

2942

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

Escuela Nacional de Arquitectura
AUTOGOBIERNO



EDIFICIO DE OFICINAS

T E S I S

QUE PARA OBTENER EL TITULO DE
ARQUITECTO

P R E S E N T A

BENJAMIN CIPRIAN BOLANOS

Marco Antonio Estudiante Juárez

México, D. F.

1981.



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

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

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

TESIS CON FALLA DE ORIGEN

CONTENIDO :

1a. Parte

MEMORIA DESCRIPTIVA.

1.- INTRODUCCION.

1.1 La demanda.

1.2 Investigación.

1.3 Programa Arquitectónico.

2.- DETERMINANTES FORMALES Y AMBIENTALES.

2.1 Tipología.

2.2 Actividades del usuario.

2.3 Físicos y ambientales.

3.- CRITERIOS DE DISEÑO.

3.1 Adecuación formal al contexto.

3.2 Ambientación exterior.

3.3 Imagen formal.

3.4 Propositiones ambientales.

3.5 Funcionamiento.

4.- SOLUCIONES TECNICAS.

4.1 Sistema estructural.

4.2 Instalaciones.

4.3 Estudio económico.

2a. Parte.

PLANOS DEL PROYECTO

1a. parte.

MEMORIA DESCRIPTIVA.

1.- INTRODUCCION

1.1 LA DEMANDA

El presente proyecto está planteado como un ejercicio académico, o sea que no es respuesta a una demanda concreta. Por lo tanto se intentan manejar datos reales, es decir, se supone una problemática que se podría generar en el caso de que la demanda fuera real. Esta su posición trata de apegarse lo mas posible a la realidad en cuanto al manejo de las variables o datos que se pudieran involucrar en el problema como por ejemplo la ubicación del terreno, sistemas constructivos viables, soluciones técnicas coherentes, usuarios de carne y hueso inmersos en el contexto social concreto, y una rentabilidad conveniente para un posible inversionista.

Se trata de resolver un conjunto de espacios para oficinas, 10 niveles para una sola empresa y 5 para rentar a particulares.

Se requiere un auditorio con capacidad para 250 personas para uso exclusivo de la empresa mencionada.

Estacionamiento para el edificio con capacidad para - 120 automóviles.

Una zona rentable en la planta baja.

Todo tipo de servicios comunes: Accesos, circulaciones sanitarios, etc.

El terreno está ubicado en la Avenida Insurgentes, entre las calles Concepción Béistegui y Santa Bárbara en la Colonia del Valle.

1.2 INVESTIGACION

Se realizó una investigación con base fundamental en visitas a edificios, en construcción y en servicio, - con características similares al que nos ocupa. En éstas se trataron de obtener datos acerca del funcionamiento de diversos tipos de oficinas, rentabilidad de las mismas, sistemas constructivos y estructurales. se dió preferencia a los edificios en la zona donde se en cuenta situado el terreno.

Se investigaron también los tipos de financiamiento posibles y las características de los mismos, además de la forma de llevar a cabo un análisis de factibilidad en el aspecto económico.

Se busco determinar los aspectos más relevantes en -
cuento a la tipología imperante en la zona y un análisis de los servicios más importantes en un radio -
de acción de 1 kilómetro aproximadamente, así como la influencia posible del edificio en su contexto y viceversa.

Se consultó también la reglamentación de construcciones del Departamento del D.F., para determinar las -
normas a las cuales se debía ajustar el proyecto.

De los datos obtenidos se conformó el siguiente:

1.3 PROGRAMA ARQUITECTONICO.

1.3.1 Zona de estacionamiento para 120 automóviles:

50 % Cajones de 2.40 m x 5.50 m.

50 % Cajones de 2.00 m x 4.00 m.

Sanitarios Hombres.

Sanitarios Mujeres.

1.3.2 14 niveles para oficinas con todos los servicios.

1.3.3 Piso Social - Deportivo:

Auditorio para 250 personas, con vestíbulo, caseta de proyección y sanitarios: hombres y mujeres.

Cafeteria para 50 personas con sanitarios, hombres y mujeres. Con cocina para preparado de alimentos tales como emparedados, pasteles, refrescos, y juegos etc.

Dos canchas de Squash con un mirador.

Vestidores para hombres: Con zona de control, area de Lockers, gimnasio, area de masaje, baño Sauna, duchas, - sanitarios.

Vestidores para mujeres: Con zona de control, area para Lockers, gimnasio, area de masaje, baño Sauna, duchas sanitarios.

1.3.4 Planta principal:

Area rentable con sanitarios y acceso independiente.

Acceso principal con control.

Acceso a estacionamiento con control.

1.3.5 Area exterior.

Elementos de ornato y ambientación.

Zona de circulación.

1.4.6 Helipuerto para emergencias.

1.4.7 Servicios comunes.

Sanitarios hombres.

Sanitarios mujeres.

Vestíbulos.

Escaleras.

Elevadores.

Circulaciones.

1.4.8 Area para servicios de operación y mantenimiento.

Planta de emergencia.

Subestación eléctrica.

Conserjería.

Bodega de material y herramienta.

Baños y sanitarios de personal.

Sistema hidroneumático.

Cárcamo de bombeo.

Cisterna.

Manejadoras de aire.

2.- DETERMINANTES FORMALES Y/O AMBIENTALES

2.1 TIPOLOGIA

Se observó que en el tramo de la Av. Insurgentes en el que se localiza el terreno predominan las construcciones de más de tres niveles de altura, que los materiales más usuales son el concreto armado combinado con vanos tratados con manguetería de aluminio y cristal polarizado. En la zona de circulación peatonal existe gran actividad comercial generada por el intenso tránsito de peatones. En general, las plantas bajas de los edificios

están ocupadas por comercios donde predominan los restaurantes, y tiendas de ropa y/o "Boutiques", Bancos. Las aceras son tratadas a base de jardinería y plantas de ornato, así como prados y árboles en la banqueta próxima a las guarniciones.

2.2. ACTIVIDADES DEL USUARIO

En cuanto a las actividades que se desarrollan en el interior de los edificios se notó que se da en una gran variedad de formas, que van desde las que se generan en una empresa que se dedica a la producción de bienes de consumo, otras que prestan servicios de diversos tipos, hasta profesionales particulares.

Las disposiciones y usos de los espacios son también muy variados de acuerdo a las necesidades de cada uno de los usuarios, lo mismo se puede decir acerca del tipo y uso del mobiliario, pues se pueden encontrar muebles de todas marcas y tendencias de diseño, desde el tradicional escritorio con sillas hasta los mobiliarios integrales a base de módulos prefabricados, o los despachos decorados a todo lujo: Alfombras, tapices im portados y muebles sobre diseño.

2.3 AMBIENTALES FISICOS

En lo que respecta a la educación al medio físico se observaron ciertos problemas importantes, sobre todo los que se generan por asoleamiento que hace que en aquellos edificios que no tienen aire acondicionado se forme una atmósfera incómoda por el calor que se produce a ciertas horas del día. Otro problema es la falta de aire en zonas no próximas a las ventanas, las cuales en la mayoría no se pueden abrir, pues el viento a cierta altura llega con una velocidad poco moderada.

En muchos casos, por lo antes expuesto, las personas que laboran en los edificios no desarrollan su trabajo en condiciones óptimas, pues pasan la mayor parte del día en un ambiente rutinario y tedioso, sin ningún elemento o circunstancia que implique una situación agradable en el espacio físico.

Esto se agrava si tomamos en cuenta las dificultades que se afrontan para transportarse en esta ciudad ya sea para llegar al trabajo o al regreso del mismo.

En base a lo anterior se plantean los siguientes:

3.- CRITERIOS DE DISEÑO

3.1 Adecuación formal al contexto:

Se trató de dar al edificio un carácter de verticalidad acorde con la imagen de esbeltez, pero con una base de desplante que dé la sensación de seguridad.

Se utilizó una estructura a base de concreto armado, para lograr una coherencia tipológica, pero sobre todo por las razones que se plantearán en la descripción estructural.

Se trataron los vanos a base de aluminio y cristal polarizado, para armonizar con el contexto descrito en el punto 2.1.1.

Se plantearon arriates de ornato en la planta baja y árboles con prados en la banqueta para continuar con el criterio de equipamiento urbano existente.

3.2 Ambientación exterior:

Se trató de que la zona rentable de la Planta Baja tuviera el mayor contacto directo posible con el peatón, tratando de facilitar el acceso visual y físico de éste a la misma.

Se trató el pavimento exterior de tal manera, que haga que la banqueta se integre al edificio como si fuera una extensión del mismo.

Se trató de dar a los elementos verticales de la Planta Baja la mayor proximidad posible a la zona de circulación peatonal y un tratamiento que rompiera con la monotonía a través de cambios de planos verticales a base de la formación de nichos salientes o remetidos.

En el acceso se trató de lograr un espacio de transición no tajante entre el interior y el exterior, intentando hacer una penetración de espacio abierto hasta el vestíbulo de elevadores a base de una zona jardina-da complementada con un espejo de agua. Con ésto se trató de dar una recepción agradable a las personas - que llegan a trabajar al edificio o a las que llegan a efectuar un trámite o visita.

3.3 Imagen Formal:

Se trataron de diferenciar las distintas funciones de los elementos que conforman el edificio a partir del uso de los materiales y dimensionamiento de los espacios: Planta Baja, ya descrita, zona de estacionamiento

una parte en sótano y otra entre la Planta Baja y la torre de oficinas, éste elemento sobresale por medio de un volado, está tratado a base de celosías de aluminio y sirve de desplante a la torre de oficinas resulta en fachada a base de elementos prefabricados - que sirven de pretil a una planta y de faldón a la inmediata inferior. En medio de éstos elementos se coloca un ventanal remetido a base de cristal polarizado.

El último piso sirve de remate al edificio y se trató de diferenciarlo formalmente a base de elementos salientes de planos verticales no perpendiculares.

La zona de servicios se ubico en la parte norte del terreno, que es el area menos transitada, para lograr mayor uniformidad en fachada en las calles de Insurgentes y Concepción Bóistegui. En ésta parte se ubicaron el núcleo de servicios y las manejadoras de aire, tratando de integrarla formalmente con la zona de estacionamiento dándole un tratamiento a base del mismo tipo de celosía.

En cuanto al uso de materiales se propusieron aquellos que no impliquen dificultades con las instituciones -- bancarias al momento de presentarles el proyecto para obtener un posible financiamiento, es decir, se plantean materiales que den la idea de un edificio de lujo que hagan el edificio atractivo a un posible arrendatario: Aluminio, cristal polarizado, elementos prefabricados de fachada, jardinería y pisos adoquinados.

3.4 Proposiciones Ambientales

Este viene a ser el punto crítico en un edificio de oficinas, más aún que la solución técnica, sobre todo en un edificio de las características que nos ocupamos. - Los problemas fundamentales ya fueron descritos en la sección 2.1.3. El tema se puede reducir a dos aspectos principales:

3.4.1 Adecuación al Medio Ambiente Físico:

- a) Por la orientación del edificio se presenta el problema de un excesivo asoleamiento en las fachadas principales, sur y poniente, sobre todo por la tarde con la consecuente penetración de los rayos solares al interior de los locales.

La solución en éste caso, son unos elementos prefabricados que tengan la función de ser pretilos del piso superior y faldones del piso inmediato inferior la protección solar se complementa con el uso de cristal polarizado en los vanos. Los prefabricados tienen

un ancho de 80 cms. y se remeten hacia la planta de oficinas, pudiendo tener la función de zona de guardado.

Con esto se trata de inhibir lo más posible la penetración de rayos solares, lo cual se logra en gran parte aunque no totalmente, pues esto solo se lograría con un paramento completamente cerrado o con una celosía especial, sin embargo ninguna de éstas dos soluciones fué considerada formalmente adecuada. Sabemos que esta posición es sumamente controvertible, por lo tanto nos adelantamos a sostener que la decisión fué tomada en base a un juicio de valor, de preferencias personales, aunque mucho tuvo que ver la influencia tipológica de la zona donde estaría el edificio.

- b) Como consecuencia del asoleamiento y de las actividades que se desarrollan al interior del edificio se genera el problema de la temperatura y del aire viciado en las zonas de trabajo. La solución podría ser a base de una ventilación natural adecuada, pero en un edificio en altura hay muchas ocasiones en que ésto no es posible debido a que el viento provocaría múltiples problemas en el interior.

Ante tal situación se planteo, como solución, un sistema de aire lavado que, convenientemente distribuido, resuelve eficientemente el problema y previene otro que se genera de los posibles a comodors, canchales, divisiones etc., que proponga el arrendatario y que acarrearían la falta de una ventilación adecuada en las zonas alejadas de las ventanas.

3.4.2 SITUACION DEL TRABAJADOR - USUARIO.

Es éste un problema con pocas perspectivas de solución, por nulo control que puede existir sobre el usuario en la forma de utilización del edificio. Los planteamientos teóricos acerca de lo deseable en un espacio de trabajo en cuanto a dimensiones, temperatura, iluminación, espacios mínimos, texturas, colores, etc., son solubles, por medio de la tecnología, pero solo de manera parcial, pues cada individuo aplicará su propia solución, en base a sus intereses, sin importarle si el trabajador realiza sus labores en condiciones óptimas o desagradables.

La solución técnica ya se planteo en la sección 3.3.1 en cuanto al problema que se está planteando ahora, la solución no está en nuestros manos, toda vez que ni siquiera sabemos cómo se va a plantear la dificultad en cada caso.

Sin embargo, no todo está perdido, si bien no podemos solucionar el problema de la alienación del individuo dentro y fuera del trabajo, ni el problema de la explotación y las condiciones inhumanas, físicas y morales, de trabajo en fábricas y oficinas, si podemos proponer, al menos, un paliativo, además de la proposición al problema del confort físico ya planteado.

El planteamiento es el siguiente:

- a) Si ha de existir un auditorio, éste auditorio podría ser utilizado también por sus trabajadores, como una prestación autofinanciable, para la habilitación de un medio de esparcimiento como podrían ser un pequeño teatro o un Cine - Club.
- b) Si ha de existir una planta del edificio destinada al auditorio, con todos los servicios, ésta planta, con una mínima inversión extra, podría convertirse en un piso de recreación como complemento al auditorio. Esta unidad sería también una prestación autofinanciable y contaría con aquellas instalaciones que permita la dimensión física del espacio.

Se propone, en base a esto, la construcción de dos - canchas de Squash que podrían tener otros usos como - salones de gimnasia o balet, inclusive como cancha de mini - fútbol. Estas canchas contarían con servicio de vestidores, masaje, regaderas y baño Sauna. Como complemento se propone también una cafetería para 50 personas.

Al proponerlo estamos conscientes de que, sin la organización adecuada, las instalaciones citadas, por lo reducido del espacio, podrían caer en un mal uso y en un momento dado convertirse en lo que se ha dado en llamar un elefante blanco, o en su defecto llegar a ser utilizadas unicamente por unas cuantas personas que acaparen sus beneficios. Sin embargo este tipo de situación no está dentro de nuestro control; la alternativa se plantea, si se aprovecha o no es cuestión - del usuario.

3.5 FUNCIONAMIENTO:

3.5.1 Al Exterior:

Se ubicó el acceso principal en la calle de Insurgentes que es la Avenida principal. Para el acceso y salida del estacionamiento se utilizó la calle de Santa Bárbara que es la de menor intensidad en cuanto al -

tránsito vehicular y peatonal y que, no obstante tiene una fácil reconexión con Insurgentes o con Concepción Béstegui.

Insurgentes y Concepción Béstegui, en ese orden, son las calles que tienen mayor flujo de tránsito vehicular y peatonal, por esta razón se ubicó en esta parte del terreno el area rentable de la Planta Baja. Se trata con esto de obtener el mayor contacto posible - con futuros compradores.

3.5.2 Al Interior:

Se utilizaron 4 niveles de estacionamiento, 2 en sótano y 2 más sobre la Planta Baja. La razón es la siguiente: Puesto que se tenía que hacer una excavación para la cimentación, se aprovecho ésta para colocar - en ése hueco una parte del estacionamiento, la otra parte se colocó arriba, pues hubiera sido mas. costoso seguir con la excavación a mayor profundidad.

El estacionamiento se conecta con los demás pisos por medio de los elevadores o de la escalera.

En la torre del edificio se ubican 14 pisos de oficinas de los cuales 5 son para rentar a particulares, - estos se ubicaron inmediatamente después del estacionamiento con el objeto de que el flujo de circulaciones que en ellos se dé no interfiera en la actividad de los 10 pisos restantes que son para rentarse a un solo inquilino. Con esto se persigue que ésta empresa tenga la mayor privacidad posible para adecuar todo su espacio tan libremente como quiera.

Se propone un núcleo de servicios comunes como son sanitarios, elevadores, escaleras, vestíbulos y circulaciones, los cuales se repiten en cada planta y dan servicio a todo el piso. Como ya se dijo este núcleo se orilló sobre el lado norte del terreno para que no tenga influencia sobre las fachadas principales, y también para dejar un espacio rentable con el menor número de interrupciones posibles.

Los sanitarios, por razones de economía se colocaron a medios niveles, poniéndose alternados, uno de hombres y uno de mujeres.

Los pisos rentables de oficina se propusieron libres, es decir sin obstáculos intermedios tales como columnas o algún otro tipo de apoyo, con el objeto de que-

se pueda adaptar por el usuario, a cualquier función división, o acomodo según las necesidades del inquilino.

Las áreas de servicio para operación del edificio y mantenimiento del mismo se situaron en el sótano del núcleo de servicios, pues se pensó que es deseable - que las actividades que se dan en esas áreas, productoras de ruido, basura, mugre, etc., no interfieran con las actividades propias de la oficina.

En el último piso del edificio se colocó el piso social - deportivo, que incluye un auditorio y una cafetería, los cuales se colocaron contiguos. Existen dos canchas de Squash, éstas canchas cuentan con vestidores, duchas, sanitarios y un cubículo de baño Sauna con área de masaje y una barra de control. Están separados los de hombres de los de mujeres.

El auditorio cuenta con caseta de proyección y vestíbulo, tiene capacidad de 250 butacas. La cafetería es para 50 personas, cuenta con cocina y sanitarios, hombres y mujeres.

Todos los elementos descritos están ligados entre sí por circulaciones que llegan hasta el vestíbulo de los elevadores.

En la azotea del edificio se proyectó una zona, sobre el auditorio, para Helipuerto, como solución al requerimiento del reglamento del D. D. F. para edificios de más de 60 mts. de altura. Para llegar a él se puede subir por la escalera.

En este nivel se colocaron también las casas de máquinas de los cuatro elevadores, según especificación del fabricante.

4.- SOLUCIONES TECNICAS

4.1 SISTEMA ESTRUCTURAL

Se propone un sistema a base de columnas que a su vez se combina con dos tipos de entrepiso: Losa maciza - con trabes y vigas auxiliares, en los estacionamientos y losa reticular en la torre de oficinas.

Se utilizó una cimentación por sustitución (Excavación de 6 m de profundidad), y pilas de concreto armado colocadas "in situ", con contratrabes de liga y un firme armado para absorber la reacción del terreno.

Todo el sistema estructural es de concreto armado, la solución a detalle se puede ver en los planos correspondientes, se prefirió con respecto al acero debido a las fluctuaciones imprevisibles de éste en los precios en la situación actual.

Se usó losa reticular en la torre de oficinas debido a la uniformidad de peralte que permite en los entrepisos, lo cual facilita la instalación de ducterías necesarias. En cuanto a la zona de estacionamiento se utilizó el sistema de tableros y trabes por ser más económico que el anterior, aprovechando que en esa zona no son necesarios cierto tipo de instalaciones tales como ventilación o plafones, por lo tanto podría obtenerse un ahorro en el costo del edificio.

4.2 INSTALACIONES

4.2.1 Instalación Sanitaria.

Se propone una red que a partir de los sanitarios baje por un ducto de instalaciones hasta la planta baja de donde se envía al colector general por la calle de Santa Bárbara. El agua pluvial recibe el mismo tratamiento. Como complemento para las dos plantas de sótano se utilizará un cárcamo con bomba de achique y su respectiva válvula para evitar el regreso del agua

Para casos no controlables, se prevé la colocación de bajadas, situadas en las esquinas del edificio y al centro del mismo, bajan adosadas a la columna y se juntan en el último piso de estacionamiento de donde pasan al ducto de instalaciones.

4.2.2 Instalación Hidráulica.

Se soluciona a base de un sistema de bombeo programado por tanque Hidroneumático en dos fases: Bombeo de baja presión (6kg/cm²) para la mitad del edificio, y bombeo de alta presión (10 kg./cm²) para la segunda mitad del edificio.

Se optó por éste sistema de bombeo programado directo de la cisterna para la instalación contra incendio, - conectado a la planta de emergencia.

4.2.3 Instalación Eléctrica.

Debido a la demanda de energía que se genera, por la magnitud del edificio, se necesitó proponer la utilización de energía eléctrica de Alta Tensión = -

(23.5 KV), lo que implicó la instalación de una subestación compacta. (Ver planos).

El alumbrado se resolvió por medio de lámparas fluorescentes ó incandescentes de varios tipos según el caso específico, (lo cual se podrá ver en los planos correspondientes).

Se tuvo que proponer también una planta de emergencia para surtir un 5 % del edificio cuando el caso lo requiera.

En el estacionamiento, por ser rampas para un solo automóvil, se requirió un sistema de señalización para evitar problemas de circulación.

5.2.4 Elevadores

Por cálculo se proponen 4 elevadores con capacidad para 10 personas c/u, a una velocidad de 2.5 m/seg.

Se optó por la marca Otis y en función de sus especificaciones se diseñó el espacio físico para las cabinas, fosos, sobrepasos y cuartos de máquinas.

5.2.5 Inyección de Aire.

Se escogió este sistema de ventilación después de consultar con algunos técnicos especialistas y visitar edificios similares al nuestro. La razón es que en la Ciudad de México el clima no es extremoso, por lo tanto no se requiere calefacción en invierno, y en verano basta con la inyección de aire lavado, es decir, tampoco se necesita refrigeración.

La inyección de aire se complementa con una serie de ventilas en la parte baja de las ventanas, por donde dicho aire es desalojado.

En cuando a la instalación, se resolvió con manejadoras de aire colocadas en cada nivel, se prefirió este sistema por ser mas económico y funcional que el de una manejadora para todo el edificio, lo que implica una instalación, por su magnitud, mas engorrosa y un sistema de ducterías que generan sistemas de espacio, por su tamaño. Aunado a esto habra que mencionar las molestias que se ocasiona al edificio cuando existe un desperfecto, molestias que se reducen considerablemente con el sistema adoptado.

Esto último fué decidido también en base a las recomendaciones de técnicos especialistas en el ramo.

4.3 ESTUDIO ECONOMICO

4.3.1 Análisis de Posibilidades

Planta baja: De la investigación realizada se dedujo que el tipo de negocio óptimo para el local es, en este orden:

- 1.- Banco o similar.
- 2.- Restaurante.
- 3.- Mueblería o "Boutique".

Torre de oficinas: Las dos terceras partes están rentadas de antemano, por lo tanto únicamente se promueve ría la renta de 5 niveles de oficinas que podrían ser rentados completos o por secciones. El tipo de arrendatarios probables son, los profesionistas particulares, las compañías que prestan algún tipo de servicio como Agencias de viajes, Constructoras, etc., o aquellas que producen algún tipo de bienes de consumo por ejemplo Fábricas que requieren alguna representación en la ciudad.

Piso Social Deportivo: Para el funcionamiento, en lo económico, se sugiere un sistema a base de venta de -membresías para uso de las instalaciones. Esto se puede promover por diversos medios por los encargados de la organización, entre los empleados de la empresa y aún, si fuera necesario, entre todos los empleados -del edificio.

El uso de las instalaciones deberá ser cuidadosamente programado en cuanto a tiempos (confección de hora -rios adecuados), para que exista fluidez en el servicio y no haya interferencias con los intereses de la Transnacional, S.A.

El número de miembros y la cuota a pagar sería establecida después de un estudio de costos de operación y mantenimiento, se trata de que el piso sea autofinanciable.

4.3.2 Inversión:

Se calcula una inversión aproximada de 80 millones de pesos, que sería el costo estimado del edificio y un plazo de amortización de 10 años con las rentas actuales en edificios de este tipo.

Se propone una inversión de 50 % por parte del inversionista particular y 50 % por parte de alguna institución bancaria.

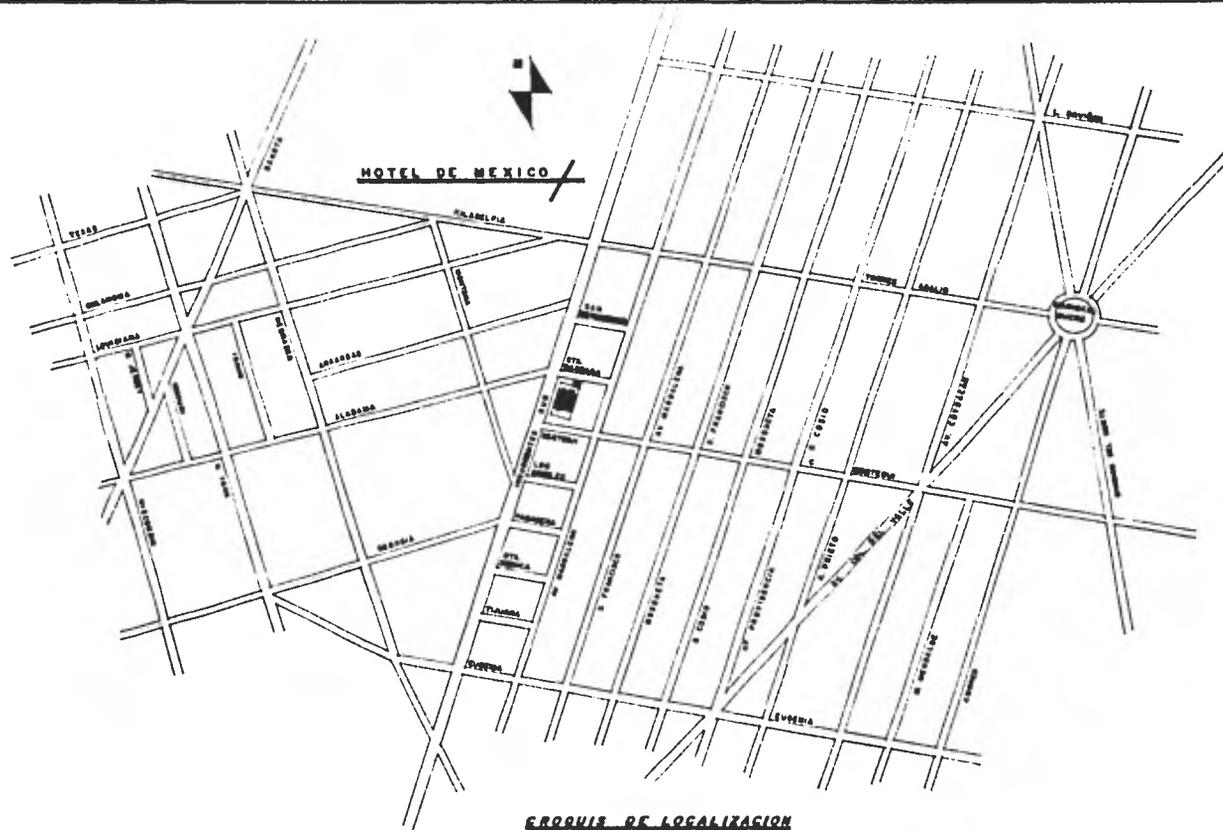
4.3.3 Costo de la renta.

En la actualidad el costo de la renta en edificios como el nuestro oscila entre los \$ 300.00 / m². y los \$ 400.00 / m². . Este sería el costo probable, en promedio, por metro cuadrado de oficinas.

Con este precio de renta se propone una amortización a diez años, considerando las posibles fluctuaciones inflacionarias en cuanto a costo de operación y mantenimiento, por una parte, y la especulación y el alza de rentas por otra.

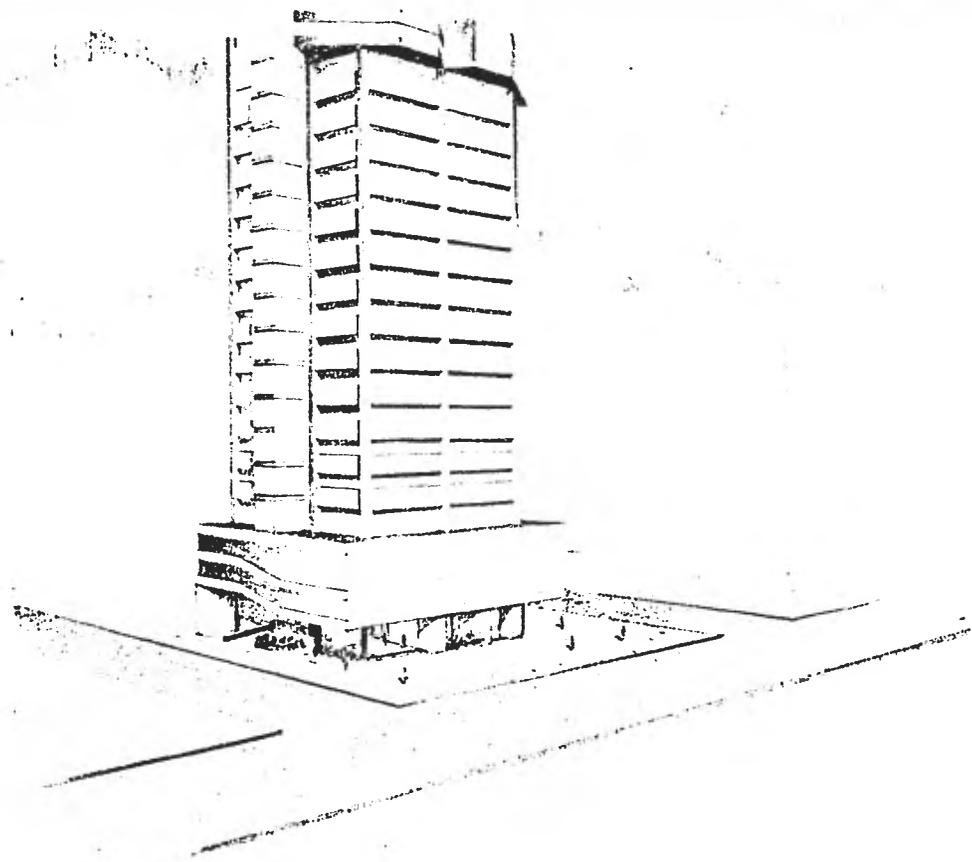
2a. parte.

PLANOS DEL PROYECTO.



HOTEL DE MEXICO

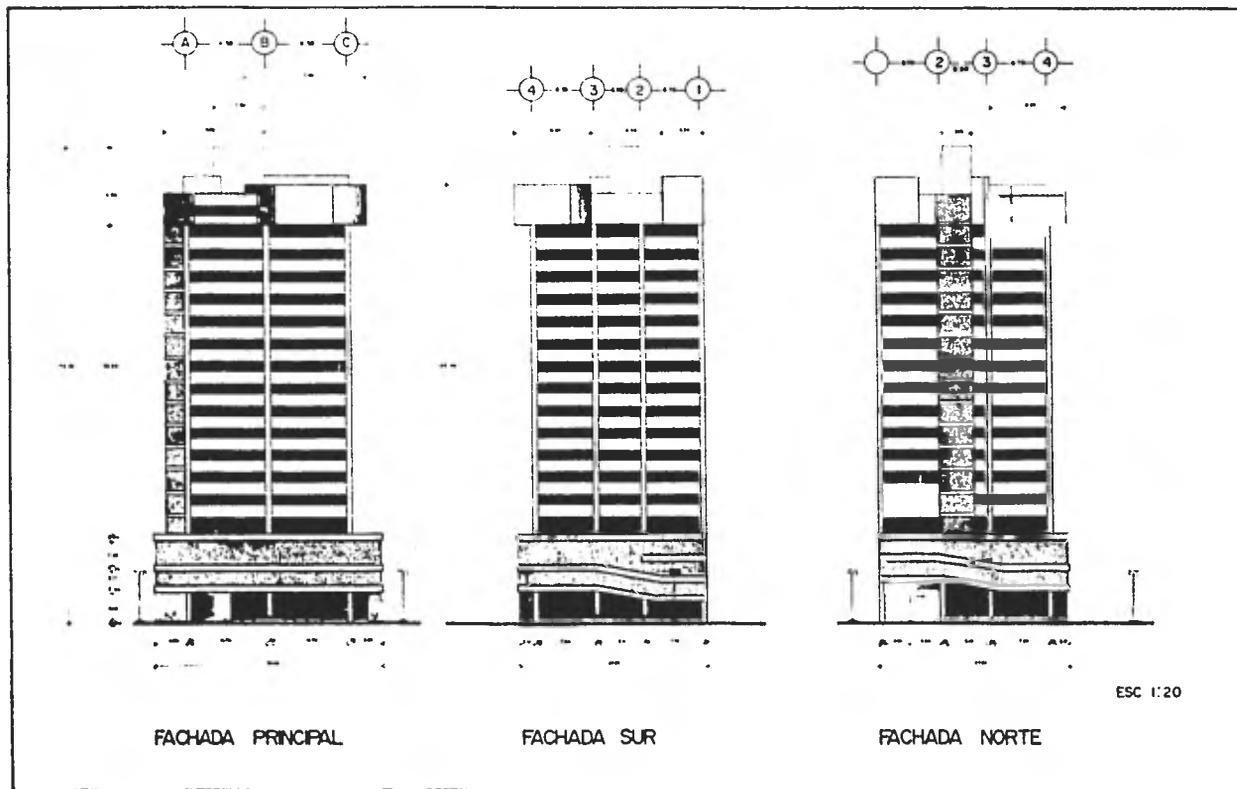
EDIFICIO DE OFICINAS



PERSPECTIVA EXTERIOR



PERSPECTIVA ACCESO



FACHADA PRINCIPAL

FACHADA SUR

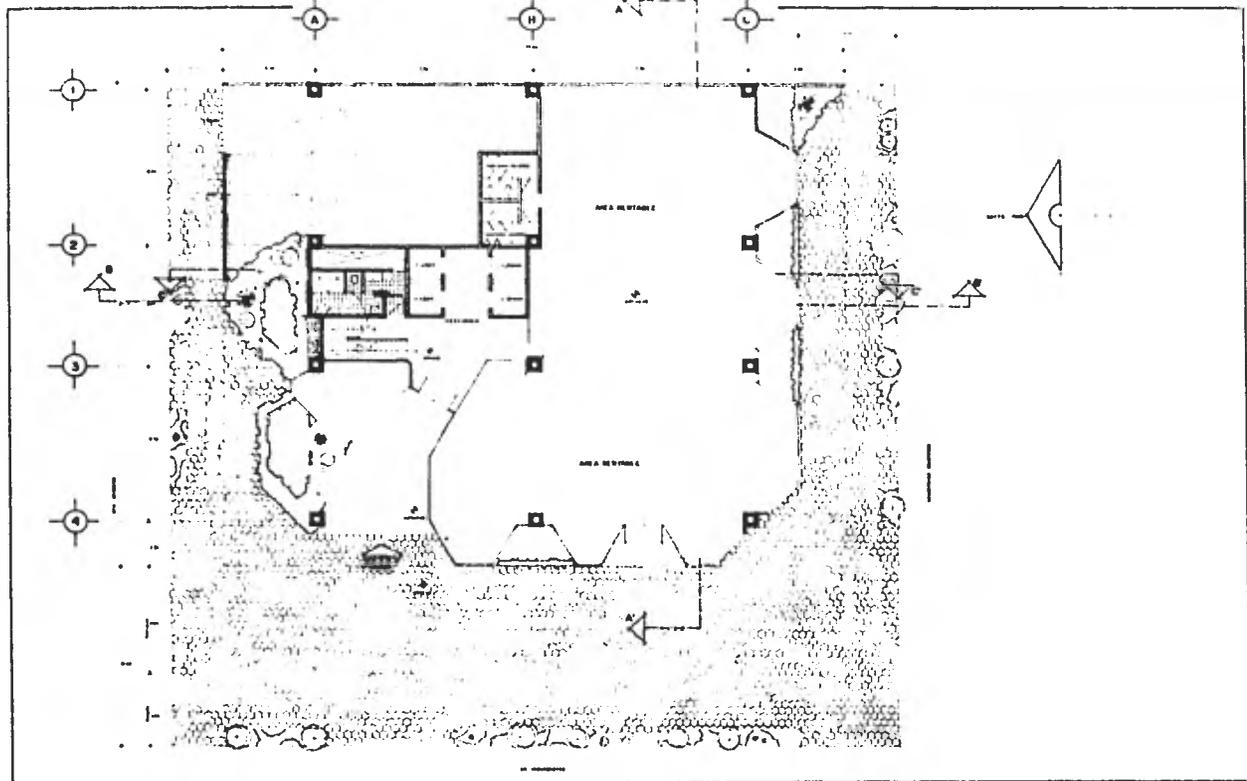
FACHADA NORTE

ESC 1:20

EDIFICIO PARA OFICINAS

T E S I S P R O F E S I O N A L

TALLER 3	AUTOGOBIERNO	F. 1
ARQUITECTURA	UNAM	
PLANO DE FACHADAS		



EDIFICIO PARA OFICINAS

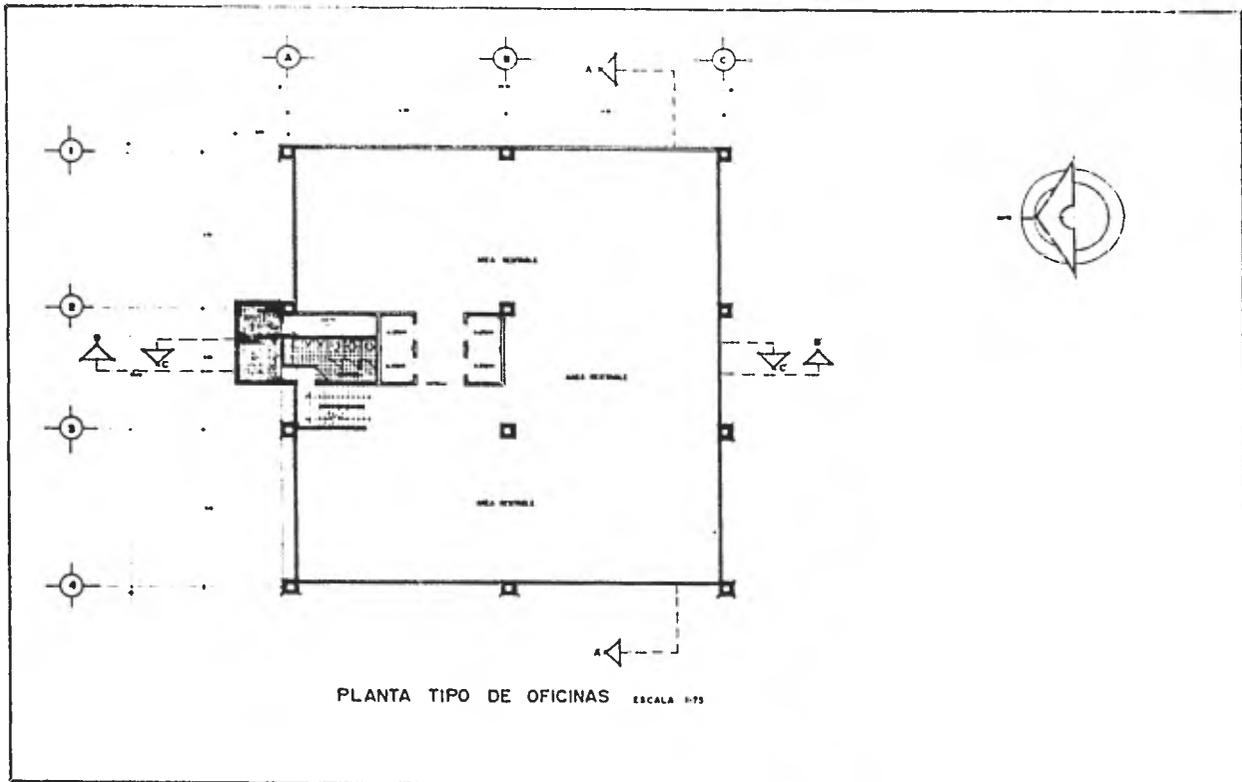
T E S I S P R O F E S I O N A L

TALLER 3 AUTOGOBIERNO
ARQUITECTURA UNAM

CALLE 15 SEPTEMBER 1975

PLANTA ARQUITECTONICA ZONA COMERCIAL

PL. I

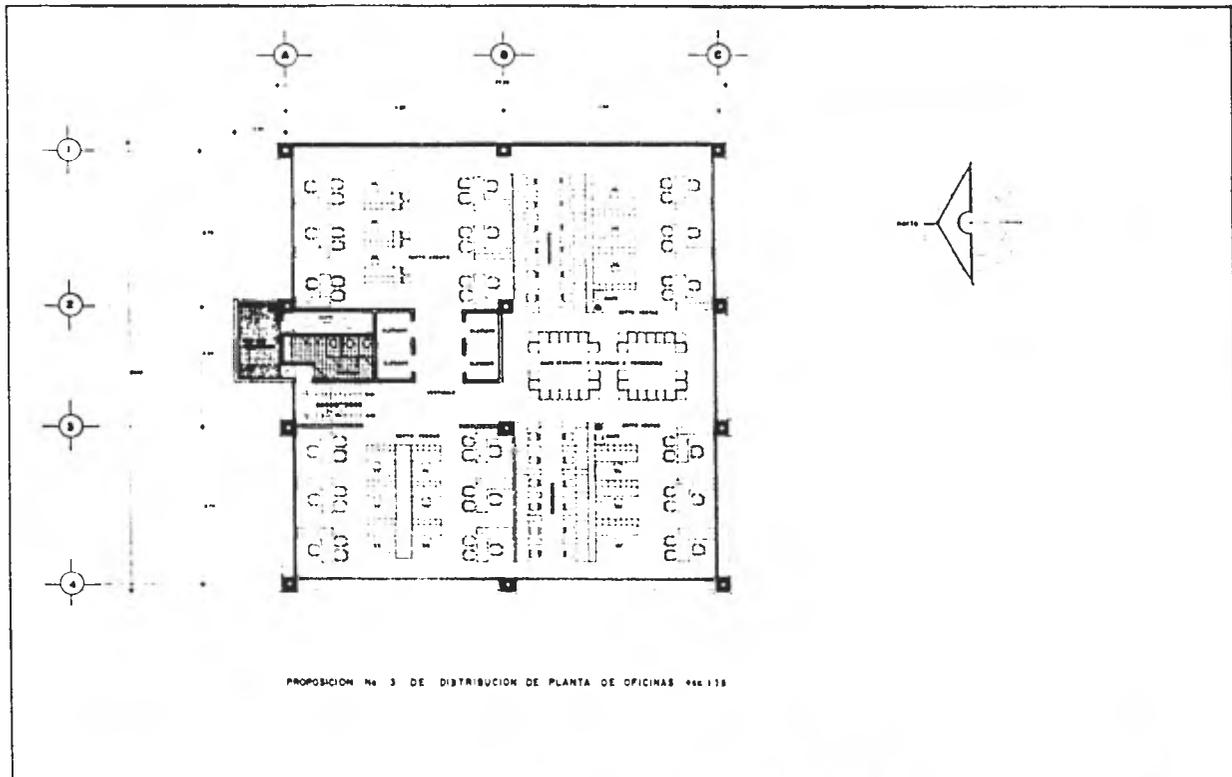


EDIFICIO PARA OFICINAS

T E S I S P R O F E S I O N A L

TALLER 3 AUTOGOBIERNO
 ARQUITECTURA UNAM
 SECCION 35 ESTADOS UNIDOS
 PLANTA ARQUITECTONICA DE OFICINAS AREA LOMAS

PL. 2

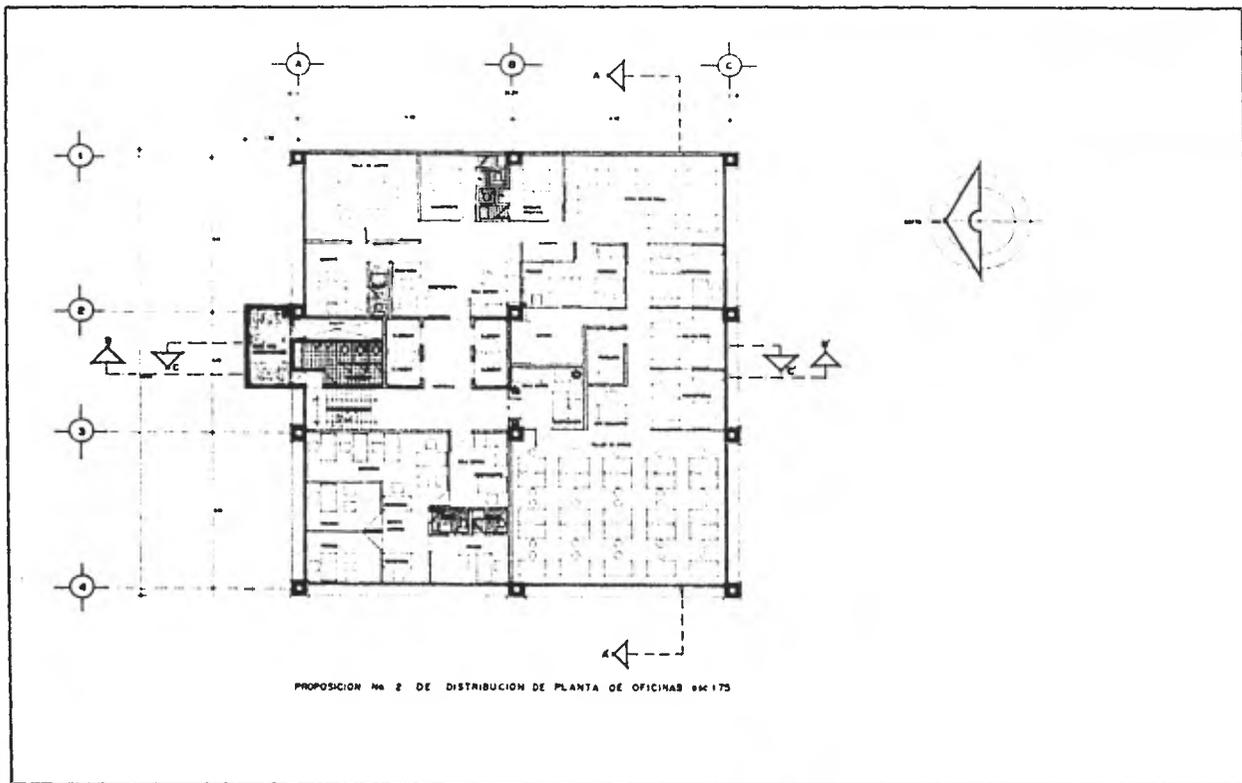


PROPOSICION No. 3 DE DISTRIBUCION DE PLANTA DE OFICINAS #46 118

EDIFICIO PARA OFICINAS

T E S I S P R O F E S I O N A L

TALLER 3	AUTOGOBIERNO	UNA U	PL. 3
ARQUITECTURA			
Escala: 1/50		DISEÑO: 0/1	
PLANO DE DISTRIBUCION PLANTA DE OFICINAS			



EDIFICIO PARA OFICINAS

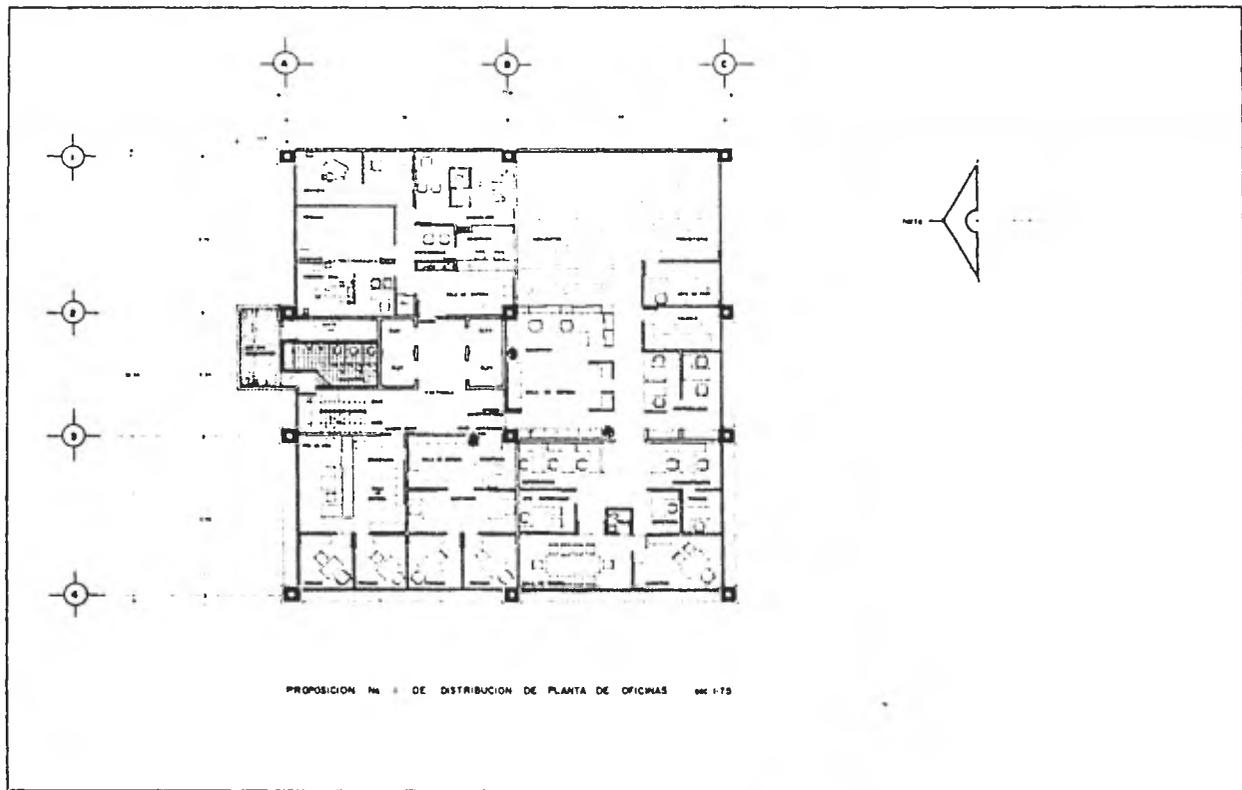
T E S I S

P R O F E S

TALLER 3 AUTOGUBIERN
ARQUITECTURA UNAM

PL. 4

PLANO DE DISTRIBUCION DE PLANTA DE OFICINAS

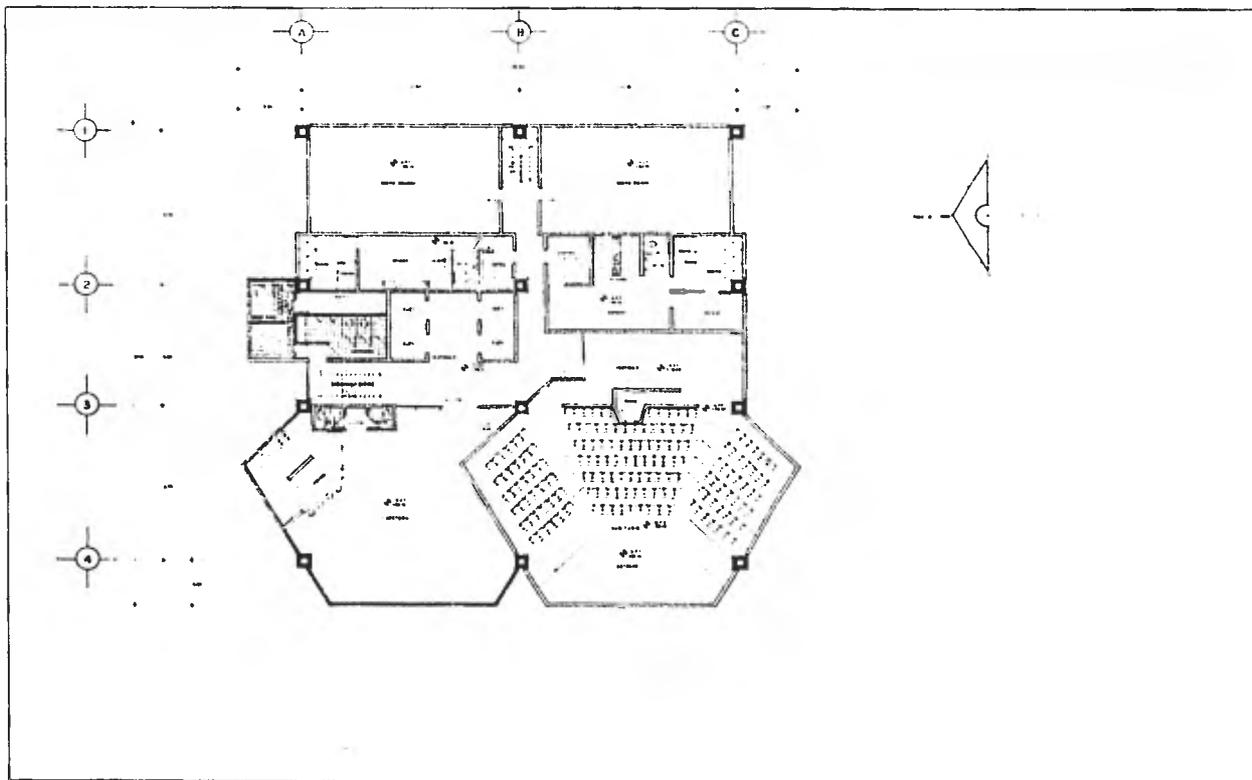


EDIFICIO PARA OFICINAS

T E S I S P R O F E S I O N A L

TALLER 3 AUTOGOBIERNO
ARQUITECTURA UNA M
ESTRADA 100, APOCALIPSA, HDZ
PLANO DE DISTRIBUCION DE PLANTA DE OFICINAS

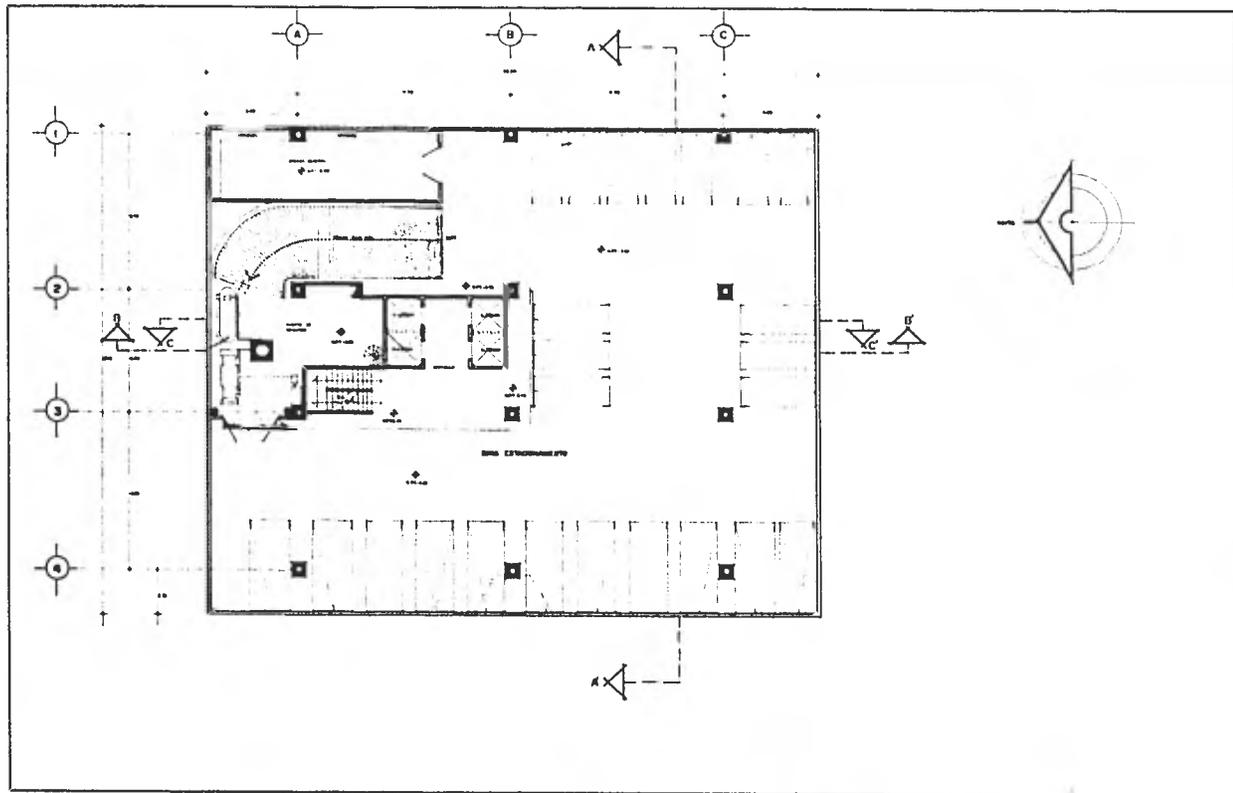
PL 5



EDIFICIO PARA OFICINAS

T E S I S P R O F E S I O N A L

TALLER 3 AUTOGOBIERNO		PL. 6
ARQUITECTURA UNAM		
E. L. G. 1975		
PLAN DE OFICINAS		



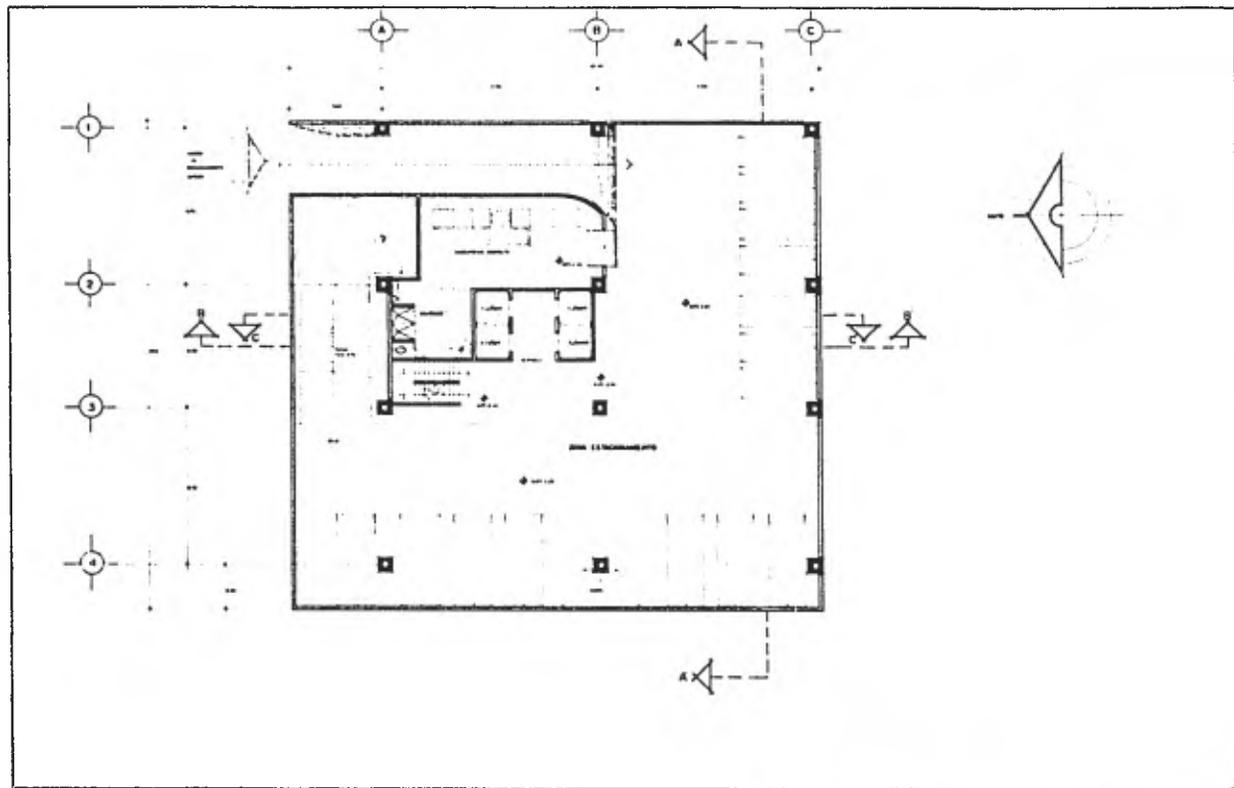
EDIFICIO PARA OFICINAS

T E S I S P R O F E S I O N A L

TALLER 3 AUTOGOBIERNO
ARQUITECTURA UNAM

ESTADO 175 OBTENIDO 1974
PLANTA ARQUITECTÓNICA DE ESTACIONAMIENTO Y CUARTO
DE MÁQUINAS EN DISEÑO

PL. 7



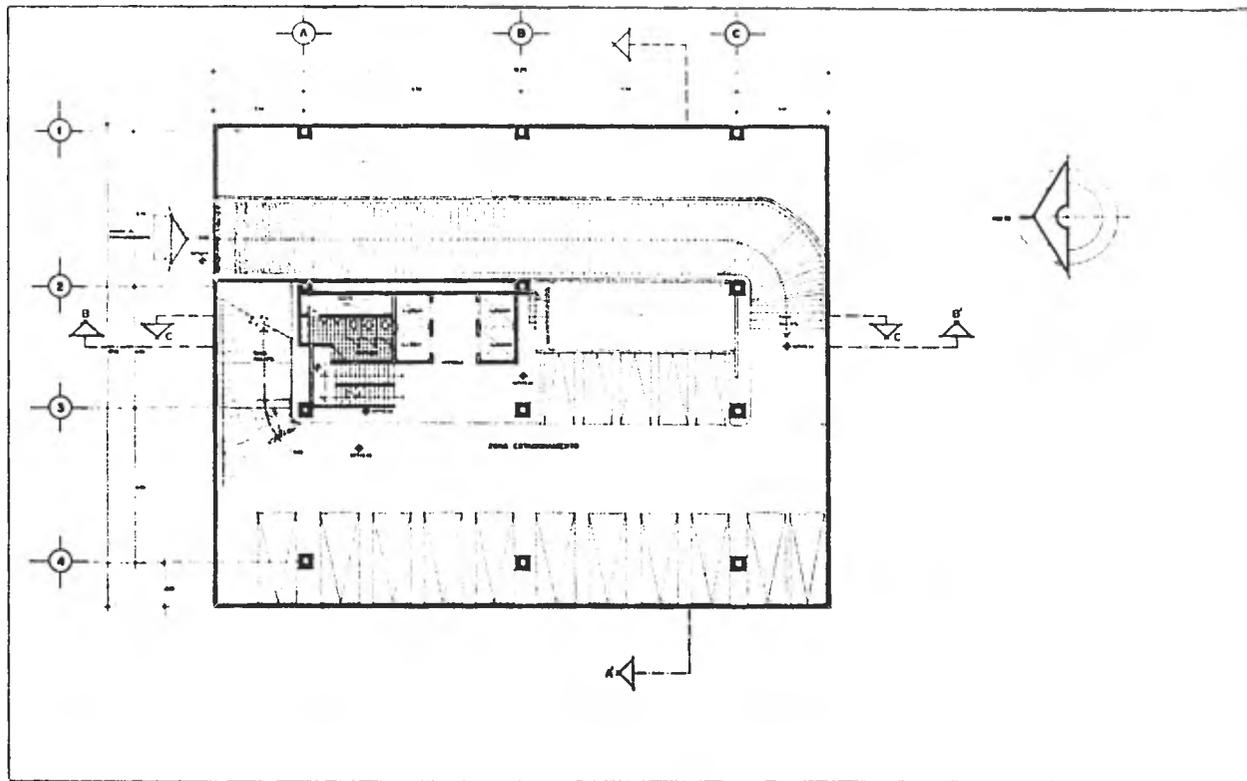
EDIFICIO PARA OFICINAS

T E S I S P R O F E S I O N A L

TALLER 3 AUTOGOBIERNO
ARQUITECTURA UNAM

PLANTA ARQUITECTÓNICA DE ESTABLECIMIENTO Y DISTRIBUCIÓN
CORRIENTES EN EL EDIFICIO

PL. 8

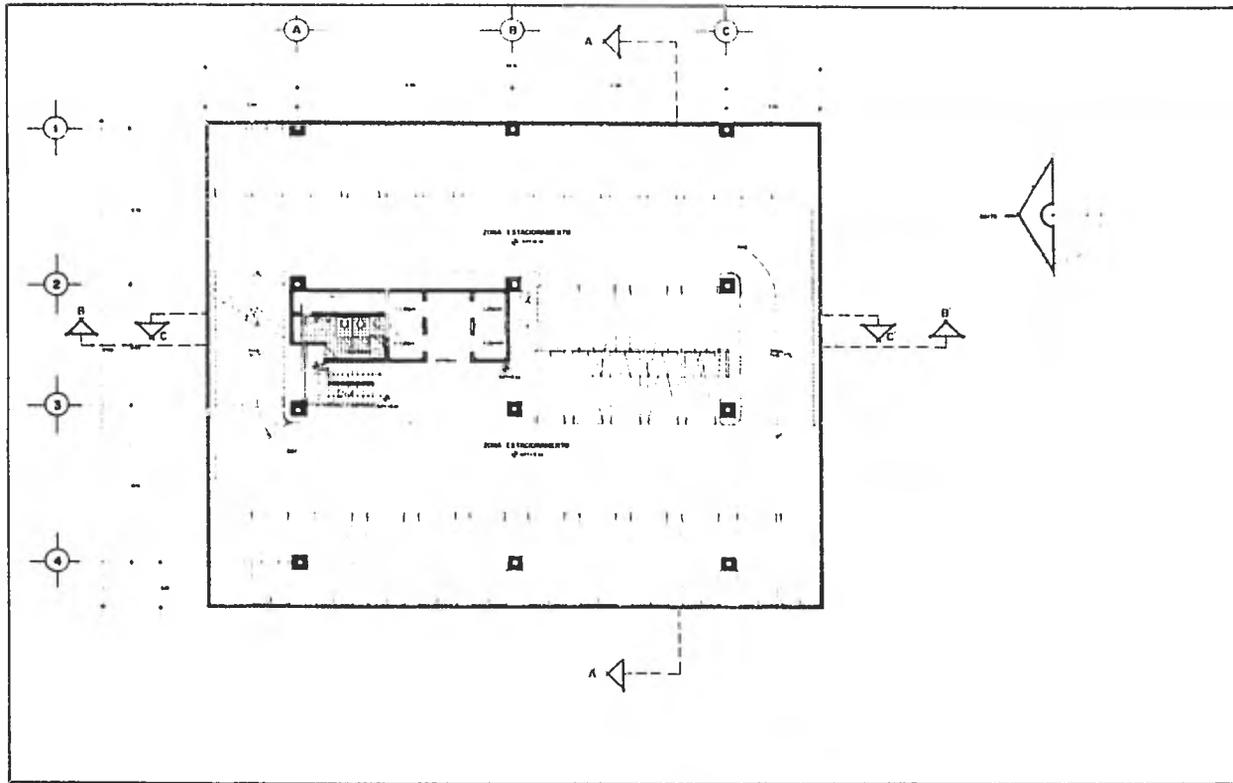


EDIFICIO PARA OFICINAS

T E S I S P R O F E S I O N A L

TALLER 3 AUTOGUBIERNO
 ARQUITECTURA UNAM
 CARRANZA 116 REPOSICIÓN M-2
 PLANTA ARQUITECTÓNICA FASE ESTACIONAMIENTO

PL. 9

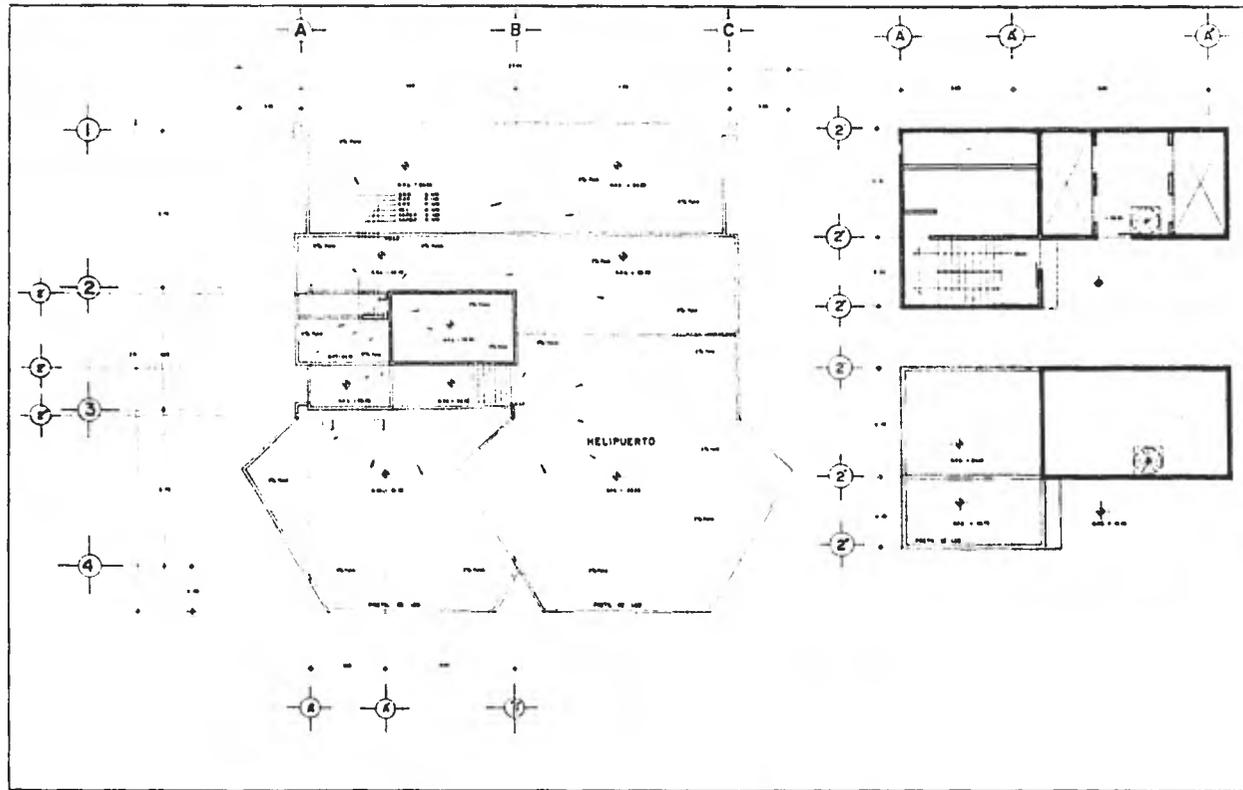


EDIFICIO PARA OFICINAS

T E S I S P R O F E S I O N A L

TALLER 3 AUTOGUBIERNO
 ARQUITECTURA UNAM
 ESCUELA DE ARQUITECTURA UNAM
 PLANTA ARQUITECTÓNICA ZONA ESTACIONAMIENTO

PL. 10

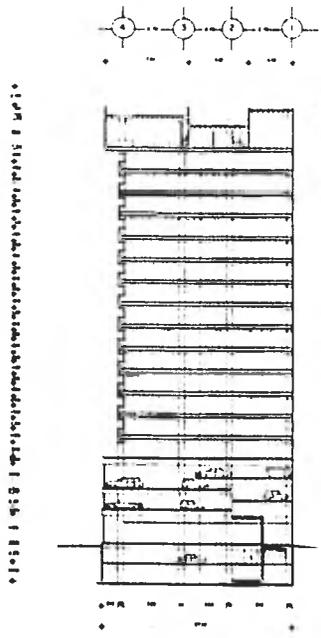


EDIFICIO PARA OFICINAS

T E S I S P R O F E S I O N A L

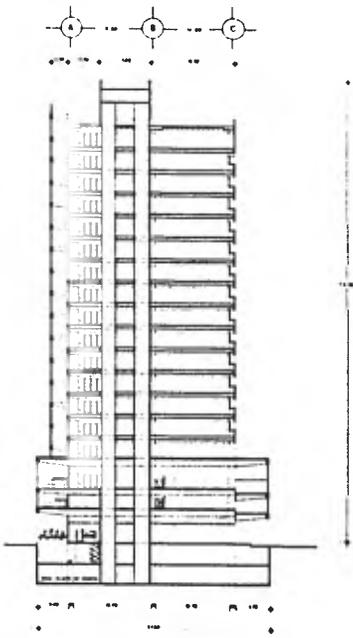
TALLER 3 AUTOGOBIERNO
 ARQUITECTURA UNAM
 PLANTA DE 220712

PL.11



CORTE A-A

ESC 1:20



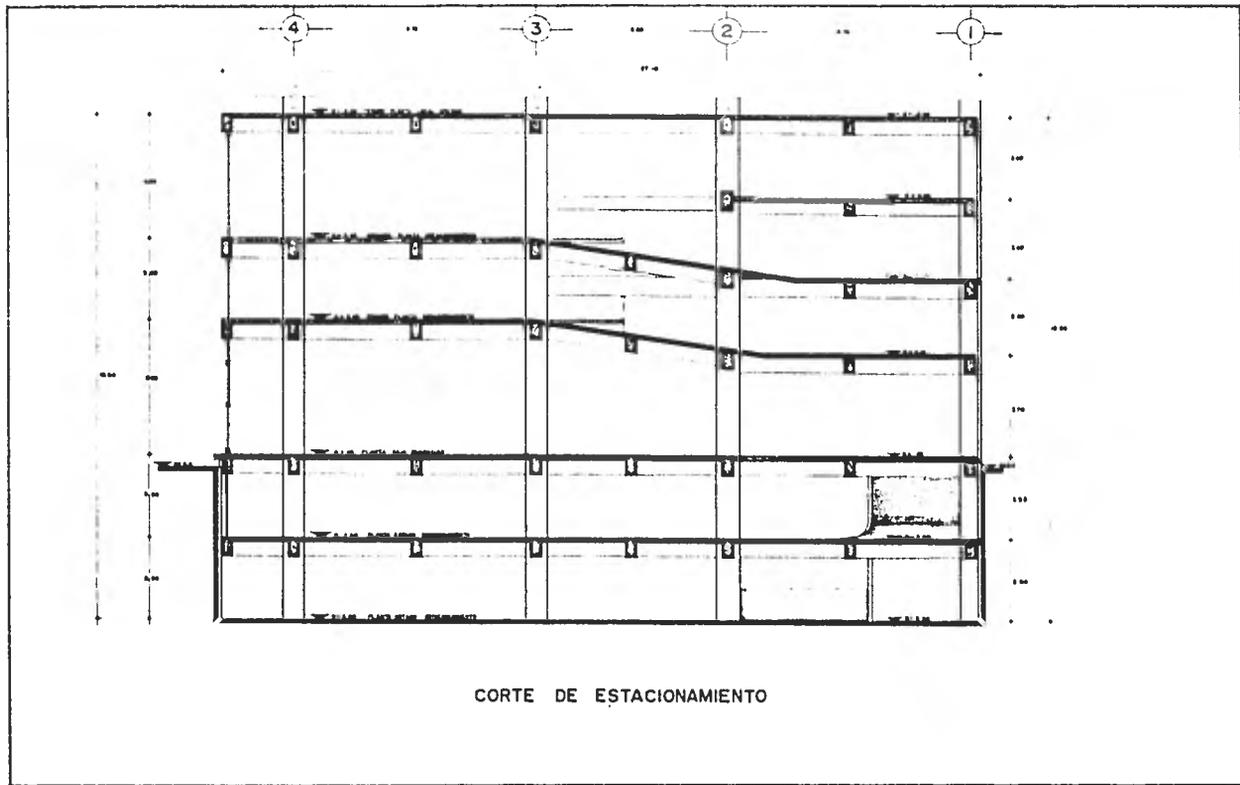
CORTE B-B

EDIFICIO PARA OFICINAS

T E S I S P R O F E S I O N A L

TALLER 3 AUTOGOBIERNO
ARQUITECTURA U N A M
CARRERA 120 ESTADISTAS 018
PLANO DE CORTES

C-1

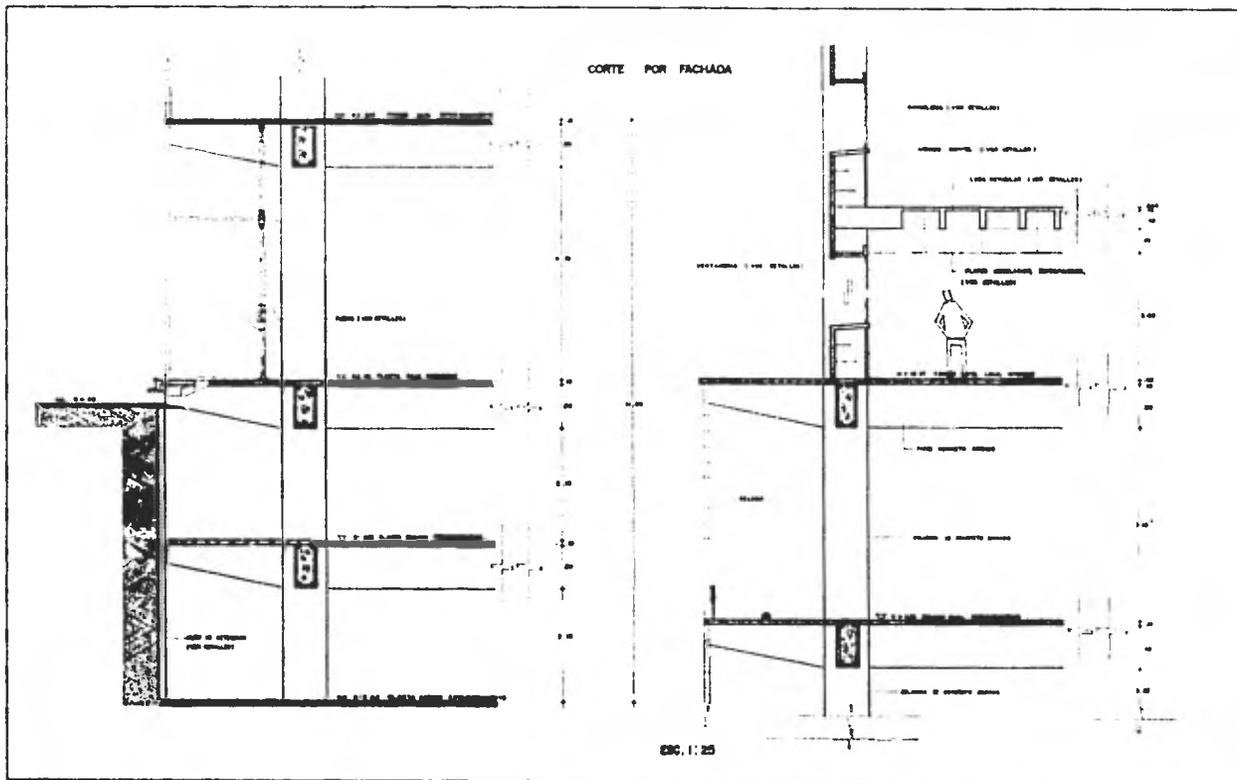


EDIFICIO PARA OFICINAS

T E S I S P R O F E S I O N A L

TALLER 3 AUTOGOBIERNO
ARQUITECTURA UNAM
S. C. DE C. S. C. AV. ESTADION N° 15
PLANO CORTE ESTRUCTURAL DE ESTACIONAMIENTO

C-2

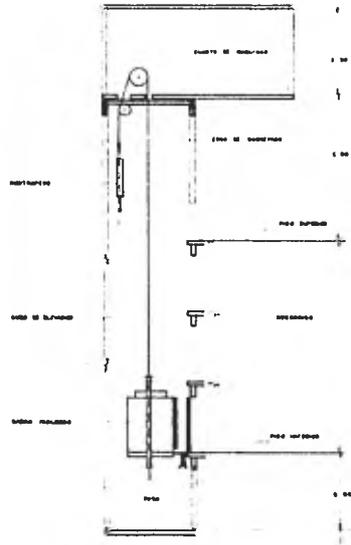


EDIFICIO PARA OFICINAS

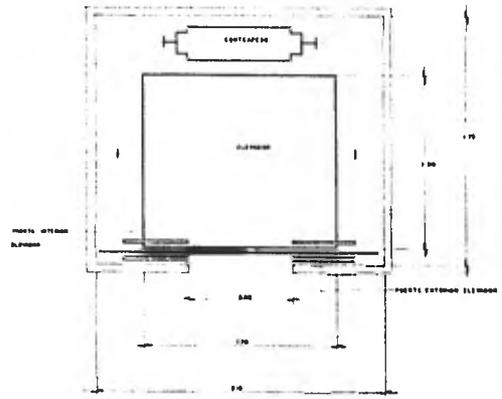
TÁLLER 3	AUTOGOBIERNO	C-3
ARQUITECTURA	UNAM	
E. GARCÍA RIVERA		ANÁLISIS DE VIGAS
PLANO DE CORTE POR FACHADA		

T E S I S P R O F E S I O N A L

DETALLE ELEVADOR



CORTE



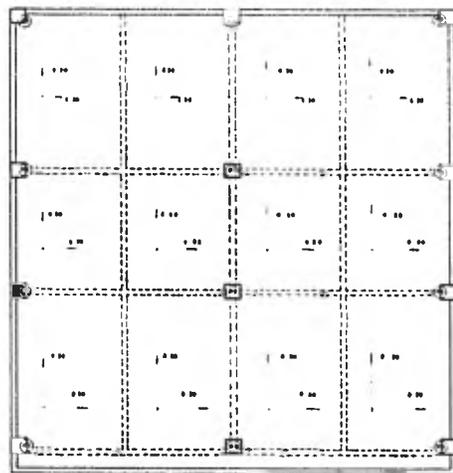
PLANTA

ESPECIFICACION: ELEVADOR DE PASADIZO PARA 670
 CANTIDAD DE PASADIZOS POR EL PLANO
 200 1.00/1.00

EDIFICIO PARA OFICINAS
 T E S I S P R O F E S I O N A L

TALLER 3 AUTOGOBIERNO
 ARQUITECTURA UNAM
 CARRANZA GUATEMALA
 CORTE Y PLANTA DE DETALLE ELEVADOR

C-5

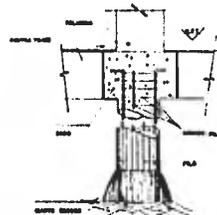


PLANTA DE CIMENTACION Esc. 1/75

PILA	DIAMETRO PUESTE	DIAMETRO CAMARONE VERTICAL	ESPESOR ESTRIBO
P. 1	150	150	100
P. 2	150	150	100
P. 3	150	150	100
P. 4	150	150	100
P. 5	150	150	100
P. 6	150	150	100
P. 7	150	150	100
P. 8	150	150	100
P. 9	150	150	100
P. 10	150	150	100
P. 11	150	150	100
P. 12	150	150	100

PILAS
 CONCRETO $f_c = 300 \text{ Kg/cm}^2$
 ACERO $f_s = 6000 \text{ Kg/cm}^2$

EL RECORRIMIENTO DE LAS VARRILLAS HENDIDO A PARTIR DE SU SUPERFICIE EXTERNA SERA DE 5 CM TANTO LAS PILAS SERAN O DEBERAN APORTEAR EN EL BOMBO DICCION POR DETALLE



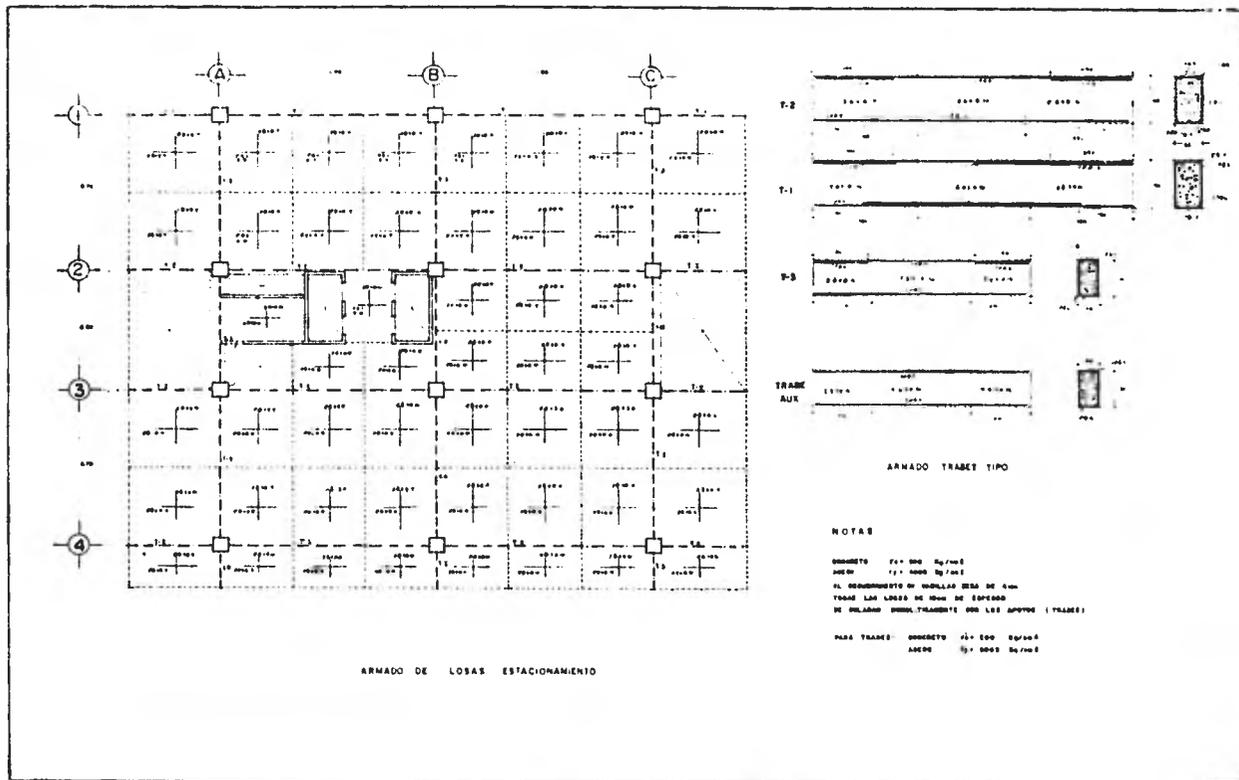
EDIFICIO PARA OFICINAS

T E S I S P R O F E S I O N A L

TALLER 3 AUTOGOBIERNO
 ARQUITECTURA U N A M
 BOGOTÁ - COLOMBIA - 1973

ES-1

PLANO ESTRUCTURAL DE FUNDACION



EDIFICIO PARA OFICINAS

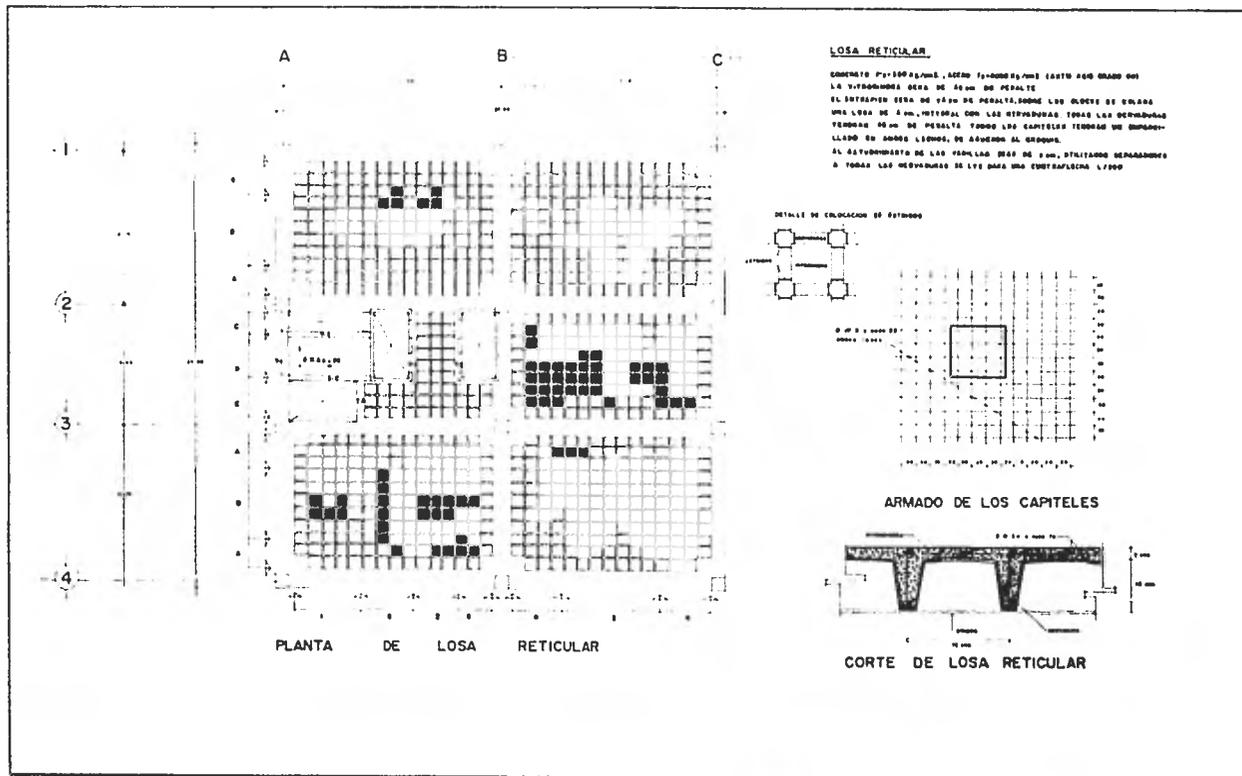
T E S I S P R O F E S I O N A L

TALLER 3 AUTOGOBIERNO
 ARQUITECTURA UNAM

ALBERTO VILLARREAL
 ARQUITECTO UPA

PLANO ESTACIONAMIENTO ARMADO DE LOSAS ESTACIONAMIENTO

ES-2



EDIFICIO PARA OFICINAS

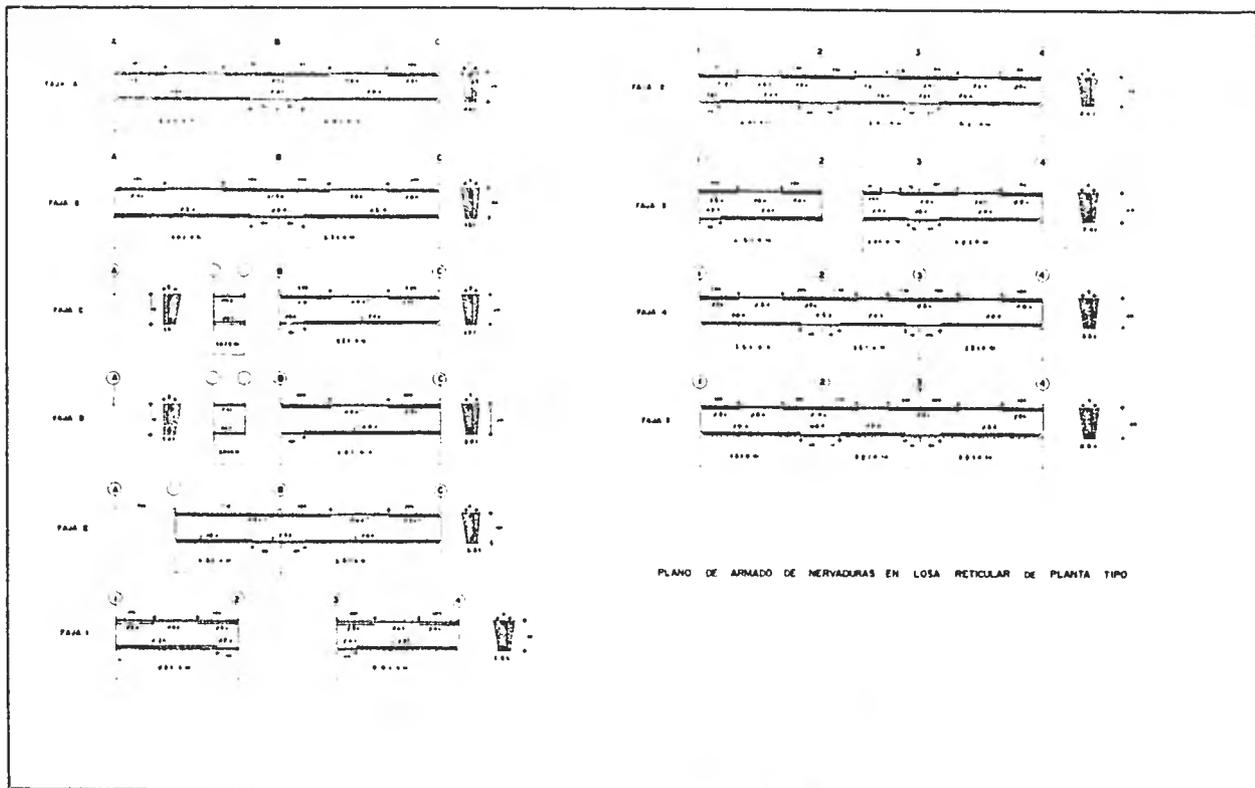
T E S I S

P R O F E S

TALLER 3	AUTOGOBIERNO	ES-3
ARQUITECTURA	U N A M	
PLANTA TIPO DE LOSA RETICULAR		

PLANTA TIPO DE LOSA RETICULAR

I D N A L



PLANO DE ARMADO DE NERVADURAS EN LOSA RETICULAR DE PLANTA TIPO

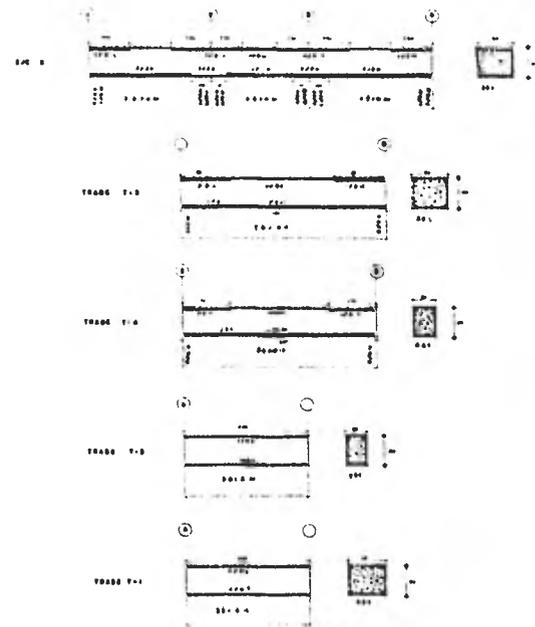
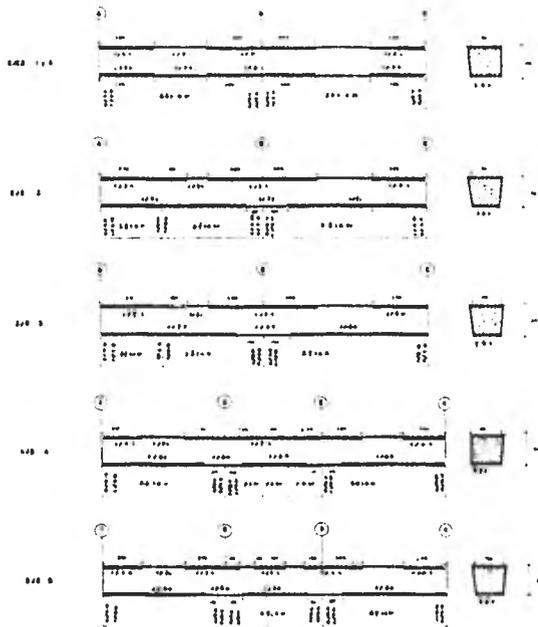
EDIFICIO PARA OFICINAS

T E S I S P R O F E S I O N A L

TALLER 3 AUTOGOBIERNO
ARQUITECTURA UNAM

PLANO ESTRUCTURAL ARMADO DE NERVADURAS EN LOSA
RETICULAR DE PLANTA TIPO

ES-4



TRABES EN LOSA RETICULAR

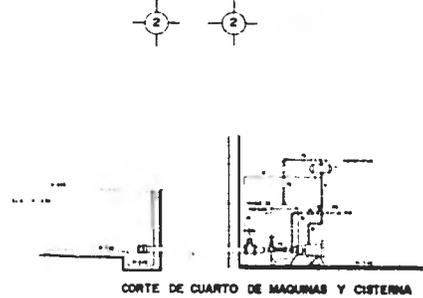
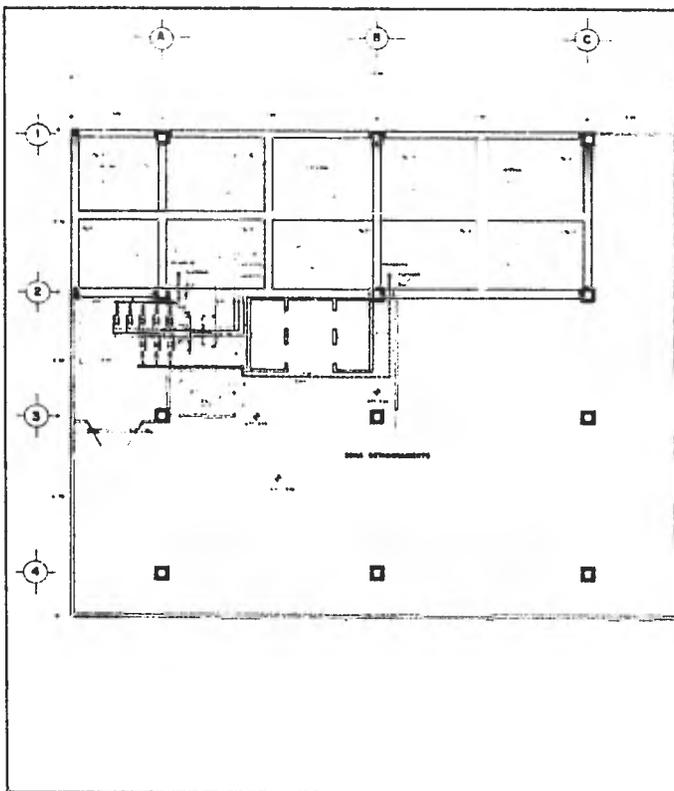
EDIFICIO PARA OFICINAS

T E S I S P R O F E S I O N A L

TALLER 3 AUTOGUBIERNO
ARQUITECTURA UNAM
E. S. - 23 - 80 DOB 23/03/80 CMB

PLANO ESTRUCTURAL. TRABES DE LOSA RETICULAR

ES-8



CALCULO HIDRAULICO

COLUMNAS Y RAMALES BAJA PRESION

CANTO DE COLUMNAS AL 2 PISO, INCLUIDO PISO 200 GAL.
 RESULTA 1 COLUMNAS PERMANENTES. DIM. 100 x 100

CANTO 1.00 x 1.00
 V. 1.00 m³ / 1000
 M. 4.00 m

COLUMNAS Y RAMALES ALTA PRESION

CANTIDAD PISO 200 AL PISO AL 20 PISO 200 GAL.
 RESULTA 1 COLUMNAS PERMANENTES. DIM. 100 x 100

CANTO 1.00 x 1.00
 V. 1.00 m³ / 1000
 M. 4.00 m

DESCARGA EQUIPO DE BOMBEO ALTA PRESION

BOMB. BOMB. INSTAL. 700 GAL.
 BOMB. BOMB. INSTAL. 200 GAL.
 BOMB. PUN. 10.00 m

CANTO 0.50 x 1.00
 INSTAL. BOMBAS EQUIPO AL 20 PISO 40 GAL.
 M. 4.00 m

RESERVA PARA INCENDIO

SE INSTALAN EN EL PISO 200 UNIDADES DE BOMBEO Y CISTERNA
 CON UN VOLUMEN DE 100 GAL. PARA EL PISO 200 GAL.
 INSTALACIONES EN EL PISO 200 GAL. PARA EL PISO 200 GAL.
 SE INSTALAN EN EL PISO 200 GAL. PARA EL PISO 200 GAL.

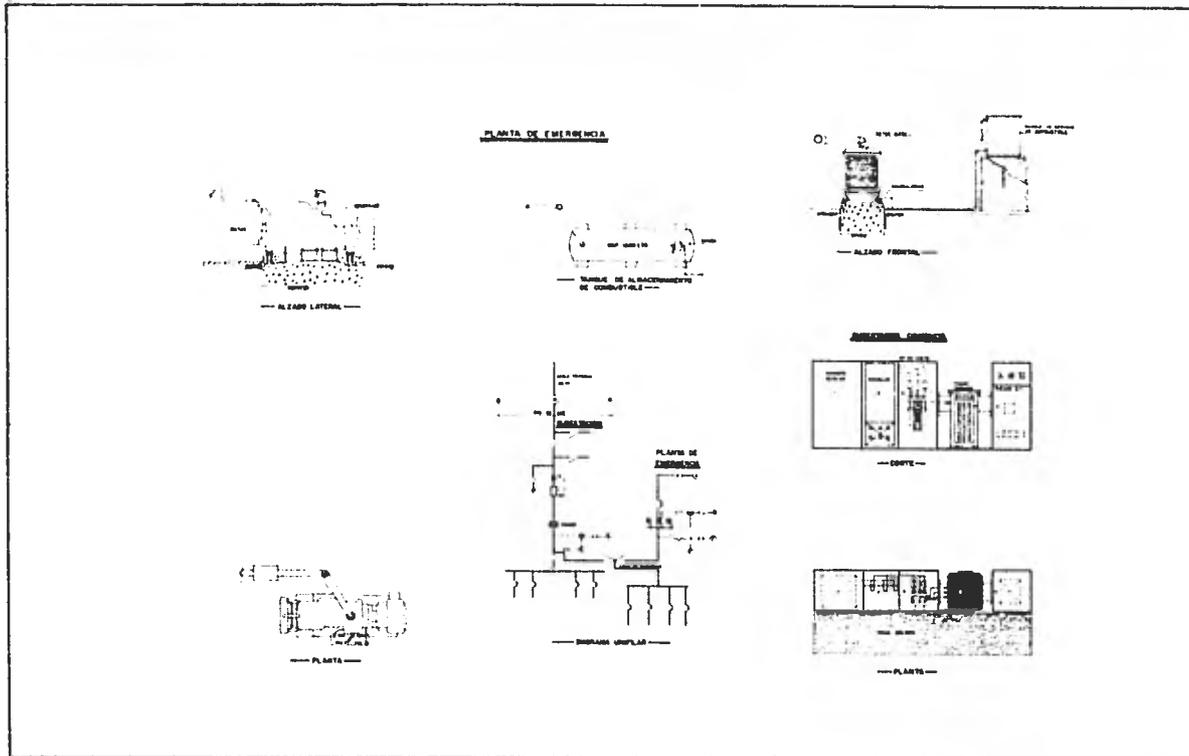
NOTAS:

- 1.1.1. COLUMNAS DE BAJA PRESION
- 1.1.2. COLUMNAS DE ALTA PRESION
- 1.1.3. COLUMNAS DE BAJA PRESION
- 1.1.4. COLUMNAS DE ALTA PRESION
- 1.1.5. COLUMNAS DE BAJA PRESION
- 1.1.6. COLUMNAS DE ALTA PRESION

EDIFICIO PARA OFICINAS

T E S I S P R O F E S I O N A L

TALLER 3 AUTOGOBIERNO		1-4
ARQUITECTURA UNAM		
CALLE SIETE DE ABRIL, S/N. CDMX.		
ALMACENAMIENTO DE AGUA Y CISTERNA EN EDIFICIO		



EDIFICIO PARA OFICINAS

T E S I S P R O F E S I O N A L

TALLER 3 AUTOGOBIERNO
ARQUITECTURA U N A M
EXCEN - TALLE - GARCERAN - SFA
PLANO DE PLANTA DE EMERGENCIA Y SUBSISTEMAS

1-2