación al Estacion.

Ⓐ APT 82 (2 Hs) m² de construcción dato decende a 45,000 Hs.

60 ESQUEMA GENERAL:



+ Diametros nominales de tablas comerciales.

(A) TOMA DE AGUA:

• Consumo diario: 267,000 litros/día

• consumo en 1hr: $267,000 \frac{\text{lt}}{\text{día}} \cdot \frac{1 \text{ día}}{24 \text{ hr}} = 11133.33 \text{ lt/hr.}$

• consumo en 1min: $11133.33 \frac{\text{lt}}{\text{hr}} \cdot \frac{1 \text{ hr}}{60 \text{ min}} = 185.55 \frac{\text{lt}}{\text{min}}$

• consumo en 1seg: $185.55 \frac{\text{lt}}{\text{min}} \cdot \frac{1 \text{ min}}{60 \text{ seg}} = 3.09 \frac{\text{lt}}{\text{seg}} *$
litro = 1 dm^3

$$3.09 \frac{\text{lt}}{\text{seg}} \cdot \frac{1000 \text{ cm}^3}{1 \text{ litro}} = 3090 \frac{\text{cm}^3}{\text{seg}} \cdot \frac{1 \text{ seg}}{100 \text{ cm}^2} = 30.90 \text{ cm}^2 = \text{Area necesaria.}$$

$$A = \pi \cdot r^2$$

$$r = \sqrt{\frac{A}{\pi}} = \sqrt{\frac{30.90 \text{ cm}^2}{3.1416}} = 3.13 \text{ cm} \quad \boxed{\varnothing = 6.27 \text{ cm}}$$

EL DIAMETRO NOMINAL COMERCIAL = $2\frac{1}{2}$ "

REAL = 73.03 mm (exterior).

• 65.91 mm (interior). \leftarrow Revisión.

ESPESOR = 3.56 mm.

$\boxed{\text{Capacidad total: 294.785 litros/diarios}}$

* Velocidad máxima del agua por una tubería = $1 \text{ m/s} = 100 \text{ cm/s}$

Ⓑ CISTERNA:

- Demanda total : 267,000 lit/día
- Capacidad total de cisterna : 200,250 lit/día (.75% demanda total) *
- dimensiones : 11.00 x 11.50 x 1.60 profundidad.
- volumen : 202.5 m³
- llevará un muro central para poder registrar y dar mantenimiento sin dejar sin abasto de agua al centro de entretenimiento.
- Las bombas (2) para efectos de mantenimiento, estarán ubicadas a un lado de la cisterna principal y estarán por debajo del nivel del agua.
- Todos los equipos de bombeo funcionarán por electroniveles
- Diseño en planos hidráulicos de conjunto.
- Elementos: cámara de succión y registro, arenero, respiradero o mufa, flotador, drenaje para limpieza.
- Los equipos de bombeo se protegerán por continuidad eléctrica (electroniveles).

* Las bombas trabajarán 4 veces al día (tanque elevado sólo el 25%.)

② TANQUE ELEVADO:

- Dimensiones: 2.66 m^3 de radio x 3.00 de alto.
- Capacidad: 67.00 m^3
- Altura : 10.00 mts (al punto más bajo)
- Demanda total: 267.00 m^3
- Peso total : 267.00 toneladas.

· CRITERIO DE CALCULO: $267.00 \text{ ton} / 4 \text{ apoyos} = 66.75 \text{ ton} \times 1.6(*) = 106.8 \text{ ton}.$

1. sección de tablas: 10 PS 13

peso propio : $134 \text{ kg/ml} = 1340 \text{ kg}.$

longitud : 10 mts

peralte de sección: 254 mms.

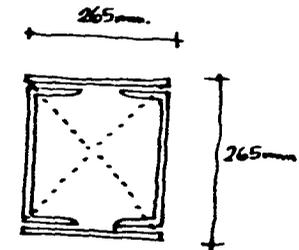
dimensión en placas: 254 mms. espesor: 13 mms.

ancho total : 265 mms.

peso propio : $96.14 \text{ kg/ml} = 961.40 \text{ kg}.$

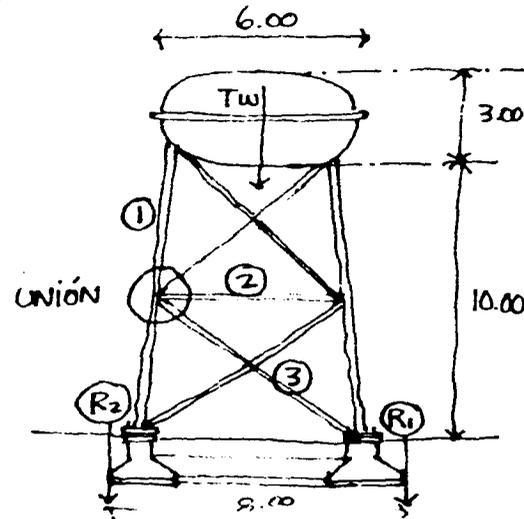
area total : 122.06 cm^2

capacidad de carga : 108.00 ton



* El Reglamento exige trabajar en periodo plástico del acero.

* 1.6 es el factor sísmico (representa un incremento axial del 60% de la carga).



$T_w =$ Peso total: 267 ton
 $W_s =$ Peso por sección: 106.8 ton.

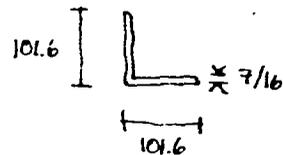
① Momento máx: $\frac{wl^2}{12} = \frac{106.8(3)^2}{12}$
 $M_{máx} = 80.1 \text{ Ton/m}^2$

② Toma el momento máximo del tramo 1, se divide entre 3 piezas, 2 y 3.

$R_1 \text{ y } R_2 = 106.8 \text{ Ton} / 4 \text{ ton/m}^2 = 26.5 \text{ m}^2 = 5.00 \times 5.00$

② Pieza (30 ton/m) $\frac{1}{2}$ del que pasa (empotramiento).

sección: $f_y (60\%) 2530 = 1518$ $30000 / 1518 = 19.76 \text{ cm}^2 \text{ área}$.

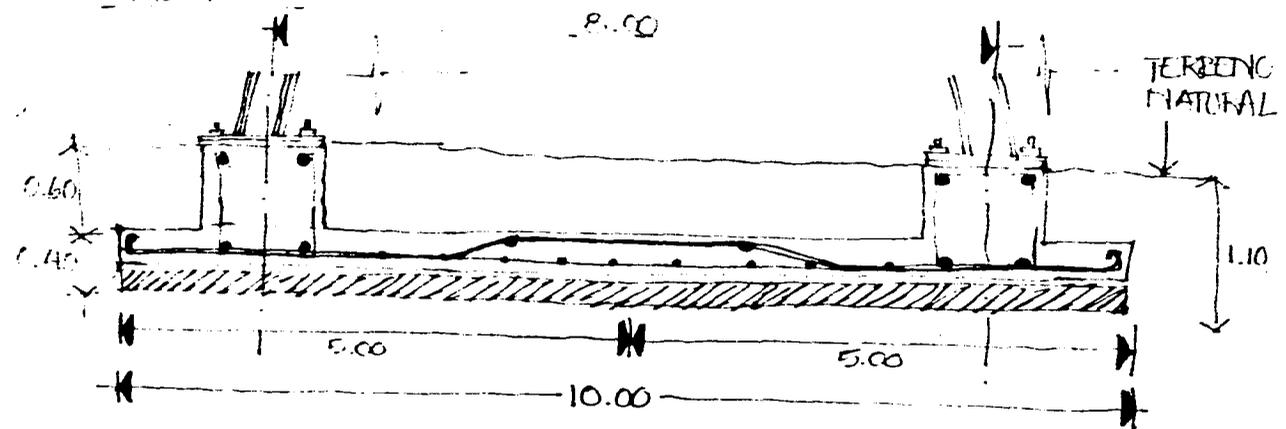


Dimensiones: 4" x 4" x 7/16
 Peso: $16.82 \text{ ml} \times 7 = 117.74$
 área: 21.35 cm^2

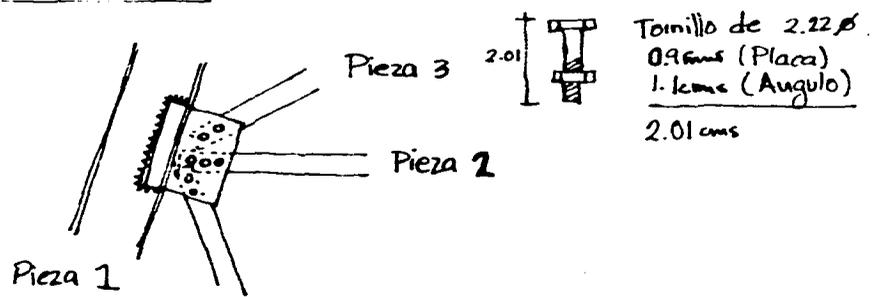
③ Misma sección, mismos esfuerzos, mismo trabajo a tracción.

* SECCIONES DE TABLAS COMERCIALES (ver bibliografía general).

CIMENTACIÓN:



DETALLE DE UNIÓN ENTRE TIRANTES:



INSTALACIONES

B) DISEÑO SANITARIO:

1. Diseño por bloques sanitarios aislados (redes independientes)

Global: 11 bloques compuestos por: $\left\{ \begin{array}{l} \cdot 9 \text{ sanitarios (wc)} \\ \cdot 7 \text{ mingitorios} \\ \cdot 9 \text{ lavamanos} \end{array} \right.$
 núcleo tipo.

2. Análisis de descargas:

CAPACIDAD MÁXIMA PARA ALBAÑALES Y DESAGÜES; Y PENDIENTE.

Diámetro		Pendientes	0.5%	1.0%	2%	4%	UNIDADES DE DESDÜE
1/4	32 mm	—	—	1	1		
1/2	38 mm	—	—	3	3		
2	50 mm	—	—	21	26		
2 1/2	64 mm	—	—	24	31		
3	75 mm	—	20	27	36		
4	100 mm	—	180	216	250		
5	125 mm	—	390	480	575		
6	150 mm	—	700	840	1000		
8	200 mm	1400	1600	1920	2300		
10	250 mm	2500	2900	3500	4200		
12	300 mm	3900	4600	5600	6700		
15	375 mm	7000	8300	10000	12000		

* BIBLIOGRAFIA: Instalaciones Hidráulicas y sanitarias (Educación continua) UNAM.

© LINEA DE DRENAJE TIPO (unidades de desagüe)

RAMAL:	Cantidad.	U.D.	Total	longitud
• Coladeras:	1	1	1	
• Sanitarios:	9	4	36	
• lavamanos:	9	3	27	
• mingitorios:	7	2	14	6.00
		*	78 U.D.	

1 Registro Sanitario 0.60x0.40

De la tabla anterior : 78 U.D.
para 4"Ø. 100mmØ al 1.0% descarga 180 unidades de Desagüe.

© EQUIPO DE TRATAMIENTO: (Dividido en 11 bloques de servicios)

ODIS SOLIQUATOR 01 SLS 400
 Diámetro : 1.20
 Altura : 3.00
 Capacidad total en conjunto 20.0 M³H
 (Ver catálogo) y especificaciones)

* BIBLIOGRAFIA: Instalaciones hidráulicas y sanitarias (Educación Continua) UNAM.

EXPLICACIÓN:

La línea de drenaje de consumo humano residual (A), llega hasta la cisterna de depósito (B), hermética registrable, y son succionados a través del punto (C) por una bomba de sólidos (D), al mismo tiempo en el punto (X) la bomba dosificadora (1) inyecta la solución del polímero, al conducto del sedimento-agua, esta solución es previamente preparada en el tanque (5) y se mezcla por medio del sistema agitador (2), el polímero se introduce, almacenándolo en el punto (3) o tolva, y entra al tanque, por medio de la bomba dosificadora (4).

En el punto (E) los líquidos, sólidos y el polímero, se mezclan por medio de un mezclador estático y son transferidos al tanque soliquator (G) a través de una entrada dosificadora (F), los sedimentos ó sólidos son decantados y extraídos a través del punto (H) y descargados en la fosa bioenzimática (I) registrable.

Los líquidos tratados se derraman a través de la válvula (J) y son conducidos hasta el depósito-cisterna (K), son succionados en el cárcamo de succión (L), la pichanba o válvula de no retorno (L) los lleva a las bombas de succión (M) que las llevan hasta la salida (N) donde se conecta una manguera para su posterior distribución en zonas de riego.

La toma (O) es una toma siamesa de 4" \varnothing para las bombas de los camiones del equipo de bomberos, para reserva contra incendio. En caso de emergencia, si el agua se llegara a terminar, existe un mecanismo que libera el volumen de agua del tanque elevado (local), por medio de un tubo de 4" \varnothing para reserva contra incendio.

DISEÑO ESTRUCTURAL:

Area de restaurantes y exposiciones (misma solución estructural).

ANÁLISIS DE CARGA MUERTA POR METRO CUADRADO(*)

	MATERIALES	PESO	TOTAL:
1.	lámina fibro-cem.	10.48 Kg/m ²	
	conectores (tornillos)	.20 Kg/m ²	
2 (máxima). PISO.	madera (14x7)	12.74 Kg/m ²	
	loz (244x37)	1.00 Kg/m ²	
	difusor (Panel)	.30 Kg/m ²	
	cableado (discreto)	.02 Kg/m ²	
			24.74 Kg/m ²

CARGA VIVA: Será la resistencia máxima en carga concentrada, que pueda soportar el material de la lámina (Reglamento).

150 Kg/m²

CARGA ACCIDENTAL: - viento (succión) 20 Kg/m² (negativa)
- sismo (axial) 1.6 de la carga.

TOTAL: 174.74 Kg/m²

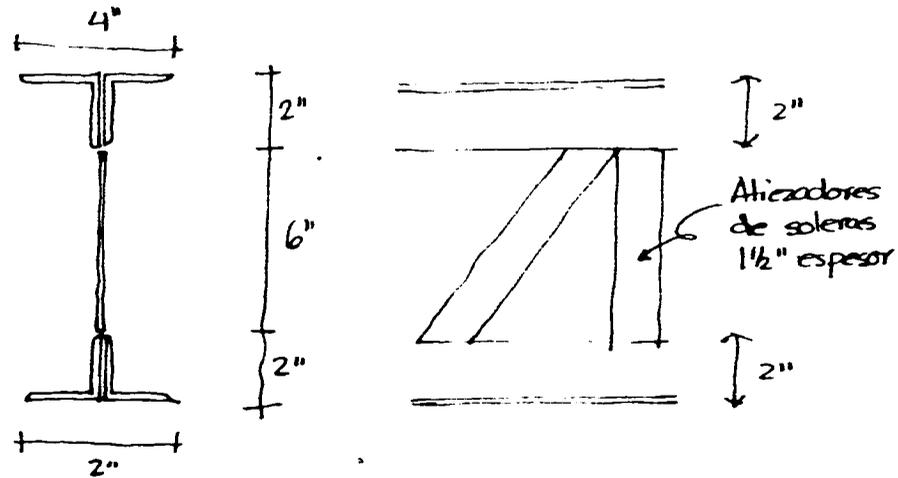
(*) Ver corte constructivo en planos estructurales. (se calculará en el caso más desfavorable).

DISEÑO ESTRUCTURAL:

7. AREA DE RESTAURANTES: (*)

TRABES:

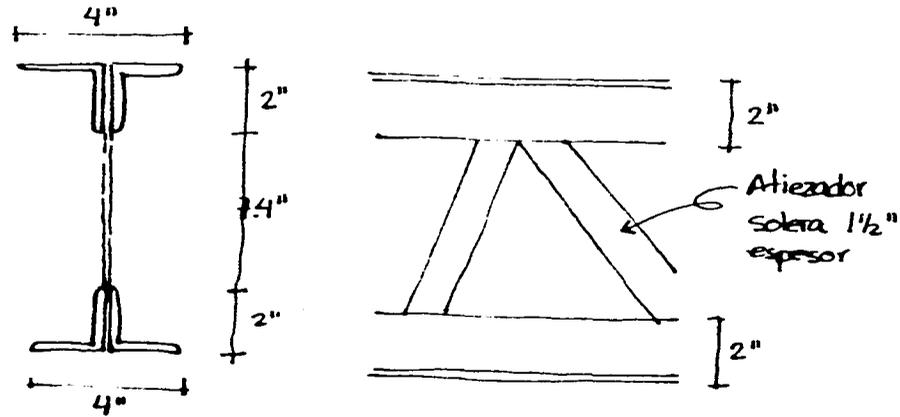
- Tipo A:
- area tributaria: 6.41 m^2 (175 kg/m^2) = 1135.75 Kg
 - peso propio : $6.99 \text{ ml} \rightarrow 34.95$
 - carga total : 1170.70
 - dimensiones : $2" \text{ L} \times 2" \text{ A}$. longitud : 5.00
 - seccion : cuatro angulos



(*) Trabes de alma llena (secciones comerciales) componen una de alma abierta o aligeradas.

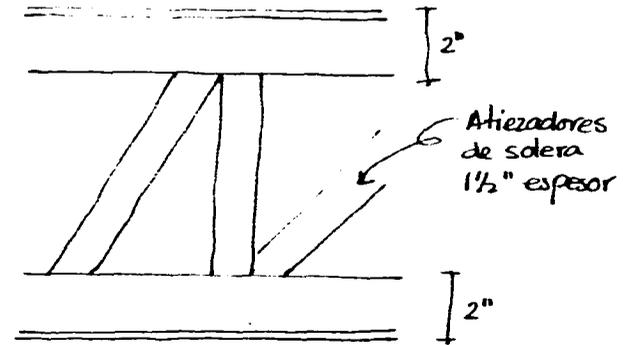
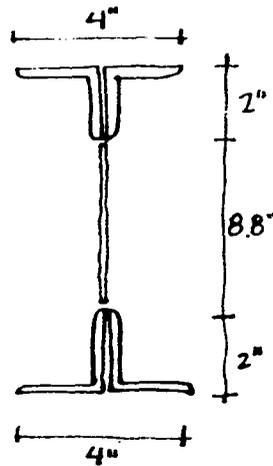
TRABES:

- Tipo B: - area tributaria: $7.80 \text{ m}^2 (2) = 15.60 \text{ m}^2 (175 \text{ Kg/m}^2) = 2730 \text{ Kg}$.
- peso propio : 6.99 \rightarrow 40.54 Kg
- carga total : 2770.54 Kg.
- dimensiones : 2" x 2". longitud: 5.80
- secciones : cuatro angulos.



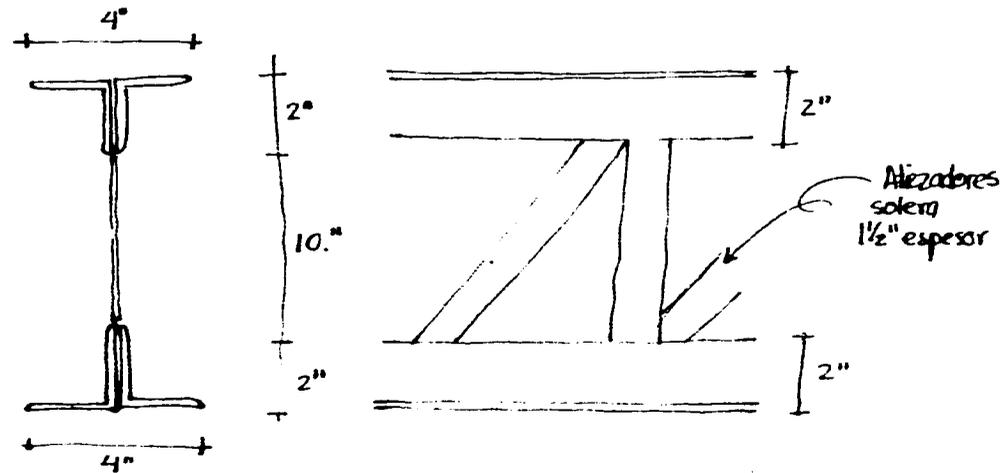
TRABES:

- Tipo C:
- area tributaria: $9.77 \text{ m}^2 (2) = 19.54 \text{ m}^2 (175 \text{ kg/m}^2) = 3419.50 \text{ kg}$
 - peso propio : 6.99 \rightarrow 45.43 kg
 - carga total : 3464.93 kg.
 - dimensiones :
 - secciones :
- longitud: 6.50



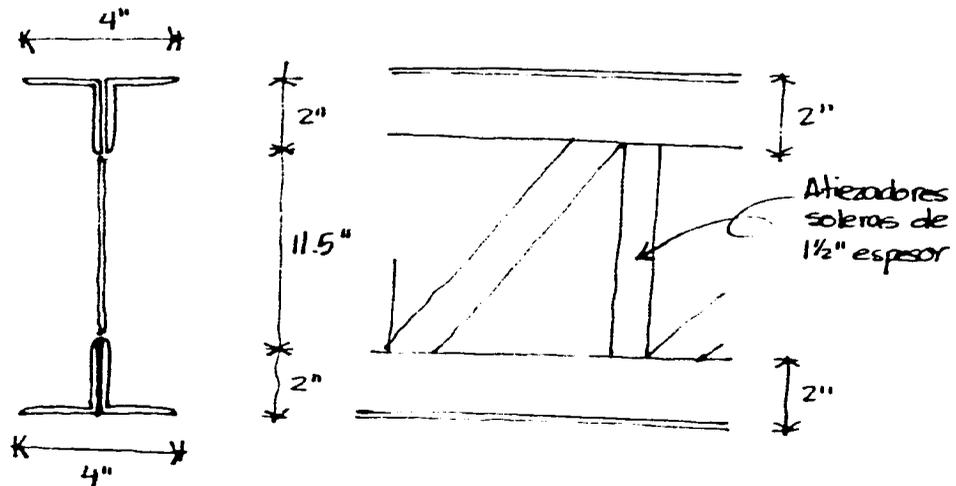
TRABES:

- Tipo D:
- area tributaria: $11.40 \text{ m}^2 (2) = 22.80 \text{ m}^2 (175 \frac{\text{kg}}{\text{m}^2})$ 3990 Kg.
 - peso propio : 6.99 \rightarrow 49.62 Kg
 - carga total : 4039.62 Kg
 - dimensiones : 4" x
 - seccion : cuatro angulos atizados con solera
- longitud: 7.10



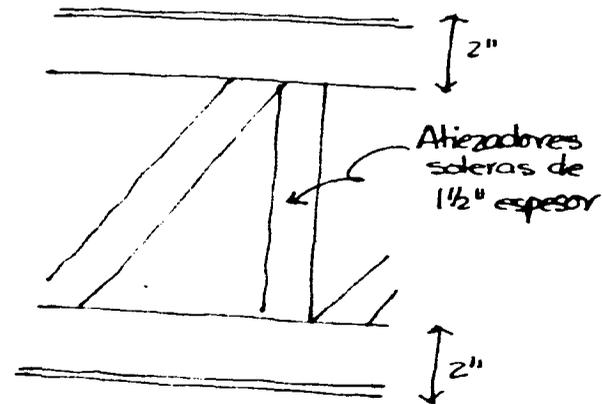
TRABES:

- Tipo E
- area tributaria: 14.43 m^2 (175 Kg/m^2) = 2525.25 Kg .
 - peso propio: $6.99 \rightarrow 54.52$
 - carga total: 2579.77 Kg .
 - dimensiones: longitud: 7.80
 - secciones : cuatro angulos con soleras atizadoras.



TRABES:

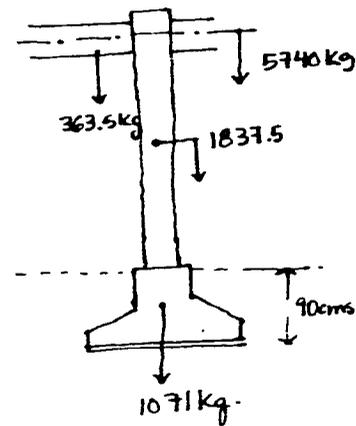
- Tipo F:
- area tributaria: $6.00 \text{ m}^2 (z) = 12.00 \text{ m}^2 (175 \text{ kg/m}^2) = 2100 \text{ Kg}$
 - peso propio: $6.99 \rightarrow 34.95 \text{ Kg}$
 - carga total: 2134.95 Kg
 - dimensiones:
 - sección: cuatro ángulos 2" y atizadores de solera. longitud: 5.00



c) DISEÑO ESTRUCTURAL : (*)

7o AREA DE EXPOSICIONES :

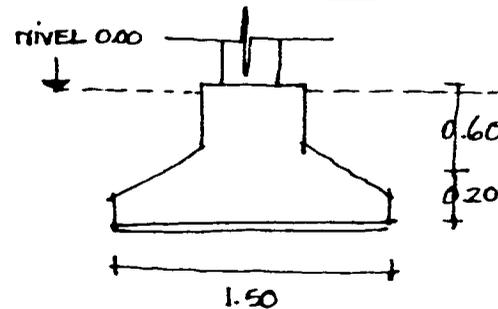
Análisis columna EI :



- area tributaria: $32.80 \text{ m}^2 (175 \text{ kg/m}^2) = 5740 \text{ Kg}$
- vigas de madera : incluidas = 363.5 Kg
- estructura que soporta: $12 \text{ ml} (30.29) = 1837.5 \text{ Kg}$
- peso propio :
- dimensionamiento: $0.50 \times 0.50 \times 3.50 (h)$
- cimentación = 1071 Kg
- TOTAL = 9012 Kg**

Area de cimentación = $\frac{\text{Presión}}{\text{resistencia}} = \frac{9012 \text{ Kg}}{4000 \text{ Kg/m}^2} = 2.25 \text{ m}^2$

diseño de zapata = 1.50 x 1.50



* Para efectos de diseño de cimentaciones se tomará 4 ton/m² de resistencia media en terreno de lomerío (medianamente compresible).

Armado en columna E-1: (columna crítica; mayor momento máximo).

$$\text{Momento máximo} = \frac{wl^2}{12} = \frac{7649.4 \text{ kg}(10\text{m})^2}{12} = \boxed{63745.0 \text{ kg}\cdot\text{cm}^2}$$

$$f'_c = 210 \text{ kg/cm}^2$$

$$f'_s = 2000 \text{ kg/cm}^2$$

$$\text{Cortante máximo} = \frac{wl}{2} = \frac{7649.4 \text{ kg}(10\text{m})}{2} = \boxed{38247 \text{ kg/cm}}$$

$$Q = 12.82$$

$$J = .900$$

$$K = .300$$

$$\text{peralte efectivo} = \sqrt{\frac{M}{Qb}} = \frac{63745.0 \text{ kg}\cdot\text{cm}^2}{12.82(35)}$$

$$\boxed{b = 35 \text{ cms}}$$

$$d = 11.91 + 2.5(\text{recubrimiento}) = \boxed{15 \text{ cm}}$$

$$\text{Área de acero} = \frac{M}{f_s J d} = \frac{63745.0 \text{ kg}\cdot\text{cm}^2}{2000(.9)(11.91)} \quad 60\% f_s (\text{aceleración sísmica})$$

$$= 4.95 \text{ cm}^2 = \boxed{4 \text{ varillas } \# 4(1/2" \varnothing) = 5.02.}$$

* la sección por cálculo da de 0.35 x 1.6, pero el reglamento establece que la mínima sección será de 0.30 x 0.30.

(EN NORMAS TÉCNICAS COMPLEMENTARIAS PARA DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DE ESTRUCTURAS DE CONCRETO).

* EN TEORÍA LAS COLUMNAS AXIALES NO REQUIEREN ARMADO, PUES NO TIENEN LAS FLEXIONES QUE TIENE UNA EXCÉNTRICA, EL ARMADO SERÁ IGUAL EN TODAS LAS COLUMNAS POR ASSENTAMIENTOS DIFERENCIALES Y EMPUJES LATERALES.

Q = Coeficiente de resistencia (en función del acero)
J = brazo resistente interior

K = profundidad eje neutro
f'_c = resistencia del concreto (fatica a compresión).
f'_s = resistencia del acero (esfuerzo admisible)

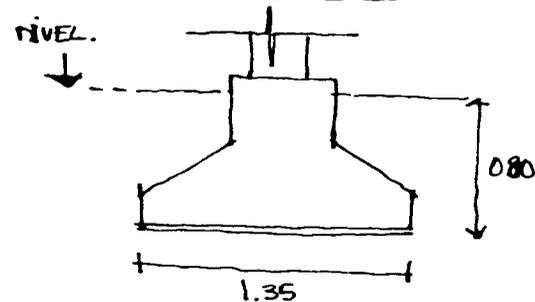
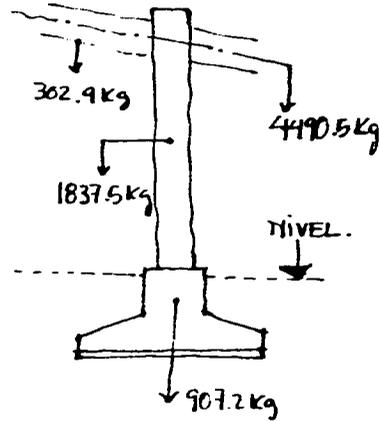
EXPOSICIONES:
 Analisis columna E3

- area tributaria: $25.66 \text{ m}^2 (175 \text{ kg/m}^2) = 4490.5 \text{ Kg}$
- vigas que soporta: incluidas = 302.9 Kg
- vigas de madera: $10 \text{ ml } (30.29) = 302.9 \text{ Kg}$
- peso propio: = 1837.5 Kg
- dimensionamiento: $50 \times 50 \times 3.50 \text{ (h)}$
- cimentacion = 907.2 Kg

TOTAL = 7538.1 Kg

Area de cimentación: $\frac{\text{Presión}}{\text{Resistencia}} = \frac{7538.1 \text{ Kg}}{4000 \text{ Kg/m}^2} = 1.88 \text{ m}^2$

diseño de zapata: 1.35×1.35



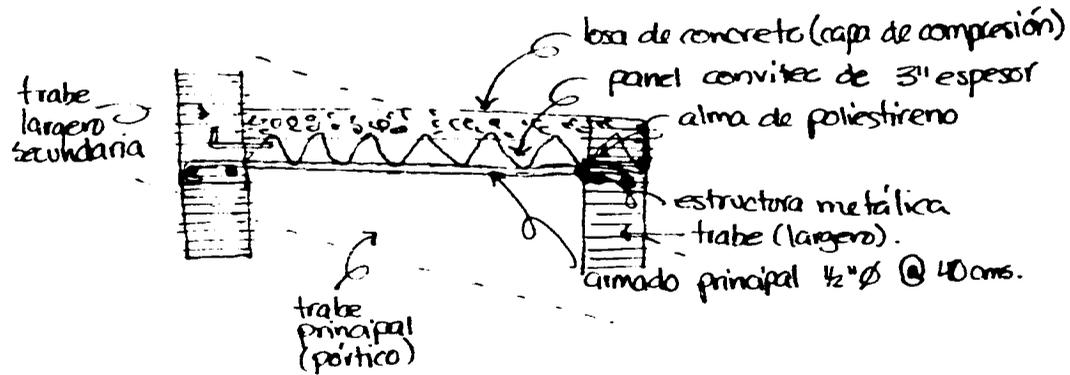
* Para efectos de diseño se tomaran 4 ton/m^2 de resistencia promedio (zona de lomerío)

DISEÑO ESTRUCTURAL:

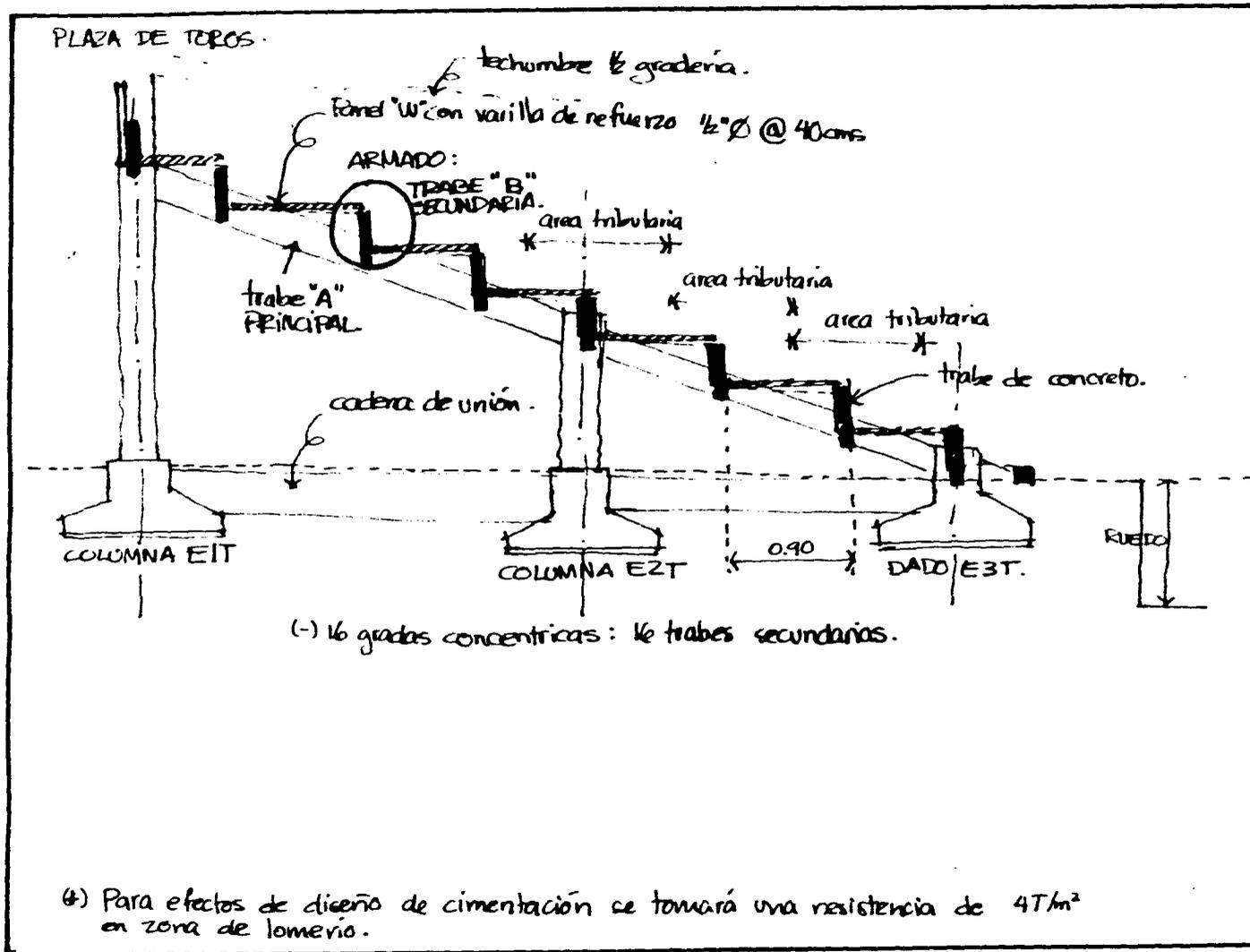
PLAZA DE TOROS:

⑩ ANALISIS DE CARGAS POR METRO CUADRADO:

trabes secundarias	MATERIALES	PESO	TOTAL:
	Panel "W" o covintec	4.20 Kg	
	LOSA DE CONCRETO 10cm (armado)	210.0 kg	
	(*) CARGAS VIVA	450 Kg	Kg/m ² .
	SISMICAS (60%) carga axial.	12852 Kg.	792.72
			TOTAL: 792.8 Kg/m ²



(*) Carga viva que exige el reglamento de construcciones del Distrito Federal.



ANÁLISIS DE CARGAS: TRABES SECUNDARIAS:

cargas muertas (Por trabe).
+ Desfavorable:

- área tributaria: $8.1m^2(792.8) = 6421.68 \text{ Kg}$
- peso propio: 3969 Kg
- carga total: $10,390.68 \text{ Kg}$.
- (pre) · dimensionamiento: $80 \times \frac{35.838}{350.45}$ longitud: 9.00 mts

Datos: $\begin{cases} f'_c = 350 \text{ Kg/cm}^2 \\ f'_s = 2400 \text{ Kg/cm}^2 \\ k = .316 \\ j = .895 \\ Q = 22.35 \end{cases}$

$$M_{\text{máx}} = \frac{wl^2}{12} = \frac{10,390.7 \text{ Kg}(9)^2}{12} = 70,137.22 \text{ Kg/cm}^2 \text{ m}^2$$

$\boxed{7013,722 \text{ Kg/cm}^2}$

$$V_{\text{máx}} = \frac{wl}{2} = \frac{10,390.7 \text{ Kg}(9)}{2} = 46,758.15 \text{ Kg/cm}^2$$

$\boxed{46,758.15 \text{ Kg/cm}^2}$

peralte efectivo: $d = \sqrt{\frac{M}{Qb}} = \sqrt{\frac{7,013,722}{22.35 \left(\frac{35}{40}\right)}} = 83.50 + 2.50 \text{ cms de recubrimiento}$

$\boxed{\text{Peralte } 86 \text{ cms}}$

Area de acero (armado): $A_s = \frac{M_{\text{máx}}}{f_s j d} = \frac{7,013,722}{2400 (.895)(83.50)} = \boxed{39 \text{ cm}^2}$

por tanto: armado 1: 8 varillas $1" \varnothing = 40.56 \text{ cm}^2 \checkmark$
armado 2: 6 varillas $1\frac{1}{8}" \varnothing = 39.50 \text{ cm}^2 \checkmark$
armado 3: 4 varillas de $1\frac{1}{2}" \varnothing = 43.00 \text{ cm}^2 \checkmark$

sección real: 0.85×0.45

ANÁLISIS DE TRABES PRINCIPALES:

- Características
- área tributaria: 0.00
 - estructura que soporta: 7 trabes (10,390.68)
 - peso propio: 7087.5 kg
 - peso total: 17478.18 (79822.26 kg)
 - pre-dimensionamiento: 1.40 x 0.70
 - longitud: 7.50 mts

Datos:

$$\begin{cases} f_c = 355 \text{ Kg/cm}^2 \\ f_s = 2400 \text{ Kg/cm}^2 \\ k = .316 \\ J = .895 \\ Q = 22.35 \end{cases}$$

$$M_{max} = \frac{wL^2}{12} = \frac{79822.26 (7.50)(7.50)}{12} = \boxed{37,416,684.00 \text{ Kg/cm}^2}$$

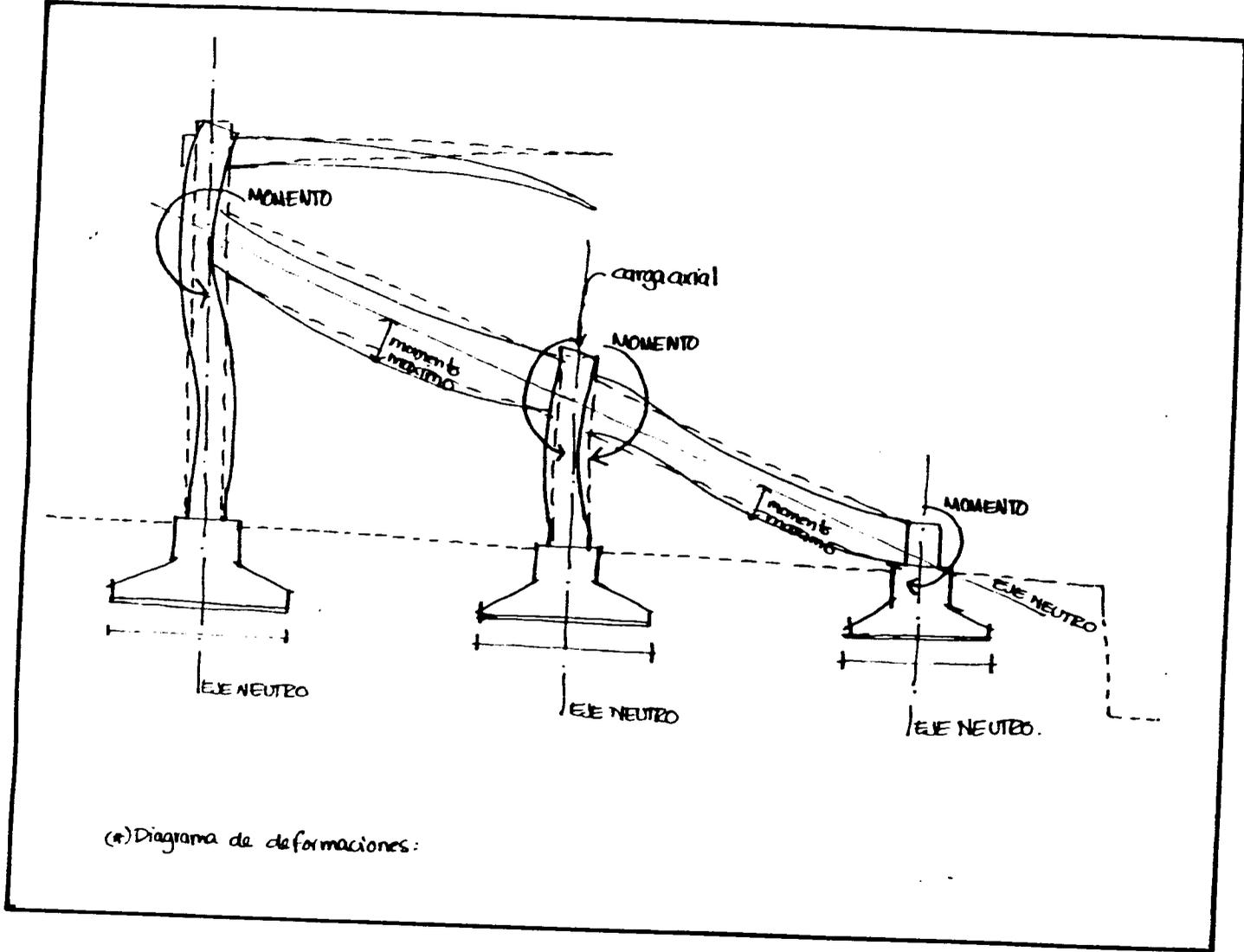
$$V_{max} = \frac{wL}{2} = \frac{79822.26 (7.50)}{2} = \boxed{299,333.48 \text{ Kg/cm}^2}$$

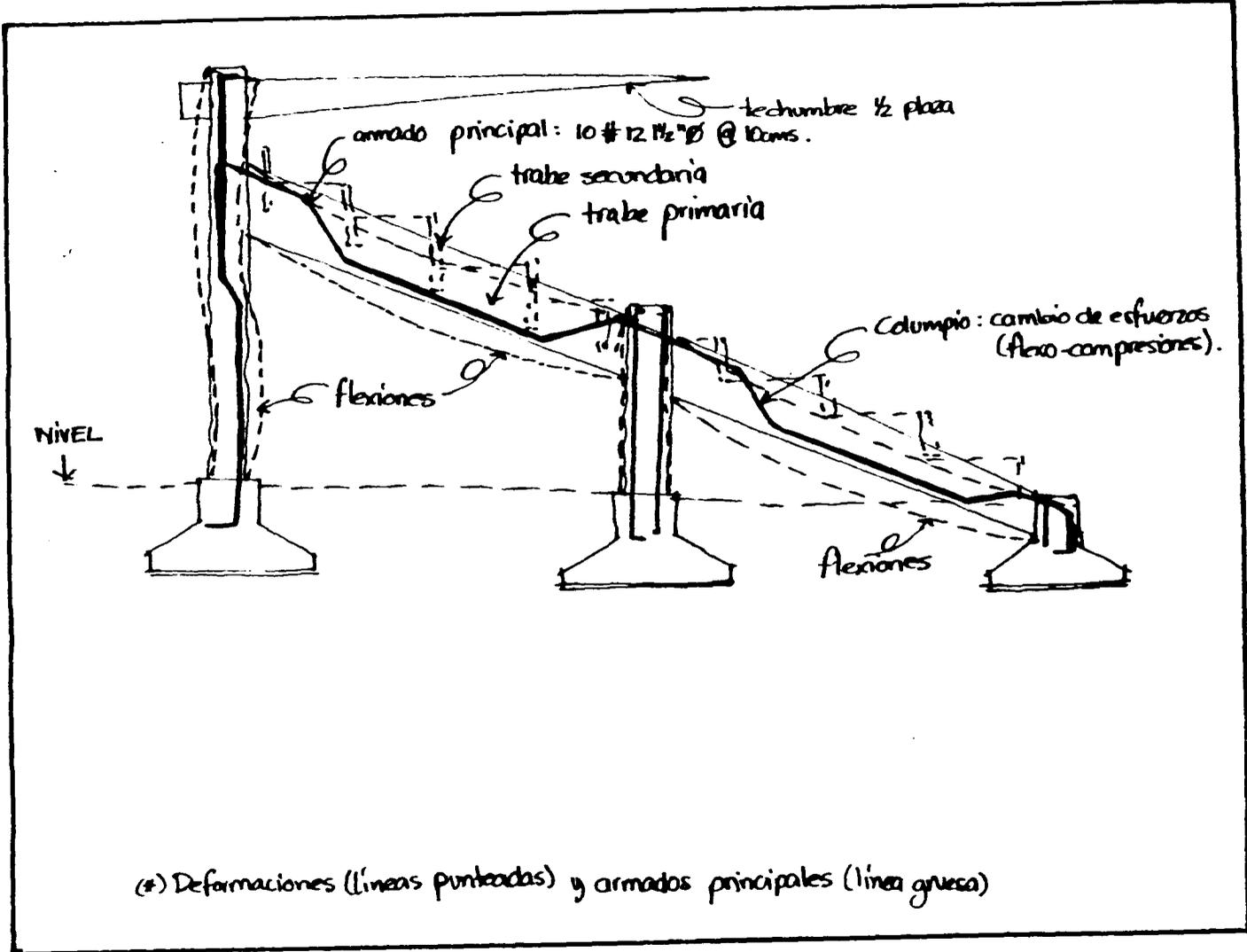
peralte efectivo: $d = \sqrt{\frac{M}{Qb}} = \sqrt{\frac{37,416,684}{22.35 (0.70)}} = 1.44 + 2.5 \text{ reab} = \boxed{147 \text{ cms de peralte}}$

area de acero: $A_s = \frac{M_{max}}{f_s J d} = \frac{37,416,684}{2400 (.895)(1.44)} = \boxed{120.96 \text{ cm}^2}$

Por tanto armado 1: 10 varillas #12 $1\frac{1}{2}'' \varnothing = 125.4 \text{ cm}^2$ ✓
 armado 2: 15 varillas #11 $1\frac{1}{4}'' \varnothing = 119.93 \text{ cm}^2$

(*) Peso volumétrico del concreto armado = 2100 Kg/m³.

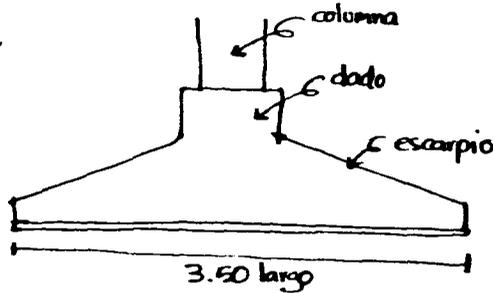




PLAZA DE TOROS:

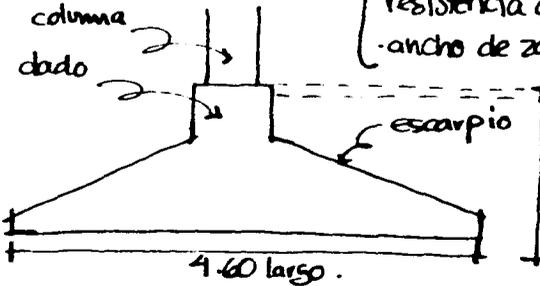
Diseño para zapata de cimentación:

de columna tipo lateral:



- carga total: 39,911.13 Kg.
- peso propio: 11,340 Kg. claro: 7.50 x 9.00
- dimensiones: 0.90 x 0.80. altura: 7.50
- resistencia de terreno = 4 T/m²
- ancho de zapata: 3.50 x 3.50 x 1.30

de columna central:
(más desfavorable)



- carga total: 79,822.26 Kg
- peso propio: 5,670 Kg.
- dimensiones: 0.90 x 0.80 altura: 3.75
- resistencia de suelo: 4 Ton/m²
- ancho de zapata: 4.6 x 4.6 x 1.50

(*) CADENA DE UNIÓN
O DE LIGA:
trabajo al volteo
sección: 0.30 x 0.30

BIBLIOGRAFIA:

- TABLAS DE PERFILES COMERCIALES (aceros monterrey) 1995
- MANUAL IMCA (Instituto Mexicano de la construcción en acero)
ED. LIMUSA 1993
- NORMAS DE PROYECTO PARA ESTACIONAMIENTOS (COVITUR)
Departamento del Distrito Federal.
- CATALOGO COMERCIAL:
Tratamiento Físico-químico de aguas residuales SIMA
(servicios de ingeniería del medio ambiente).
- GRUPO FUERZA QUÍMICO INDUSTRIAL (catálogo comercial).
- KALTEC, S.A. de C.V. (Plantas de tratamiento y redes sanitarias)
- ODIS ASVERSA (Reciclaje y purificación de agua. (1995)
odis Soliquator o1 SLS 110.
- Catálogo Comercial. TEJA SAN MIGUEL (EUREKA SA de C.V.)
 - SISTEMA CONSTRUCTIVO COVINTEC SA de C.V.
 - COCINAS OMEGA SA de C.V. (1995).
 - EQUIPOS ROUNDUP (1993).
 - AMERICAN CATALOGO DE PRODUCTOS.
 - COCINAS Y EQUIPOS DELTA SA de C.V. 1995
- INSTALACIONES HIDRAULICAS Y SANITARIAS Y DE GAS PARA EDIFICIOS.
División educación continua UNAM (facultad de ingeniería)
- NORMAS TECNICAS PARA INSTALACIONES (SECOFI).
Dirección General de Electricidad.