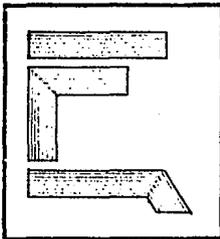


28



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

" ADECUACION DE EDIFICIOS DEL SECTOR PUBLICO "  
[ PARA OPTIMIZAR LA ATENCION AL USUARIO ]



FACULTAD DE ARQUITECTURA

TESIS PROFESIONAL  
QUE PARA OBTENER EL TITULO DE  
ARQUITECTO PRESENTAN:

- ALBERTO BOLANOS OLMEDO
- GREGORIO ARTURO JIMENEZ THOMAS
- JUDITH ELIZABETH JIMENEZ THOMAS

MEXICO D.F. 1994

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN



Universidad Nacional  
Autónoma de México



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

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

Todo el material contenido en esta tesis está 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 AUTONOMA DE MEXICO  
FACULTAD DE ARQUITECTURA

**" ADECUACION DE EDIFICIOS DEL SECTOR ELECTRICO "**  
**[ PARA OPTIMIZAR LA ATENCION AL USUARIO ]**

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

- ALBERTO BOLAÑOS OLMEDO
- GREGORIO ARTURO JIMENEZ THOMAS
- JUDITH ELIZABETH JIMENEZ THOMAS

**MEXICO D.F.**

**1994.**

**S I N O D A L E S**

**PRESIDENTE**

**ARQ. JUAN MANUEL DAVIDA RIOS**

**VOCAL**

**ARQ. BENJAMIN BECERRA PADILLA**

**SECRETARIO**

**ARQ. VIRGINIA CISNEROS GUTIERREZ**

**1ER. SUPLENTE**

**ARQ. RAFAEL MURIA VILA**

**2DO. SUPLENTE**

**ARQ. ROSA MARIA ABSALON MONTES**

**TALLER**

**" JOSE REUUELTAS "**

## PROLOGO

La política actual del Gobierno Mexicano, que busca optimizar todos sus servicios, ha generado en el Sector Eléctrico la necesidad de actualizar, como está aconteciendo en diversas empresas paraestatales, todas sus instalaciones para asegurar su correcto funcionamiento en los próximos años.

Por tal motivo, la Compañía de Luz y Fuerza del Centro, ha empezado a renovar sus edificios, dando mayor importancia a las instalaciones donde se atiende al usuario. La nueva política de esta Empresa busca, a corto plazo, agilizar trámites y optimizar servicios mediante edificaciones dignas y fáciles de mantener, que coadyuven a lograrlo en mejores ambientes.

En el ámbito que atiende la Compañía de Luz, son las sucursales y las agencias foráneas las encargadas de la atención del público en general, por lo cual se implementó un programa para remodelar todas estas instalaciones.

En el presente trabajo se expone en primer término, la problemática actual de la Agencia Foránea "TOLUCA", ubicada en la Capital del Estado de México, la cual cuenta con edificaciones obsoletas y antifuncionales, y en segundo término una proposición que de acuerdo con los lineamientos actuales, busca resolver estos problemas, optimizando los espacios existentes, modernizando y restaurando sus edificios, para ofrecer al usuario y al trabajador un ambiente funcional y agradable que le permita desarrollar de mejor manera sus trámites y labores.

## CONTENIDO

- Planteamiento
- Enfoque Arquitectónico
- Metodología de Proyecto
- Investigación
  - Antecedentes
  - Datos geográficos y socioeconómicos
  - Entorno Urbano
  - Datos generales
  - Necesidades a resolver
- Conclusiones de la investigación
  - Adecuación al clima
  - Adecuación Urbana
  - Análisis del Proyecto
- Programa Arquitectónico
- Criterio Estructural
- Criterio de Instalaciones
- Proyecto
  - Arquitectónico
    - Plantas
    - Cortes
    - Fachadas
    - Apuntes perspectivas
  - Planos Estructurales
  - Planos de Instalaciones
- Factibilidad de realización
  - Costo
  - Obtención de recursos
  - Repercusiones Sociales

- Conclusiones
  - Dificultades
  - Impedimentos
  - Aportaciones
  - Conclusiones Personales
- Bibliografía

## PLANTEAMIENTO

La Compañía de Luz y Fuerza del Centro, para poder atender al usuario de la Ciudad de Toluca, cuenta con dos instalaciones: la Unidad Comercial Pilares y la Unidad Comercial Toluca, por su tamaño y número de servicios que atiende es ésta última la más importante, se encuentra ubicada en la Avenida Instituto Literario No. 400, entre las calles José María Pino Suárez y Joséfa Ortíz de Domínguez.

En este lugar se localiza un predio, propiedad de la Empresa, en el cual desde principios del presente Siglo, existen instalaciones del sector eléctrico. Cuenta con dos frentes, en el que da a la Avenida Instituto Literario, se construyó la Unidad Comercial Toluca; el otro frente, el que se localiza en la Avenida Valentín Gómez Farias ha sido empleado habitualmente como acceso secundario al Conjunto.

La razón de localizar la Unidad Comercial en la Avenida Instituto Literario, es porque es mucho más amplia y menos transitada, además, cuenta con estacionamiento público controlado por medio de parquímetros, lo que facilita al usuario la realización de sus trámites.

Todos los trámites referentes a la obtención de la energía eléctrica, el control administrativo y el pago de todos los servicios, se realizan en la Unidad Comercial. Para efectuar de manera dinámica todo esto, se requiere una organización muy compleja para poder coordinar: el suministro de energía, la medición de los consumos, el cálculo de los pagos de acuerdo con las múltiples tarifas, la facturación y cobro, y mantener actualizado el expediente de cada usuario.

Al construirse el edificio de la Unidad Comercial en la

década de los 68's, satisfacía los requerimientos de ese momento, pero el crecimiento de la ciudad y los procesos administrativos; que por convenios efectuados entre la Empresa y el Sindicato Mexicano de Electricistas no permitían el uso de computadoras para agilizar todos estos procesos, dieron por resultado que en poco tiempo los edificios fueran insuficientes. Para resolverlo, se saturaron todas las áreas y se tuvieron que complementar con casetas y construcciones provisionales.

A partir de la Revisión del Contrato Colectivo de Trabajo que rige las actividades de los trabajadores de la Compañía de Luz, efectuada entre Ejecutivos de la Empresa y Representantes del Sindicato Mexicano de Electricistas, en Marzo de 1992, se permitió usar sistemas computerizados para realizar cualquier proceso administrativo; ésto, dio por resultado un enfoque diferente para remodelar todos sus edificios, optimizando su uso.

La Gerencia Comercial obtuvo la autorización y el presupuesto para remodelar las instalaciones en las que se atiende al usuario. Al plantearlo buscaba lograr varios objetivos como son: tener una Imagen Corporativa que permita al público identificar fácilmente este tipo de instalaciones, edificios que dignifiquen los locales en los cuales el público realiza todos sus trámites, con mantenimiento de bajo costo, y lograr, a corto plazo, mediante el empleo de los sistemas de computo, que el usuario pueda realizar cualquier trámite en un lapso que no debe exceder los cinco minutos.

La Gerencia de Construcción, a través de la Subgerencia Civil, formó un Despacho de Diseño, enclavado en la Auxiliaría Técnico Administrativa, para la realización de los

proyectos. Cabe señalar que éstos, normalmente son efectuados por la Gerencia de Planeación e Ingeniería, no obstante, esta nueva Sección encargada de proyectar, permitió romper las barreras que daban por resultado edificaciones con soluciones arquitectónicas y estructurales obsoletas y poco ambiciosas; dando oportunidad a Arquitectos con enfoques diferentes; lograr Proyectos más libres, con proposiciones actuales.

Todos estos factores ya enumerados, facilitaron un nuevo enfoque de los problemas, lo que asegura a esta nueva Área de Diseño, un desarrollo diferente para los Proyectos de Remodelación de Sucursales y Agencias.

En todas estas tareas, que incluyen la " Agencia Foránea Toluca ", el planteamiento se hace considerando: el uso de Sistemas de Computo, Muebles Modulares y la posibilidad de optimizar el trabajo de la plantilla de Trabajadores con que cuenta para la atención de estas instalaciones.

El uso de materiales modernos, de fácil mantenimiento, de apariencia agradable y no forzosamente caros o lujosos, permiten complementar las soluciones Arquitectónicas, para satisfacer las metas propuestas por los nuevos planes de la Compañía de Luz, en las Instalaciones de atención al público.

Dos de los tres sustentantes de esta Tesis, trabajamos en la Compañía de Luz, en la Gerencia de Construcción, y participamos de manera directa en la remodelación de la Agencia Foránea Toluca, por lo cual al elegir un tema para la realización de la presente Tesis, adoptamos un problema real, que conocieramos a fondo y que nos permitiera autoevaluarnos en las actividades de carácter profesional en que participamos.

## ENFOQUE ARQUITECTÓNICO

Para poder resolver de la mejor manera el problema generado por la remodelación de la Agencia Toluca, cumpliendo con los lineamientos y limitaciones marcados por la Empresa, en el momento de plantear inicialmente el proyecto se tuvieron que tomar diversas decisiones que normaran el criterio arquitectónico.

Por la necesidad de alojar en el predio en que se ubica la Agencia, también a la Superintendencia; el primer problema planteado fue, cómo obtener el espacio requerido. Existían en el lugar, casetas provisionales esparcidas en todo el terreno, además de una ampliación mal planeada al edificio de la Unidad Comercial. Se contaba también, con un edificio de tipo industrial, antiguo, con características arquitectónicas definidas, con una altura de 6m. en su interior. Para no modificar el entorno urbano, se decidió conservar el edificio principal sin modificar su área construida, integrando la ampliación en forma armónica, de tal manera, que constituyeran un todo y destinarlo únicamente a resolver las necesidades del Área Comercial.

Para la Superintendencia se destinó el edificio anexo de tipo industrial. Como su área no era suficiente y su altura permitía formar un entrespacio, con el que, se resuelven las necesidades de la Superintendencia y además alojar al Centro de Operación Toluca [organismo de nueva creación ligado funcionalmente de manera directa con la Superintendencia], por lo cual se adoptó esta solución. Este edificio exteriormente no se modificaría, conservándolo restaurado, sólo las ventanas se podían modernizar, se conservaría su estructura

sin alterarla, el entropiso tendría que resolverse de manera independiente.

Todas las casetas se retirarán, demoliendo además una zona de baños, todas estas superficies estarán destinadas para crear áreas jardinadas o para estacionamientos.

La creación del Centro de Operación Toluca, que debe de operar de manera continua, generó el Proyecto de una Subestación Eléctrica, con planta generadora y sala de baterías, además, de los transformadores y tableros de control. Dichas instalaciones se deben localizar próximas a la Av. Valentín Gómez Farias, en la cual existen actualmente líneas de transmisión de alta tensión; el local que albergue esta instalación se deberá de construir, igualmente se debe de considerar el comedor, localizándolo de manera tal, que de servicio a todo el conjunto.

Para mantener en óptimas condiciones las instalaciones se ubicarán en una construcción existente, adecuándola, una área destinada a intendencia y un pequeño taller de mantenimiento, complementados por una caseta para el control de vehículos.

Al resolver el conjunto se planteó un problema fundamental, en la Compañía de Luz todas las áreas que quedan indefinidas, en muy poco tiempo alojan vehículos, bodegas de materiales o instalaciones provisionales que cubren las necesidades imprevistas de la expansión de la Empresa, pero que generan un caos funcional y arquitectónico. Para evitar esto se destinó para este complejo, sólo funciones administrativas, sin posibilidad de crecimiento, en el proyecto del conjunto se marcaron claramente las áreas, todos los jardines se podrán observar desde cualquier punto de vista, evitando

los rincones que desvirtuen su utilización, el estacionamiento se manejará con una política similar, y su uso estará restringido a un número limitado de unidades de la Empresa destinadas básicamente a personal ejecutivo.

El enfoque para encarar la solución arquitectónica de las plantas fue de la siguiente manera: Evitar hasta donde fuera posible los privados, tratando de lograr áreas generales de oficinas, en las cuales el mobiliario, moderno de tipo modular las conformaran. Para el uso de los jefes, semiprivados formados también con elementos modulares y con altura máxima de 1.80m.. Solo se resolverán con privados las siguientes áreas: Superintendencia, Salas de Juntas, Gerencia, Computo, Aula de Capacitación, y dos oficinas para Auxiliares del Superintendente.

El público usuario sólo podrá ver al personal encargado de atenderlo y no se deberá de mezclar con él, para lograrlo, se tendrán que resolver circulaciones verticales y horizontales independientes para el público usuario y el personal.

Los servicios sanitarios deberán ser suficientes y estar agrupados para facilitar las instalaciones.

Se buscará un ambiente agradable, con presencia de plantas dentro de los locales, que hagan placentera la estancia de las personas en estos lugares.

Se tendrá que dar soluciones distintas en el estilo arquitectónico con que se resuelvan los edificios que conformen el conjunto, con una solución contemporánea para el edificio de la Unidad Comercial y todos los que se conserven o construyan, salvo el edificio anexo, el cual se conservará con su estilo característico. El problema de la Unidad del

Conjunto, se tratará de resolver por contraste, pero para poder armonizar estos estilos tan disímiles, se pueden utilizar, para tal efecto, elementos nuevos que los enlacen, estos, pueden ser los elementos ornamentales y el paso cubierto, que formalmente pueden presentar una simbiosis de los dos estilos.

Las soluciones arquitectónicas serán poco rebuscadas tendiendo a la simplicidad, los materiales empleados para acabados deberán ser resistentes y durables; estos dos elementos buscarán que los edificios requieran muy poco mantenimiento, fácil de realizar, que mantenga la operación constante y el aspecto limpio y agradable de los inmuebles, y se refleje de manera significativa en sus costos de operación.

La Gerencia Comercial, en todos los edificios que ha remodelado a la fecha, a buscado en cada uno de ellos, la planeación y ejecución de un elemento ornamental que personalice sus Unidades. Para la Agencia Toluca, el enfoque para resolver lo anterior, se ha planteado con el proyecto de dos de estos elementos; esto es necesario por el tamaño y las perspectivas parciales del conjunto. El primero de ellos, se ubicará en el Jardín, como remate visual de los accesos de vehículos y del personal, localizados en la Av. Valentín Gómez Farías, y el otro, en el Jardín que separa los edificios de la Unidad Comercial y la Superintendencia, con el punto principal de observación desde la zona de atención al público. Estos elementos al no tener más función que la decorativa nos pueden permitir, para su solución, el manejo de formas que armonicen los dos estilos arquitectónicos de los dos edificios entre los cuales se ubicarán.

## METODOLOGIA DE PROYECTO

La forma en la que se aborda la realización del proyecto, comprende diversas etapas.

La Primera, consiste en la racionalización del proyecto, comparando los espacios arquitectónicos con que se cuenta y las necesidades a resolver, mediante la formulación del programa arquitectónico.

A partir del programa arquitectónico, se realizará un estudio de áreas para poder determinar, en los edificios existentes, los espacios que se pueden emplear y por medio de la comparación con las áreas necesarias, si se requiere complementarias construyendo nuevos edificios.

- La realización de un diagrama de funcionamiento que permita visualizar las interrelaciones de todas y cada una de las partes que conforman el programa arquitectónico, jerarquizando por su importancia todas las áreas.

- Formular diversas opciones arquitectónicas para elegir la más adecuada para enfocar los anteproyectos. Con la elección de la opción más adecuada, proceder a tomar en cuenta la investigación para normar el criterio para la adecuación urbana; las soluciones para aprovechar o neutralizar los efectos del clima en los edificios; determinar la forma de utilizar de manera adecuada los sistemas estructurales para no sobrecargarlos y provocar que fallen, de la misma forma la utilización de las instalaciones existentes.

- Determinar el aspecto formal que se adoptará como parte de la concepción del proyecto.

Tomando en cuenta todo lo anterior realizar el anteproyecto, el cual a través de revisiones y adecuaciones nos da

por resultado el proyecto.

La realización del proyecto se enfoca, de su solución general a las particularidades del mismo, llegando al detalle.

Para resolver las fachadas, el paso cubierto y los elementos ornamentales, se tomaron en cuenta las perspectivas y los puntos de vista de los posibles espectadores, para poder determinar la forma y altura de cada uno.

Con el proyecto arquitectónico realizado, hacer una auto-crítica, evaluando los aciertos o deficiencias de la solución, su adecuación al entorno urbano, su funcionalidad, su aportación arquitectónica, para adoptarlo como una propuesta viable que se pueda construir o desecharla para realizar otra propuesta mejor.

Utilizar como parte complementaria del proyecto general, el planteamiento de jardines, para que mediante el manejo, adecuado y armónico de las masas verdes, se enfatice en enfoque volumétrico planteado.

Finalmente, especificar los materiales adecuados para lograr la Imagen Corporativa y facilitar su mantenimiento, con aspecto agradable y una vida útil, lo mas larga posible.

## INVESTIGACION

### - Antecedentes

**Semblanza histórica sobre la Fundación de Toluca.**

Toluca, Capital del Estado de México y cabecera del Municipio del mismo nombre, su categoría política es de Ciudad y su clave Geostadística es 151868881.

La existencia de la Ciudad de Toluca se remonta hasta el Siglo V; hacia el año 600 ya contaba con asentamientos de tipo aldeano, dotados de pequeños Centros Ceremoniales. Sus pobladores fueron probablemente Otomíes, cuya Lengua estaba relacionada con la de los Teotihuacanos.

Por el Siglo V, los Chichimecas, provenientes del Norte llegan al Centro del País, un grupo de ellos, Tectenancas Tlayllotlaques, ocupan el Valle.

Se dice que Toluca se funda en el año de 1128 con el nombre de Tollocan, sus fundadores fueron una tribu de los Chichimecas, los cuales según su costumbre adoptan el nombre de la región a la que arribaban, el Valle de Toluca recibía en ese entonces el nombre de Matlatzinco.

El 9 de marzo de 1533, la Audiencia y Cancillería Real de la Ciudad de México, reconoce a Metepec y Toluca como Ciudades, siendo esta fecha considerada como la Fundación Oficial de Toluca.

El comisionado de la Corona, Don Andres del Rosal y Ríos, confirmó a Toluca el Título de Ciudad con Armas y Blasones, en el año de 1662.

En el Archivo General de Indias, ubicado en Sevilla, España, se encuentra una Real Provisión expedida por el Rey

Carlos IV, en San Idelfonso, el 12 de Septiembre de 1799, confirmando a Toluca la categoría de Ciudad; ésto sólo confirmó lo que con más de 100 años de anterioridad ya se le había otorgado.

Después de la Guerra de Independencia, al formarse el Distrito Federal para albergar los Poderes Federales, el Estado de México no tenía Capital, por tal motivo, se instalan los Poderes Locales en Texcoco y San Agustín de las Cuevas [ hoy Tlalpan, D.F. ], sucesivamente, hasta que la Legislatura expide el Decreto No. 26, el 5 de Julio de 1838, en el cual se nombra a Toluca, a partir del 15 Agosto del mismo año, sede del Congreso Constitucional y Capital del Estado de México. En tres ocasiones y durante breves días, la Capital se trasladó a Metepec, Lerma y Sultepec, pero al final Toluca mantuvo ese privilegio.

El nombre actual de la Ciudad de Toluca esta relacionado con el Valle que ocupa.

Toluca, cuyo nombre indígena era Tolocan, significa el Lugar del Dios "Tolo", en el escudo esta representado ésto, sin embargo, hay autores que piensan que su verdadero significado es Lugar de los tules, los cuales abundan en la localidad.

El 14 de Noviembre de 1861, el Congreso del Estado expidió el Decreto No. 45, que da el nombre a la Ciudad de Toluca de Lerdo, en honor de Don Miguel Lerdo de Tejada, pero en el uso popular se le conoce simplemente como " Toluca ".

#### DATOS GEOGRAFICOS Y SOCIOECONOMICOS

- Estado de México

Se localiza entre 18°21'29'' y 20°17'28'', de latitud Norte

y entre 98°35' 58'' y 100°36' 34'' de longitud Oeste. Limita al Norte con Querétaro e Hidalgo, al Sur con Guerrero y Morelos, al Este con Tlaxcala y Puebla y al Oeste con Guerrero y Michoacan. Rodea al D.F. en sus lados Norte, Este y Oeste. Tiene una superficie de 21 196 Km<sup>2</sup>., lo que representa el 1.1% del Territorio del País.

Presenta un clima templado subhúmedo, con una temperatura media anual que oscila entre los 12° y 18° centígrados.

Su precipitación media anual alcanza los 880mm.

- Orografía

Las principales elevaciones localizadas en el Estado son:

Volcán Popocatepetl	5452 m.s.n.m.
Volcán Ixtaccihuatl	5286 m.s.n.m.
Volcán Nevado de Toluca	4600 m.s.n.m.
Cerro Telapón	4000 m.s.n.m.

- Hidrografía

Los principales ríos con que cuenta son: Lerma, Sultepec, San Felipe, Tenascaltepec, Cuautitlan y A. Grande.

Sus principales cuerpos de agua son: las presas de Valle de Bravo, Villa Victoria, Guadalupe, Huapango, José Antonio Alzate, Ignacio Ramírez, Tepetitlan y Mando.

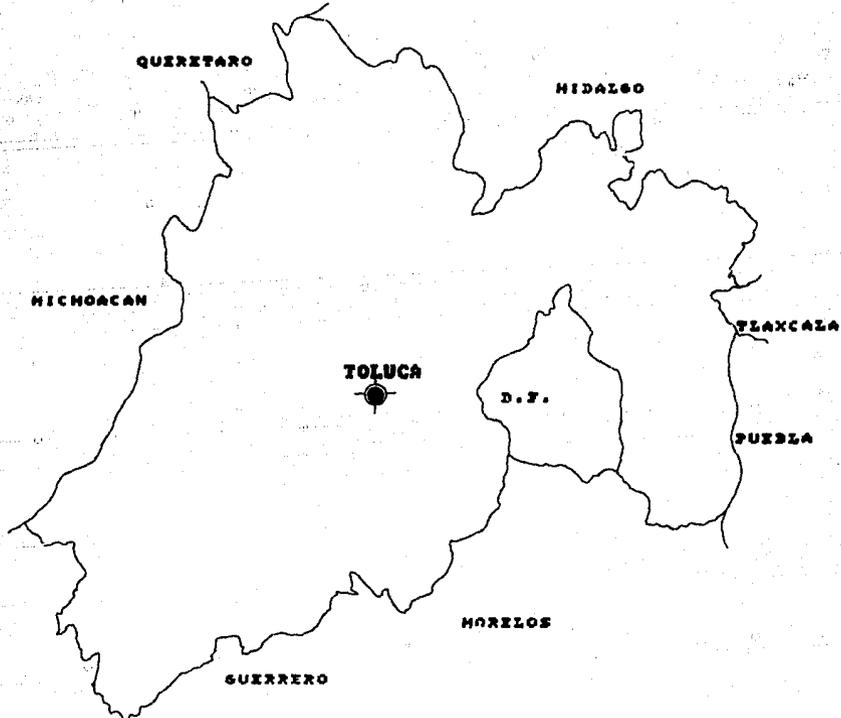
- Poblaciones

Las principales localidades, además de su Capital Toluca, son: Ecatepec, Netzahualcoyotl, Tlalmpantla, Naucalpan, Tejupilco, Chalco, Cuautitlan Izcalli, Texcoco, Atlacomulco e Ixtapan de la Sal.

El Estado esta dividido en 121 municipios, en los cuales se presentan una gran variedad de climas, los cuales se distribuyen por porcentajes del Territorio de la siguiente manera: Calido, mayor a 22°c. 5%. Semicalido, 18° a 22°c. 2%.

Templado semicalido, mayor a 20°c. 5%. Templado, 12° a 18°c. 68%. Semiseco, 14° a 18°c. 5%. Templado semifrio, menor de 16°c. 13%. Frio y muy frio, 0° a 4°c. 1%.

**ESTADO DE MEXICO**



**- T O L U C A**

Las Coordenadas Geográficas de la Ciudad de Toluca son:  
99°39'43'' de longitud Oeste y 19°14'53'' de latitud Norte.

Con una altitud promedio de 2660m.s.n.m.

**- Uso del suelo [ Datos en hectáreas ].**

Superficie Total	42 813.5
Superficie Agrícola	23 371.5
Superficie Pecuaria	2 849.3
Superficie Forestal	4 616.2
Superficie Industrial	432.5
Superficie Urbana	4 745.6
Superficie con otros usos	6 798.4

**- Servicios****- Viviendas con drenaje**

Total	92 612
Conectado a la calle	68 381
Conectado a fosa séptica	1 786
Con desagüe a un río o lago	2 748
No tiene drenaje	18 813
No especificado	884

**- Agua Potable [ Origen del suministro, en m<sup>3</sup>. ].**

Total	16 451 590
Federal	16 362 828
Estatal	88 778

**- Unidades de Comercio y Abasto**

Total	2 994
Privado	2 948
Público	28
Social	14
Mercado Público	4

Existen 2773 locales comerciales en los mercados.

- Oficinas Postales

Total	19
Administración	1
Sucursal	6
Agencia	11
Expendio	1

- Líneas y aparatos telefónicos

Líneas	53 781
Aparatos telefónicos	111 775
Red de telefonía rural	1

- Carreteras [ Longitud en kilómetros ].

Total	216
Pavimentada Federal	7
Revestida Federal	12
Pavimentada Estatal	188
Revestida Estatal	17

- Vehículos registrados y tipo de servicio.

Total	117 054
Automóvil particular	87 262
Automóvil público	3 198
Camión particular	24 089
Camión público	291
Omnibus particular	142
Omnibus público	1 384
Remolques particulares	194
Motocicletas	574

- Datos Demográficos

- Población

Total	478 612
-------	---------

Hombres	235 873		
Mujeres	251 739		
- Nacimientos			
Total	19 458		
Hombres	9 656		
Mujeres	9 802		
- Defunciones			
Total	4 766		
Hombres	2 782		
Mujeres	1 975		
- Matrimonios	4 597		
- Divorcios	477		
- Datos Económicos			
- Población de 12 años o más por actividad			
Total		342 633	
Ocupados económicamente activos	145 272		
Desocupados económicamente activos	4 681		
Económicamente inactivos	186 827		
No especificados	5 853		
- Población ocupada por sector			
	Total	Hombres	Mujeres
Total	145 272	103 619	41 653
Agricultura	5 658	5 378	272
Minería	155	151	4
Petróleo y Gas	162	151	11
Manufacturas	34 214	28 826	6 188
Electricidad y Agua	1 223	1 073	150
Construcción	12 999	12 656	343
Comercio	22 186	15 528	6 578
Transportes	7 161	6 612	549

Servicios financieros	2 148	1 397	743
Servicios comunales	20 855	7 810	12 245
Servicios profesionales	4 143	2 917	1 226
Servicios de mantenimiento	16 328	18 020	6 308
Restaurantes y Hoteles	3 964	2 086	1 878
Administración pública	18 439	7 243	3 196
No especificado	4 533	2 571	1 962
<b>- Servicios Médicos</b>			
- Población amparada por el I.M.S.S.	137 489		
<b>- Personal Médico</b>			
Total	1 194		
Generales	243		
Especialistas	484		
Residentes	264		
Pasantes	37		
Odontólogos	62		
Otros	104		
<b>- Unidades Médicas</b>			
Total	183		
Consulta externa	97		
Hospitalización	6		
<b>- Educación</b>			
<b>- Escolaridad</b>			
		<b>Alumnos</b>	<b>Maestros Esc.</b>
Total	282 718	11 862	492
Elemental preescolar	21 582	663	144
Elemental primaria	89 924	2 368	178
Elemental capacitación p/trabajo	5 284	297	25
Medio ciclo básico secundaria	35 235	2 666	89
Medio terminal técnico	3 865	384	15

Medio ciclo superior bachillerato	21 654	2 036	28
Normal	270	22	1
Superior	24 283	2 388	9
Posgrado	1 581	238	3
<b>- Delincuencia</b>			
<b>- Delincuentes</b>			
Presuntos delincuentes	1 176		
Delincuentes sentenciados	1 238		
<b>- Tipo de delito</b>			
	<b>Posibles Del.</b>	<b>Del. Sentenciados</b>	
Total	1 176	1 238	
Lesiones	355	538	
Robo	284	181	
Homicidio	52	49	
Abuso de confianza	24	11	
Fraude	70	32	
Rapto	24	22	
Daño en propiedad ajena	28	68	
Violación	25	19	
Otros	386	326	
<b>- Producción agrícola [ Datos en toneladas ]</b>			
	<b>Total</b>	<b>Riego</b>	<b>Temporal</b>
- Maíz	388 164	68 893	312 871
- Papa	38 188	1 188	37 888
- Chicharo	3 721	---	3 721
- Cebada	68	--	68
- Haba	6 451	91	6 360
<b>- Hortalizas</b>			
Zanahoria	28 385	---	28 385
Elote	4 882	2 718	1 378

Lechuga	488	---	488
Col	79	--	79
Otras	588	---	588
- Frutas			
Aguacate	388	---	388
Durazno	93	--	93
Manzana	576	---	576
Ciruela	587	---	587
Otras Frutas	187	---	187
- Forrajes			
Avena	48 944	--	48 944
Alfalfa	4 195	675	3 520
Pastos	11 388	8 888	2 500
- Producción Ganadera			
- Ganadería			
Total	654 791		
Bovino	146 514		
Porcino	257 653		
Ovino	166 469		
Caprino	18 491		
Equino	73 664		
- Avicultura			
Total	2 272 551		
Gallinas	1 286 384		
Pollos p/carne	982 919		
Cuajolotes	83 328		
Apícola colmenas	2 336		
- Piscicultura			
Total	341		
Carpa	388		

Trucha	41
- Turismo	
- Hotelería	
Establecimientos	27
Cuartos	1 877
Ocupación	54%
- Turistas	
Nacionales	288 397
Extranjeros	4 867
Estadía	1.83 DIAS

**-Entorno Urbano**

La Ciudad de Toluca presenta las características de una ciudad de tamaño mediano, con infraestructura deficiente por la expansión, prácticamente sin control, como esta sucediendo en muchas de las Ciudades Mexicanas, que presentan problemas similares.

A través de la investigación y de los datos socioeconómicos, nos damos cuenta que a pesar de tener tanto tiempo de fundada la ciudad, es hasta tiempos recientes, cuando ha empezado a crecer. En la actualidad su fisonomía de ciudad de provincia sólo se conserva en la Zona Central y como ejemplos aislados en algunos lugares.

La creación del Corredor Industrial Lerma-Toluca, el cual generó muchos empleos y una considerable derrama de divisas, pero a la vez propicio, una serie de problemas como son: el alto grado de contaminación que padece la ciudad, la necesidad de mas viviendas, por la migración de mano de obra calificada, que trajo consigo un gran crecimiento urbano, que

por carecer de un control, se ha realizado de manera anárquica; éste crecimiento también ha producido la conurbación con otras poblaciones, como son San Mateo Atenco y Lerma.

El predio que ocupa la Agencia Toluca está localizado en la Zona Suroeste de la ciudad. Esta área se caracteriza por un trazo urbano poco regular, con amplias avenidas.

El crecimiento de la ciudad hizo necesario resolver la vialidad y se tomó como modelo la solución implantada en la Ciudad de México a base de Ejes Viales en sentidos alternados; la avenida Valentín Gómez Farías que es la que da acceso a la Superintendencia, que forma parte del conjunto situada atrás del edificio de la Unidad Comercial, fue convertida en eje vial con circulación Este-Oeste, es muy conflictiva a pesar de que cuenta con cuatro carriles y en ella no es permitido estacionarse; su aspecto es de una aridez absoluta al carecer por completo de vegetación.

La avenida Instituto Literario, por el contrario no sufrió modificaciones, conservando su primitivo aspecto, muy amplia y con bastante vegetación. En esta avenida, por su dimensión está permitido el estacionamiento de vehículos en batería, con cajones controlados mediante el uso de parquímetros, su circulación Oeste-Este es poco intensa; por el hecho de estacionarse en batería, aún en los momentos de mayor movimiento en la zona, resulta fácil encontrar lugares disponibles para dejar los automóviles.

La calle Josefina Ortiz de Domínguez, con circulación Norte-Sur y la avenida José María Pino Suárez, con circulación contraria, son más angostas y sumamente circuladas.

El equipo y señalamiento urbano en toda esta Zona es suficiente.

El aspecto urbano es el de una colonia residencial media con la inclusión de comercios, en épocas recientes, ha empezado a transformarse con la presencia de edificios de altura media y con características de arquitectura contemporánea. En la zona, pero no cercano al edificio de la agencia, existe un edificio de principios de siglo con características definidas y cierto valor arquitectónico; las casas habitación del rumbo son contemporáneas, pero existen ejemplos de casas de los años 40-50's con escaso valor arquitectónico.

#### - Datos Generales

La Compañía de Luz, para poder atender a sus usuarios en el Estado de México formó la División Toluca, éste organismo depende directamente de la Gerencia de Distribución y es auxiliado por la Gerencia Comercial en lo referente a la atención al público usuario.

La División Toluca cuenta con una serie de instalaciones de diversa índole que le permiten dar el servicio de energía requerido por la comunidad del Estado de México.

Genera energía en dos pequeñas Plantas, que aunque son antiguas, con un rendimiento muy escaso y un alto costo para su mantenimiento, se conservan por razones estratégicas y por los convenios contraídos con el Sindicato Mexicano de Electricistas, éstas son las Plantas de Tepuxtepec y de Temascaltepec, ubicadas en las cercanías de las poblaciones del mismo nombre.

La Compañía de Luz compra a Comisión Federal de Electricidad, energía generada en los grandes Complejos Nucleoeléctricos e Hidroeléctricos, la energía es suministrada en altos voltajes, para poder ser utilizada se necesita bajar el

volaje, ésto se logra por medio de instalaciones industriales llamadas Subestaciones. La División Toluca cuenta con 18 de éstas, localizadas en las cercanías de los grandes centros de consumo, éstas son: Amomulco, Atenco, Estadio, Toluca, Santiago Tianguistenco, Ixtlahuaca, El Oro, Zictepec, Aganguao y Tonatico. Las Subestaciones Atenco y Estadio han requerido constantes ampliaciones para poder abastecer la creciente demanda de energía de la zona industrial y de la población de Toluca.

Para el mantenimiento de las Líneas de Transmisión y la construcción de nuevas Redes se cuenta con la Central de Servicios, este Complejo se encarga también de el mantenimiento, y la instalación de Servicios Domiciliarios, cuenta con las Instalaciones necesarias para su correcto funcionamiento como son: Bodegas, Oficinas Administrativas, Taller Mecánico para la reparación de sus unidades, Gasolinera, Instalaciones para el Personal Operativo como son: Comedor-Sanitarios, Baños, Vestidores, Bartolinas, Aula de Capacitación, y todo lo que requieren para el correcto desarrollo de todas sus funciones.

El pago y contratación de servicios se hace en las Agencias Foráneas. En el Estado de México hay infinidad, por lo regular se encuentran en cada poblado, pero se ubican en casas o comercios rentados, adaptados de manera deficiente y antifuncionales. La Ciudad de Toluca, como ya se mencionó con anterioridad, cuenta con dos Unidades Comerciales, la de Pilares, muy pequeña por lo que atiende muy pocos servicios, y la Agencia Toluca, que es la única instalación de éste tipo en todo el Estado de México.

Por su importancia ésta Agencia funciona ligada de mane-

ra obligada, a la Superintendencia de la División Toluca, que es el organismo rector de todo lo relacionado con la energía eléctrica en el Estado de México.

La Agencia Toluca atiende 94,000 cuentas, éstas representan una población cercana a los 400,000 usuarios, además de los servicios que proporciona a las industrias enclavadas en la zona, que aún cuando no son tan numerosas requieren de mucha energía eléctrica al tener elevados consumos.

Las Unidades Comerciales al ser planeadas se consideran con capacidad para atender un máximo de 75,000 servicios, pero por el crecimiento desmesurado de las ciudades y poblaciones en las que se ubican, ésta capacidad se ve rebasada, originando una sobresaturación de las instalaciones lo que provoca un mal servicio.

Al programar la remodelación de la Agencia Toluca fundamentalmente se busca hacerla funcional para atender el número de servicios actuales, esto se puede lograr optimizando sus espacios y con el empleo de sistemas computarizados.

Para poder afrontar la creciente demanda de servicios en la Ciudad de Toluca, industriales y domiciliarios, se considera que a mediano plazo se tendrá que construir una segunda Agencia, similar a la que se refiere, o la Unidad Pilares ampliarla, para que resulte una solución viable a futuro.

El enfoque que la Compañía de Luz esta dando, en la que busca la excelencia en todos los servicios que presta, necesita de la constante expansión y modernización de todas sus instalaciones, sobre todo las que tienen que ver con la atención directa del usuario, al servicio del cual esta enfocada ésta nueva política.

**- Necesidades a resolver**

Los aspectos que se tenían que resolver mediante la remodelación de la Agencia Toluca eran muy diversos; era fundamental rehabilitar la funcionalidad de todos los edificios del conjunto; complementar los espacios faltantes, crear áreas jardinadas y lograr la Imagen Corporativa que busca la Empresa como sello característico de los edificios en los que se atiende al público.

En el conjunto del que forma parte la agencia, se tenía que considerar también; la Superintendencia, que es el organismo rector en la División Toluca, y el Centro de Operación Toluca, que permitirá a mediano plazo, optimizar todo el funcionamiento de la División, mediante el uso de sistemas computarizados.

Para poder lograr la Imagen Corporativa que la Compañía de Luz pretende dar a sus instalaciones, se han adoptado tres colores básicos que son: el cobre y el gris para exteriores y el coral suave para muros interiores, el gris se emplea fundamentalmente en elementos estructurales; los muros se terminan con texturas gruesas evitando hasta donde sea posible los muros lisos y tersos. El uso de cristales Filtrazol color bronce, de dimensiones grandes, colocados a hueso y soportados con manguetería de aluminio anodizado Duranodic, son otros de los elementos adoptados. Los pisos que se utilizan son de porcelanato mate color jeréz, para el recubrimiento de baños y sanitarios, losetas de barro vitrificado color terracota y canela. Todo el mobiliario que se requiera será modular para oficinas, moderno, color gris con filos negros. Todos los letreros y logotipos están normatizados y se fabrican de bronce.

Las necesidades de la Unidad Comercial son: Público; acceso con áreas destinadas a espera, módulos de atención para trámites, cajas receptoras, gerencia con área secretarial y módulos para recaudación de adeudos; oficina general; semiprivados para jefes, área para oficinistas, área para tomadores de lecturas, aula de capacitación con semiprivado para instructor, centro de cómputo y servicios sanitarios para damas y caballeros. Este personal deberá contar con acceso propio, para evitar que se mezcle con el público usuario.

La Superintendencia contará con: privado para el superintendente con área secretarial con espera, y sala de juntas; privados y semiprivados para auxiliares con áreas secretariales, módulos para cómputo, oficina general y servicios sanitarios para damas y caballeros.

El Centro de Operación Toluca contará con: área secretarial para control con espera, semiprivados para ingenieros, módulo de quejas, archivo, área de tableros de control, área de telecomunicaciones y automatización, sala de juntas con sanitario y espera, comedor con cocina y servicio de baño con regadera.

Para cumplir con el Contrato Colectivo de Trabajo, que obliga a dar servicio de comedor a todos los trabajadores, el Conjunto deberá contar con comedor que proporcione servicio de comidas, por lo que deberá tener una cocina totalmente equipada.

Para lograr un correcto funcionamiento de éstas instalaciones se requiere del taller de mantenimiento, Intendencia con servicio de baño con regaderas, que pueden ser comunes a éstas áreas. Subestación eléctrica, indispensable para el

manejo del Centro de Operación Toluca, parte vital del Conjunto de la Agencia, caseta de vigilancia para control de vehículos, con servicio sanitario.

Se necesita un estacionamiento general capaz de albergar catorce unidades de la Compañía, con absoluta facilidad de maniobras. Se requiere para la recepción de datos y telefonía una torre de telecomunicaciones.

Para poder personalizar el Conjunto, es necesario proyectar un elemento ornamental que sea el distintivo de la Agencia Toluca, complementándolo con jardines interiores y exteriores que embellezcan el ambiente.

## CONCLUSIONES DE LA INVESTIGACION

Como resultado de la investigación, se pueden obtener diversas conclusiones, las cuales afectan el proyecto al tomar en cuenta los datos aportados.

De la interpretación de estos datos, podemos tratar de minimizar los efectos negativos del clima sobre los edificios, y aprovechar el asoleamiento para modificar, mediante la orientación y la ubicación de las ventanas, el micro-clima en los espacios interiores.

La investigación también nos auxilia para adecuar la solución urbana y su correcta interrelación con su entorno.

Del análisis de las necesidades que se plantean en la investigación, se puede obtener el programa arquitectónico, básico en la realización de un proyecto que resulte funcional y que resuelva totalmente las necesidades planteadas.

### - Adecuación al Clima

Los datos obtenidos en la investigación nos indican que la Ciudad de Toluca está situada en un valle, a una altitud de 2668 metros sobre el nivel del mar y con un clima templado frío, con temperaturas en algunos meses, inferiores a cero grados en las primeras horas del día.

### Orientación

Al realizar el proyecto se tomó en cuenta el clima, dejando los edificios que presentaban fachadas Norte-Sur y se demolieron los construidos con orientación Oriente o Poniente para que no bloqueáran el asoleamiento y se planteó construir el comedor con la fachada principal ubicada al Oriente

y otra al Sur, para que el local tenga una temperatura agradable.

Con la fachada localizada al Poniente se plantea la construcción de la Subestación Eléctrica, la cual es un edificio en el que se aloja sólo equipo eléctrico, a este local solamente entra personal especializado para su mantenimiento, y sucede con escasa frecuencia.

Con fachada localizada al Oriente, se proyectó el taller de mantenimiento y la intendencia, que son áreas operativas; su zona de baños y de sanitarios se ubican con un frente al Oriente, esto permite que a las 14 horas, en que se ocupa el local esté entibiado por varias horas de sol.

Para ayudar a controlar la temperatura interior en los edificios, además de aprovechar lo más posible el asoleamiento, se plantea un sistema de ventilación a base de perfiles tubulares de aluminio, de la línea Vetro, que permiten la entrada de aire con mayor presión de la normal al formar un sifón. Este tipo de ventilación, se proyectó en la Unidad Comercial sólo en las ventanas de la fachada Sur. En la fachada principal, todas las ventanas carecen de ventilación, esto se plantea así para evitar corrientes de aire, provocadas por una circulación cruzada, que enfrien la temperatura interior.

En la zona de atención al público, lugar en donde se presenta una mayor concentración de personas, sí se considera la circulación de aire cruzado, a través de la puerta, que se mantiene abierta durante todo el tiempo en el que el personal de la Unidad Comercial atiende al público usuario.

En los edificios del anexo, comedor, taller de mantenimiento, caseta de vigilancia y subestación, se adoptó tam-

bién la solución con perfiles Ventro para ventilar éstos locales. Con excepción del segundo nivel de la Superintendencia, ubicada en el edificio anexo, porque, para no alterar la fachada, se conservaron las pequeñas ventanas que existen y así neutralizar el aumento excesivo de la temperatura por el calor irradiado por el Sol en el techo y la poca altura del entrepiso, en éstas ventanas se planteó una ventilación con hojas proyectables hacia afuera, lo que permite una buena ventilación.

#### - Precipitación Pluvial

En el Valle de Toluca la temporada de lluvias se alarga a ocho meses al año, aún cuando no se presentan cotidianamente lluvias torrenciales, es frecuente la presencia de lluvia menuda durante varias horas del día.

El utilizar el edificio anexo para alojar a la Superintendencia, aislado del ocupado por la Unidad Comercial, y la continua interrelación de ambos a través del personal, hizo necesario proyectar un paso cubierto que permitiera el libre tránsito de los trabajadores sin los efectos de la lluvia.

#### - Adecuación Urbana

Para no modificar el entorno urbano caracterizado por casas habitación de una o dos plantas, aún cuando se están empezando a construir en esta zona edificios de cinco y más niveles, lo que modifica radicalmente el ambiente urbano, se decidió conservar todos los edificios remodelados con la altura que originalmente tenían. Se modificaron las fachadas del edificio de la Unidad Comercial, modernizándolas para lograr la Imagen Corporativa que pretende la Empresa.

Se conservaron todos los árboles existentes en la banqueta de la avenida Instituto Literario, complementándolos con jardineras, se rescataron 850m<sup>2</sup> de jardín interior, esta área estaba pavimentada y servía como bodega y estacionamiento de vehículos, al formar estas zonas jardinadas con áreas arboladas, además de embellecer el espacio interior del Conjunto, se rescatan algunos árboles que mejoran el ambiente, ya que en gran parte de esta zona han desaparecido de manera paulatina.

Para facilitar las maniobras de entrada y salida de vehículos por la avenida Valentín Gómez Farías, con una excesiva carga de tránsito, se abocino la entrada, logrando además, ampliar la visibilidad para poder salir y no interferir en el momento de entrar con la circulación de la avenida.

#### - Análisis del Proyecto.

Este análisis está enfocado a una comparación con el Reglamento de Construcción del D.F., que aún cuando no sea vigente en la Ciudad de Toluca, puede darnos un parámetro de las soluciones arquitectónicas aportadas.

En el proyecto no existen elementos que sobresalgan del alineamiento. La altura del edificio de 8m. de alto no rebasa los dos tercios el ancho de la calle que es de 14m.

La superficie construida no excede las 3.5 veces el área del terreno marcada para una densidad de población media.

El área libre dejada en el proyecto, destinada a jardines y estacionamiento es mayor que el 25% que marca el Reglamento de Construcción.

No se cumple con los requerimientos de cajones destinados a estacionamiento de vehículos. Dentro del Conjunto se dejá-

ron espacios para 14 unidades, de acuerdo con el Reglamento se podría tener una superficie de  $420m^2$ , las áreas destinadas a oficinas son más del doble, lo que origina que para cumplir con la norma, se requiere de 36 cajones, éstos pueden reducirse en un 28%, por lo que el déficit de cajones es de 15; sin embargo, la Compañía de Luz tradicionalmente no proporciona estacionamiento al público, por el mal uso que su personal ha hecho de esos espacios. En la Agencia Toluca éste problema se minimiza al permitir, el Municipio, el estacionamiento de vehículos en batería controlados por medio de parquímetros, en toda la acera norte de la avenida Instituto Literario.

Las dimensiones mínimas marcadas para oficinas, son superiores en más de  $2m^2$  por persona, en los edificios de la agencia, y las alturas de los entresijos también son mayores.

Las cisternas tienen mayor capacidad de lo que se requiere para abastecer los 20 lts./ $m^2$ /día y los 5 lts./ $m^2$ /día para áreas jardinadas.

Los servicios sanitarios proporcionados por proyecto son el doble de los requeridos por el reglamento, con dimensiones para cada mueble también superiores.

Los niveles de iluminación son los marcados para cada tipo de local.

Las entradas a la Unidad Comercial son de 2m. y de 1,58m. la del edificio anexo, superiores a lo pedido por el reglamento. Los pasillos y escaleras son también más grandes de los mínimos marcados.

En conclusión salvo en el caso del estacionamiento, el proyecto cumple sobradamente con las normas del reglamento.

**PROGRAMA ARQUITECTONICO****UNIDAD COMERCIAL****- Atención al Público**

- Cajas receptoras [ 5 ]
- Gerencia [ privado ]
- Area secretarial con espera [ 4 personas ]
- Módulos de atención al público [ 8 ]
- Espera general [ 12 personas ]
- Logotipo y letrero interior
- Módulos para recaudación de adeudos [ 2 ]

**- Oficina General**

- Area para jefe de cajeros [ semi-privado ]
- Area para jefe de oficinistas [ semi-privado ]
- Módulos para oficinistas [ 18 ]
- Area para jefe de inspección [ semi-privado ]
- Módulos para oficinistas de inspección [ 14 ]
- Area para jefe de recaudación [ semi-privado ]
- Módulos para oficinistas auxiliares [ 2 ]
- Módulos para oficinistas generales [ 28 ]
- Area para tomadores de lecturas [ 6 ]

**- Servicios**

- Area para telecomunicaciones [ privado ]
- Area de computo [ con privado para impresoras ]
- Sanitarios para damas
  - 5 inodoros
  - 6 lavabos

- Area para casilleros guarda-ropa [ 18 ]
- Sanitarios para hombres
  - 6 inodoros
  - 6 mingitorios
  - 4 lavabos
- Cuartos de aseo [ 2 ]
- Aula de capacitación [ 18 personas ]
- Area para instructor

#### EDIFICIO ANEXO

- Superintendencia
  - Area para el superintendente [ privado con baño ]
  - Sala de juntas [ 18 personas ]
  - Area secretarial [ 2 ]
  - Area para espera [ 4 personas ]
- Oficina General
  - Area para auxiliar [ privado ]
  - Area para auxiliar jurídico [ privado ]
  - Area para auxiliar plantas [ semi-privado ]
  - Area secretarial
  - Area para espera [ 3 personas ]
  - Módulos para computadoras [ 4 ]
  - Módulos para estimadores [ 19 ]
  - Módulos para dibujantes [ 2 ]
  - Sanitarios para damas
    - 2 inodoros
    - 1 lavabo
  - Sanitarios para hombres

- 3 inodoros
- 2 mingitorios
- 2 lavabos
- Cuarto de aseo
- Centro de Operación Toluca
  - Área secretarial para control
  - Área para espera [ 4 personas ]
  - Área para ingenieros [ 2 semi-privados ]
  - Módulos para quejas [ 2 ]
  - Área de tableros de control
  - Sala de juntas [ 8 personas ]
    - Área para espera [ 4 personas ]
    - Sanitario con inodoro y lavabo
  - Área de telecomunicaciones
  - Área de automatización
  - Comedor con cocineta [ 4 personas ]
  - Baño
    - 2 inodoros
    - 1 mingitorio
    - 2 lavabos
    - 1 regadera
    - Área para casilleros guarda-ropa [ 18 ]
  - Archivo

## SERVICIOS GENERALES

- Comedor
  - Cocina con barra
  - Alacena

- Area para mesas [ 18 personas ]
- Mantenimiento
  - Oficina
  - Bodega para herramientas
  - Taller
- Intendencia
  - Oficina
  - Bodega
- Baños Generales
  - 2 inodoros
  - 1 mingitorio
  - 2 lavabos
  - 2 regaderas
  - Area para casilleros guarda-ropa [ 12 ]
  - Cuarto de aseo [ con zona para calentador ]
- Subestación Eléctrica
  - Area para transformadores [ 2 ]
  - Area para cuchillas
  - Tablero de control
  - Planta de emergencia
  - Sala de baterias
- Vigilancia
  - Caseta con barra
  - Sanitario [ con inodoro y lavabo ]
  - Area para casilleros guarda-ropa [ 4 ]

- Torre de Telecomunicaciones
- Estacionamiento
  - Cajones para 14 unidades
- Pasos a cubierto [ andadores ]
- Elementos Ornamentales [ 2 ]
- Areas Jardinadas

## CRITERIO ESTRUCTURAL

El criterio para resolver los problemas estructurales que fueron planteados por la remodelación de la Agencia Toluca, con los lineamientos y limitaciones marcados por la Empresa, en el momento de plantear inicialmente el proyecto, se tuvieron que tomar diversas decisiones que normaran el criterio arquitectónico.

Para no alterar el entorno urbano se decidió conservar el edificio principal sin modificar su área construida, integrando la ampliación en forma armónica, de tal manera, que constituyeran un todo, y destinarlo únicamente para resolver las necesidades del área comercial.

Este edificio, se construyó a base de una estructura de concreto, formada por vigas doble T, apoyadas en dos trabes laterales, que descansan a su vez, sobre columnas rectangulares. Este sistema cubre todo el claro, permitiendo tener la totalidad de los dos niveles sin columnas intermedias. Al revisar el estado de esta estructura, se encontró, que las trabe-losas presentaban en su parte media, flechas, que en algunos casos eran de 8 cms., por este motivo, se aligeraron las cargas que gravitaban sobre ellas, retirando todos los muros divisorios, rellenos y áreas de archivo. El utilizar muebles modulares, facilitó esto de manera importante, también todos los archivos, que usualmente eran a base de guardar papeles, y que resultaban muy pesados, se substituyeron por memorias electrónicas a través de las computadoras.

La escalera que permite articular el edificio de la Unidad Comercial, se diseñó a base de una estructura de concreto armado, independiente del edificio y con una junta cons-

tructiva, calculada, que permite el trabajo de éstas dos estructuras sin interferirse.

El edificio anexo, de tipo industrial, destinado para alojar a la superintendencia, se tuvo que modificar estructuralmente, para ampliar su área, construyendo un piso intermedio, la altura de este inmueble lo permitía. Se revisó la cimentación, encontrando que podía soportar perfectamente el incremento de peso, conformado por las cargas vivas y muertas del nuevo entrepiso. Se revisó, también, la capacidad de carga de los muros, por tener entre 48 y 68 cms. de espesor, nos permitió apoyar sin problemas el entrepiso, al rigidizar la altura de este edificio en su punto medio, se mejoró su estabilidad, sobre todo para efectos sísmicos.

En las nuevas edificaciones, que complementan el Conjunto, para facilitar su realización, se adoptó un sistema estructural mixto, con apoyos de concreto armado y techos formados por viguetas y bovedillas. Este sistema fue factible de utilizar porque los claros a cubrir, presentaban un rango medio y además se resolvían en un sólo nivel.

El cálculo estructural de los nuevos elementos y para la revisión de la estabilidad estructural de los edificios que se conservaron, se tomaron en cuenta para efectuarlos, los siguientes valores: Resistencia del terreno = 7 ton./m<sup>2</sup>

Concreto =  $f'c$  250 k./cm<sup>2</sup>

Acero de refuerzo =  $f_y$  4000 k./cm<sup>2</sup>

Los índices de seguridad empleados en la Compañía de Luz, para el cálculo estructural, están muy por arriba de lo que marca el Reglamento de Construcciones en el D.F., por el tipo de servicio a que están destinados sus edificios.

## CRITERIO DE INSTALACIONES

El criterio que se siguió para resolver los diversos problemas planteados por las instalaciones, se basó fundamentalmente en la política de la Empresa, que busca economizar al máximo y en tener instalaciones vigentes los próximos 20 años. Para tal efecto, todas las instalaciones del Conjunto fueron revisadas a fondo, cambiando la totalidad de los materiales dañados por el uso, modificando su ubicación, con el objeto de optimizar su funcionamiento, instalando equipos modernos de alto rendimiento, larga duración y bajo costo de mantenimiento.

### - Alumbrado

En todo el Conjunto se re proyectó totalmente el alumbrado buscando satisfacer en su totalidad los índices de luminocidad en cada local, modificando para balancearlos todos los circuitos existentes, con cableado nuevo, instalando lámparas de bajo consumo, con una vida útil más larga y con mayor eficiencia lumínica, reforzadas con el uso de reflectores y difusores más brillantes. Durante la noche todo el Conjunto permanece iluminado interior y exteriormente, por un sistema de lámparas veladoras, de bajo consumo de energía, que facilitan el control de la seguridad de los edificios.

### - Energía Eléctrica

La energía eléctrica es vital para todos los sistemas de computo y control, para que éste fluido no se interrumpa, el Conjunto cuenta con una S.E. particular en la que se localiza una planta de emergencia de respuesta inmediata, además todas las computadoras estan equipadas con baterías que les permiten operar por espacio de 30 minutos. Todos los siste-

mas eléctricos cuentan con una tercer fase de tierra física y se distribuyen en circuitos separados.

- Alarmas

Como parte de los equipos instalados las alarmas son fundamentales para la seguridad de usuarios y trabajadores, las alarmas contra robos, son del tipo de señal luminosa, no sonoras, ésto es con el fin de no causar pánico y sólo avisar a los cuerpos de seguridad; las alarmas contra incendio, detectan la presencia de gases producto de la combustión, emitiendo una señal sonora que permite el desalójo oportuno de los edificios.

- Instalación Hidraulica

Para el abastecimiento de agua potable, se cuenta con dos cisternas, dotadas con dos bombas, lo que permite dar mantenimiento constante sin interrumpir el servicio. Para los equipos contra incendio se destinaron dos bombas, una en cada cisterna, de alta presión, que se abastecen de la parte baja de la cisternas, destinadas exclusivamente para este fin.

Para economizar agua, se instalaron muebles que funcionan con seis litros, en los mingitorios se instalaron válvulas Oriatic con sensor electrónico que controla de manera automática la descarga de agua solamente cuando se usa.

- Instalación Sanitaria

Se renivelaron todas las redes de drenaje para garantizar su correcto funcionamiento, con pendientes adecuadas y materiales nuevos.

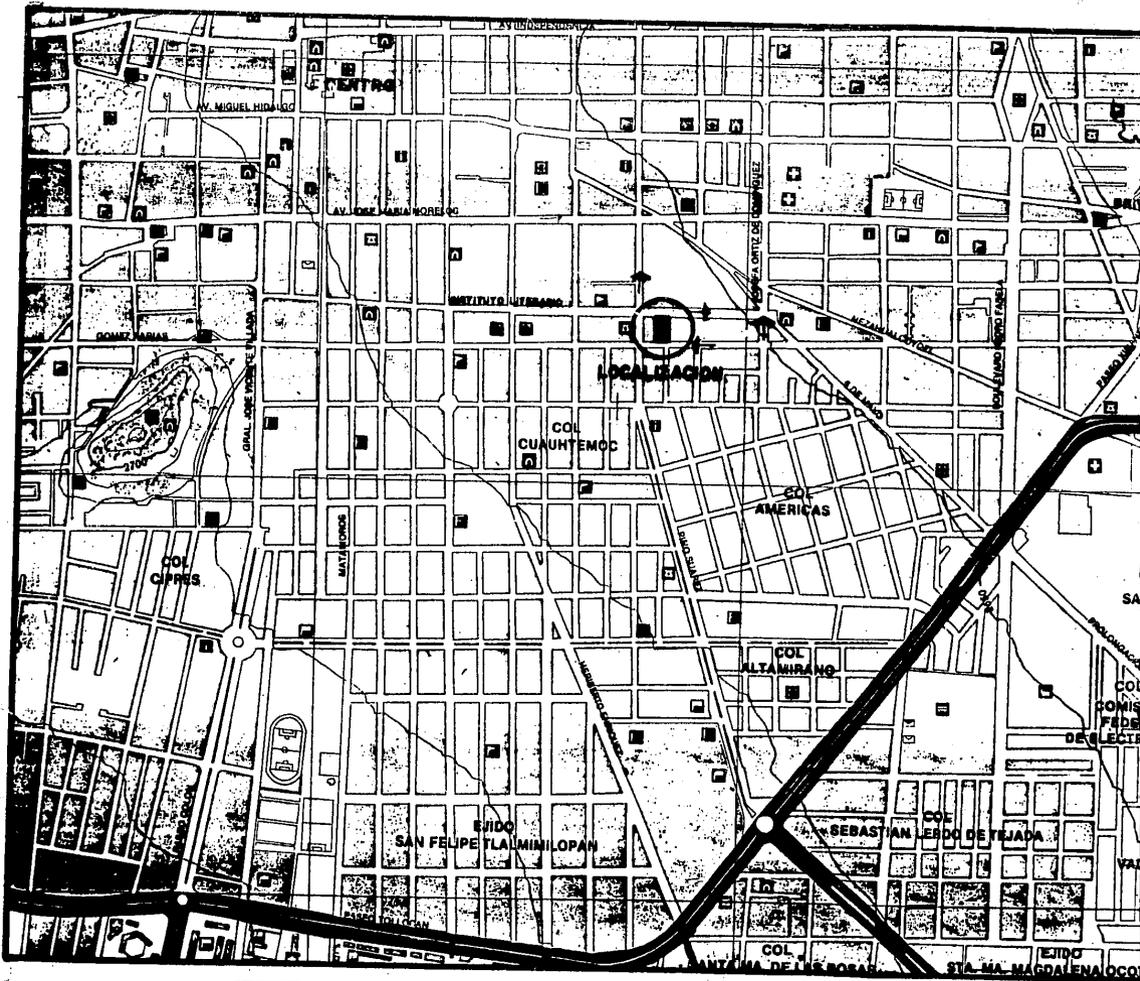
- Instalaciones especiales

Se dotó al Conjunto de diversas instalaciones como son la torre de telecomunicaciones equipada con microondas y radio, y música ambiental para trabajadores y usuarios.

**PROYECTO ARQUITECTONICO**

CLAVE	CONTENIDO	TIPO DE PLANO
L-1	Planta de localización	[ antecedentes ]
L-2	Levantamiento del conjunto	[ antecedentes ]
L-3	Levantamiento de U. Comercial	[ antecedentes ]
L-4	Levantamiento del anexo	[ antecedentes ]
A-1	Planta de conjunto	[ arquitectónico ]
A-2	Planta baja de U. Comercial	[ arquitectónico ]
A-3	Planta alta de U. Comercial	[ arquitectónico ]
A-4	Fachadas de U. Comercial	[ arquitectónico ]
A-5	Corte y detalles de U. Comercial	[ arquitectónico ]
A-6	Planta baja del anexo	[ arquitectónico ]
A-7	Planta alta del anexo	[ arquitectónico ]
A-8	Fachadas del anexo	[ arquitectónico ]
A-9	Cortes del anexo	[ arquitectónico ]
A-10	Plano del comedor	[ arquitectónico ]
A-11	Plano del andador	[ arquitectónico ]
A-12	Plano de elemento ornamental	[ arquitectónico ]
A-13	Apunte perspectivo del conjunto	[ perspectiva ]
A-14	Apunte perspectivo de U. Comercial	[ perspectiva ]
A-15	Apunte perspectivo del anexo	[ perspectiva ]
E-1	Plano estructura del comedor	[ estructural ]
E-2	Plano estructura del andador	[ estructural ]
IHS-1	Planta hid.-sant. del conjunto	[ instalaciones ]
IHS-2	Planta hid.-sant. de U. Comercial	[ instalaciones ]
IE-1	Alumbrado p/baja de U. Comercial	[ instalaciones ]
IE-2	Alumbrado p/alta de U. Comercial	[ instalaciones ]
J-1	Plano de jardinería	[ jardinería ]





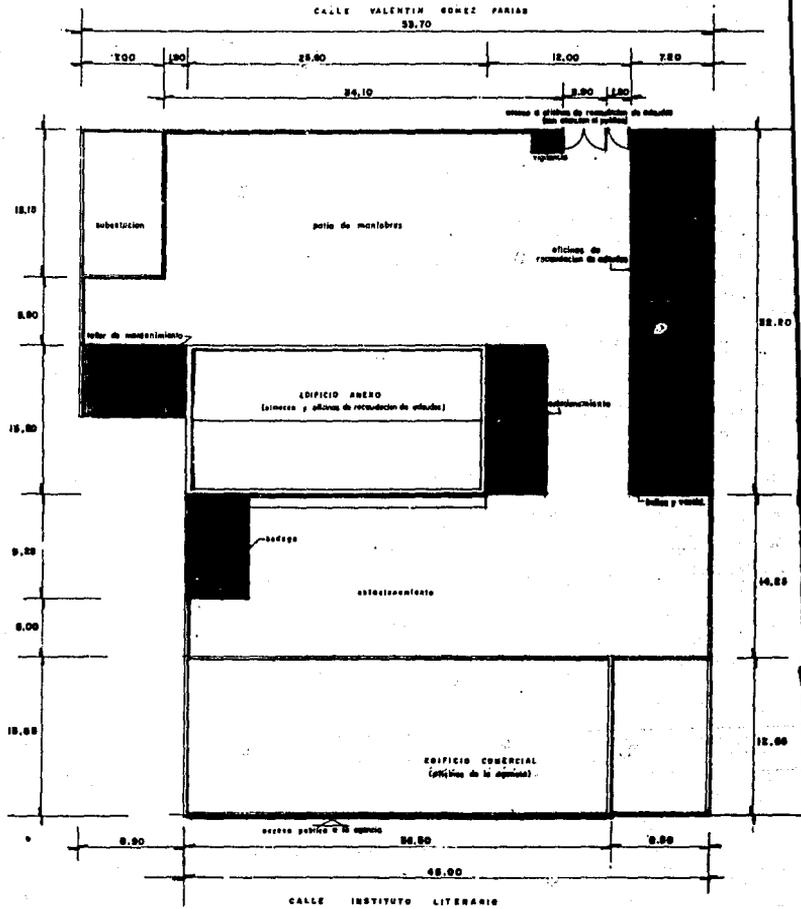
U. N. A. M.  
 FACULTAD DE ARQUITECTURA

TESIS PROFESIONAL  
 ALBERTO BOLAÑOS OLMEDO  
 G. ARTURO JIMENEZ THOMAS  
 JOSEPH E. JIMENEZ THOMAS

ADECUACION DE EDIFICIOS DEL SECTOR ELEC  
 (PARA OPTIMIZAR LA ATENCION DEL USUARIO)







PLANTA DE CONJUNTO ORIGINAL (levantamiento) Esc. 1:200

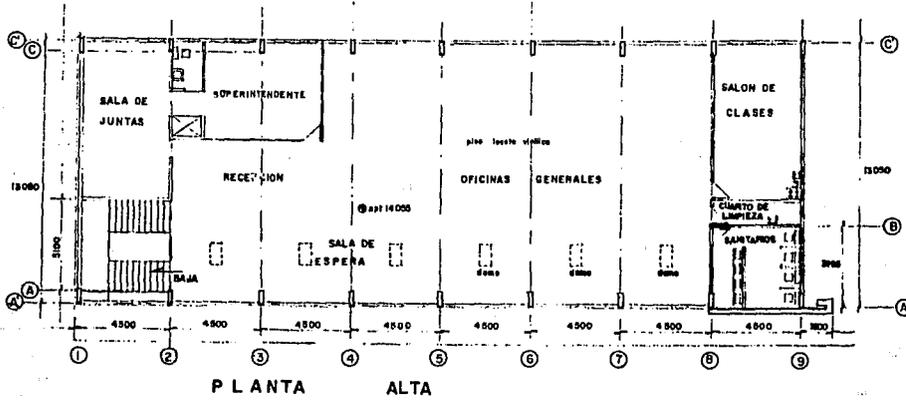
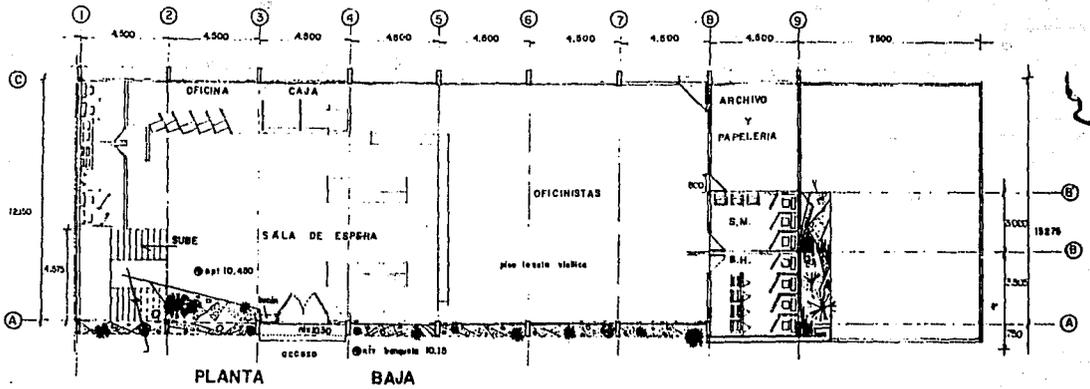
U. N. A. M.  
FACULTAD DE ARQUITECTURA

TESIS PROFESIONAL  
ALBERTO BOLANOS OLMEDO  
G. ARTURO JIMENEZ THOMAS  
JUDITH E. JIMENEZ THOMAS

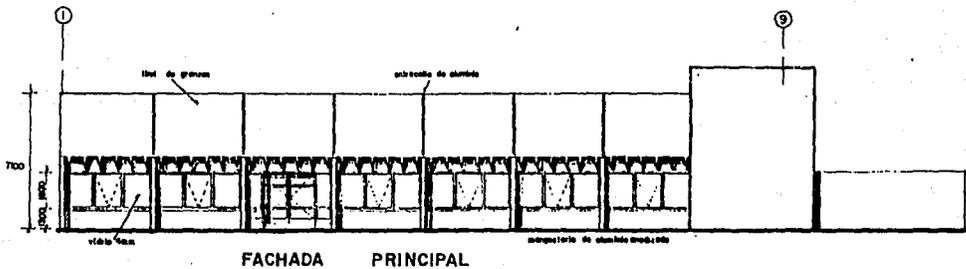
ADECUACION DE EDIFICIOS DEL SECTOR ELECT  
(PARA OPTIMIZAR LA ATENCION DEL USUARIO)







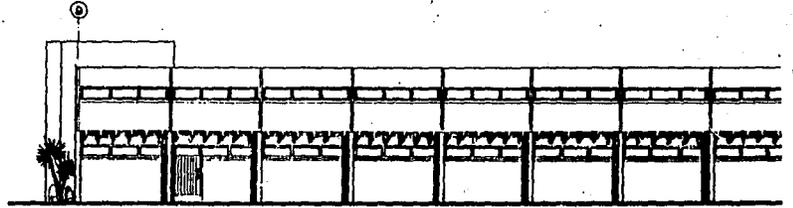
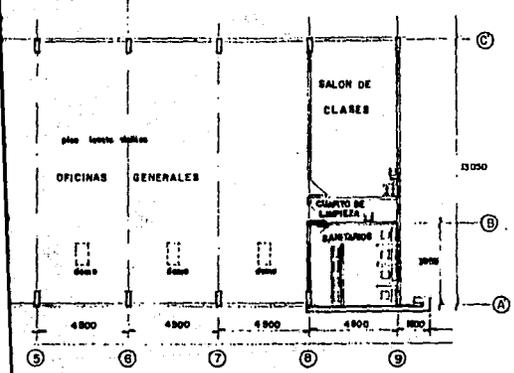
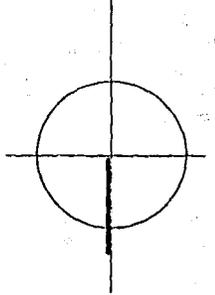
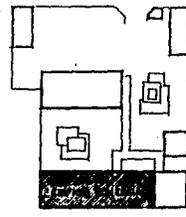
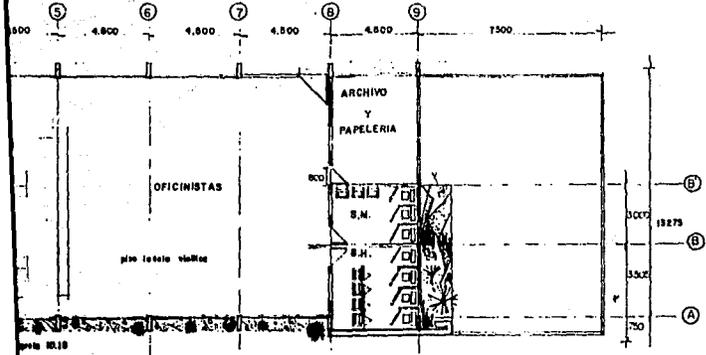
PLANTAS



U. N. A. M.  
FACULTAD DE ARQUITECTURA

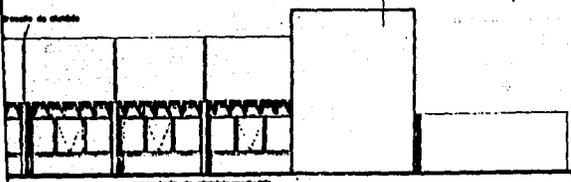
TESIS PROFESIONAL  
ALBERTO SOLAROS OLVEDO  
G. ANTONIO JUENEZ THOMAS  
JUDITH E JUENEZ THOMAS

ADECUACION DE EDIFICIOS DEL SE  
(PARA OPTIMIZAR LA ATENCION



FACHADA POSTERIOR

PLANTAS Y FACHADAS ORIGINALES DEL EDIFICIO COMERCIAL DE LA UNIDAD COMERCIAL



**N. A. M.**  
 ESCUELA NACIONAL DE ARQUITECTURA

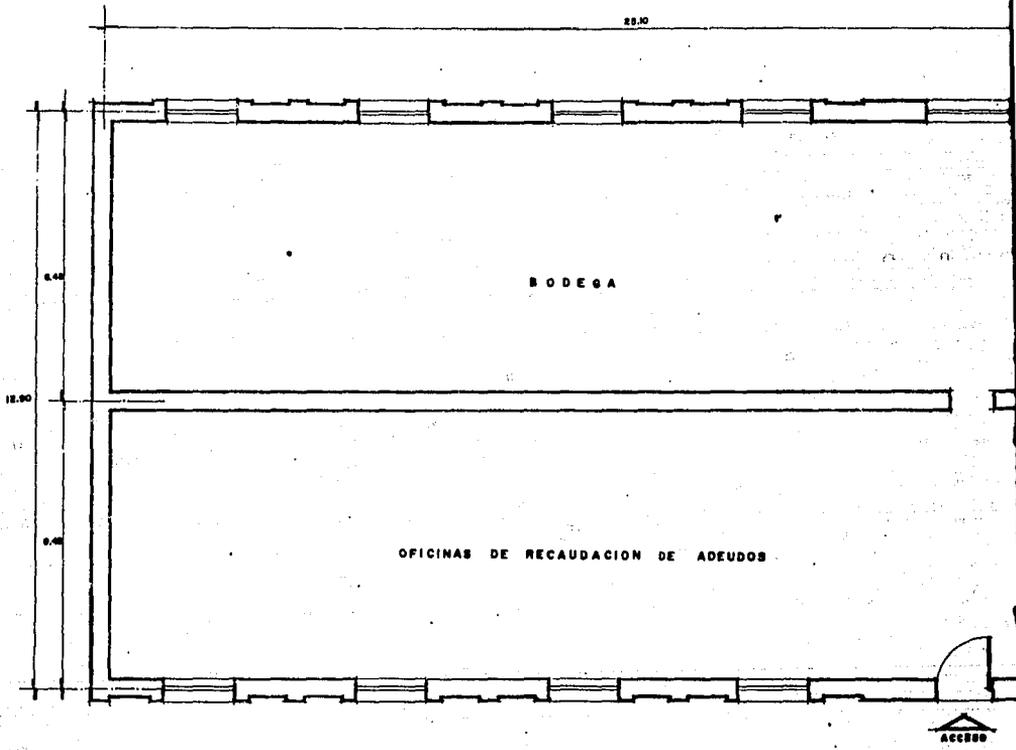
TESIS PROFESIONAL  
 ALBERTO BOLANOS OLIVERO  
 R. ARTURO JUAREZ THOMAS  
 JUANITA E. JUAREZ THOMAS

ADECUACION DE EDIFICIOS DEL SECTOR ELECTRICO  
 (PARA OPTIMIZAR LA ATENCION DEL USUARIO)

AGENCIA TOLUCA  
 PLANO LEVANTAMIENTO DE LA UNIDAD COMERCIAL  
 ESC. 1:100 MARZO 1993 ACOY. EN HTS.

L-3



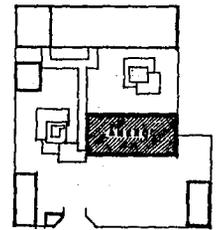
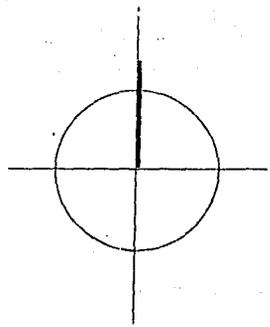
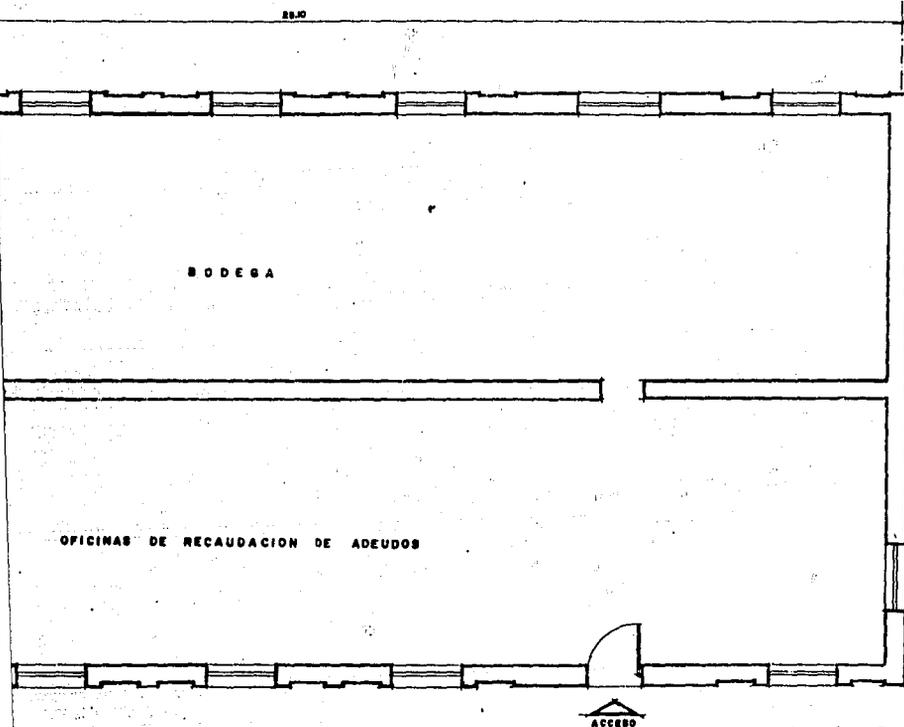


PLANTA ORIGINAL DEL ANEXO (levantamiento) esc. 1:50

U. N. A. M.  
 FACULTAD DE ARQUITECTURA

TESIS PROFESIONAL  
 ALBERTO BOLANOS OLMEDO  
 O. ANTURO JINEZ THOMAS  
 JUDITH E. JINEZ THOMAS

ADECUACION DE EDIFICIOS DEL SECTOR EL  
 (PARA OPTIMIZAR LA ATENCION DEL USUARIO)



EL ANEXO (levantamiento) esc. 1:50

ESCALA GRAFICA EN MTS.

TESIS PROFESIONAL

ALBERTO SOLARIS OLMEDO  
G. ANTONIO JIMENEZ THOMAS  
JUDITH E. JIMENEZ THOMAS

ADECUACION DE EDIFICIOS DEL SECTOR ELECTRICO

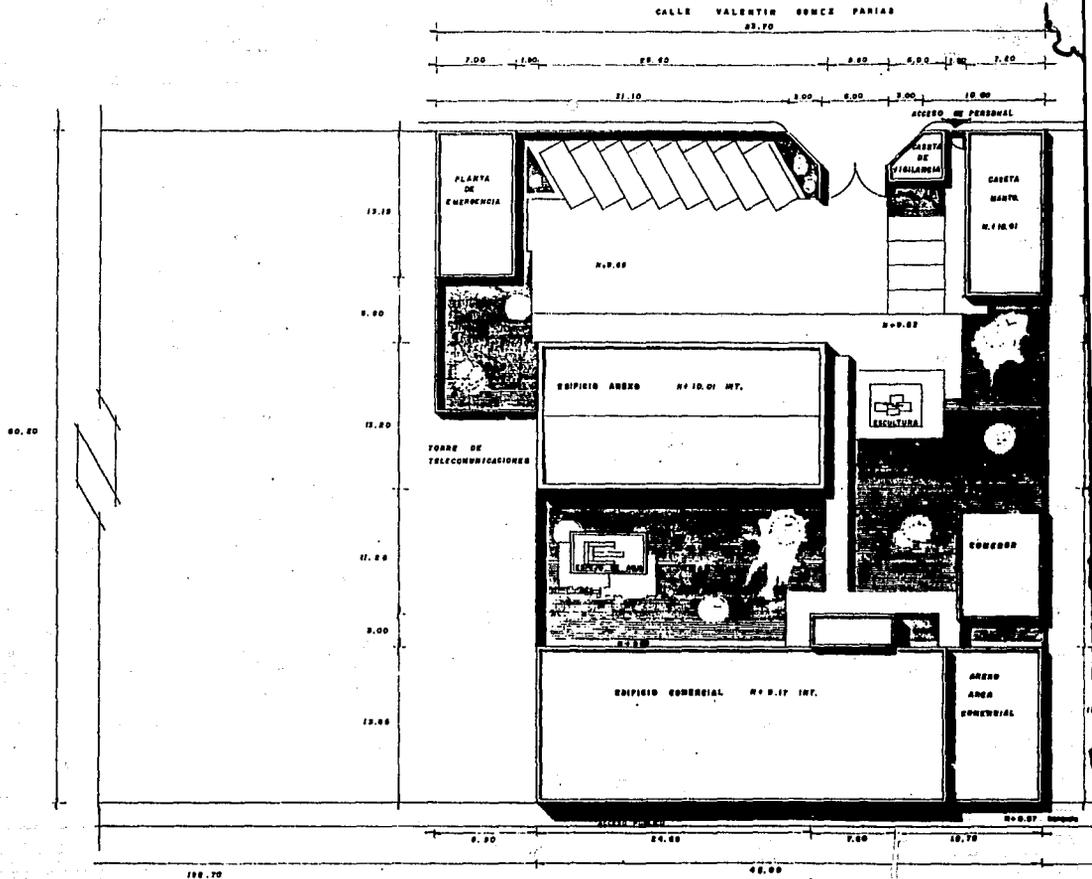
(PARA OPTIMIZAR LA ATENCION DEL USUARIO)

AGENCIA TOLUCA

PLANO:  
LEVANTAMIENTO DEL EDIFICIO ANEXO (planta)

ESC. 1:50    MARZO 1993    ACOT, EN MTS.

L-4



**PLANTA DE CONJUNTO**

esc. 1:200

**U. N. A. M.**  
FACULTAD DE ARQUITECTURA

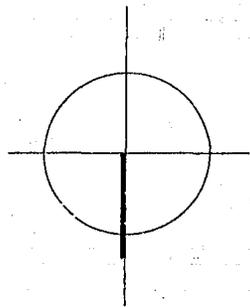
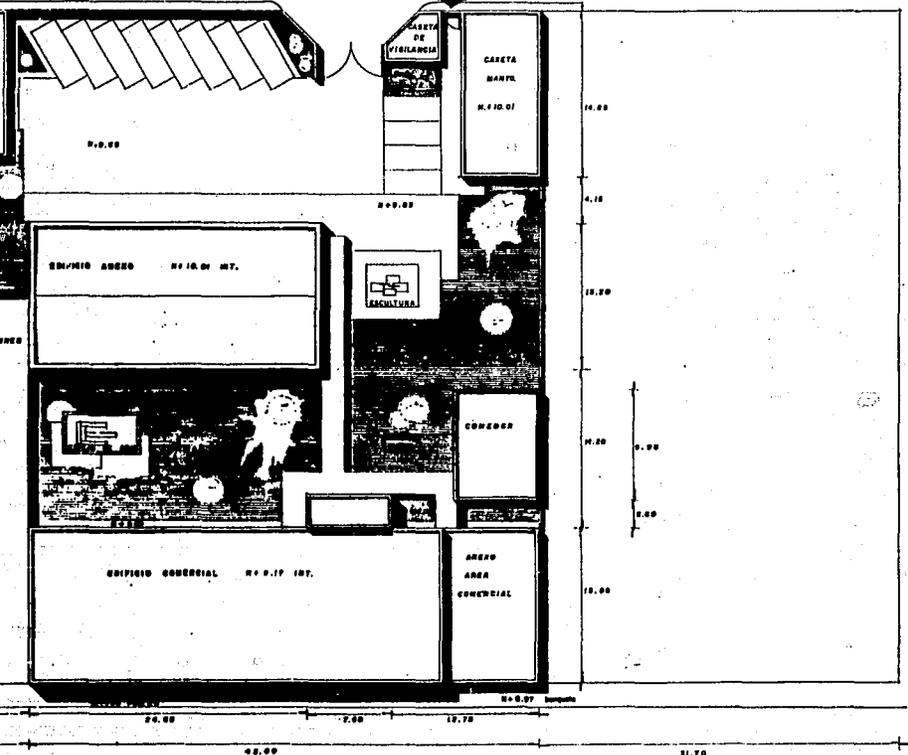
TESIS PROFESIONAL  
ALBERTO BOLANOS OLMEDO  
O ARTURO JIMENEZ THOMAS  
JUDITH E. JIMENEZ THOMAS

ADECUACION DE EDIFICIOS DEL SECTOR EL  
(PARA OPTIMIZAR LA ATENCION DEL USUARIO)

CALLE VALENTIN GOMEZ FARIAS  
23.70

26.60 8.60 4.00 7.80  
21.10 3.00 8.00 10.60

ACCESO DE PERSONAL



60.00  
CALLE JOSE MARIA PIMO SUAREZ

ESCALA GRAFICA EN MTS.

CALLE INSTITUTO LITERARIO

**PLANTA DE CONJUNTO**

esc. 1:200

PROFESIONAL

OLIVARES OLMECO  
JIMENEZ THOMAS  
JIMENEZ THOMAS

**ADECUACION DE EDIFICIOS DEL SECTOR ELECTRICO**  
**(PARA OPTIMIZAR LA ATENCION DEL USUARIO)**

**AGENCIA TOLUCA**

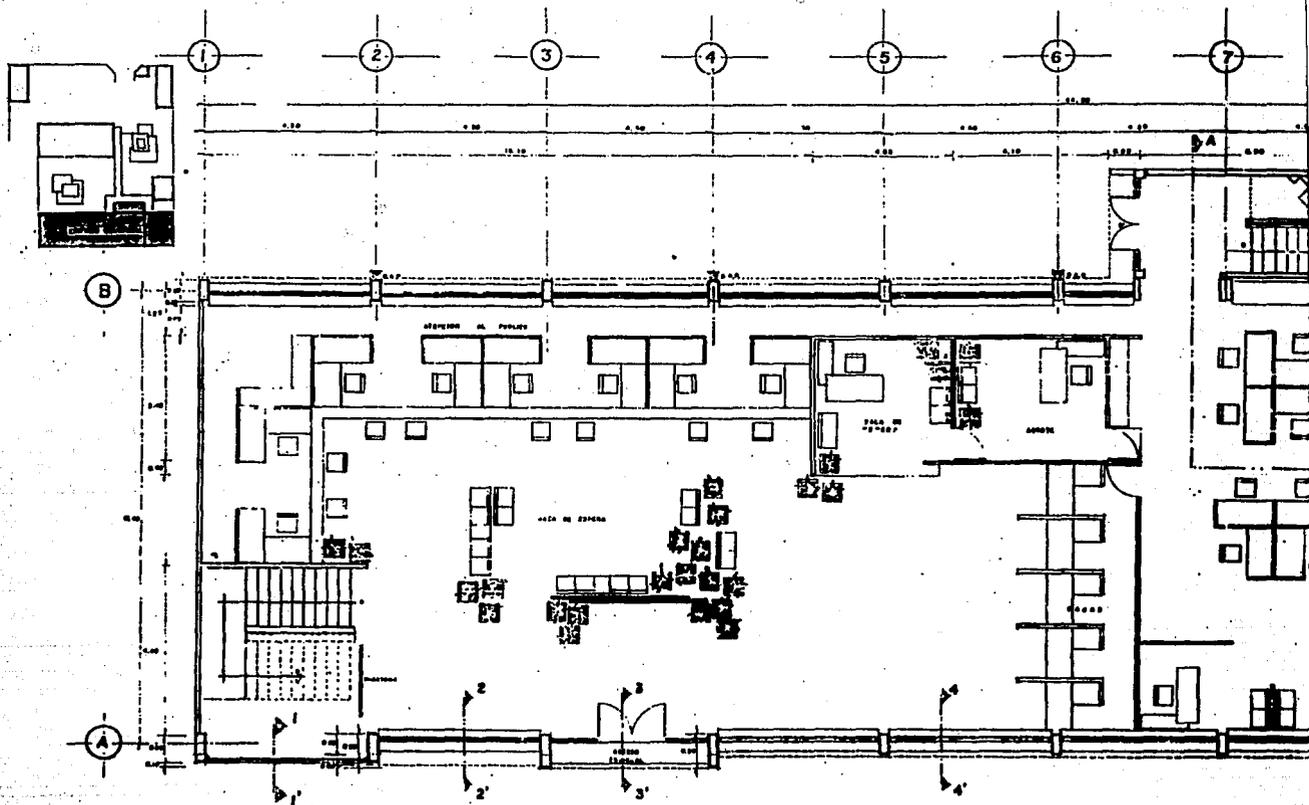
PLANO:  
**PLANTA DE CONJUNTO**

ESC. 1:200 | MARZO 1993 | ACOT. EN MTS.

**A-1**







PLANTA BAJA ~ EDIFICIO DE LA UNIDAD COMERCIAL

esc. 1:50

ESCALA GRAFICA

U. N. A. M.

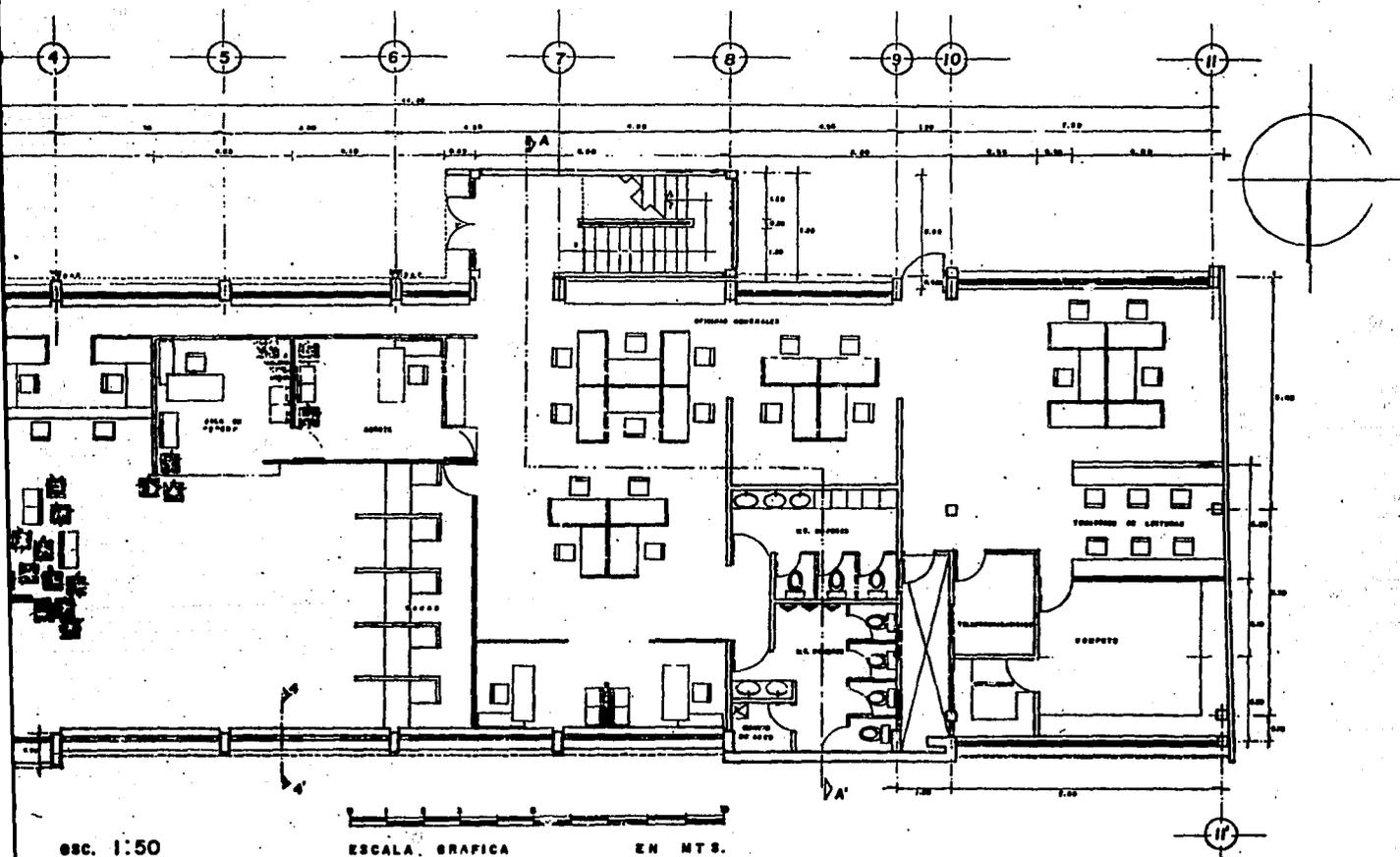
FACULTAD DE ARQUITECTURA

TESIS PROFESIONAL

ALBERTO DELARDO OLMEDO  
 & ARTURO JIMENEZ TORRES  
 JUNTA E. GARCIA JIMENEZ

ADECUACION DE EDIFICIO

(PARA OPTIMIZAR)



ESC. 1:50

ESCALA GRAFICA EN MTS.

U. N. A. M.

FACULTAD DE ARQUITECTURA

TESIS PROFESIONAL

ALBERTO DELARDO BLANCO  
 G. ARTURO JIMENEZ THOMAS  
 JUAN E. GONZALEZ THOMAS

ADECUACION DE EDIFICIOS DEL SECTOR ELECTRICO

(PARA OPTIMIZAR LA ATENCION DEL USUARIO)

AGENCIA TOLUCA

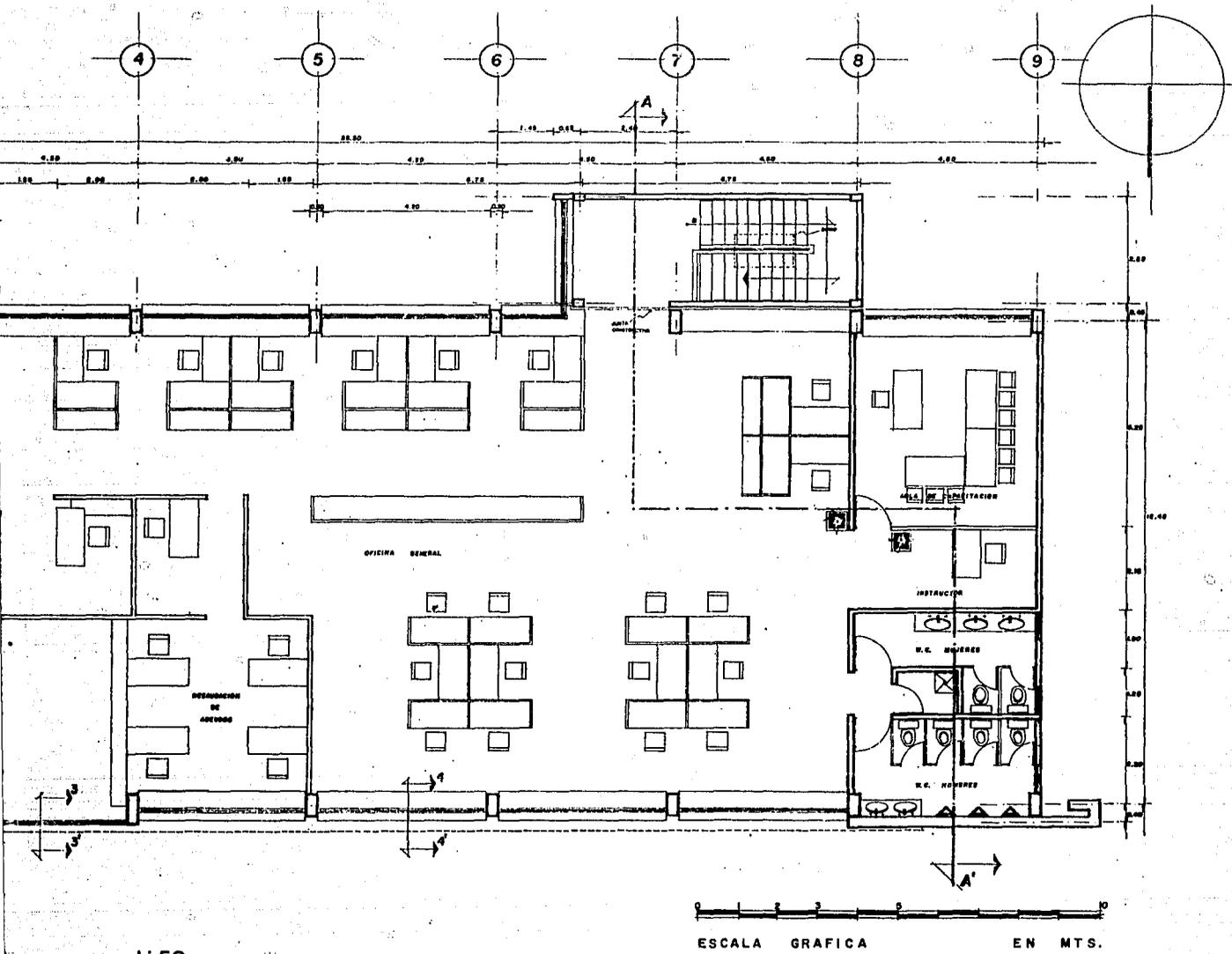
PLANO  
 PLANTA BAJA DEL EDIFICIO DE LA  
 UNIDAD COMERCIAL

ESC. 1:50 MARZO 1993 ACDE EN MTS.

A-2







esc. 1:50

ESCALA GRAFICA EN MTS.

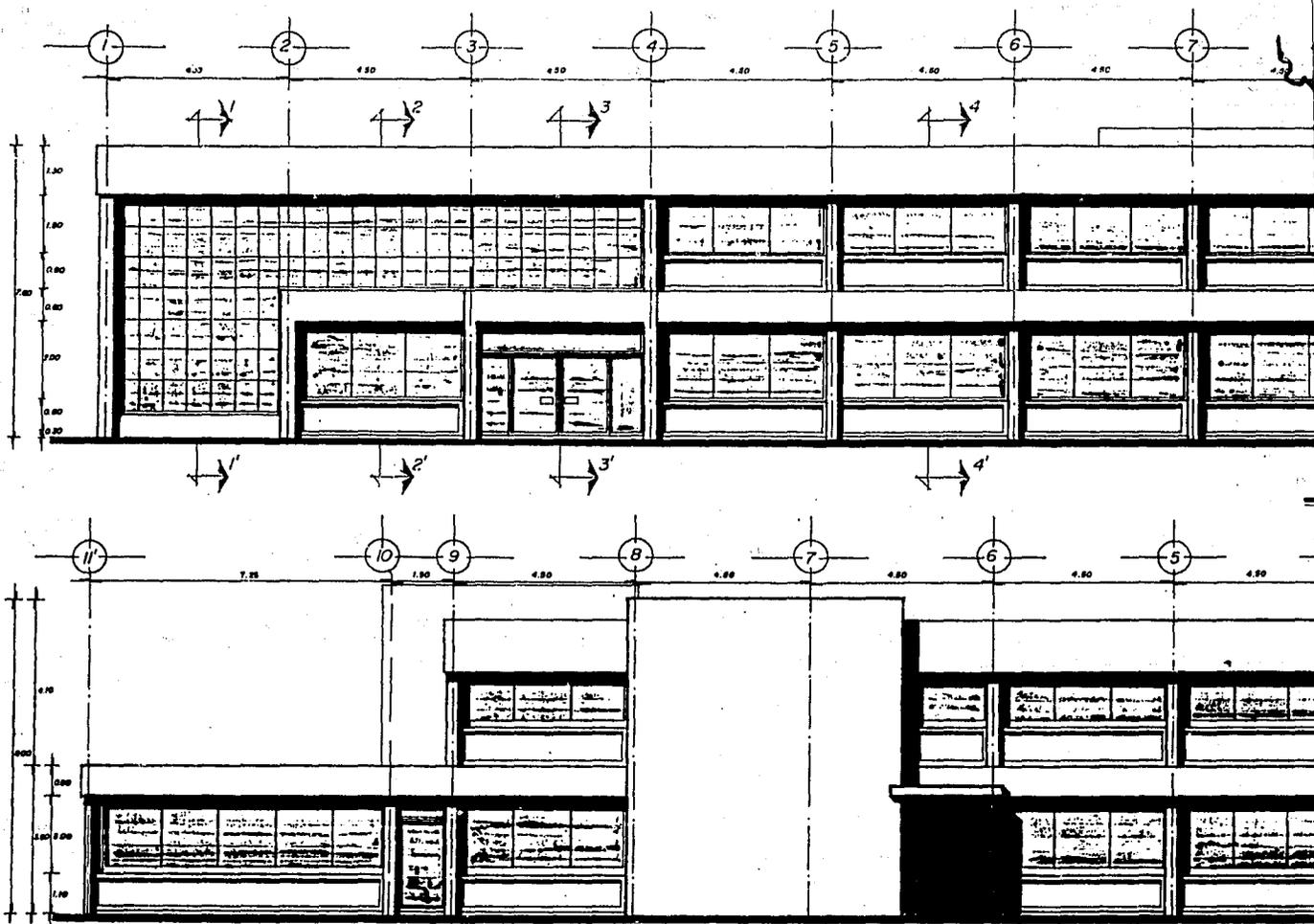
M. TESIS PROFESIONAL  
 ALBERTO BOLAROS OLMEDO  
 & ARTURO JIMENEZ THOMAS  
 JUDITH E. JIMENEZ THOMAS  
 URA

ADECUACION DE EDIFICIOS DEL SECTOR ELECTRICO  
 (PARA OPTIMIZAR LA ATENCION DEL USUARIO)

AGENCIA TOLUCA  
 PLANO  
 PLANTA ALTA DEL EDIFICIO DE LA  
 UNIDAD COMERCIAL  
 ESC. 1:50 MARZO 1993 ACOT. EN MTS.

A-3





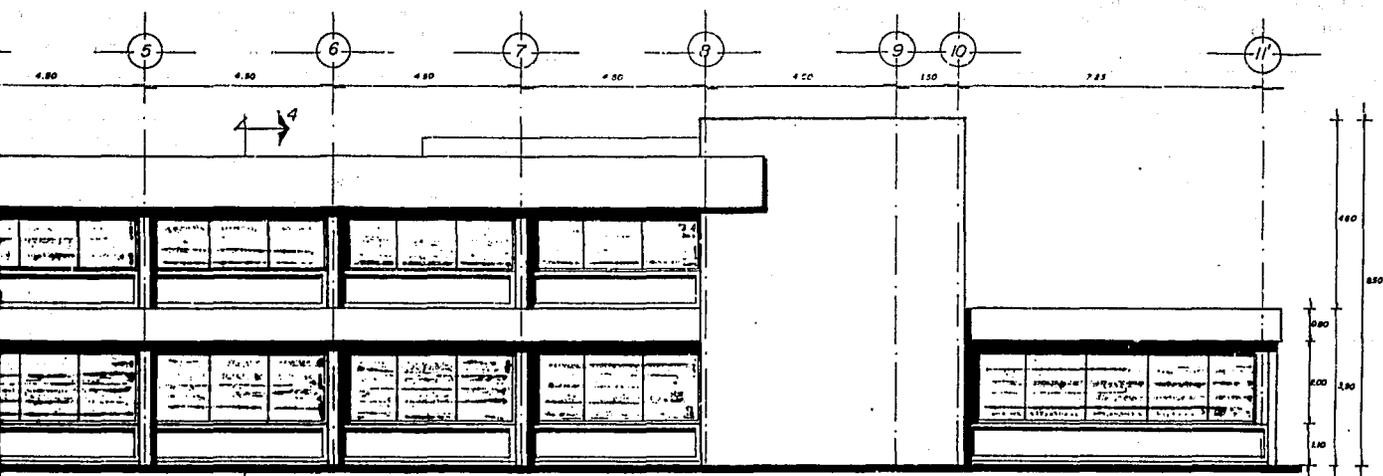
0 2 4 6 8 10  
 ESCALA GRAFICA EN MTS.

GRATIS

U. N. A. M.  
 FACULTAD DE ARQUITECTURA

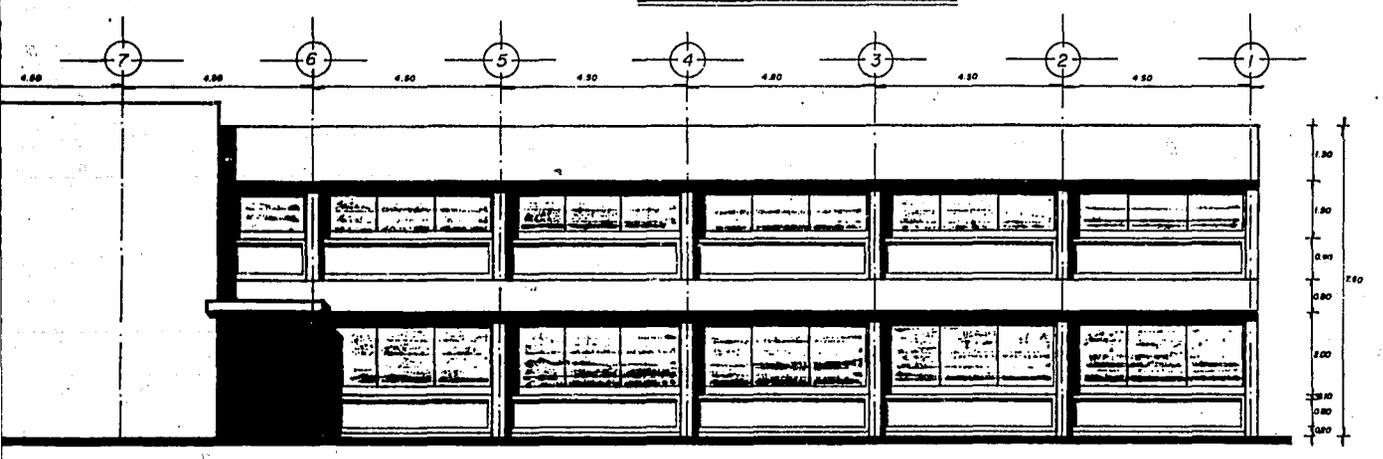
TESIS PROFESIONAL  
 ALBERTO BULADOS OLMEDO  
 G. ARTURO JIMENEZ THOMAS  
 JUDITH E. JIMENEZ THOMAS

FAC  
 ADECUACION DE EDIFICIOS  
 (PARA OPTIMIZAR LA A)



FACHADA PRINCIPAL

ESC. 1:50



FACHADA POSTERIOR

ESC. 1:50

**N. A. M.**  
 DE ARQUITECTURA

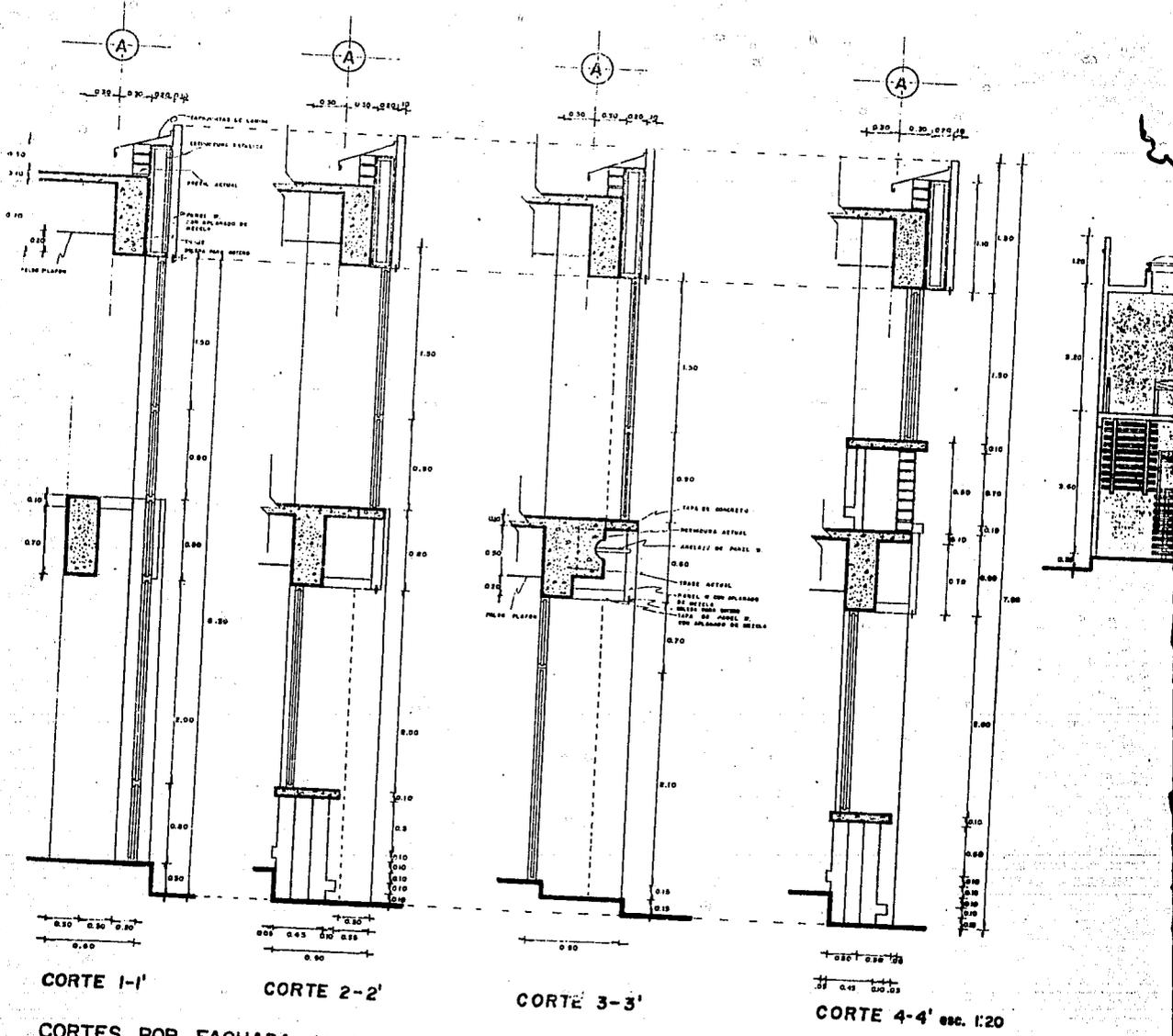
TESIS PROFESIONAL  
 ALBERTO BOLANDS OLMEC  
 S. ARTURO JIMENEZ THOMAS  
 JUDITH E. JIMENEZ THOMAS

ADECUACION DE EDIFICIOS DEL SECTOR ELECTRICO  
 (PARA OPTIMIZAR LA ATENCION DEL USUARIO)

AGENCIA TOLUCA  
 PLANO  
 FACHADA DEL EDIFICIO DE LA UNIDAD  
 COMERCIAL  
 ESC. 1:50    MARZO 1993    ACOT. EN MTS.

**A-4**





CORTE 1-1'

CORTE 2-2'

CORTE 3-3'

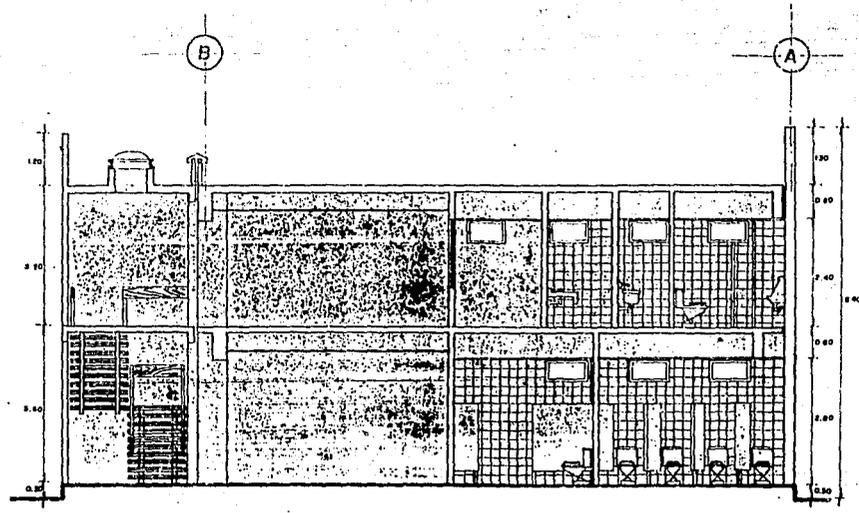
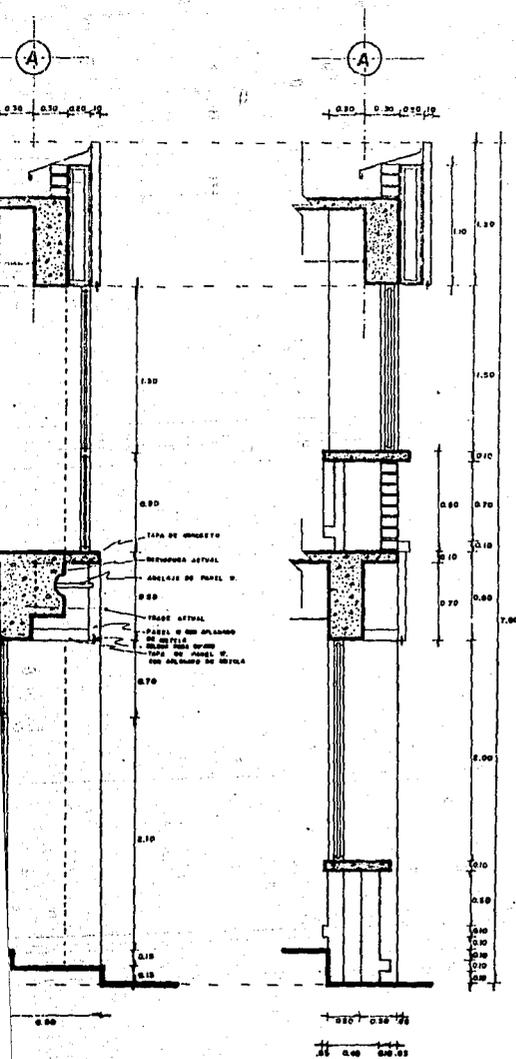
CORTE 4-4' esc. 1:20

CORTES POR FACHADA Y CORTE TRANSVERSAL DEL EDIFICIO COMERCIAL

U. N. A. M.  
 FACULTAD DE ARQUITECTURA

TESIS PROFESIONAL  
 ALBERTO BOLANOS OLMEDO  
 G. ARTURO JIMENEZ THOMAS  
 JUDITH E. JIMENEZ THOMAS

ADECUACION DE EDIFICIOS DEL SEC  
 (PARA OPTIMIZAR LA ATENCION D



CORTE A-A' esc. 1:50

CORTE 3-3' CORTE 4-4' esc. 1:20

SECCIONAL DEL EDIFICIO COMERCIAL

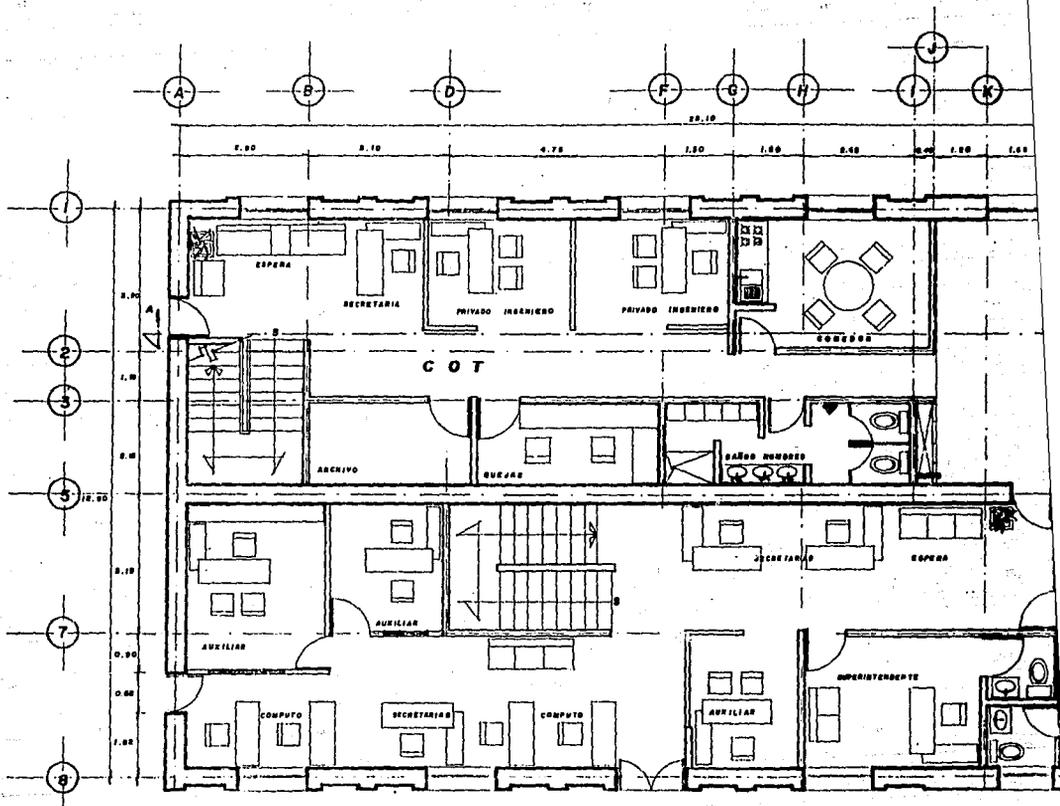
**M.** TESIS PROFESIONAL  
 ALBERTO BOLANOS OLMEDO  
 R. ARTURO JIMENEZ THOMAS  
 JUDITH E. JIMENEZ THOMAS  
 ARQUITECTURA

ADECUACION DE EDIFICIOS DEL SECTOR ELECTRICO  
 (PARA OPTIMIZAR LA ATENCION DEL USUARIO)

AGENCIA TOLUCA  
 PLANO: CORTE Y CORTES POR FACHADA DEL EDIFICIO COMERCIAL  
 ESC. VARIAS MARZO 1993 ACOT. EN MTS.

A-5





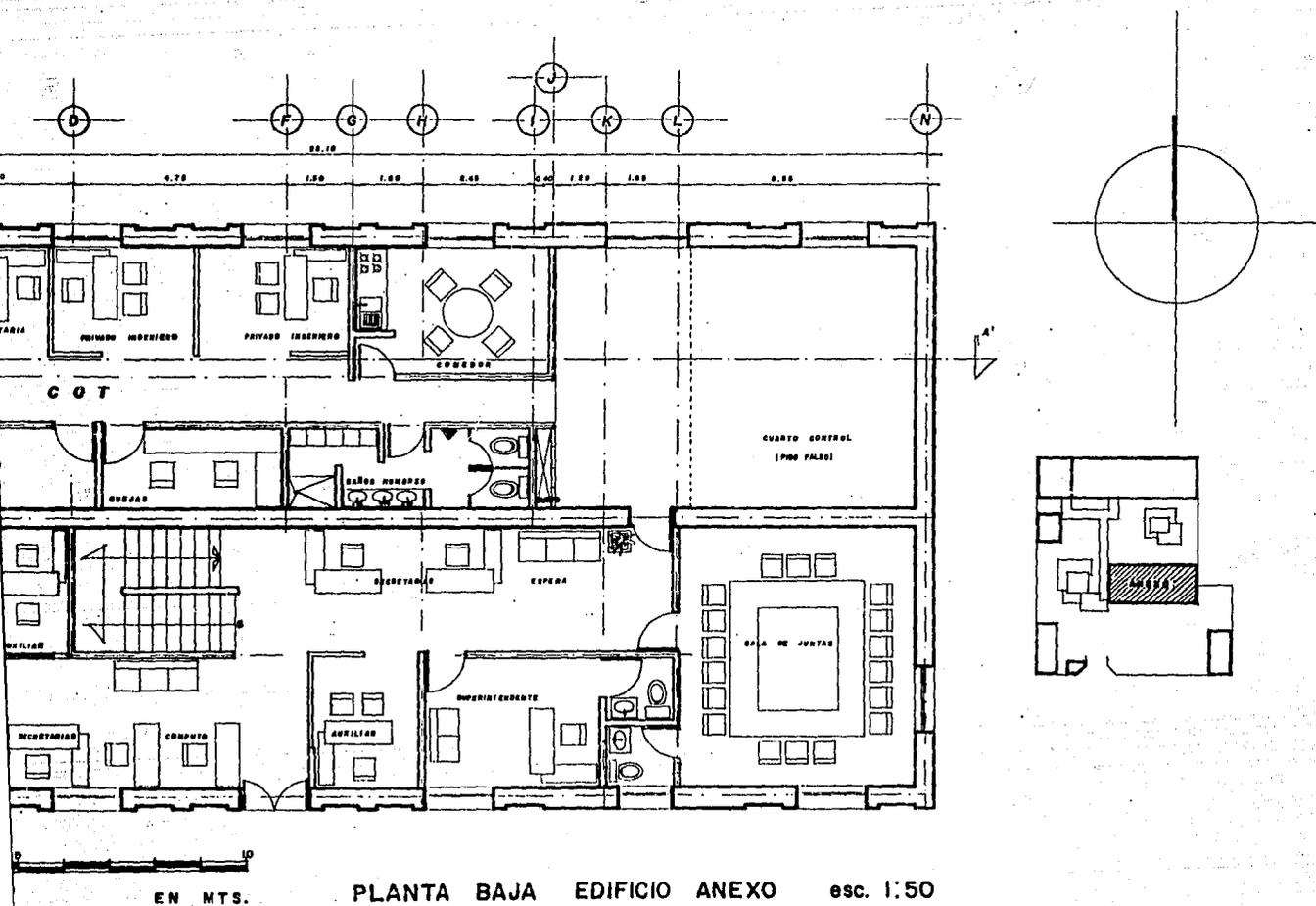
ESCALA GRAFICA EN MTS.

PLANTA BAJA EDIFICIO

**U. N. A. M.**  
 FACULTAD DE ARQUITECTURA

TESIS PROFESIONAL  
 ALBERTO BOLAROS OLMEDO  
 G. ARTURO JIMENEZ THOMAS  
 JUDITH E. JIMENEZ THOMAS

ADECUACION DE EDIFICIOS DEL SECTOR E  
 (PARA OPTIMIZAR LA ATENCION DEL USUA



TESIS PROFESIONAL

ADECUACION DE EDIFICIOS DEL SECTOR ELECTRICO

AGENCIA TOLUCA

ALBERTO BOLARDO OLMEDO  
 S. ARTURO JIMENEZ THOMAS  
 JUDITH E. JIMENEZ THOMAS

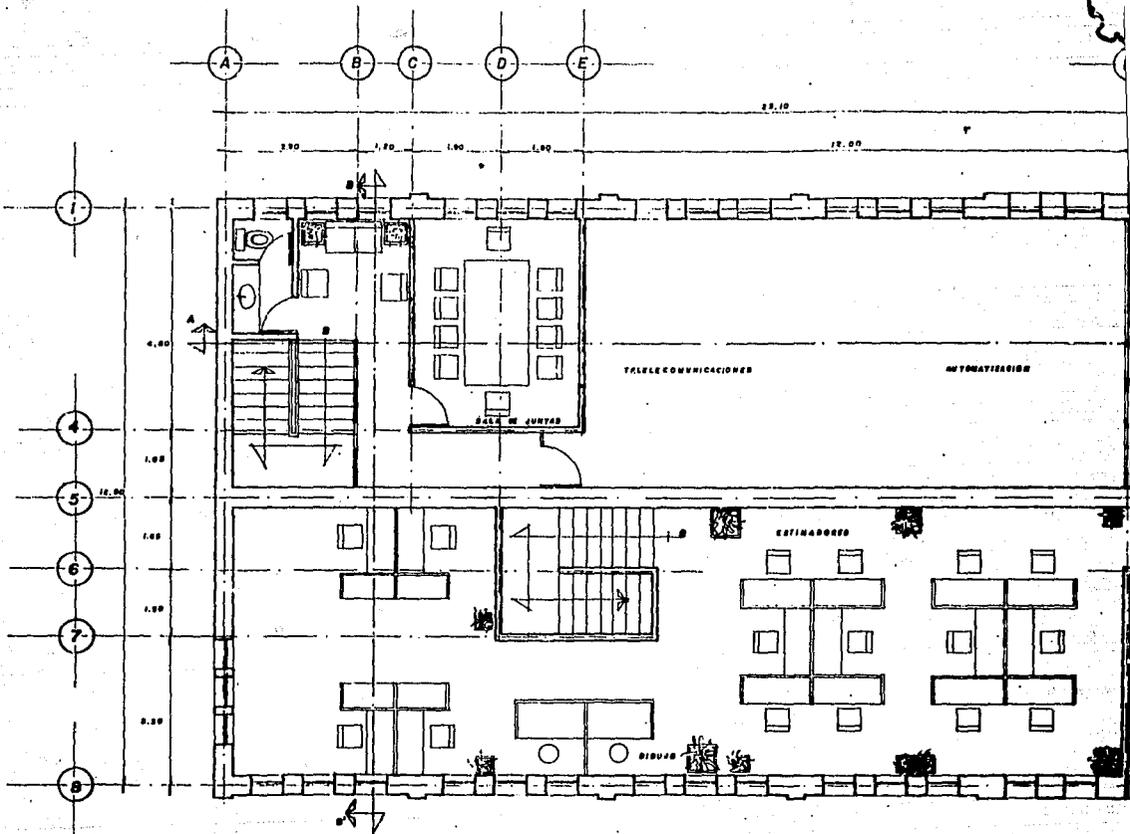
(PARA OPTIMIZAR LA ATENCION DEL USUARIO)

PLANO: PLANTA BAJA DEL EDIFICIO ANEXO

A-6

ESC. 1: 80      MARZO 1993      ACOY EN MTS.



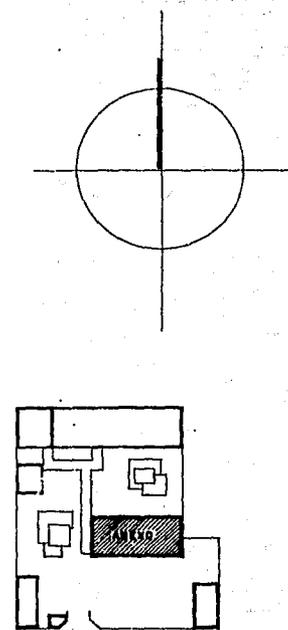
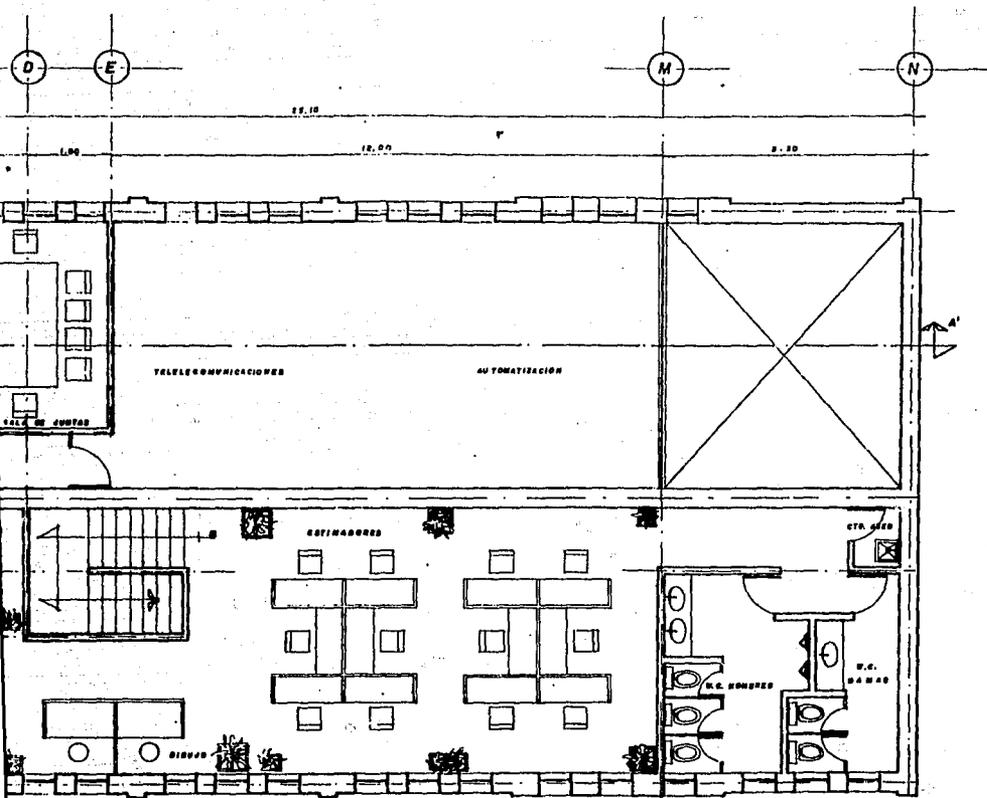


PLANTA ALTA EDIFICIO

U. N. A. M.  
 FACULTAD DE ARQUITECTURA

TESIS PROFESIONAL  
 ALBERTO BOLAROS OLMEDO  
 G. ARTURO JIMENEZ THOMAS  
 JUDITH E. JIMENEZ THOMAS

ADECUACION DE EDIFICIOS DEL SECT  
 (PARA OPTIMIZAR LA ATENCION DE



PLANTA ALTA EDIFICIO ANEXO ESC. 1:50 ESCALA GRAFICA EN

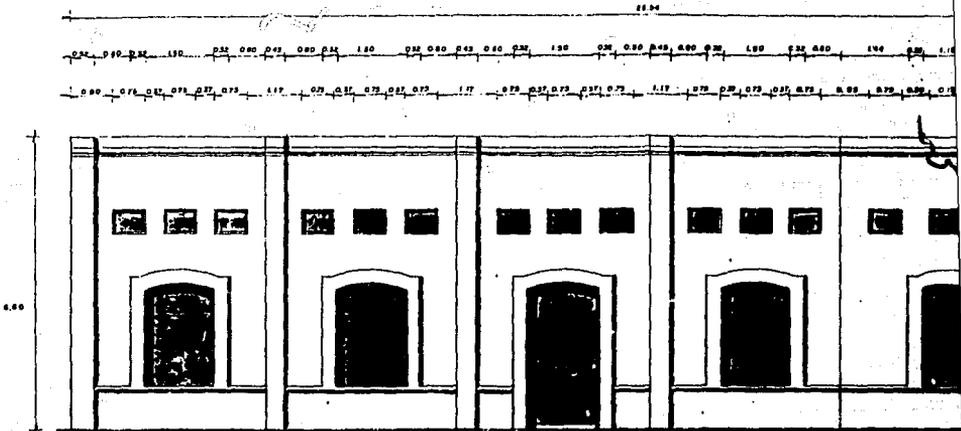
**M.** TESIS PROFESIONAL  
 ALBERTO SOLARIS OLMEDO  
 S. ARTURO JUAREZ THOMAS  
 JUDITH E. JUAREZ THOMAS

ADECUACION DE EDIFICIOS DEL SECTOR ELECTRICO  
 (PARA OPTIMIZAR LA ATENCION DEL USUARIO)

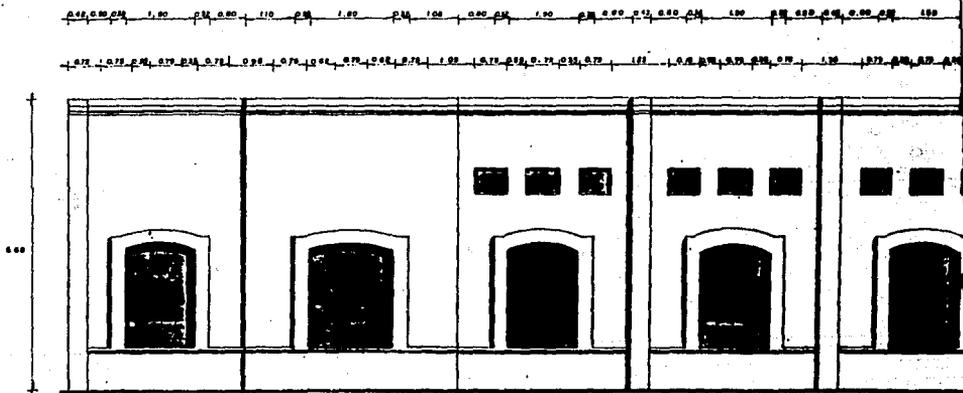
AGENCIA TOLUCA  
 PLANO: PLANTA ALTA DEL EDIFICIO ANEXO  
 ESC. 1:50 MARZO 1993 ACOT. EN MTS.

A-7





**FACHADA PRINCIPAL**



**FACHADA POSTERIOR**

FACHADAS EDIFICIO ANEXO esc. 1:50

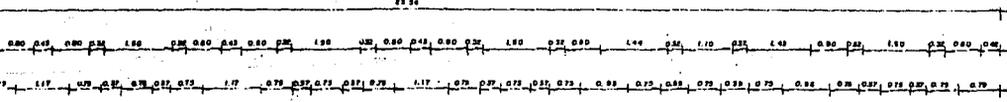
**U. N. A. M.**  
FACULTAD DE ARQUITECTURA

TESIS PROFESIONAL

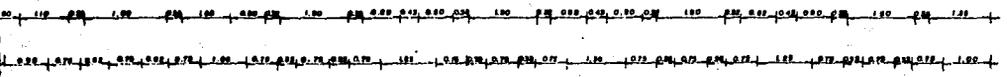
ALBERTO BOLANOS OLMEDO  
G. ARTURO JIMENEZ THOMAS  
JUDITH E. JIMENEZ THOMAS

ADECUACION DE EDIFICIOS DEL SECTOR

(PARA OPTIMIZAR LA ATENCION DEL US)



**FACHADA PRINCIPAL**



**FACHADA POSTERIOR**

EDIFICIO ANEXO ESC. 1:50



M.  
URA

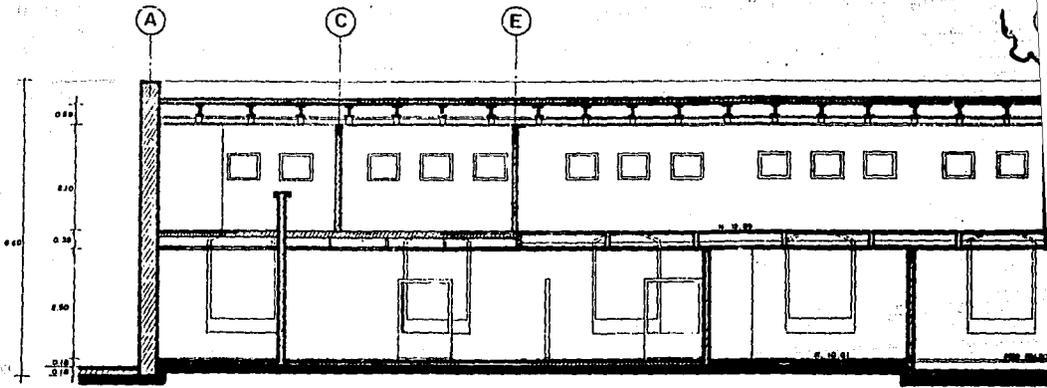
TESIS PROFESIONAL  
ALBERTO BOLANOS OLMEDO  
B. ARTURO JIMENEZ THOMAS  
JUDITH E. JIMENEZ THOMAS

ADECUACION DE EDIFICIOS DEL SECTOR ELECTRICO  
(PARA OPTIMIZAR LA ATENCION DEL USUARIO)

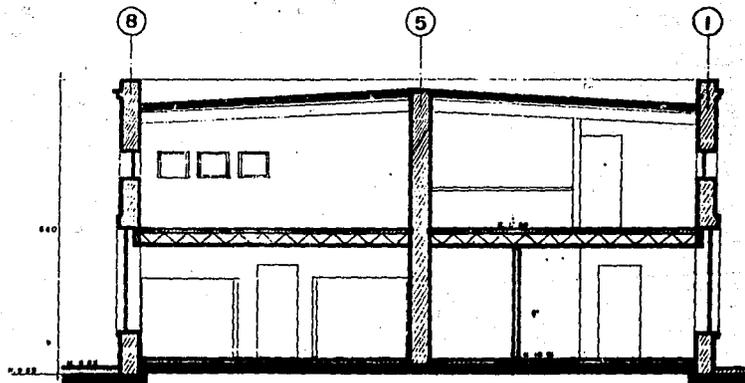
AGENCIA TOLUCA  
PLANO: FACHADAS DEL EDIFICIO ANEXO  
ESC. 1:50 MARZO 1993 ACOI, EN MTS.

A-8

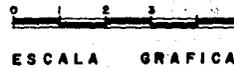




CORTE A-A'



CORTE B-B'

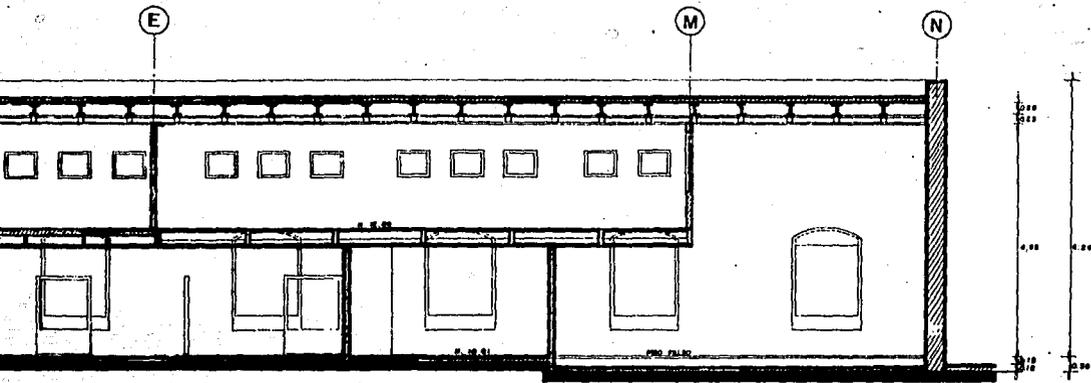


CORTES EDIFICIO ANEXO esc. 1:50

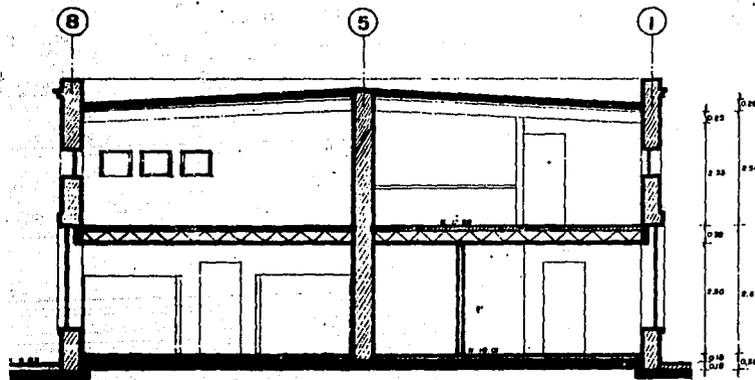
U. N. A. M.  
FACULTAD DE ARQUITECTURA

TESIS PROFESIONAL  
ALBERTO BOLANOS OLMEDO  
G. ARTURO JIMENEZ THOMAS  
JUDITH E. JIMENEZ THOMAS

ADECUACION DE EDIFICIOS DEL SECTOR  
(PARA OPTIMIZAR LA ATENCION DEL USU)



**CORTE A-A'**



**CORTE B-B'**

**ANEXO** esc. 1:50



ESCALA GRAFICA EN MTS.

**TESIS PROFESIONAL**

ALBERTO SOLAROS OLMEDO  
 S. ARTURO JIMENEZ THOMAS  
 JUDITH E. JIMENEZ THOMAS

**ADECUACION DE EDIFICIOS DEL SECTOR ELECTRICO**

(PARA OPTIMIZAR LA ATENCION DEL USUARIO)

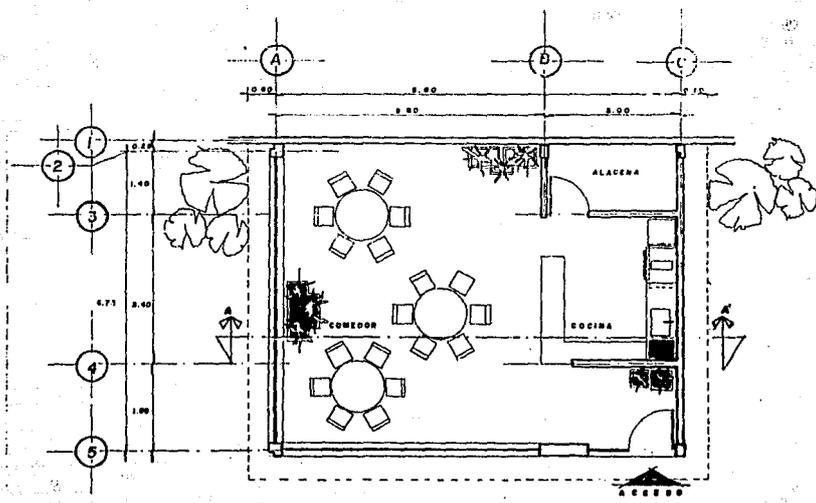
**AGENCIA TOLUCA**

PLANO: **CORTES DEL EDIFICIO ANEXO**

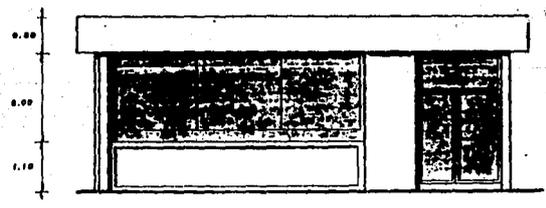
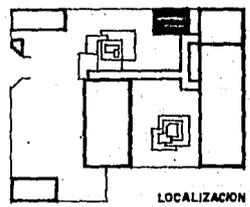
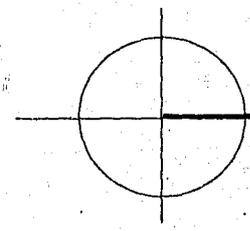
ESC. 1:50 MARZO 1993 ACOT. EN MTS.

**A-9**





**PLANTA ARQUITECTONICA**



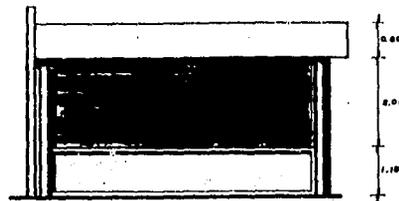
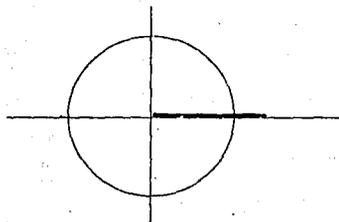
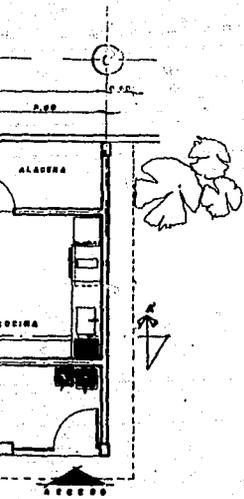
**FACHADA PRINCIPAL**

**PLANTA, FACHADAS Y CORTE DEL COMEDOR esc. 1:50**

**U. N. A. M.**  
 FACULTAD DE ARQUITECTURA

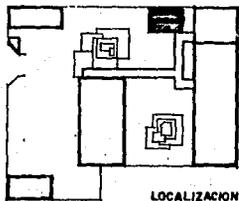
**TESIS PROFESIONAL**  
 ALBERTO BOLANOS OLMEDO  
 U. ARTURO JIMENEZ THOMAS  
 JUDITH E. JIMENEZ THOMAS

**ADECUACION DE EDIFICIOS**  
 (PARA OPTIMIZAR LA AT)

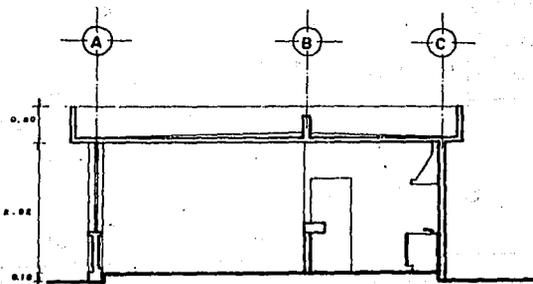


FACHADA LATERAL

ARQUITECTONICA



LOCALIZACION



CORTE A-A



FACHADA PRINCIPAL

E DEL COMEDOR esc. 1:50



A. M. TESIS PROFESIONAL

ALBERTO SOLANOS OLMEDO  
 G. ARTURO JIMENEZ THOMAS  
 JUDITH E. JIMENEZ THOMAS

ARQUITECTURA

ADECUACION DE EDIFICIOS DEL SECTOR ELECTRICO

(PARA OPTIMIZAR LA ATENCION DEL USUARIO)

AGENCIA TOLUCA

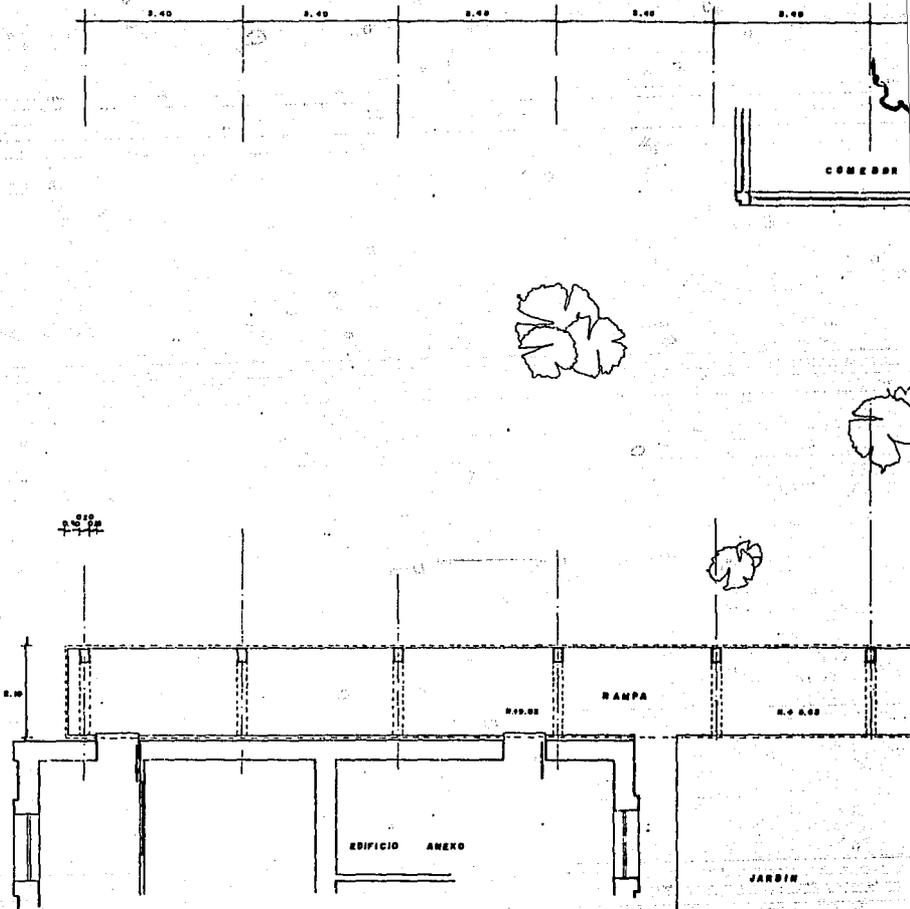
PLANO: PLANTA Y FACHADAS DEL COMEDOR

ESC. 1:50 MARZO 1993 ACOT. EN MTS.

A-10

(1)

city



PLANTA DEL ANDADOR esc. 1:50

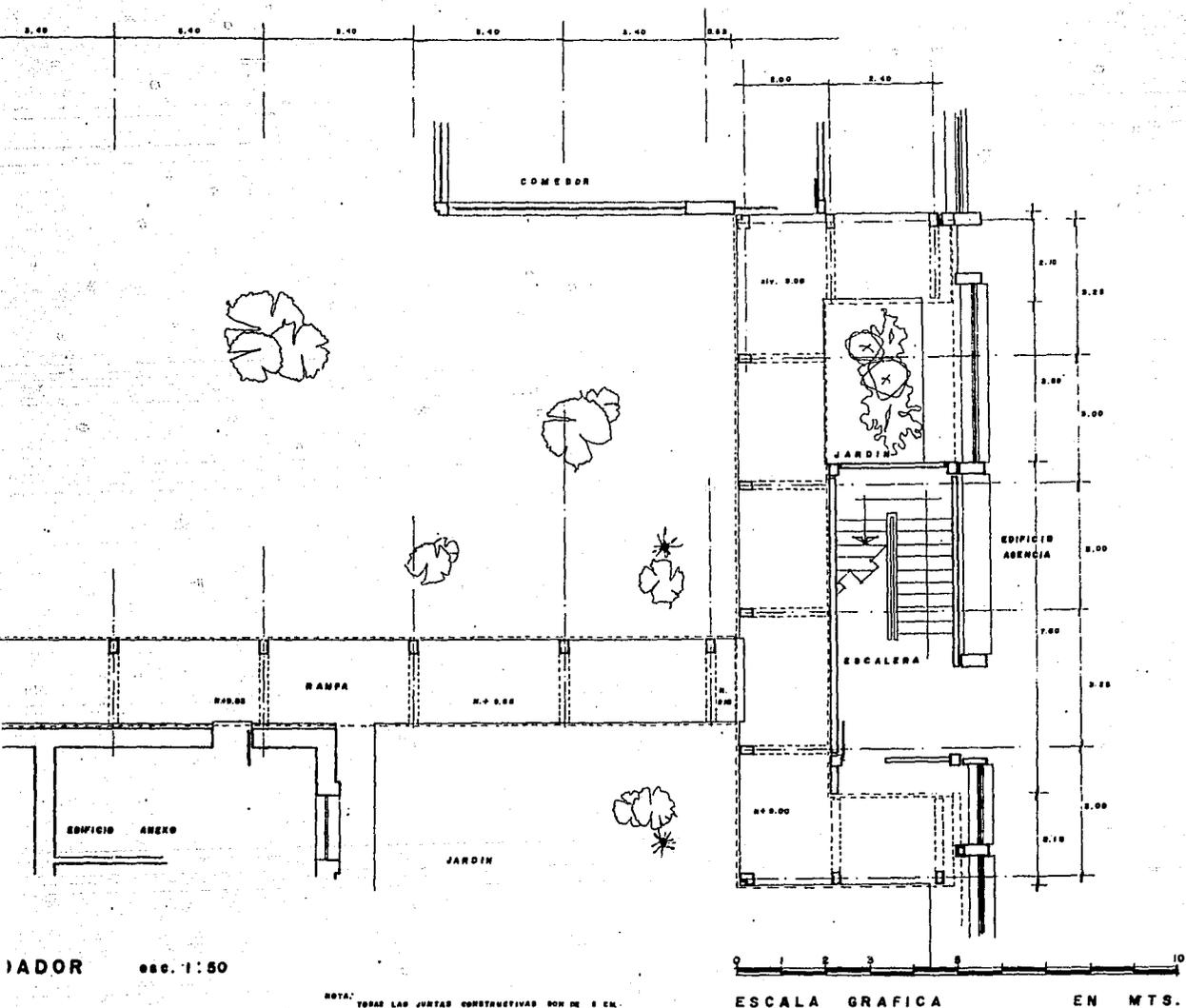
NOTA: TOMAR LAS JUNTAS CONSTRUCTIVAS DONDE SE C...

U. N. A. M.  
FACULTAD DE ARQUITECTURA

TESIS PROFESIONAL

ALBERTO BOLANOS OLMEDO  
G. ARTURO JIMENEZ THOMAS  
JUDITH E. JIMENEZ THOMAS

ADECUACION DE EDIFICIOS DEL  
(PARA OPTIMIZAR LA ATENCION)



ANDADOR ESC. 1:50

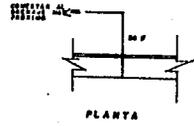
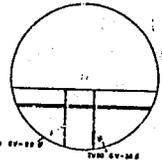
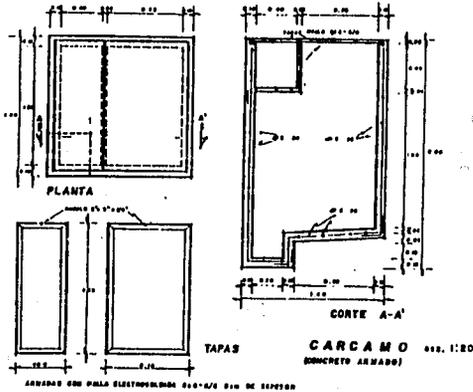
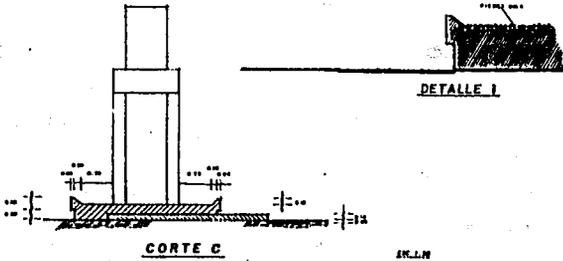
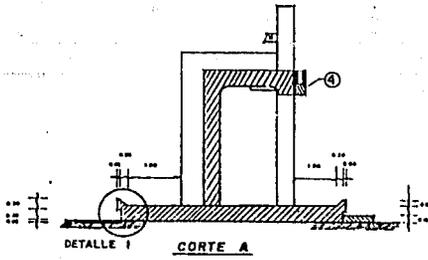
**M.** TESIS PROFESIONAL  
 ALBERTO BOLANOS OLMEDO  
 S. ARTURO JIMENEZ THOMAS  
 JUDITH E. JIMENEZ THOMAS  
 TURA

ADECUACION DE EDIFICIOS DEL SECTOR ELECTRICO  
 (PARA OPTIMIZAR LA ATENCION DEL USUARIO)

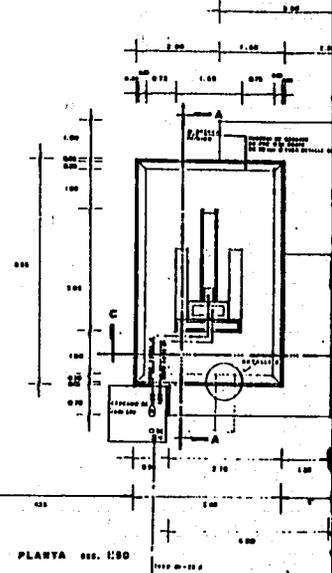
AGENCIA TOLUCA  
 PLANO: PLANTA DEL ANDADOR  
 ESC. 1:50 MARZO 1993 ACOT. EN MTS.

A-11





**DETALLE 2**



**SIEMPRE**  
TUBO DE CEMENTO  
VALVULA DE CIERRE  
BOMBA ELECTROFORA DE 1/2 HP  
VALVULA DE FLOTADOR  
VALVULA DE SOBREPESO

**PLANTA, A**

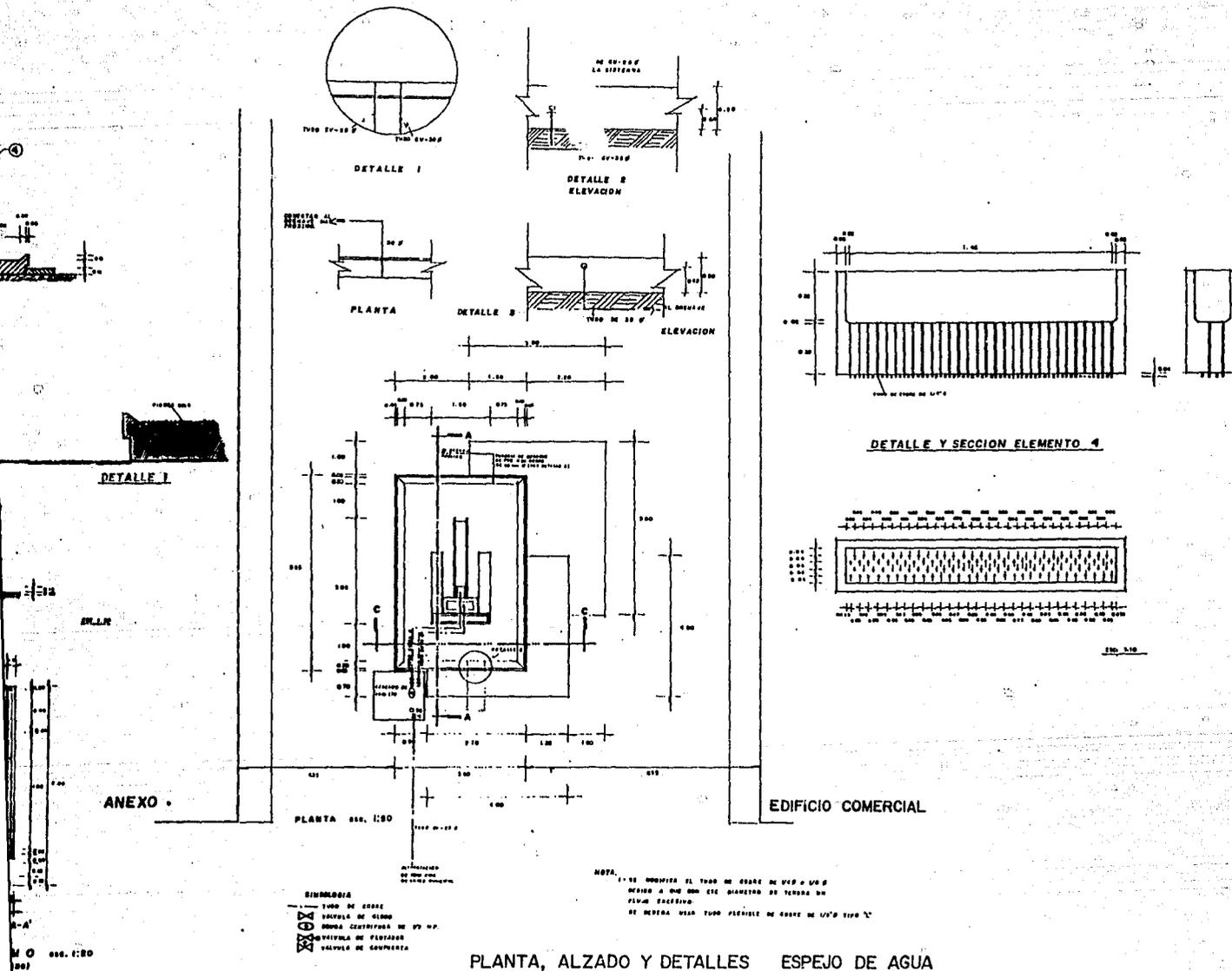
**U. N. A. M.**  
FACULTAD DE ARQUITECTURA

TESIS PROFESIONAL

ALBERTO BOLANOS OLVEDO  
& ARTURO JUENEZ THIVAS  
JUDITH E. JUENEZ THIVAS

ADECUACION DE EDIFICIO

(PARA OPTIMIZAR)



PLANTA, ALZADO Y DETALLES ESPEJO DE AGUA

**J. N. A. M.**  
 CULTAD DE ARQUITECTURA

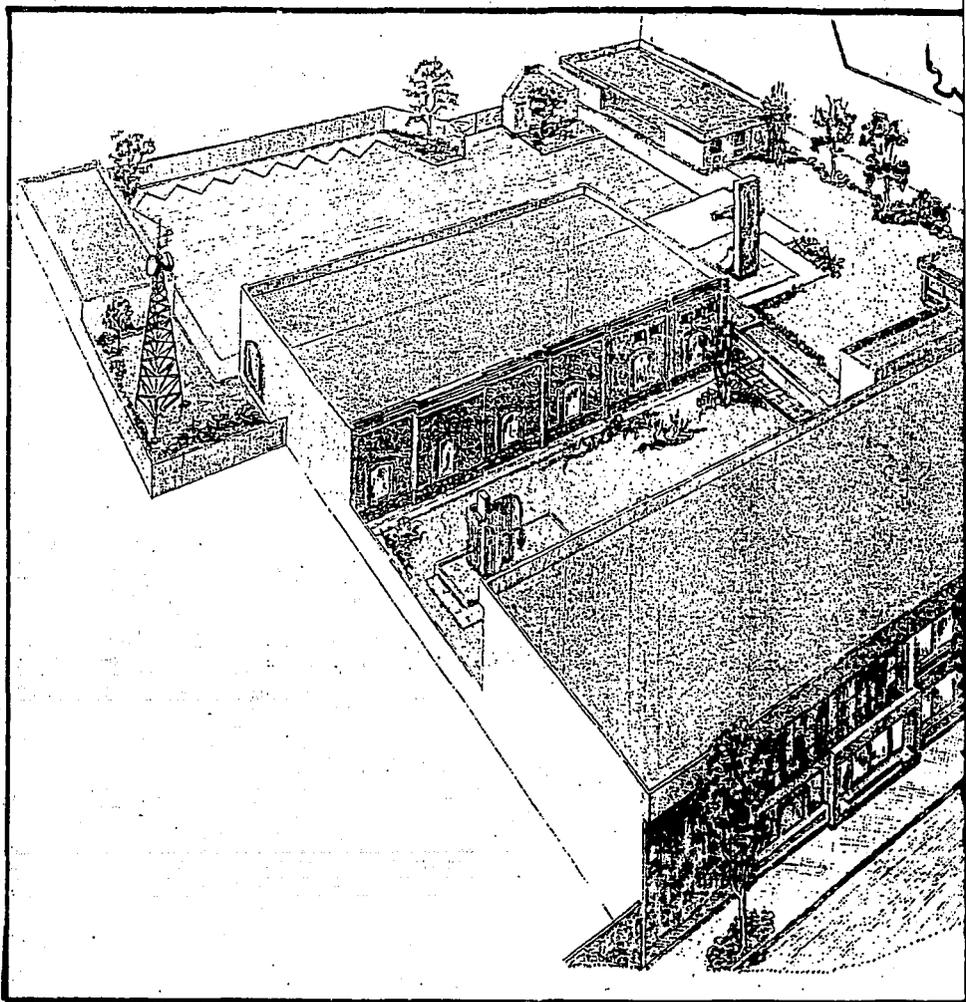
TESIS PROFESIONAL  
 ALBERTO SOLANOS OLVERO  
 R. ARTURO JUAREZ THCVAS  
 JUDITH E. JUAREZ THCVAS

ADJUCACION DE EDIFICIOS DEL SECTOR ELECTRICO  
 (PARA OPTIMIZAR LA ATENCION DEL USUARIO)

AGENCIA TOLUCA  
 PLANO: PLANTA ALZADO Y DETALLES DEL ESPEJO DE AGUA  
 ESC. VARIAS MARZO 1993 ACOY, EHI MTR.

A-12





U. N. A. M.

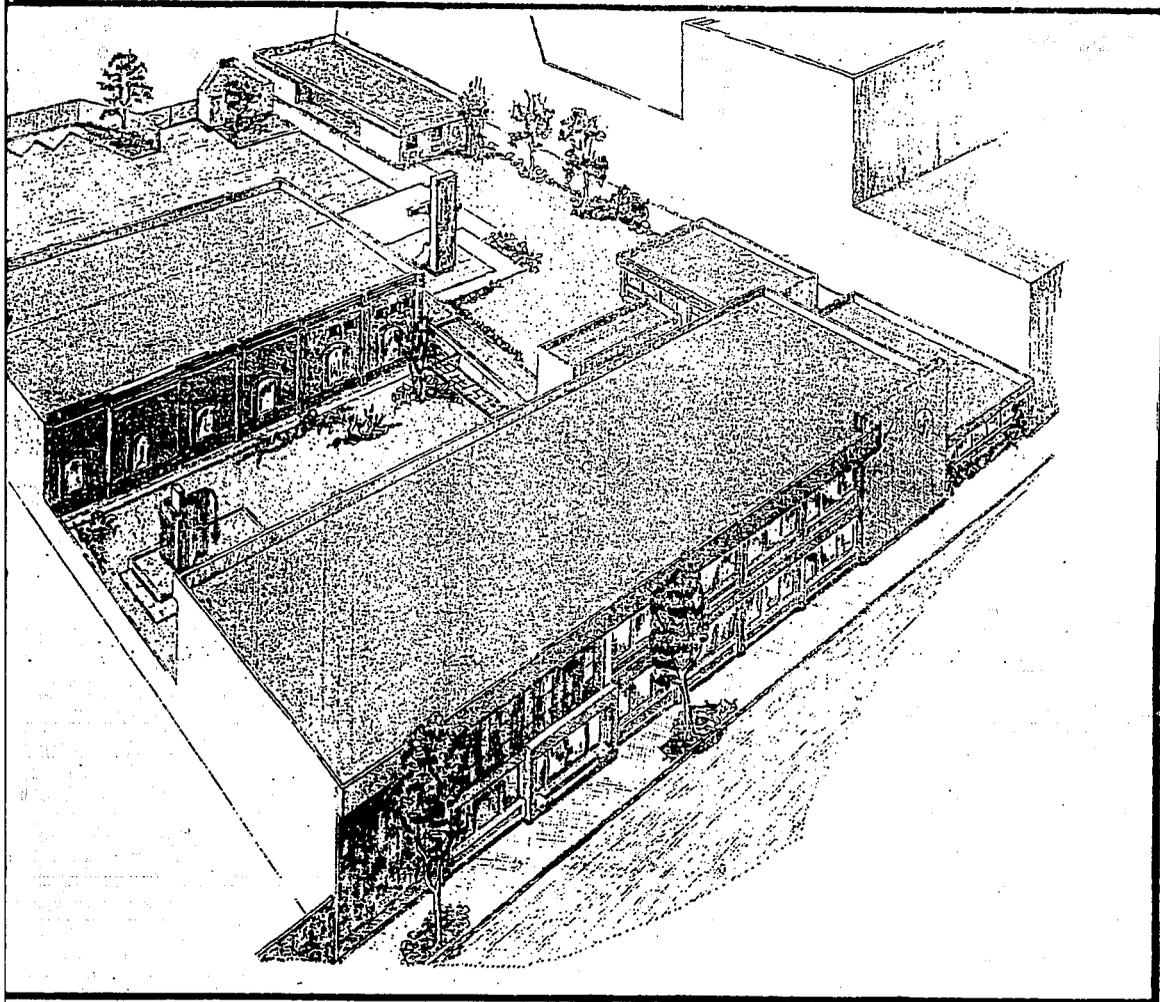
FACULTAD DE ARQUITECTURA

TESIS PROFESIONAL

ALBERTO SOLAÑOS OLMEDO  
D. ARTURO JIMENEZ THOMAS  
JUDITH E. JIMENEZ THOMAS

ADECUACION DE EDIFICIOS DEL SECTOR

(PARA OPTIMIZAR LA ATENCION DEL USUARIO)



PROFESIONAL

ADECUACION DE EDIFICIOS DEL SECTOR ELECTRICO

AGENCIA TOLUCA

DOLAROS OLMEDO  
 JIMENEZ THOMAS  
 JIMENEZ THOMAS

(PARA OPTIMIZAR LA ATENCION DEL USUARIO)

PLANO

APUNTE PERSPECTIVO DEL CONJUNTO

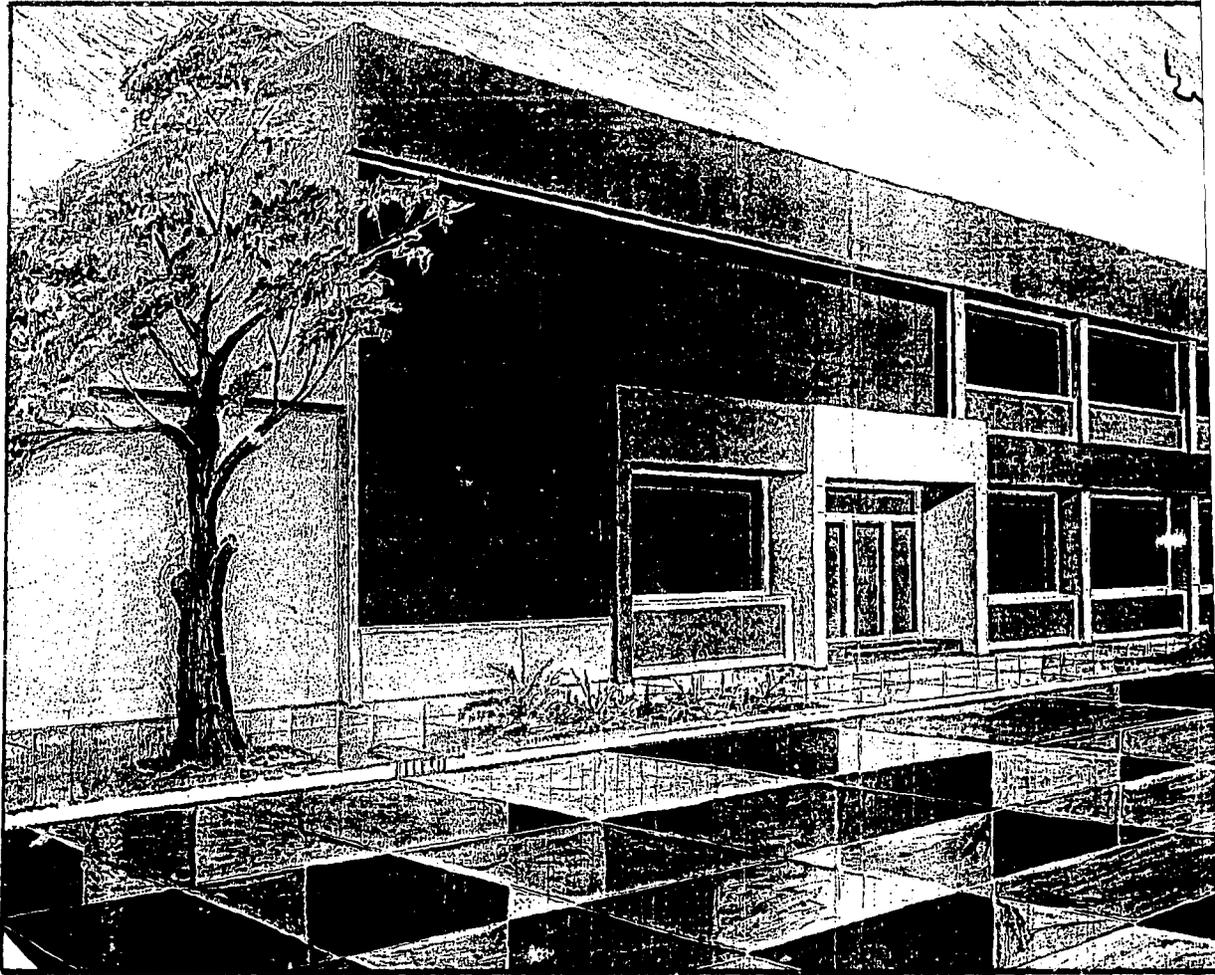
A-13

ESC.

MARZO 1993

ACOT. EN





U. N. A. M.

FACULTAD DE ARQUITECTURA

TESIS PROFESIONAL

ALBERTO BOLAÑOS OLMEDO

G. ARTURO JIMENEZ THOMAS

JUDITH E. JIMENEZ THOMAS

ADECUACION DE EDIFICIOS DEL SECTOR ELECTRO

(PARA OPTIMIZAR LA ATENCION DEL USUARIO)



PROFESIONAL

OS OLMEDO  
IEZ THOMAS  
IEZ THOMAS

ADECUACION DE EDIFICIOS DEL SECTOR ELECTRICO

(PARA OPTIMIZAR LA ATENCION DEL USUARIO)

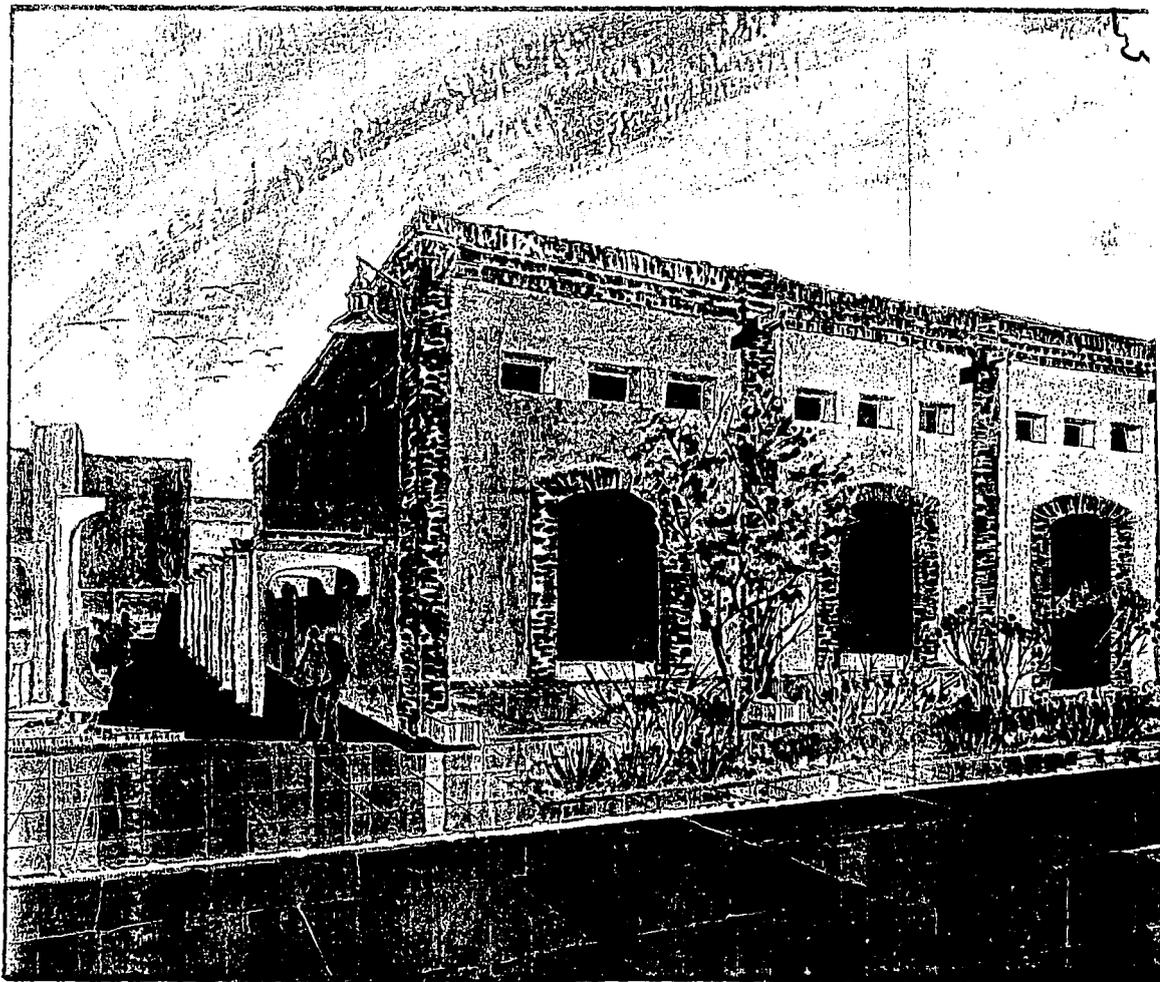
AGENCIA TOLUCA

PLANO  
APUNTE PERSPECTIVO DE LA UNIDAD COMERCIAL

ESC. MARZO 1993 ACOT. EN

A-14

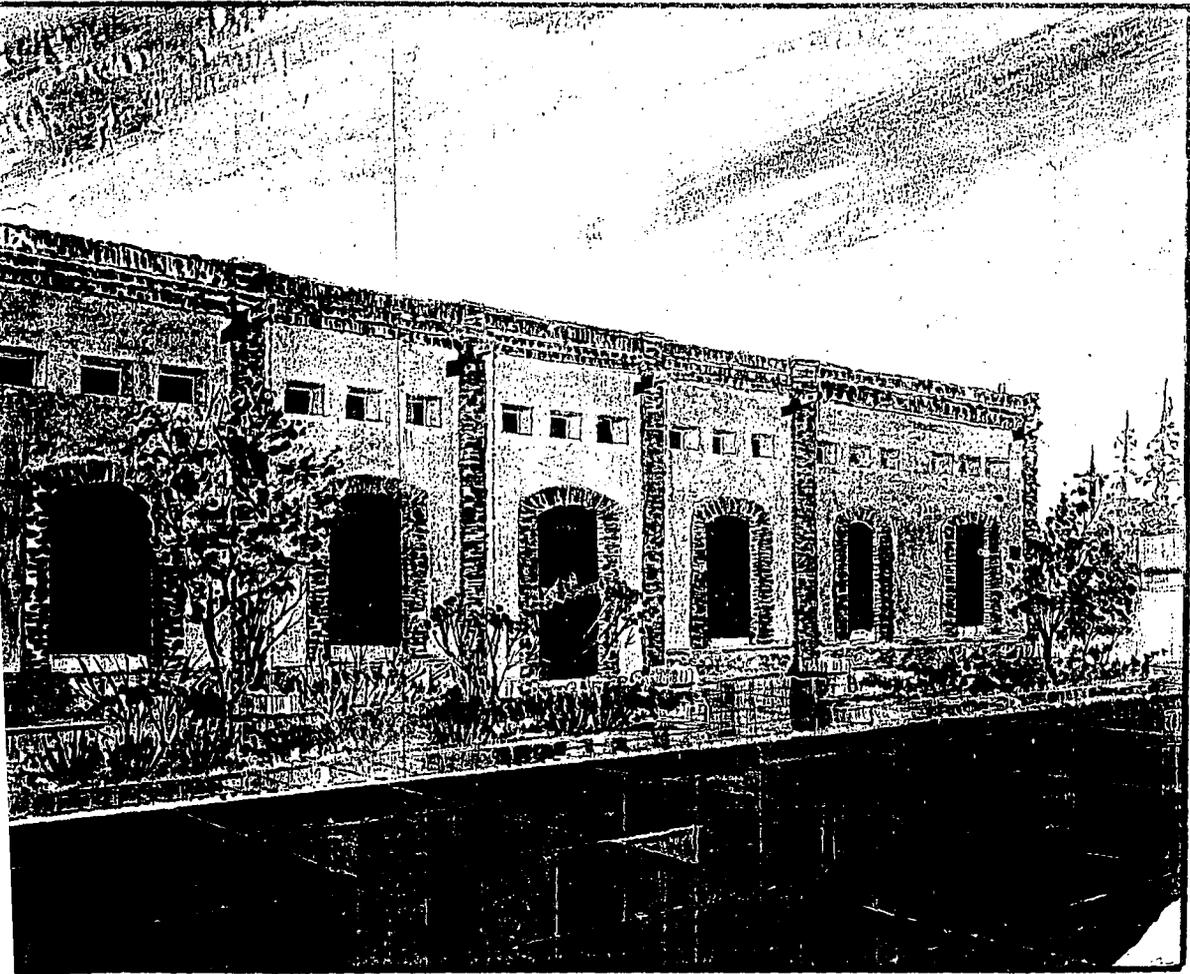




U. N. A. M.  
FACULTAD DE ARQUITECTURA

TESIS PROFESIONAL  
ALBERTO BOLAÑOS OLMEDO  
G. ARTURO JIMENEZ THOMAS  
JULIETH E. JIMENEZ THOMAS

ADECUACION DE EDIFICIOS DEL SECTOR EL  
(PARA OPTIMIZAR LA ATENCION DEL USUARIO)



PROFESIONAL

ADECUACION DE EDIFICIOS DEL SECTOR ELECTRICO

AGENCIA TOLUCA

(PARA OPTIMIZAR LA ATENCION DEL USUARIO)

PLANO  
APUNTE PERSPECTIVO DEL ANEXO.

A-15

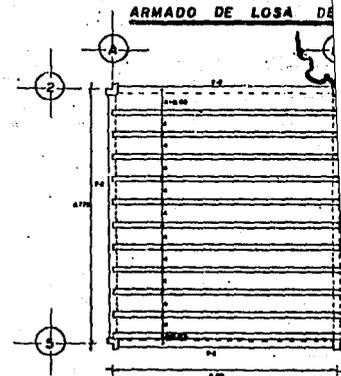
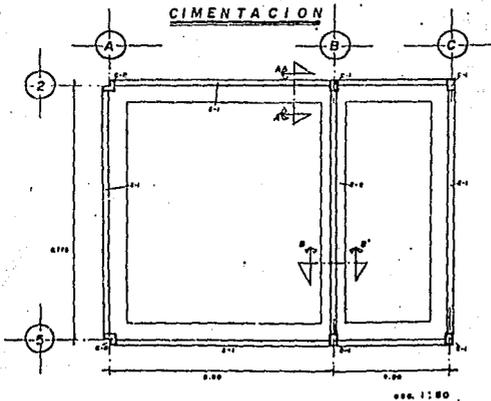
ESC

MARZO 1993

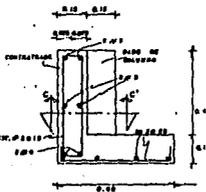
ACOT EN

OLMEDO  
THOMAS  
THOMAS

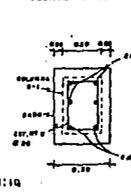
1150



**ZAPATA Z-1 (CORTE A-A)**  
PERIMETRAL



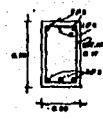
**DADO DE COLUMNA**  
(CORTE C-C)



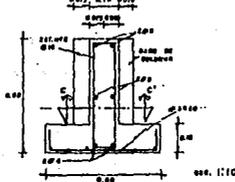
**TRABE T-1**



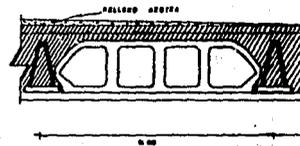
**TRABE T-2**



**ZAPATA Z-2 (CENTRAL)**  
(CORTE B-B)



**CORTE E-E'**



**NOTAS Y ESPECIFICACIONES**

- CONCRETO EN MISTURA (CEMENTO TIPO II)  $f_c = 200 \text{ kg/cm}^2$
- CONCRETO EN MISTURA FRUADO, CURADO, POMO DE COCO  $f_c = 200 \text{ kg/cm}^2$
- ACERO DE REFUERZO  $f_s = 4200 \text{ kg/cm}^2$
- ACERO DE REFUERZO DE MALLA ELECTRODIFUNDA  $f_s = 2000 \text{ kg/cm}^2$
- REJILLA DE MALLA 1 ESPESOR 0.30
- TUBERIAS DE TUBERIA DE 1/2"
- PUNTAZADO DE LAZADO 1/2"
- EN LAS EXTREMIDADES DE TRABES LAS BARRAS SE ENT. 40 CM

**ESTRUCTURA DEL COMEDOR**

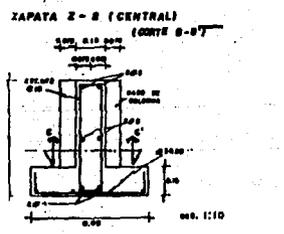
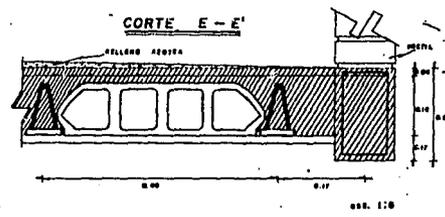
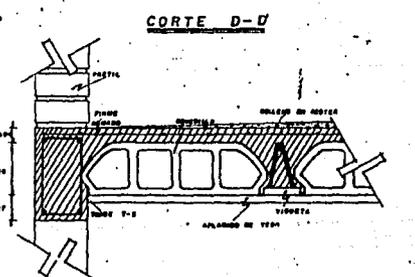
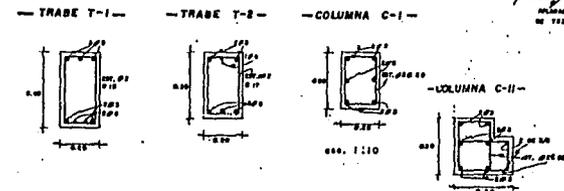
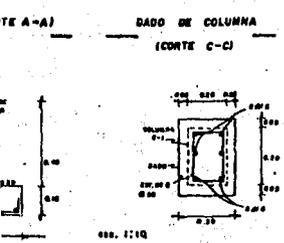
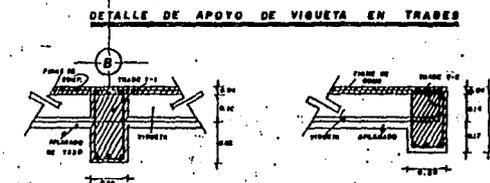
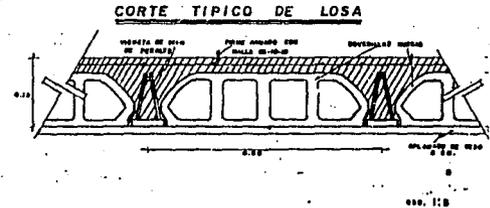
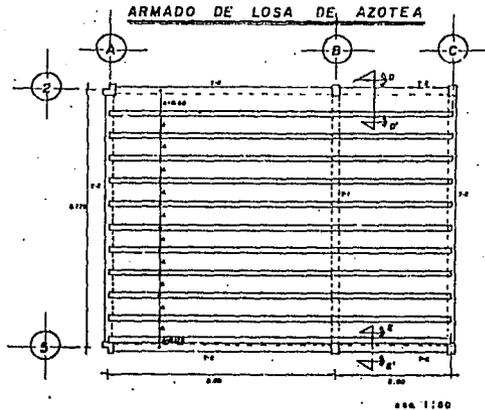
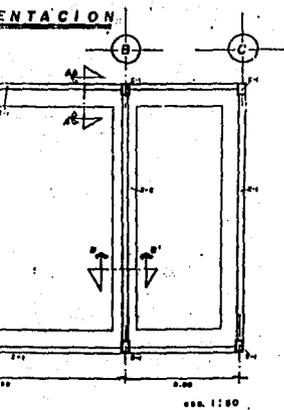
U. N. A. M.  
FACULTAD DE ARQUITECTURA

TESIS PROFESIONAL

ALBERTO BOLANOS OLMEDO  
E. ARTURO JIMENEZ THOMAS  
JONATHAN E. JIMENEZ THOMAS

ADecuACION DE EDIFICIO

(PARA OPTIMIZAR)



- NOTAS Y ESPECIFICACIONES**
- CONCRETO EN OBTUSACION (CONCRETO TIPO I)  $f_c = 250 \text{ kg/cm}^2$
  - CONCRETO DE FOTOPOLIMEROS EXTRAORDINARIO, UNIFORME, FINO DE COLOR  $f_c = 200 \text{ kg/cm}^2$
  - ACERO DE REFUERZO  $f_y = 4200 \text{ kg/cm}^2$
  - ACERO DE REFUERZO DE MALLA ELECTRODEBIDA  $f_y = 3000 \text{ kg/cm}^2$
  - MALLAS DE MALLA 1 CADA 10 CM
  - MALLAS DE MALLA 40 X 40 CM
  - TRABAJO DEBIDO DEL CONCRETO 2/2"
  - EN LOS EXTREMOS DE TRABES LAS PRIMERA 2 CTS. DE 20 CM
- ISOLACION INTERNA CON EL PISO
- LOS RECURRIMIENTOS SERAN:  
 TABLEROS Y COLUMNAS 2 en 1  
 LOSA DE OBTUSACION: LETRAS REVERSA 2 EN 1  
 LETRAS REVERSA 2 EN 1 AL CONTRA

DEL COMEDOR

U. N. A. M.  
 FACULTAD DE ARQUITECTURA

TESIS PROFESIONAL  
 ALBERTO SOLARIS OLMEDO  
 G. ARTURO JIMENEZ THOMAS  
 JUDITH E. JIMENEZ THOMAS

ADECUACION DE EDIFICIOS DEL SECTOR ELECTRICO  
 (PARA OPTIMIZAR LA ATENCION DEL USUARIO)

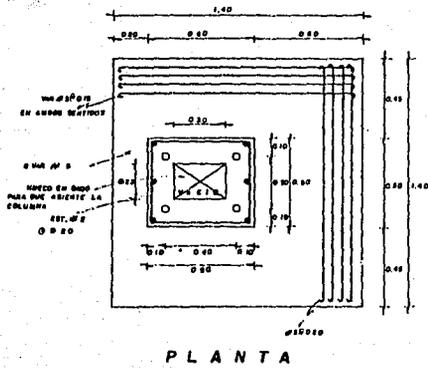
AGENCIA TOLUCA  
 PLANO: ESTRUCTURAL DEL COMEDOR  
 ESC. VARIAS MARZO 1993 ACOX EN MTS.

ES-I



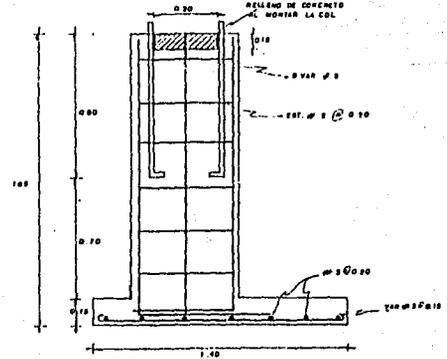


ZAPATA PRECOLADA

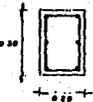


PLANTA

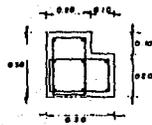
CORTE



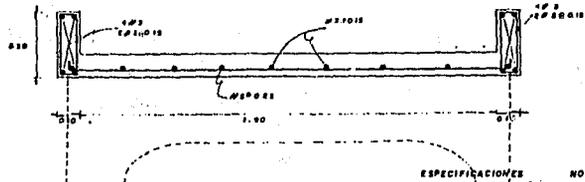
COLUMNA 1



COLUMNA 2



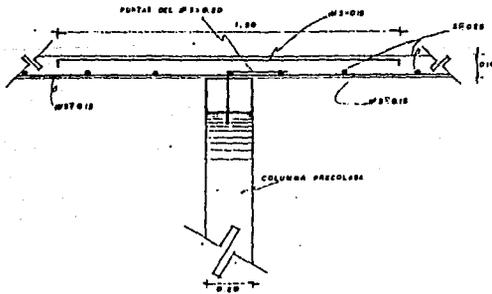
CORTE B-B'



ESPECIFICACIONES  
 FC = 250 kg/cm<sup>2</sup>  
 Fy = 4200 kg/cm<sup>2</sup>

NOTA:  
 Ø ANCLA DE F' DE Ø  
 DE ACERO DULCE GALV.

CORTE A-A'



DEL ANDADOR

M. TESIS PROFESIONAL

ALBERTO SOLANO OLVEDO  
 O. ARTURO JUENEZ THOMAS  
 JUDITH E. JUENEZ THOMAS

ADECUACION DE EDIFICIOS DEL SECTOR ELÉCTRICO

(PARA OPTIMIZAR LA ATENCION DEL USUARIO)

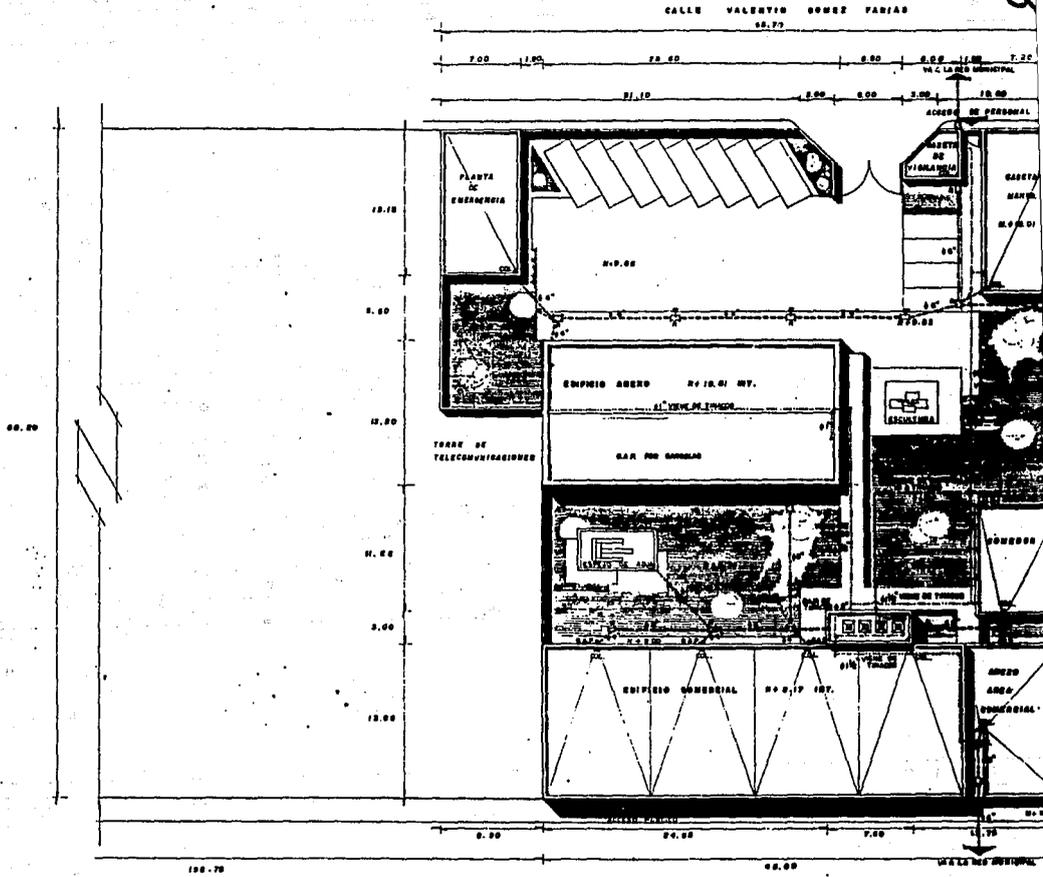
AGENCIA TOLUCA

PLANO: ESTRUCTURAL DEL ANDADOR

ESC. SIN MARZO 1993 ACOT. EN MTS.

ES-2





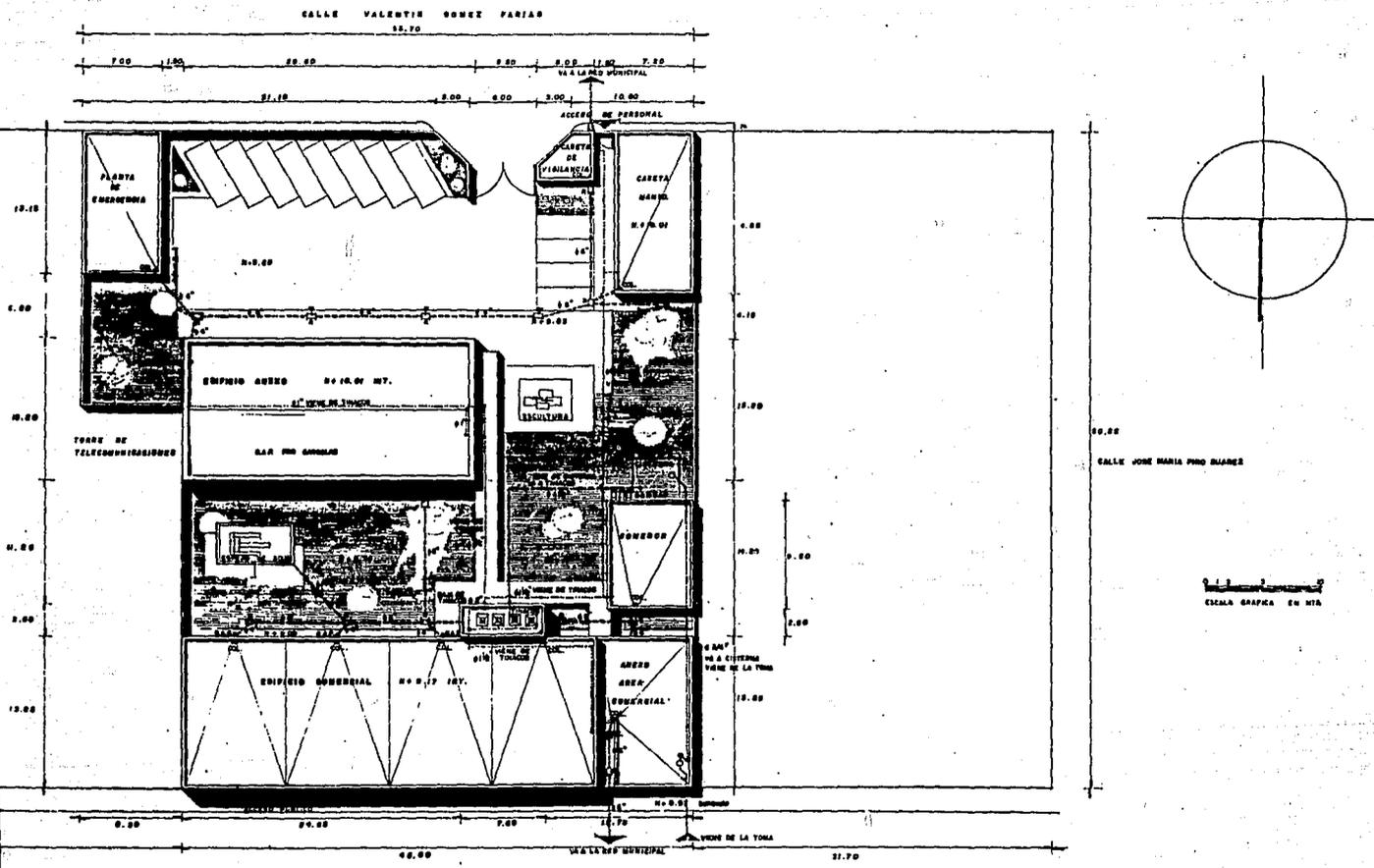
PLANTA DE CONJUNTO

esc. 1:20

U. N. A. M.  
 FACULTAD DE ARQUITECTURA

TESIS PROFESIONAL  
 ALBERTO BOLANOS OLMEDO  
 G. ARTURO JIMENEZ THOMAS  
 JUDITH E. JIMENEZ THOMAS

ADECUACION DE EDIFICIOS DEL SECTOR  
 (PARA OPTIMIZAR LA ATENCION DEL SECTOR)



PLANTA DE CONJUNTO      esc. 1:200

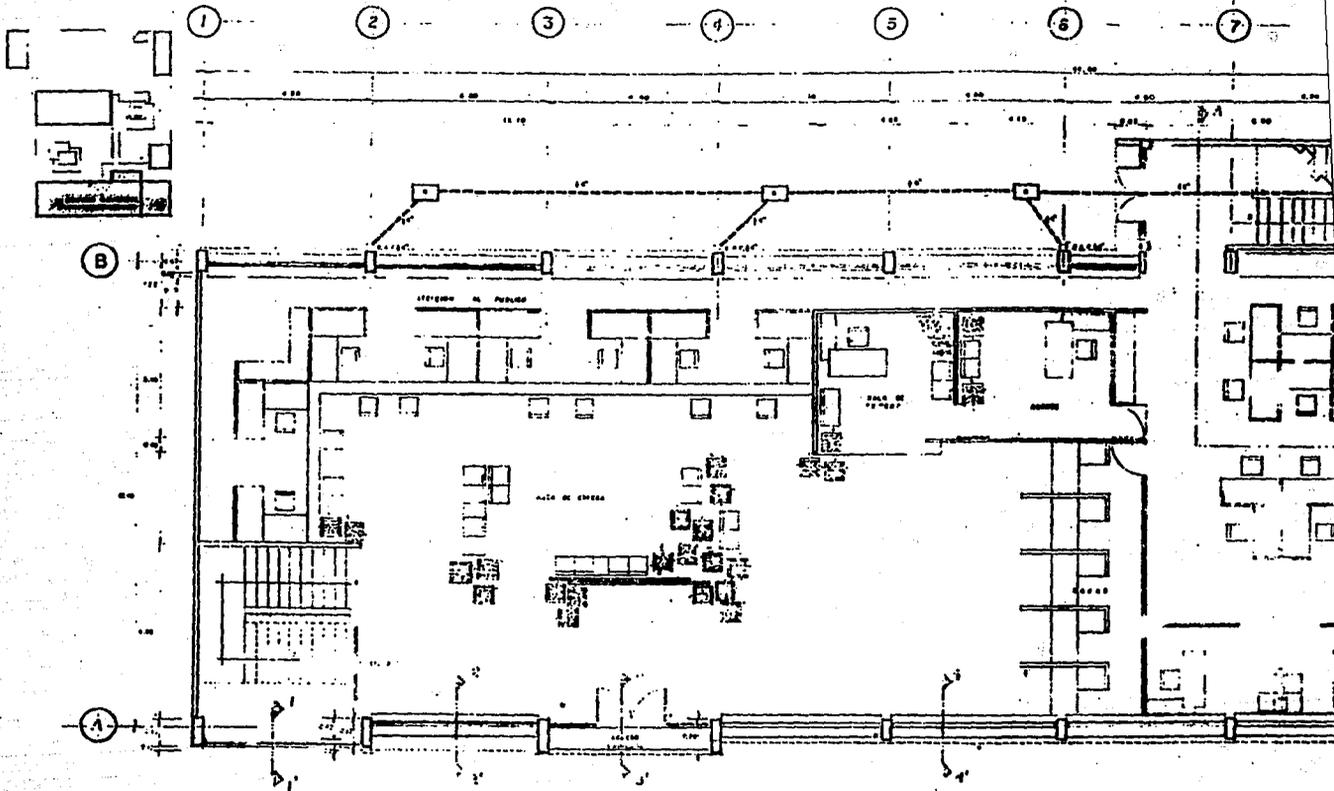
**M.** TESIS PROFESIONAL  
 ALBERTO BOLAÑOS OLMEDO  
 & ARTURO JIMENEZ THOMAS  
 JUDITH E. JIMENEZ THOMAS

**ADECUACION DE EDIFICIOS DEL SECTOR ELECTRICO**  
 (PARA OPTIMIZAR LA ATENCION DEL USUARIO)

AGENCIA TOLUCA  
 PLANO:  
 INSTALACIONES HIDRAULICA Y SANITARIA  
 DEL CONJUNTO  
 ESC. 1:200    MARZO 1993    ACOE. EN MTS.

**IHS-1**





PLANTA BAJA

EDIFICIO COMERCIAL

esc. 1:50

INSTALACIONES HIDRAULICA Y SANITARIA

U. N. A. M.

TESIS PROFESIONAL

ADECUACION DE EDIFICIO

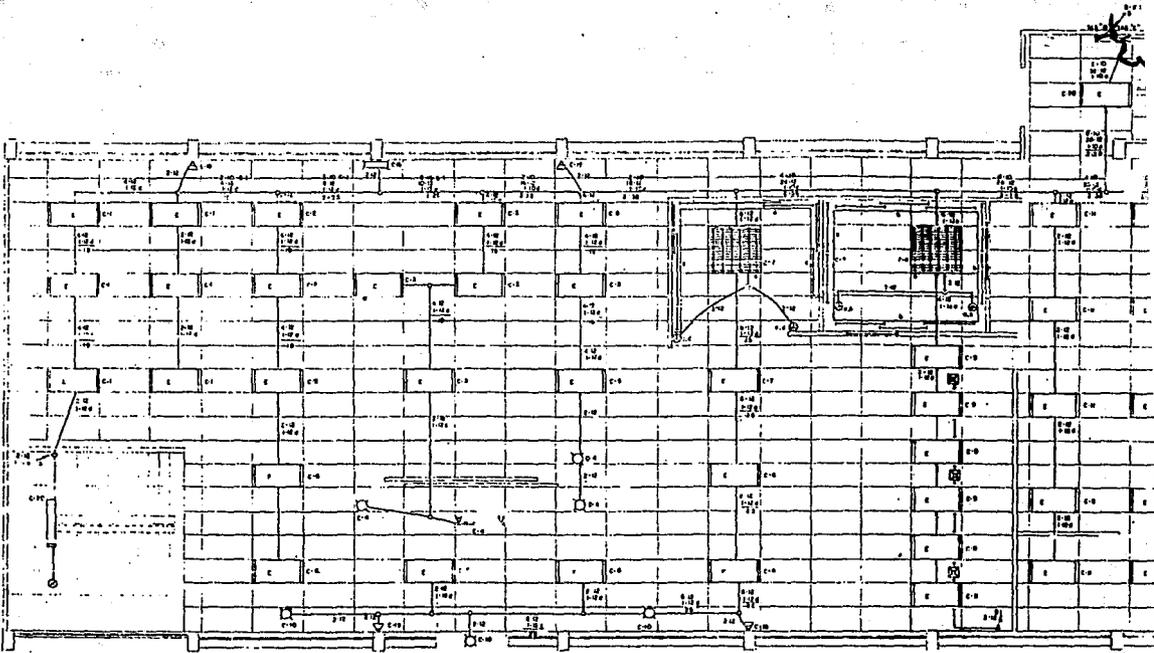
FACULTAD DE ARQUITECTURA

ALBERTO DELARDO OLIVERO  
 G. GUSTAVO JIMENEZ TORRES  
 GUSTAVO E. JIMENEZ TORRES

(PARA OPTIMIZAR LA







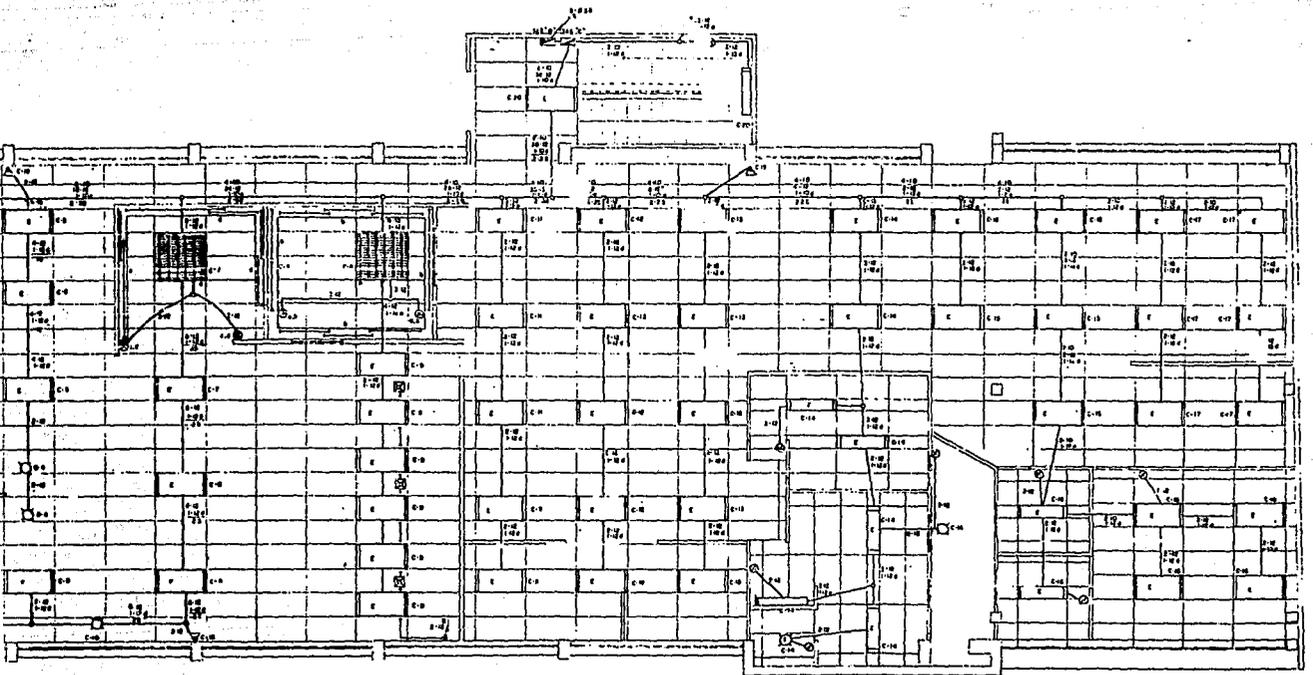
**PLANTA BAJA INSTALACION ELECTRICA - ALUMBRADO  
EDIFICIO COMERCIAL**

- NOMENCLATURA**
-  SPOT
  -  LAMPARA SUSPENSADA DE 4 TUBOS
  -  LAMPARA VELA
  -  LAMPARA EMERGENCIA
  -  LAMPARA EMERGENCIA DE TUBOS A COMPRESION
  -  LAMPARA EMPOTRADA DE 2 TUBOS
  -  TABLERO ELECTRONICO
  -  TABLERO PARA EMERGENCIA
  -  TABLERO PARA ALUMBRADO
  -  APARATO EMPUJADO
  -  APARATO DE ESCALERA
  -  LUZ PARALELA

**U. N. A. M.**  
FACULTAD DE ARQUITECTURA

TESIS PROFESIONAL  
ALBERTO SOLANO OLMEDO  
G. ARTURO JUÁNEZ THOMAS  
JUDITH E. JUÁNEZ THOMAS

ADecuACION DE EDIFICIO  
(PARA OPTIMIZACION)



**NOMENCLATURA**

-  CABLE
-  LAMPARA SENSORIZADA DE 4 TIPO
-  LAMPARA VELADA
-  LAMPARA DIRECTIONAL
-  LAMPARA SENSORIZADA DE 4 TIPO
-  TABLERO ELECTRONICO
-  TABLERO PARA ENERGIA
-  TABLERO PARA ALUMBRADO
-  APARATO DE CONTROL
-  APARATO DE CONTROL
-  LINEA DE ALUMBRADO

**N. A. M.**

TESIS PROFESIONAL

ALBERTO SOLARDO OLMEDO  
 O. ARTURO JIMENEZ THOMAS  
 JUANITA E. JIMENEZ THOMAS

IDAD DE ARQUITECTURA

ADECUACION DE EDIFICIOS DEL SECTOR ELECTRICO

(PARA OPTIMIZAR LA ATENCION DEL USUARIO)

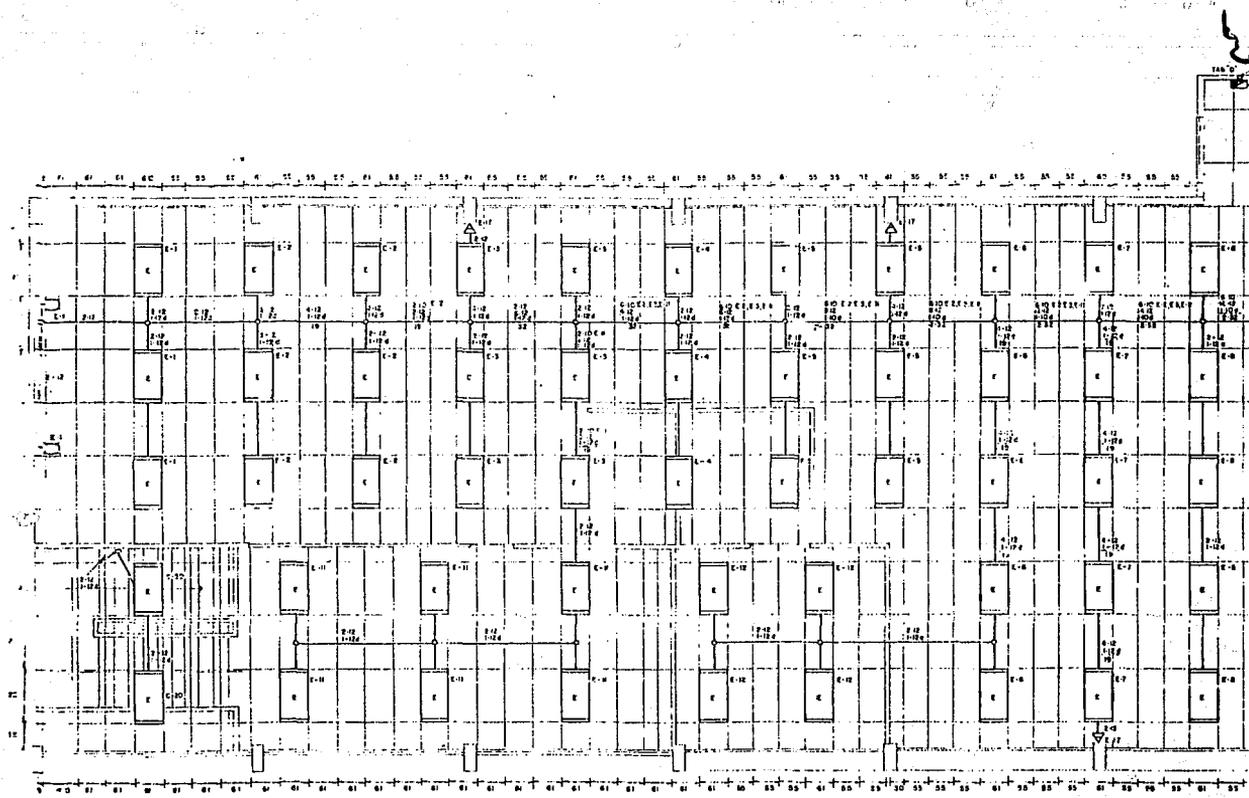
AGENCIA TOLUCA

PLANO: INSTALACION ELECTRICA-ALUMBRADO  
 PLANTA BAJA DEL EDIFICIO COMERCIAL

ESC. 1: 50 MARZO 1993 ACOF EN NTS.

IE-1



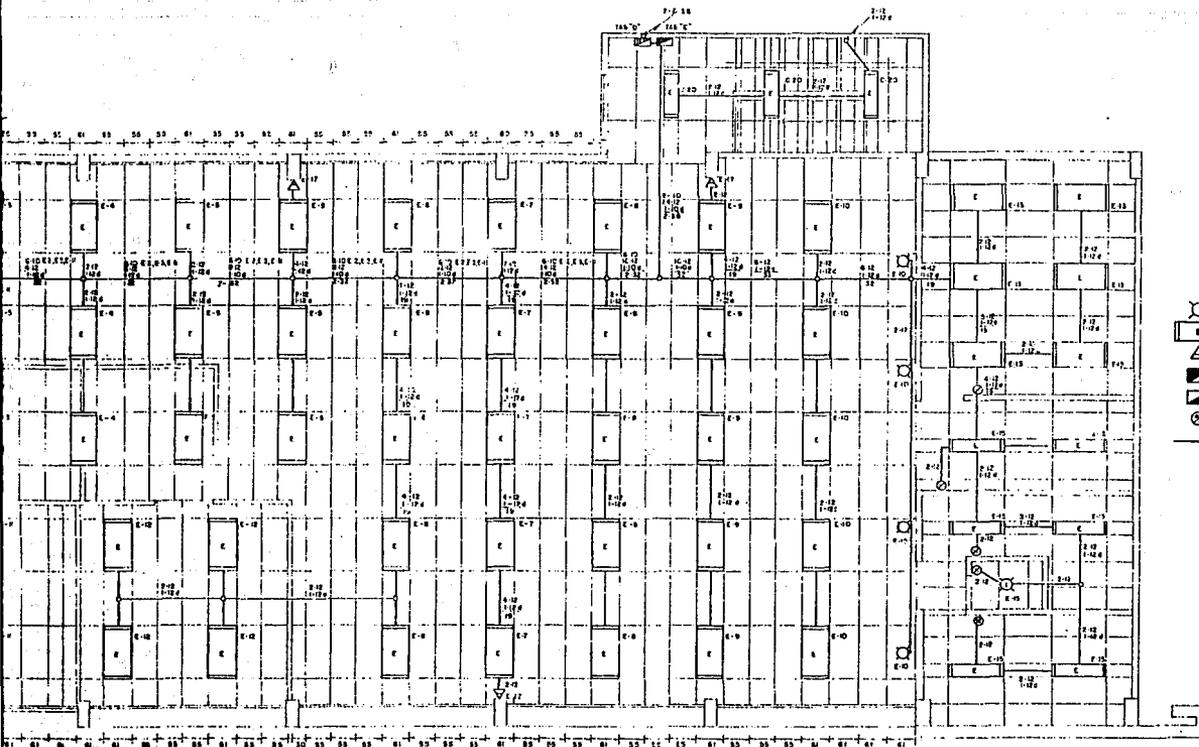


PLANTA ALTA INSTALACION ELECTRICA - ALUMBRADO  
 EDIFICIO COMERCIAL

U. N. A. M.  
 FACULTAD DE ARQUITECTURA

TESIS PROFESIONAL  
 ALBERTO BOLAROS OLMEDO  
 G. ARTURO JIMENEZ THOMAS  
 JUDITH E. JIMENEZ THOMAS

ADECUACION DE EDIFICIOS D  
 (PARA OPTIMIZAR LA AT



**NOMENCLATURA**

-  SPOTS
-  LAMPARA SENNOPOTRADA DE 4 TUBOS
-  LAMPARA VELADORA
-  TABLERO PARA ENERGIA
-  TABLERO PARA ALUMBRADO
-  APILADOR SENCILLO
-  TUBO CONDUIT

BRADO

**A. M.**  
ARQUITECTURA

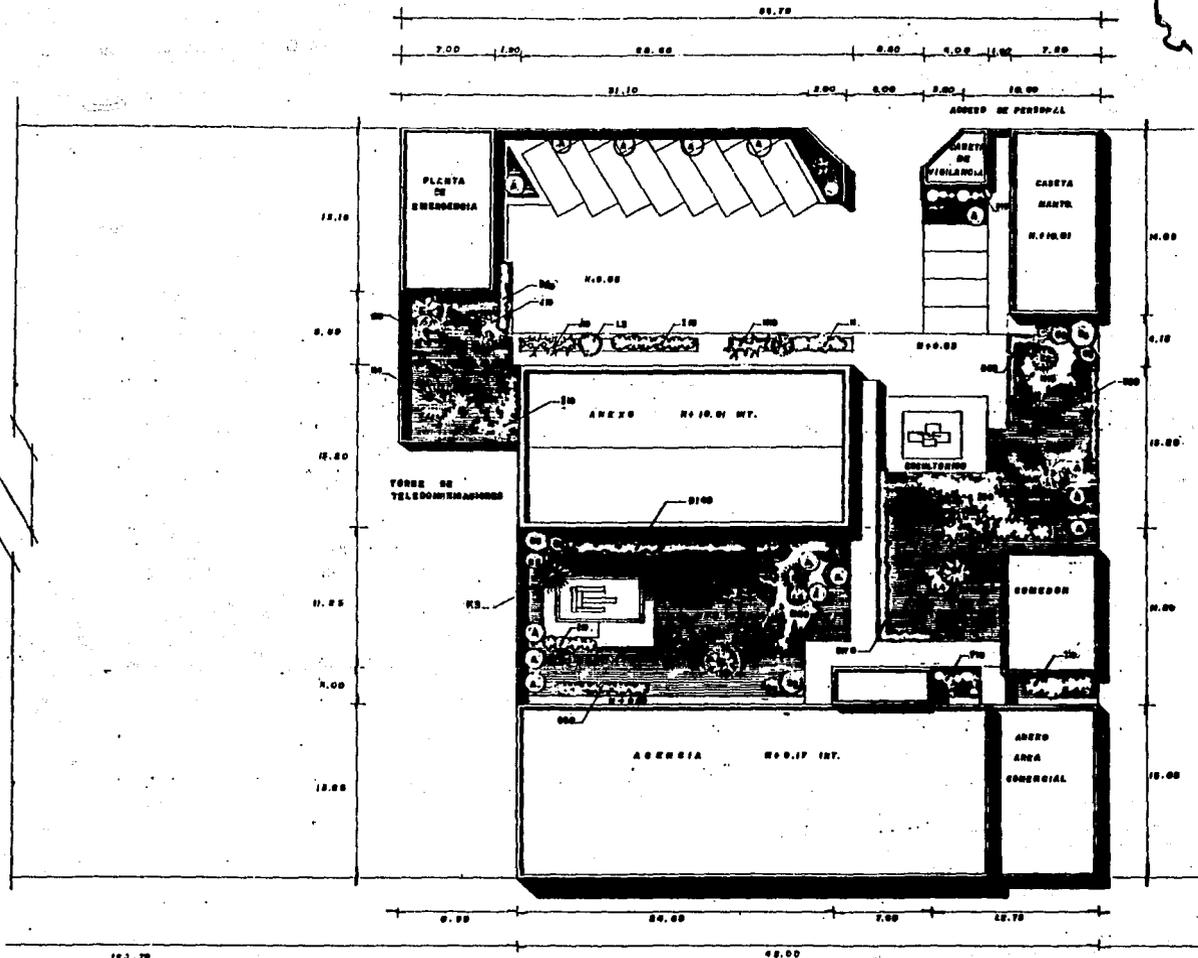
TESIS PROFESIONAL  
ALBERTO BOLAÑOS OLMEDO  
G. ARTURO JIMENEZ THOMAS  
JUDITH E. JIMENEZ THOMAS

**ADECUACION DE EDIFICIOS DEL SECTOR ELECTRICO**  
(PARA OPTIMIZAR LA ATENCION DEL USUARIO)

AGENCIA TOLUCA  
PLANO: INSTALACION ELECTRICA-ALUMBRADO  
PLANTA ALTA DEL EDIFICIO COMERCIAL  
ESC. 1: 80 MARZO 1993 ACOT. EN MTS.

**IE-2**



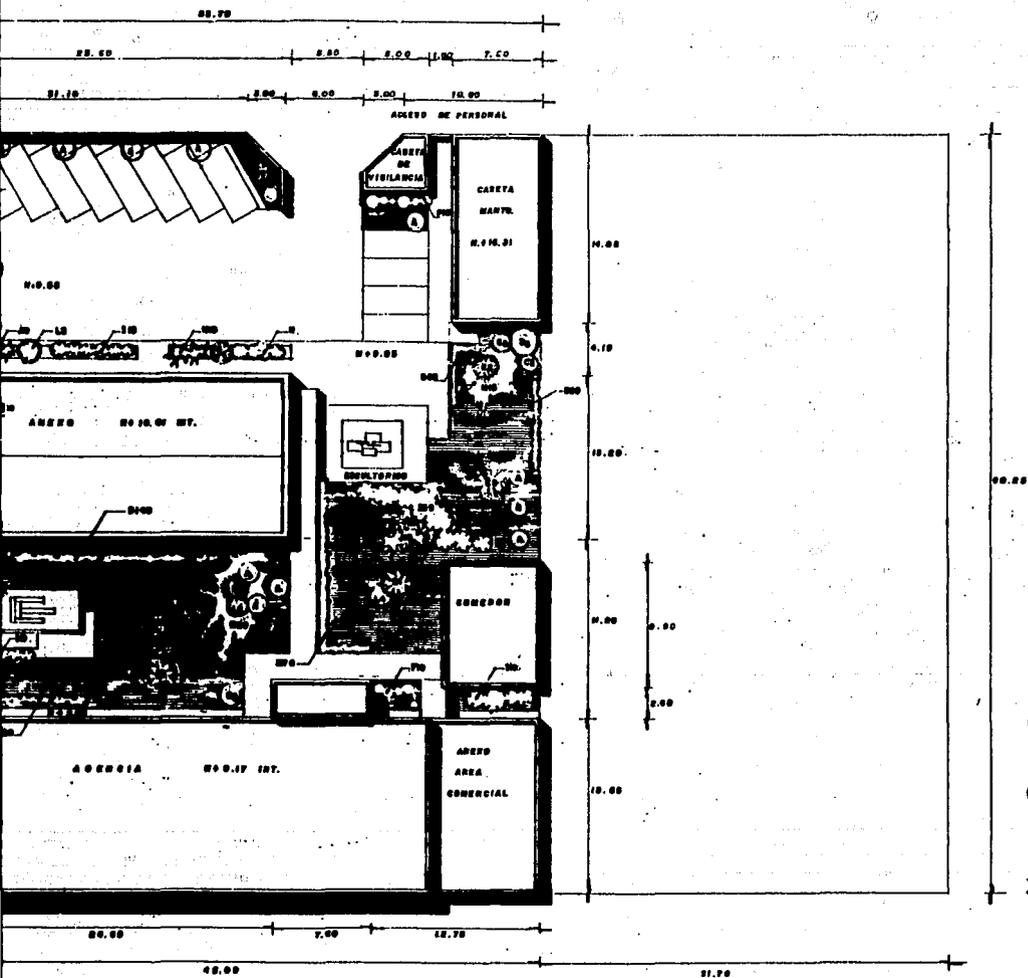


PLANTA DE CONJUNTO

U. N. A. M.  
 FACULTAD DE ARQUITECTURA

TESIS PROFESIONAL  
 ALBERTO BOLAÑOS OLMEDO  
 G. ARTURO JIMENEZ THOMAS  
 JUDITH E. JIMENEZ THOMAS

ADECUACION DE EDIFICIOS DEL SECTOR ELECTRO  
 (PARA OPTIMIZAR LA ATENCION DEL USUARIO)



- NOMENCLATURA DE PLANTAS DE ORNATOLANDIA**
- PASTO
  - LIMBEL DE LA NOIA
  - SAMBU GRANDE
  - SAMBU PLANO
  - ARRAYAN
  - JUNPERO
  - TULLA
  - TRUENO BORADO
  - CALISTEMO
  - AZALEA
  - CLAYO GRANDE
  - FONHO VERDE
  - FONHO BORADO
  - ACANTOS
- NOTAS: EL NUMERO JUNTO A LA LITERAL INDICA LA CANTIDAD DE PLANTAS O VIVAS A SEMBRAR. LOS ANTIENOS SERAN SEMBRADOS EN EL SIGUIENTE ORDEN.

ANTA DE CONJUNTO

**ADECUACION DE EDIFICIOS DEL SECTOR ELECTRICO**  
 (PARA OPTIMIZAR LA ATENCION DEL USUARIO)

**AGENCIA TOLUCA**

PLANO: **JARDINERIA EXTERIOR**

ESC. 1: 200    MARZO 1993    ACOT. EN MTS.

**J-1**

**F A C T I B I L I D A D   D E   R E A L I Z A C I O N**

La ejecución de obras en el Sector Público, está sujeta a la aprobación de las autoridades superiores; una vez obtenida, éstas se realizan sin grandes contratiempos.

**- Costo**

La Compañía de Luz cuenta con secciones que se encargan de trabajos específicos; el costo se obtuvo de los cargos generados en cada una de estas especialidades; se programó la realización de la remodelación en 50 semanas; el programa terminó en Marzo de 1993, el costo está expresado por partidas en nuevos pesos y corresponden a la terminación de la remodelación.

**- Costo de Proyecto y Supervisión**

- Proyecto	25,483.00
- Supervisión [ juntas coordinadas ]	237,688.00
<b>Total</b>	<b>263,083.00</b>

**- Costo de mano de obra**

- Trabajos civiles	721,783.00
- Mantenimiento [ pintura y carpintería ]	69,636.00
- Alumbrado y fuerza	117,329.00
- Mecánica [ plomería y herrería ]	34,132.00
- Telecomunicaciones	31,653.00
<b>Total</b>	<b>974,533.00</b>

**- Costo de materiales, mobiliario y equipos**

- Materiales	578,294.00
- Mobiliario	643,414.00

- Equipo de computo	478,627.80
- Equipo de la subestación	1,115,888.80
- Equipo para el centro de control	375,000.00
	<b>Total 3,182,335.80</b>
- Resumen general	
- Proyecto y supervisión	263,883.80
- Mano de obra	974,533.80
- Materiales, mobiliario y equipos	3,182,335.80
	<b>Costo total de la Obra M\$ 4,419,951.80</b>

**- Obtención de recursos**

La Compañía de Luz, por ser una Empresa Paraestatal, depende de un presupuesto anual, el cual le es fijado por el Gobierno Federal. Tiene una Plantilla permanente de trabajadores de diversas categorías y especialidades, a la cual se la garantiza, a través del presupuesto, el pago de sus salarios todo el año; esto permite contar con mano de obra permanente y por tal motivo, destinarla a cubrir todas sus actividades, emplearla en programas específicos y en obras prioritarias, de esta manera, para la remodelación de la Agencia Foránea Toluca, se contó con la mano de obra y personal técnico necesario para la realización de la obra.

Los materiales se obtuvieron de pedidos consolidados, tramitados por abastecimientos [organismo encargado de la adquisición y suministro de materiales y equipos]; el costo de éstos materiales forma parte del presupuesto asignado.

Los materiales especiales que no estén considerados en los pedidos consolidados, se adquieren directamente en la obra mediante la asignación de recursos específicos.

Para el equipamiento y mobiliario de la agencia se nego-

ció con el Gobierno del Estado de México, el cual adquirió todo lo que se requería, pagando de esta forma, parte de las deudas que por pago de servicios tiene con la Compañía.

#### - Repercusiones Sociales

La remodelación de la Agencia Foránea Toluca fue motivada prioritariamente para lograr una mejor atención al público en general, para que éste pudiera realizar sus trámites en locales funcionales, limpios y de aspecto agradable; así, como para dotar a los trabajadores que prestan sus servicios en la agencia, de oficinas dignas, con mobiliario moderno y equipados con sistemas de cómputo; que de como resultado la optimización del trabajo, lo que repercutirá en una mejor y más eficiente atención al público usuario.

Si se toma en cuenta que la Ciudad de Toluca sólo cuenta con dos Unidades Comerciales en donde el público puede efectuar los trámites referentes a la obtención de energía eléctrica, y que la mencionada agencia, es por mucho, la que se encarga de atender al mayor número de usuarios, las repercusiones sociales que su remodelación aporta a la Ciudad de Toluca y a sus Habitantes son de gran trascendencia.

ESTA TESIS NO DEBE  
SALIR DE LA BIBLIOTECA

## CONCLUSIONES

En el presente trabajo se presenta un problema real, con requerimientos específicos y una solución que trata de resolverlos de la mejor manera.

### - Dificultades

Al iniciar los planteamientos necesarios para la realización del proyecto, se encontró un programa arquitectónico amplio, con elementos específicos que no se podían mezclar y que requerían de espacios propios. El primer punto a resolver fue ubicarlos de manera conveniente en los edificios que se conservarían; logrado ésto, se tuvo que resolver la funcionalidad de cada uno y su correlación con los demás.

El conservar, un edificio de principios de siglo, restaurado y adecuándolo a ciertas necesidades; destinado inicialmente para alojar instalaciones industriales y el edificio de la Unidad Comercial construido en la década de los 60's, con un tipo de estructura y un manejo de la solución arquitectónica muy disímbola en comparación con el anterior, representaba la principal dificultad, para mediante el proyecto complementarlos, dándole su valor específico a cada uno.

Para la solución de Conjunto, se tuvo que partir del hecho que los edificios ya estaban ubicados en el terreno, por lo cual sólo se pudo complementar el proyecto con elementos arquitectónicos, áreas jardinadas y elementos ornamentales para lograr un buen funcionamiento y un aspecto agradable.

Los espacios y sistemas estructurales de los edificios no se podían modificar, ésta fue una limitación formulada en el momento de planear la remodelación, imposibilitando agrandar

algunos espacios que lo requerían.

- **Impedimentos**

La organización administrativa de la Compañía de Luz poco flexible, maniatada por una serie de Convenios Departamentales acordados con el Sindicato Mexicano de Electricistas, no permitió una total libertad para ubicar en número y lugar el personal contratado para la Agencia Toluca, lo que limitó el proyecto, porque cualquier modificación de la Plantilla de Trabajadores, aún para eficientarla, requiere de negociaciones muy complejas entre los Ejecutivos de la Empresa y los Líderes del Sindicato, las cuales por lo regular se resuelven a largo plazo.

La Gerencia Comercial, responsable directa del funcionamiento de las Sucursales y Agencias Foráneas, establece una Imagen Corporativa que la caracteriza, utilizando acabados, colores, y elementos complementarios previamente establecidos, impidiendo con esto el uso de soluciones arquitectónicas diferentes.

Las restricciones presupuestales del Gobierno Mexicano impiden adoptar soluciones con materiales de costo elevado o proposiciones estructurales que resulten complicadas, porque el personal operativo con que cuenta la Compañía, no tiene una gran capacitación y no se puede contratar personal especializado.

- **Aportaciones**

Con respecto al proyecto, se plantea una solución arquitectónica a base de muebles modulares, lo que permite plantas sin divisiones formales, flexibilizando el espacio, esta

forma de resolver el problema no se había usado en esta Compañía, porque de manera tradicional, se emplean en sus oficinas escritorios de muy diversas medidas, muy pesados y poco funcionales que requieren mucho espacio y multiplican las áreas destinadas a circulación.

Para lograr la Unidad en el Conjunto, se proyectaron elementos nuevos que sirvieran de enlace entre dos épocas y las distintas formas de realizar las soluciones arquitectónicas, copiando de una sus formas y de la otra su planteamiento estructural, ésto fue posible gracias a que para interconectar los edificios principales se planteó un paso a cubierto, el cual se proyectó utilizando elementos precolados que permitieron amalgamar sus aspectos, un manejo similar se adoptó para la solución de los dos elementos ornamentales que lo complementan.

En la fachada principal de la Unidad Comercial, se propone por vez primera en la Compañía, un ventanal resuelto con una armazón posterior de perfiles de aluminio, que soporta piezas modulares de cristal, pegados a ésta por medio de un sello estructural, solución que se ha estado usando de manera frecuente en las fachadas de grandes edificios.

Para poder construir el entrepiso en el edificio anexo se plantea un sistema estructural mixto, apoyando en los muros laterales, mediante una cadena de concreto, armaduras metálicas que soportan un sistema a base de lámina "Romea", éste forma una cimbra perdida sobre la cual se cuele una losa ligera de concreto armado. La solución con armaduras metálicas permiten apoyar, en la cuerda superior las losas del entrepiso de manera general, salvo en la zona de telecomunicaciones y automatización, en ésta área la losa de entrepiso

se apoya en la cuerda inferior, lo que permite plantear para lograr una total movilidad de la ubicación de los equipos un piso falso, el cual permite pasar bajo él, todo el cableado que requieren los aparatos para el manejo de datos, telecomunicaciones, sistema de radio y computadoras de muy diversos tipos, indispensables para el funcionamiento del Centro de Operación Toluca.

En la Compañía de Luz todos los proyectos se realizan de manera muy rígida, con sistemas muy mecanizados, el proyecto para la remodelación del conjunto de edificios que forman la Agencia Foránea Toluca, nos permitió aportar una solución más libre, con conceptos de funcionamiento y ambientación más acordes con la época actual.

#### - Conclusiones Personales

El realizar éste trabajo, en el cual planteamos la remodelación de un Conjunto de Edificios, de la Compañía de Luz, que conforman la Agencia Foránea Toluca, ubicados en la Capital del Estado de México, nos permitió enfrentar un problema real y no sólo un ejercicio didáctico, en éste caso, todas las soluciones aportadas se construyeron, ésto nos permite valorar de manera justa los aciertos y deficiencias de toda la concepción del proyecto.

Marzo de 1994.

**B I B L I O G R A F I A**

- Tafuri Manfredo, Dal Co Francesco  
Arquitectura Contemporánea  
Editorial Aguilar, Madrid España, 1978.
- Jencks Charles  
El Lenguaje de la Arquitectura Posmoderna  
Editorial Gustavo Gili, Barcelona España, 1981.
- Jencks Charles  
Arquitectura Tardomoderna y otros ensayos  
Editorial Gustavo Gili, Barcelona España, 1982.
- Colegio de Arquitectos de México  
Sociedad de Arquitectos Mexicanos  
Enlace en la Industria de la Construcción  
Revista No. 9, septiembre de 1992.
- Sharp Dennis  
Historia en Imágenes de la Arquitectura del Siglo XX  
Editorial Gustavo Gili, Barcelona España, 1972.
- Drexler Arthur  
Transformaciones en la Arquitectura Moderna  
Editorial Gustavo Gili, Barcelona España, 1981.
- Compañía de Luz y Fuerza del Centro  
Archivo General de planos  
Edificio LYF., México, D.F.

- **Herman Miller Righetti, S.A.**  
Catálogo de Muebles Modulares para oficina, 1992.  
México, D.F., Paseo de la Reforma 155 Primer Piso
- **A. E. Von Haucke, S.A.**  
Catálogo de Muebles Modulares para oficina, 1992.  
México, D.F., Salamanca 34
- **Crans-Dixon**  
Colección Dimensiones en Arquitectura, Oficinas  
Editorial Gustavo Gili, Barcelona España, 1982.
- **Pignatari Decio**  
Semiotica del Arte y de la Arquitectura  
Colección Punto y línea  
Editorial Gustavo Gili, Barcelona España, 1983.
- **Portoghesi Paolo**  
Después de la Arquitectura Moderna  
Colección Punto y línea  
Editorial Gustavo Gili, Barcelona España, 1984.
- **Chermayeff Serge y Alexander Christopher**  
Comunidad y privacidad  
Colección Ensayos  
Editorial Nueva Visión, 1963.
- **Jones Christopher**  
Métodos de Diseño  
Editorial Gustavo Gili, Barcelona España, 1982.

- **Cook Peter y Llewellyn-Jones Rosie**  
**Nuevos lenguajes en la Arquitectura**  
**Editorial Gustavo Gili, Barcelona España, 1991.**
- **Phillips Alan**  
**Diseño interior de oficinas**  
**Editorial Gustavo Gili, Barcelona España, 1992.**
- **Botta Mario**  
**Arquitecturas 1988-1998**  
**Editorial Gustavo Gili, Barcelona España, 1991.**
- **Instituto Nat. de Estadística Geografía e Informática**  
**Anuario Estadístico del Estado de México**  
**Gobierno del Estado de México, Edición 1991.**

