



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA
DE MEXICO

FACULTAD DE ARQUITECTURA

CENTRO DE EXPOSICIONES Y CONVENCIONES SANTA FE

T E S I S

QUE PARA OBTENER EL TITULO DE:

ARQUITECTO

P R E S E N T A

GERARDO LÓPEZ YÁÑEZ

SINODALES:

ARQ. ANGEL ROJAS HOYO

ARQ. OLIVIA HUBER ROSAS

ARQ. IRMA ROMERO GONZALEZ



MÉXICO, D.F.

2008



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

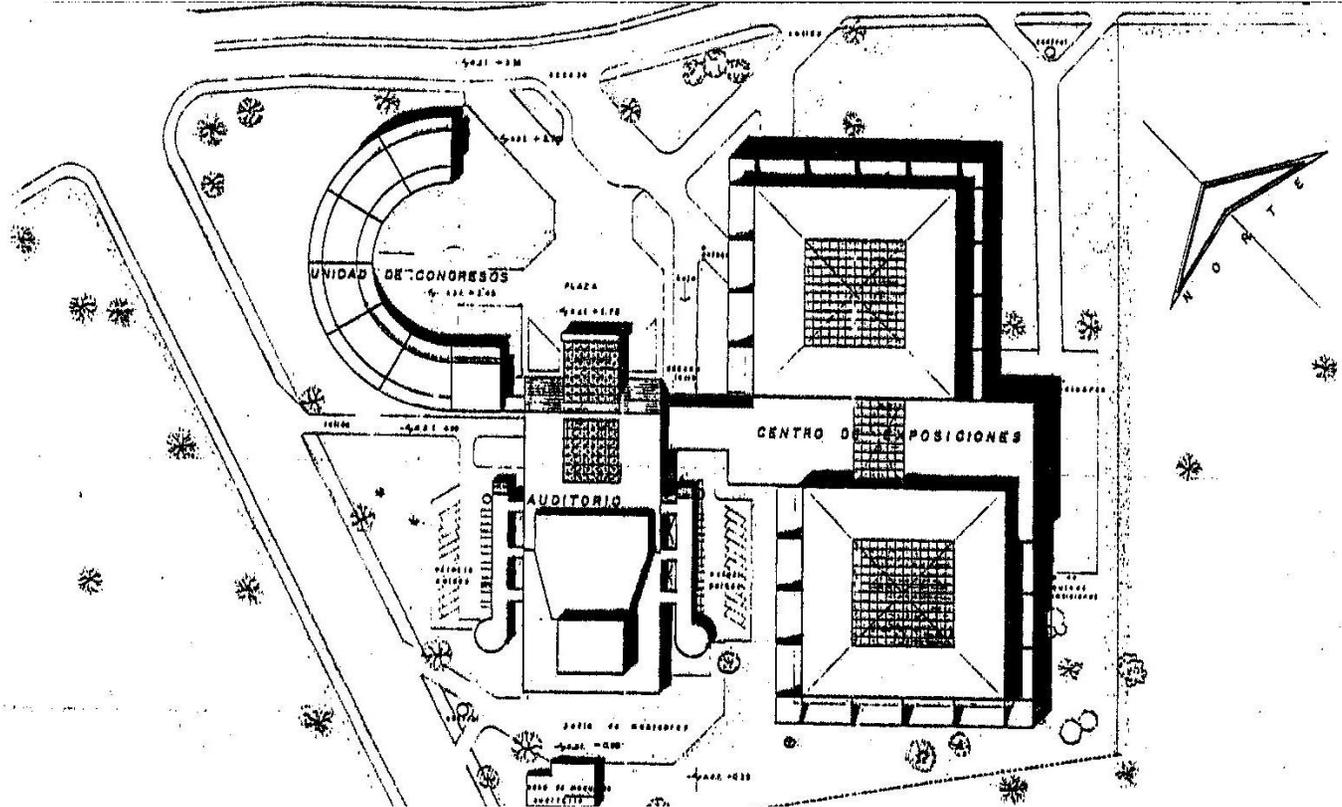
DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

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.



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO



**CENTRO DE EXPOSICIONES Y
CONVENCIONES SANTA FE D.F.**

SINODALES:

**ARQ. ANGEL ROJAS HOYO
ARQ. OLIVIA HUBER ROSAS
ARQ. IRMA ROMERO GONZALEZ**

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

GERARDO LÓPEZ YAÑEZ



FACULTAD DE ARQUITECTURA



INTRODUCCIÓN

Santa Fe Cd. de México	pag.
Presentación	1
	2

RESUMEN EJECUTIVO

Análisis y estudio del mercado	3
Competencia	4
Demanda del mercado	5
Tendencias del mercado	6
Análisis del lugar	6
Gráficas :	
a) Usuarios	7
b) Derrama económica anual	8
d) Eventos celebrados	9

ANTECEDENTES

¿Por qué Santa Fe?	10
El origen	11
El entorno	12
Jalalpa	14
Época moderna	15





ESTUDIO URBANO

Vialidades	16
La reserva territorial	18
El plan hidráulico	20
Contexto urbano	
El plan maestro	22
Arquitectura del Paisaje	24
El factor verde	25
El relleno sanitario	26
Contexto Arquitectónico	
Peña Blanca I	27
Peña Blanca II	28
Peña Blanca III	30
Peña Blanca IV	32
El Espacio Residencial	35
La Ibero	36
Conjunto Coronado	38
El Centro	39

MEMORIA TÉCNICA

Antecedentes	
Desarrollo histórico	41
Datos básicos	
Ubicación	42
Superficie	44
Características	





Topográficas	45
Geológicas	46
Hidrológicas	47
Situación Actual:	
Población	48
Actividades económicas	48
Usos del suelo	48
Infraestructura y vialidades	49
Vivienda servicio y equipamiento	49
Medio ambiente y valor ecológico	50
Riesgos y Vulnerabilidad	50

BASES DE PROYECTOS Y PROGRAMAS DEL DESARROLLO

1982 Plan de desarrollo	51
1984 Programa regional	53
1984 Anteproyecto de la reserva ecológica	54
1985 Estudio para la restauración de la zona	55





ASPECTOS REGLAMENTARIOS

Reglamento	57
Uso del suelo	58
Intensidad de uso de suelo	59

EDIFICIOS ANÁLOGOS

Acapulco, Guerrero	60
Guanajuato, Guanajuato	64

PROGRAMA ARQUITECTÓNICO

Concentrado de espacios construidos	65
Diagrama de funcionamiento	72
Diagrama pirámide inter accional	73

PROYECTO ARQUITECTÓNICO

Criterio estructural	74
Criterio de instalación hidráulica	82
Criterio de instalación eléctrica	86
Planos arquitectónicos	





MEMORIA DESCRIPTIVA Y PROYECTO ARQUITECTÓNICO

Conjunto	89
Plaza de acceso y jardines	89
Unidad de exposiciones	90
Unidad de congresos	91
Auditorio	93

COSTOS Y HONORARIOS

Costos generales del conjunto	97
Honorarios parciales del arquitecto	98





CENTRO DE CONVENCIONES Y EXPOSICIONES

SANTA FE

CIUDAD DE MEXICO

Las convenciones son eventos que tienen por objeto reunir a personas con intereses comunes, donde existen intercambios de distintos conceptos ideológicos, culturales, comerciales, sociales, etc. O donde pueden presentarse exposiciones exhibiciones o algún tipo de espectáculo de diversa índole.

Los centros de convenciones pertenecen al género de edificios característicos en sitios cuyo desarrollo propicia la reunión organizada de diversos grupos.

La celebración de congresos, convenciones y exposiciones, sirve a estos fines y da lugar a un mercado mundial de 7,000 eventos al año organizados principalmente en el norte de América y Europa Occidental. De este total, las cuatro quintas partes son convenciones de pequeña magnitud, con menos de 1,500 participantes cada una, mientras solamente algunos eventos llegan a tener una magnitud intermedia de 1,500 a 5,000 convencionistas y alrededor de un centenar son grandes congresos que reúnen a más de 5,000 convencionistas.





PRESENTACIÓN

Coopers and Libran, en conjunto con Dan Saunders, fue contratada por la Cámara Nacional de Comercio de la Ciudad de México, para determinar la viabilidad de desarrollar un **CENTRO DE CONVENCIONES** en la Ciudad de México en específico, el estudio incluyó un análisis preliminar de mercado para evaluar el potencial de mercado de la instalación propuesta, una serie de recomendaciones para el diseño de la instalación, un estudio de resultados operativos potenciales de la instalación propuesta y una evaluación de cinco posibles ubicaciones, el siguiente es un breve resumen de resultados del análisis de viabilidad. El informe debe leerse en su totalidad para conocer los antecedentes, la metodología y las hipótesis utilizadas para preparar este análisis de viabilidad.





ANÁLISIS Y ESTUDIO DE MERCADO

SEGMENTOS DE MERCADO:

Al evaluar el potencial para la construcción de un nuevo centro de convenciones, existen dos tipos primordiales de usuarios que representan los principales segmentos del mercado: exposiciones comerciales y convenciones. Además de los segmentos señalados anteriormente, otras áreas tales como reuniones y banquetes pueden utilizar en gran medida la instalación propuesta. Desde un punto de vista geográfico, el mercado puede entenderse con alcance:

- Internacional
- Norte Americano, y
- Nacional / Regional

En los últimos años ha existido una tendencia de celebrar las convenciones y exposiciones comerciales en forma más homogénea. Las exposiciones comerciales están dejando de ser una exhibición unidimensional para adquirir formato que incluye un mayor número de reuniones y seminarios celebrados simultáneamente con la exhibición. Las convenciones están incluyendo mayor presentación y exhibición de productos como parte de sus eventos. Aunque esta tendencia no ha adquirido mucha fuerza en México, se ha comenzado a dar cambios en este sentido.





COMPETENCIA:

Dentro de cada uno de los segmentos potenciales del mercado existente centros de convenciones que constituirán una competencia eral para el CENTRO DE CONVENCIONES propuesto en la Ciudad de México. Se pueden resaltar importantes factores de competencia para este negocio, por segmentos geográficos de mercado:

- Internacional.- La instalación propuesta en la Ciudad de México competirá internacionalmente con ciudades de todo el mundo. Aunque no es posible enumerar todas las ciudades competitivas, sus instalaciones y ventajas, el centro de convenciones de la Ciudad de México, tendrá que adaptarse a las necesidades sofisticadas de las exposiciones comerciales y convenciones, satisfacer importantes demandas de turismo y entretenimiento, además de proporcionar una gran instalación con todos los servicios.

- Norte Americano.- La mayoría de las instalaciones en Estados Unidos, están en el sur de aquel país. Hace poco estas instalaciones has modificado su diseño, tamaño y comodidades, que necesitan ser igualados en la instalación de la Ciudad de México para competir dentro de este segmento.

- Nacional / Regional.- Las instalaciones de Guadalajara, Acapulco y Guanajuato son los principales competidores en este segmento. Guadalajara tiene un espacio muy reducido de salas de juntas y da servicio principalmente a los usuarios de espacios de exhibición. Las instalaciones de Acapulco y Guanajuato proporciona el nivel de espacio de salas de juntas y exhibición necesario para competir en relación a convenciones y exposiciones comerciales, pero se estima inadecuado por problemas de personal y servicios de apoyo.





DEMANDA DE MERCADO

Las condiciones actuales de mercado que afectan la necesidad de una instalación en la Ciudad de México, se enumeran a continuación:

- Internacional.- La demanda de un espacio para un **CENTRO DE CONVENCIONES** en este mercado, proviene principalmente de convenciones que requieren poco o nulo espacio para exposición y aquellas muestras comerciales que requieren también poco espacio de exhibición. Los organizadores internacionales de estos eventos requieren un número importante de cuartos de hotel; la capacidad de este centro para satisfacer todas las necesidades relativas; el costo de alquiler; las fechas disponibles; la distancia a hoteles y aeropuertos; las comodidades de la instalación y la ciudad, el clima de la ciudad, como factores importantes para elegir un centro como el proyectado.

- Norte Americano.- Nuestro análisis indica que los organizadores de eventos dentro de este mercado, considerarían factible celebrar un evento en la ciudad de México. La mayoría de estos eventos requerirá entre 10,000 y 25,000 metros cuadrados y de 2,000 a 3,000 habitaciones de hotel en las cercanías. Las convenciones requerirán un espacio importante para las exposiciones. A algunos organizadores les interesa conocer el costo de traslado y estancia en México, así como la eficiencia y puntualidad de los servicios y la capacidad del personal de la instalación. Debe iniciarse un esfuerzo de trabajo muy amplio para disipar estas inquietudes.

- Nacional / Regional.- La principal fuente de demanda para una instalación como la que se prevé en la ciudad de México procede de este segmento, debido al natural atractivo de una ciudad capital y el elevado índice de población en esta área, nuestras encuestas indican un gran interés por celebrar eventos en la ciudad de México. Este segmento geográfico puede dividirse en dos componentes: eventos de tecnología avanzada y eventos tradicionales de convenciones y exposiciones comerciales.





TENDENCIAS DE MERCADO

Las publicaciones industriales y los reportes de investigación muestran una tendencia general de crecimiento en todos los aspectos, dentro de la industria de convenciones y exposiciones comerciales. Esto incluye un crecimiento en:

- Superficie utilizada para las exposiciones.
- Número de asistentes.
- Número de expositores.
- Número de salas de juntas.
- Número de Eventos y
- El número de instalaciones utilizadas para el mercado de Convenciones y exposiciones comerciales.

ANÁLISIS DEL LUGAR

Para finalizar, consideraremos que existen cinco lugares potenciales en la ciudad de México, basados en once criterios principales, haciéndose la observación que se tomaron en cuenta principalmente los puntos de vista expresados por el entonces Regente de la Ciudad de México, Lic. Manuel Camacho Solís en la reunión que acepto amablemente, para indicarnos sus determinaciones al respecto.

Cada uno de los lugares considerados necesitaría una importante inversión capital o tiene conflictos físicos y/o sociales con el desarrollo propuesto. Por lo anterior, parece ser que cuajimalpa o el sur de la ciudad, serían las ubicaciones que mejor cubrirían las necesidades de la instalación y de la comunidad, suponiendo que el desarrollo se realice de manera que se logre una operación exitosa del centro de convenciones y que se efectúen las inversiones de capital para brindar comodidades de apoyo.



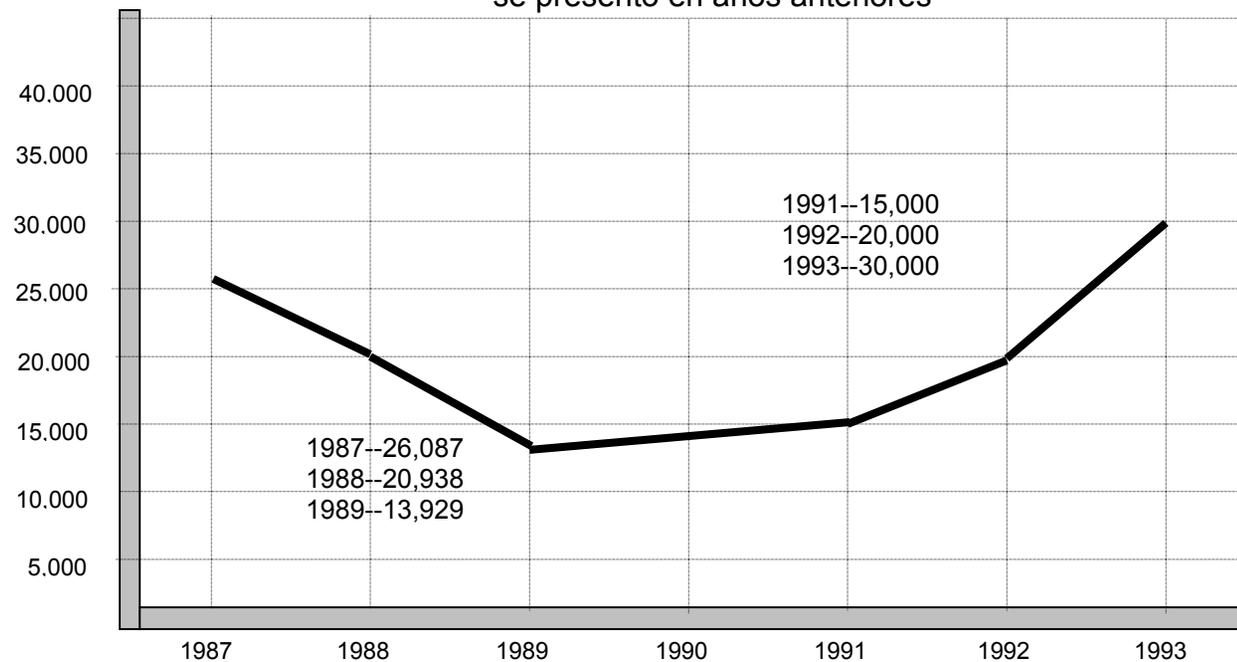


GRÁFICA DE USUARIOS.

CONSEJO DE CONVENCIONES Y VISITANTES DE LA CIUDAD DE MÉXICO

OBJETIVO

Revenir la baja tendencia que
se presentó en años anteriores





GRÁFICA DE DERRAMA ECONÓMICA.

GASTO PROMEDIO

CONVENCIONISTA TÍPICO EN UN
DESTINO INTERNACIONAL

4 DIAS 3 NOCHES

965.00
U.S. DLS.

1989
30,000 DELEGADO X 965.00 DLS.

28,950.00 DLS

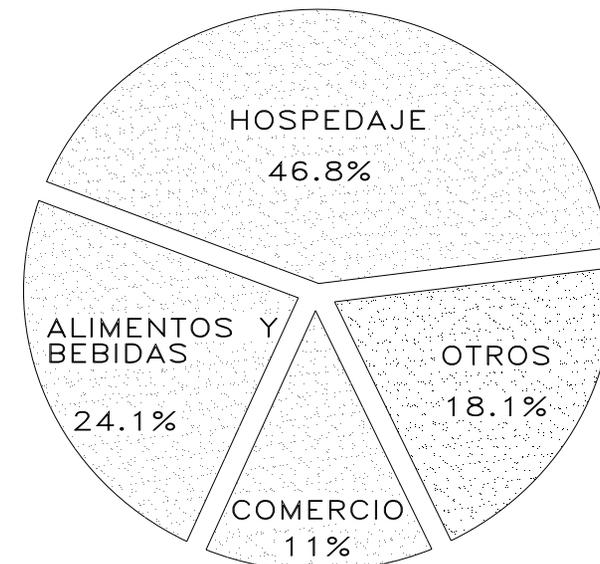
TARIFA AEREA PROMEDIO ENTRE
ESTADOS UNIDOS – CIUDAD DE
MEXICO

375.00 DLS. X 30,000 DELEGADOS

11'250,000.00 DLS.

CONSEJO DE CONVENCIONES Y VISITANTES DE LA CIUDAD DE MÉXICO

1989 DISTRIBUCION DE LA DERRAMA





EVENTOS CELEBRADOS.

**JUNTAS CONVENCIONES Y GASTOS DE
CORPORACIONES Y ASOCIACIONES**

**CONSEJO DE CONVENCIONES Y
VISITANTES DE LA CIUDAD DE MÉXICO**

EVENTOS CELEBRADOS EL AÑO PASADO

JUNTAS DE LAS CORPORACIONES.	713,800	82%
CONVENCIONES DE ASOCIACIONES	11,600	01%
OTRAS JUNTAS O REUNIONES	147,800	17%
TOTAL	873,200	100%

TOTAL DE GASTOS EL AÑO PASADO

JUNTAS DE LAS CORPORACIONES.	6,364'800,000.00 U.S. DLS.
CONVENCIONES DE ASOCIACIONES	8,018'600,000.00 U.S. DLS.
OTRAS JUNTAS O REUNIONES	5,079'800,000.00 U.S. DLS.
TOTAL	19,463'800,000.00 U.S. DLS.





ANTECEDENTES.

¿POR QUÉ SANTA FE?

En los últimos años, la zona poniente de la ciudad de México ha experimentado un crecimiento poblacional desequilibrado con su expansión territorial, lo que ha propiciado que la demanda tanto habitacional como comercial y de servicios, no ha podido ser cubierta.

En un principio la participación del Departamento del Distrito Federal en Santa Fe, obedeció al hecho de que los pobladores del lugar vivían en un estado de inseguridad permanente, debido a que sus habitaciones estaban ubicadas en su mayor parte en las laderas de una inestable y cavernosa costilla, consecuencia de la explotación minera, sobre la cual corría el camino Santa Fe-Contadero y el antiguo ferrocarril a Toluca.

Sin embargo, conforme avanzaron los estudios en la zona. El D.D.F., a través de Servicios Metropolitanos, encontró que el área tenía un gran potencial para desarrollar en ella un gran conjunto urbano de crecimiento controlado que cumpliera con los objetivos de recuperar y regenerar la zona, durante los tantos años devastada, y canalizar la demanda de espacio insatisfecha en la ciudad de México.

Al elaborar el plan maestro para la **Zona Especial de Desarrollo Controlado** de Santa Fe, se puso especial interés en que la actividad del lugar estuviera enfocada hacia el sector servicios, ya que es un renglón económico cuyo fortalecimiento puede ofrecer incontables ventajas a la ciudad y al país, y además, no representa una fuente de contaminación para el medio ambiente.

Se tiene previsto que el Desarrollo Santa Fe genere 60 mil empleos permanentes, además de los empleos directos o indirectos que se crearán durante los años que dure la construcción de las siguientes etapas de la ZEDEC.





De este modo el D.D.F. propiciará el crecimiento de la ciudad de México en una forma tal, que sea adecuado a las necesidades de la gran metrópoli, lo que fortalecerá al sector servicios de la economía. Fomentará la creación de empleos y creará, para la ciudad, una enorme reserva territorial y ecológica.

EL ORIGEN

Poco tiempo después de iniciada la conquista española en tierras mexicanas, el rey Carlos V envió a Vasco de Quiroga en carácter de oidor de la segunda audiencia.

Hombre inteligente, preparado y humanitario, no tardó en percatarse de las injustas condiciones en las que vivían los pobladores nativos del lugar, y en busca de una solución que permitiera a estos grupos vivir en forma digna, protegidos de la mano de los encomenderos.

Antes de que se cumpliera un año de su llegada, Vasco de Quiroga fundó, junto con 120 jefes de familia nahonas y otomíes, un hospital-pueblo en los suburbios de la capital Mexicana, y le puso por nombre Santa Fe de los naturales.

El hospital Pueblo de Santa Fe era una institución de carácter comunitario, absolutamente novedosa tanto para los españoles como para los mexicanos. La vida del pueblo giraba en torno al hospital, que era una construcción en la que, junto con los enfermos, residían los directores de la agrupación. Alrededor de este edificio había decenas de casas particulares en las que vivían de forma independiente las familias, cada habitación tenía un pequeño terreno anexo que usaba como huerto o jardín, poco mas allá de lo que podía llamarse el Centro de Santa Fe, estaban las parcelas o estancias de campo para siembras y ganadería, que constituían el sostén de la comunidad.

Cada año, al levantarse las cosechas, los productos se distribuían entre todas las familias que formaban la congregación. A cada una le tocaba una cantidad suficiente para sostenerse adecuadamente hasta que la tierra volviera a producir, del resto de la cosecha se apartaba lo necesario para mantener al hospital y lo que quedaba se repartía entre





los pobres, siempre y cuando no se sospechara que al año siguiente la cosecha iba a ser mala y los pobladores de Santa Fe podían padecer hambre.

En poco tiempo, Santa Fe se convirtió en un poblado próspero y pacífico en el que no había lujos pero tampoco carencias.

Cuando Vasco de Quiroga fue enviado a Michoacán, en donde fundó un nuevo hospital-pueblo, la comunidad de Santa Fe siguió adelante, creció y se consolidó, siempre respaldada por su fundador, que volvería tiempo después para recluirse en su hospital y tratar de recuperar la salud perdida.

A pesar de que durante su estancia en Santa Fe, don Vasco trató de infundir ánimo a los congregados para trabajar para mantener su comunidad pese a la sentida oposición y los numerosos ataques, al morir aquel la congregación de Santa Fe no supo resistir las presiones y, poco a poco, se fue desintegrando. En su lugar quedó un asentamiento cada vez más empobrecido y condenado a extinguirse.

EL ENTORNO

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

Se trata de un terreno de grandes contrastes topográficos y ecológicos, limitado al poniente por la barranca del predio de la antigua mina de la Totolalpa, hasta la intersección con la autopista a Toluca, a la altura de la Universidad Iberoamericana, y todo el tramo de esta autopista conocido como prolongación Paseo de la Reforma.

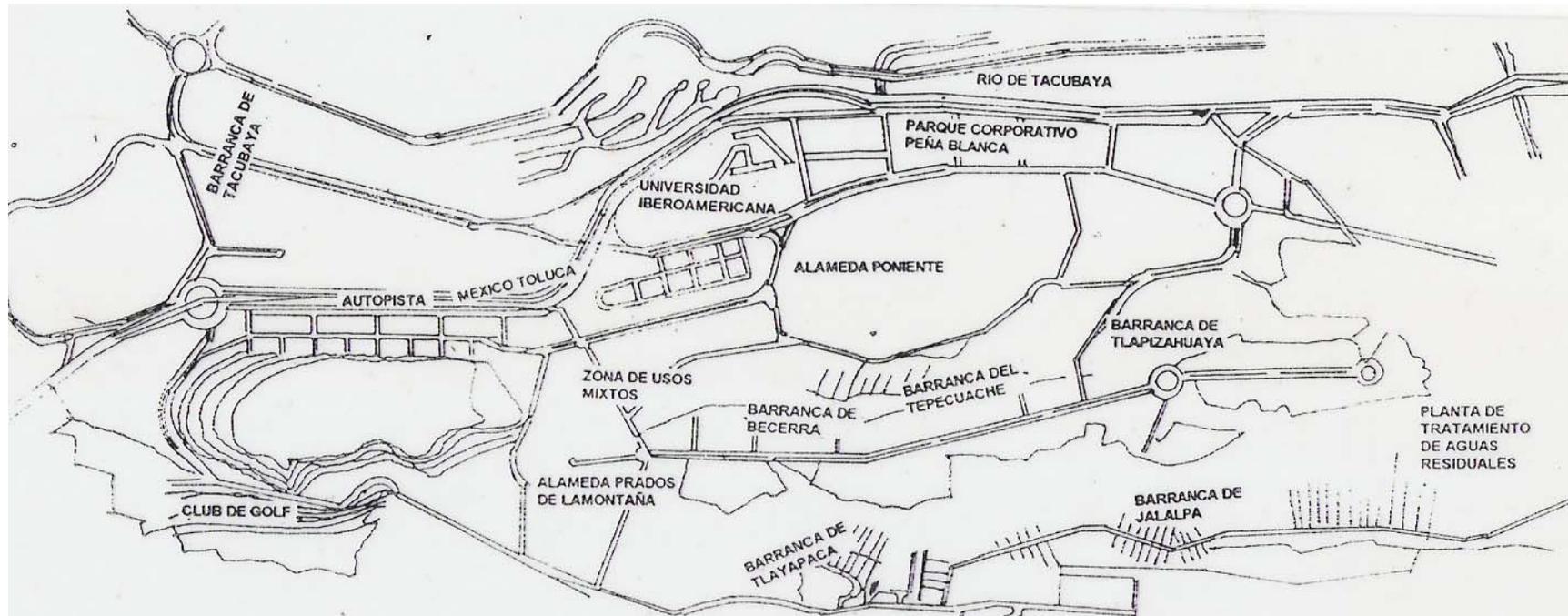
Al oriente, el predio llega hasta la confluencia de las barrancas de Tlapizahuaya y Jalalpa, al suroeste, hasta la barranca de Jalalpa en el lugar en el que se encuentra con la avenida Tamaulipas, y al sur, ésta limitado por la misma avenida Tamaulipas, desde la colonia Jalalpa hasta el fraccionamiento Prados de la Montaña II.





Por último, al poniente el terreno se extiende hasta los límites de los predios conocidos como Arconsas, Escorpión y Ponderosa.

Esta zona está comunicada con la ciudad a través de la prolongación Paseo de la Reforma y la avenida Vasco de Quiroga al nororiente, mientras por sur oriente la conectan las vialidades San Antonio-Camino Minas Jalalpa, y las avenidas Santa Lucía, Molinos, Barranca del Muerto, Centenario y Tamaulipas. De sur a norte la avenida Coral que enlaza a la avenida Tamaulipas con la prolongación Paseo de la Reforma.





JALALPA

El sector Jalalpa Tlayapaca, ubicado en la **ZEDEC** Santa Fe, es objeto de un programa de atención a los residentes, diseñado con el fin de que esta zona reciba también los beneficios que derivaran del desarrollo santa fe, y de que esté en condiciones de resistir el impacto que generan las grandes inversiones de la plusvalía de la zona.

El proyecto está integrado, básicamente, por una serie de acciones de mejoramiento y ordenamiento urbano, que incluya la regularización de la tenencia de la tierra en los casos necesarios, el fomento de las actividades compatibles con las zonas habitacionales, la identificación y ejecución de las mejores viviendas ya existentes, y la determinación del número de habitaciones del nivel medio e institucional, que pueda promoverse en los predios no ocupados en los grandes baldíos que se localizan en la región.

Al mismo tiempo, se identificarán y limitarán los sitios que por sus características pueden desarrollar nuevos de desarrollos habitacionales, zonas de equipamiento, servicios y áreas para la promoción de empleo, y se definirán las demandas de la infraestructura urbana requerida no sólo para atender adecuadamente a la población ya existente, sino también a los nuevos grupos que se espera, se asentarán en el área como consecuencia del desarrollo integral de la zona.

Con este programa se busca elevar el nivel de vida de los habitantes de la región y promover el establecimiento de grupos de ingresos medios que influyan positivamente en el desarrollo del sector de Jalalpa Tlayapaca, para que éste se integre completamente a la zona de desarrollo controlado de Santa Fe.





ÉPOCA MODERNA.

Tras la desaparición del hospital Pueblo de Santa Fe de los Naturales, la región queda casi completamente abandonada, sólo se asentaron en ella algunos pequeños grupos que no lograron constituir ningún poblado importante.

Mucho tiempo paso antes de que en Santa Fe se establecieran comunidades prósperas, aunque ninguna de ellas alcanzó nunca el auge y la trascendencia del hospital pueblo. Al descubrirse las minas de arena de Santa Fe e identificarse como un recurso explotable de larga vida, numerosos asentamientos, unos permanentes y otros irregulares, se instalaron en el lugar.

Durante decenios los mineros extrajeron arena en función de sus necesidades y de las exigencias del mercado, pero nunca en base a un programa de explotación ordenado que permitiera mantener estable tanto el terreno como la ecología del lugar.

Los enormes agujeros dejados por la extracción mineral fueron utilizados, sin ningún control, como tiraderos de basura a cielo abierto, lo cual, en conjunto, convirtió la enorme zona de Santa Fe en una región deforestada, contaminada, desaprovechada como cuenca hidrológica y poblada por pequeños grupos que vivían en condiciones casi infrahumanas a los lados de enormes y peligrosas costillas, sobre las cuales pasaba un viejo camino que comunicaba Santa Fe con Contadero. En resumen, el área estaba desbastada.





ESTUDIO URBANO.

LAS VIALIDADES

Un desarrollo urbano con las características de la ZEDEC Santa Fe, requiere de una estructura vial bien diseñada, acorde con las necesidades del conjunto en general de cada una de las diferentes áreas que integrarán el complejo de las vialidades ya existentes cuando se inició la urbanización de Santa Fe, permitirán la comunicación tanto regional como con el resto de la ciudad las avenidas Paseo de la Reforma, prolongación Paseo de la Reforma y Constituyentes, la carretera México--Toluca, así como la avenida Vasco de Quiroga y la Tamaulipas.

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

Bajo la antigua carretera a Toluca se construyen ya los túneles de acceso que permitirá el paso directo de Santa Fe al fraccionamiento Bosque de las Lomas, con lo cual se facilitará la comunicación vial con todo el norponiente del área metropolitana.

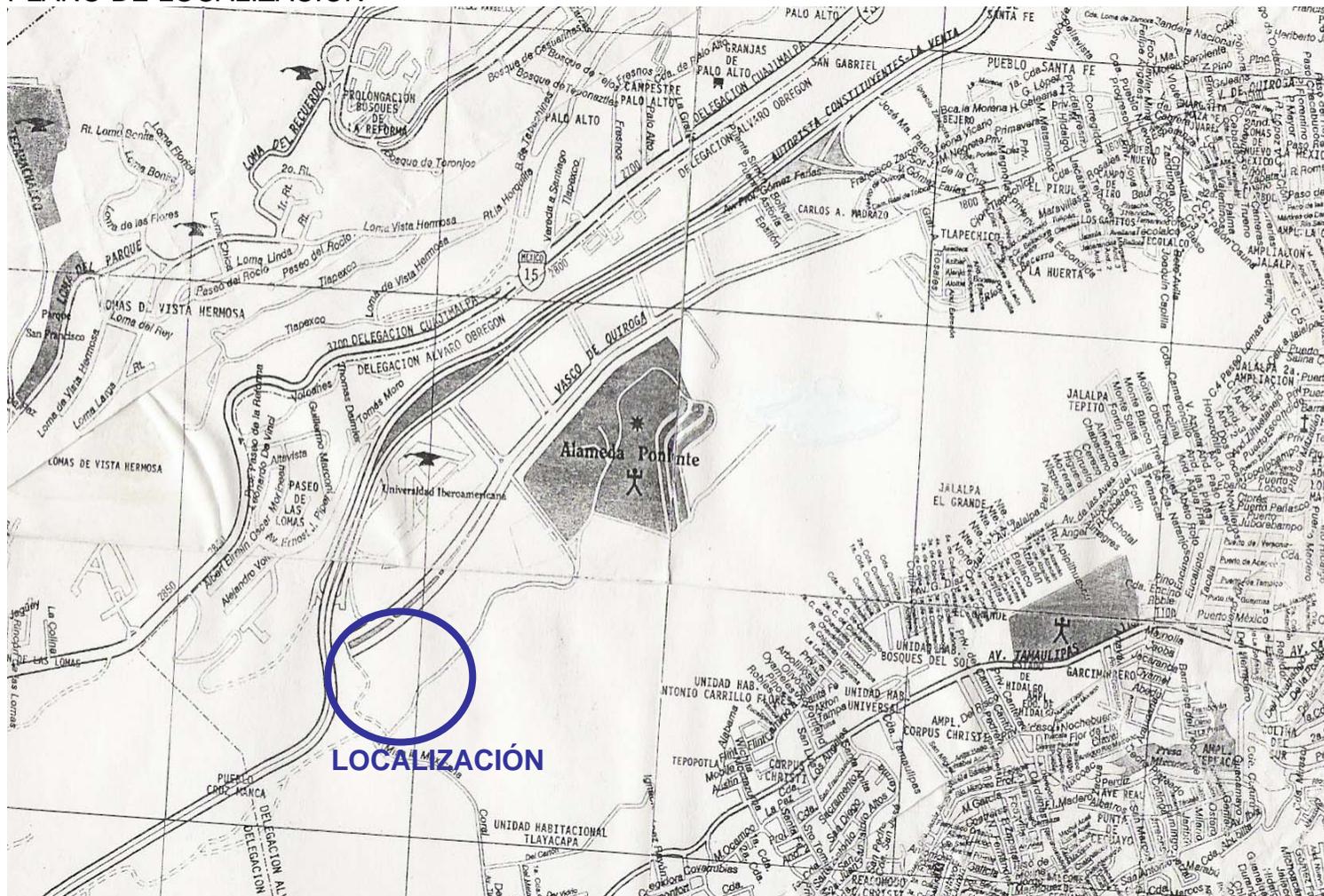
La estructura vial interna estará constituida por avenidas principales con anchos de 36 metros de parámetro a parámetro, dotadas con amplios camellones y carriles de incorporación protegidos así con vueltas en "u" estratégicamente ubicadas para dar fluidez y facilidad al tránsito, y con vialidades secundarias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

De esta red, destacan por su importancia, la vialidad perimetral que unirá la Totolapa con la glorieta de la nueva carretera a Toluca, el acceso que comunicará peña blanca con la zona residencial de la loma, la conexión de la avenida Tamaulipas con la nueva carretera a Toluca, y el acceso al desarrollo desde la nueva carretera a Toluca, por medio de un paso a desnivel.





PLANO DE LOCALIZACIÓN





LA RESERVA TERRITORIAL.

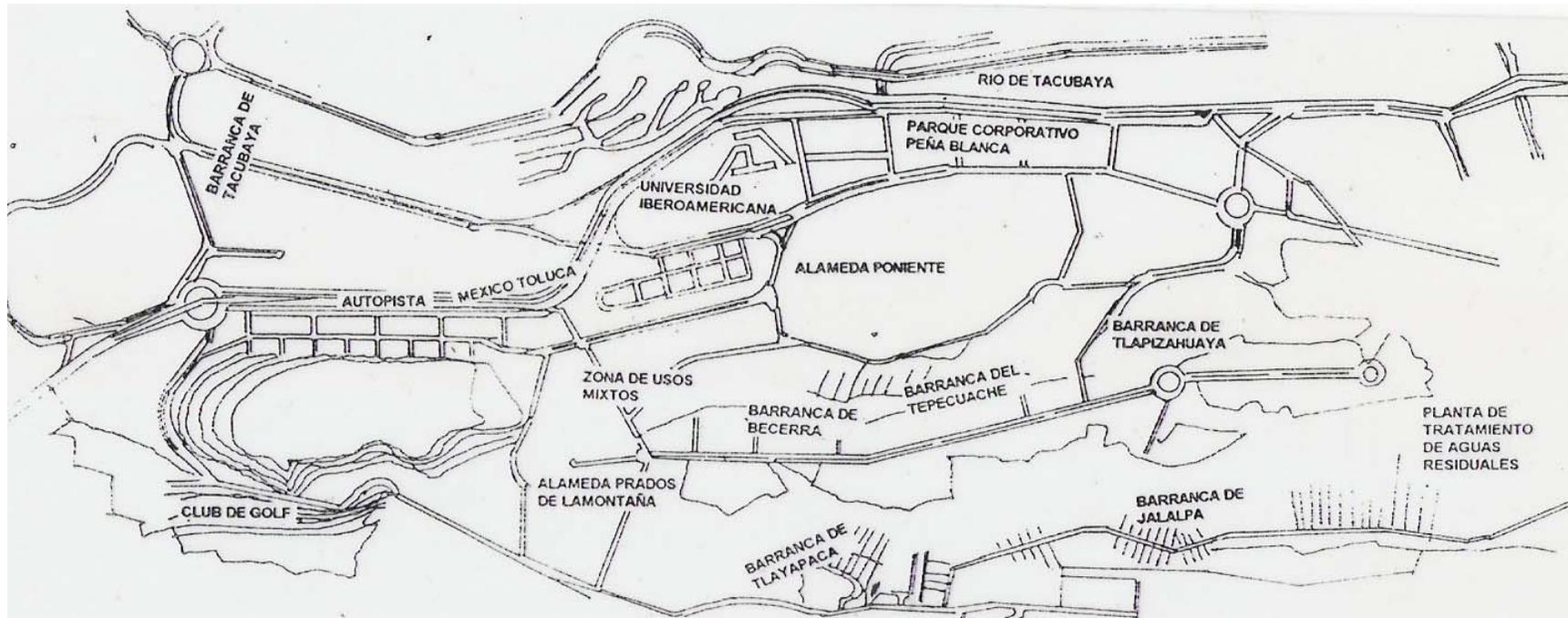
Para las 215 hectáreas reservadas como zona de preservación ecológica, se ha elaborado un programa de protección y regeneración que se aplicará en todas aquellas áreas susceptibles de ser reforestadas en las que aún conservan su vegetación natural. Uno de los principales objetivos que se persiguen con el programa de recuperación ecológica, es la protección de las barrancas naturales, especialmente la de aquellas en las que crecen especies locales hoy en peligro de extinción.

En estas áreas no se utilizará ningún tipo de construcción, salvo la de algunas vialidades que intercomunicarán las distintas zonas de la ZEDEC, se impedirá la tala de árboles y se fortalecerá la región con la siembra de especies vegetales resistentes, asimismo, se mantendrá un estricto control de plagas.





Por otro lado el proyecto contemplará la regeneración de las tres barrancas más importantes del lugar: Becerra, Tlapizahuaya y Tlayapaca, ya durante décadas estos sitios han sido usados como tiradero por los habitantes de la zona. Tras el saneamiento de los suelos, se entubarán los afluentes que derraman en ellos a fin de darles un mantenimiento regular que evite una nueva contaminación.



RESERVA ECOLOGICA





EL PLAN HIDRÁULICO.

Santa Fe fue, en sus orígenes, una importante cuenca hidrológica pero esta característica se perdió como consecuencia de la tala inmoderada y del desorden con el que durante décadas, se realizó la explotación minera, misma que provocó un cambio brusco en la topografía de la zona y, por tanto, la modificación del drenaje que esta poseía, la alteración del cauce de muchos de los arroyos que naturalmente confluían en el área y la creación de pequeños cuerpos de agua que encontraron asiento en los hoyos dejados por las minas.

A fin de recuperar esta cualidad y de promover el ahorro y uso adecuado del agua, se construirá una doble red de colectores que permita conducir por separado las aguas negras de las aguas grises y pluviales. Adicionalmente se instalará el equipo necesario para captar y controlar los afluentes domésticos.

Por otro lado, se prevé la instalación de una planta de tratamiento de aguas negras que permitirá recuperar todos los aportes hidráulicos, para utilizar el volumen necesario en el riego de las áreas verdes de la ZEDEC Santa Fe y emplear la mayor parte del agua tratada para dar servicio a otras regiones o para inyectar al manto freático de la ciudad de México.

El vaso regulador de Totolapa permitirá contener y controlar las aguas pluviales. Para ello, se ha entubado ya el ramal superior del río Tacubaya y se realizará una obra semejante en la parte norte de la misma corriente.





PLAN HIDRÁULICO





EL PLAN MAESTRO.

Para las 850 hectáreas que comprende la **Zona Especial de Desarrollo Controlado** Santa Fe, se elaboró un detallado plan maestro que servirá como base para el desarrollo de región. Uno de los aspectos más cuidadosos fue la distribución del terreno para que cada uno de los que se le dé al suelo de la zona sea el óptimo, tanto para cubrir las necesidades de los proyectos que en ella se realizarán, como para ajustarse a los objetivos perseguidos por el proyecto de desarrollo integral.

El área más grande, es decir, 215 hectáreas, estará ocupada por zonas de preservación ecológica, formadas por las laderas de las barrancas que se encuentran dentro del desarrollo, y por las áreas verdes, especialmente la alameda poniente y los parques, plazas jardines que se constituirán en diversos lugares de la ZEDEC.

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

Cerca de 30 hectáreas han sido destinadas a la construcción de dos centros comerciales: uno de autoservicio que ocupará una extensión seis y media hectáreas, y otro de tiendas departamentales que en conjunto tendrá un terreno de casi 23 hectáreas.

Parte importante del desarrollo es el parque corporativo Peña Blanca en donde, sobre una superficie de 57 hectáreas se empiezan a levantar las oficinas de grandes consorcios empresariales.

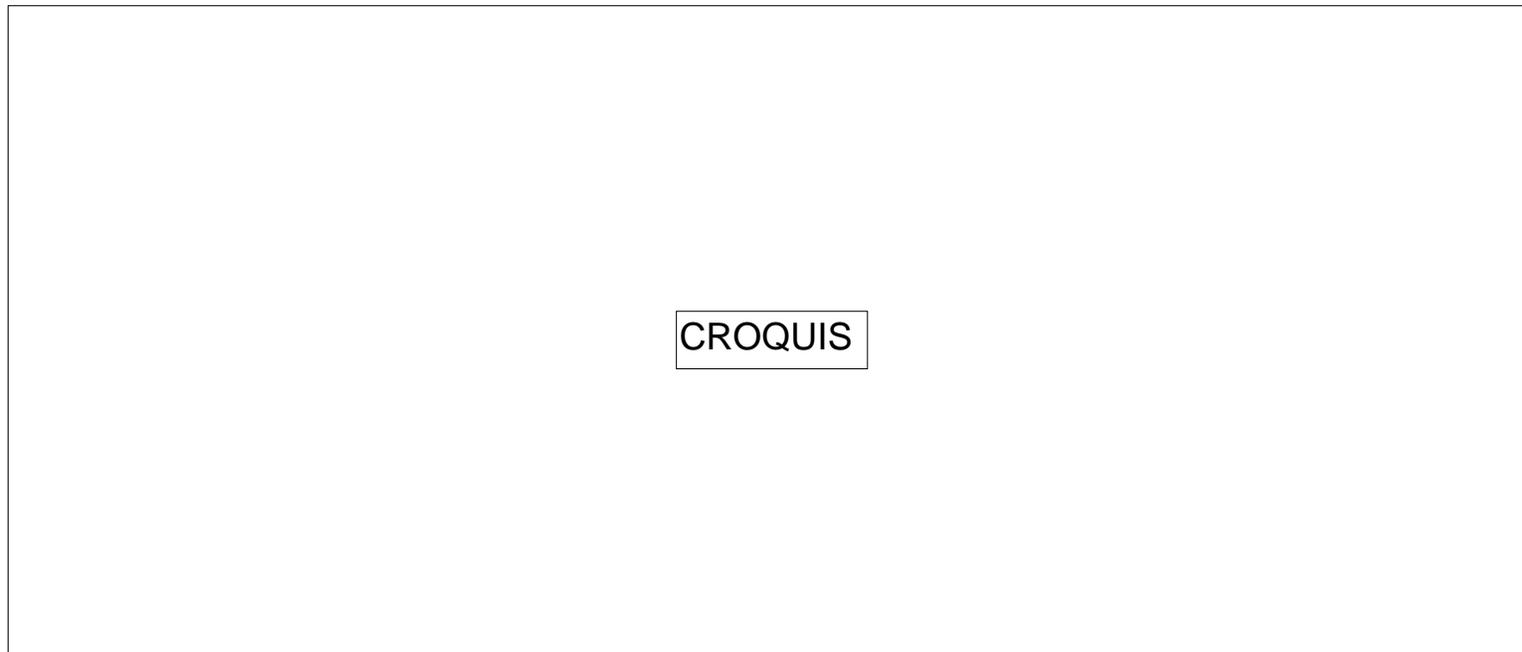
El Plan Maestro de Desarrollo para la ZEDEC Santa Fe contempla también la construcción de un centro escolar, que complemente los servicios ofrecidos por la Universidad Iberoamericana ya en funciones. En conjunto, los centros educacionales ocuparán cerca de 31 hectáreas.





Sobre de 16 mil metros se construirá el centro de ciudad, en el que se concentrarán comercios, oficinas y viviendas plurifamiliares, para dar a la zona una actividad permanente a lo largo del día.

El resto del terreno de la ZEDEC Santa Fe se destinará a albergar las instalaciones de servicio necesarias para un buen funcionamiento del desarrollo, como son la central telefónica, la planta de tratamiento de aguas negras, la central de energía eléctrica y el vaso regulador.



PLAN MAESTRO





ARQUITECTURA DEL PAISAJE.

Afín de rescatar el paisaje de Santa Fe, y de mejorar el ambiente para ofrecer a los actuales y futuros habitantes de la zona una calidad de vida adecuada, al mismo tiempo que se construye un desarrollo urbano cuya imagen dignifique el acceso poniente a la ciudad de México, se elaboró un proyecto de arquitectura del paisaje que regirá todas y cada una de las edificaciones que se realicen en la ZEDEC.

Parte importante de este programa de regularización de la distribución del suelo urbano, que especifica, que de cada predio, el 30 por ciento como mínimo deberá destinarse a albergar áreas verdes que, en zonas públicas y de oficina, serán tratadas en forma especial, de modo que exista unidad en la flora y en el aspecto de las mismas.

Por otro lado se contempla la instalación subterránea de las redes eléctricas y telefónicas, a fin de evitar que los cables, postes y transformadores dañen el paisaje urbano.

El proyecto rector de arquitectura del paisaje también será aplicado a las diferentes construcciones, que deberán regirse por las normas que señalan todas las caras de los edificios, incluyendo la azotea, habrán de tratarse como fachadas, sobre los techos no podrá haber ningún elemento (tuberías, ductos, transformadores, antenas, etc.), que pueda ser visible desde la calle o los predios vecinos.

Para lograr unidad en las áreas públicas, las calles y avenidas contarán con banquetas y andadores de adoquín, en los camellones se sembrarán especies vegetales que por sí mismas identifiquen a cada una de las vialidades.





EL FACTOR VERDE

El plan maestro para la Zona de Desarrollo Controlado Santa Fe establece que por lo menos el 30 por ciento de la superficies urbanizadas del lugar deberán destinarse a áreas verdes, y contempla también la reforestación de los espacios públicos, a fin de dotar al lugar de suficientes zonas arboladas que cumplan con la doble función de dar a la ZEDEC una imagen adecuada para el mismo desarrollo y permitan regenerar los suelos de la región y mantener la zona libre de contaminantes.

La más grande e importante de estas áreas verdes es la conocida como Alameda Poniente que es una extensión de aproximadamente 49 hectáreas construida sobre lo que fuera el antiguo tiradero Santa Fe. Este sitio fue limpiado de tal modo que no existen posibilidades de contaminación ambiental ni de que expida malos olores. La alameda cuenta ya con instalaciones recreativas y enormes extensiones ajardinadas y arboladas.

Un proyecto similar está programado a mediano plazo para lo que ahora es el relleno sanitario de Prados de la Montaña, que será transformado en otra enorme área verde y recreativa de aproximadamente 35 hectáreas, una vez que concluya su vida útil como depósito de desechos.

Estas extensiones, sumadas a las superficies conservadas como reserva ecológica y territorial, a las áreas verdes que necesariamente tendrán los predios urbanizados, permitirán a la ZEDEC Santa Fe contar con una extensión de tierras arboladas semejante a la de la primera sección del bosque de Chapultepec, constituyéndose así en un importante pulmón para la ciudad de México.





EL RELLENO SANITARIO

Durante décadas el área de Santa Fe instalada para usar enormes tiraderos de basura a cielo abierto, que contribuyeron a contaminar y deforestar la zona y a terminar con la característica natural de la cuenca hidrológica de la región.

Cuando el gobierno de la ciudad se hizo cargo de la regeneración y urbanización del lugar, decidió la clausura y saneamiento de los tiraderos para sustituirlos por un relleno sanitario ubicado de tal modo que permitiera el crecimiento del resto del conjunto.

El relleno sanitario de Prados de la Montaña recibe diariamente una capa de desechos de aproximadamente 50 centímetros de profundidad, la cual es sellada por una capa de arcilla o tepetate de gran impermeabilidad que evita la filtración de aguas pluviales y, por tanto, contribuye a conservar la estructura del relleno.

La instalación estará ocupada con una doble red de captación y conducción del bio-gas resultante de la descomposición de desechos orgánicos, cuenta ya con medidores que permiten controlar y monitorear las posibles fugas de gases.

Como medida adicional para evitar tanto las filtraciones hacia el interior, como las fugas de gas al exterior, las paredes del relleno están recubiertas con un material impermeable, semejante al que se emplea para las capas del sellado.

Se tiene previsto que a mediano plazo el relleno sanitario sea clausurado y convertido en área verde, para lo cual será tratado en forma apropiada para evitar riesgos de contaminación.





PEÑA BLANCA I

En una superficie de aproximadamente 57 hectáreas, ubicadas en la porción nor-oriental de Santa Fe, se construye el parque corporativo más moderno de la ciudad de México: Peña Blanca.

En este conjunto se instalarán las oficinas corporativas de grandes consorcios empresariales y los servicios complementarios de estas como son: estacionamientos, oficinas comerciales, agencias de viajes y gimnasios. Cabe destacar que en esta zona por ningún motivo se permitirá la instalación de industrias, ya que se contrapondrían al fin de generar el medio ambiente y la ecología del lugar.

Las normas de construcción para Peña Blanca son precisas en todos los aspectos, se adecúan al proyecto de arquitectura del paisaje diseñado para el conjunto de la ZEDEC. Los edificios corporativos podrán tener una altura máxima de 22 metros y solo ocuparán el 30 por ciento del terreno adquirido por cada una de las empresas.

Los estacionamientos deberán ser en su enorme mayoría subterráneos y al menos se tendrá un cajón por cada 30 metros cuadrados construidos. Como mínimo 30 por ciento del terreno será para recarga de acuíferos, y máximo un 20 por ciento se utilizará para circulaciones plazas y accesos.

La actividad del parque corporativo se iniciará en breve, cuando empiecen a operar las oficinas de Hewlett-Packard de México, Bimbo, Televisa, el centro corporativo construido por Grupo Opción y Plaza Reforma.





PEÑA BLANCA II.

TELEVICENTRO.

En el mas grande de los predios de Peña Blanca estará ubicado Televicentro que es el conjunto de oficinas y grabación mas grande de la ciudad de México.

A pesar de que el proyecto ha sufrido modificaciones que obedecen a la transformación misma de Televisa y los cambios de tecnología, los conceptos básicos ya están definidos.

Sobre un terreno de mas de 16 hectáreas se construirán aproximadamente 50 mil metros cuadrados de oficinas y 40 mil de estudios, dividido en varios edificios distribuidos entre enormes jardines que los rodearán para crear un conjunto armónico.

Televisa deberá ajustarse a los lineamientos de construcción establecidos por el Departamento del Distrito Federal, y a las especificaciones y normas arquitectónicas definidas por Servicios Metropolitanos para el desarrollo. En consecuencia, las antenas del consorcio serán diseñadas de modo que, además de un fin práctico, sean elementos escultóricos.

Las construcciones estarán decoradas con obras de arte, preferentemente de artistas mexicanos, los jardines se complementarán con fuentes y espejos de agua.

BIMBO.

De los 12 mil metros cuadrados adquiridos por la organización Bimbo, en el parque corporativo Peña Blanca, 10 mil estarán ocupados por áreas verdes y espacios abiertos, y sólo 2 mil se han empleado para construir sobre ellos el edificio de cinco pisos en el que se instalarán las oficinas de la empresa.





La construcción está diseñada para dar cavidad a más de 600 trabajadores, que en ella encontrarán todos los servicios necesarios para desempeñar su labor lo más cómodamente posible: comedor, centro de capacitación, salones de juntas, gimnasio, vestidores, etc.

La fachada del edificio está formada por una estructura flotante de hierro forrada con placas de mármol, a fin de evitar que las losas se desprendan en caso de que se presente un movimiento telúrico.

El acabado de los accesos hará juego con el de la fachada, ya que se combinarán el mármol travertino, el cemento y la cancelería de aluminio con cristal templado. El edificio fue puesto en funcionamiento a finales del 92.





PEÑA BLANCA III.

PLAZA REFORMA.

Para dar cabida a diferentes consorcios empresariales que no requieran de grandes superficies para instalar sus oficinas corporativas, en Peña Blanca se está construyendo un conjunto de edificios de cuatro niveles, que se conocen con el nombre de Plaza Reforma.

Las construcciones estarán conectadas entre sí y con los servicios generales, por medio de circulaciones horizontales que comunicarán a todas y cada una de las plantas de los edificios.

Los acabados, en canteras, aplanados y cobre, formarán un conjunto armonioso con los extensos jardines, las fuentes y las plazas, que en total ocuparán una superficie de casi 14 mil metros.

HEWLETT PACKARD.

La construcción del edificio que albergará las oficinas de la empresa Hewlett Packard está proyectada en dos etapas independientes, que se complementarán entre sí.

La fachada tendrá una planta triangular delimitada en dos de sus lados por muros trapezoidales. Sobre la cara que da hacia prolongación Paseo de la Reforma, habrá un espejo de agua que duplicará la forma del muro y alojará el logotipo del consorcio.

El edificio principal tendrá cinco plantas de diferentes alturas y superficies, para adecuarlas al diseño de la estructura. La construcción está proyectada para realizarse en concreto armado y en las fachadas se agregará arena rosa de Santa Fe con grano de mármol y se cincelarán.





En el interior del edificio habrá una plaza patio triangular de adoquín de concreto, que en la segunda etapa se conectará con otro patio rectangular; todos los accesos se harán a través de estos dos espacios.



HEWLETT PACKARD



PLAZA REFORMA





PEÑA BLANCA IV.

CENTRO CORPORATIVO.

Sobre una superficie de aproximadamente dos hectáreas, se construye el Centro Corporativo Santa Fe, que es un complejo arquitectónico integrado por un edificio central de tres niveles, y 12 mil metros cuadrados de áreas verdes y espacios abiertos. En sus 32 mil metros cuadrados de superficie construida se instalarán las oficinas de diferentes empresas y los servicios necesarios para hacer posible que los usuarios puedan realizar en el mismo conjunto la mayoría de las actividades rutinarias (comedores, bancos, gimnasios, etc.).

El predio colinda con la avenida prolongación Paseo de la Reforma y sobre ese lado la construcción respetará una franja de 15 metros de ancho que será usada para áreas verdes, a fin de respetar la arquitectura del paisaje determinada para la zona de Peña Blanca y dar un aspecto más agradable al frente del conjunto. Sobre el resto de las colindancias se dejarán espacios abiertos y acceso vehicular a los 27 mil metros de estacionamientos subterráneos, se hará por la cara posterior del terreno, para evitar provocar conflictos de tránsito.

El conjunto está diseñado de modo que los usuarios puedan desplazarse internamente en cualquier sentido, sin que el movimiento interfiera con la actividad del resto del edificio. La comunicación horizontal interna se hará a través de puentes colgados construidos con materiales transparentes que permitan la vista hacia las áreas verdes, por medio de elevadores y escaleras que conectarán los diferentes niveles.

COMPLEJO COMERCIAL CIFRA.

El centro comercial de auto servicio se levantará en una superficie de 65 mil metros cuadrados que se localiza al noroeste de la carretera de cuota México-Toluca. Por las características del terreno, la construcción representa un reto tanto urbanístico como arquitectónico, ya que además de tener rellenos de hasta 50 metros de profundidad, el único sitio en el que se pueden construir los accesos tienen una depresión de más de 20 metros de fondo.





El centro comercial de autoservicio estará integrado por una tienda Gran Bazar que ocupará una superficie de casi 17 mil metros cuadrados, un Suburbia construido sobre 5 mil metros, 2 mil 700 metros de restaurantes y 18 mil de oficinas corporativas. El servicio brindado por estas tiendas estará complementado por un conjunto de pequeños establecimientos comerciales, planteados para ofrecer al consumidor un servicio apropiado y completo.

A pesar de las dificultades propias del terreno en que se está haciendo la construcción de este centro, se ha previsto la inclusión de estacionamientos amplios, con capacidad para tres mil automóviles, planeados de tal forma que eviten grandes recorridos a los clientes, sobre todo por el hecho de que las compras más usuales en el lugar serán de alimentos.

Se calcula que el centro comercial de auto servicio atenderá a una población de aproximadamente millón y medio de personas, de las cuales un porcentaje considerable será de niños y jóvenes, por lo que se pondrá especial cuidado en los sistemas de vigilancia para garantizar a clientes y visitantes un máximo de seguridad.

Este centro comercial inició sus operaciones en el segundo semestre de 1993.

CENTRO COMERCIAL SANTA FE.

El conjunto de tiendas departamentales mas grande de Latinoamérica fue construido en la ZEDEC Santa Fe, sobre el predio denominado la Totolapa, que tiene una extensión aproximada de 30 hectáreas, de las cuales 22.5 son para el centro comercial; en las siete y media hectáreas restantes se construirá un hotel, un **CENTRO DE CONVENCIONES** y oficinas.

El conjunto comercial esta integrado básicamente por cinco tiendas departamentales, servicios financieros automáticos y sucursal bancaria, instalaciones gastronómicas, y establecimientos comerciales y de entretenimiento, distribuidos en tres niveles. En conjunto, las tiendas ocuparán una superficie cercana a los 260 mil metros cuadrados.





Tanto estacionamiento superficial como los cubiertos tendrán acceso directo a las cinco plazas de intercomunicación del centro comercial y a las tiendas departamentales. En conjunto, estos espacios contarán con más de 10 mil cajones.

La construcción se caracteriza por sus grandes plazas, los domos y accesos prácticos y espectaculares, la extensión de sus superficies verdes, el cuidado de la vegetación, la ventilación e iluminación de sus áreas y por la decoración interior en la que resaltan las grandes esculturas elevadas por reconocidos artistas plásticos, las fuentes y las zonas de descanso.

El centro comercial santa fe se concluyó durante el segundo semestre de 1993.





EL ESPACIO RESIDENCIAL.

Aproximadamente 200 hectáreas de las 850 que integran la Zona de Desarrollo Controlado Santa Fe, se destinarán al establecimiento de conjuntos habitacionales de todos los niveles.

La mayor parte de esta extensión, es decir, 162 hectáreas, estará ocupada por vivienda residencial unifamiliar y plurifamiliar, ubicada tanto en condominios horizontales como en edificios en condominios y en lotes independientes.

Los terrenos seleccionados para la construcción de habitación residencial están distribuidos en varios puntos diferentes de la ZEDEC Santa Fe, y algunos de ellos forman parte del predio que se levantará en el centro de ciudad.

De entre todos estos, sobresale la zona conocida como "La Loma", que es un espacio privilegiado en cuanto a su ubicación, ya que su altura (un poco mayor que la de los terrenos aledaños) permite tener vistas panorámicas de la ciudad de México, La Alameda Poniente o las arboladas barrancas de Tlapizahuaya y Jalalpa.

Cabe destacar que en todos los predios residenciales se aplicarán las mismas normas de construcción y arquitectura del paisaje establecido para el conjunto Santa Fe y, del mismo modo se respetarán las disposiciones del porcentaje mínimo de suelo destinado a áreas verdes.

Las zonas residenciales aún no están en proceso de construcción, pero ya se iniciaron las obras de infraestructura que facilitarán el desarrollo urbano de estos lotes.





LA IBERO.

La primera construcción realizada en la ZEDEC Santa Fe fue el edificio de La Universidad Iberoamericana, que se levantó sobre un terreno de aproximadamente 200 mil metros cuadrados, donado por el gobierno de la ciudad. El predio colinda al frente con la avenida prolongación Paseo de la Reforma y por la parte trasera con la avenida Vasco de Quiroga. El plantel entro en operaciones en 1990.

Por sus características de diseño, el edificio es único en su tipo, ya que las aulas se distribuyen en pasillos interiores comunes que permiten la mejor convivencia de los alumnos dentro de la construcción. Rodeado de inmensos espacios abiertos, el plantel de la UIA tiene programado un crecimiento acorde a las necesidades de la institución. A la fecha se trabaja ya en el proyecto arquitectónico de un nuevo conjunto en el que se instalarán los Institutos de Ingeniería y Ciencias, y de Ciencias Económico Administrativas.

El nuevo complejo, que se localizará frente a la avenida Vasco de Quiroga, sigue los ejes de composición del conjunto principal y para su construcción se usarán los mismos materiales empleados en el edificio central (blocks de barro aparente), para dar unidad al plantel.

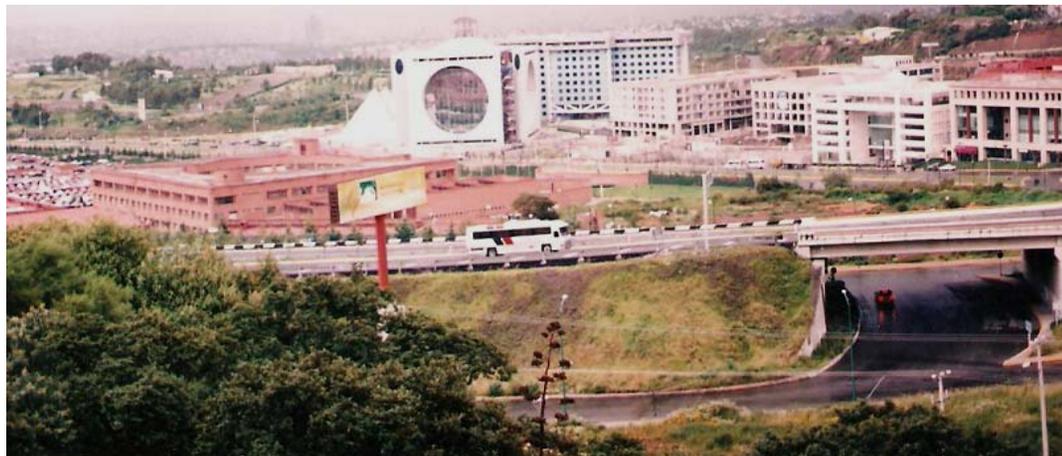
El nuevo edificio está diseñado de tal forma que proyecta la imagen de un corporativo perfectamente definido y único. Los espacios interiores ofrecen gran flexibilidad al no existir columnas intermedias. Ambos institutos estarán ligados entre sí y con el edificio principal con un puente peatonal.

Para complementar los servicios brindados por la Universidad Iberoamericana, la ZEDEC Santa Fe contará con un centro escolar ubicado al poniente de la vialidad Prados de la montaña.





UNIVERSIDAD IBEROAMERICANA





CONJUNTO CORONADO

En una de las esquinas mejor ubicadas del Centro de Ciudad se construirá el edificio Coronado que por sus características de diseño arquitectónico, seguramente es el símbolo que identifique a la zona en su conjunto.

El proyecto indudablemente vanguardista, está inspirado en la combinación de las tres figuras geométricas fundamentales: esfera, cubo y pirámide.

El edificio principal está coronado por una media esfera y rodeado por cuatro paredes cuadradas (semi separadas del resto de la construcción), en cuyo centro se abre un círculo. Estos muros serán forrados de espejo a fin de que al reflejar su propia fachada simulen la existencia de una esfera completa en el interior.

Tanto la media esfera del techo, como las paredes que circundan al edificio tienen fines prácticos, además de decorativos. La primera servirá para cubrir los cuartos de máquinas, los cubos de los elevadores y todo aquello que deba colocarse sobre la azotea; los muros cumplen con la función de dar rigidez al edificio y evitar, con esto, la construcción de columnas interiores.

Independientemente del conjunto principal, se levantará un pirámide con muros de dimensiones regulares en cuyo interior hay dos pirámides invertidas que permitirán una mayor área de dispersión para dar más espacio a las oficinas corporativas y los comercios que ahí se instalarán.

Ambos edificios se instalarán sobre un predio de 7 mil 500 metros cuadrados, del que se destinará una superficie equivalente al 50 por ciento de áreas verdes. Los estacionamientos serán subterráneos y contarán con 414 cajones que darán servicio a los usuarios del conjunto.





EL CENTRO.

El Centro de Ciudad de la ZEDEC Santa Fe se construirá sobre un área de 16 hectáreas, en las que se combinarán oficinas, comercios y edificios de vivienda plurifamiliar, a fin de cumplir con el doble objetivo de dotar de servicios a la región y de crear una zona con actividad permanente.

Debido a la gran longitud del terreno, que alcanza los 600 metros, el centro está dividido en dos espacios independientes, cada uno con características propias.

La zona noroeste concentrará la actividad comercial y de servicios. Todos sus edificios tendrán la misma altura y estarán adosados unos a otros. El uso del suelo será mixto y las construcciones que ahí se levanten tendrán un triple uso: oficinas, comercio y vivienda.

En la zona suroeste el diseño y los objetivos son totalmente diferentes. Los terrenos de esta área tienen una gran superficie, a fin de que los edificios únicamente ocupen el 30 por ciento del predio y estén rodeados por áreas verdes y espacios abiertos. En esta parte del centro de ciudad predominarán las zonas de oficinas, consultorios y vivienda.

Por otro lado, en el centro del espacio ubicado al suroeste, se construirá un parque público que servirá como corazón al centro de ciudad.

Del total de la superficie construida en esta zona, que alcanzará la cifra de aproximadamente 270 mil metros cuadrados, la mayor parte estará ocupada por vivienda (44 por ciento), en la que se calcula vivirán cerca de 5 mil habitantes. El resto de las construcciones darán servicio a una población flotante de aproximadamente 20 mil personas.





El movimiento vehicular que se espera en la zona ha sido previsto con la inclusión de grandes áreas de estacionamiento en los edificios de vivienda y oficinas; del mismo modo, todas las vialidades secundarias del centro de ciudad contarán con carril de estacionamiento a ambos lados del arroyo, lo que evitará que el flujo de automóviles se vea entorpecido, sobre todo, en la zona comercial.



VIALIDADES





MEMORIA TÉCNICA.

PROGRAMA MAESTRO DE MEJORAMIENTO ZONA ESPECIAL DE DESARROLLO CONTROLADO. (ZEDEC) SANTA FE.

ANTECEDENTES.

La zona determinada Santa Fe, recibe este nombre poco tiempo después de iniciada la conquista, por haber sido fundada en este sitio “El hospital pueblo de Santa Fe de los Naturales” por Vasco de Quiroga. Esta singular comunidad humanística fue disolviéndose lentamente después de la muerte de su fundador, sin que posteriormente se llegara a constituir en la zona ningún poblado de importancia.

Es hasta el inicio de la explotación sistemática de las minas de arena, ya en nuestro siglo, que se instalan en el lugar numerosos asentamientos, algunos permanentes y otros precarios, cuya actividad se desarrolla en torno a la minería.

La extracción de materiales pétreos durante decenios, generó problemas tanto a la estabilidad del terreno como a la ecología de la zona, al crearse hondonadas, socavones y pendientes que alteraron la topografía, dejando a la vialidad existente en la cima de una peligrosa costilla, y ocasionando modificaciones en el funcionamiento de la cuenca.

Asimismo, la explotación minera arrasó el terreno, con la siguiente pérdida del suelo y deforestación. La existencia de los socavones dejados por las minas facilitó que posteriormente estos fueran utilizados para tiradero de desechos sólidos a cielo abierto, sin ningún sistema de control, empeorándose la situación de la zona al construirse en foco de contaminación y en un factor adicional de inestabilidad del terreno.





Adicionalmente la actividad minera y el basurero impulsaron la proliferación de asentamientos precarios de trabajadores y pepenadores, asentamientos que se sumaron a la problemática de la zona al ubicarse en áreas de alto riesgo, tanto por la inestabilidad del terreno, como por las condiciones de insalubridad y carencia de servicios.

Estas particularidades de desarrolló histórico de la zona, condicionaron la problemática urbana especifica existente en el lugar.

UBICACIÓN

La Zona Especial de Desarrollo Controlado (ZEDEC) Santa Fe, esta localizada, al poniente de la ciudad, en la jurisdicción de las delegaciones Álvaro Obregón y Cuajimalpa.

Se encuentra delimitada de la siguiente forma:

Al nor-poniente: por el tramo de La Av. Prolongación paseo de la reforma y su continuación con la carretera México Toluca, desde la conocida Carlos A. Madrazo, hasta La Universidad Iberoamericana, a partir de este punto, por el lindero que forma el ramal norte del río Tacubaya en la antigua mina denominada Totolapa.

Al oriente: por la confluencia de las barrancas de Tlapizahuaya y Jalalpa, en el lindero con el pueblo de Santa Fe.

Al sur-oriente: por la barranca de Jalalpa.

Al sur: por la Av. Tamaulipas y hasta el lindero sur del predio denominado Prados de la Montaña I.





Al poniente: hasta el lindero de los predios “Ponderosa y Escorpión” con la denominada “El Yaqui”. En el limite del predio “Arconsa” con la vialidad Arteaga y Salazar, en la intersección con los túneles de la autopista México-Toluca.

La zona está comunicada con la ciudad por medio de las siguientes vialidades:

-prolongación Paseo de la Reforma y Av. Vasco de Quiroga por el nor-oriente.

-por las avenidas San Antonio, Santa Lucía, Molinos, Barranca del muerto, Centenario y Tamaulipas por el sur-oriente





SUPERFICIE

La ZEDEC Santa Fe cuenta con una superficie total de 7'516,745.00 metros cuadrados los cuales se van distribuyendo de la siguiente manera, según al uso que se destinan.

TABLA DE USOS.

CLAVE	USO	SUPERFICIE:	
		M2	%
H	HABITACIONAL	1'444,826.0	19
OC	OFICINAS CORPORATIVAS	471,154.0	6
AV	ÁREA VERDE	1'030,639.0	14
H-SO	HABITACIONAL SERVICIOS Y OFICINAS	533,137.0	7
ES	EQUIPAMIENTO DE SERVICIO Y CULTURA	630,575.0	8
SU	SUB CENTRO URBANO	93,900.0	1
SO-ST	SERVICIO OFICINAS Y SERVICIOS TURÍSTICOS	132,100.0	2
CS	CORREDOR DE SERVICIOS URBANOS	194,170.0	3
AP	ÁREA DE PRESERVACIÓN ECOLÓGICA	1'283,291.0	17
	VIALIDADES	1'703,076.0	23
	SUPERFICIE TOTAL	7'516,745.0	100





CARACTERÍSTICAS.

TOPOGRÁFICAS.

La ZEDEC Santa Fe se encuentra ubicada dentro de la provincia fisiográfica del eje volcánico trans-mexicano, enclavándose en La Sierra de las Cruces, localizada al sur-occidente de la cuenca de la ciudad de México.

La sierra de las cruces presenta predominio de un relieve muy abrupto, dado a que el área cruza las barrancas principales en dirección poniente con una pendiente general del 5%. Estas barrancas son La de Barranca de Becerra, La Barranca de Tlapizahuaya y La Barranca de Jalalpa, las cuales en algunos lugares alcanzan niveles de 100 m. Presentando una cota máxima de 2,610 m. sobre el nivel del mar en el extremo poniente y de 2,310 m. En el extremo oriente.

En la zona de Santa Fe predominan las redes de drenajes paralelos uniformes, que forman un relieve transversal al conjunto de montañas de La Sierra de las Cruces. Dichas barrancas son producto de un fenómeno geomorfológico de relieve por erosión fluvial, relacionándose la dirección de las mismas con un patrón controlado por el sistema de fallas existentes en la zona.

Las principales formas de relieve existentes en la zona son, en términos generales, las siguientes:

Relieve endógeno explosivo

Al pie de La Sierra de las Cruces se denota un sin número de abanicos volcánicos generados por diferentes episodios de erupciones volcánicas de carácter explosivo, que en algunos casos por efecto de similitud de materiales, no se reconocen las generadas por procesos de sedimentación.





Relieve exógeno-erosivo fluvial.

Este relieve es sin duda el que más se observa en la zona, siendo el que se presenta con mayor desarrollo, disponiendo grandes diferencias en su configuración, densidad y profundidad de los cortes verticales que se presentan en las barrancas existentes con diferencias de nivel de hasta 100 m.

Relieve antrópico o tecnogeno.

Este relieve es provocado por la influencia del hombre y en la zona se presenta en gran extensión como resultado de la explotación minera a cielo abierto que se ha venido realizando en la zona por más de cinco decenios. Esta actividad ha originado la existencia de profundas depresiones a ambos lados de los caminos que existían en la zona, así como hondonadas y taludes de inconveniente reposo natural. Posteriormente, algunos de los socavones de mina o barrancas naturales han sido utilizados para el depósito en gran escala de desechos sólidos, con lo cual se han generado rellenos y taludes.

Geológicas.

Las litologías predominantes en la zona están representadas por rocas volcánicas y sedimentos aluviales, lacustres y fluviales. De más antigua a más reciente, se citan las formaciones Tarango, Tacubaya y Becerra.

La formación Tarango, que es la mayormente representativa del poniente de la Cuenca de México, consiste en material plástico depositado en un ambiente lacustre o por corrientes de aguas superficiales en forma de abanicos aluviales; estos sedimentos se encuentran empacados en material tobáceo. Producto de la erosión de rocas pre existentes o de erupciones volcánicas recientes.





La formación Tacubaya corresponde a una secuencia de sedimentos de arenas y pómex de origen volcánico, con una coloración café amarillenta debido a la meteorización.

Por su parte la formación Becerra consiste en depósitos de aluvión, expuestos sin estratificación aparente.

Hidrológicas.

La ZEDEC Santa Fe, queda enclavada dentro de las cuencas hidrográficas de generales de los ríos Tacubaya y Becerra, que bajan desde el poniente hacia el centro del valle de México. Las vialidades que limitan la zona al norte al sur al poniente, prácticamente coinciden con los parte aguas de las cuencas de aportación.

La mayor extensión de la zona sigue el curso general de los ríos y barrancas aportadoras del sistema hidrográfico.

Las pendientes de los causes son relativamente fuertes por lo que la mayor parte de las corrientes son de carácter torrencial, es decir, que solo presentan caudales de escurrimiento importantes después de que ocurren precipitaciones caudales intensas. En términos generales las avenidas que se presentan son de corta duración, siendo notable la producción y acarreo de sedimentos durante las mismas.

La pluviometría es muy variable a lo largo de la zona del desarrollo, en la porción poniente de la misma, la lluvia media anual alcanza valores de 1,200 mm. los que se reducen a unos 900 en la porción más occidental.

Desde sus orígenes hasta el punto en que la corriente está controlada por una presa de almacenamiento (presa Tacubaya), el cause principal del río Tacubaya tiene un desarrollo del orden de 10.2 km., Una pendiente media del 3% y drena una área de 980 ha. El río Becerra, por su parte, hasta el sitio de la presa Becerra, drena una área total de 690 ha., Su pendiente media es del orden del 5% y su desarrollo total es de 5.7 km. En las partes altas de ambas cuencas, como consecuencia de la explotación de minas de arena, de algunos rellenos de barrancas y de la construcción de vialidades,





existen algunas áreas cuyo drenaje pluvial se da solamente por infiltración, no aportando en la actualidad ningún caudal hacia los sistemas hidrológicos.

Por su extensión superficial, sus condiciones de relieve y las intensidades de su precipitación que puede ocurrir, en la zona es potencialmente generadora de crecientes de importancia; como factores que favorecen el escurrimiento pueden mencionarse las fuertes pendientes, el avance del desarrollo urbano local y la impermeabilidad de las áreas donde aflora la formación Tarango; como factores que atienden a destruirlo, se anotan la alta impermeabilidad de las formaciones aluviales (Tacubaya y sobre todo Becerra), la existencia de oquedades y socavones en donde se acumulan los excedentes pluviales y la presencia de vegetación en las partes altas de las cuencas.

SITUACIÓN ACTUAL.

En el momento de ser definida como Zona Especial de Desarrollo Controlado (1987), Santa Fe presentaba como resultado de las características particulares de su desarrollo histórico, las siguientes condiciones y problemas:

POBLACIÓN

-Se estimó que en la zona habitaban aproximadamente 300 familias.

ACTIVIDADES ECONÓMICAS.

- Minería.
- Pepena en el tiradero de basura.

USOS DEL SUELO.





- Extracción de yacimientos minerales.
- Tiradero de desechos sólidos a cielo abierto.
- Barrancas y zonas naturales.
- Vasos y estancamiento de agua.
- Asentamientos irregulares.

INFRAESTRUCTURA Y VIALIDADES

La principal vía de comunicación (camino Santa Fe-Contadero) se localizaba sobre un terraplén que en algunos lugares alcanzaba desniveles del orden de 50 a 60 m. Con respecto al piso de las minas. Carecía de dotación de la infraestructura. Se había dado inicio a la construcción de la Av. Paseo de la Reforma.

VIVIENDA, SERVICIOS Y EQUIPAMIENTO.

Existían agrupaciones de asentamientos humanos irregulares, carentes de servicios y equipamiento, localizados en muchos casos en zonas de alto riesgo por la inestabilidad de las costillas existentes o por insalubridad ambiental, presentando condiciones precarias de construcción con materiales de desecho o de mala calidad.





MEDIO AMBIENTE Y ÁREAS DE VALOR ECOLÓGICO.

Según el estado de alteración ecológica presentado, se identificaron en la zona las siguientes extensiones:

-Área severamente afectada por Explotación minera.	280 ha.
-Área parcialmente trastornada con problemas de reforestación y presencia de erosión de suelos.	306 ha.
-Basurero a cielo abierto.	34 ha.
-Área forestada por conservar.	30 ha.

RIESGOS Y VULNERABILIDAD.

El principal problema de riesgo estructural en la zona lo constituía la precaria situación de la vialidad sobre al terraplén de altura variable, así como la localización de viviendas en sus inmediaciones o en zonas con terraplenes o taludes inestables.

Existía riesgo de contaminación de los mantos acuíferos por lixiviados provenientes del basurero. Las áreas naturales y las barrancas presentaban una alta vulnerabilidad por estar ya parcialmente deterioradas y deforestadas, así como por la contaminación proveniente de desechos sólidos y desagües sanitarios que se depositaban en las barrancas.





BASE DE PROYECTOS Y PROGRAMAS DE DESARROLLO.

El programa maestro de mejoramiento para la ZEDEC Santa Fe es la culminación de una serie de estudios, proyectos y programas se han formulado para la zona desde 1982, y que se globalizan a partir de 1987 con la definición de **LA ZONA ESPECIAL DE DESARROLLO CONTROLADO**, en los programas parciales delegacionales de Alvaro Obregón y Cuajimalpa.

El programa maestro de mejoramiento retoma los objetivos que estos proyectos y programas parciales planteaban para la zona, reformulándolos en función de los logros que con los mismos se obtuvieron y complementándolos ante la consideración del marco de planeación integral que es posible instrumentar para una zona especial de desarrollo controlado.

En una secuencia cronológica los estudios, proyectos y programas desarrollados son:

- 1982 Plan de Desarrollo Urbano Santa Fe.**
- 1983 Proyecto de Plataformas de Nivelación.**
- 1984 Programa Regional Santa Fe.**
- 1984 Anteproyecto de la Reserva Ecológica Santa Fe.**
- 1985 Estudio para la Restauración de la Zona Santa Fe.**
- 1987 Programa Parcial de Desarrollo Urbano**
 - “Delegación Álvaro Obregón”**
 - “Delegación Cuajimalpa”**
- 1982 Plan de Desarrollo Urbano Santa Fe.**





El estudio denominado Plan de Desarrollo Urbano Santa Fe fue elaborado por la Dirección General de Construcción y Operación Hidráulica (DGCOH), con fecha de 8 de enero de 1982.

En el mismo se plantean cuatro etapas del desarrollo:

PRIMERA:

- Control de avenidas
- Rehabilitación y des-asolve de las presas Tacubaya y Ruiz Cortines.
- Construcción de un vaso para 260,000 m³ de capacidad para regularización de la cuenca alta del río Tacubaya.

SEGUNDA:

- Construcción de la Universidad Iberoamericana.
- Reubicación del basurero.
- Reacomodo de 400 familias.
- Construcción de un segundo vaso regulador de 285,00 m³ de capacidad.
- Perforación de dos pozos profundos para abastecimiento de agua potable
- Construcción de un sistema de alcantarillado sanitario.





TERCERA.

-Desarrollo de una industria no contaminante.

CUARTA.

-Dotación de agua potable y alcantarillado a las diferentes zonas de desarrollo

-Construcción de un vaso de regulación de avenidas de una capacidad de 12,000 m3.

-Construcción de una planta de tratamiento para aguas residuales para su rehusó.

ALCANCES.

-Proyecto de Rehabilitación Presa Tacubaya.

-Esquemas de anteproyecto de las presas 1 y 4, y Proyecto Ejecutivo de las Presas 1y 4 sobre el Río Tacubaya y Río Becerra, respectivamente.

1984 PROGRAMA REGIONAL SANTA FE.

Elaborado por La Dirección General de Desarrollo Urbano (agosto 17 1984) el programa establece los siguientes objetivos:





OBJETIVOS:

- Realizar los estudios preliminares para proyectar el programa, según la Ley de Desarrollo Urbano del Distrito Federal.
- Coordinar las acciones del caso con la Secretarías General de Desarrollo Urbano y Ecología, y General de Obras Públicas.
- Plantear la solución de los problemas de la zona estableciendo los subprogramas respectivos:
 - Nivelación adecuada de predios.
 - Obtención de la reserva territorial.
 - Reubicación de asentamientos urbanos irregulares y otras instalaciones específicas.
 - Construcción de la infraestructura básica.
 - Integración del plan parcial, dentro del plan general de desarrollo urbano del distrito federal.
 - Promover la inducción de la inversión de los problemas del programa.

1984 ANTEPROYECTO DE LA RESERVA ECOLÓGICA SANTA FE.

La Secretaría General de Desarrollo Urbano y Ecología y la Comisión de Ecología del D. D. F., elaboraron este documento en octubre de 1984, en el que se planteaba los siguientes objetivos:





-Adecuación topográfica por medio de volúmenes compensados en terracerías, cortes y rellenos.

-Vialidad.

Planteamiento de red vial utilizando en gran parte la existente.

-Vivienda.

Zonificación de áreas para vivienda de diferentes densidades y características.

-Aspecto hidráulico y sanitario

-Rellenos sanitarios

-Reserva ecológica.

-Áreas para uso público.

1985 ESTUDIO PARA LA RESTAURACIÓN DE LA ZONA SANTA FE.

Formulado por la Secretaria General de Desarrollo Urbano y Ecología del D. D. F. quien encargó su elaboración a Servicios Metropolitanos (SERVIMET), en este estudio se plantea establecer un análisis de las propuestas de desarrollo para la zona, así como la evaluación, como fundamento para la toma de decisiones en torno al desarrollo integral de la zona.





OBJETIVO,

-Definir las condiciones finales que deberán observarse en la zona de Santa Fe para su conservación ecológica, especificando usos compatibles de suelo infraestructura y estructura urbana.

PROPUESTA DE ZONA DE ZONA DE CONSERVACIÓN ECOLÓGICA.

Conservar los suelos dividiendo la ZEDEC en cinco zonas de estudio establece la propuesta de uso de suelo:

- Minas
- Residuos sólidos
- Cubierta vegetal
- Vivienda
- Infraestructura.

Industria extractiva

Se propone la continuación de la explotación de minas por el ingreso que genera al D.D.F., ante la imposibilidad de implantar un programa de reforestación dada las condiciones que en ese momento presentaban, y por considerar conveniente aumentar la capacidad del depósito para la disposición de desechos sólidos.

Equipamiento de infraestructura

Plantea limitar el crecimiento del tiradero de basura en Santa Fe, y la creación de una planta procesadora de desechos sólidos

- Zona habitacional
- Formula recomendaciones para estudiar los requerimientos de vivienda en la zona.





REGLAMENTO

Es totalmente necesario realizar una mención al Reglamento de Construcciones del D. D. F., ya que nos estamos refiriendo a un edificio de género importante. Las delegaciones Cuajimalpa y Álvaro Obregón en coordinación con la Secretaría de Desarrollo Urbano y Ecología establecieron una serie de normas de construcción para la **ZEDEC SANTA FE** de las cuales destacan por el grado de importancia:

Es necesario conocer el proyecto de arquitectura de paisaje ya que en este se adecúan todos los aspectos reglamentarios del desarrollo.

Los edificios podrán tener una altura máxima de 22 metros y solo podrán utilizar un 30% del terreno adquirido

Los estacionamientos deberán ser en su mayoría subterráneos

Como mínimo 30% del terreno será para recarga de acuíferos

Máximo un 20% se utilizará para plazas de acceso y circulaciones

Las construcciones no podrán desplantarse en los límites de las vialidades, necesariamente tendrán una restricción de al menos 30 m. (utilizando en estos espacios zonas ajardinadas)





USO DE SUELO

El uso de suelo para la zona donde se plantea el proyecto es de usos mixtos, por lo tanto es utilizable para ubicar servicios turísticos y de oficinas clave **SO-ST**.

ES IMPORTANTE DESTACAR QUE LA UBICACION DEL TERRENO SE PLANTEÓ EN COORDINACION CON EL GRUPO DE ASESORES (DE TESIS), Y PERSONAL DE SERVICIOS METROPOLITANOS DEL D. F., EN PARTICULAR CON LA ARQUITECTA FIDELIA GARCÍA UNA DE LAS RESPONSABLES DEL DESARROLLO URBANO SANTA FE





EDIFICIOS ANÁLOGOS

Nos encargamos de analizar los principales centros de convenciones de nuestro país refiriéndonos a:

- CENTRO DE CONVENCIONES Y EXPOSICIONES DE ACAPULCO.
- CENTRO DE CONVENCIONES DE GUANAJUATO.

CENTRO DE CONVENCIONES Y EXPOSICIONES DE ACAPULCO

El auditorio se encuentra después de una larga circulación central, teniendo al lado de está un estacionamiento al aire libre, la circulación Central podrá ser utilizada para exposiciones, la misma se encuentra a un nivel más alto que el estacionamiento; el auditorio ubicado a la izquierda carece de un vestíbulo, al contrario, tiene unas escaleras que dificultan el acceso al mismo.

En la parte central se ubican los congresos, estos cuentan con un espacio generoso para grandes eventos, el cual cuenta con muros móviles que corren en perfiles fijos en plafón y piso, los muros tienen la cualidad de ser aislantes acústicos y térmicos, se pueden formar espacios pequeños para eventos de menor magnitud; estos espacios cuentan con excelentes instalaciones de aire acondicionado y eléctricas.

A la derecha se encuentra un gran espacio destinado para exposiciones o usos múltiples; que a su vez se puede dividir para contar con espacios de mediana o menor dimensión.





En el vestíbulo principal se ubican las concesiones, son desde pequeñas cafeterías hasta librerías y galerías, las pequeñas plazas ó amplias circulaciones generadas son utilizadas para la exhibición de autos, lanchas, libros, refrescos, etc.

Los servicios se encuentran en la parte posterior del edificio teniendo un acceso lateral que no se confunde con el acceso vehicular principal la carga y descarga de los materiales de decoración o mobiliario que se utilice se realiza desde el sótano (zona de carga y descarga) por medio de montacargas que se distribuye por los diferentes niveles.

La volumetría generada por sus diferentes elementos (teatro, escaleras circulaciones, fuentes, esculturas, salones y vestíbulo), Están muy bien logrados por la interacción del concreto aparente con la exuberante vegetación tan particular de la costa.

Este centro en su mayoría es construido por concreto y losas reticulares en claros medianos para los salones Teotihuacan, Cholula y Chichenitza, se utilizo marcos de acero y losas doble "T", utilizando para las fachadas, este centro de convenciones tiene la capacidad de albergar un numero muy grande de asistentes por sus espacios generosos, por lo anterior se convierte en el centro de convenciones y exposiciones mas grande de México.





DIRECTOR GENERAL DEL PROYECTO ARQUITECTÓNICO Y DE LA OBRA:
ARQ. PEDRO MOCTEZUMA

COORDINACIÓN DEL PROYECTO Y LA OBRA:
ARQ. VICENTE MENDEL M.
ARQ. MARTIN RUIZ CAMINO

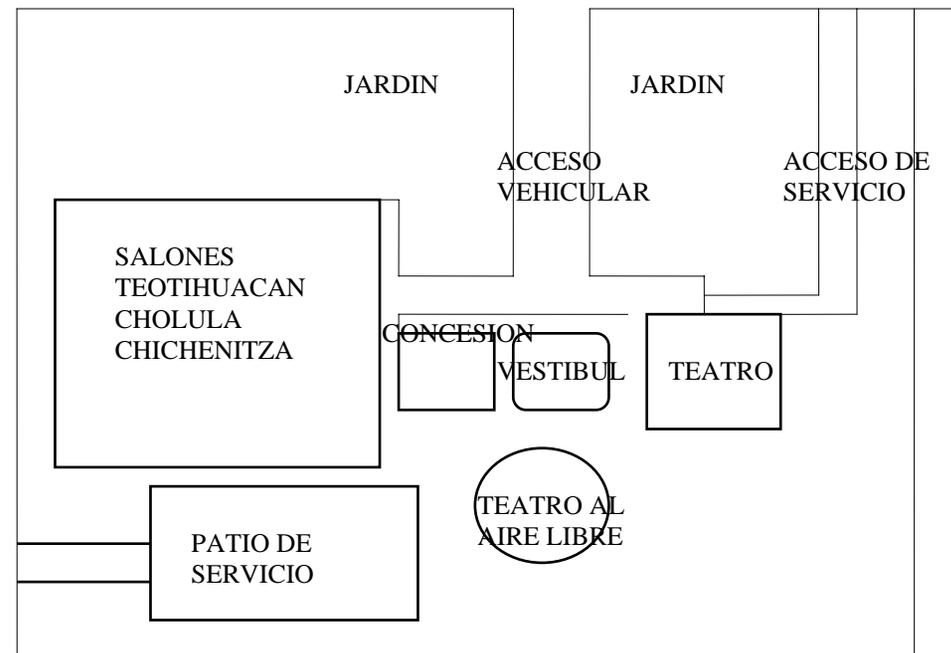
PROYECTO ARQUITECTÓNICO:
ARQ. GARCÍA FORMENTI
NECLARES GONZÁLEZ PASOS
ARQUITECTOS

DECORACIÓN:
NOLDI SHERECK

PROYECTO ESTRUCTURAL:
COLINAS DE BUEN S.A.

CROQUIS DE ZONIFICACIÓN

AV. COSTERA MIGUEL ALEMAN







CENTRO DE CONVENCIONES DE LEÓN GUANAJUATO.

Es el más moderno en nuestro país, cuenta con un auditorio que genera una gran volumetría, además de estar construido con nuevos como la combinación del concreto de color y agregados de grano de mármol, y el uso del acero aparente adjuntos con su localización en un lomerío lo resaltan dándole mayor jerarquía. En realidad es un centro de convenciones pequeño, pero si tiene las funciones que requiere su mercado de demanda, tiene una unidad de congresos y de usos múltiples, Arquitectónicamente generan volúmenes interesantes y de gran peso del que sobresale el teatro-Auditorio generando un juego de sombras y color provocando un contraste con la escasa vegetación del lugar.

Cuenta con un estacionamiento exterior, al aire libre y con grandes plazas. El camino de acceso trepa la loma en forma de semicurva y visualmente remata con el teatro, siendo esto muy atractivo, mientras los servicios se encuentran en la parte posterior de las instalaciones, para que queden separadas de las áreas públicas del Centro de Convenciones.





PROGRAMA ARQUITECTÓNICO.

CONCENTRADO DE ESPACIOS CONSTRUIDOS

LOCAL	M2 CONSTRUIDOS
Auditorio en 3 plantas	8,700.00 m2
Exposiciones y 14 Salones de usos múltiples	12,000.00 m2
Unidad de Congresos	1,500.00 m2
Plaza de Acceso	1,600.00 m2
Patio de Maniobra (2)	3,000.00 m2
Circulaciones	2,000.00 m2
Estacionamiento cubierto (3 niveles)	18,000.00 m2
Estacionamiento descubierto	3,000.00 m2
TOTAL	49,800.00 m2

CONCENTRADO DE ESPACIOS AREA QUE OCUPAN EN PLANTA BAJA

LOCAL	M2 CONSTRUIDOS
Auditorio	3,500.00 m2
Exposiciones y 14 Salones de usos múltiples	6,500.00 m2
Unidad de Congresos	1,500.00 m2
Plaza de Acceso	1,600.00 m2
Patio de Maniobra (2)	3,000.00 m2
Circulaciones	2,000.00 m2
Estacionamiento descubierto	3,000.00 m2
Jardines	26,740.00 m2
TOTAL	46,608.00 m2





PROGRAMA ARQUITECTÓNICO AUDITORIO

SALA DE AUDICIÓN

Acceso	160.00 m2
Estacionamiento auditorio	455 cajones
Estacionamiento palcos	40 cajones
Auditorio 900 personas	1,600.00 m2
Escenario	110.00 m2
Foso de la orquesta	45.00 m2
Privados	100.00 m2
Zona especial para minusválidos	40.00 m2
Traducción simultánea	40.00 m2
Sala de proyecciones	20.00 m2

ESPACIOS PÚBLICOS

Vestíbulo	320.00 m2
Elevadores	25.00 m2
Escaleras	30.00 m2
Foyer	200.00 m2
Cafetería	50.00 m2
almacén	50.00 m2
Sanitarios	80.00 m2
Taquillas (2)	24.00 m2





ESPACIOS DE REPRESENTACIÓN

Caseta de iluminación	20.00 m2
Caseta de sonido	20.00 m2
Dimmers reostatos y rieles	40.00 m2
Aseo y guarda ropa personal	40.00 m2
Oficina del director	20.00 m2
Mantenimiento y apoyo técnico	100.00 m2
Almacén papelería	9.00 m2
Ala personal escénico (2)	25.00 m2
Camerinos y vestuarios actores individuales 6	
Camerinos y vestuarios actores dobles 4	
Camerinos y vestuarios actores comunales 2	100.00 m2
Sala de instrumentos músicos	24.00 m2
Vestuarios músicos	72.00 m2
Muelle de decorados	70.00 M2
Sala de ensayo	100.00 M2
Bambalinas	70.00 M2
Vestuario (planchado, lavado, cosido, y guarda ropa)	120.00 M2
Sala de descanso con cocineta	70.00 M2

ADMINISTRATIVOS

Oficina del director general	35.00 M2
Sala de conferencias	70.00 M2
Oficina general	60.00 M2
Oficina de abastecimiento	14.00 M2
Oficina de contabilidad	20.00 M2





Sala de prensa y publicidad	14.00 M2
Sala de visitas espera general	100.00 m2
Entrevistas y audiciones	40.00 m2
Oficinas de producción	14.00 m2
Oficina director artístico	14.00 m2
Oficina ayudante director	12.00 m2
Secretaria	10.00 m2

ESPACIOS DE SERVICIO

Taller de electricidad	100.00 m2
Taller de pintura	100.00 m2
Taller de decorados	80.00 m2
Almacén de decorados	70.00 m2
Sanitarios	60.00 m2
Vigilancia 3 puestos	40.00 m2
Vigilancia central	100.00 m2
Caldera sala de aire acondicionado	
Conducciones de servicio	
Sub estación eléctrica	
Cuarto de acumuladores	200.00 m2





CENTRO DE CONVENCIONES Y EXPOSICIONES

PROGRAMA ARQUITECTÓNICO UNIDAD DE EXPOSICIONES

RESTAURANTE

Comedor	450.00 m2
Subestación de meseros	20.00 m2
Sanitarios generales	90.00 m2
Teléfonos sala de espera	15.00 m2
Caja	15.00 m2
Barra	50.00 m2
Cocina caliente	
Cocina fría	
Cheff	
Viveres secos	
Frigorífico	
Lavado de losa	
Preparación previa	260.00 m2
Contrabarra	20.00 m2
Patio de servicio	150.00 m2





SALAS DE JUNTAS Y EVENTOS

14 Salones de usos múltiples	6400.00 m2
Anden	70.00 m2
Sanitarios	300.00 m2
Bodega de apoyo	55.00 m2
Bodega de muros	200.00 m2
Cuarto de servicio	20.00 m2
Cuarto de luz y sonido	30.00 m2
Unidad de registro	80.00 m2
Vestíbulo	170.00 m2
2 Salas de descanso	500.00 m2
Sala de trabajo	40.00 m2
Oficina de organizadores expositores	80.00 m2
Edecanes	40.00 m2
Cuarto de limpieza	20.00 m2

SERVICIOS A EMPLEADOS

Baños y vestidores	150.00 m2
Comedor empleados	40.00 m2
Cocina	10.00 m2
Bodega	20.00 m2
Vigilancia (2 puestos)	20.00 m2





SERVICIOS GENERALES

Cuarto de máquinas	180.00 m2
Estacionamiento cubierto	En 3 niveles 1200 cajones
Estacionamiento descubierto	40 cajones
Patio de maniobras	3,000.00 m2
Plazas de acceso	1,500.00 m2
Áreas verdes	46,608.00 m2

PROGRAMA ARQUITECTÓNICO UNIDAD DE CONGRESOS

6 Salones tipo	700.00 m2
Andén de acceso	200.00 m2
Unidad de registro	150.00 m2
Cabina de luz y sonido	Incluida en cada salón 4.00 m2
Cabina de traducción simultánea	Incluida en cada salón 4.00 m2
Sanitarios	40.00 m2
Bodega general	40.00 m2

VESTÍBULO GENERAL

Acceso principal	400.00 m2
Acceso estacionamiento	incluido en circulaciones
Concesiones 16 módulos	480.00 m2





DIAGRAMA DE FUNCIONAMIENTO

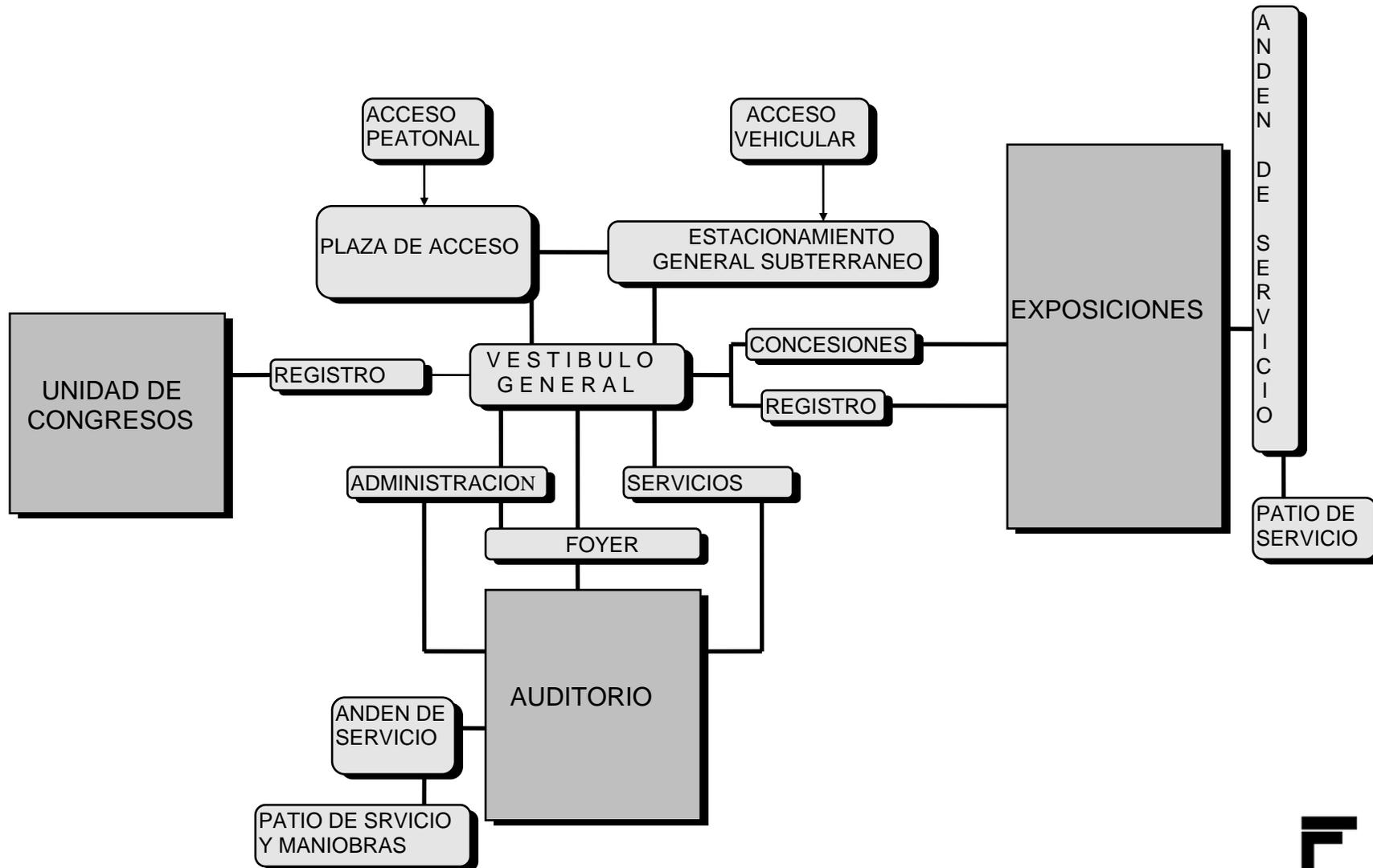




DIAGRAMA PIRÁMIDE INTERACCIONAL

	ACCESO VEHICULAR	ACCESO PEATONAL	PLAZA DE ACCESO	ESTACIONAMIENTO	VESTIBULO GENERAL	UNIDAD DE CONGRESOS	AUDITORIO	SANITARIOS	EXPOSICIONES	RESTAURANT	SALAS DE JUNTAS	SALAS DE FIESTAS	CONCESIONES	FOYER	ESPACIOS DE REPRESENTACION	ADMINISTRACION	SERVICIO EMPLEADOS	VESTIDORES	COMEDOR	BODEGAS	ANDEN DE SERVICIO	TALLERES	PATIO DE MANIOBRAS		
ACCESO PEATONAL	☐																								
PLAZA DE ACCESO		☐																							
ESTACIONAMIENTO			☐																						
VESTIBULO GENERAL				☐																					
UNIDAD DE CONGRESOS					☐																				
AUDITORIO						☐																			
SANITARIOS							☐																		
EXPOSICIONES								☐																	
RESTAURANT									☐																
SALAS DE JUNTAS										☐															
SALAS DE FIESTAS											☐														
CONCESIONES												☐													
FOYER													☐												
ESPACIOS DE REPRESENTACION														☐											
ADMINISTRACION															☐										
SERVICIO EMPLEADOS																☐									
VESTIDORES																	☐								
COMEDOR																		☐							
BODEGAS																			☐						
ANDEN DE SERVICIO																				☐					
TALLERES																					☐				
PATIO DE MANIOBRAS																						☐			

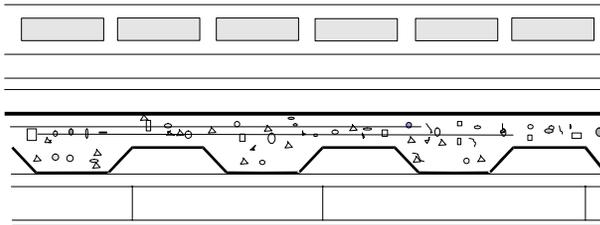
RELACION EXISTENTE
 ■ NULA
 ● DIRECTA
 ☐ INDIRECTA





ANÁLISIS DE CARGA

LOSA DE AZOTEA



Losacero ROMSA. Sección QL-99-M62
Cal. 18

Lechada	No se cuenta
Enladrillado	1.00x1.00x0.01x1,800=32.00 kg.m2.
Mortero	1.00x1.00x0.01x1,800=18.00 kg.m2.
Impermeabilizante	2.00 kg.m2.
Maya electrosoldada	
Peso propio de lámina y concreto	300.0 kg. m2.
Plafond de tablarroca	35.00 kg.m2.
Carga viva	250.00 kg.m2.

652.00 kg./ml.

1* Peso de armadura	60.9 kg/ml.x8.50 ml=517.65 kg.pza.
2* Peso de armadura	47.40 kg/ml.x11.25 ml.=1,050.90 kg.pza

Peso de azotea	Área tributaria	
652.00 kg./ml. x	49.00 m2.	=
		31,980.00 kg.

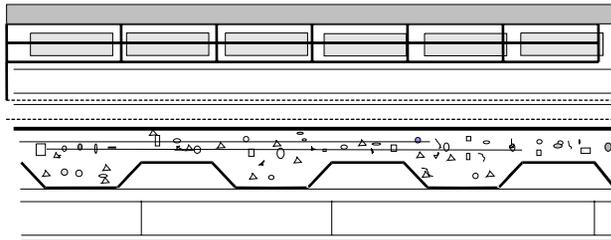
Peso total	31,980.00 kg. + 1,568.65 kg.	=	33,584.65 kg.
------------	------------------------------	---	---------------





ANÁLISIS DE CARGA

LOSA DE ENTREPISO



Losacero ROMSA. Sección QL-99-M62
Cal. 18

Piso interceramic	40.00 kg/m2.
Mortero	1.00x1.00x0.01x1,800=32.00 kg.m2.
Firme de cemento arena	1.00x1.00x0.10x1,800=180.00 kg/m2
Maya electrosoldada	2.00 kg.m2.
Peso propio de lámina y concreto	300.0 kg. m2.
Plafond de tablarroca	35.00 kg.m2.
Carga viva	250.00 kg.m2.

839.00 kg/m2

1* Peso de armadura 60.9 kg/ml.x8.50 ml=517.65 kg.pza.

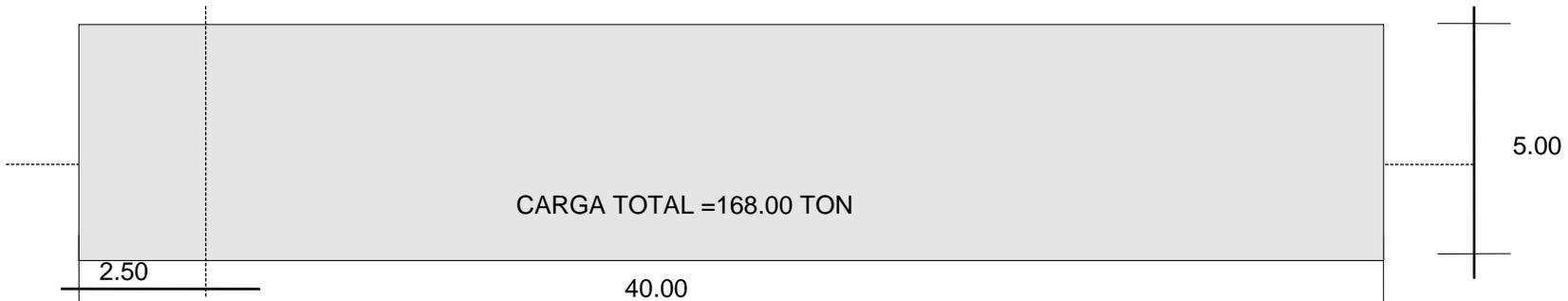
Peso de Entrepiso Área tributaria
839.00 kg./ml. x 49.00 m2. = 41,111.00 kg

Peso total 41,111.00 + 517.65 Kg = 41,628.65kg



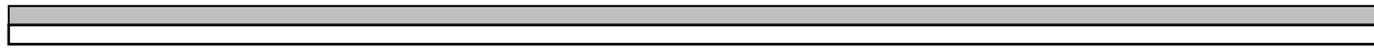


CÁLCULO DE ESTRUCTURA PRINCIPAL.



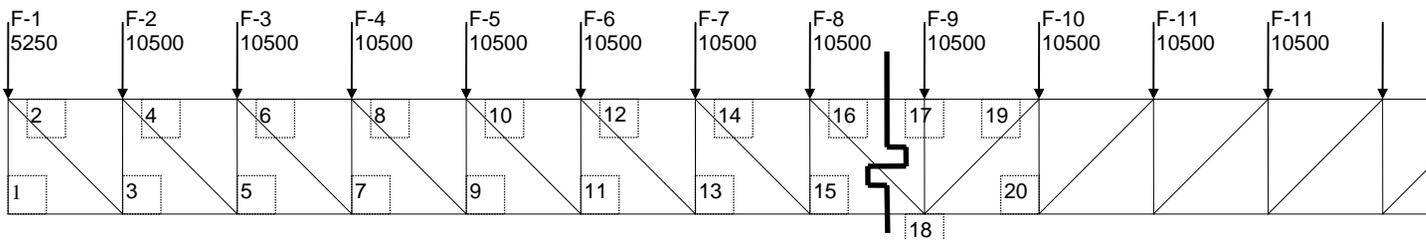
ÁREA TRIBUTARIA PARCIAL

$W = 4,200 \text{ KG./M.}$



40.00

CARGA UNIFORMEMENTE REPARTIDA



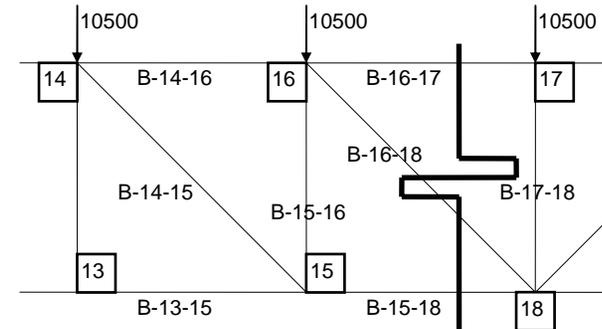
DISTRIBUCIÓN DE CARGAS CONCENTRADAS EN NODOS

Las incógnitas más importantes de la estructura principal son las barras que ligan los siguientes nodos.





- B 15-18
- B 16-18
- B 17-16



Para el análisis utilizaremos las siguientes fórmulas :

$$\begin{aligned} f_x &= 0 \\ f_y &= 0 \\ M_{of} &= 0 \end{aligned}$$

Iniciamos el cálculo con la barra 16-18, en la cual encontramos dos componentes (Cx, Cy).

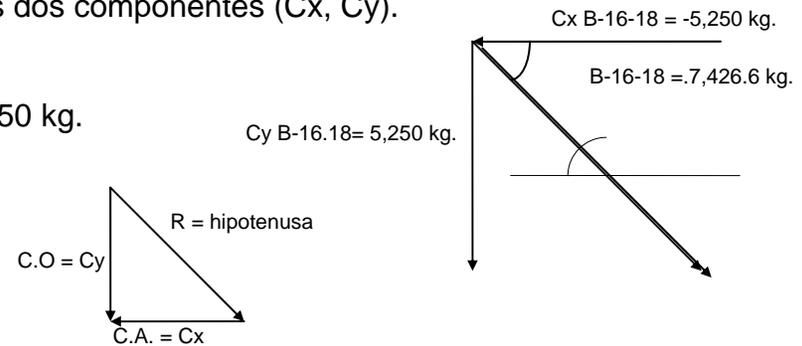
$$\begin{aligned} f_y &= 0 \\ C_y \text{ B-16-18} &= -5,250 - (10,500 \times 7.00) + 84,000 = 5,250 \text{ kg.} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \tan \theta &= C.O./C.A. , C.A = C.O./\tan \theta \\ C.A. &= 5,250/\tan 45^\circ \\ C.A. &= 5,250/1 = 5,250 \text{ kg.} \\ \text{Por el Teorema de Pitagoras } a^2 + b^2 &= c^2 \end{aligned}$$

$$(5,250)^2 + (5,250)^2 = 7,424.6 \text{ kg.}$$

Tomamos momentos en el nodo 16 para eliminar MB 16-17 Y MB 16-18, MB 15-16 ó f = 10,500

$$M_f = 0$$





$$\begin{array}{cccccccc} & \text{RA} & & \text{F-1} & & \text{F-2} & & \text{F-3} & & \text{F-4} & & \text{F-5} & & \text{F-6} \\ -(84,000 \times 17.5) & + & (5,250 \times 17.5) & + & (10,500 \times 15) & + & (10,500 \times 12.5) & + & (10,500 \times 10) & + & (10,500 \times 7.5) & + & (10,500 \times 5) & + \\ & \text{F-6} & & & & & & & & & & & & & \end{array}$$

$$(10,500 \times 2.5) + \acute{o} - (f_{B16-18} \times 2.5) = 0$$

$$-1'470,000 + 91,875 + 157,500 + 131,250 + 105,000 + 78,750 + 52,500 + 26,250 + \acute{o} - f_{B15-18} \times 2.5 = 0$$

$$826,875 + f_{B15-18} \times 2.5 = 0$$

$$f_{B15-18} = \frac{-826,875}{2.5} = -330,750 \text{ kg.}$$

Ahora $f_x = 0$

$$\begin{aligned} -(f_{B15-18}) - (f_{cx} B_{16-18}) + (f_{B16-17}) &= 0 \\ -330,750 - 5,250 + f_{B16-17} &= 0 \end{aligned}$$

$$f_{B16-17} = 336.000 \text{ kg.}$$





PARA DISEÑAR: Utilizamos capacidad de carga.

$$P = F \times A$$

P=Carga en kg.

F=Fatiga del acero =4,265 kg./cm.2

A=Area del acero en cm.2

DISEÑO A

Tomamos la Barra 16-17

$$336,000 \text{kg.} = (4,265 \text{kg./cm.2}) \times (\text{Área})$$

$$\text{Área} = \frac{336,000 \text{ kg.}}{4265 \text{kg./cm}^2} = 78.78 \text{cm}^2$$

Utilizamos dos ángulos de 152x152x14mm .
cuya área corresponde a 82.96 cm2.

DISEÑO B

Tomamos al Barra 15-18

Para esta barra utilizamos la misma sección antes
calculada (por la semejanza en las cargas)

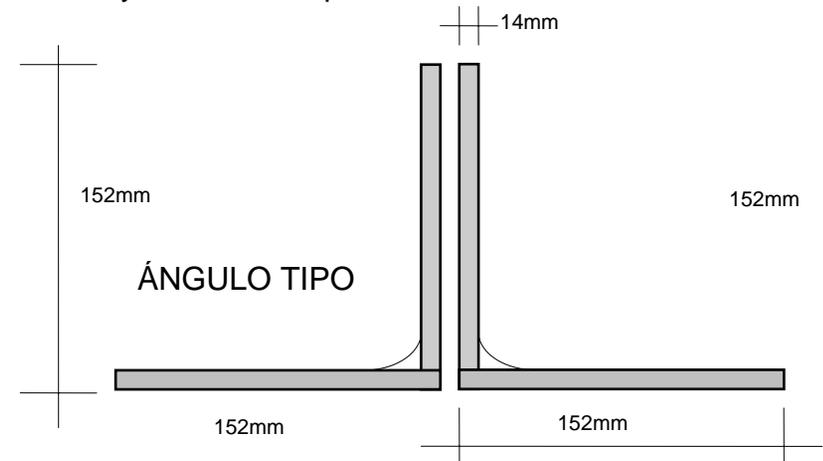
DISEÑO C

Tomamos la Barra 16-18

$$7,426 \text{kg.} = (4,265) \times (\text{Área})$$

$$\text{Área} = \frac{7,426 \text{ kg.}}{4,265 \text{kg./cm}^2} = 2 \text{cm}^2$$

Como la carga es mínima
Utilizamos dos ángulos de 152x152x14mm.
cuya área corresponde a 82.96 cm2.





CÁLCULO DE COLUMNAS EN EJES MÁS CARGADOS

Se propone una sección y se revisa que sea una columna corta, en base a su relación de esbeltez.

ACI 318 - 83

$$Klu/r > 22$$

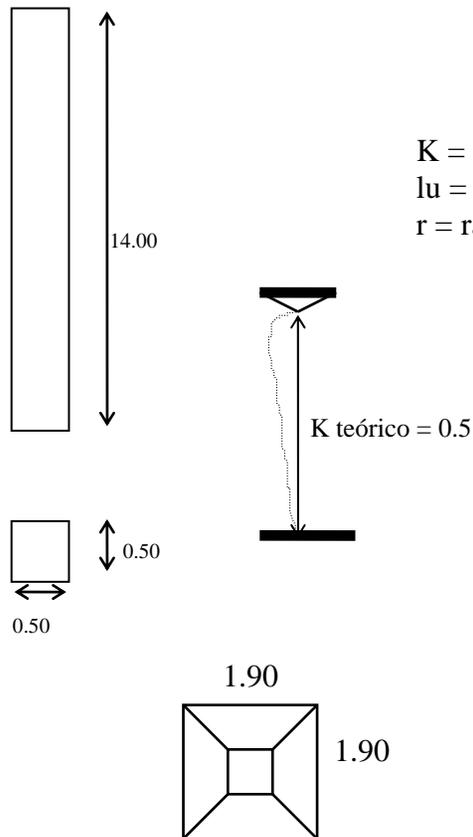
K = Rigidez (apoyo)
lu = longitud
r = radio de giro

$$lu = 14 \text{ m.}$$

$$r = 0.30 \times 0.50 = 0.15$$

$$0.5 \times 14 / 0.15 = 46.66 > 22$$

Sí es columna corta, por lo tanto si podemos trabajar.



CÁLCULO DE CIMENTACIÓN

Área de cimentación = peso/resistencia del terreno

$$46.91 \text{ ton.} / 14 \text{ ton/ m}^2 = 3.35 \text{ m}^2$$

$$\text{lado de la zapata} = \sqrt{3.35} = 1.83 \text{ m}^2 = 1.90 \text{ m}^2$$





ARMADO DE COLUMNAS

Se propone un armado mínimo por flexión de

$P = 0.003$ = Por ciento de refuerzo de acero.

$$P = A_s / bd.$$

$$A_s = pbd$$

$$A_s = 0.003 \times 50 \times 47$$

$$A_s = 7.05 \text{ cm.}$$

$$f'_y = 4,200.00 \text{ kg./cm}^2.$$

$$f'_c = 250.00 \text{ kg./cm}^2.$$

$$y = 4,200.00 \text{ kg.} \times 0.6 = 2,520.00 \text{ kg.}$$

Como es muy poco acero, se aumenta a:

$$P = 0.006$$

$$A_s = 0.006 \times 50 \times 47 = 14.10 \text{ cm}$$

Si utilizamos $V_s = \cdot \# 6 \text{ ó } 3/4''$

Que tiene un Área de acero = 2.85 cm².

$$\text{No. de } V_s = 14.10 / 2.81 = 4.94 = 5.00$$

Como son muy pocas varillas se aumenta:

$$8 V_s \text{ } \varnothing \# 6$$

$$A_s = 8 V_s \times 2.81 = 22.48 \text{ cm}^2.$$

Ahora se revisa la capacidad por carga:

$$P_{c1} + P_{c2} = P_u$$

$$P_{c1} = A. \text{ concreto} \times f'_c$$

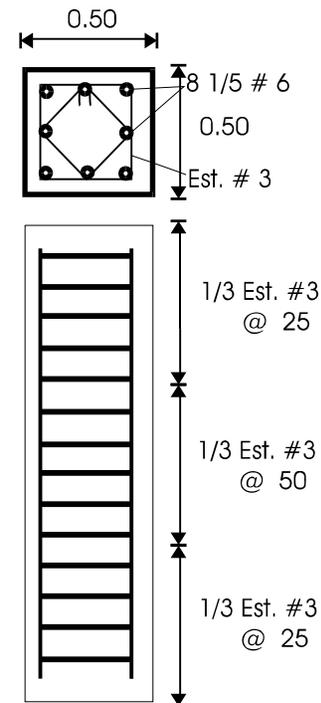
$$P_{c1} = 50 \times 50 \times 250 = 625,000.00 \text{ kg.}$$

$$P_{c2} = A_s \times f'_y$$

$$P_{c2} = 22.48 \times 2,520.00 = 56,649.00 \text{ kg.}$$

$$681,649.00 \text{ kg.}$$

CROQUIS



SOPORTA 681.00 TONELADAS.





INSTALACIÓN HIDRÁULICA.

De acuerdo al Reglamento de Construcciones del Distrito Federal en su sección referente a las instalaciones en los edificios obtenemos lo siguiente:

DATOS GENERALES

EXPOSICIONES TEMPORALES
EDUCACIÓN Y CULTURA
JARDINES

10 lts. Asistente /día
25lts. Asistente /día
5lts. metro cuadrado /día

DATOS SERVICIOS SANITARIOS

RECREACIÓN Y ENTRETENIMIENTO

Por los primeros 200 usuarios 4 lav. y 4 excusados
Por cada 200 usuarios mas 2 lav. y 2 excusados

EXHIBICIONES

Por los primeros 200 usuarios 4 lav. y 4 excusados
Por cada 200 usuarios mas 2 lav. y 2 excusados





CÁLCULO HIDRÁULICO

AUDITORIO 900 PERSONAS

25 lts asistente dia

900 Pers.	X	25 lts .	X	reserva 2 días	coef. de seg. X 1.2 =	total 54,000.00 lts.
-----------	---	----------	---	-------------------	--------------------------	-------------------------

UNIDAD DE CONGRESOS

25 lts asistente dia

500 Pers.	X	25 lts	X	2 días	X 1.2 =	30,000.00 lts.
-----------	---	--------	---	--------	---------	----------------

RIEGO

5 lts/m2 dia

8375.00 m2	X	5 lts.	X	2 días	X 1.2 =	11,500.00 lts.
------------	---	--------	---	--------	---------	----------------

TRABAJADORES

100 lts trabajador dia

Administración		40 trabajadores				
Vigilancia		20 trabajadores				
Mantenimiento		40 trabajadores				
75	X	100 ltsX	X	2 días	X	total 75 trabajadores 1.2 = 18,000 lts.

INSTALACIÓN CONTRA INCENDIOS

5 lts. /m2 o mínima 20,000 lts

31,500 m2	X	5 lts.			=	31,500 lts
-----------	---	--------	--	--	---	------------





RESUMEN GENERAL

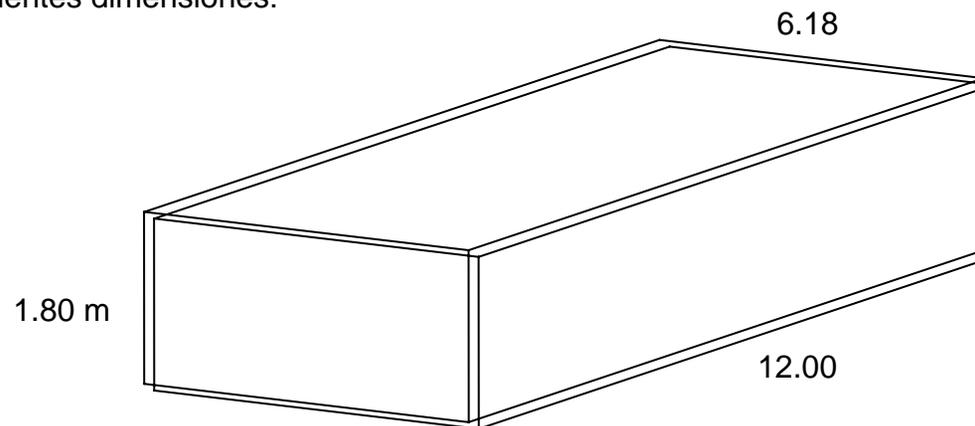
AUDITORIO	54,000 lts.
CONGRESOS	30,000 lts.
TRABAJADORES	18,000 lts.
CONTRA INCENDIO	31,500 lts

TOTAL	133,500 lts
--------------	-------------

133.5 m3

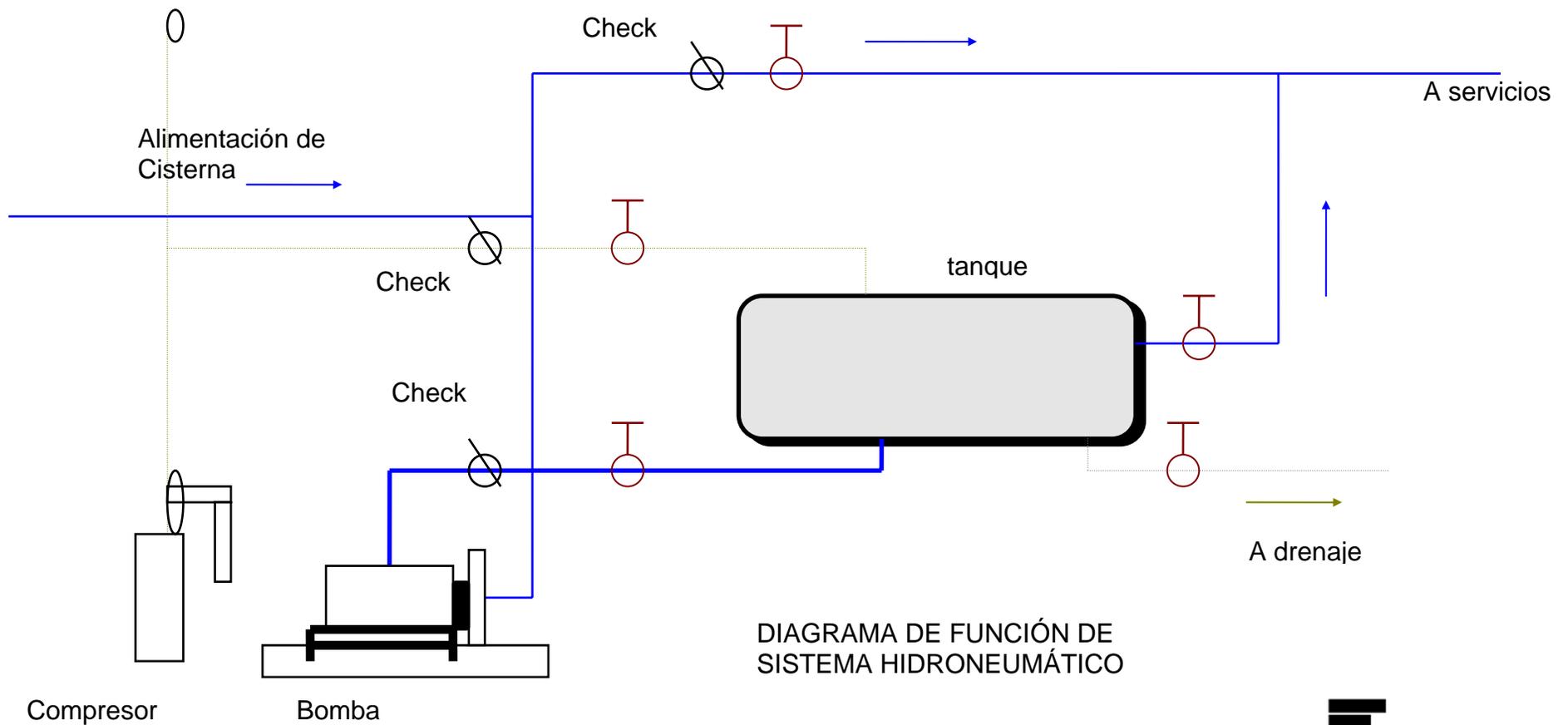
La utilización de sistema hidroneumático obliga a mandar la demanda de agua en su totalidad a cisterna.

La cisterna tendrá las siguientes dimensiones:





Dadas las condiciones del desarrollo adjuntas a las necesidades del edificio en cuestión es totalmente necesario dotar de una planta de tratamiento de aguas negras para poder complementar el servicio de riego, a los jardines.





CÁLCULO DE INSTALACIÓN ELÉCTRICA

LOCAL . _____ AUDITORIO _____

E= NIVEL DE ILUMINACIÓN. _____ 250 LUXES _____ (SEGÚN REGLAMENTO).

DATOS DEL LOCAL:

A= Ancho del local . 30.00m

L= Largo del local . 30.00m

H= Altura del local. 8.00m

TIPO DE ILUMINACIÓN. _____ VAPOR DE SODIO (ALTA PRESIÓN)

DATOS DE LA LUMINARIA. _____ VERSALITE MOD. 150 DE 150 WATTS 1400 LUMENES

COEFICIENTE DE UTILIZACIÓN	WATTS	LÚMENES
C.U.= <u>0.85</u>	150	1,400

ÍNDICE DE LOCAL $IL = \frac{A \times L}{H(A+L)} = \frac{30.00 \times 30.00}{8.00(30.00+30.00)} = \frac{900.0}{150.0} = 1.87$
I.L = 1.87

FACTOR DE CONSERVACIÓN

F.C. = 0.93

FÓRMULA LUMEN

No.La = $\frac{E \times \text{Área}}{(\text{LUM. INIC. X Lampara})(F.C.)(C.U.)(IL)}$ _____

Donde:

No. La = Número de Lámparas: _____

E= Nivel de iluminación en luxes

A= área

F.C= Factor de conservación

C.U.= Coeficiente de utilización

APLICANDO LA FÓRMULA

No.La = $\frac{250 \times 900.00}{1} = 225,000 = \underline{\underline{17 \text{ POR DISEÑO LAS AUMENTAMOS A 20}}}$





$$(14,000)(0.85)(0.93)(1.2) \quad 13,280$$

NÚMERO DE LAMPARAS = 20 LUMINARIAS.

CÁLCULO DE INSTALACIÓN ELÉCTRICA

LOCAL VESTÍBULO

E= NIVEL DE ILUMINACIÓN. 200 LUXES (SEGÚN REGLAMENTO).

DATOS DEL LOCAL:

A= Ancho del local 14.00m

L= Largo del local 10.00m

H= Altura del local. 6.00m

TIPO DE ILUMINACIÓN. LAMPARA INCANDESCENTE CON HALÓGENO

DATOS DE LA LUMINARIA Iluminación directa, reflector para lampara de bulbo.

	WATTS	LÚMENES
COEFICIENTE DE UTILIZACIÓN	150 w	3,500
C.U.= <u>0.60</u>		

ÍNDICE DE LOCAL $IL = \frac{A \times L}{H(A+L)} = \frac{14.00 \times 10.00}{6.00(14.00+10.00)} = \frac{1400}{840} = 1.66$
I.L = 1.2

FACTOR DE CONSERVACIÓN

F.C. = 0.85

FÓRMULA LUMEN

No.La = $\frac{E \times \text{Área}}{(\text{LUM. INIC. X LAM})(F.C.)(C.U.)(IL)}$

Donde:

No. La = Número de Lámparas:

E= Nivel de iluminación en luxes

A= área





F.C= Factor de conservación
C.U=. Coeficiente de utilización
APLICANDO LA FÓRMULA

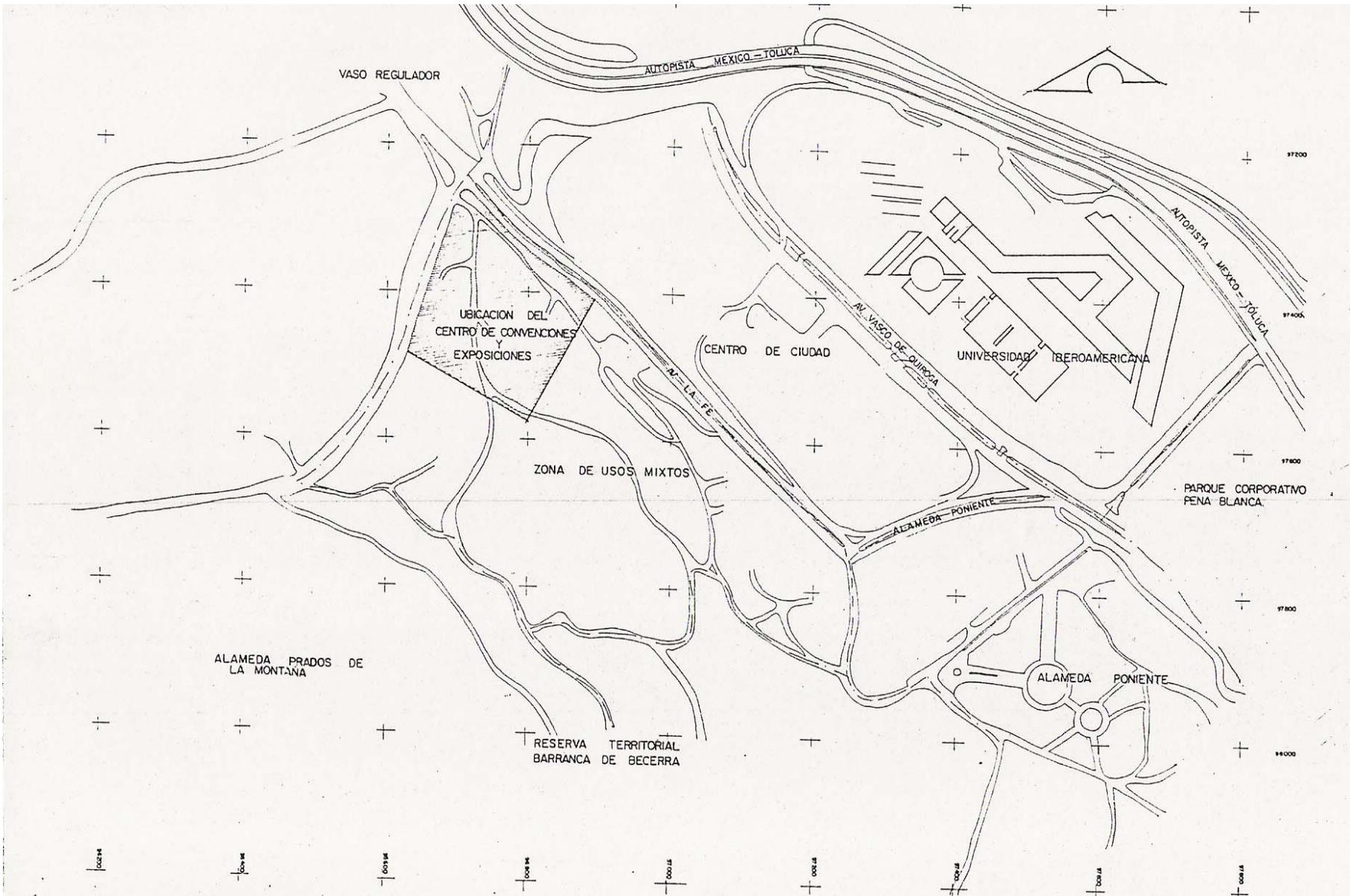
$$\text{No.La} = \frac{200 \times 1,40.00\text{m}^2}{(3,500)(0.85)(0.60)(1.2)} = \frac{28,000.00}{2,142.00} = \underline{\underline{13 \text{ LÁMPARAS POR DISEÑO UTILIZAMOS 16}}}$$

NÚMERO DE LÁMPARAS = 16 Luminarias con 2 lámparas cada una.

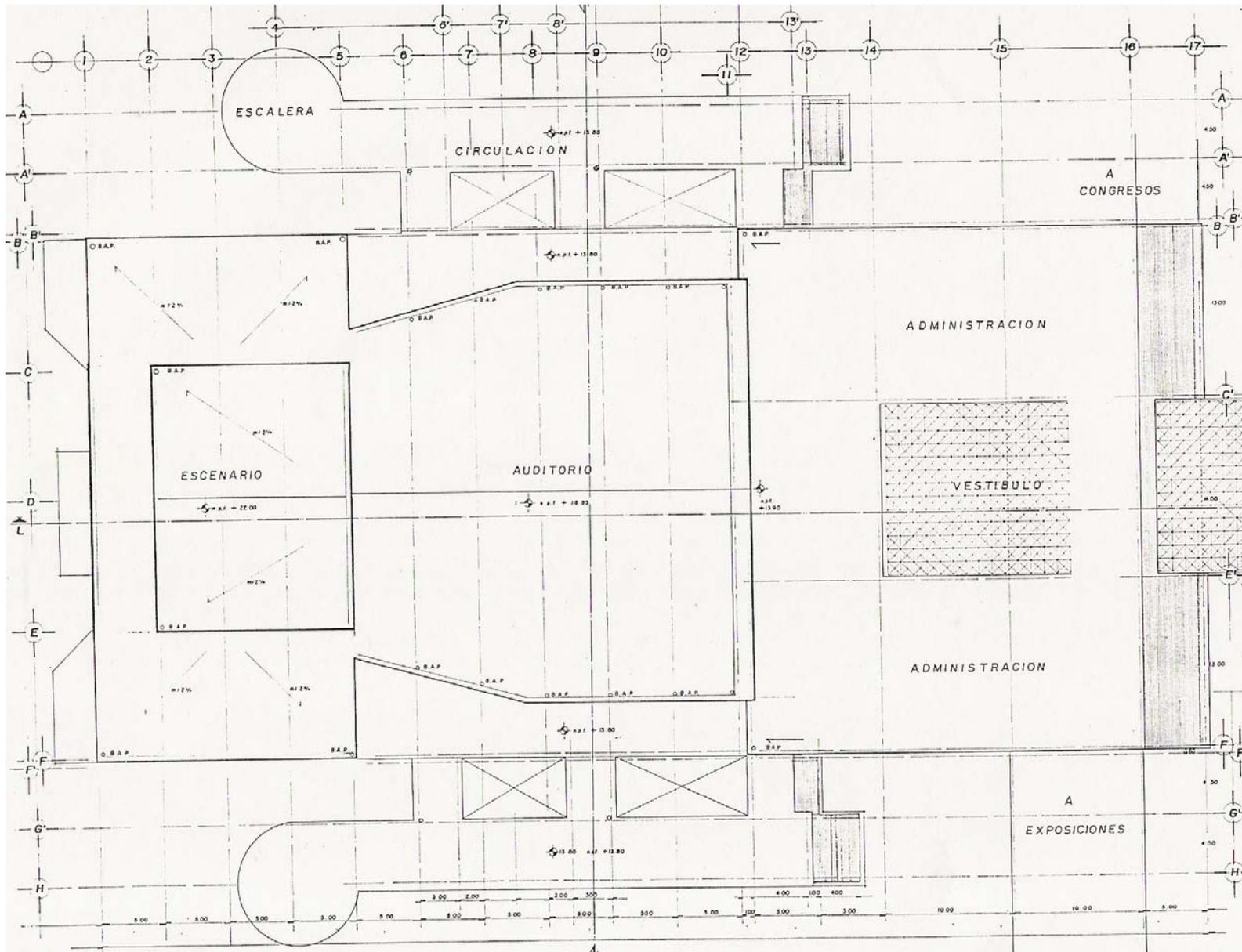




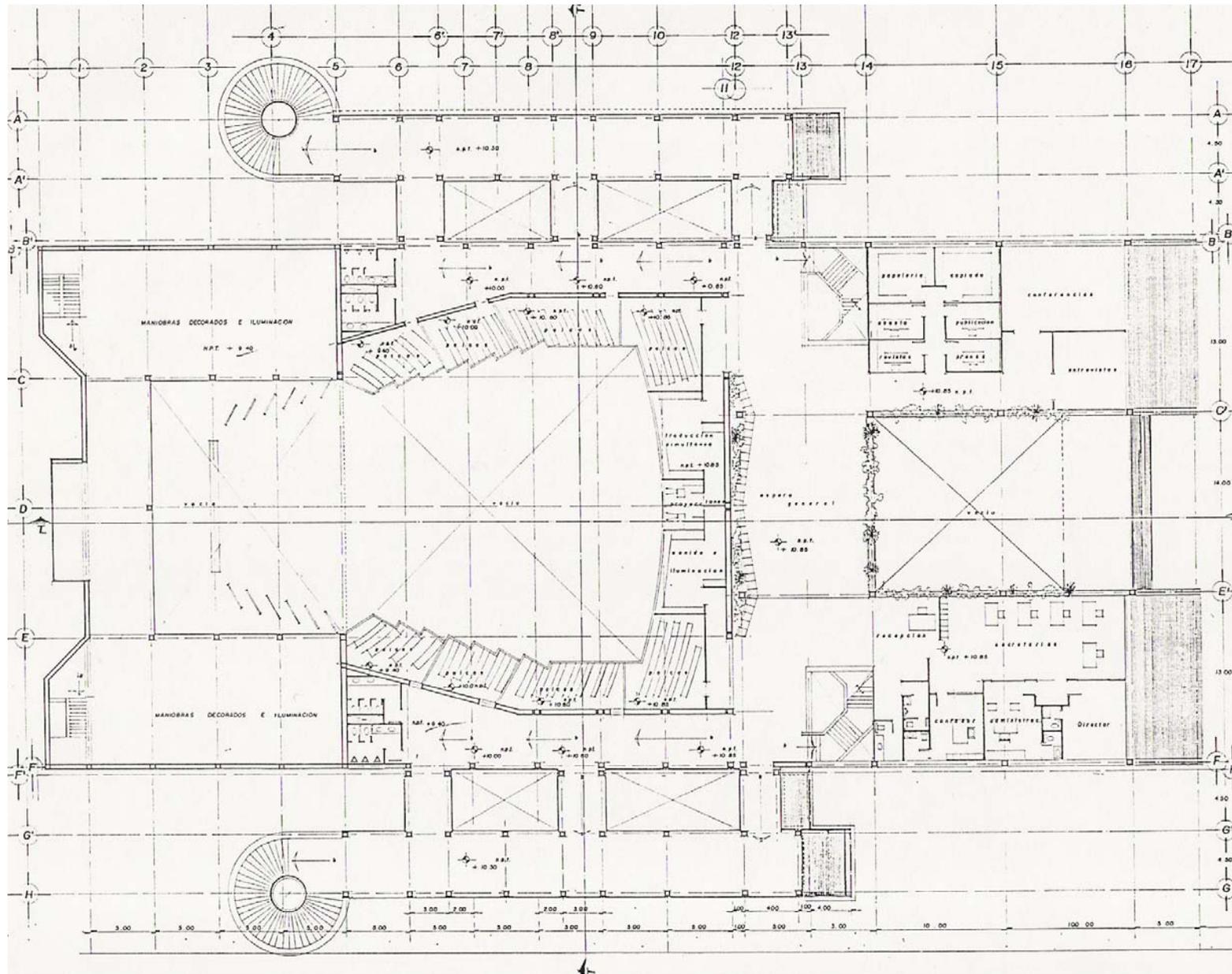
 FACULTAD DE ARQUITECTURA	TESIS PROFESIONAL CENTRO DE CONVENCIONES Y EXPOSICIONES SANTA FE D.F.		 UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO
	PRESENTA: GERARDO LÓPEZ YÁÑEZ SINODALES: ARQ. JORGE CARREÓN DE GRANDA ARQ. CARLOS RÍOS LÓPEZ ARQ. DELFINO DE LA "O" ALEGRÍA	PLANO TOPOGRAFICO	
		OBSERVACIONES:	



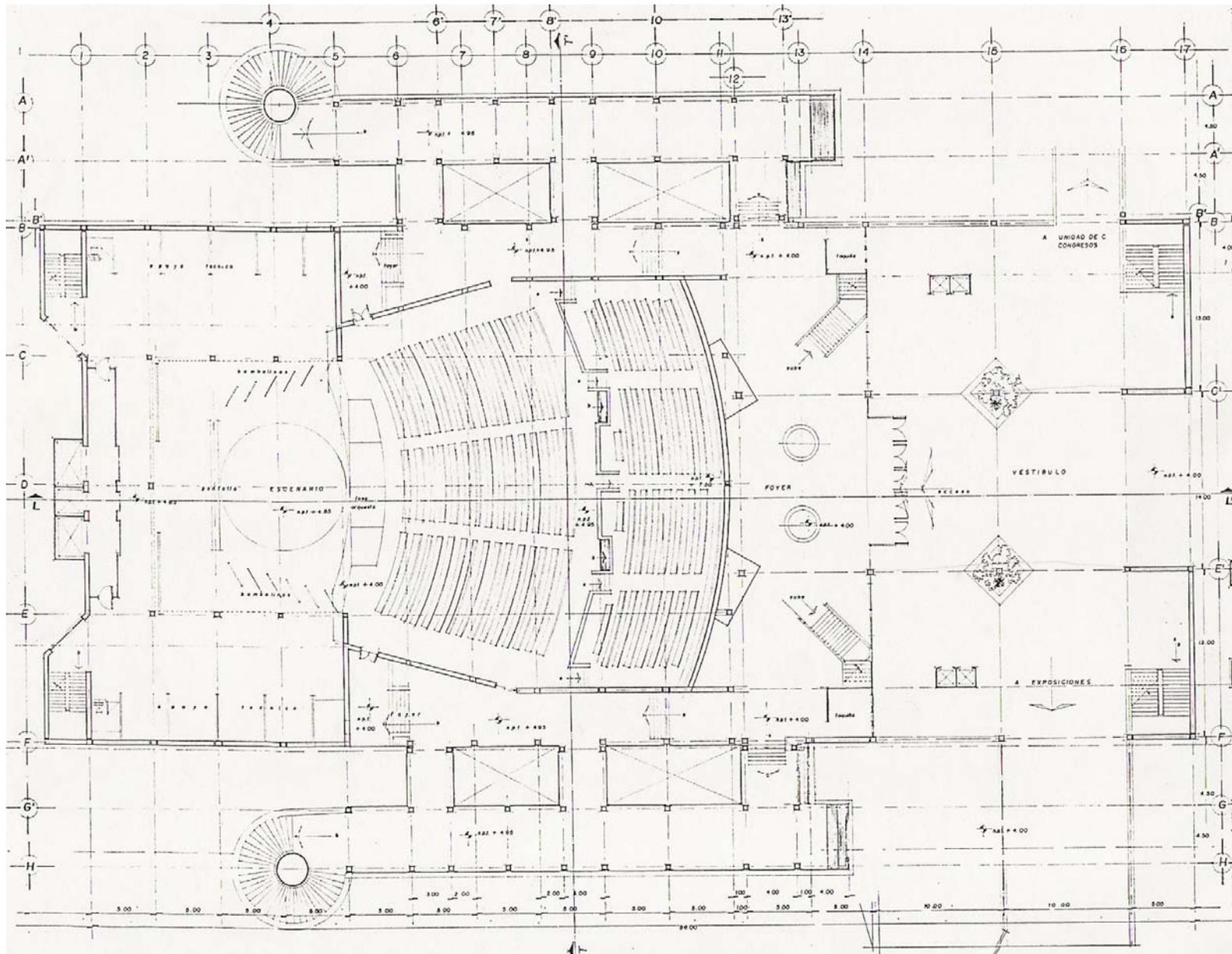
 FACULTAD DE ARQUITECTURA	TESIS PROFESIONAL CENTRO DE CONVENCIONES Y EXPOSICIONES SANTA FE D.F.		 UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO
	PRESENTA: <i>GERARDO LÓPEZ YÁÑEZ</i> SINODALES: ARQ. JORGE CARREÓN DE GRANDA ARQ. CARLOS RÍOS LÓPEZ ARQ. DELFINO DE LA "O" ALEGRÍA	PLANO DE LOCALIZACIÓN	
		OBSERVACIONES:	



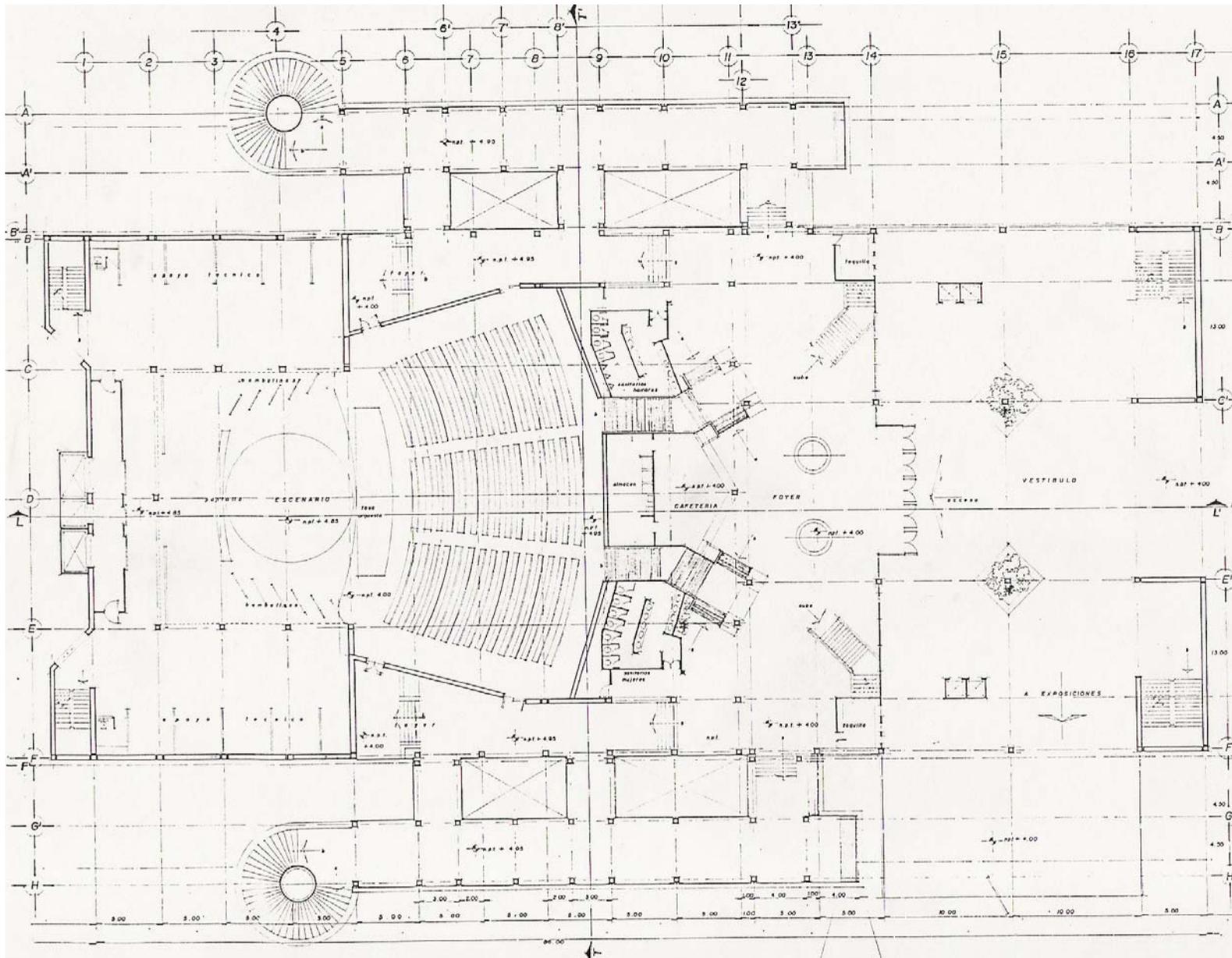
 FACULTAD DE ARQUITECTURA	TESIS PROFESIONAL CENTRO DE CONVENCIONES Y EXPOSICIONES SANTA FE D.F.		 UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO
	PRESENTA: <i>GERARDO LÓPEZ YÁÑEZ</i> SINODALES: <i>ARQ. JORGE CARREÓN DE GRANDA</i> <i>ARQ. CARLOS RÍOS LÓPEZ</i> <i>ARQ. DELFINO DE LA "O" ALEGRÍA</i>	PLANO: PLANTA ARQUITECTONICA TECHOS AUDITORIO OBSERVACIONES:	



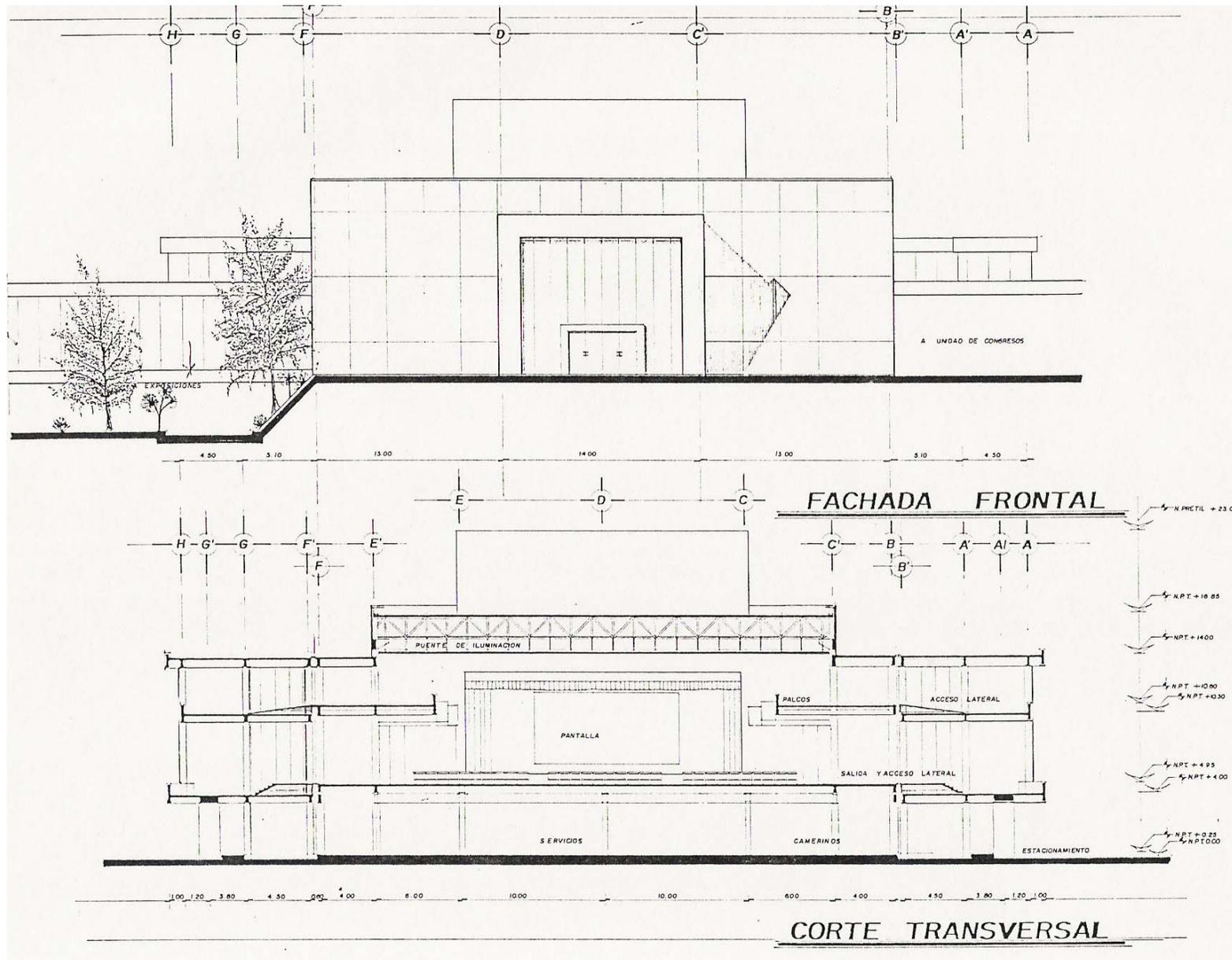
 FACULTAD DE ARQUITECTURA	TESIS PROFESIONAL CENTRO DE CONVENCIONES Y EXPOSICIONES SANTA FE D.F.		 UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO
	PRESENTA: GERARDO LÓPEZ YAÑEZ SINODALES: ARQ. JORGE CARREÓN DE GRANDA ARQ. CARLOS RÍOS LÓPEZ ARQ. DELFINO DE LA "O" ALEGRÍA	PLANO PLANTA ARQUITECTONICA AUDITORIO PLANTA PALCOS OBSERVACIONES:	



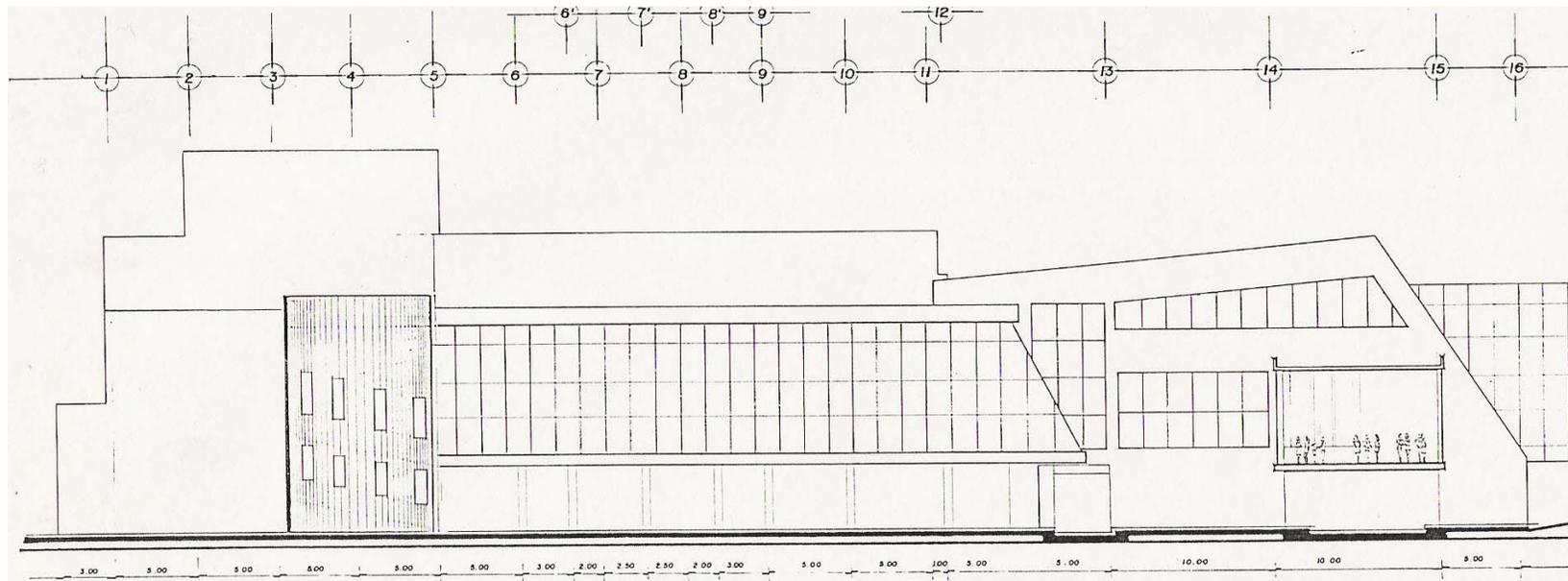
 FACULTAD DE ARQUITECTURA	TESIS PROFESIONAL CENTRO DE CONVENCIONES Y EXPOSICIONES SANTA FE D.F.		 UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO
	PRESENTA: <i>GERARDO LÓPEZ YAÑEZ</i> SINODALES: ARQ. JORGE CARREÓN DE GRANDA ARQ. CARLOS RÍOS LÓPEZ ARQ. DELFINO DE LA "O" ALEGRÍA	PLANO: PLANTA ARQUITECTONICA AUDITORIO ESCENARIO OBSERVACIONES:	



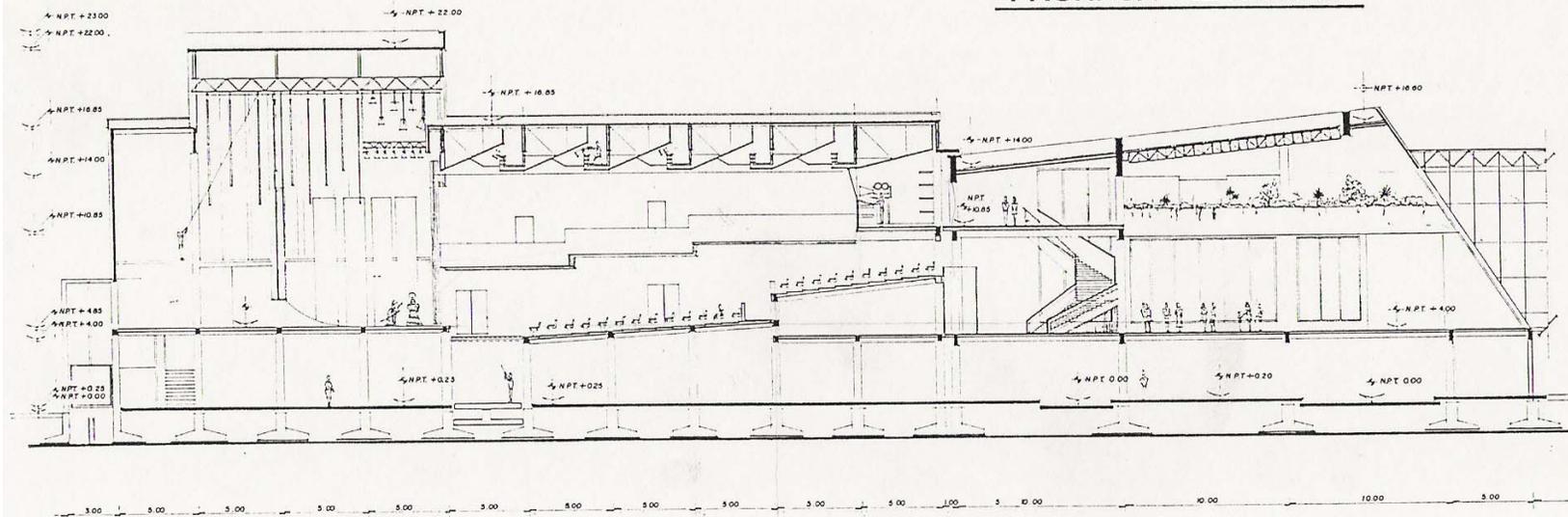
	TESIS PROFESIONAL CENTRO DE CONVENCIONES Y EXPOSICIONES SANTA FE D.F.		
	PRESENTA: GERARDO LÓPEZ YÁÑEZ SINODALES: ARQ. JORGE CARREÓN DE GRANDA ARQ. CARLOS RÍOS LÓPEZ ARQ. DELFINO DE LA "O" ALEGRÍA	PLANO: PLANTA ARQUITECTONICA AUDITORIO ACCESO OBSERVACIONES:	
FACULTAD DE ARQUITECTURA		UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO	



 FACULTAD DE ARQUITECTURA	TESIS PROFESIONAL CENTRO DE CONVENCIONES Y EXPOSICIONES SANTA FE D.F.		 UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO
	PRESENTA: <i>GERARDO LÓPEZ YÁÑEZ</i> SINODALES: <i>ARQ. JORGE CARREÓN DE GRANDA</i> <i>ARQ. CARLOS RÍOS LÓPEZ</i> <i>ARQ. DELFINO DE LA "O" ALEGRÍA</i>	PLANO: FACHADA FRONTAL Y CORTE TRANSVERSAL OBSERVACIONES:	

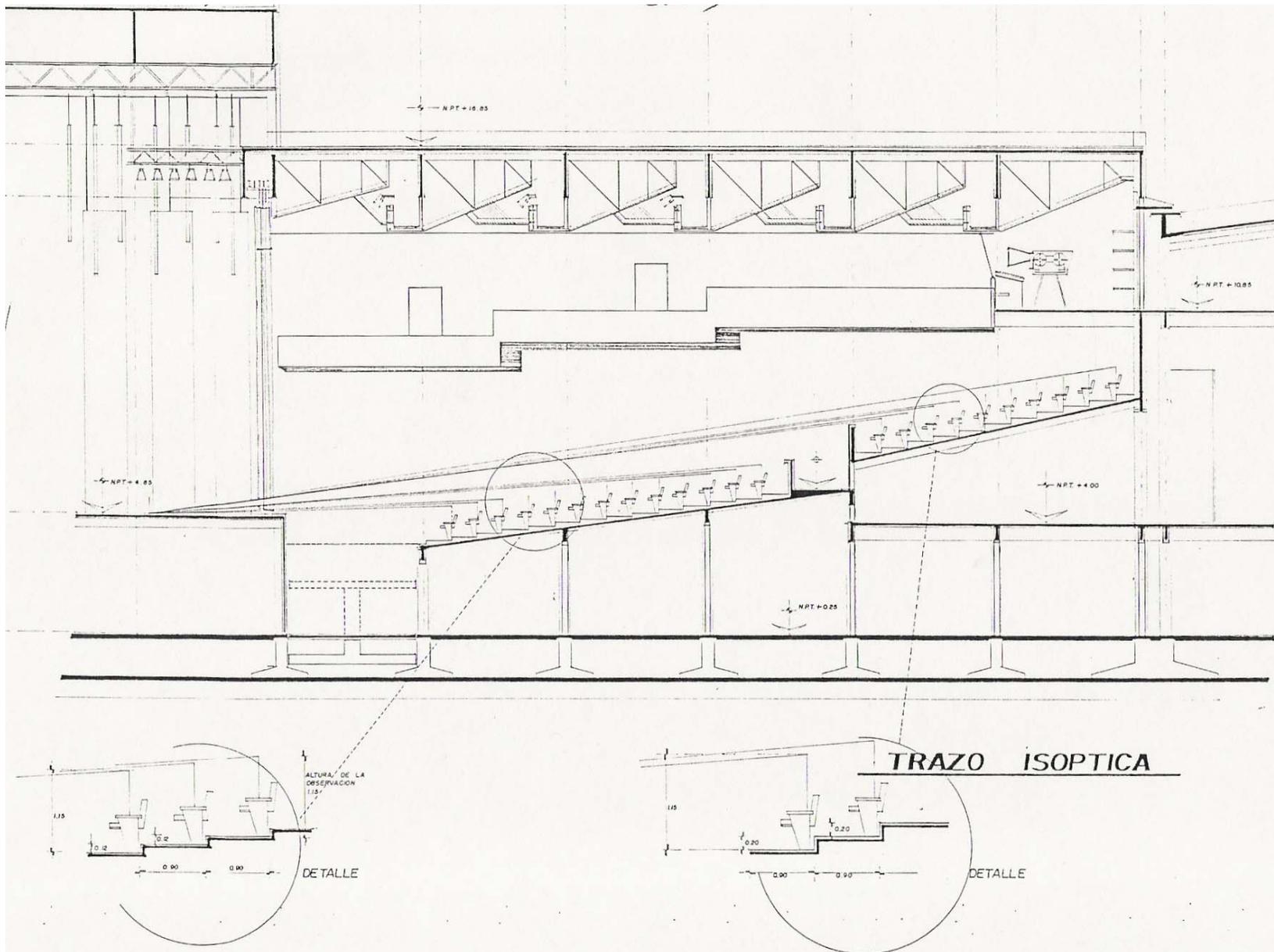


FACHADA LATERAL

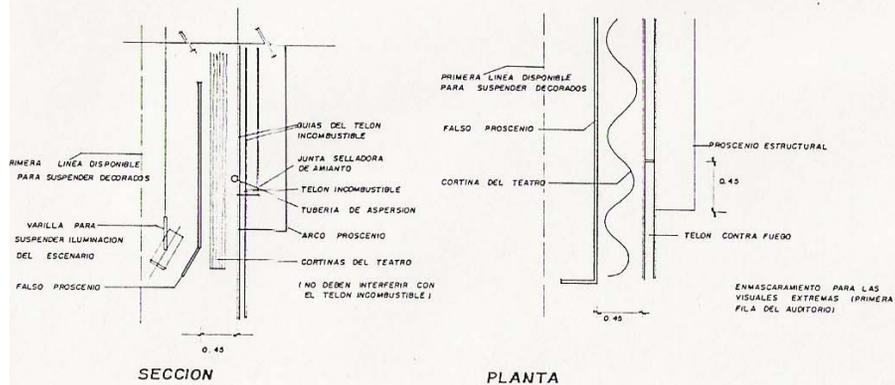


CORTE LONGITUDINAL L-L

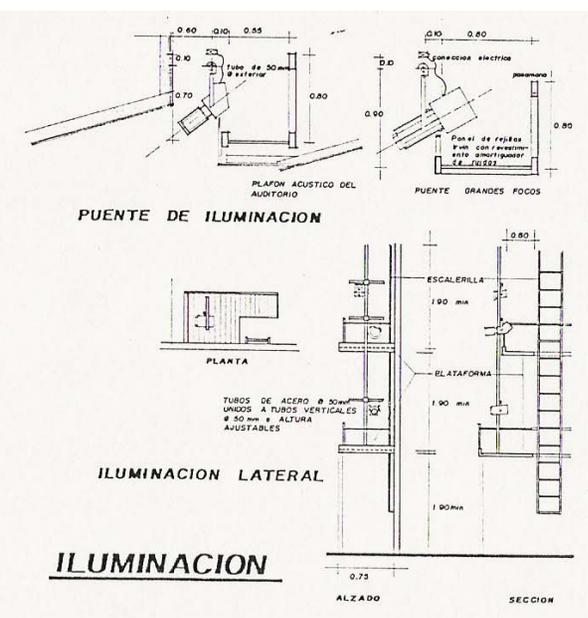
 FACULTAD DE ARQUITECTURA	TESIS PROFESIONAL CENTRO DE CONVENCIONES Y EXPOSICIONES SANTA FE D.F.		 UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO
	PRESENTA: GERARDO LÓPEZ YAÑEZ SINODALES: ARQ. JORGE CARREON DE GRANDA ARQ. CARLOS RÍOS LÓPEZ ARQ. DELFINO DE LA "O" ALEGRÍA	PLANO: FACHADA LATERAL Y CORTE LONGITUDINAL OBSERVACIONES:	



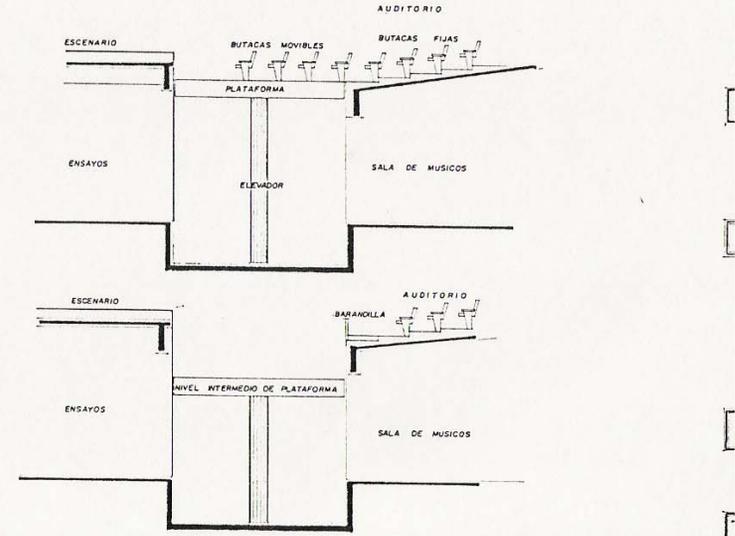
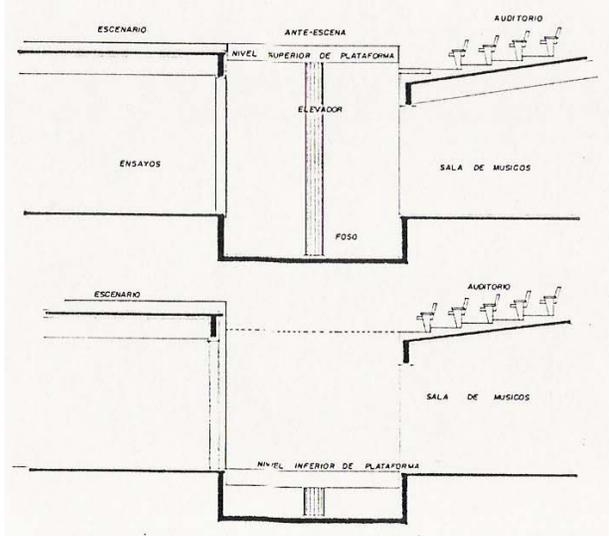
 FACULTAD DE ARQUITECTURA	TESIS PROFESIONAL CENTRO DE CONVENCIONES Y EXPOSICIONES SANTA FE D.F.		 UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO
	PRESENTA: GERARDO LÓPEZ YÁÑEZ SINODALES: ARQ. JORGE CARREÓN DE GRANDA ARQ. CARLOS RÍOS LÓPEZ ARQ. DELFINO DE LA "O" ALEGRÍA	PLANO: DETALLES ARQUITECTONICOS OBSERVACIONES:	



DETALLES ARCO PROSCENIO

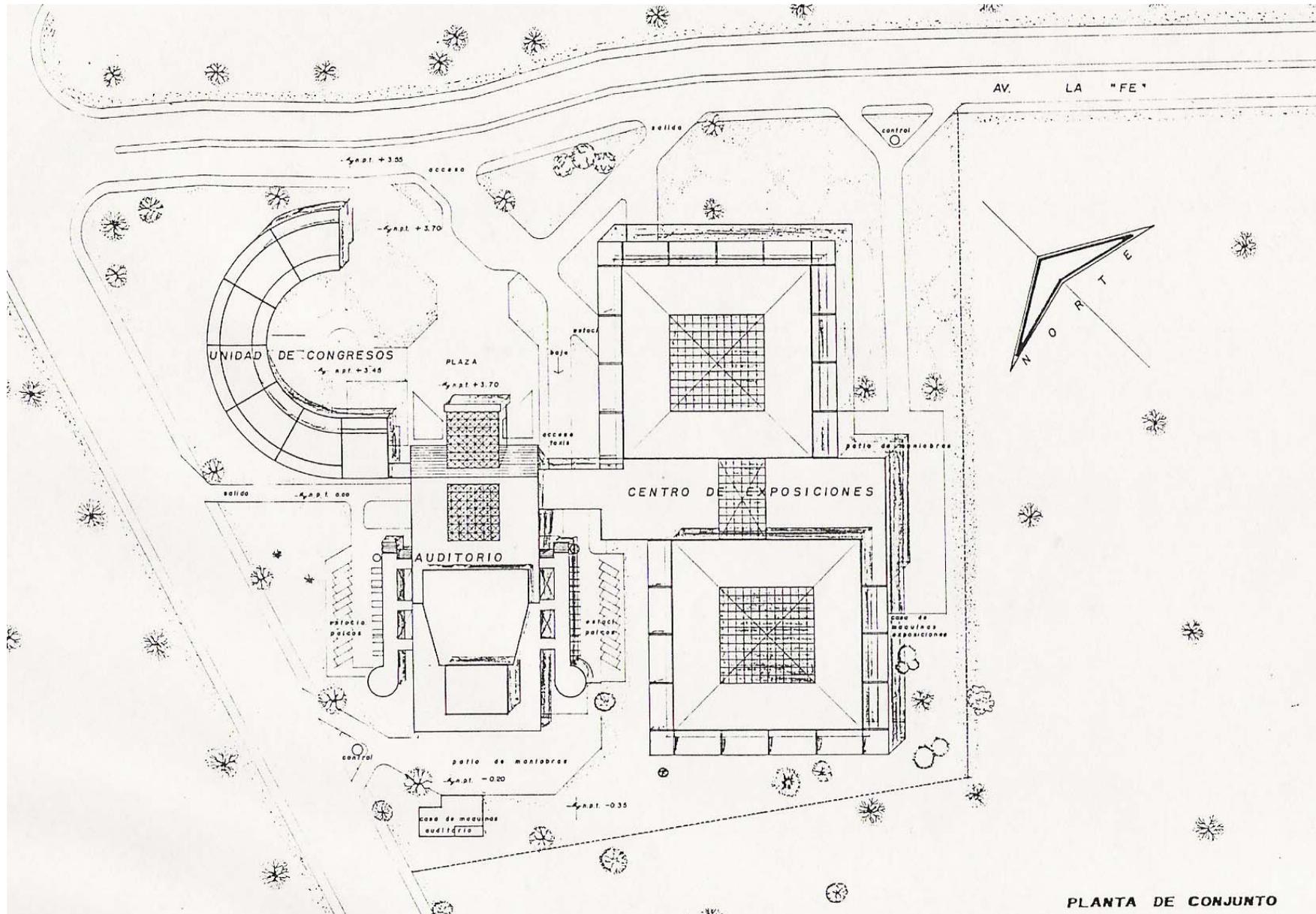


ILUMINACION



VARIACION DE PLATAFORMA

 FACULTAD DE ARQUITECTURA	TESIS PROFESIONAL CENTRO DE CONVENCIONES Y EXPOSICIONES SANTA FE D.F.		 UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO
	PRESENTA: GERARDO LÓPEZ YAÑEZ SINODALES: ARQ. JORGE CARREON DE GRANDA ARQ. CARLOS RÍOS LÓPEZ ARQ. DELFINO DE LA "O" ALEGRÍA	PLANO: DETALLES ARQUITECTONICOS 2 OBSERVACIONES:	



PLANTA DE CONJUNTO

 FACULTAD DE ARQUITECTURA	TESIS PROFESIONAL CENTRO DE CONVENCIONES Y EXPOSICIONES SANTA FE D.F.		 UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO
	PRESENTA: <i>GERARDO LÓPEZ YAÑEZ</i> SINODALES: ARQ. JORGE CARREÓN DE GRANDA ARQ. CARLOS RÍOS LÓPEZ ARQ. DELFINO DE LA "O" ALEGRÍA	PLANO DE CONJUNTO	
		OBSERVACIONES:	



MEMORIA DESCRIPTIVA

CONJUNTO.

La zona de Santa Fe se convierte en un completo desarrollo urbano para la ciudad de México, Cabe mencionar que en los proyectos del desarrollo participaron arquitectos de gran renombre en México como son: ABRAHAM ZABLUDOVSKY, TEODORO GONZÁLEZ DE LEÓN, AGUSTÍN HERNÁNDEZ, SORDO MADALENO ARQUITECTOS, entre otros. Todos ellos en sus proyectos generaron su particular toque arquitectónico, pero logrando una unidad en conjunto, esto se ve reflejado en sus principales elementos que son las fachadas en marcadas con sus jardines y vialidades que es el producto de la arquitectura de paisaje. Esta es una de las razones para que Santa Fe se manifieste como uno de los desarrollos más espléndidos para asentar nuestro proyecto.

El conjunto de CENTRO DE CONVENCIONES Y EXPOSICIONES esta localizado en una de las lomas mas altas que se encuentran en el desarrollo, esto permite brindarle gran espectacularidad, pero logrando como los demás edificios una unidad entre si mismos refiriendo al desarrollo.

EL CENTRO DE CONVENCIONES Y EXPOSICIONES: esta formado por: una plaza de acceso única, jardines exteriores, vialidades, y tres edificios principales, Unidad de Congresos, Unidad de Exposiciones y Auditorio.

PLAZA DE ACCESO Y JARDINES

Por una circulación diagonal bastante amplia que permite el paso libre sin tropiezos, se llega a la plaza de acceso que es de forma octogonal esta plaza no tiene cambios de nivel, pero como el terreno tiene un desnivel levemente pronunciado, y al conservar un solo nivel en la plaza de acceso provoca un hundimiento en los jardines y edificios , por lo





cual se accede al vestíbulo general en planta de primer nivel y no en planta baja, que por razones de diseño la nombraremos planta baja y planta sótano posteriormente.

el hundimiento de los jardines con respecto a la plaza genera jardines con pendiente (muy al estilo patio ingles), los demás jardines conservan la pendiente natural del terreno, recordando la arquitectura de paisaje los edificios conservan una restricción de al menos 14 m, y esto se realizara por medio de jardines.

UNIDAD DE EXPOSICIONES

Es el edificio de mas volumétrica del centro de convenciones consta de cinco niveles de los cuales alberga un estacionamiento subterráneo en 3 niveles que por condicionante reglamentaria se ubican de esta forma para que no generen un impacto ambiental desagradable o violento; En el nivel numero cuatro se encuentra dos unidades de eventos especiales como fiestas juntas o clausuras de congresos presentaciones, exposiciones, etc., Además de contar con un restaurante, concesiones, control y registro para el acceso, las dos zonas tiene los servicios sanitarios y guardarropa independientes uno del otro; En el quinto nivel se ubica la unidad de exposiciones que cuenta casi 11,300 m² y con una altura doble en su lecho mas bajo y hasta cuádruple en la parte central de las plantas, esto es tomando en consideración que las exposiciones algunas veces necesitan librar grandes alturas





UNIDAD DE CONGRESOS

En planta lo reconocemos como un edificio de un solo nivel de forma semi-radial que esta formado por 6 aulas con capacidad para 120 personas cada una y una oficina de coordinación con servicios sanitarios independiente de las exposiciones y auditorio, además cada aula tiene por objeto convertirse en un pequeño auditorio ya que esta equipada con cabina de iluminación, proyección y traducción simultanea ,y bodega, para apoyar los cursos o talleres que se impartan dentro de los congresos o convenciones.

AUDITORIO

Hoy en día los espacios destinados para estos usos tienen que cubrir no solo una necesidad, estos deben de concebirse con un carácter pluri-funcional, es decir que cubran las necesidades de un auditorio, teatro, espacios de representación especial, como opera danza, música, eventos de t.v. etc.

El proyecto del auditorio se inicio planteando un programa de necesidades para después pasar a un programa arquitectónico realizando una investigación de edificios análogos, descubriendo cuales eran las nuevas tendencias en este genero de edificios y descubriendo cuales eran los aciertos y errores que se cometían en los mismos por lo tanto podemos decir que el proyecto planteado cubre la gran mayoría de las necesidades.

el auditorio esta constituido por 3 niveles se accede por la plaza rematando con el vestíbulo general el cual esta formado por dos volúmenes, el primero es centrado con un marco rígido y monumental con un fondo de cristal, este desfasado del secundario que es un volumen de mayor dimensión, muro ciego y en forma de talud, ambos volúmenes constituyen la vista frontal y fachada principal del auditorio; rebasando el vestíbulo de forma cuadrada, observamos de frente el acceso al auditorio, a la izquierda la unidad de exposiciones, en su nivel numero cuatro y a la derecha bajando por escaleras la unidad de congresos,

Ingresando al auditorio se encuentra el foyer, con dos accesos francos para ingresar al auditorio, y dos escaleras laterales que conducen a la planta de palcos donde encontramos un vestíbulo secundario y sala de espera para distribuir





a la administración, cabinas de proyección iluminación y traducción simultánea; a los palcos se accede por una circulación lateral, que remata con una rampa que intercomunica en los diferentes niveles; En el auditorio que tiene una capacidad para 900 personas se encuentran los espacios de representación y apoyo como son: escenario, bambalinas foso de la orquesta, pantalla para proyecciones, telón, etc.

En la planta de sótano se localizan los servicios de: camerinos, vestuarios, sala de músicos, sala de ensayo, talleres, de electricidad, pintura, carpintería, decorados, bodega etc.; el patio de servicio se conecta a esta planta por la parte posterior al acceso, permitiéndole una zona privada y oculta, para que participe muy poco de la imagen del contexto arquitectónico

los servicios de aire acondicionado, subestación eléctrica y sistema de hidroneumático los localizamos en la planta sótano, justamente debajo del vestíbulo general, teniendo un acceso vehicular que se conecta con el patio de servicio y no permite la relación con las áreas publicas





AUDITORIO

DESCRIPCION GENERAL

ESTRUCTURA

CUBIERTA

Los sistemas constructivos que se proponen para la cubierta, básicamente son dos:

El primero consiste en losacero, traveses y armaduras de acero con lamina estructural roma y firme de compresión de concreto reforzado,(en el firme de concreto se proponen agregados ligeros que bajan considerablemente el peso de las cargas muertas hasta en un 65%, nos referimos a los agregados de PERLITA Y CARLITA),

El segundo consiste en la utilización de vigas doble T con traveses portantes y de liga de concreto armado, particularmente se localiza en la zona de administración y vestíbulo

ENTREPISO

los entre pisos al igual que las azotas tienen el mismo sistema de construcción, además de que las columnas en los entrepisos de losacero son de acero y en entrepisos de vigas doble T son de concreto armado

CIMENTACION

la cimentación se determino con base en la bajada de cargas y resistencia de terreno de 14 ton/m², obteniendo como resultado zapatas aisladas de diferentes dimensiones siendo la mas común de 3.35 m², es decir 1.83 m X 1.83 m, rigidisándola con traveses de liga de sección 1.20m de peralte X 0.60 de base.





ACABADOS

PISOS

firme de concreto acabado fino
pavimentos estampados de incret (cemex)
enladrillado
adoquin
pavimento de asfalto
firme de concreto acabado escobillado
loseta de cerámica porcelanite linea astral
parquet
duela de machiche con empolinado
alfombra y bajo alfombra luxor y mohawk
pintura epóxica epoxite fester colores varios
loseta vinilica
loseta de cerámica Santa Julia antiderrapante

PLAFONES

aislante acústico
mortero de yeso
pintura vinílica vinimex colores varios
falso plafon con placas de fibra de vidrio
pintura de esmalte 100 comex colores varios
losacero acabado aparente
pintura epóxica

MUROS

prefabricado de concreto armado con agregado de mármol
de concreto armado con acabado aparente
tabique rojo recocido
tabla roca
block hueco
aplanado de cemento arena acabado pulido
aplanado de cemento arena acabado rústico
color integral al aplanado marca fester
aplanado de mortero de yeso
tirol planchado con grano de mármol
aplanado con pasta color integral fester base grano de mármol planchado
pintura de esmalte alquidálico colores varios
lambrin de madera (ceiba de primera)
loseta de cerámica Santa Julia
azulejo y pega azulejo porcelanite
mármol travertino
panel de madera de pino de primera
aisante acústico fibra de vidrio y corcho
barniz natural acabado mate (poliester o poliform)
barniz entintado acabado semimate (poliester o poliform)





VENTANERÍA Y VIDRIERÍA

manguetería de aluminio duranodic línea arquitectónica
de secciones compuestas
manguetería de aluminio color natural ventanas
prefabricadas con vidrio plano
cristal templado filtrasol
cristal filtrasol

INSTALACIONES

muebles sanitarios (wc, lavabos, regaderas y
accesorios) marca helvex, orion u otro
comercial

SANITARIAS

generales:
bajadas de aguas pluviales tubería de fierro galvanizado
cédula 40 de 150mm.
red general de colector exterior tubería de albañal de
150mm.
red general de colector interior tubería de fierro fundido
de 150mm.
codos de fierro galvanizado de 90 X13 mm.
yes de fierro galvanizado de 90 X 13 mm.

niples de fierro galvanizado de 13mm.
tubo de fierro galvanizado cédula 40 de 13mm.

desagües con ventilación:
tes de cobre 38mm X 38mm X 32mm.
cople de cobre a rosca interior de 38mm.
adaptador de campana de p.v.c. de 38 mm.
tubo de cobre tipo "m" 38mm.

desagües sin ventilación
codos de cobre a cobre 90 X 38mm.
cople reductor de conexión a cobre de 38 x 32mm.
tubo de cobre tipo "m" de 38mm.

HIDRAULICAS

alimentación de inodoros:
tubo de cobre tipo m de 13mm.
te de cobre a cobre 13 X 13 X 13 mm
coples de cobre a rosca ext. de 13mm.
plomo para fundir
pijas de bronce
junta selladora prohel

alimentación lavabos
tapones capa para tubo de cobre de 13mm.





tes de cobre a cobre de 13mm.
coples de cobre rosca 13mm.
tubo de cobre tipo m 10mm y 13mm.

interruptores termomagnéticos intercambiables

alimentación en muro:
tapón capa para tubo de cobre de 13mm.
tes de cobre a fierro int. de 13 X 13 X 10mm
tubo de cobre tipo m de 13mm.

ELÉCTRICAS

las luminarias más comunes que utilizamos en diseño y cálculo eléctrico son:
lámparas de vapor de sodio con difusor integradolinea versalite de 150 watts
las lámparas fluorescentes de 2 X 38, y 2 X 74 watts
lámparas incandescentes de 100, 80 y 60 watts
lámparas de bajo voltaje en halógenos.
luminarias para jardín de poste 150 watts en vapor de sodio.

los materiales empleados más comunes son:
tubería tipo de conduit de pared delgada diferentes diámetros marca omega o similar
alambres y cables tipo t.h.w. con aislamiento de goma plastilac
alambres con aislamiento tipo vinanel 900





COSTOS Y HONORARIOS

COSTOS GENERALES DEL CONJUNTO

<i>LOCAL</i>	<i>M2 CONSTRUIDOS</i>	<i>COSTO X M2</i>	<i>\$ TOTAL</i>
Auditorio en 3 plantas	8,700.00 m2	\$ 3,686.54	\$ 32'072,898.00
Exposiciones y 14 Salones de usos multiples	12,000.00 m2	\$ 2,849.08	\$ 34'188,960.00
Unidad de Congresos	1,500.00 m2	\$ 2,849.08	\$ 4'273,620.00
Plaza de Acceso	1,600.00 m2	\$ 36.66	\$ 58,656.00
Patio de Maniobra (2)	3,000.00 m2	\$ 36.66	\$ 109,980.00
Circulaciones	2,000.00 m2	\$ 36.66	\$ 73,320.00
Estacionamiento cubierto (3 niveles)	18,000.00 m2	\$ 701.80	\$ 12'632,400.00
Estacionamiento descubierto	3,000.00 m2	\$ 36.66	\$ 109,980.00
TOTAL	49,800.00 m2		\$ 83'519,814.00

Nota:

Estos precios incluyen indirectos y utilidad de contratistas de 24 % y un estimado de costos de proyecto y licencias los cuales Pueden variar +/- 5 %.

Fuente: Bimsa Southam. (Actualización de abril 1996)





HONORARIOS PARCIALES DEL ARQUITECTO

De acuerdo con los aranceles del Colegio de Arquitectos, se establece lo siguiente:

Del monto total del edificio, localizamos en la columna de genero la cantidad de _____, lo cual indica que el total de los honorarios del Arquitecto, que asciende a _____, dividiéndose esto en una serie de porcentajes:

<i>CONCEPTO</i>	<i>PORCENTAJE</i>	<i>TOTAL</i>
Estudios Preliminares	15 %	\$ 626,398.61
Planos Arquitectonicos Detallados	30 %	1'252,797.21
Planos Estructurales	15 %	\$ 626,398.61
Planos de Instalación Hidraulica		
Iluminación Electrica y Carpinteria	7.5 %	313,199.30
Especificaciones y Presupuesto detallado	7.5 %	\$ 313,199.30
Dirección Arquitectonica	25 %	1'043,997.68
Total	100 %	\$ 4'175,990.70





POR SERVICIOS SEPARADOS

<i>CONCEPTO</i>	<i>PORCENTAJE</i>	<i>TOTAL</i>
Un solo Servicio	+ 33 %	
Dos Servicios	+ 20 %	
Tres o mas Servicios	no hay aumento	

HONORARIOS ADICIONALES.

<i>CONCEPTO</i>	<i>PORCENTAJE</i>	<i>TOTAL</i>
Supervisión administrativa con un contratista general.	+ 33 %	
Supervisión administrativa con varios contratistas	+ 20%	
Administración completa	+ 40 %	





BIBLIOGRAFÍA

CÁLCULO ESTRUCTURAL EN ACERO APLICADO A LA CONSTRUCCIÓN ARQUITECTÓNICA
ARQ. JORGE SÁNCHEZ OCHOA EDITORIAL TRILLAS

ASPECTOS FUNDAMENTALES DEL CONCRETO REFORZADO
OSCAR GONZÁLEZ ROBLES EDITORIAL LIMUSA

MANUAL PARA CONSTRUCTORES MONTERREY
FUNDIDORA MONTERREY

NORMAS TÉCNICAS COMPLEMENTARIAS DEL REGLAMENTO DE CONSTRUCCIONES PARA EL D. F.
EDITORIAL C.I.C.M.

EL ARTE DE PROYECTAR EN ARQUITECTURA
NEUFERT

INSTALACIONES ELÉCTRICAS PRÁCTICAS
ING. DIEGO ONÉSIMO BECERRIL

INSTALACIONES HIDROSANITARIAS PRÁCTICAS
ING. DIEGO ONESIMO BECERRIL

THEARERS AND AUDITORIUMS

CENTROS COMUNITARIOS





FRIDEMANN WILD

OTRAS FUENTES:

CARPETA DE INFORMACIÓN BÁSICA DESARROLLO SANTA FE
SERVIMET.

MEMORIA TÉCNICA DEL DESARROLLO SANTA FE
SERVIMET.

INVESTIGACIÓN EN LA SECRETARÍA DE TURISMO

CÁMARA NACIONAL DE COMERCIO DE LA CIUDAD DE MÉXICO

