

[REDACTED]

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN



JU. CA. 0101

ARQ. JOSE ANTONIO RAMIREZ DOMINGUEZ

ARQ. E. JUAN D. ACANALS

ARQ. RAFAEL ROSAS VALENZUELA

ING. MARCELO TALAMÁ

ARQ. J. J. J. J. J.

[REDACTED]

[REDACTED] TESIS

[REDACTED] CENTRO DE INVESTIGACIONES CULTURALES

[REDACTED] DELEGACIÓN IZTAPALAPA

[REDACTED] MÉXICO, D. F.

[REDACTED] 1998

J. ALBERTO PERALTA RODRÍGUEZ

C1

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN



Universidad Nacional  
Autónoma de México



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

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

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

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

# TESIS CON FALLA DE ORIGEN

## **1. INTRODUCCION**

- 1.1. MARCO TEORICO 1
- 1.2. PLANTEAMIENTO 2

## **2. ANTECEDENTES HISTORICOS 5**

- 2.1. ZONA DE ESTUDIO 7
- 2.2. PRONOSTICO 10
- 2.3. POBLACION, SOCIEDAD, ECONOMIA 10
- 2.4. CRECIMIENTO DE POBLACION 10
- 2.5. PIRAMIDE DE EDADES 12
- 2.6. CUADRO SOCIOECONOMICO DE LA POBLACION 14
- 2.7. VIALIDAD Y TRANSPORTE 16

## **3. MEDIO FISICO 19**

- 3.1. UBICACION GEOGRAFICA 19
- 3.2. CARACTERISTICAS FISIOGRAFICAS 19
- 3.3. CARACTERISTICAS HIDROGRAFICAS 21
- 3.4. CARACTERISTICAS HIDROMETEOROLOGICAS 23
- 3.5. CLIMA 25
- 3.6. TOPOGRAFIA 26
- 3.7. MEDIO AMBIENTE 26

## **4. ESTRUCTURA URBANA 27**

- 4.1. USO DE SUELO, DENSIDADES E INTENSIDADES 27
- 4.2. PLAN DE DESARROLLO URBANO 29
- 4.3. PLAN ALTERNATIVO 32

## **5. SERVICIOS 35**

## **6. EQUIPAMIENTO URBANO 37**

- 6.1. EQUIPAMIENTO EXISTENTE 38
- 6.2. EQUIPAMIENTO DE EDUCACION 38
- 6.3. EQUIPAMIENTO DE RECREACION Y CULTURA 39
- 6.4. EQUIPAMIENTO DE SALUD 40
- 6.5. EQUIPAMIENTO DE ASISTENCIA PUBLICA 40
- 6.6. EQUIPAMIENTO ABASTO 40

## **7. INFRAESTRUCTURA URBANA 43**

- 7.1. AGUA POTABLE 43
- 7.2. DRENAJE 54

## **8. CONCLUSIONES 58**

7.3. ENERGIA ELECTRICA 61

**8. IMAGEN DE PLANTA 63**

**9. PROYECTO ARQUITECTONICO 65**

9.1. JUSTIFICACION 65

9.2. PROGRAMA ARQUITECTONICO 67

9.3. DIAGRAMAS DE FUNCIONAMIENTO 76

9.4. MEMORIAS DESCRIPTIVAS 81

9.4.1. Localización 81

9.4.2. Accesos 81

9.4.3. Descripción 81

9.4.4. Estacionamiento 84

9.4.5. Instalaciones 85

9.4.6. Estructura 90

# ● INTRODUCCION

---

1.1 MARCO TEORICO

1.2 PLANTEAMIENTO



## 1. INTRODUCCION

"Por su clara definición tipológica, Los Centros Culturales se convierten en centros de reunión que generán símbolos urbanos, dando cuenta del nivel cultural de un país, y en las intenciones sociales de sus gobiernos.

Hasta mediados del siglo XVII los Centros Culturales eran una actividad que normalmente se desarrollaba en plazas; a partir de la revolución Francesa se evalua su poder social, lo que propicia la construcción de edificios cuyo único objetivo es el albergue de este fenómeno comunicacional moderno. lo que por mucho tiempo había sido una actividad exclusiva de la alta burguesía, comenzó a puntualizarse adquiriendo funciones asociativas, culturales y de ocio.

Esto ha conducido a que en la actualidad su situación dentro de las ciudades y las relaciones espaciales con las formas que lo rodean sean decisivas para su conceptualización; se trata de una arquitectura singular con las formas bien codificadas y fácilmente conocibles. La conformación de las fachadas, el volumen general y su situación en el espacio urbano los define como grandes monumentos urbanos dentro de las modernas ciudades.

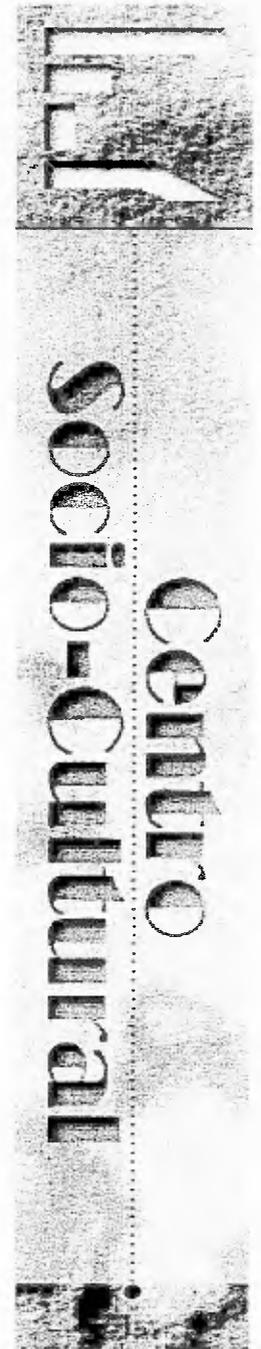
El tema permite un desarrollo formal muy creativo donde difícilmente se vera repetido el trazo arquitectónico. Aún cuando en el interior se encuentra la esencia definitoria del edificio: aulas, área de consulta, sala, oficinas, escenario, etc., estos se completan con un sistema espacial de circulaciones y servicios que generalmente definen el carácter visual exterior, por ser espacios que normalmente circundan el núcleo de estas construcciones.

Para comprenderse en la experiencia formal y funcional de los Centros Culturales, debemos identificarlos como recintos para la enseñanza humana y nunca desligarlos de los cimientos históricos, ya que la Arquitectura del presente no se puede crear sin disponer de fragmentos del pasado.

### 1.1. MARCO TEORICO

La crisis urbana surge de la contradicción entre la lógica de la acumulación capitalista que conduce a concentrar los medios de producción, distribución, intercambio, gestión y consumo en centros urbanos, y la inmadurez del mismo para prever elementos de soporte necesarios para el funcionamiento adecuado de estas concentraciones. Del modo tal que podemos hoy en día hablar de grandes problemas adicionales como el desempleo, la insalubridad, el analfabetismo y la subalimentación de amplios núcleos de la población, así como el marcado déficit de instituciones de difusión cultural, todo esto reflejo de una ausencia anticipada de una planeación urbana.

Las causas no pueden ser sólo atribuidas a una coyuntura particular, sino que deben buscarse en el cause de diversas y arraigadas lógicas sociales, inercias y poderes actuantes en el conjunto de agentes sociales involucrados en sus modos e instancias de participación con la posibilidad de que en lo futuro las soluciones se apliquen en forma directa y mediata a algunos de los problemas que toman lugar en la ciudad de México; como la educación, se manifiestan por la existencia de espacios arquitectónicos inadecuados y la falta de acceso a los centros de salud, cultura y recreación, son problemas resultantes de la expansión del capitalismo en el país que ha generado una estructura ocupacional excluyente a una gran desigualdad en la distribución del ingreso.



La agudización de los problemas de la urbe debe contemplarse en general en el marco de desarrollo y a su vez en particular en el marco de un determinado proceso de industrialización, sin embargo esto no anula la responsabilidad que sobre lo mismo tienen las autoridades, es decir, la estructura interna a partir de la cual se organiza la administración y el gobierno.

## 1.2. PLANTEAMIENTO

El explosivo proceso de urbanización de la Ciudad de México en las últimas décadas, requiere de una planificación urbana adecuada, es decir planificar el desarrollo urbano de la ciudad, sin embargo, el estado ha encaminado sus acciones a intereses del capitalismo, legitimando asentamientos irregulares mal ubicados con un alto costo de provisión de infraestructura y demás servicios.

Los problemas de vialidad y transporte son reflejos generales en la estructura urbana, esto es los patrones de generación de viajes, su volumen y las distribuciones entre destinos y los modos de transporte, son de manera importante, funciones de deterioro en la estructura urbana vial de la ciudad.

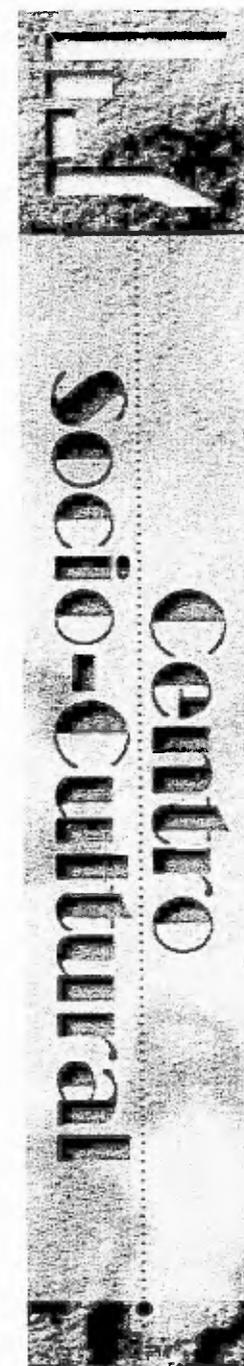
Con la formación de los diferentes asentamientos irregulares que se desarrollaron al norte de la ciudad de México, así como también en el sur y oriente ocasionando una problemática de densidad de población con sus debidas consecuencias como la falta de vivienda, servicios de equipamiento e infraestructura. Esto ha ocasionado especulación en el sector privado en la elaboración de fraccionamientos y edificios, comercios no importantes y que se destruya la reserva ecológica existente ya que este crecimiento ha llegado a zonas ecológicas al sur poniente y oriente de la ciudad de México.

Por otro lado, de varios años atrás ha existido el flujo de personas no sólo del campo sino de otros estados de la república hacia la ciudad de México lo cual ha contribuido de gran manera a entorpecer el crecimiento geográfico y demográfico. Tenemos que para poder contener esta migración y disminuirla se tendrá que encontrar un equilibrio entre la producción e ingresos. Mientras tanto el problema se encuentra en la forma en que se ha venido asentando en la ciudad, siendo en un 65% mediante procesos de invasión principalmente en predios ejidales o comunales, detectándose con mayor incidencia en la parte conurbada de la zona oriente del Distrito Federal.

Asimismo, el problema de instituciones de difusión cultural, sólo podrá ser atendido y tratado a partir del examen de las relaciones sociales que configuran el sistema en el cual se desarrolla, por lo tanto, es necesario estimarlo ubicando la acción de los agentes sociales que intervienen en el proceso de producción, intercambio y consumo, y no tan sólo como un problema que resulta del desmedido crecimiento poblacional y la imposibilidad de producir espacios arquitectónicos a un ritmo similar para cubrir la demanda. Por esto el análisis de las formas de producción implica la definición histórica de los agentes sociales (urbanizadores, proveedores de materiales, financiadores, constructores, etc.) involucrados en el proceso de producción y circulación de ese medio de difusión cultural.

Nuestra investigación abordará los antecedentes de las colonias: Ejidal Santa María Aztahuacan, Unidad Eje de Oriente, Santa María Aztahuacan, Miltenco Chico, Montealbán, Santa María Xalpa, San Martín, Renovación, Unidad Santa Cruz Meyehualco y Ejidal Santa Martha Acatitla para determinar sus características urbano arquitectónicas, sus causas y sus afectos, asimismo se

plantearán soluciones a sus problemáticas.



**Centro  
Socio-Cultural**



# ● ANTECEDENTES HISTORICOS

2.1 ZONA DE ESTUDIO

2.2 PRONOSTICO

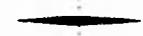
2.3 POBLACION, SOCIEDAD Y ECONOMIA

2.4 CRECIMIENTO DE POBLACION

2.5 PIRAMIDE DE EDADES

2.6 CUADRO SOCIOECONOMICO

2.7 VIALIDAD Y TRANSPORTE



## 2. ANTECEDENTES HISTORICOS

En el D.F. la inmigración dinámica a partir de 1950 ha propiciado que en la urbanización no se hayan tomado en cuenta dos principales objetivos complementarios e inseparables:

- **mejorar la ciudad en sí misma** físicamente, como serían servicios de electricidad, agua potable y vías de comunicación.

- **mejorar la calidad de vida de sus habitantes** con equipamiento, como serían escuelas, comercios, hospitales, centros de recreación, etc. que en los últimos juegan un papel importante puesto que en estas zonas se nota una falta de identidad por parte de los habitantes los cuales carecen de espacios en donde puedan dar cuenta de su nivel cultural y participación de los mismos.

El proceso de crecimiento del D.F. ha sido dinámico debido a la constante inmigración. Esto se ve reflejado más en la zona oriente del Distrito Federal en donde la parte más afectada es la delegación Iztapalapa.

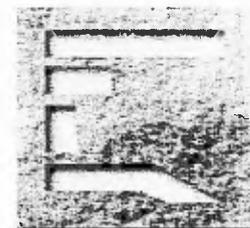
El nombre de Iztapalapa quiere decir "Sobre las Lajas", y se le asignaba en la antigüedad a la ciudad lacustre, ubicada al pie del Cerro Huixachtitlán, conocido actualmente como Cerro de la Estrella. En la época prehispánica, Iztapalapa fue una de las villas reales que rodeaban a la ciudad de Tenochtitlán por la parte sur y se contaba entre las poblaciones mejor urbanizadas en el entorno de la laguna, ya que se construyeron amplios palacios y templos, además de canales, con compuertas y divisiones, utilizados para el riego de cultivos, por lo que era un importante centro de abastecimiento alimentario para la ciudad de Tenochtitlán. Su desarrollo en la época colonial no fue muy importante y a mediados del siglo XIX, Iztapalapa entró a formar parte de la prefectura de Tlalpan.

En el año de 1928, el Distrito Federal es organizado cambiando las municipalidades en 12 delegaciones; finalmente, por decreto presidencial del 31 de diciembre de 1972, el Distrito Federal queda constituido en 16 Delegaciones Políticas, siendo Iztapalapa actualmente una de ellas.

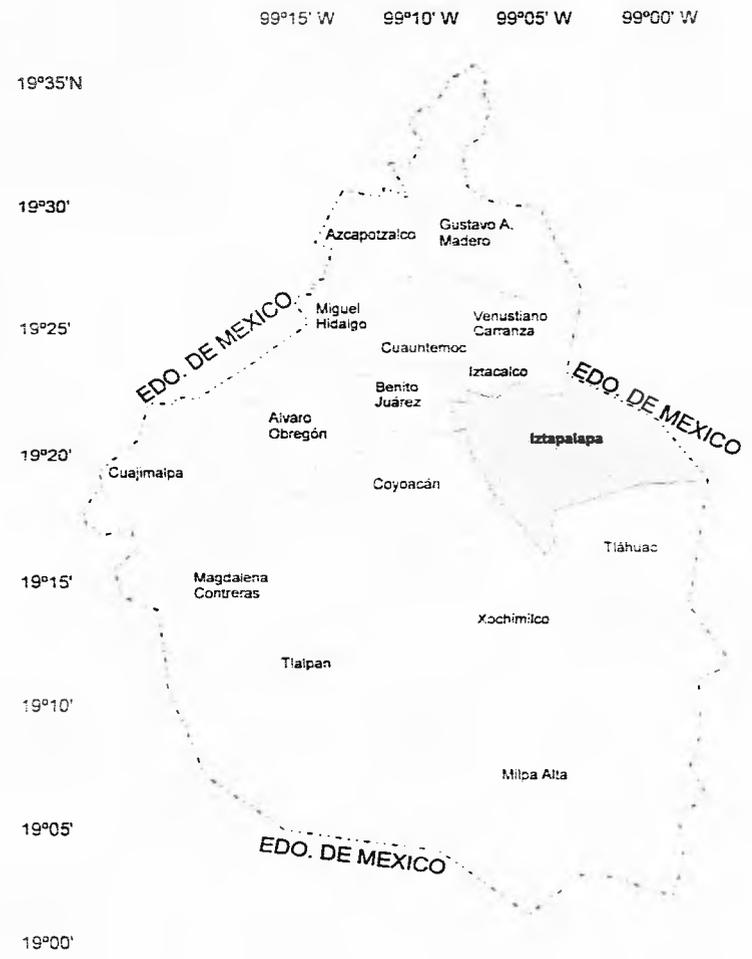
El proceso de crecimiento demográfico de Iztapalapa, tuvo como principal origen la ubicación de extensiones de terreno propicio para la urbanización, evolucionando como una de las mayores zonas receptoras de emigrantes del interior del país y de la propia zona centro de la ciudad de México.

En cuanto al crecimiento urbano, este ha estado necesariamente ligado al demográfico, teniéndose en la actualidad un 92.6 por ciento del área de la Delegación urbanizada. Lo anterior ha generado una estructura urbana compuesta por 14 barrios, 16 pueblos, 132 colonias, 106 unidades habitacionales y 8 zonas urbanas ejidales, en donde se ha determinado una densidad bruta de población de 131 hab/ha como promedio.

En los últimos ocho años, el aumento demográfico ha originado una serie de asentamientos humanos irregulares, en las inmediaciones de los cerros del Marqués, La Caldera y La Estrella, así como en las faldas norte y poniente de la sierra de Santa Catarina. En estas formaciones montañosas es difícil dotar a la población de los servicios públicos básicos, principalmente de drenaje y agua potable.



**Centro Socio-Cultural**



## 2.1. ZONA DE ESTUDIO

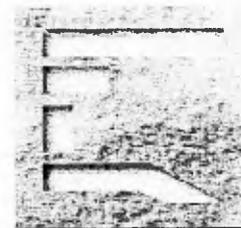
El presente estudio nos ubica en las colonias: Ejidal Santa María Aztahuacan, Unidad Eje de Oriente, Santa María Aztahuacan, Miltenco Chico, Montealbán, Santa María Xalpa, San Martín, Renovación, Unidad Santa Cruz Meyehualco y Ejidal Santa Martha Acatitla, en donde el proceso de crecimiento debido a la constante inmigración se ve reflejado de manera más marcada en esta zona, la cual ha perdido paulatinamente su carácter campesino transformándose en una zona habitacional urbana catalogada como ciudad dormitorio al igual que toda la delegación carente de fuentes de empleo y suficientes satisfactores urbanos con marcada influencia del municipio de Nezahualcóyotl cuyas grandes carencias de servicios repercuten negativamente en esta zona de la delegación.

### DELIMITACION DE LA ZONA DE ESTUDIO

El terreno está ubicado en la colonia Ejidal Santa María Aztahuacan, el cual está delimitado al norte por el eje 6 sur, al sur por la calle de A. Gonzalez, al este por M. A. Camacho y al oeste por N. Mendoza. Las colonias a atender son las anteriormente mencionadas.

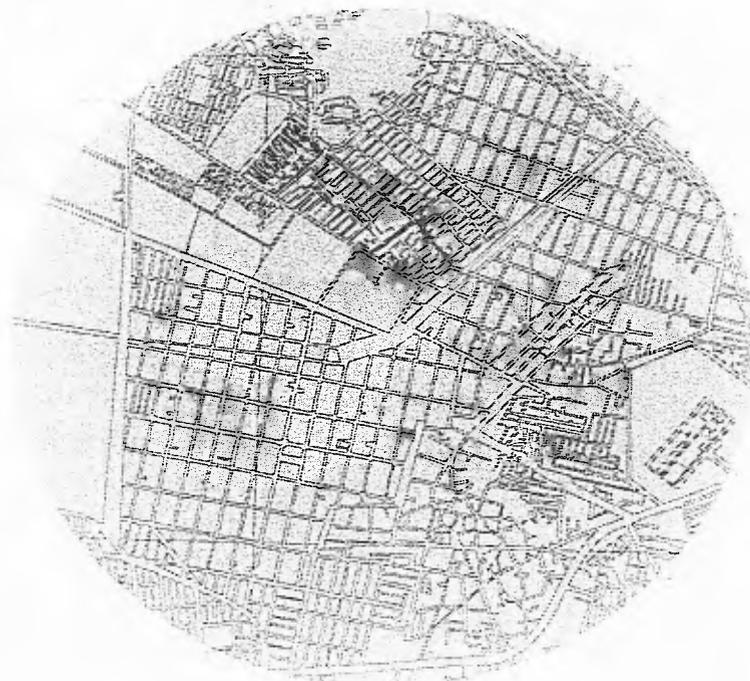


Fotografía del Terreno del Proyecto (vista sur)



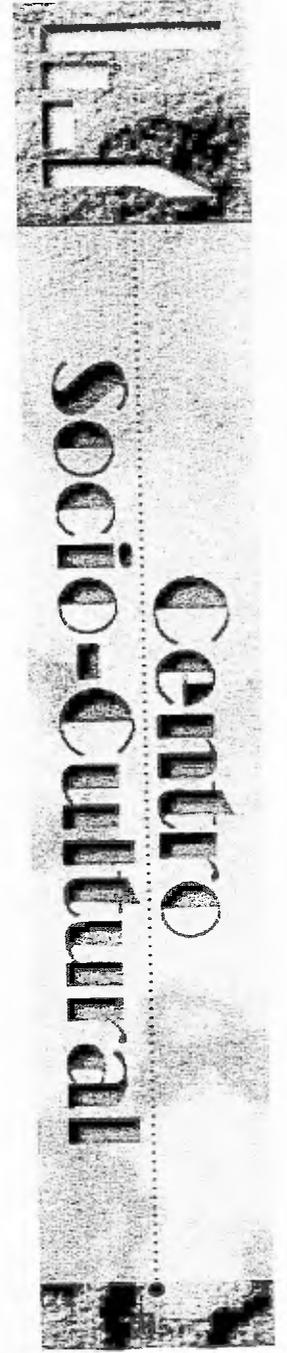
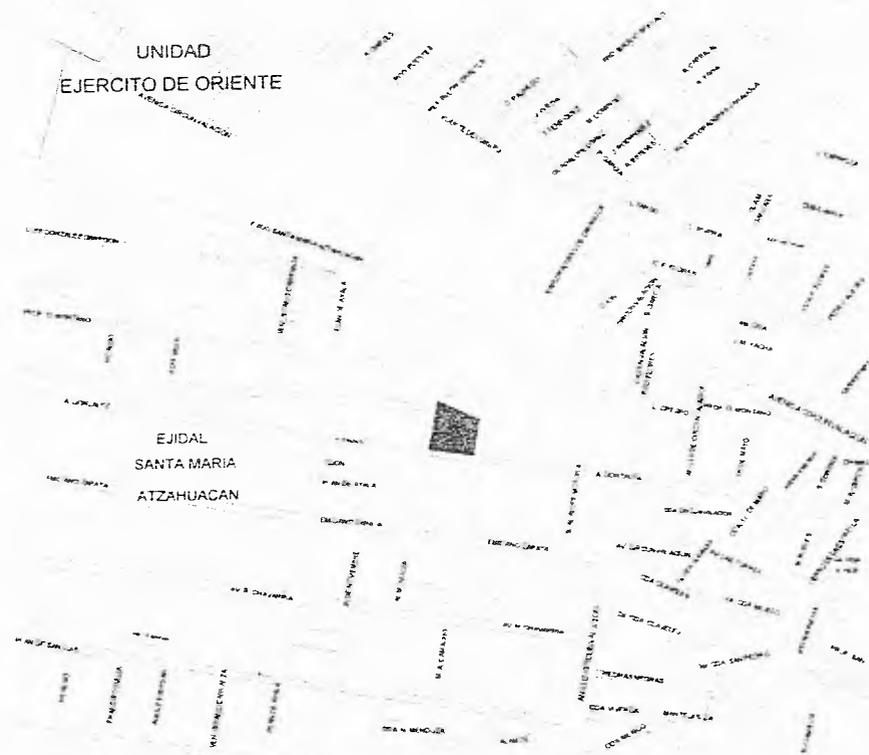
Centro

Socio-Cultural



Radio de influencia de acuerdo a las normas de SEDESOL

Localización del Terreno



## 2.2. PRONOSTICO

El crecimiento de esta zona ha propiciado la apertura o prolongación de avenidas importantes, así como la construcción de nuevos medios de transportación que comuniquen a la zona de una manera más rápida con algunas de las vialidades más importantes de la ciudad agilizando de esta manera la vialidad.

Esto ha su vez a significado un adelanto en varios aspectos como sería el aumento de infraestructura y equipamiento, logrando con esto que la zona oriente se vaya haciendo independiente del resto de la delegación en el factor servicios.

## 2.3. POBLACION, SOCIEDAD, ECONOMIA

El factor más importante de un estudio urbano arquitectónico es la población ocupante del lugar ya que su condición económica, social y de producción dependerán las necesidades y las soluciones a los problemas que surjan.

Para ello es elemental el estudio de los habitantes en cuanto a su nivel de estudios secundarios, trabajos actuales, estado civil, sector de producción al que pertenecen, etc.

El ingreso ha variado desde 1980, puesto que ya no es únicamente el jefe de familia el que aporta los ingresos; sino que ahora este se integra con las aportaciones de los miembros de la familia, lo que eleva el nivel de vida.

## 2.4. CRECIMIENTO DE POBLACION

El crecimiento demográfico de Iztapalapa, prácticamente comenzó en 1950, cuando se tenía una población censada de 74,240 habitantes. Desde entonces se ha incrementado, como se observa en la siguiente tabla.

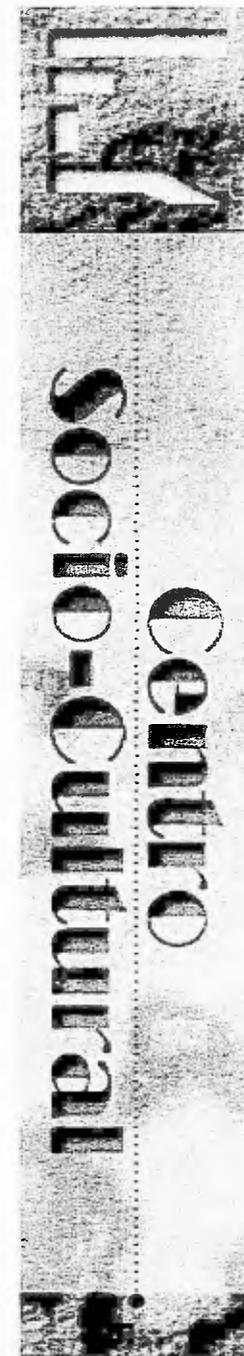
CRECIMIENTO POBLACIONAL

AÑO	HABITANTES
1950*	74,240
1970**	522,095
1980***	1,262,350
1990****	1,490,499

- \* Programa Parcial de Desarrollo Urbano. Delegación Iztapalapa 1980. Memoria Descriptiva.
- \*\* Programa Parcial de Desarrollo Urbano. Delegación Iztapalapa. 1987.
- \*\*\* Programa General de Desarrollo Urbano para el Distrito Federal. 1987-1988.
- \*\*\*\* Instituto Nacional De Geografía, estadísticas e informática 1990.

Lo anterior se confirma con la tasa de crecimiento poblacional, que durante el período 1970-1980. fue del 8.3 por ciento, siendo la tasa promedio en el Distrito Federal del 2.49 por ciento.

Actualmente la población se agrupa por lo general en familias promedio de 6 personas, muy similar a la familia promedio en el Distrito Federal.

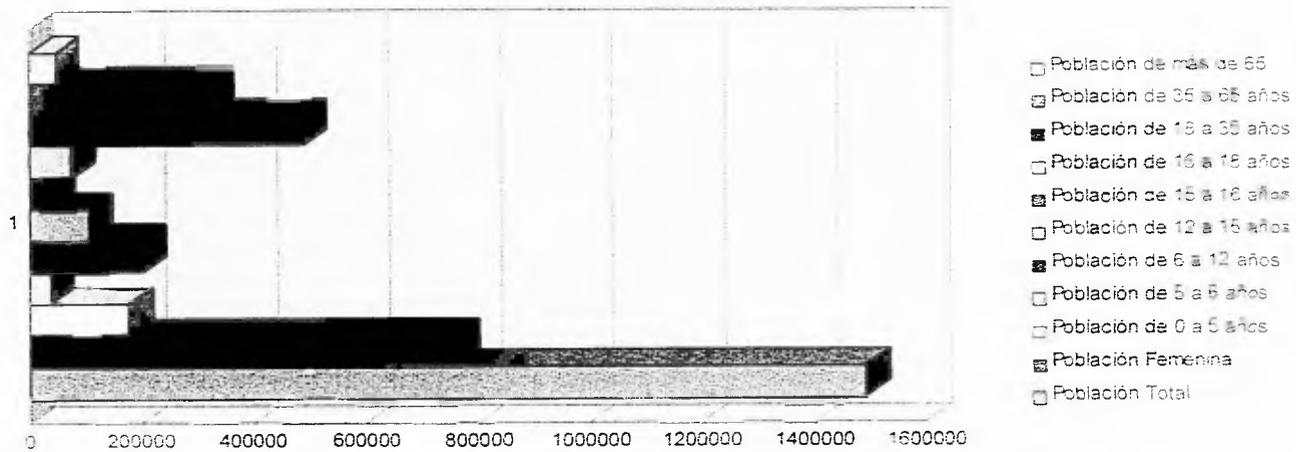


**2.5. PIRAMIDE DE EDADES**

**POBLACION DE LA DELEGACION**

Población Total	Población Femenina	Población de 0 a 5 años	Población de 5 a 6 años	Población de 6 a 12 años	Población de 12 a 15 años	Población de 15 a 16 años	Población de 16 a 18 años	Población de 18 a 35 años	Población de 35 a 65 años	Población de más de 65
1490499	760033	175793	35258	202118	106294	37201	75138	489472	323116	46109

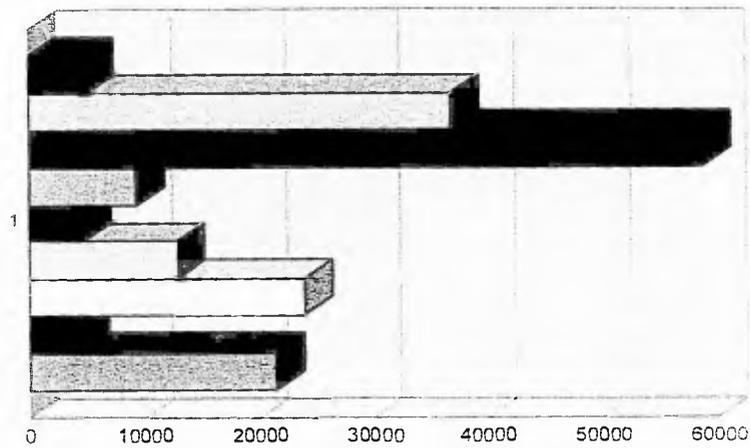
**PIRAMIDE DE EDADES DE LA DELEGACION**



### POBLACION DE LA ZONA DE ESTUDIO

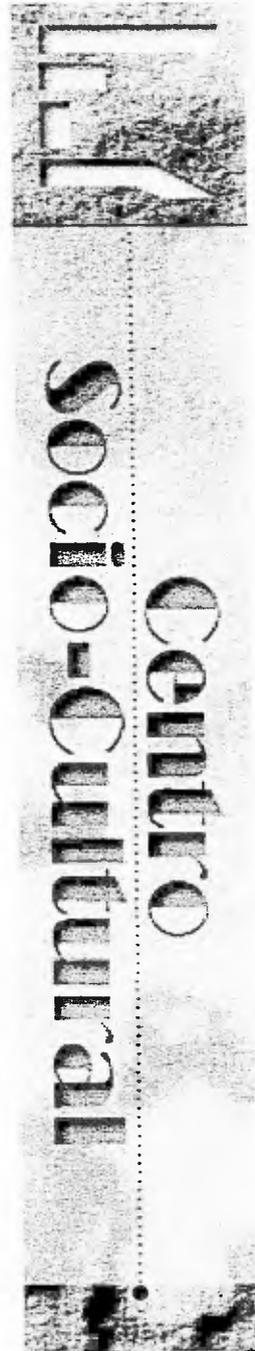
	Población Total	Población Femenina	Población de 0 a 5 años	Población de 5 a 6 años	Población de 6 a 12 años	Población de 12 a 15 años	Población de 15 a 16 años	Población de 16 a 18 años	Población de 18 a 35 años	Población de 35 a 65 años	Población de más de 65
Total	177222	89535	21516	4356	24042	12856	4595	9356	58754	36825	4902

### PIRAMIDE DE EDADES DE LA ZONA DE ESTUDIO



- Población de más de 65
- Población de 35 a 65 años
- Población de 18 a 35 años
- Población de 16 a 18 años
- Población de 15 a 16 años
- Población de 12 a 15 años
- Población de 6 a 12 años
- Población de 5 a 6 años
- Población de 0 a 5 años

De acuerdo a los aspectos anteriores, se concluye que la población de la zona de estudio en su mayoría es joven, puesto que más de la mitad de sus habitantes no rebasaron de los 20 años de edad.



## 2.6. CUADRO SOCIOECONOMICO DE LA POBLACION

En el aspecto socioeconómico, la Población Económicamente Activa (PEA), asciende a 540,000 habitantes aproximadamente, de acuerdo al estudio realizado en 1986 por el Buró de Investigación de Mercados (BIMSA). El mismo estudio, determinó los siguientes niveles socioeconómicos y porcentajes respecto a la PEA.

Los niveles A y B formados por empresarios, alcanzan apenas un 0.68 por ciento; los profesionistas, pequeños comerciantes, empleados del sector privado y vendedores forman el nivel C, con un 0.05 por ciento; el nivel D agrupa a técnicos, empleados del sector público, maestros de escuela y obreros calificados, ocupando un 5.79 por ciento; el 33.83 por ciento de la PEA, lo son obreros, oficinistas, meseros, empleados de mostrador, choferes, artesanos y recamareras, conjuntando el nivel E; las personas que carecen de actividad productiva fija, dedicándose a realizar trabajos eventuales como albañiles, peones de construcción, vendedores ambulantes, trabajadores doméstico, jardineros, mozos, etc., forman el nivel F y G, con un 59.65 por ciento. En la tabla siguiente se determina el número de habitantes con actividad productiva, de acuerdo a su nivel socioeconómico.

### POBLACION ECONOMICAMENTE ACTIVA DELEGACION: IZTAPALAPA

NIVEL SOCIOECONOMICO	NUM. DE HAB.
A y B	3,672
C	270
D	31,266
E	182,682
F y G	322,110
TOTAL	540,000

En cuanto a la distribución de la población por sus características de edad y sexo, el X Censo de Población y Vivienda de 1990, determinó para ese año una población delegacional de 1'252,354 habitantes, distribuyéndose como se indica en la siguiente tabla.

### DISTRIBUCION DE LA POBLACION POR EDAD Y SEXO

EDAD (años)	HOMBRES	MUJERES	TOTAL	%
0-19	341,524	330,542	672,066	53.66
20-39	190,472	197,927	388,399	31.02
40-59	70,143	74,302	144,445	11.54
60-79	18,340	23,150	41,490	3.31
80-100 o más	1,750	3,410	5,160	0.41
No especificado	399	395	794	0.06
TOTAL	622,628	629,726	1'252,354	100.00

### CUADRO SOCIOECONOMICO DE LA ZONA DE ESTUDIO

Población de 6 a 14 años que saben leer	33692
Población de más de 15 años analfabeta	107631
Población de 6 a 14 años que asiste a la escuela	34263
Población hasta 15 años sin primaria	8370
Población hasta 15 años con primaria	25249
Población de 15 años con educación pos-primaria	60849
Población de 15 años sin educación media básica	52088
Población mayor de 15 años con educación media básica	20837
Población mayor de 15 años con educación pos-media básica	28589
Población hasta 18 años sin educación media superior	73630
Población mayor 18 años con educación superior	7890
Población mayor 18 años sin educación superior	91175
Población del sector secundario	18742
Población del sector terciario	35353
Población obrera	41210
Población peon	1181
Población con trabajo propio	11805
Población económicamente activa ocupada	56462
Población económicamente activa desocupada	1738
Población de 12 años o más soltera	53654
Población de 12 años o más casada	65718
Población de 12 años o más estudiante	25377
Población de 12 años o más dedicada al hogar	34142
Población ocupada que trabaja hasta 32 horas/semana	9088
Población ocupada que trabaja hasta 33 a 40 horas/semana	15344
Población ocupada que trabaja hasta 41 a 48 horas/semana	16577
Población con menos de un salario mínimo mensual	15100
Población entre un y dos salarios mínimo mensuales	27734
Población entre de dos a cinco salarios mínimos mensuales	11628

En la tabla anterior observamos que nuestra zona de estudio es de bajos recursos económicos en donde la población económicamente activa ocupada es del 32% y un 0.95% de la población económicamente activa desocupada.

En lo referente a la educación tenemos que la población mayor de 15 años con estudios es del 47% del cual el 30% tiene estudios de primaria, el 25% tiene estudios secundaria, el 35 % tiene estudios de preparatoria y el 10% tiene estudios superiores. Determinando con lo anterior que el promedio de educación de esta zona es de nivel básico y medio básico.



## 2.7. VIALIDAD Y TRANSPORTE

La vialidad proporciona la estructuración de una zona, su existencia propicia la generación de polos de desarrollo, los cuales a su vez originan las necesidades de traslado de la población que demanda el servicio de transporte.

La zona de estudio está completamente comunicada con una red vial de un alto índice de transitabilidad y su vía de servicio es fluida, esta red está en un 98% pavimentada con asfalto.

La estructura vial de la delegación esta constituida por vias controladas de acceso, asi como vias radiales. Cuenta con 9 ejes viales: Eje 5 Sur, Eje 6 Sur, Eje 1 Oriente (Molina Enriquez), Eje 2 Oriente (La Viga), Eje 3 Oriente (Francisco del Paso y Troncoso), Eje 8 Sur (Ermita Iztapalapa), Calzada México Tuyehualco, Avenida 5 y Avenida Rojo Gómez. También son importantes como vias de acceso a la delegación la ampliación del Anillo Periférico y el Circuito Interior (Rio Churbusco).

Las principales vias de acceso del exterior son los ejes viales: Eje 5 Sur, Eje 6 Sur, Eje 8 Sur (Ermita Iztapalapa) y Avenida Rojo Gómez. También son importantes como vias de acceso a la delegación la ampliación del Anillo Periférico.

Las vialidades principales que están cerca del terreno son la Calzada Ermita Iztapalapa, el Eje 6 Sur y el Eje 5 Sur.

Las vialidades secundarias son la Avenida Guelatao, M.A. Camacho y N. Mendoza.

El terreno esta rodeado por los Ejes 5 y 6, además de contar con vialidades principales que se encuentran cerca como: Calzada Ermita Iztapalapa y Anillo Periférico.

Si bien, en cuanto a la estructura vial primaria la zona está completamente comunicada, las vias secundarias presentan irregularidades, es decir que la estructura vial actual no responde a la demanda real de la zona.

La zona tiene como medios de transporte principalmente camiones urbanos Ruta-100 y colectivos con las siguientes rutas:

### Ruta 100:

- De Sta. Cruz Meyehualco a Viaducto
- De Reclusorio Oriente a Zaragoza
- De Sta. Cruz Meyehualco a Pantitlan
- De Sta. Martha Acatitla a Zapata
- De Sta. Martha Acatitla a C.U.
- De Sta. Martha Acatitla a Plateros
- De Sta. Martha Acatitla a Ermita
- De Oasis a Observatorio

### Trolebus:

- De Sta. Cruz Meyehualco a Ermita
- De Sta. Cruz Meyehualco a Insurgentes

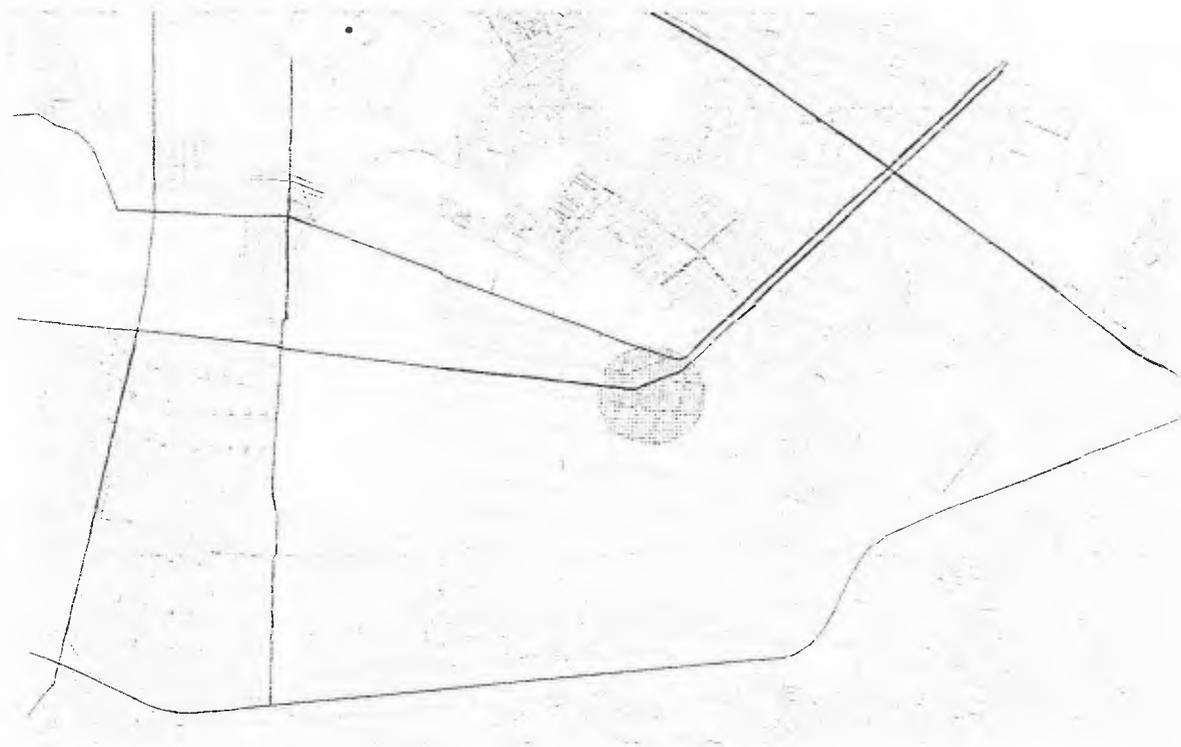
### Colectivos:

- De Taxqueña a Sta. Cruz Meyehualco
- De Zapata a Sta. Cruz Meyehualco
- De Ermita a Carcel
- De Ermita a Vicente Guerrero
- De Zapatra a Sta. Maria Aztahuacán
- De Sta. Cruz Meyehualco a Pino Suarez
- De Sta. Cruz Meyehualco a Zaragoza
- De Sta. Cruz Meyehualco a Hospital General
- De Jacarandas a Etiopia

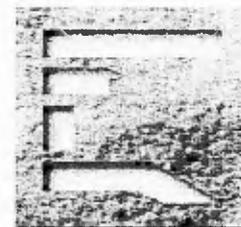
fija, que nos pueden traer y llevar desde diferentes puntos de la ciudad como a los metros: Taxqueña, Zapata, Mixcoac, Etiopia, Pino Suarez, Xola, Viaducto, Pantitlana, etc.

Los recorridos para abordar el transporte en algunas zonas son largas, lo que ocasiona la pérdida de horas hombre. Se recomienda en este caso, que la distancia al abordar no sea menor de 100 metros y como máximo de 200 metros.

También se cuenta con la terminal de metro estación Contitución de 1917 marcando una importante influencia en cuanto a transporte público, generando además el gran movimiento interno de la zona en este servicio, convirtiendo esta zona en un punto bien comunicado, pero de gran impacto urbano.



Principales vialidades de la zona



**Centro  
Socio-Cultural**



# ● MEDIO FISICO

---

3.1 UBICACION GEOGRAFICA

3.2 CARACTERISTICAS FISIOGRAFICAS

3.3 CARACTERISTICAS HIDROGRAFICAS

3.4 CARACTERISTICAS HIDROMETEOROLOGICAS

3.5 CLIMA

3.6 TOPOGRAFIA

3.7 MEDIO AMBIENTE



### 3. MEDIO FISICO

#### 3.1. UBICACION GEOGRAFICA

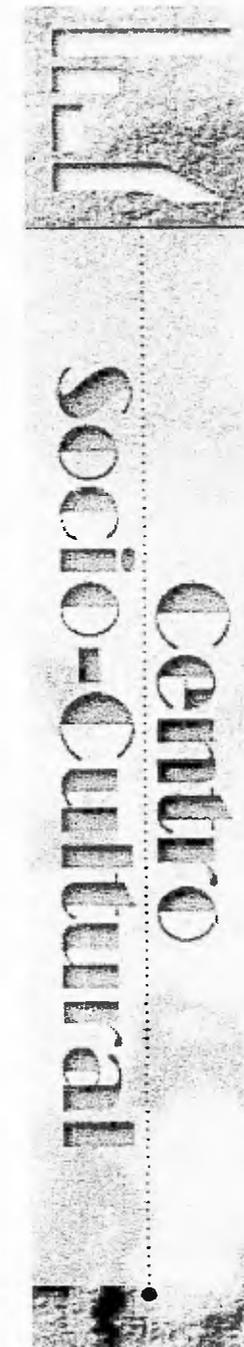
La delegación Iztapalapa está ubicada entre los paralelos 19°16' y 19°23' latitud norte, y entre los meridianos 98°57' y 99,081 longitud oeste, localizándose al oriente del Distrito Federal. Colinda al nor-oriente con el municipio de Nezahualcóyotl, Estado de México; al oriente con el municipio de La Paz, Estado de México; al sur-oriente con la delegación Tláhuac; al sur con la delegación Xochimilco; al sur-poniente con la delegación Coyoacán; al poniente con la delegación Benito Juárez; y al nor-poniente con la delegación Iztacalco.

La superficie de la Delegación es de 115.06 km<sup>2</sup>, que corresponde al 7.72 por ciento del área total de territorio del Distrito Federal.

#### 3.2. CARACTERISTICAS FISIOGRAFICAS

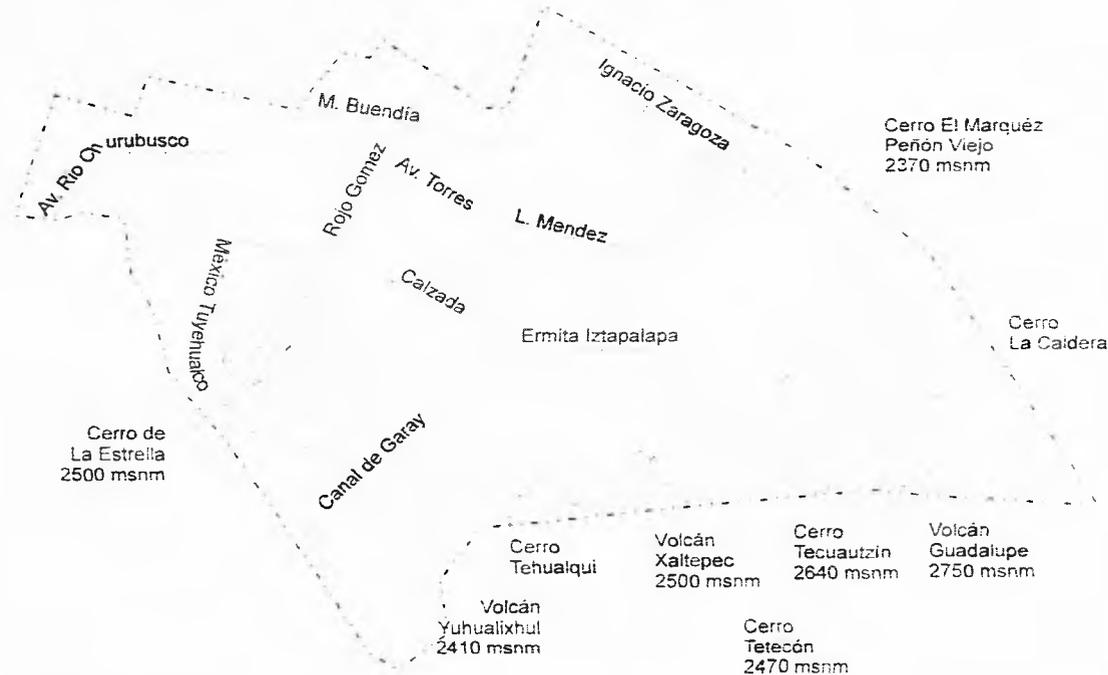
Iztapalapa se caracteriza por tener una topografía plana, limitada al sur por lomeríos y cerros; presenta pendientes del 5 por ciento en la zona urbana y tiene pendientes mayores al 25 por ciento en áreas que son aledañas a las elevaciones montañosas que se ubican en la Delegación. Las características y localización de estas formaciones se aprecian en la figura que más adelante se muestra.

- El Cerro del Marqués, conocido también como del Peñón Viejo, se localiza al noreste de Iztapalapa, al sur de la calzada Ignacio Zaragoza, entre la Unidad Habitacional Ejército de Oriente y la colonia José María Morelos; se caracteriza por tener una cota de 2,370 msnm, siendo la única elevación importante en esa zona de la Delegación. Este cerro está conformado por lavas y piroclastos, dando lugar por su alta permeabilidad, a acuíferos confinados de alta capacidad de explotación (Sistema de pozos Peñón).
- El Cerro de la Caldera, ubicado al oriente de la Delegación, los límites con el Estado de México, tiene una elevación de 2,350 msnm. Está conformado por lavas escoriaáceas, aglomerados y piroclastos gruesos y finos, formando junto con la sierra de Santa Catarina, una zona principal de recarga de acuíferos. El cerro tiene una escasa cobertura vegetal.
- Al poniente de la Delegación se encuentra el Cerro de la Estrella, con una cota de 2,450 msnm, en cuya falda norte se localiza el antiguo pueblo de Iztapalapa, y en la falda sur-oriental el Panteón Civil de Iztapalapa. En forma similar al cerro del Peñón Viejo, su conformación es de lavas, piroclastos y tobas basáltico-andesíticas del pleistoceno cuaternario, siendo considerada como una zona de alta permeabilidad; el área con cubierta vegetal es escasa.
- Finalmente, en el sur-oriental de la Delegación, limitando con Tláhuac, se ubica la sierra de Santa Catarina, formada por los volcanes de Guadalupe, Xaltepec y Yuhualixkui, y los cerros de Tecuautzin, Tetecón y Tehualqui, fluctuando las cotas entre 2,400 y 2,700 msnm. Está conformada por lavas escoriaáceas, aglomerados y piroclastos gruesos y finos; su estructura geológica propicia una alta permeabilidad, definiendo a la sierra de Santa Catarina como una importante zona de recarga de acuíferos. En esta región se explotan minas de arena y materiales pétreos. La cobertura vegetal es mínima en esta zona.



La actual zona de Iztapalapa formó parte del lago de Texcoco, mismo que al secarse originó una superficie de suelo lacustre, constituido por arcilla blanda con alto contenido de humedad y baja resistencia al esfuerzo cortante. Desde el punto de vista geohidrológico, las formaciones montañosas permiten la infiltración y escurrimiento del agua en época de lluvias, misma que es extraída en las partes bajas por medio de pozos profundos. Dentro de este aspecto cabe mencionar, que en el nor-oriente de Iztapalapa, se han originado una serie de grietas del suelo, que tienen un trazo por lo general de sur a norte, afectando a las colonias El Paraíso, Alvaro Obregón y a la Unidad Habitacional Ejército de Oriente. Dichas grietas probablemente son el resultado de la compactación del suelo arcilloso debido al peso de las estructuras y construcciones civiles que soporta, al excesivo bombeo en los pozos y a la baja recarga del acuífero en la zona del Cerro del Marqués.

### Características Fisiográficas



#### SIMBOLOGIA

- Limite Delegacional
- Vialidad Primaria
- Formación Montañosa

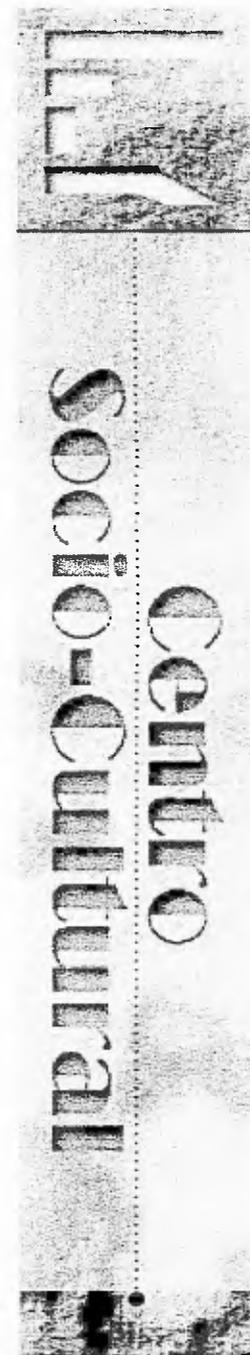
### 3.3. CARACTERISTICAS HIDROGRAFICAS

El área de Iztapalapa cuenta con los canales Chalco y Nacional, y el río Churubusco, cauces que son aprovechados para conducir las aguas residuales generadas en la Delegación. En la figura se muestra su localización.

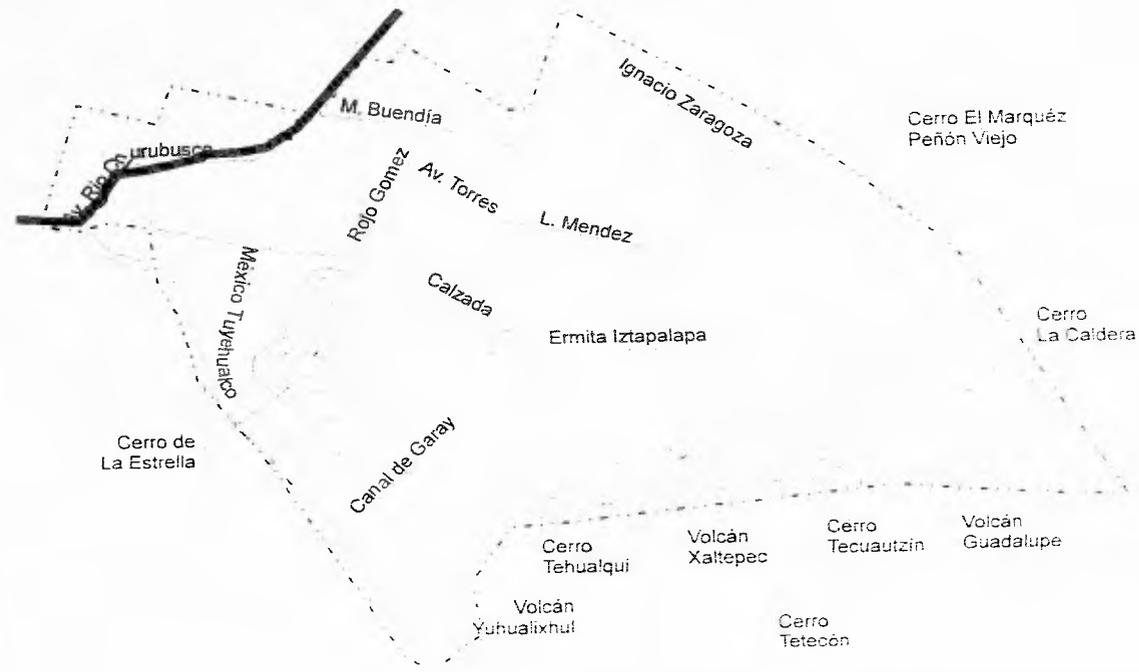
El canal de Chalco tiene una longitud total de aproximadamente 9 km, desde su inicio en Tláhuac hasta su descarga en el canal Nacional, con una sección transversal de forma trapezoidal. El tramo perteneciente a Iztapalapa se localiza en la parte final, antes de la descarga al canal Nacional, y tiene una longitud cercana a los 5 km; tomando como referencia el eje longitudinal, el canal pertenece por partes iguales a Iztapalapa y Xochimilco, determinando un límite natural entre las dos delegaciones. Se drenan hacia este canal las aguas residuales de las colonias ubicadas en la zona sur de la Delegación.

El canal Nacional se localiza al poniente de Iztapalapa y, tomando como referencia el eje longitudinal que pasa por el centro del canal, pertenece comunmente a Coyoacán e Iztapalapa; el tramo mencionado es de aproximadamente 3.6 km, comprendido desde la descarga del canal de Chalco hasta la altura de la calle Ganaderos, lugar donde prosigue al poniente, cruzando la delegación Coyoacán. Capta las aguas residuales de la zona que atraviesa, para posteriormente desfugarlas al río Churubusco por medio de bombeo.

El río Churubusco es un conducto entubado, que tiene una gran importancia para la delegación Iztapalapa, debido a que en él se vierte el caudal de agua residual que es captado por el sistema de drenaje de la Delegación. Se ubica al poniente, y consta de aproximadamente 7 km en el tramo que cruza por la Delegación, cuyo inicio es en la Av. Presidente Plutarco Elías Calles, terminando su trazo en la calle 36, sitio en que continua hacia la delegación Iztacaico.



### Características Hidrográficas



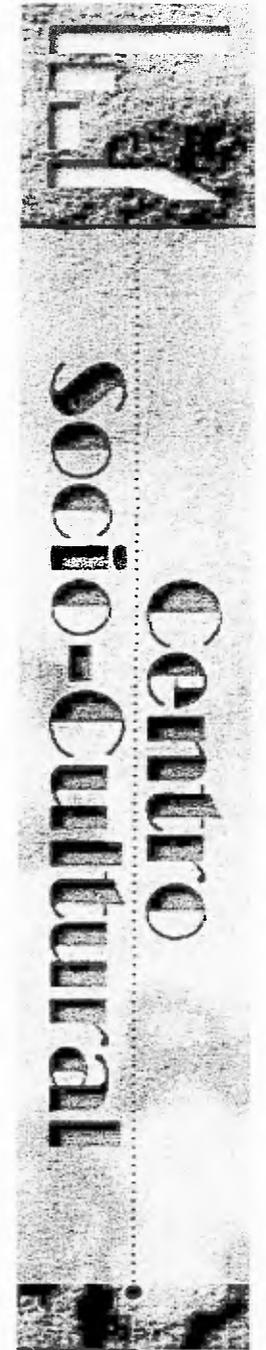
### SIMBOLOGIA

-  Limite Delegacional
-  Vialidad Primaria
-  Formación Montañosa
-  Canal Chalco y Nacional
-  Río Churubusco

### 3.4. CARACTERISTICAS HIDROMETEOROLOGICAS

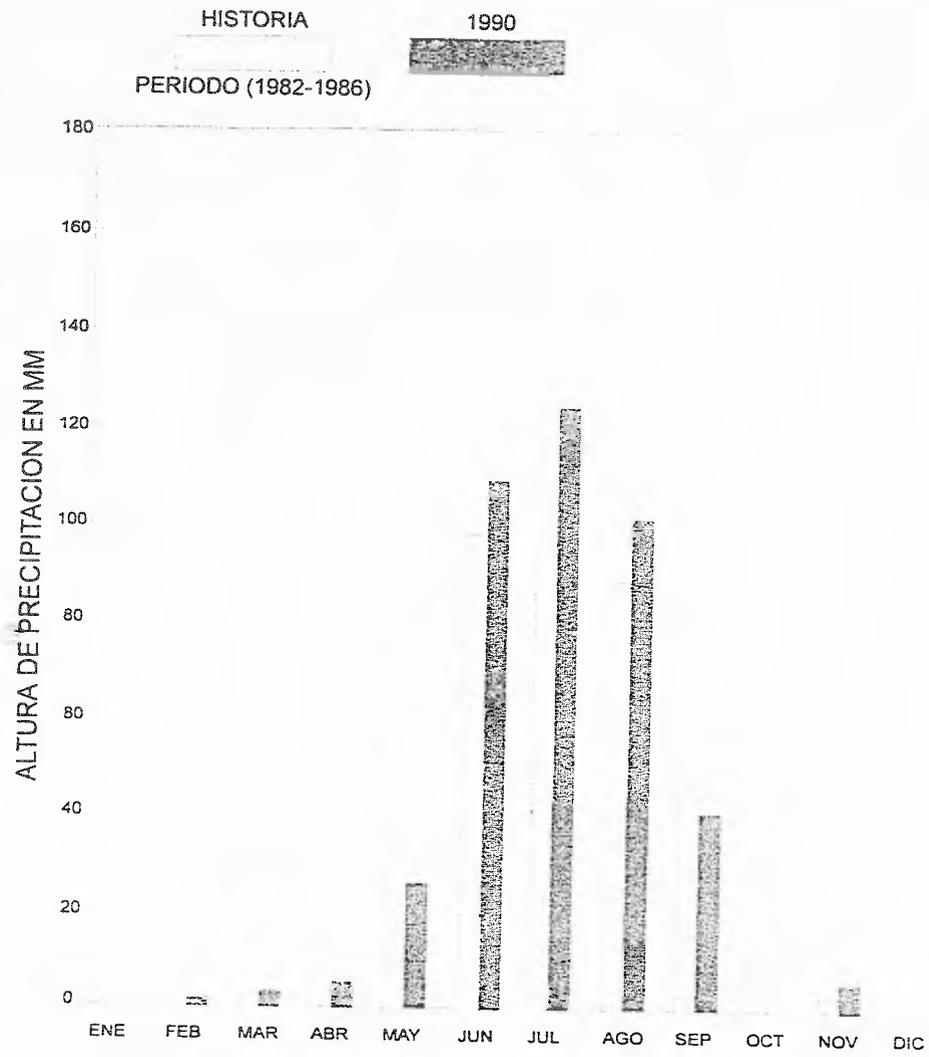
En lo que respecta a las condiciones climáticas del valle de México, éstas han resultado alteradas por el enorme crecimiento urbano, las construcciones y la gran concentración de impurezas sólidas y gaseosas, provocando un cambio en los elementos termodinámicos de la atmósfera, la humedad, la precipitación pluvial y los vientos. En la Delegación el tipo de clima se considera templado y subhúmedo, con régimen de lluvias en verano y seco en invierno, presentando una temperatura promedio anual de 17°C y una precipitación media mensual de 41.3 mm.

En la figura 2.4 se presenta gráficamente la precipitación media mensual histórica comparada con la del año de 1987, de esta forma podemos observar el régimen de lluvias antes mencionado, siendo los meses de junio, julio y agosto como los de mayor precipitación para este último año.





# Centro Socio-Cultural

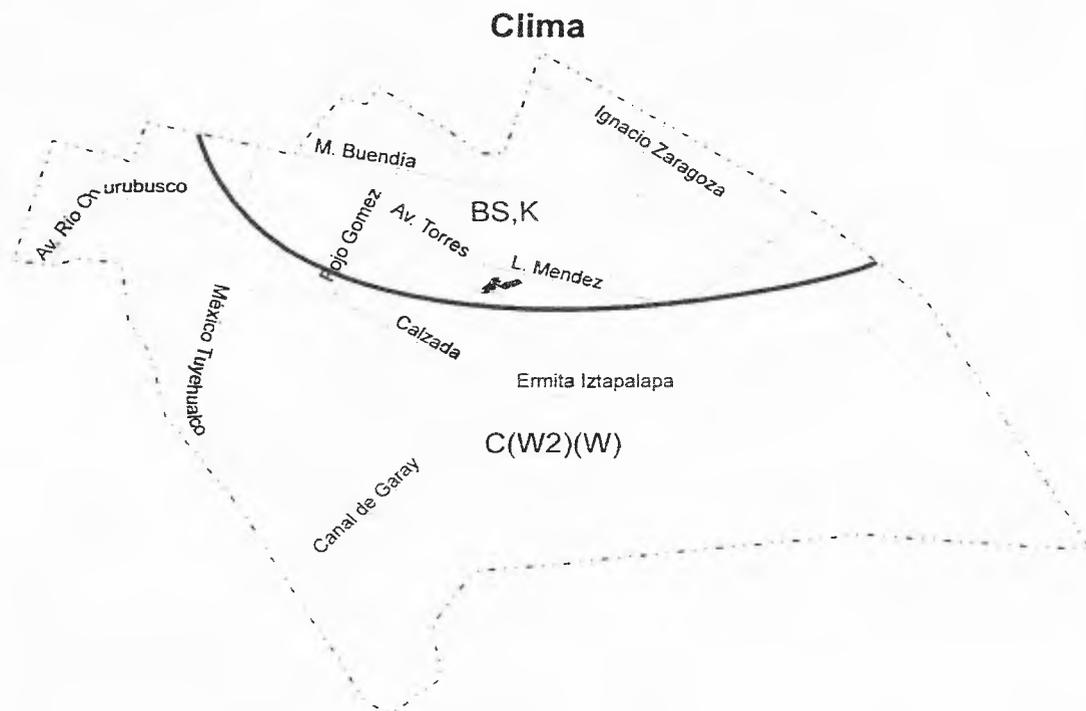


### 3.5. CLIMA

En la parte norte el clima es semiseco templado (BS,K) con régimen de lluvias en verano, con precipitación total anual menor a los 600 mm y con lluvia invernal menor al 5% del total anual.

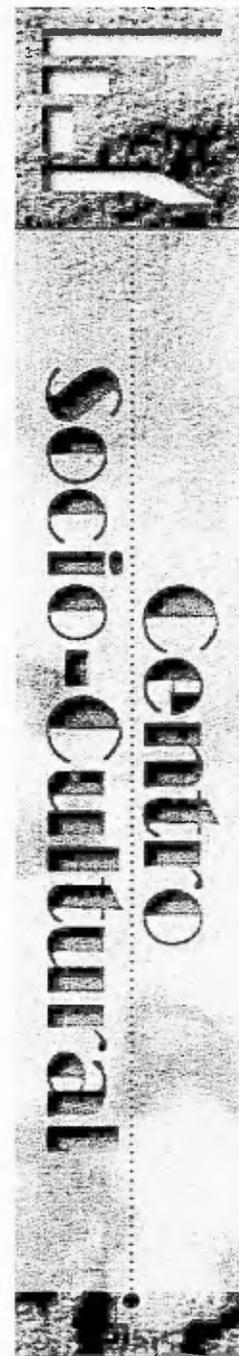
Hacia la porción sur se presenta un clima templado subhúmedo con lluvias en verano; la precipitación es de 600 a 700 mm. La cantidad de precipitación invernal es menor al 5% del total anual.

La temperatura media anual es de 16 grados centígrados con abundancia de lluvias en los meses de Julio y Agosto.



#### SIMBOLOGIA

- Limite Delegacional
- ..... Vialidad Primaria
- Semiseco Templado    BS,K
- Templado subhúmedo con alto grado de humedad    C(W2)(W)



### **3.6. TOPOGRAFIA**

La topografía predominante tiene pendientes del 5% excepto en las cercanías del cerro de la Estrella y la sierra Santa Catarina en donde las pendientes son de más de 25%, lo cual ocasiona dificultades en cuanto al suministro de servicios públicos.

El terreno del proyecto se encuentra en una zona sin accidentes topográficos formado por suelos de origen lacustre. lo cual nos beneficia en el sentido de que el proyecto no se debe acoplar al terreno, permitiendonos mayor libertad de diseño.

### **3.7. MEDIO AMBIENTE**

La delegación como parte integrante de la gran Metrópoli registra las numerosas manifestaciones de la contaminación ambiental que sufre el resto del D.F. Las principales fuentes de contaminación atmosférica son las partículas en suspensión de óxidos de azufre, originados por la utilización de combustibles y los fotoquímicos provenientes de las emisiones de vehículos automotores, además de la intensa radiación solar. Por otra parte, la delegación es afectada particularmente por las constantes tormentas provenientes del exlago de Texcoco que son trasmisoras de innumerables partículas tóxicas. Otra importante fuente de contaminación son las aguas negras de origen doméstico producto del alto volumen de población que carece de sistema de drenaje, las que al mezclarse con los escurrimientos naturales forman asentamientos de aguas turbias que generan focos de infección y de alta contaminación de las aguas freáticas. Además las áreas verdes de la delegación no son suficientes en la relación habitante-espacio abierto, apenas alcanza 2.5 m<sup>2</sup>.

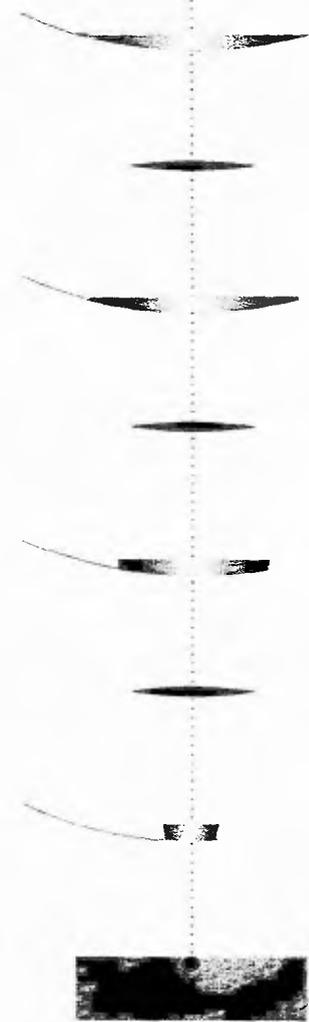


# ● ESTRUCTURA URBANA

4.1 USO DE SUELO, DENSIDADES E INTENSIDADES

4.2 PLAN DE DESARROLLO URBANO

4.3 PLAN ALTERNATIVO



## 4. ESTRUCTURA URBANA

### 4.1. USO DE SUELO, DENSIDADES E INTENSIDADES

El principal uso del suelo en Iztapalapa es el habitacional, ocupando un área de 62.13 km<sup>2</sup>, y con intensidades de 100, 200, 400 y hasta 800 hab/ha, en donde en la zona de estudio predominan las intensidades de 200 y 400 hab/ha; su desarrollo se extiende en la mayor parte de la Delegación. El segundo en importancia corresponde al uso en actividades mixtas, donde podemos encontrar áreas habitacionales mezcladas con industrias, comercios y servicios; este uso del suelo se encuentra distribuido en la Delegación, y en forma conjunta representa un área de 17.26 km<sup>2</sup>.

Los espacios abiertos están representados principalmente por las áreas verdes y parques existentes, tales como el centro recreativo Cuitláhuac y los camellones centrales de las vialidades Ignacio Zaragoza y Anillo Periférico, y en los últimos años el nuevo parque ecológico que se creó en lo que eran los basureros de Santa Cruz Meyehualco, entre otros, que en su conjunto alcanzan una superficie de 7.36 km<sup>2</sup>.

Las actividades de tipo industrial ocupan, respecto a los usos anteriores, un área bastante reducida en la Delegación, con sólo 4.83 km<sup>2</sup>, teniendo intensidades de uso del suelo de 0.5, 1.0, 1.5 y 3.5 veces el área de terreno edificado respecto a la superficie que ocupa el predio. Las principales zonas industriales se ubican en las colonias Esmeralda, Santa Isabel Industrial, Los Cipreses, Del Moral y en el oriente de Iztapalapa, sobre la carretera México-Puebla, además de la industria mezclada con otros tipos de uso del suelo.

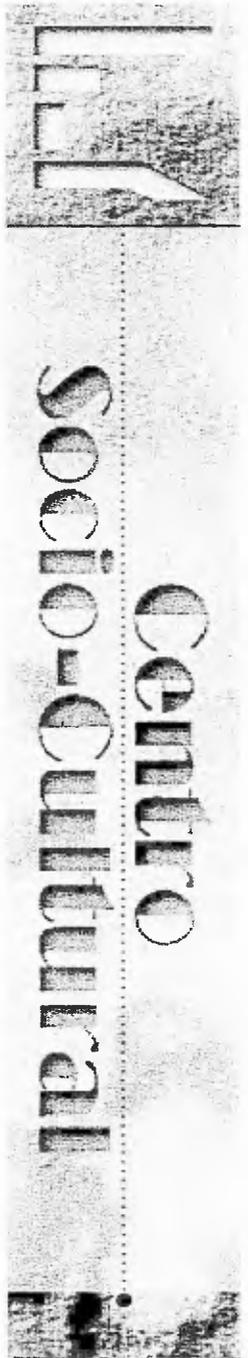
En el renglón de equipamiento urbano se tienen destinados 14.96 km<sup>2</sup>, para cubrir las necesidades de espacio para instalaciones de salud, educación, cultura, abasto, infraestructura, etc. Las instalaciones representativas de este concepto son: la Central de Abasto Iztapalapa, la Ciudad Deportiva Francisco I. Madero, el Reclusorio Oriente, y los panteones Civil y San Lorenzo Tezonco. Finalmente se tienen 8.52 km<sup>2</sup> de reserva ecológica, localizándose esta área en la sierra de Santa Catarina y en el cerro de La Estrella.

En lo tocante a la relación que actualmente existe entre los servicios hidráulicos de agua potable, drenaje, tratamiento y reúso, que se proporcionan a la población urbana delegacional, se tienen los siguientes datos; considerando que de los 115.06 km<sup>2</sup> de superficie total, el área urbana es de 106.54 km<sup>2</sup>.

El área urbana que cuenta con servicio de red de agua potable es de 98.1 km<sup>2</sup>, teniéndose de esta última, áreas con servicio intermitente por un total de 10.77 km<sup>2</sup>. Las zonas y espacios abiertos que no cuentan con redes de agua potable ocupan 8.44 km<sup>2</sup>, y se le abastece generalmente por medio de carros tanque.

La red de tuberías de drenaje abarca un área de servicio de 81.98 km<sup>2</sup>.

El sistema de tratamiento y reúso aporta un caudal promedio de 1,200 l/s de agua tratada, destinados al riego de áreas verdes de camellones y jardines, llenado de los canales de Xochimilco y Tiáhuac, y para uso industrial.

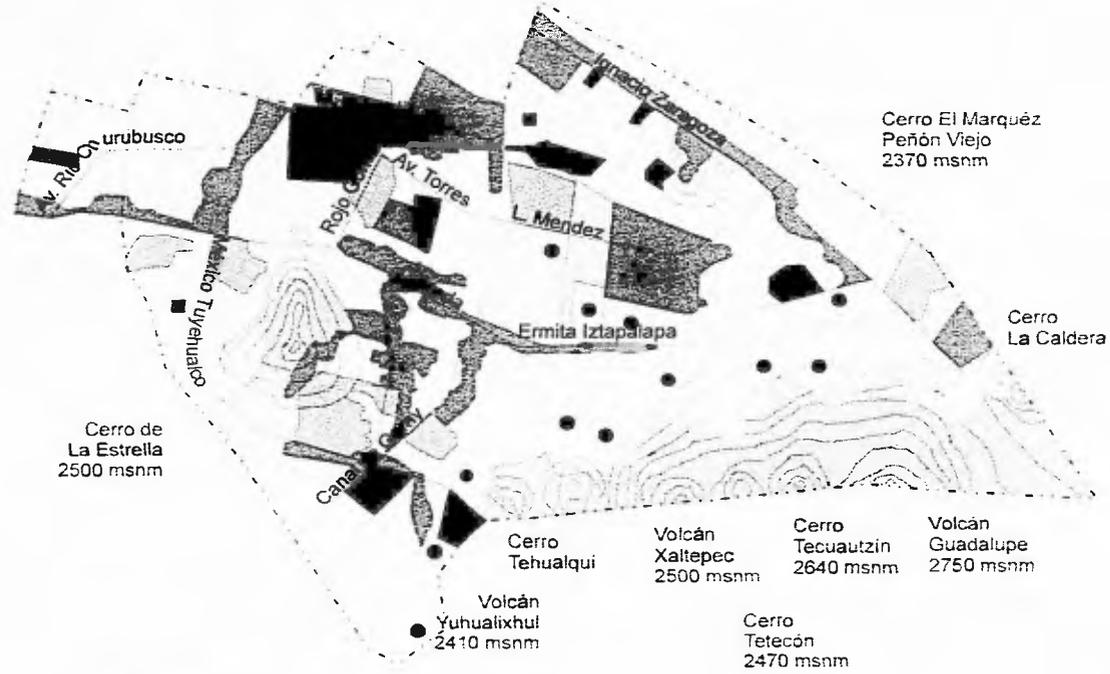




# Centro Socio-Cultural



## Area de Desarrollo Urbano



### SIMBOLOGIA

- |  |                     |  |                            |
|--|---------------------|--|----------------------------|
|  | Limite Delegacional |  | Centro Urbano              |
|  | Vialidad Primaria   |  | Subcentro Urbano           |
|  | Formación Montañosa |  | Centro de Barrio           |
|  |                     |  | Zona Habitacional          |
|  |                     |  | Habitación Mixto-Servicios |
|  |                     |  | Industria                  |
|  |                     |  | Equipamiento               |
|  |                     |  | Areas Verdes               |
|  |                     |  | Area Ecologica             |

## 4.2. PLAN DE DESARROLLO URBANO

El Programa de Desarrollo Urbano del Distrito Federal (1987-1988), contempla su reordenación mediante dos áreas básicas: Área de Desarrollo Urbano y Área de Conservación Ecológica. La primera de ellas estructurada en sectores que contendrán a los centros, subcentros, corredores urbanos, centros de barrio y zonas especiales de desarrollo controlado. Esta estructura, que a continuación se describe, propiciará el aprovechamiento óptimo de los recursos del territorio delegacional, beneficiando a la población en el acceso a satisfactores básicos.

Para la Delegación se pretende consolidar en el futuro las siguientes áreas y porcentajes de usos del suelo.

### USOS DEL SUELO EN EL AREA DE IZTAPALAPA

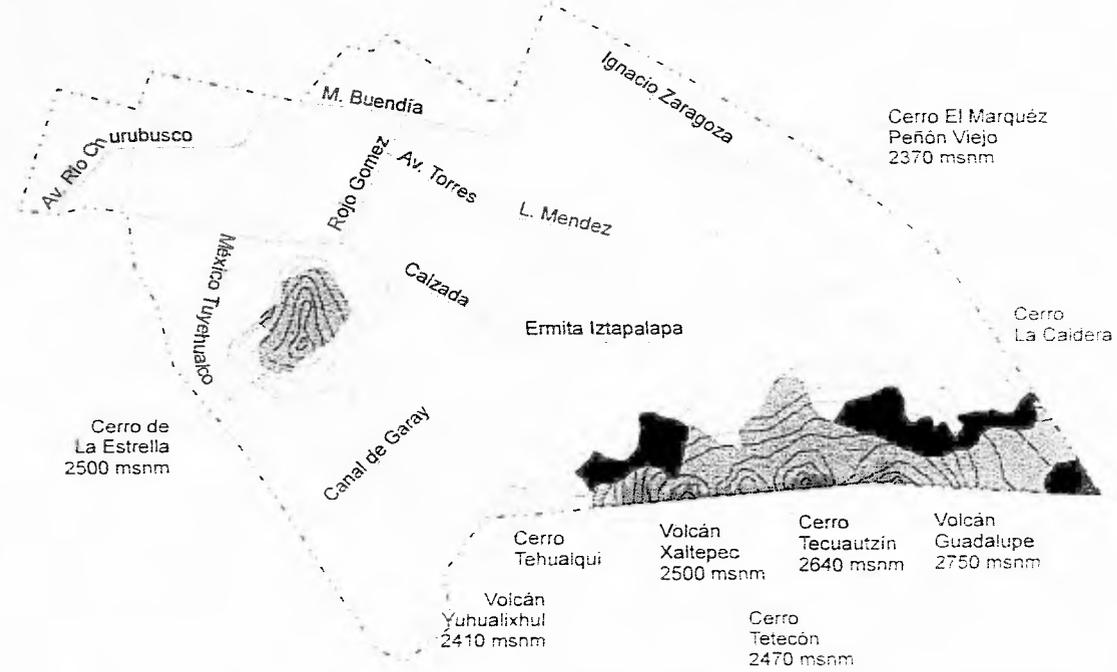
USOS	SUPERFICIE	
	km2	%
Habitacional	62.13	54.0
Mixtos	17.26	15.0
Espacios abiertos	7.36	6.4
Industria	4.83	4.2
Equipamiento	14.96	13.0
Conservación ecológica	8.52	7.4
TOTAL	115.06	100.0

Con especial atención y con el fin de contrarrestar los efectos de la contaminación, se ha decretado que el área de conservación ecológica se mantenga en 8.52 km2 de superficie, proponiéndose la siguiente dosificación en su uso.

### USOS DEL SUELO PARA EL AREA DE CONSERVACION ECOLOGICA

USOS	km2	%
Agrícola	2.06	24.2
Protección Especial	4.84	56.8
Asentamientos Humanos	1.01	11.9
Equipamiento	0.61	7.1
TOTAL	8.52	100.0

### Usos de suelo en el área ecológica



#### SIMBOLOGIA

-  Limite Delegacional
-  Vialidad Primaria
-  Formación Montañosa
-  Area Urbana
-  Uso Agrícola
-  Zona de Protección Especial

En la figura 2.6 se localiza la distribución de los diferentes usos en el área de conservación ecológica.

Como se mencionó, en el área de desarrollo urbano se pretende integrar y consolidar un sector urbano delegacional, el cual contará con la infraestructura y equipamiento necesarios, de acuerdo a su población y actividades propias; de tal forma que se

deberán preservar las zonas habitacionales ya construidas, mejoran o las y dotándolas de servicios. Tendrá un área de influencia de 9,112 ha, beneficiando a la siguiente población.

#### POBLACION PARA EL SECTOR URBANO IZTAPALAPA

AÑO	HABITANTES
1980	941,572
1986	1,152,314
1988	1,210,039
1994	1,320,272
2000	1,440,872

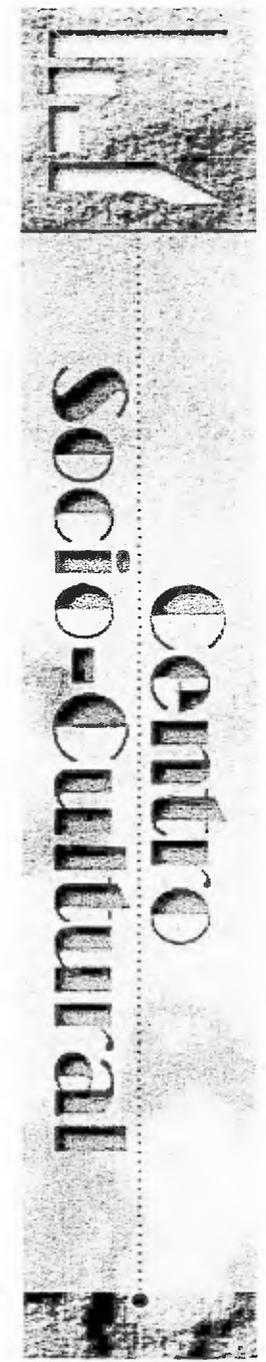
La creación del Centro Urbano Iztapalapa, con una superficie de 94 ha, ubicado en la cabecera delegacional, permitirá a la Delegación y áreas periféricas, contar a corto plazo con un punto estratégico para la dotación de servicios públicos y actividades comerciales. Tendrá la capacidad de atender las diversas necesidades de una población estimada en un millón y medio de habitantes, situados dentro de su área de influencia. Dicho centro se desarrolla en un lugar identificado por la concentración de servicios y actividades mencionadas, y se le considerará como zona especial de desarrollo controlado, designado para el establecimiento de oficinas públicas, creación de espacios para las actividades culturales, recreativas y de servicios, promoción de conjuntos habitacionales privados y el establecimiento de actividades industriales no contaminantes.

Los subcentros urbanos son áreas complementarias a los centros urbanos y ofrecerán a la población servicios de nivel intermedio, utilizados con mayor frecuencia. En Iztapalapa se llevarán a cabo acciones de mejoramiento en el subcentro urbano San Antonio Culhuacán, y se consolidarán los subcentros Ejército Constitucionalista y Canal de Garay.

Dentro de la estructura urbana, en Iztapalapa se tiene contemplada la creación de los siguientes cinco corredores urbanos: calzada México-Tulyehualco, calzada Ermita Iztapalapa, Av. Rojo Gómez (Eje 5 Ote), calzada La Viga y calzada Ignacio Zaragoza. Cumplirán la función de franjas concentradoras de servicios y usos habitacionales, en ellos se desarrollará un nivel de servicio de menor escala que el de los centros y subcentros urbanos; y se ubicarán de tal manera que se eviten los grandes desplazamientos peatonales y el uso de vehículos automotores.

Los corredores urbanos ofrecerán una gran capacidad para el uso habitacional e incrementarán su intensidad, bajo las más altas normas de seguridad. El programa plantea la consolidación de 249.5 km de corredores urbanos en el Distrito Federal, y para el año 2000 se plantea el desarrollo de 92.6 km adicionales. Dentro de esta estrategia, la Delegación tiene programados para 1988 una franja de 31.2 km de corredores urbanos, y en el año 2000 otra adicional de 27.4 km.

Asimismo, se plantea la consolidación de los 19 centros de barrio siguientes: La Magdalena Atlazolpa, Maza de Juárez, Vicente Guerrero, Unidad Guerrero, San Lorenzo, Lomas de San Lorenzo, Col. Hank González, 2 en Lomas de Santa Cruz, Palmitas, Tepotitlán, Santa María Xalpa, 3 en la Unidad Santa Cruz Meyehualco, 2 en la Unidad Zaragoza, Ermita Zaragoza y Lomas de Zaragoza.



Dentro de las Zonas Especiales de Desarrollo Controlado (ZEDEC) existentes en la Delegación, se tratan con una especial atención el ya descrito centro urbano Iztapalapa, y además, las zonas de Ejército Constitucionalista y de Asentamientos Irregulares ubicados principalmente en la sierra de Santa Catarina. El área denominada Ejército Constitucionalista forma parte de los terrenos denominados "Cabeza de Juárez", propiedad del Departamento del Distrito Federal y donde existe una reserva territorial para los servicios del transporte colectivo. En cuanto a los asentamientos irregulares ubicados en la Delegación, se plantea la necesidad de integrarlos al desarrollo urbano de la ciudad, por lo que contempla a corto, mediano y largo plazo el estudio de estos asentamientos, mediante acciones concentradas de planificación para el ordenamiento y regulación de los usos y la tenencia de la tierra, así como la implantación de los servicios no convencionales cuando se localicen en zonas no aptas para el desarrollo urbano, y llevar a cabo programas de estímulos a las actividades productivas locales.

En lo tocante al aspecto poblacional, este programa plantea como política demográfica para el Distrito Federal alcanzar para el año 2000, una tasa de crecimiento anual del 1.5 por ciento. El resultado que se pretende al seguir esta política, es de contabilizar 2,052,800 habitantes en la Delegación, para el año 2,010.

**PROYECCION POBLACIONAL DE LA DELEGACION**

ANO	HABITANTES	DENSIDAD
1980	1,252,354	109
1986	1,508,289	131
1988	1,581,109	137
1994	1,746,839	152
2000	1,895,630	165
2010	2,052,800	179

Antes de los sismos de 1985 se planteaba inducir una densidad bruta promedio en el Distrito Federal de 210 hab/ha, pero después de estos acontecimientos y con el impacto que causa la descentralización de algunos sectores de la Federación, se hace necesario y posible establecer como nueva meta, conservando la tasa de crecimiento anual, una densidad bruta promedio de 190 hab/ha, y así obtener para el año 2000 una población estimada en 12.7 millones de habitantes en el Distrito Federal.

**4.3. PLAN ALTERNATIVO**

Ahora bien, la tendencia histórica que ha presentado el crecimiento poblacional y del área urbana, nos indica que de no cumplir con los objetivos, metas y políticas señalados, es de preverse que continúe la ocupación desordenada del área delegacional, hasta su saturación a corto plazo, ligada a un aumento no controlado en el número de habitantes, tal como se observa en la siguiente proyección de población.

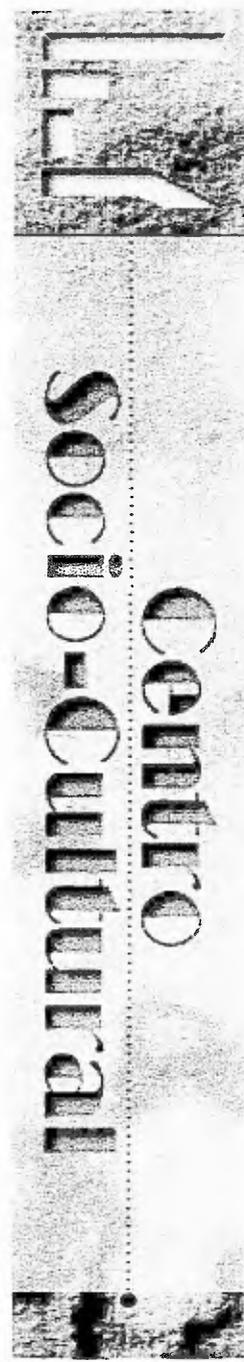
PROYECCION HISTORICA POBLACIONAL Y DENSIDAD DE LA DELEGACION

AÑO	NUM. DE HABITANTES	DENS. ESTIMADA (AB/ha)
1980	1,262,400	100
1981	1,286,300	112
1982	1,311,000	114
1983	1,335,200	116
1984	1,360,800	118
1985	1,386,800	121
1986	1,414,300	123
1987	1,442,200	125
1988	1,470,900	128
1989	1,499,800	130
1990	1,529,800	133
1991	1,556,100	135
1992	1,583,200	138
1993	1,610,600	140
1994	1,638,400	142
1995	1,666,500	145
1996	1,696,400	147
1997	1,726,700	150
1998	1,758,900	153
1999	1,790,100	156
2000	1,821,900	158
2010	2,170,000	189

Como consecuencia del desorden territorial se presentaría el incremento de asentamientos humanos en áreas de la Delegación de muy difícil desarrollo urbano, como actualmente sucede en las partes altas de la sierra de Santa Catarina, donde implica un alto costo económico y difíciles problemas técnicos el dotarlos de drenaje, agua potable y otros servicios públicos. Además, se acentuaría la función de la Delegación como zona receptora de habitantes, donde sus exigencias de equipamiento y servicios presionarían sobre los ya existentes, trayendo consigo un mayor deterioro en sus condiciones de funcionamiento.

Otra consecuencia negativa se presentaría al ocuparse los espacios libres y los destinados a la conservación ecológica, ya que con ello se originaría un déficit de espacios públicos y la contaminación del medio ambiente.

Por último, de no consolidarse el Sector Urbano de Iztapalapa, probablemente no se alcanzará el desarrollo necesario para estructurar las actividades de una gran zona del oriente de la ciudad, provocando desplazamientos costosos a sus habitantes.

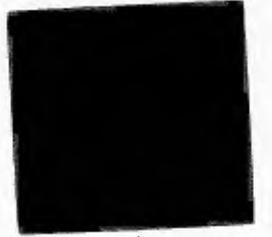




**Centro  
Socio-Cultural**



# ● VIVIENDA



## 5. VIVIENDA

El ámbito físico espacial que presta el servicio para que las personas desarrollen sus funciones vitales básicas es la vivienda. Este concepto implica tanto el producto terminado como el producto parcial en proceso, que se realiza paulatinamente en función de las posibilidades materiales del usuario.

La vivienda se clasifica según sus características principales con respecto a la calidad de la construcción, tipo de materiales, número de niveles, etc. y de acuerdo al estudio realizado tenemos que en la zona de estudio hay vivienda de calidad buena, de calidad regular y de mala calidad, considerándose de la siguiente manera:



**Vivienda de Calidad Buena.** Es la construida con tabicón o tabique rojo recocido, regularmente se encuentran con algún recubrimiento ya sea un aplanado de concreto simple, yeso y pintura vinílica, tienen losa de concreto y un firme con loseta vinílica. Otra de las características es que cuenta con todos los elementos de infraestructura y de servicios, es decir cuentan con agua, drenaje, electricidad, teléfono y pavimentación principalmente además de encontrarse en las principales avenidas lo que apoya el desarrollo de las mismas.

**Vivienda de Calidad Regular.** Este tipo de vivienda es la más común en la zona de estudio, está construida principalmente con tabicón, losas de concreto y firmes de concreto simple y pocas de ellas cuentan con recubrimientos.

**Vivienda de mala Calidad.** Es la que está medianamente construida, es decir los materiales con los que han sido desplantadas ofrecen poca seguridad para el morador, son de madera, lámina de cartón, lámina de asbesto o tabiques sobrepuesto en el mejor de los casos. Cuenta difícilmente con drenaje, agua y electricidad y son pequeños núcleos irregulares en la zona de estudio.



**Centro Socio-Cultural**

Viviendas habitadas	32722
Viviendas con techo de losa	23555
Viviendas con techo de lamina o cartón	8643
Viviendas con pared de tabique	31480
Viviendas con pared de madera	200
Viviendas con pared de adobe	86
Viviendas con piso de cemento	25471
Viviendas con piso de mosaico	5641
viviendas con 1 cuarto	2947
Viviendas que tienen de 2 a 5 cuartos	25056
Viviendas con 1 dormitorio	12494
Viviendas que tienen de 2 a 4 dormitorios	19223
Viviendas con cocina exclusiva	25009
Viviendas con cocina no exclusiva	3439
Viviendas con gas en cocina	31862
Viviendas con drenaje a la calle	29103
Viviendas con fosa séptica	1523
Viviendas con energia electrica	32240
Agua entubada en vivienda	18115
Agua entubada en predio	12743
Viviendas con llave de agua propia	653
Viviendas propias	24763
Viviendas rentadas	4401

# ● EQUIPAMIENTO URBANO

6.1 EQUIPAMIENTO EXISTENTE

6.2 EQUIPAMIENTO DE EDUCACION

6.3 EQUIPAMIENTO DE RECREACION Y CULTURA

6.4 EQUIPAMIENTO DE SALUD

6.5 EQUIPAMIENTO DE ASISTENCIA PUBLICA

6.6 EQUIPAMIENTO DE ABASTO



## 6. EQUIPAMIENTO URBANO

El equipamiento urbano comprende las edificaciones y espacios, predominantemente de uso público, en los que se realizan actividades complementarias a las de habitación y trabajo, o bien, en los que se proporcionan a la población servicios de bienestar social y de apoyo a las actividades económicas.

En México, mediante diversos organismos se le da solución a los problemas sociales, culturales, educativos, recreativos de salud, comercio, abasto, comunicaciones, transporte, deportivo, administrativo y servicios urbanos de la población, por medio del equipamiento urbano, el cual a través de un estudio de planeación, financiamiento, construcción y operación se le proporcionan servicios y beneficios a la misma por medio de normas jurídicas que definen los organismos responsables.

En algunos casos estas disposiciones abarcan la totalidad de la población, en otros sólo en algunos sectores de ella, esto en función de situaciones laborales y socioeconómicas específicamente, entre otros factores depende de los recursos disponibles de cada organismo, las características arquitectónicas y su uso de suelo, todo esto propicia que el proceso de su planeación en el contexto de los asentamientos humanos sea complejo.

Esta complejidad que reviste la participación de diversos organismos con distintos criterios para realizar sus acciones, ha sido abordado por el sector asentamientos humanos mediante un proceso de análisis y síntesis de los resultados de la acción global de estos organismos, con la finalidad de establecer un sistema normativo.

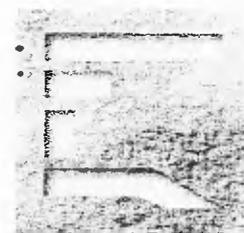
Este sistema se orienta en una primera fase, a proveer la mejor localización del equipamiento territorial tanto a nivel interurbano como intraurbano. Esta estrategia se materializa mediante el programa de centros y subcentros urbanos de servicios, que responden a las políticas del Programa Nacional de Equipamiento Urbano.

En términos generales este programa pretende la concentración de equipamientos en zonas estratégicas de los centros de población, en función del volumen y periodicidad con que se demandan los servicios.

En etapa posterior se incluirán los elementos que apoyan en manera directa a las actividades productivas relativas a programación arquitectónica, tipificación e integración al contexto urbano, conformando centros de servicios de diferentes escalas urbanas; lo que propicia que en el equipamiento urbano se proporcionen servicios con diferentes rangos de especialidad, en función del grado de urbanización y volumen de la población demandante, la cual se le denomina jerarquías urbanas o nivel de servicios y son establecidas por los planes de desarrollo urbano.

Para mayor facilidad de manejo del sistema normativo los elementos de equipamiento ha sido organizados por medio de sus sistemas en sectores de servicio.

1. Educación.
2. Salud.
3. Centro Social.
4. Comercio y Abasto.



## 5. Comunicaciones.

### 6.1. EQUIPAMIENTO EXISTENTE

En materia de equipamiento el principal problema lo construyen la recreación, cultura, salud y abasto entre otros y existen relativamente pocas áreas disponibles para la instalación equipamiento y áreas verdes

### 6.2. EQUIPAMIENTO DE EDUCACION

El fin específico es proporcionar los espacios adecuados para impartir los servicios educacionales, cultural científico o técnico estructurándose por grados o por niveles, se dice que la educación se constituye en un factor fundamental del desarrollo económico y social, ya que permite incorporar al individuo al sistema productivo, dentro de una sociedad.

El crecimiento demográfico de México es muy acelerado, lo que implica que exista un gran número de niños en edad escolar. A la fecha aún no se ha podido proporcionar educación a todos los niños en edad escolar. La cantidad de escuelas inciden en la necesidad y educación, como parte de las condiciones sociales actuales de la comunidad de la zona de estudio.

El modo operativo de este tipo de educación condiciona el proceso de vida; social, política e intelectual en general, convirtiéndose así en trabas de un desarrollo educativo y de las Fuerzas productivas, dentro de un marco impuesto por el papel de la ideología oficial, jugando un rol en la creación evolutiva de la sociedad internamente contradictoria, idealista; adquiriendo una función orgánica y jerarquizado, sujeta a leyes.

Dentro de este contexto observamos que la zona de estudio cuenta con equipamiento en su mayoría en el nivel medio y elemental

En la zona de estudio la mayoría de las escuelas se concentra en las colonias de: Vicente Guerrero, Constitución, Jacarandas Santa Cruz Meyehualco y Santa María Aztahuacán. En estas se distribuye y limita el número de alumnos a ser aceptados generalmente estas escuelas tienen una deficiencia de aulas por el déficit de población. La mayoría de las escuelas tienen drenaje y agua. También todas las escuelas carecen de áreas verdes, siendo que en las normas de construcción se pide un mínimo de área por metro cuadrado de construcción.

A nivel preprimaria, primaria, secundaria y bachillerato, los estudiantes de las otras colonias tienen que trasladarse a las colonias en donde como ya mencionamos se concentran las escuelas de la zona.

El crecimiento demográfico desmedido existente en la zona implica que exista un gran número de niños en edad escolar.

La carencia de elementos de equipamiento en este subsistema conlleva a una afectación de diferentes características, la falta de éstas en sus diferentes niveles provoca la creación de escuelas particulares, generalizándose más en el nivel preescolar

	Vincente Guerrero	Sta. Maria Aztahuacan	Constitución	Sta. Cruz Meyehualco	Jacarandas
Preescolar	8	2	8	1	1
Primaria	8	0	1	2	1
Secundaria	3	0	1	1	1
Media superior	3	1	0	1	0

### 6.3. EQUIPAMIENTO DE RECREACION Y CULTURA

Está integrado por un colaborador de elementos de equipo destinado a diversas actividades de tipo cultural y de recreación artística complementaria y de apoyo a la educación y capacitación formal.

Sus establecimientos se caracterizan por ofrecer los espacios apropiados para la realización de actividades de materia cultural desde ambientes propios para la lectura y el estudio hasta o'ros destinados a practicar espectáculos artísticos e incluso actividades sociales.

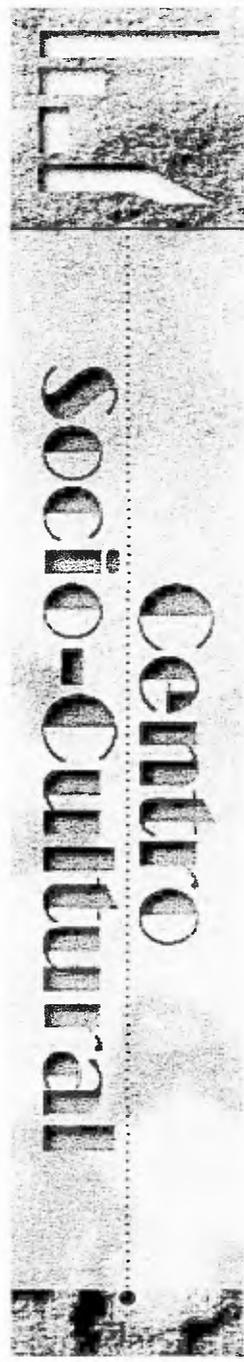
La gran mayoría de la delegación Iztapalapa carece del equipamiento para actividades de recreación y cultura, en 1985 tenían solo 5 bibliotecas, un centro social, dos cines, un teatro y 5 museos; los cuales no daban abastecimiento a la delegación más poblada del Distrito Federal.

En la actualidad en la zona de estudio sólo se cuentan con dos espacios improvisados en donde se imparten clases de Danza, Gimnasia y secretariado, uno se encuentra en la Administración de la Vicente Guerrero y el otro en un gimnasio en la colonia Sta. Cruz Meyehualco. También en la Col. Vicente Guerrero se tiene un cine que en los últimos años ha permanecido cerrado.

En cuanto a equipamiento para recreación esta constituido por espacios comunitarios libres e instalaciones de uso público que responden a las necesidades de descanso natural y esparcimiento de la población, contribuyen al bienestar físico y mental de los individuos, factor importante para el mejoramiento psico-social y de la capacidad productora de la población.

El ecosistema propio de esta zona ha sido alterado en su totalidad y sin embargo existen suficientes áreas disponibles para la instalación de equipamiento y áreas verdes. Una zona muy apropiada para el fin de rescate ecológico es en donde se encontraban los basureros de Sta. Cruz Meyehualco, y que ahora son uno de los parques ecológicos más importantes de la ciudad que permiten la recepción y mejoramiento de la calidad de vida de la población.

Lo que respecta a deportes, se realizan en 13 módulos deportivos públicos y 2 deportivos, que resultan ser insuficientes por estar concentrados en las colonias Vicente Guerrero y Sta. Cruz Meyehualco, ocasionando que el tiempo libre lo canalicen a actividades socialmente negativas como drogadicción y pandillerismo, entre otras. Hacemos notar que en estas zonas recreativas sobresaie el empeño de la comunidad por lograr que esté en óptimas condiciones tanto de limpieza, como cuidando el mantenimiento de las instalaciones.



#### 6.4. EQUIPAMIENTO DE SALUD

Este subsistema es el que se encarga de proporcionar los espacios adecuados para reservar la salud de la población.

La salud no sólo abarca las condiciones físicas y materiales del sujeto, sino también sus manifestaciones sociales, por lo que la salud depende, en última instancia del estado del bienestar social que alcance la nación. Pero al parecer están todavía en la vieja concepción de beneficencia pública, como actual doctrina sanitaria y como un sistema de asistencia social paliativo y médico en un principio, educativo y restutivo al final.

La salud como factor de producción es fuerza de trabajo que engendra riqueza junto al hombre, la tierra y otros recursos naturales, antes segregados del patrimonio de la nación, unos ya rescatados de la insalubridad y otros en proceso de saneamiento, son factores reales y potenciales del incremento de la producción nacional y, por ende, de los niveles de vida.

En la zona de estudio se encuentra 1 Hospital de salubridad, 1 hospital general de zona y un centro de salud para la prestación de servicios de medicina general que proporcionan a través de la consulta. En este sentido, si hay una carencia mayor porque no existen más espacios para la salud, siendo que es un factor esencial para el bienestar de la población.

#### 6.5. EQUIPAMIENTO DE ASISTENCIA PUBLICA

Estos elementos de equipamiento, tienen como finalidad, brindar a la población más desprotegida, asistencia social en problemas de salud, educación, cultura y recreación.

El DIF contempla escasamente este elemento tan importante en el equipamiento de la zona de estudio, contando esta con uno sólo centro del DIF el cual no es suficiente para la zona debido a que no alcanzan a cubrir la demanda existente, por tales motivos concluimos que hay necesidades de que la población cuente con este tipo de servicios sociales.

#### 6.6. EQUIPAMIENTO ABASTO

Es el elemento de equipamiento que se encarga de proporcionar, los espacios necesarios para abastecer a la población de productos alimenticios para el adecuado funcionamiento nutricional.

El comercio en la zona de estudio es regular, en algunos casos, pero en otros presenta carencias, en mercados presentan generalmente deficiencias en mantenimiento e higiene en el manejo de los alimentos en el 50% del total de los mercados observados. La otra parte con el apoyo de una mejor administración, cuentan con mejores instalaciones y mayor conocimiento de la limpieza e higiene de los alimentos en su manejo, como de igual manera en sus instalaciones.

A pesar de estas carencias, lo que apoya a este subsistema es la existencia de mercados sobre ruedas (tianguis) y tiendas establecidas, situados, los primeros, en puntos diversos de la zona, observándose que éstos crean problemas viales, de higiene y de contaminación por establecerse en calles y avenidas muy transitadas. Y últimamente se crearon dos centros comerciales que se encuentran sobre periférico que apoyan también a toda la zona.



# Centro Socio-Cultural



**Centro  
Socio-Cultural**

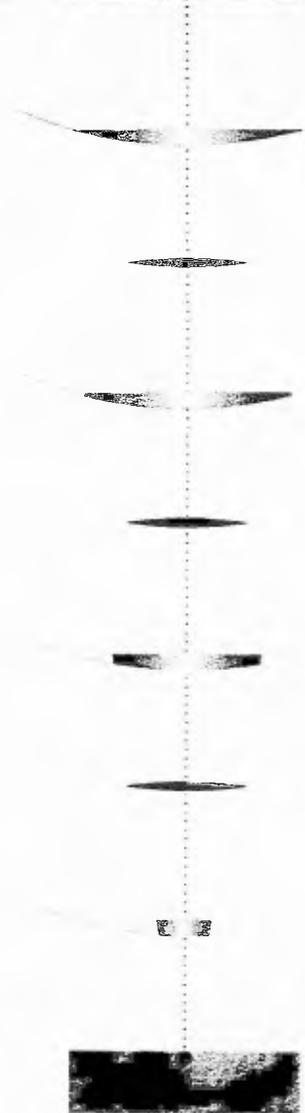


# ● INFRAESTRUCTURA URBANA

7.1 AGUA POTABLE

7.2 DRENAJE

7.3 ENERGIA ELECTRICA



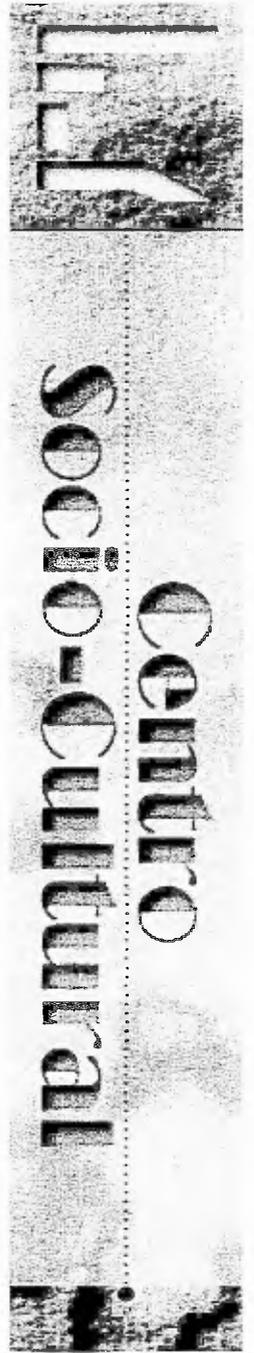
## 7. INFRAESTRUCTURA URBANA

Las obras que constituyen los soportes del funcionamiento de las ciudades y que hacen posible el uso urbano del suelo: accesibilidad, saneamiento, encauzamiento, distribución de aguas y energía, comunicaciones, etcétera.

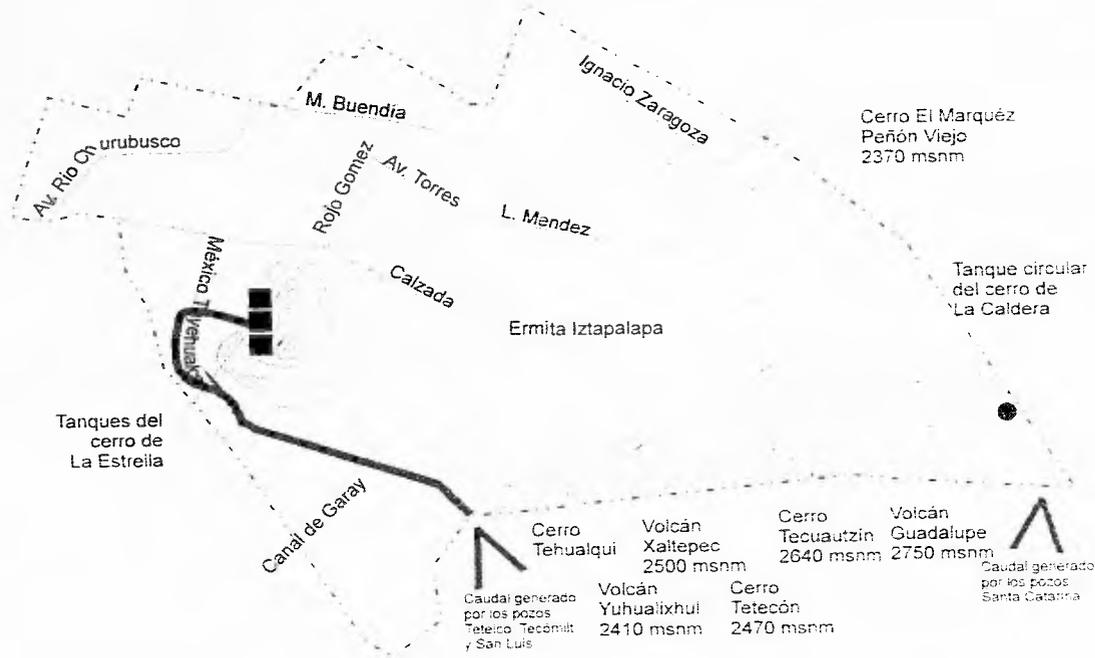
### 7.1. AGUA POTABLE

Dentro del aspecto cuantitativo, se tiene que el número de plantas de bombeo es de 13; en cuanto a tanques, se tienen 23, conjuntando estos últimos una capacidad de almacenaje total de 163,850 m<sup>3</sup>. Las principales características de las plantas de bombeo y tanques existentes en la Delegación.

La infraestructura utilizada para la distribución de agua potable, se desarrolla a través de redes primaria y secundaria. La red primaria distribuye el agua potable a través de 100 km de tubería con diámetros variables de 20 a 72 pulgadas. Esta red se alimenta de los tanques Cerro de la Estrella y La Caldera, así como de pozos y plantas potabilizadoras. Su finalidad es hacer llegar el agua a los circuitos secundarios de las colonias, ramificándose en el área delegacional. En las siguientes figuras se muestran el trazo de las principales líneas de distribución de la red primaria de agua potable, proporcionándose en la siguiente tabla los diámetros y longitudes de la misma.



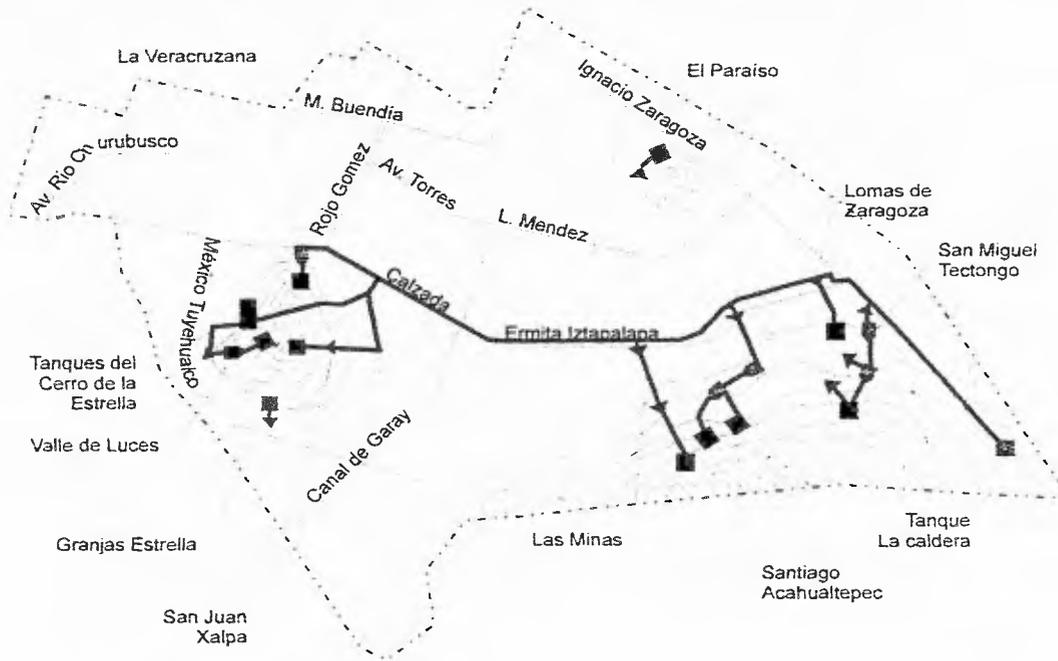
### Fuentes de abastecimiento externas



#### SIMBOLOGIA

-  Limite Delegacional
-  Vialidad Primaria
-  Formación Montañosa
-  Acueducto
-  Tanque de almacenamiento y regulación
-  Fuente externa

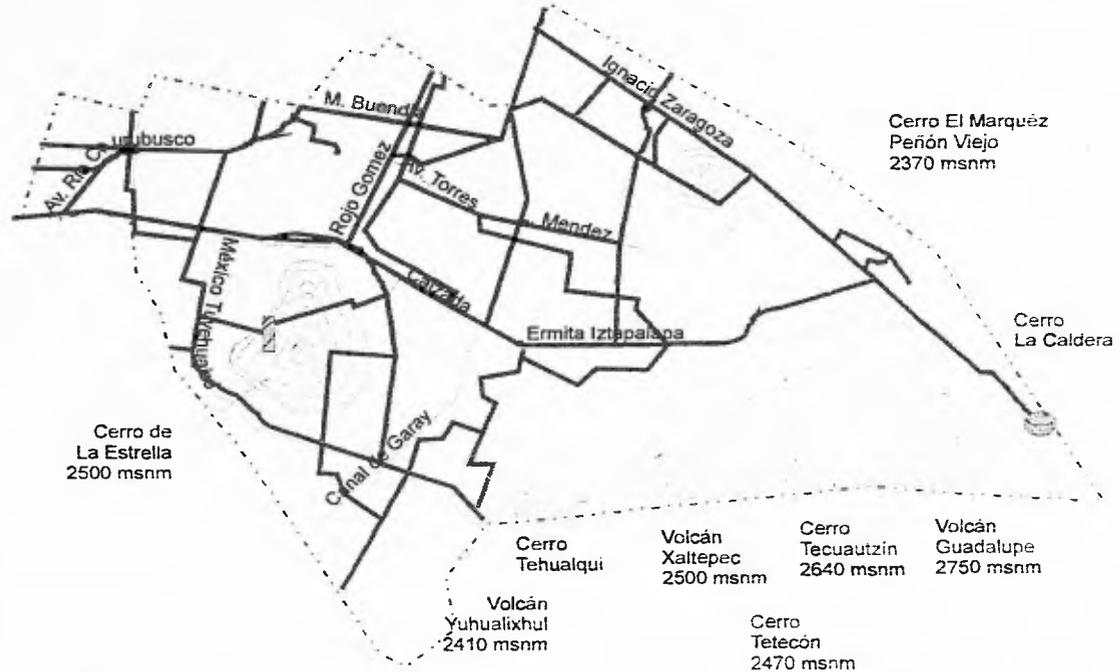
## Subsistemas de distribución de agua potable



### SIMBOLOGIA

- Limite Delegacional
- Vialidad Primaria
- Formación Montañosa
- Linea de conducción
- Tanque de almacenamiento
- ▣ Tanque y rebombeo
- ▲ Rebombeo

### Zonas con Red Primaria de Agua Potable



#### SIMBOLOGIA

- Limite Delegacional
- Vialidad Primaria
- Formación Montañosa
- Tanque de Almacenamiento y Regulacion
- Linea de Red Primaria

#### RED PRIMARIA EXISTENTE DE AGUA POTABLE

DIAMETRO (pulg)	LONGITUD (km)
72	7.63
48	53.12
36	8.21
30	2.94
20	28.13
TOTAL	100.03

Para la distribución del agua en las colonias del área urbana de la Delegación se cuenta con la red secundaria, que es alimentada por la red primaria y tanques de regulación. Su función es el reparto directo del líquido a las tomas domiciliarias de los usuarios. Para lo cual existen 1,542 km de tubería, cuya longitud por diámetros se muestra en la siguiente tabla.

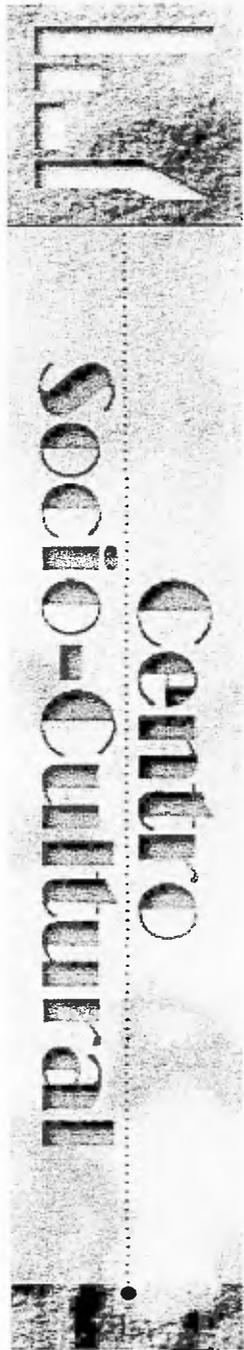
#### RED SECUNDARIA EXISTENTE DE AGUA POTABLE

DIAMETRO (pulg)	LONGITUD (km)
18	0.84
16	0.55
14	1.37
12	248.78
6	262.01
4	1,028.36
TOTAL	1,541.91

#### Potabilización.

En lo que a esto respecta, en la Delegación se tienen tres plantas potabilizadoras, aportando en su conjunto un gasto que varía entre 233 y 273 l/s.

La planta "Ing. Manuel Marroquín y Rivera" se localiza en el norte de la Delegación, y su objeto es mejorar la calidad del agua que le aportan los pozos Agrícola Oriental 2, 4, 5, 6, y 7, inyectando a la red un caudal que varía entre 170 y 210 l/s. La planta "Ing. Roberto Gayol", localizada al oriente de Iztapalapa, recibe el agua de mala calidad del pozo Santa Cruz Meyehualco 2, y se encuentra operando con un caudal promedio de 63 l/s, introduciendo el agua potable a la red. La planta "Santa María Aztahuacán" no aporta un caudal constante por ser de tipo experimental.



## Cobertura

### Población con servicio.

En Iztapalapa, el 96 por ciento de la población cuenta con la infraestructura para el servicio de agua potable, representado por 11447,957 habitantes; la población restante que no dispone de la cobertura de este servicio, asciende a 60,332 personas a quienes generalmente se les suministra el agua potable por medio de carroscisterna. Para abatir este déficit, la Delegación Política de Iztapalapa ha implantado el programa "Mitad y Mitad", consistente en trabajos de instalación de la red hidráulica de agua potable en zonas que carecen del servicio; en este programa la Delegación proporciona el material y los vecinos la mano de obra, siendo reportados hasta el mes de septiembre de 1987, el tendido de 11.5 km de tubería, introduciendo el servicio en 30 colonias y beneficiando a 20,202 habitantes.

### Gasto medio diario y dotación.

El caudal medio diario proveniente de las fuentes de abastecimiento de agua potable, es de aproximadamente 4.77 m<sup>3</sup>/s, resultando una dotación estimada para la población de 273 l/hab/día, considerada baja al compararse con los 312 l/hab/día que en el presente se tiene para el Distrito Federal. Ahora bien, si se pretende alcanzar una dotación de 340 l/hab/día que demanda la población actual, se debe de incrementar el gasto medio diario, hasta lograr distribuir 5.935 m<sup>3</sup>/s, con lo que se eliminaría un déficit de 1.165 m<sup>3</sup>/s.

### Deficiencias.

Por su extensa zona urbana y a pesar de contar con un nivel de cobertura aceptable, en la Delegación existen zonas con deficiencias en el servicio, obedeciendo a diferentes causas, que a continuación se nombran y describen.

- Falta de infraestructura. Este caso se presenta generalmente en los asentamientos humanos irregulares de reciente creación, localizados en las faldas de los cerros y volcanes de la sierra de Santa Catarina, al sur-oriente de Iztapalapa; dichos asentamientos se ubican por encima de la cota de 2,250 msnm, límite por sobre el cual el servicio se condiciona. También hay asentamientos sin servicio, debido principalmente a la carencia de infraestructura primaria en la zona, necesaria para poder instalar la red secundaria faltante. Las colonias que presentan en forma parcial o total la falta de infraestructura, se listan en la tabla siguiente.

#### COLONIAS CON FALTA PARCIAL O TOTAL DE RED SECUNDARIA DE AGUA POTABLE ASENTAMIENTO

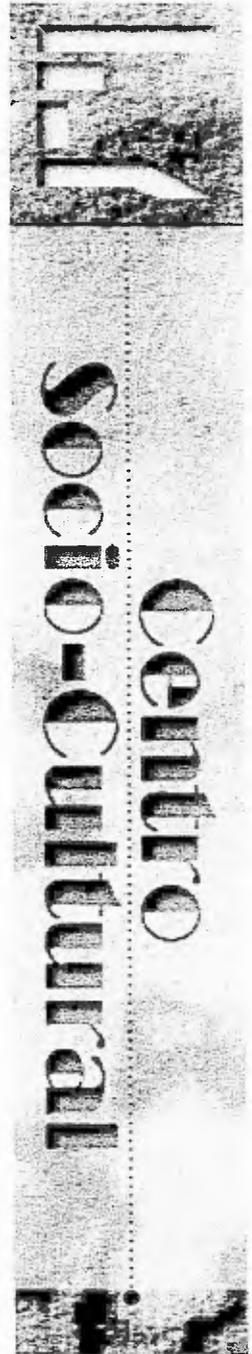
---

Barrio San Ignacio  
Barrio San Pablo  
Barrio San Pedro  
Barrio Santa Bárbara  
Z.U.E. Iztapalapa (Leyes de Reforma 3a. Sección)  
Col. Renovación  
Col. El Paraíso

Col. Monte Albán  
Pueblo Santa María Aztahuacán  
Pueblo Santa Martha Acatitla  
Z.U.E. Santa Martha Acatitla Sur  
Barrio San Antonio Culhuacán  
Col. Estrella del Sur

#### ASENTAMIENTO

Col. Ricardo Flores Magón (Ampl.)  
Pueblo Culhuacán (Parte del Distrito Electoral XL)  
Z.U.E. Los Reyes  
Col. Apatlaco  
Col. El Triunfo ( Ampl.)  
Barrio Guadalupe  
Col. Año de Juárez  
Col. El Molino Iztapalapa  
Col. El Molino Tezonco  
Paraje San Juan (Cerro)  
Col. Valle de San Lorenzo  
Pueblo San Andrés Tomatlán  
Unidad Habitacional El Molino CualliOhtli  
Barrio San Miguel  
Col. Bellavista (Ampl.)  
Col. Carlos Hank González  
Col. Casa Blanca  
Col. Consejo Agrarista Mexicano  
Col. Desarrollo Urbano Quetzalcóatl  
Col. Mixcóatl  
Col. Para e San Juan (Joya)  
Col. Paraie San Juan (2a. Sección)  
Col. Presidentes de México  
Col. Puente Blanco  
Col. Buenavista  
Col. Citlalli  
Col. Emiliano Zapata (Ampl.)  
Col. Iztlahuacán  
Col. Lomas de la Estancia  
Col. Lomas de Santa Cruz  
Col. Miguel de la Madrid  
Col. Reforma Política  
Col. San Miguel Teotongo



Col. San Pablo I, II y III

- Baja presión. El caudal de agua potable es aportado en forma constante a los habitantes de la Delegación, pero en ocasiones se dificulta dotar adecuadamente las zonas altas o alejadas de los tanques de distribución, debido a la baja presión con que llega el agua a los usuarios de estos lugares; por lo que se recurre al apoyo de los carros-cisterna para su abastecimiento. Las colonias en cuestión son las siguientes.

COLONIAS CON PROBLEMAS DE BAJA PRESION

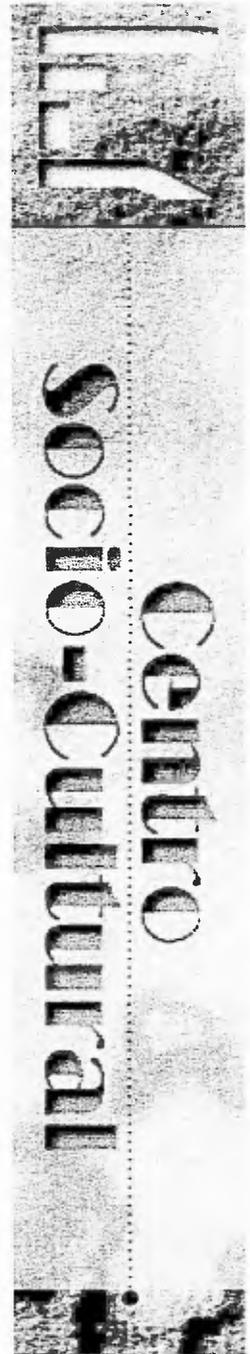
El Retoño  
Santa Martha Acatitla  
San Andrés Tetepilco  
Juan Escutia  
Lomas Estrella  
Unidad Habitacional Ejército de Oriente  
Unidad Habitacional Ejército Constitucionalista  
Luis Echeverría  
Constitución de 1917  
Valle del Sur  
Barrio Santa Bárbara  
Guadalupe del Moral  
El Manto  
Sector Popular  
Los Angeles Apanoaya  
Francisco Villa  
Santa Cruz Meyehualco  
Unidad Habitacional Vicente Guerrero  
Barrio San Pablo  
Estrella del Sur  
Lomas de San Lorenzo  
Santa María Tomatitlán  
Héroes de Churubusco  
El Paraíso  
Progreso del Sur  
La Hera  
Escuadrón 201  
Ejidal Iztapalapa  
Albarrada  
Aculco  
San Juan Xalpa  
Barrio La Asunción

Campestre Estrella  
Gran as San Antonio  
Barrio San Pedro  
Esmeralda  
Mixcóatl  
Justo Sierra  
Colonial Iztapalapa  
Iztlahuacán  
Barrio San Miguel  
El Triunfo  
Ortiz Tirado  
Paseos de Churubusco  
Ampliación Santiago Acahualtepec  
Presidentes de México  
Paraje San Juan  
La Magdalena Atlazolpa  
Barrio San Ignacio  
El Rosario

- Tarideos. Otra opción para proporcionar el servicio de agua potable en forma adecuada, cuando se presenta un insuficiente caudal de agua o baja presión, es la de efectuar "tandeos", los cuales consisten en suministrar el agua potable por zonas en determinadas horas o días de la semana, efectuando movimientos en las cajas de válvulas o salida de los tanques para seccionar el sistema de distribución. En la tabla siguiente se enlistan las colonias sometidas sistemáticamente a esta situación.

#### COLONIAS SOMETIDAS A TANDEOS

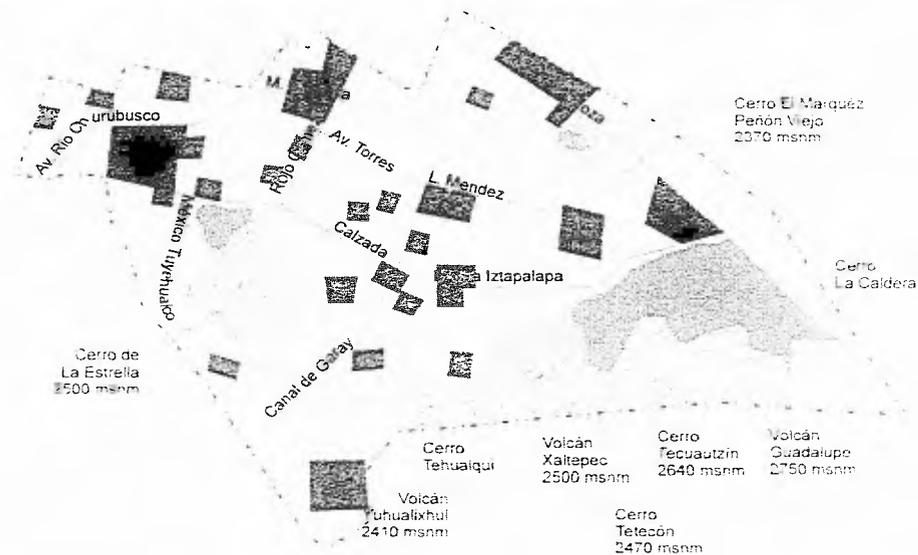
Santiago Acahualtepec 1  
Santiago Acahualtepec 2  
Xalpa  
Lomas de la Estancia  
Miguel de la Madrid  
Tenorios  
Iztlahuacán (Parte centro y parte baja)  
San Miguel Teotongo  
Luis Echeverría  
El Mirador  
Alvaro Obregon (Parte Alta)  
José María Morelos  
Santa María Aztahuacán (Parte sur)  
Monte Albán  
Paraje Zacatepec



- Fugas y desperdicios. En lo relacionado con las fugas y desperdicio dentro del sistema de abastecimiento de agua potable, las pérdidas pueden llegar a representar el 17 por ciento del caudal suministrado a la Delegación, esto es 789 l/s, lo que muestra la gravedad del problema por solucionar o al menos atenuar.

Las principales causas de fugas en la red son la antigüedad de las tuberías y los asentimientos del subsuelo, debido a la excesiva explotación de los acuíferos, provocando dislocaciones y fracturas en las redes. También es importante considerar que cuando se lleven a cabo trabajos de instalación de red secundaria con la colaboración de los vecinos, estos reciban una asesoría adecuada, para evitar que las tuberías queden mal instaladas, sobre todo en las juntas, y en consecuencia se presenten pérdidas a veces no detectables a simple vista.

### Falta de Infraestructura y Deficiencias en la Red Existente



#### SIMBOLOGIA

- Limite Delegacional
- Vialidad Primaria
- Formación Montañosa
- Zona de Baja Presion de la Red
- Zona Sometida a Tandeos
- Zona Carente de Infraestructura

### Usos del Agua

El agua potable suministrada a la Delegación, es aprovechada por los diferentes sectores de la población, utilizándose en los usos que a continuación se describen.

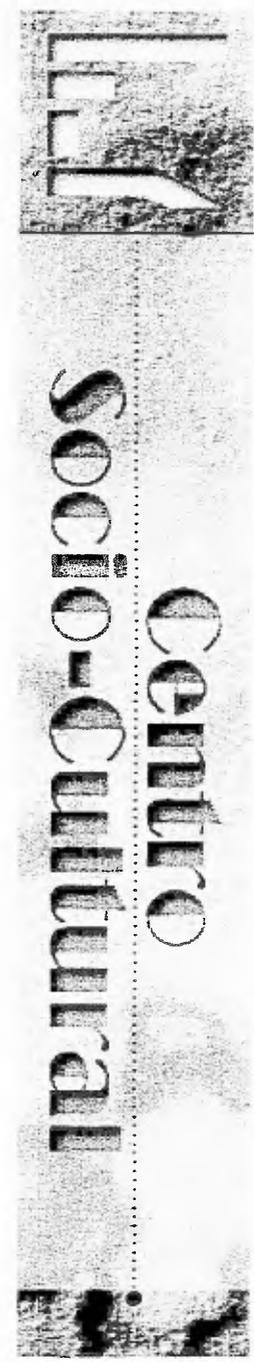
El sector doméstico es el mayor consumidor de agua potable en la Delegación, utilizándola principalmente para consumo humano, lavado de utensilios ropa, aseo personal y en muebles sanitarios. En el sector industrial se utiliza en los procesos afines a este sector, tales como: la generación de vapor, enfriamiento y lavado de equipos, patios, y naves industriales; así como la elaboración de productos químicos, alimenticios farmacéuticos. Los establecimientos comerciales y de servicios que atienden a la población, requieren también de agua potable; entre estos podemos contar a las tiendas de autoservicio, mercados, baños públicos, preparación y servicio de alimentos, etc. Asimismo se suministra agua potable a centros hospitalarios y de asistencia pública, escuelas, bibliotecas, centros de investigación, jardines y centros recreativos, por lo que se le denomina de uso público.

En la siguiente tabla se visualizan los caudales y porcentajes suministrados a los diferentes sectores de la población, de acuerdo a los usos descritos.

USOS DEL AGUA

USOS	CAUDAL	
	l/s	%
Doméstico	2,044	65.2
Comercio y Servicios	384	12.3
Industrial	280	8.9
Público	427	13.6
TOTAL	3,135	100.0

En los últimos años se ha planteado la necesidad de optimizar el uso del agua potable, tratando de evitar en lo posible las pérdidas y desperdicios. Para esto se ha implantado el "Programa de Uso Eficiente del Agua en el Distrito Federal", que en los niveles de sistema y usuario plantea acciones encaminadas a la utilización eficiente de los recursos disponibles.



## 7.2. DRENAJE

### INFRAESTRUCTURA

En Iztapalapa se cuenta con infraestructura primaria y secundaria, plantas de bombeo, drenaje semiprofundo y componentes del Sistema General de Desagüe, utilizados para dar salida a las aguas residuales generadas por la Delegación; los elementos mencionados se describen a continuación.

### RED SECUNDARIA

La red secundaria está formada por la tubería que capta los flujos de aguas residuales y pluviales en forma directa, producidos dentro del área urbana delegacional. En la siguiente tabla se registran las longitudes y diámetros que conforman la red.

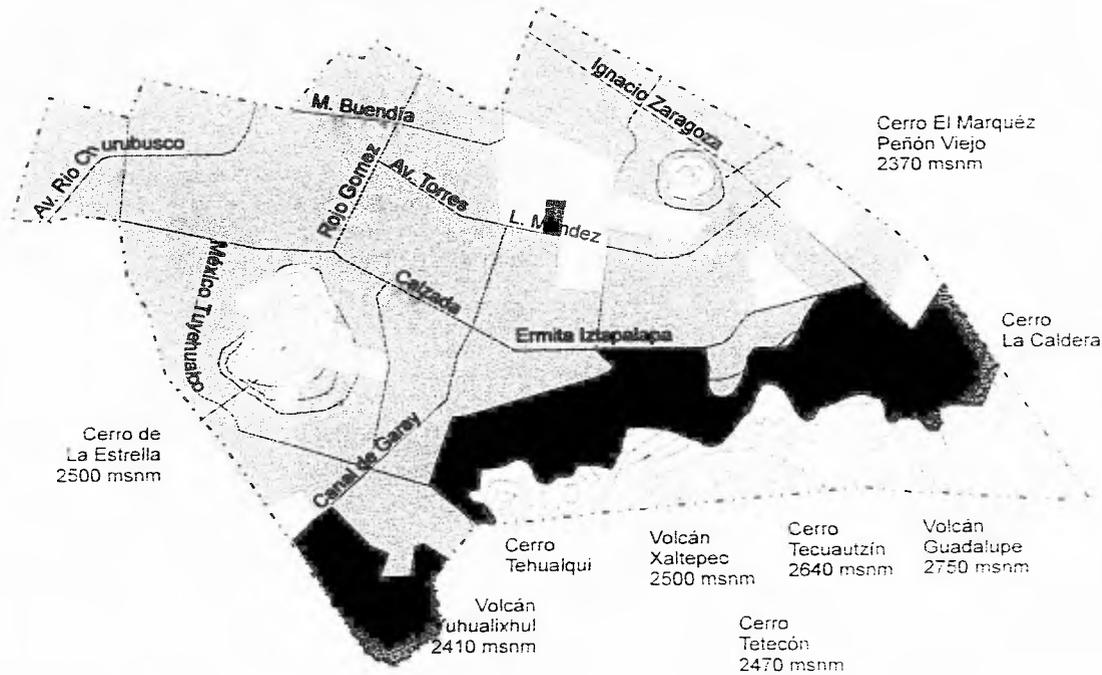
#### RED SECUNDARIA EXISTENTE DE DRENAJE

DIAMETRO (m)	LONGITUD (km)
0.30	864.4
0.38	103.8
0.45	76.3
TOTAL	1,044.5

El objeto de la red secundaria es conducir las descargas domiciliarias hacia los colectores del sistema, siendo principalmente afectado en forma negativa, por los hundimientos del subsuelo y azolve de las tuberías, lo cual provoca una disminución en su eficiencia hidráulica, y en consecuencia, encharcamientos e inundaciones.

Una gran parte de la red secundaria cubre el área plana de Iztapalapa, presentándose la carencia de la infraestructura en las zonas sur y suroriente, aledañas a las partes altas de la sierra de Santa Catarina. Este problema se debe en gran parte al rápido desarrollo poblacional, así como la carencia de infraestructura primaria en esta zona.

## Area Urbana con Red Secundaria de Drenaje



### SIMBOLOGIA

- Limite Delegacional
- Vialidad Primaria
- Formación Montañosa
- Zona Urbana con Falta de Red de Drenaje
- Zona Urbana con Red Secundaria de Drenaje
- Espacios Abiertos

### RED PRIMARIA

La red primaria de drenaje está formada por sistemas de colectores, que tienen como función captar las aguas residuales, de la red secundaria, conduciéndolas por gravedad o bombeo, a los drenes principales del sistema. La longitud aproximada de la red es de 256 km, distribuidos por diámetros como se indica en la tabla siguiente.

### RED PRIMARIA EXSTENTE DE DRENAJE

DÍAMETRO (m)	LONGITUD (km)
Sección en cajón	6.3
4.00	2.8
3.68	1.0
3.20	0.8
3.15	2.6
3.00	5.2
2.50	3.8
2.44	4.4
2.13	2.5
1.83	23.0
1.52	14.0
1.22	23.1
1.07	21.2
0.91	24.0
0.76	42.0
0.60	78.8
TOTAL	255.5

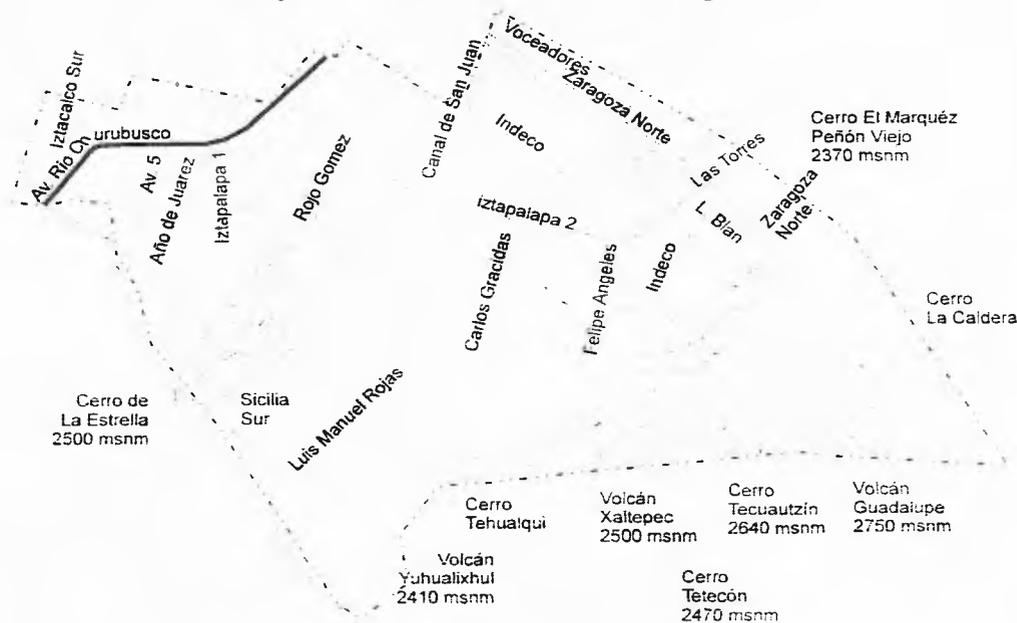
Los principales sistemas de colectores se nombran a continuación, junto con su longitud correspondiente que incluye a los subcolectores y ramales.

### PRINCIPALES SISTEMAS DE COLECTORES

SISTEMA	LONGITUD (km)
Iztacalco Sur	12.75
Avenida 5	7.05
Iztapalapa 1	8.85
Luis Manuel Rojas	8.50
Rojo Gómez	3.00
Carlos Gracias	9.10
Felipe Angeles	1.90
Iztapalapa 2	20.00
Año de Juárez	11.80
Sicilia Sur	2.65

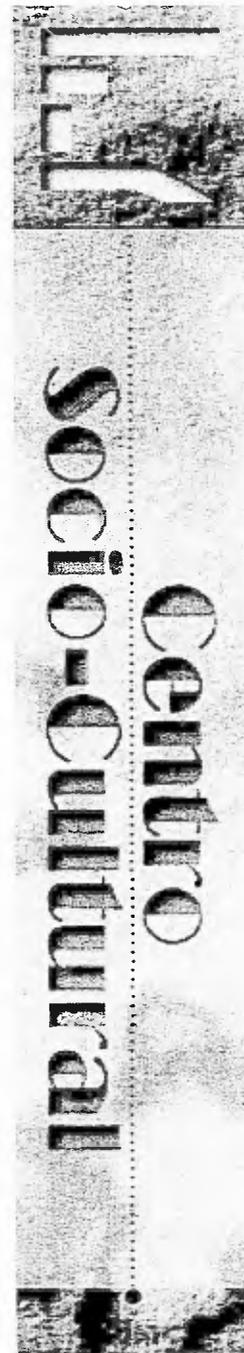
Voceadores	4.50
Zaragoza Norte	4.45
Zaragoza Sur	2.45
Zona Urbana INDECO	9.40
Canal San Juan	1.80
Ejército de oriente	4.30
Las Torres	9.30
Lucio Blanco	2.65

### Principales Colectores en la Delegación



#### SIMBOLOGIA

- Limite Delegacional
- Colector
- Canal a Cielo Abierto
- Río Entubado
- Formación Montañosa



### Sistema Iztapalapa 2

Su inicio es en el cruce de la Avenida Texcoco y las Torres en Santa Martha Acatitla, donde sigue hacia el sur poniente, por la Av Luis Méndez; en el lugar de descarga del colector Luis M. Rojas, cambia de dirección hacia el norponiente, concluyendo en la planta Central de Abasto, lugar donde su caudal es bombeado para verterlo al río Churubusco. En su trayecto drena las aguas negras de las colonias Santa Martha Acatitla Norte, Santa Martha Acatitla Sur, Zona Urbana Ejidal de Santa María Aztahuacán, Unidad Santa Cruz Meyehualco, Vicente Guerrero, Vicentina, Unidad Margarita Maza de Juárez, entre las principales. En las avenidas Guelatao y Las Torres, el colector las Torres se conecta con la Laguna de Iztapalapa cuyo fin es regular los caudales para su posterior desalojo hacia el colector semiprofundo Iztapalapa. El sistema Iztapalapa 2 está formado de la siguiente manera:

	DIAMETRO (m)	LONGITUD (m)
<b>EJE PRINCIPAL:</b>		
Colector Iztapalapa 2	1.83-3.0	13,100
<b>COLECTORES ADYACENTES:</b>		
Felipe Angeles	1.52	Longitudes
Carlos Gracidas	1.07	incluidas
Luis Manuel Rojas	1.83	en datos
Rojo Gómez	2.44	anteriores
<b>RAMALES VARIOS:</b>	0.6-1.22	7,100
<b>TOTAL</b>		<b>20,200</b>

Otras características son las de contar con una longitud de 5.3 km, un diámetro interior de 3.2 m, alojándose a una profundidad promedio de 12 m respecto al nivel del terreno superficial y con pendiente casi nula, siendo capaz de conducir un caudal máximo de 17 m<sup>3</sup>/s. Por otro lado, se tiene planteado a largo plazo y cuando se hayan prolongado los interceptores Oriente, Oriente-Oriente y Oriente-Sur del Drenaje Profundo, invertir el flujo entre las Lumbreras 1 y 4, de tal forma que las aguas captadas por este colector sean desfojadas en la Lumbreira 4 hacia el interceptor Oriente-Sur del Drenaje Profundo, logrando que el sistema opere por gravedad, y así reducir los costos de operación al evitar el rebombec efectuado por la planta Central de Abasto II al Río Churubusco.

La infraestructura descrita se puede localizar gráficamente en el plano 2, que aparece al final de este documento.

#### COBERTURA

#### POBLACIÓN CON SERVICIO.

El sistema de drenaje en Iztapalapa es de tipo combinado, cubriendo actualmente las necesidades del 55 por ciento de la población, esto es 829,555 habitantes, mientras que el 45 por ciento restante, contabilizado en 678,730 habitantes no tienen el

servicio. Dentro de este aspecto, la Delegación tiene el más bajo porcentaje de cobertura del servicio de drenaje, comparado con las restantes delegaciones del Distrito Federal, situación que implica construir grandes obras, que atiendan las zonas que carecen de infraestructura para dar salida a las aguas residuales y pluviales que generan.

Dentro del área urbana delegacional se encuentran zonas con deficiencias o nulo servicio, mismas que a continuación se identifican.

#### **FALTA DE INFRAESTRUCTURA**

En Iztapalapa, la zona sur y sur-oriente presentan el mayor nivel deficitario de infraestructura, tanto primaria como secundaria. Esto se debe a que son asentamientos humanos recientes, localizados en las inmediaciones que rodean la parte poniente y norte de la sierra de Santa Catarina, y con problemas de irregularidad y anarquía en la tenencia y uso de la tierra. El crecimiento desordenado de estas colonias ha provocado un trazo irregular de las calles con fuertes pendientes del terreno, estando pavimentadas solamente las avenidas principales.

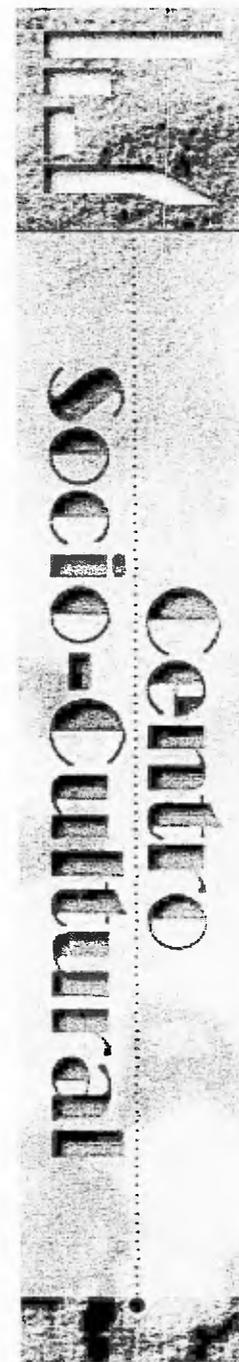
La densidad de población en estas zonas es de aproximadamente 300 hab/ha en un superficie cercana a las 1.700 ha, observándose que el tipo de construcción habitacional es provisional con la tendencia a edificar en forma permanente. La mayor parte de los domicilios cuenta con fosas sépticas para la descarga de aguas negras, en tanto que las aguas grises y pluviales se desalojan en las calles por medio de zanjas a cielo abierto. Los anteriores aspectos provocan la contaminación de acuíferos y el arrastre de sedimentos que azolvan el sistema de drenaje de las partes bajas y generan un alto grado de insalubridad que afecta a los habitantes.

#### **COLONIAS CON FALTA TOTAL O PARCIAL DE RED SECUNDARIA DE DRENAJE**

##### **ASENTAMIENTO**

Barrio san Ignacio  
Barrio San Pablo  
Barrio San Pedro  
Barrio Santa Bárbara  
Col. Renovación  
Col. El Paraíso  
Col. Monte Albán  
Pueblo Santa María Aztahuacán  
Pueblo Santa Martha Acatitla  
Z.U.E. Santa María Aztahuacán (Amp.)  
Z.U.E. Santa María Aztahuacán  
Z.U.E. Santa Martha Acatitla Sur  
Barrio San Antonio Culhuacán  
Col. Estrella del Sur  
Col. Ricardo Flores Magón (Amp.)

Col. Valle de Luces la., 2a. y 3a. seccióli  
Pueblo Culhuacán  
Z.U.E. Los Reyes  
Col. Apatlaco  
Col. El Triunfo (Amp.)  
Col. San José Aculco  
Barrio San Antonio  
Col. Benito Juárez  
Col. Doce de Diciembre  
Col. El Manto  
Col. El Molino Iztapalapa  
Col. El Rosario  
Col. El Santuario  
Col. Estado de Veracruz (la Veracruzana)  
Col. Jardines de San Lorenzo





**Centro  
Socio-Cultural**

Col. López Portillo  
Col. La Planta  
Col. Lomas de San Lorenzo  
Col. Lomas El Manto  
Col. Lomas Estrella Ia. Sección  
Col. Luis Echeverría Álvarez  
Col. Paraje San Juan (Cerro)  
Col. San Juan Xalpa -  
Col. San Simón Culhuacán  
Col. Santa María del Monte  
Col. Santa María Tomatlán  
Col. Valle de San Lorenzo  
Col. Veracruzana (Amp.)  
Pueblo San Andrés Tomatlán  
Pueblo San Lorenzo Tezonco  
Pueblo Santa María Tomatlán  
Unidad Habitacional Circuito (Baliamas 308, propiedad particular)  
Unidad Habitacional Lomas Estrella  
Unidad Habitacional El Molino CualliOhtli (Cooperativa)  
Z.U.E. San Andrés Tomatlán  
Barrio San Miguel  
Col. Bellavista  
Col. Carlos Hank González  
Col. Casa Blanca  
Col. Consejo Agrarista Mexicano  
Desarrollo Urbano Quetzalcóatl  
Col. El Triángulo  
Col. Francisco Villa  
Col. Insurgentes  
Col. La Polvorilla  
Col. Las Peñas  
Col. Mixcóatl  
Col. Paraje San Juan (joya)  
Col. Paraje San Juan 2ia. Sección  
Col. Presidentes de Méxicaco  
Col. Puente Blanco  
Unidad Habitacional Benito Juárez (Col. Insurgentes)  
Col. Buenavista  
Col. Citlalli  
Col. Emiliano Zapata  
Col. Emiliano Zapata (Amp)

Col. Iztlahuacán  
Col. Lomas de la Estancia  
Col. Lomas de Santa Cruz  
Col. Lomas de Zaragoza  
Col. Miguel de la Madrid  
Col. Palmitas  
Col. Reforma Política  
Col. San Miguel Teotongo  
Col. San Pablo I y II  
Col. Santiago Acahualtepec (Ia. y 2a. Amp.)  
Col. Los Tenorios  
Col. Xalpa  
Unidad Habitacional DIASA  
Unidad Habitacional Flores Magon

De lo anterior se tiene un total de aproximadamente 248 km red secundaria saltante, y que para poder dotar del servicio de drenaje a estas colonias, deben solucionarse problemas tales como la carencia en la zona de red primaria de drenaje que de salida a las aguas negras generadas; la pronunciada pendiente del terreno, que provoca una concentración rápida de las aguas residuales y azolve en los colectores de las partes bajas; y el rezago de los proyectos al ser superados por el aumento constante de la población.

#### **ENCHARCAMIENTO E INUNDACIONES**

Este problema se presenta con mayor frecuencia en la época de lluvias, incidiendo en lugares donde el drenaje es insuficiente, está azolvado o no se cuenta con el servicio. Los lugares más afectados son las partes bajas aledañas a las formaciones montañosas, como es el caso de las colonias ubicadas junto a los cerros de La Estrella, El Marqués y en la sierra de Santa Catarina, sitios en que los escurrimientos pluviales causan encharcamientos y arrastre de azolve, afectando también vialidades importantes como las calzadas Ignacio Zaragoza y Ermita Iztapalapa.

#### **OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO**

El rápido desarrollo urbano delegacional afecta necesariamente a la infraestructura de drenaje con que cuenta, haciendo su operación y mantenimiento un trabajo continuo, cuyas principales características y acciones se describen a continuación.

#### **REDES SECUNDARIAS Y PRIMARIAS.**

El funcionamiento de las redes secundaria y primaria gravedad, por lo que su óptima operación depende de sus características geométricas e hidráulicas, tales como la pendiente, el área transversal de los conductos y la velocidad del flujo principalmente, y que necesariamente requieren una importante labor de mantenimiento. En este sentido se tienen programadas acciones tales como limpieza de coladeras pluviales, atarjeas, colectores, vías rápidas y desazolve de los canales Chalco, Nacional y el Río Churubusco. Aún cuando se lleva a cabo esta acción de mantenimiento, algunos conductos han resultado afectados por los hundimientos del subsuelo, provocando que trabajen con pendiente nula o contrapendiente.

### **7.3. ENERGIA ELECTRICA**

Toda la zona de estudio cuenta con el servicio eléctrico, dentro de ésta no existe subestación alguna pero existe una red de alta tensión aérea localizada en las avenidas principales, utilizando un camellón central, cabe mencionar que el derecho de vía que abarca la red de alta tensión es de 12 metros y es de rigurosa restricción no poder construir o pasar bajo de casas habitación.

La energía eléctrica es suficiente debido a que existen transformadores distribuido en toda la zona, garantizando el abastecimiento necesario. Este servicio cubre el 100% de la población por lo que no existe ningún problema para su demanda actual o a futuro.

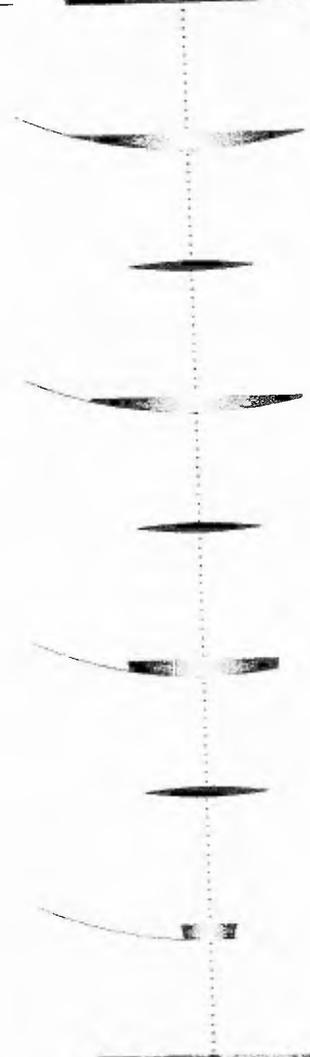


# Centro Socio-Cultural

En lo que respecta al tipo de servicio es en su totalidad aéreo y su dotación es de una acometida por vivienda. Cada poste está sembrado por las calles a cada 30 metros mínimo aproximadamente, de los cuales se utilizan para colocar arbotantes de alumbrado público y en las avenidas hay postes de alumbrado público de lámparas de sodio.

El servicio telefónico está distribuido con postes que se colocan a no menos de 25 metros siendo éstos de madera color negra tratada con sustancias químicas. Uno de los requisitos para lograr que se coloque este servicio es que la zona se encuentre regularizada y que sus calles estén pavimentadas.

# ● IMAGEN URBANA



## 8. IMAGEN URBANA

La imagen urbana forma parte del instrumental en el diseño urbano. Los elementos móviles de una ciudad y en especial las personas y sus actividades son tan importantes como las fijas. En este contexto todos somos parte de un conjunto mismo, en el que todos los sentidos están en acción y la imagen es la combinación de todos ellos. Por lo cual la imagen urbana no se reduce a la Impresión subjetiva sino que manifiesta toda una serie de mensajes y significados que la sociedad quiere expresar.

### TIPOLOGIA

Generalizando, en la zona de estudio no existe una tipología definida ya que al hacer un análisis formal se determinó que la colonia carece en sus elementos de un orden con valores expresivos básicos como son geometría, volumetría, escala, textura, color y ritmo.

Dentro de la colonia existen contrastes en cuanto a la vivienda popular de autoconstrucción y las nuevas unidades habitacionales de régimen en condominio y viviendas dúplex. Para el análisis tipológico se tomaron en cuenta los aspectos ya mencionados.

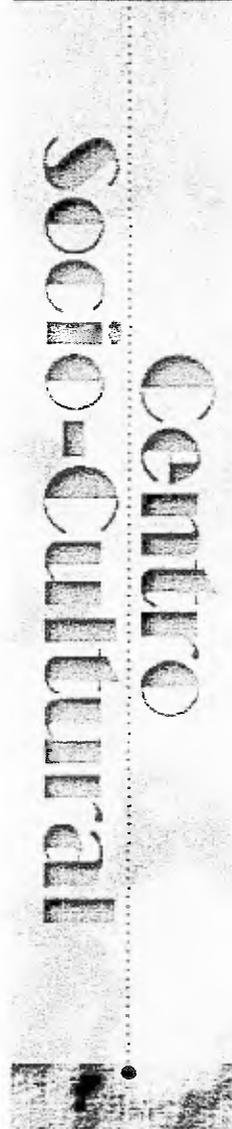
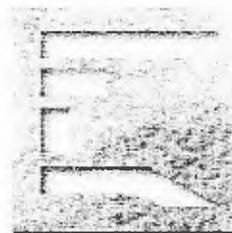
Homogéneamente en el contexto debe haber un predominio de formas en posición horizontal y vertical, mismos que pueden separarse por elementos.

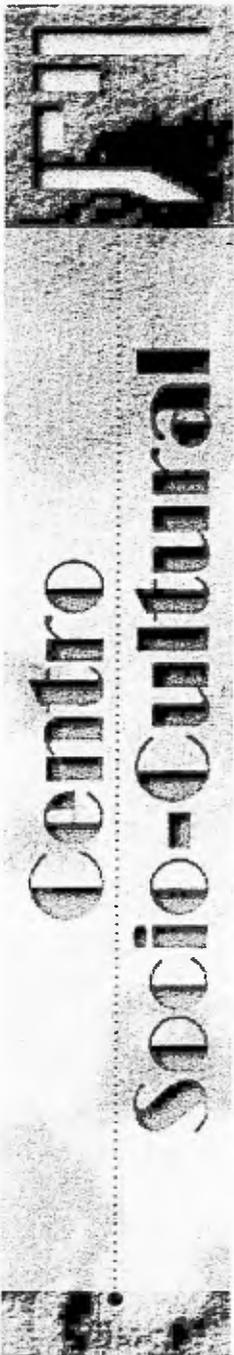
Indistintamente, la volumetría a partir del nivel de banqueta se presentan de 2 ó 3 niveles, en las viviendas más antiguas, sin embargo, en las nuevas edificaciones llegan a rebasar los 4 niveles.

La existencia de la relación en la dimensión de las edificaciones con respecto a una medida fija que es el cuerpo humano puede ser pequeña, normal, grande y monumental; encontrándose dentro de la colonia dos tipos: normal en la mayoría de las viviendas y grande en las nuevas unidades habitacionales.

La gran mayoría de las casas, por sus características de autoconstrucción, presentan los muros sin acabados, es decir en sus materiales estructurales (tabicón) está al descubierto, y a veces sobre el mismo aplican pintura vinílica.

En cuanto a color predominan los matices grises (por el tabicón) los que pueden





Centro Socio-Cultural

observarse en las viviendas más antiguas o, como ya se ha dicho, de autoconstrucción; y en las nuevas viviendas (unidades habitacionales) el tabique aparente es manejado como acabado total combinando y resaltando los sistemas estructurales de entrepisos y columnas.



Como mencionamos anteriormente, la zona de estudio muestra un sin fin de estilos, que más bien son representativos de una ciudad perdida con características de autoconstrucción, tal y como lo hemos venido señalando con respecto a los análisis realizados en cuanto a la colonia se refiere, así pues tenemos que, si bien los asentamientos ocurridos crearon y desarrollaron planteamientos definidos que, si bien resolvían problemas sociales, y económicos, no lograron hacerlo técnica y funcionalmente en lo relativo a una integración con la arquitectura habitacional, pues se olvidaron de que el contexto y la imagen urbana es el reflejo de sus Habitantes.



# ● PROYECTO ARQUITECTONICO

---

9.1 JUSTIFICACION

9.2 PROGRAMA ARQUITECTONICO

9.3 DIAGRAMAS DE FUNCIONAMIENTO

9.4 MEMORIA DESCRIPTIVA

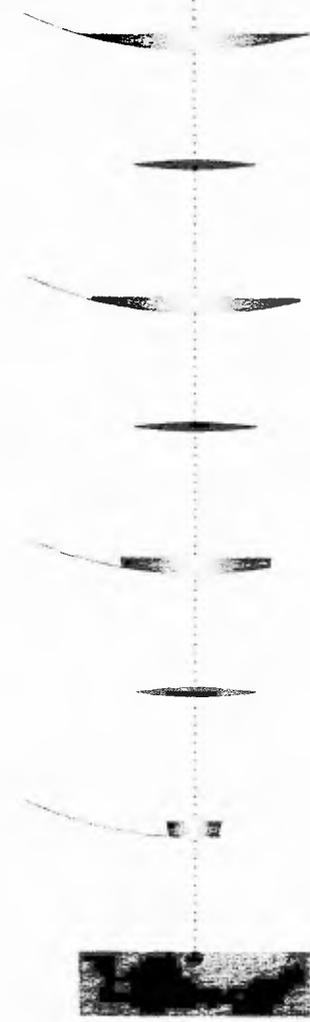
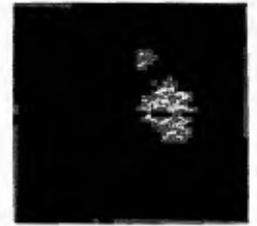
9.4.1 LOCALIZACION

9.4.2 ACCESOS

9.4.3 DESCRIPCION

9.4.4 ESTACIONAMIENTO

9.4.5 INSTALACIONES



## 9. PROYECTO ARQUITECTONICO

### 9.1. JUSTIFICACION

La zona de estudio se ubica en la zona Oriente de la Delegación Iztapalapa, en donde surgen una serie de demandas por parte de la población, dichas demandas exigen espacios de tipo cultural y recreativo, ya que la zona no cuenta con equipamiento de este tipo, por lo cual el estudio va ser de acuerdo a las necesidades y demanda de esta población en específico, tomando en cuenta también la magnitud del proyecto en relación con la cantidad de personas a atender.

El terreno para la zona de estudio está ubicado en la colonia Ejidal Santa María Aztahuacan, el cual está delimitado al norte por el eje 6 sur, al sur por la calle de A. Gonzalez, al este por M. A. Camacho y al oeste por N. Mendoza. Las colonias a atender son las siguientes:

- Ejidal Santa María Aztahuacan
- Santa María Aztahuacan
- Montealbán
- San Martín
- Unidad Santa Cruz Meyehualco
- Ejidal Santa Martha Acatitla

- Unidad Eje de Oriente
- Miltenco Chico
- Santa María Xalpa
- Renovación

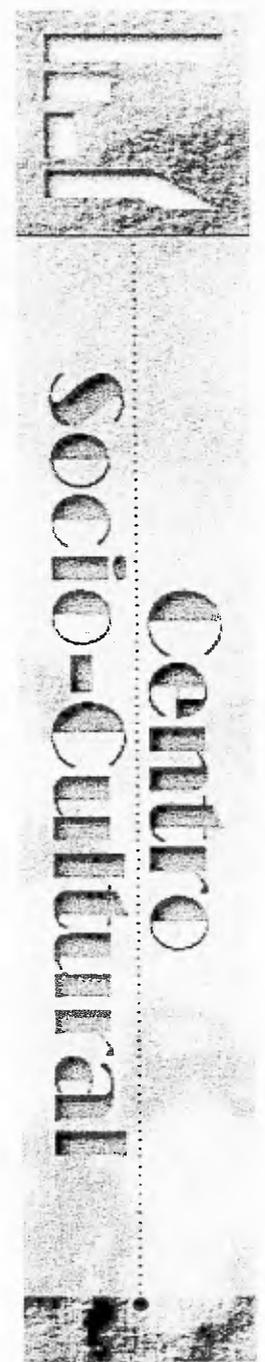
Una vez analizadas las demandas se observa que estas colonias de reciente creación carecen de espacios específicos para motivar el encuentro social entre sus habitantes, ocasionando con esto la desintegración de la misma población en el aspecto social y cultural.

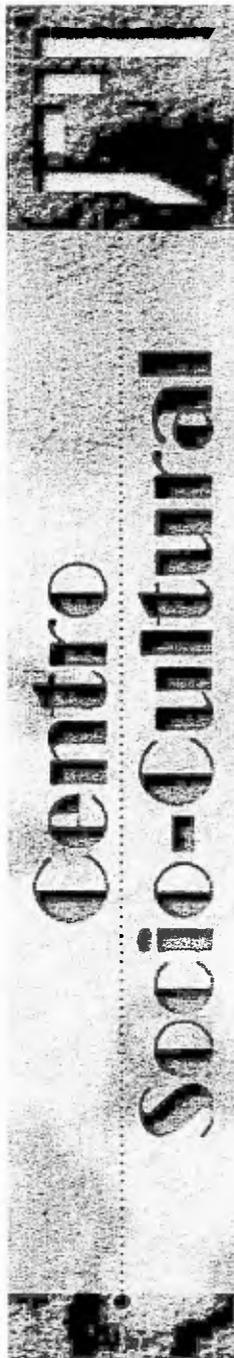
Por tal motivo se propone un **Centro Socio-Cultural** en la colonia de Aztahuacan cerca del nuevo parque ecológico en donde se encontraban los tiraderos de basura.

En dicha zona predomina el uso de suelo habitacional y no cuenta con equipamiento para actividades de tipo cultural, teniendo como consecuencia improvisar espacios para eventos en donde se tengan que desarrollar actividades de tipo socio-cultural, esto determina que esta zona presenta características sociales necesarias para crear un proyecto de este tipo, a fin de que sus habitantes tengan un espacio en donde se dé fácil acceso a la cultura y puedan expresar sus aficiones artísticas.

Tomando en cuenta un radio de influencia de 2.5 km. a partir de un modelo genérico de las normas de SEDUE; la zona de estudio tiene aproximadamente un total de 177,222 habitantes en donde la población a atender primordialmente esta de los 10 a 34 años de acuerdo al análisis de la pirámide de edades, esta población abarca el 48.25% de la población total de la zona de estudio, de la cual el 21 % es estudiante. Por lo tanto, el proyecto tiene una jerarquía urbana de 100,000 a 500,000 habitantes, por lo que podemos concluir que el proyecto se encuentra dentro del nivel de servicio reglamentario.

El Centro Socio-Cultural estará planeado para atender 2 turnos de servicio en donde se considera un promedio de asistencia de 450 personas al día, con un cupo máximo de 1000 personas.





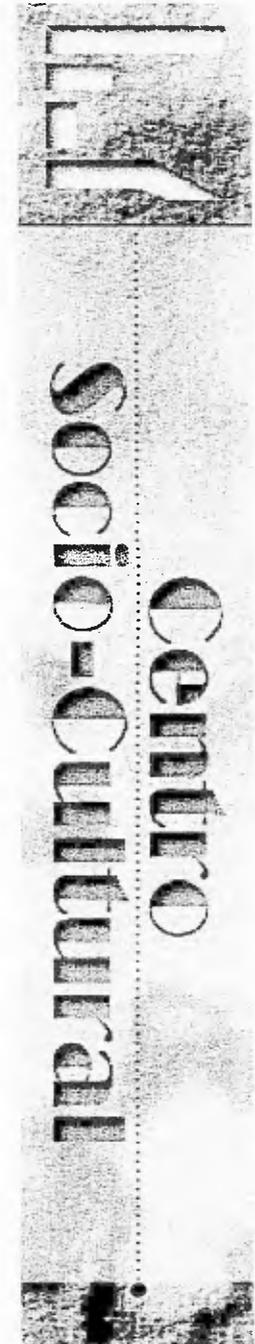
Considerando una tasa promedio de crecimiento de la delegación de 2.38% anual, tenemos que para dentro de 20 años (2014) la población atendida real será de 283,674 hab.

El proyecto tendrá como objetivos los siguientes aspectos :

- Satisfacer las necesidades de la población estudiantil que son de tipo cultural y educativo.
- Capacitar a la población que desea aprender una actividad de tipo creativa para poder subsistir. Ayudando con eso un poco al problema del desempleo.
- Habilitar a la población al aprovechamiento óptimo del tiempo libre. Tratando de evitar con esto los problemas de drogadicción, alcoholismo y pandillerismo.
- Articular a la sociedad evitando así problemas entre colonias.

9.2. PROGRAMA ARQUITECTONICO

CLAVE	ZONA	USO O FUNCION	USUARIOS	AREA	UNIDAD
ZONA A	ZONA DE ACCESO				
A.1.	PUBLICO				
A.1.1.	PLAZA DE ACCESO	CONCENTRAR ACCESO PEATONAL		1000	M2
A.1.2.	ESTACIONAMIENTO	CONCENTRAR ACCESO VEHICULAR			
A.1.2.1.	CONTROL	VIGILAR EL ACCESO VEHICULAR Y LA ENTRADA DE EMPLEADOS	2		M2
A.1.2.2.	PUBLICO	ESTACIONAR AUTOBUSES Y AUTOMOVILES			
A.1.2.2.1.	AUTOS		70	1295	M2
A.1.2.2.2.	AUTOBUSES		3	180	M2
A.1.2.3.	PERSONAL	ESTACIONAR AUTOMOVILES	10	185	M2
A.2.	SERVICIO				
A.2.1.	ACCESO	CONCENTRAR ACCESO A MANTENIMIENTO		8	M2
A.2.2.	PATIO DE MANIOBRAS	CARGA, DESCARGA Y PATIO DE SERVICIOS		125	M2
A.2.2.1.	CARGA Y DESCARGA				
			TOTAL	2793	M2



# Centro Socio-Cultural

CLAVE	ZONA	USO O FUNCION	USUARIOS	AREA	UNIDAD
ZONA B	ZONA DE TALLERES				
B.1.	VESTIBULO	CONCENTRAR ACCESO DE ESTUDIANTES		90	M2
B.1.1	SALA DE ESTAR	DESCANSAR	8	25	M2
B.1.2.	SALA DE PROFESORES	PARA DESCANZO DE PROFESORES	10	30	M2
B.2.	PINTURA, ESCULTURA, GRAVADO Y SERIGRAFIA		16		
B.2.1.	AREA DE TRABAJO	ELAVORAR TRABAJOS Y TOMAR CLASE		95	M2
B.2.2.	BODEGA	GUARDAR MATERIALES		3	M2
B.2.3.	AREA DE LIMPIEZA	LIMPIAR SUS UTENCILIOS		2	M2
B.3.	COMPUTACION		16		
B.3.1.	AREA DE TRABAJO	ELAVORAR TRABAJOS Y TOMAR CLASE		95	M2
B.3.2.	BODEGA	GUARDAR MATERIALES		3	M2
B.4.	TAKKER DE USOS MULTIPLES		16		
B.4.1.	AREA DE TRABAJO	ELAVORAR TRABAJOS Y TOMAR CLASE		70	M2
B.4.2.	BODEGA	GUARDAR MATERIALES		3	M2
B.4.3.	AREA DE LIMPIEZA	LIMPIAR SUS UTENCILIOS		2	M2
B.5.	DECORACION Y CERAMICA		16		
B.5.1.	AREA DE TRABAJO	ELAVORAR TRABAJOS Y TOMAR CLASE		70	M2
B.5.2.	BODEGA	GUARDAR MATERIALES		3	M2
B.5.3.	AREA DE LIMPIEZA	LIMPIAR SUS UTENCILIOS		2	M2
B.6.	MUSICA		25		
B.6.1.	AREA DE TRABAJO	TOMAR CLASE Y PRACTICA DE INSTRUMENTOS		150	M2
B.6.2.	BODEGA	GUARDAR INSTRUMENTOS		25	M2
B.7.	TEATRO		25		
B.7.1	AREA DE TRABAJO	TOMAR CLASE Y PRACTICA		150	M2
B.8.	DANZA TY ACTIVIDADES AEROBICAS		25		
B.8.1	AREA DE TRABAJO	TOMAR CLASE Y PRACTICA		150	M2
<b>TOTAL</b>				958	M2

CLAVE	ZONA	USO O FUNCION	USUARIOS	AREA	UNIDAD
ZONA C	AUDITORIO				
C.1.	VESTIBULO	CONCENTRAR ACCESO DE AUDITORIO	350	200	M2
C.1.1.	SALA DE ESPERA Y VESTIBULO	DISTRIBUIDOR DE AUDITORIO	350	200	M2
C.1.2.	SANITARIOS	ATENDER A AUDITORIO		80	M2
C.1.3.	ACCESO A SALA			15	M2
C.1.4.	TAQUILLA	VENDER BOLETOS PARA AUDITORIO	2	3	M2
C.2.	SALA PARA 350 PERSONAS				
C.2.1	AREA DE BUTACAS	OBSERVAR COMODAMENTE UN EVENTO	350	250	M2
C.2.2.	AREA DE CIRCULACIONES	CIRCULAR COMODAMENTE PRO LA SALA		100	M2
C.2.3.	SALIDAS DE EMERGENCIA	SALIR RAPIDAMENTE EN CASO DE EMERGENCIA		6	M2
C.3.4.	CABINA DE LUZ Y SONIDO	CONTROLAR LA LUZ Y EL SONIDO DEL AUDITORIO	3	6	M2
C.3.	ESCENARIO				
C.3.1	AREA DE TRABAJO	REPRESENTAR TODO TIPO DE EVENTOS		90	M2
C.3.2.	AREA DE DESAHOGO	DESAHOGAR A TODA LA GENTE DEL ESCENARIO		50	M2
C.3.3.	TRASFORO	CIRCULACION POSTERIOR AL ESCENARIO		40	M2
C.4.	CAMERINOS		20		
C.4.1	SALA DE DESCANSO	RELAJARSE Y DESCANZAR		32	M2
C.4.2.	VESTIDORES	ARREGLARSE PARA ENTRAR A ESCENA		84	M2
C.4.3.	SANITARIOS	ATENDER A CAMERINOS		56	M2
C.5.	UTILERIA Y TALLER DE CARPINTERIA				
C.5.1	BODEGA	GUARDAR UTILERIA		20	M2
C.5.2.	AREA DE TRABAJO	ELABORAR ESCENOGRAFIAS		80	M2
		TOTAL		1312	M2

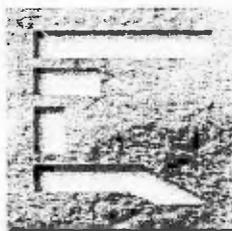


# Centro Socio-Cultural



CLAVE	ZONA	USO O FUNCION	USUARIOS	AREA	UNIDAD
ZONA D	CAFETERIA		80		
D.1.	VESTIBULO	DISTRIBUIDOR			
D.1.1.	CAJA	PAGO DE CUENTAS		2	M2
D.2.	ZONA DE COMENSALES				
D.2.1.	AREA DE MESAS	PARA COMENSALES		120	M2
D.2.2.	CIRCULACIONES			30	M2
D.2.3.	SANITARIOS	ATENDER A CAFETERIA		36	M2
D.2.4.	BARRA PARA ALIMENTOS	ENTREGA DE ALIMENTOS		7.5	M2
D.3.	COCINA		5		
D.3.1.	PREPARACION	PREPARAR ALIMENTOS		5	M2
D.3.2.	COCCION	GUIZAR ALIMENTOS		1	M2
D.3.3.	ALMACENADO				
D.3.3.1.	EN FRIO	GUARDAR CARNES Y LEGUMBRES		2	M2
D.3.3.2.	EN SECO	GUARDAR ALIMENTOS Y UTENCILIOS		10	M2
D.3.4.	LAVADO	LAVAR TRASTES		15	M2
			TOTAL	228.5	M2

CLAVE	ZONA	USO O FUNCION	USUARIOS	AREA	UNIDAD
ZONA E	BIBLIOTECA		150		
E.1.	VESTIBULO	DISTRIBUIDOR		50	M2
E.1.1.	GUARDA ROPA	GUARDAR UTILES	2	25	M2
E.1.2.	REGISTRO Y FICHEROS	LOCALIZACION DE UN LIBRO		10	M2
E.1.3.	SANITARIOS	ATENDER A BIBLIOTECA		40	M2
E.1.4.	LIBRERIA	VENDER LIBROS		25	M2
E.2	ACERVO				
E.2.1.	AREA PARA VOLUMENES	ESTANTERIA DE LIBROS		100	M2
E.2.2.	DIAPOSITECA	ALMACENAMIENTO DE DIPOSITIVAS Y EQUIPO	2	25	M2
E.2.3.	CIRCULACIONES			100	M2
E.2.4.	FOTOCOPIADO	FOTOCOPIAR LIBROS	2	10	M2
E.3	LECTURA				
E.3.1.	AREA PARA MESAS	PARA LEER Y ESTUDIAR		145	M2
E.3.2.	CIRCULACIONES			130	M2
E.3.3.	REVISTAS	PARA LEER REVISTAS	9	25	M2
E.4.	ADMINISTRATIVA				
E.4.1.	COORDINADOR	ATENDER ASUNTOS DE BIBLIOTECA	1	12.5	M2
E.4.2.	SECRETARIA	AYUDA AL COORDINADOR	1	5	M2
			<b>TOTAL</b>	<b>702.5</b>	<b>M2</b>





# Centro Socio-Cultural

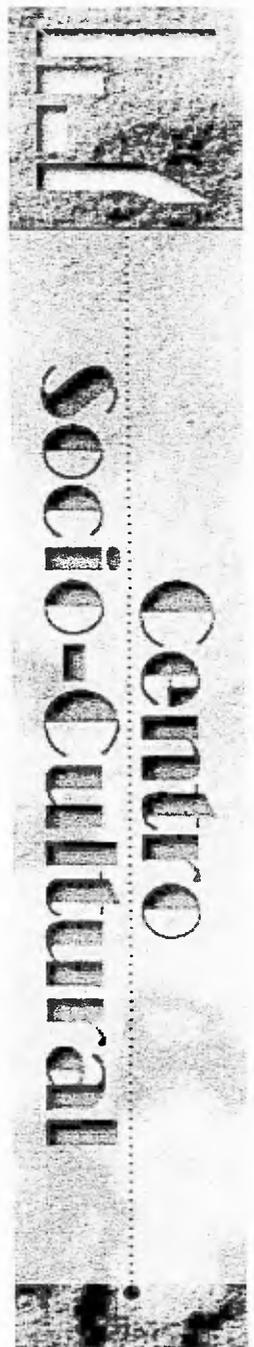
CLAVE	ZONA	USO O FUNCION	USUARIOS	AREA	UNIDAD
ZONA F	ZONA DE EXPOSICIONES				
F.1	VESTIBULO	DISTRIBUIDOR			M2
F.2.	EXPOSICIONES	ESPONER TRABAJOS DE ALUMNOS Y PROFESORES			
F.2.1.	PERMANENTES			200	M2
F.2.2.	TEMPORALES			175	M2
			<b>TOTAL</b>	375	M2

CLAVE	ZONA	USO O FUNCION	USUARIO S	AREA	UNIDAD
ZONA G	ADMINISTRACION				
G.1.	VESTIBULO	DISTRIBUIDOR		25	M2
G.1.1.	SANITARIOS	ATENDER A OFICINAS		30	M2
G.1.2.	SALA DE ESPERA	ANTESALA A OFICINAS	5	20	M2
G.13.	SALA DE JUNTAS	DISCUTIR ASPECTOS GENERALES DEL CENTRO SOCIO-CULTURAL	10	25	M2
G.2.	DIRECCION	ATENDER ASUNTOS GENERALES DEL CENTRO	1		
G.2.1.	PRIVADO			25	M2
G.2.2.	TOILET	ATENDER A PRIVADO		2.5	M2
G.3.	OFICINAS				
G.3.1.	SECRETARIAS				
G.3.1.1.	AREA DE TRABAJO	AREA DE EMPLEADAS	5	30	M2
G.3.1.2.	AREA DE ARCHIVO	AREA DE PAPELERIA Y DOCUMENTOS		12	M2
G.3.2.	CONTADOR	ATENDER ASUNTO DE CONTABILIDAD	1	20	M2
G.3.3.	COORD. GENERAL	ATENDER ASUNTOS DE TALLERES	1	20	M2
G.3.4.	COORD. ARTES DE PLASTICAS	ATENDER ASUNTOS DE TALLERES DE ARTES PLASTICAS	1	12	M2
G.3.5.	COORD. DE ARTES CORPORALES	ATENDER ASUNTOS DE TALLERES DE ARTES CORPORALES	1	12	M2
G.3.6.	COORD. DE MUSICA	ATENDER ASUNTOS DEL TALLER DE MUSICA	1	12	M2
G.3.7.	COORD. DE TALLERES MANUALES	ATENDER ASUNTOS DE TALLERES MANUALES	1	12	M2
G.3.8.	COORD. DE TALLERES TECNICOS	ATENDER ASUNTOS DE TALLERES TECNICOS	1	12	M2
			TOTAL	269.5	M2

**Centro Socio-Cultural**

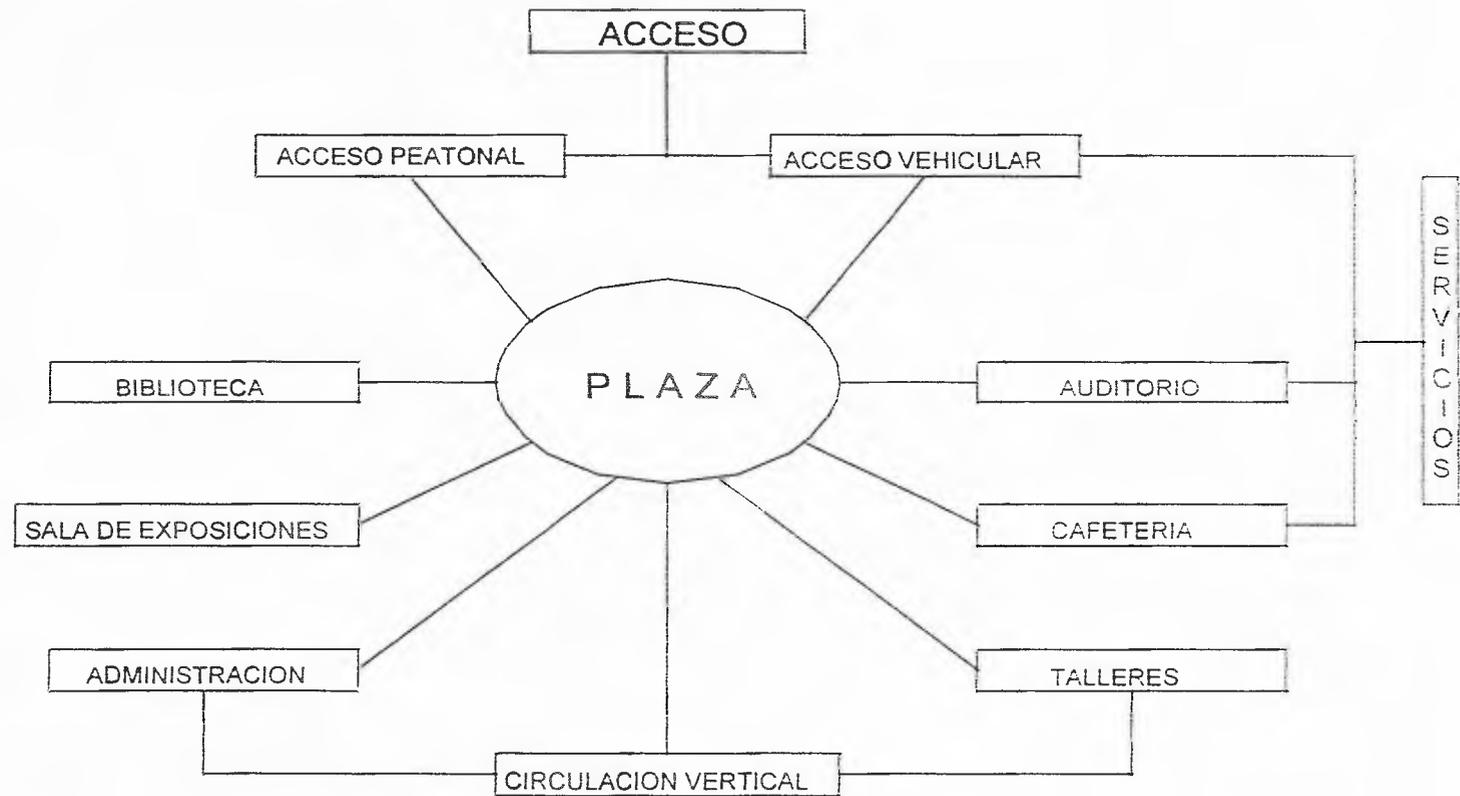
CLAVE	ZONA	USO O FUNCION	USUARIOS	AREA	UNIDAD
ZONA H	ZONA DE SERVICIOS				
H.1.	TALLER				
H.1.1.	AREA DE TRABAJO	REPARAR Y DAR MANTENIMIENTO A MUEBLES	6	60	M2
H.1.2.	BODEGA	GUARDAR MATERIAL DE MANTENIMIENTO		20	M2
H.2.	OFICINA	ATENDER ASUNTOS DE MANTENIMIENTO	1	20	M2
H.3.	VESTIDORES	ATENDER A ZONA DE MANTENIMIENTO		30	M2
H.4.	CUARTO DE MAQUINAS				
H.4.1.	AREA PARA SISTERNAS	ALMACENAR AGUA		38	M2
H.4.2.	SUBESTACION ELECTRICA	ATENDER AL CENTRO EN CASO DE QUE SE VAYA LA LUZ		14	M2
			TOTAL	182	M2

CLAVE	ZONA	AREA	UNIDAD
A	ACCESO	2773	M2
B	TALLERES	968	M2
C	AUDITORIO	1312	M2
D	CAFETERIA	229	M2
E	BIBLIOTECA	703	M2
F	EXPOSICIONES	375	M2
G	ADMINISTRACION	270	M2
H	SERVICIOS	182	M2
	TOTAL	6812	M2

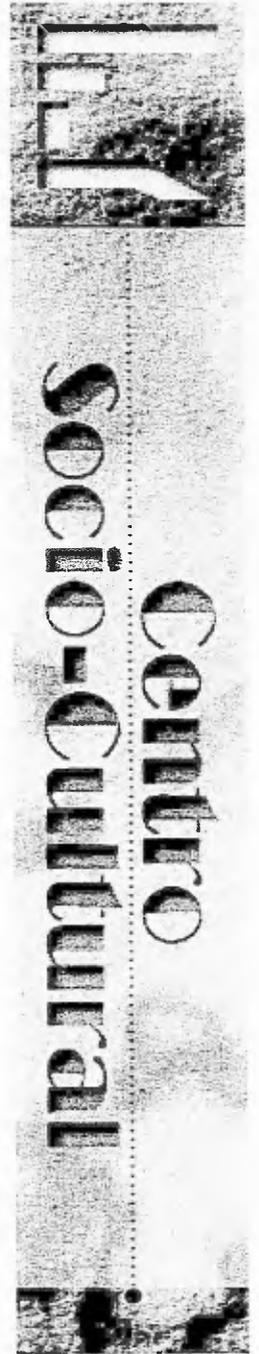
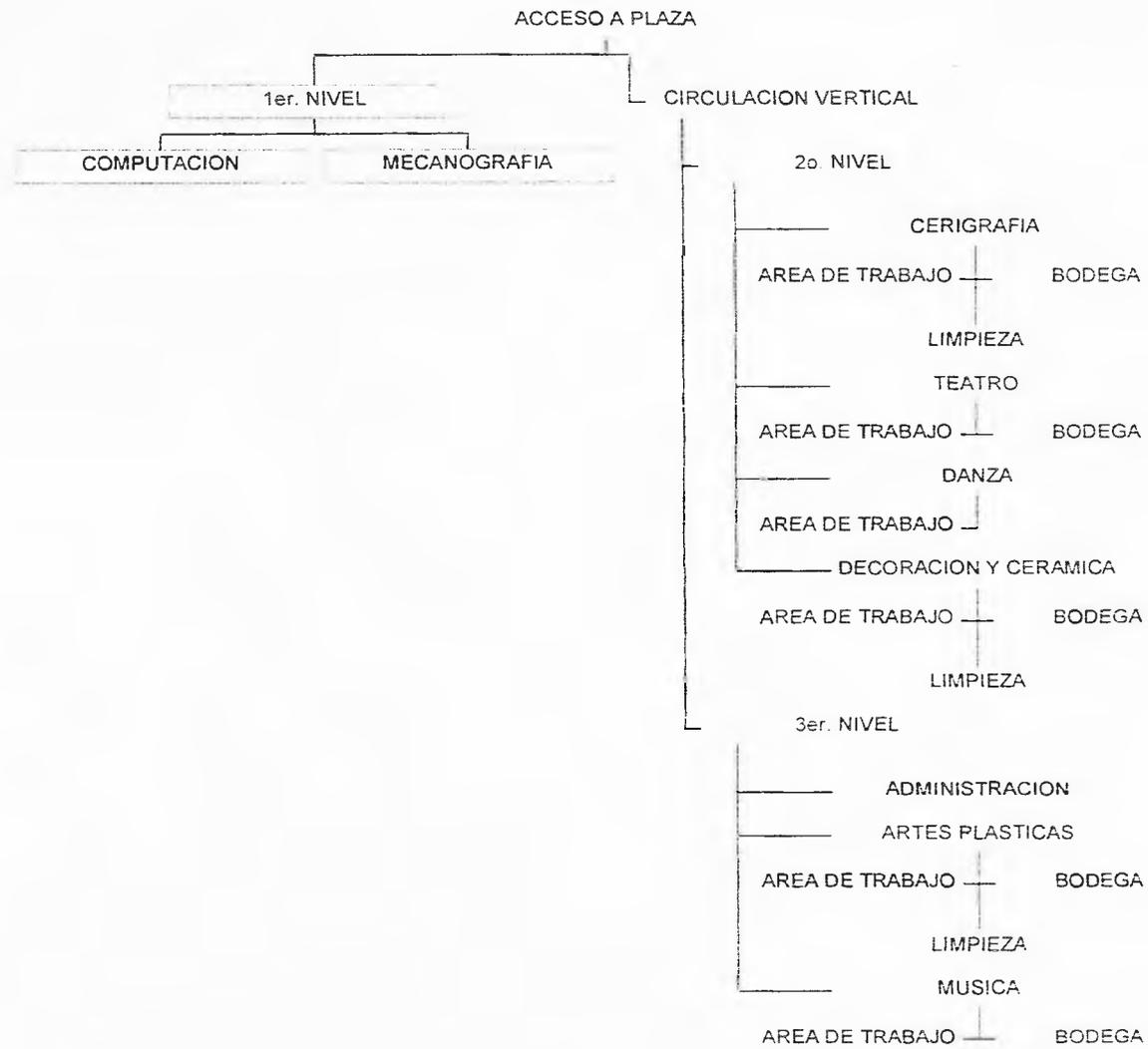


9.3. DIAGRAMAS DE FUNCIONAMIENTO

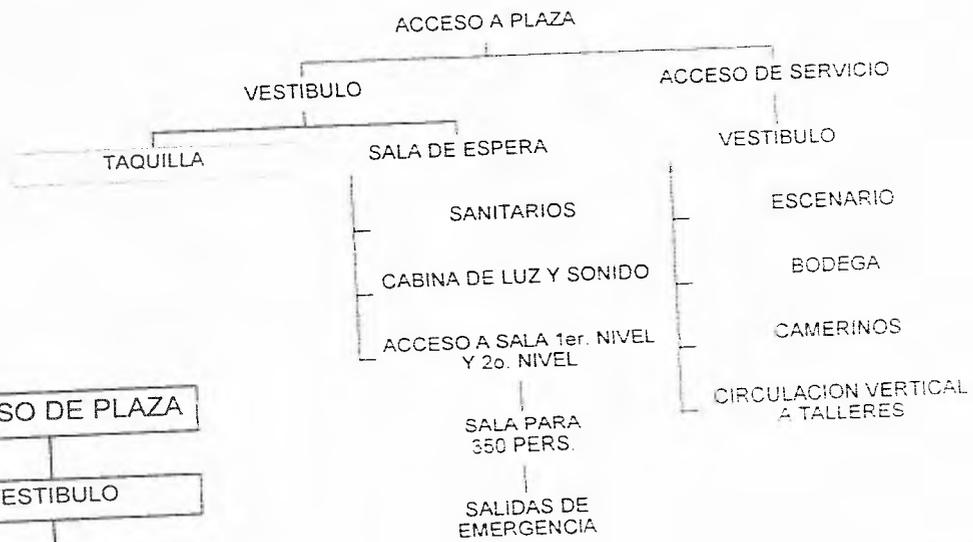
**FUNCIONAMIENTO GENERAL**



# TALLERES



**AUDITORIO**

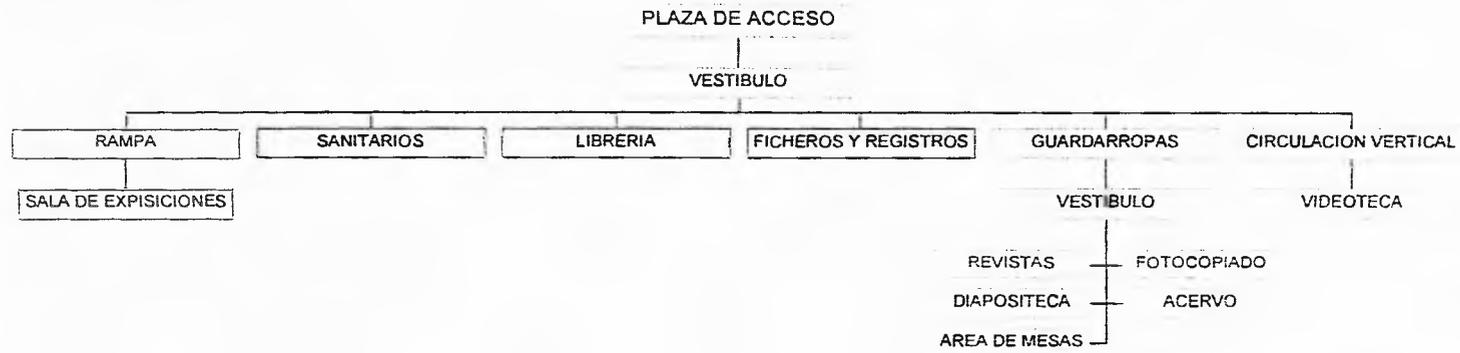


**CAFETERIA**

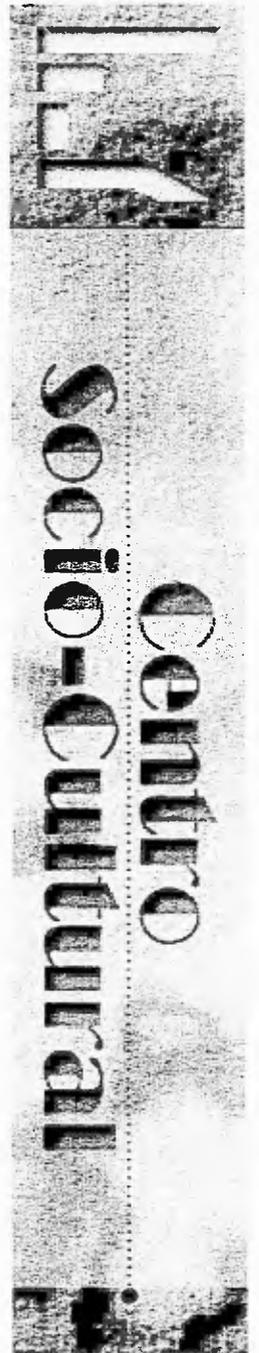
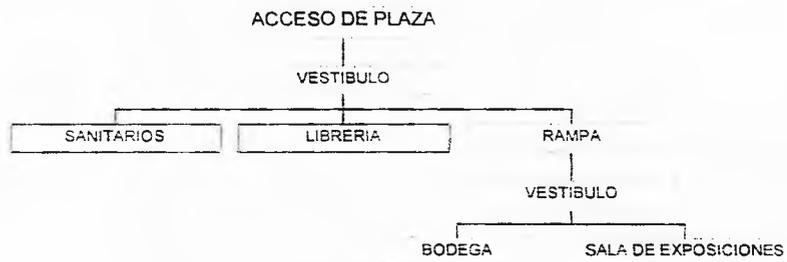


## BIBLIOTECA

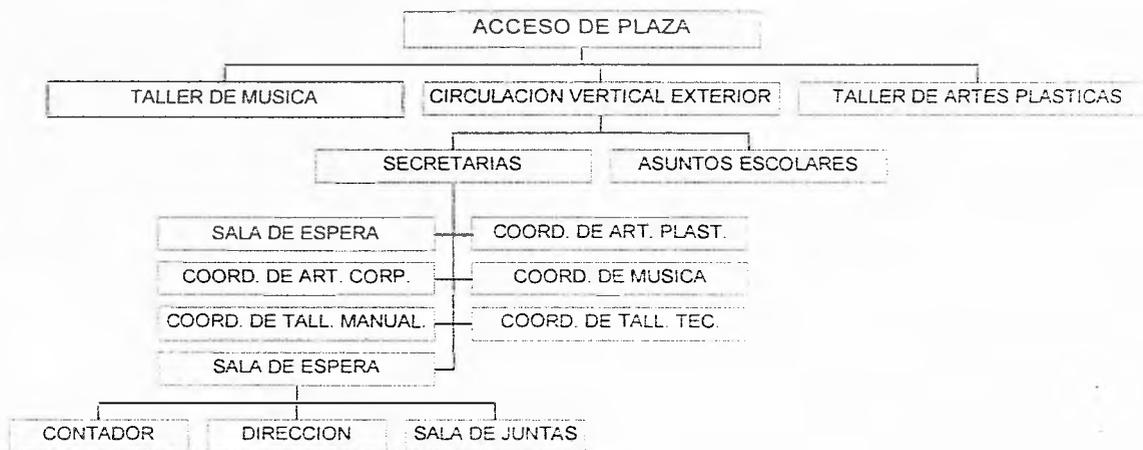
PLAN DE  
TRABAJO DE LA BIBLIOTECA



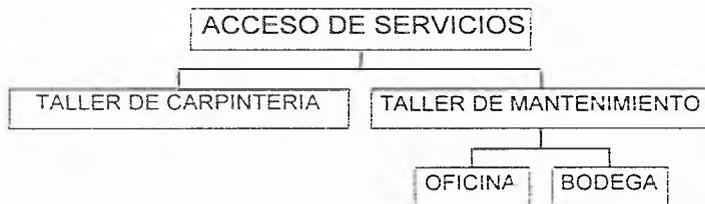
## SALA DE EXPOSICIONES



## ADMINISTRACION



## SERVICIOS



## 9.4. MEMORIAS DESCRIPTIVAS

### 9.4.1. Localización

El Proyecto se localiza en la colonia Ejidal Santa María Aztahuacan delg. Iztapalapa, en la avenida de las Torres (eje 6 sur), entre las calles de M. Mendoza y M. A. Camacho.

### 9.4.2. Accesos

La zona del proyecto está completamente comunicada con una red vial de un alto índice de transitabilidad y su vía de servicio es fluida, esta red está en un 98% pavimentada con asfalto.

Las principales vías de acceso son la Calzada Ermita Iztapalapa, el Eje 6 Sur y el Eje 5 Sur. y las vialidades secundarias son la Avenida Guelatao, M.A. Camacho y M. Mendoza.

El proyecto esta rodeado por los Ejes 5 y 6, además de contar con vialidades principales que se encuentran cerca como: Calzada Ermita Iztapalapa y Anillo Periférico.

### 9.4.3. Descripción

El concepto de diseño del proyecto tiene como propósito, la creación de un espacio funcional y estético con la combinación de formas geométricas en armonía; es decir, esta diseñado con formas ortogonales, además de agregarsele curvas y diagonales que dan más oportunidad a la expresión de diseño.

El diseño del proyecto inicia con la localización del terreno respecto al norte donde se consideró una diagonal con un ángulo de 15°, orientada entre el noreste y sureste del terreno. Sobre esta diagonal esta ubicada el edificio de talleres que separa al conjunto en tres zonas: zona pública (auditorio), zona de actividades (talleres) y zona de consulta (biblioteca). Además de que apartir de esta diagonal se trazo una reticula de 5m., la cual auxilio al trazo de la biblioteca. Asi mismo por el centro de esta diagonal se trazo una segunda diagonal a 7.5° de la cual se trazo una segunda reticula con en mismo modulo que la anterior que auxilio al trazo y ubicación final del auditorio y complementando el diseño y colocación de los edificios se utilizó la combinación de las dos reticulas para dar origen al diseño de los pavimentos y a la diferenciación de zonas. Complementando desde los extremos del acceso nacen dos diagonales que contribuyen a la orientación de la circulación peatonal.

La distribución de actividades de los tres edificios está planteada de la siguiente manera, la cual, por ende, se refleja en el diseño de los mismos. Los talleres y el auditorio están planeados para actividades socio-culturales que capten mayor número de gente. Y la biblioteca se planeo para actividades que capten menor número de gente (exposiciones y consulta).

El diseño tiene como fin destacar a cada uno de los edificios utilizando un mismo lenguaje pero de diferente manera en cada uno de ellos.



## Conjunto

La entrada principal al conjunto es por la Av. Las Torres (Eje 6), dicha entrada esta compuesta por 5 muros orientados a  $7.5^\circ$  con una cubierta de lámina empotrada en los mismos y colocada en forma elíptica. De los muros que se encuentran en los extremos nacen dos diagonales que forman parte del pavimento y que enmarcan al edificio de talleres, además de contribuir a la orientación de la circulación peatonal al accesos de los tres edificios. Dicho conjunto esta bordeado con muros de concreto aparente y con secciones tubulares de acero.

El conjunto está formado como ya se comento anteriormente por: el edificio de talleres localizado en el centro del terreno; el auditorio localizado en la zona este del terreno; la biblioteca localizada en la zona oeste del terreno; un pavimento reticular con orientación de  $15^\circ$  y  $7.5^\circ$  que envuelve a los tres edificio sirviendo como vestíbulo a los mismos; y un estacionamiento que se encuentra en la zona sur del terreno.

El material que predomina en el conjunto es el concreto aparente, block hueco aparente y el concreto amartelinado en las cenefas de los pavimentos.

## Talleres

Este edificio se encuentra localizado en medio del terreno con una orientación Norte-Sur en el sentido longitudinal del mismo y Este-Oeste en su sentido transversal, fue diseñado en planta con una proporción aurea. El edificio consta de tres niveles, en el primero se localizan los talleres de mecanografía, computación, carpintería, el area de mantenimiento y la cafetería; en el segundo se localizan los talleres de danza, teatro, cerámica, grabado y cerigrafía; y en el tercero se localizan los talleres de música, escultura, pintura y las oficinas del centro **Socio-Cultural**. El núcleo de baños está localizado en la parte media del edificio. Todos los niveles están conectados por dos escaleras, una se localiza entre la biblioteca y los talleres, y la otra forma parte del auditorio. Además se tendrá una altura libre en el primer nivel de 3.70m. y en el segundo y tercer nivel una altura de 3.20m.

De las partes más características de este edificio tenemos lo siguiente:

- Los parteluces que tiene en sus fachadas laterales que proporcionan al edificio una solución funcional y estética, y logrando con esto que sean la parte más característica del edificio. Estos están hechos con secciones tubulares con una inclinación de  $7.5^\circ$  en la vertical que se empotran al edificio y que en sus partes laterales se les empotran láminas de acrílico que impiden el paso de luz directa provocando una sensación especial en las fachadas.
- El espacio que se crea entre las oficinas y el pasillo que las comunica, esto es que gracias a los muros dobles de acrílico que separa a las oficinas del pasillo y a los tragaluces de este último se logra que tanto las oficinas como el pasillo tengan una iluminación natural.

La iluminación en este edificio esta ampliamente conciderada ya que las fachadas Este y Oeste tienen ventanas con parteluces que permiten una iluminación con sombras agradables. Por otra parte la azotea también dan una continuidad al diseño con tragaluces que dan iluminación a los talleres de música, pintura, escultura y a las oficinas de una manera especial.

La estructura estará formada por columnas de concreto de reforzado de 50cm.x80cm. con claros de 10m. y 5m. y se utilizarán losas reticulares aligeradas con nervaduras en ambos sentidos con un peralte de 50 cm. y se tendrá una capacidad de carga de 350 Kg/m<sup>2</sup>.

Los materiales que predominan en este edificio son el concreto aparente y el block hueco aparente.

### **Auditorio**

El auditorio se localiza en el extremo Este del terreno con una orientación Norte-Sur en su sentido longitudinal, su diseño parte de tres círculos y una retícula de 5m con una inclinación de 7.5°. El auditorio consta de 2 niveles: en el primero se localizan el vestíbulo, los sanitarios del mismo, parte de la sala para 350 personas, un escenario, una bodega, los camerinos y las escaleras que lo comunican con el edificio de talleres; y en el segundo nivel la otra parte de la sala para 350 personas y la cabina de luz y sonido. Los dos niveles se comunican por medio de las escaleras que se encuentran en el vestíbulo. En cuanto a las alturas estas son diferentes en todas las zonas y las predominantes son de: 3.50m y 4.50m.

De las partes más características de este edificio tenemos lo siguiente:

- El acceso el cual está enmarcado por la taquilla que la componen dos muros de concreto aparente con tensores de acero entre sí una altura considerable y con una cubierta aperolada que produce sombras agradables durante todo el día.
- El vestíbulo que en la parte central tiene doble altura permitiendo con esto apreciar el mural que se diseñará en el muro que da de frente al acceso y en sus partes laterales dos escaleras idénticas que permiten subir a la otra parte de la sala y a la cabina de luz y sonido.
- La sala y el escenario que gracias a la pureza del trazo geométrico se pudieron lograr estos espacios con formas agradables y funcionales que dan al auditorio una identidad sobre los demás edificios del conjunto.

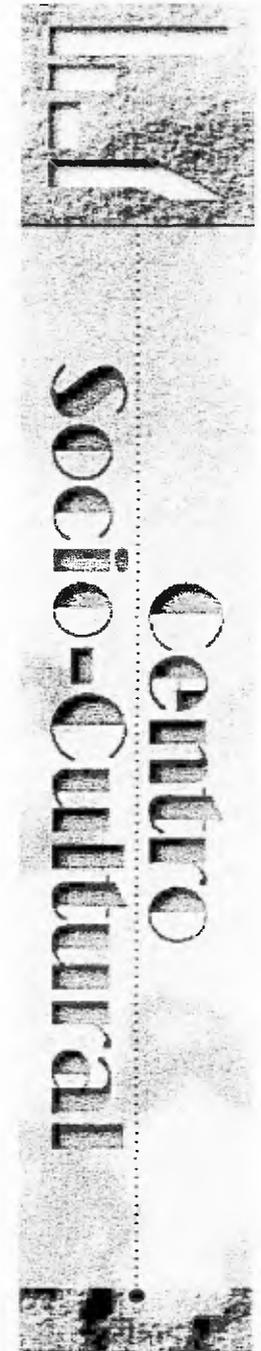
La iluminación en este edificio es básicamente en los camerinos y en el vestíbulo. En los camerinos se tienen ventanas con parteluces y de proporción cuadrada que impiden la entrada directa de luz. Y en el vestíbulo se tienen ventanales en las partes laterales del mismo esto con el fin de aprovechar las orientaciones Este y Oeste.

La estructura estará formada por columnas de concreto de reforzado con diferentes secciones y claros, y se utilizarán losas perimetrales en algunos casos y en otros son cubiertas de panel sostenidas por vigas de acero de alma abierta.

Los materiales que predominan en este edificio son el concreto aparente, el block hueco aparente y el acero.

### **Biblioteca**

La Biblioteca se localiza en el extremo Oeste del terreno con una orientación Norte-Sur en su sentido longitudinal, su diseño parte de la combinación de las retículas de 5m con inclinación de 7.5° y 15°. La Biblioteca consta de 2 niveles: en el primero se localizan el vestíbulo, los sanitarios del mismo, una librería, un guardarropa, zona de copiado, Oficina de la biblioteca, la diapocoteca, área de lectura, la zona del acervo, las escaleras que comunican con la videoteca y la rampa que comunica a la sala



de exposiciones; y en el segundo nivel la videoteca y la sala de exposiciones. Por otra parte se tendrán alturas libres de 4.10m en el primer nivel y de 3.60m en el segundo nivel.

De las partes más características de este edificio tenemos lo siguiente:

- El acceso y la rampa que sube a la sala de exposiciones dan una identidad propia de la biblioteca con respecto a los otros edificios, esto es porque el acceso se encuentra con diferente inclinación con respecto al resto del edificio y por la transparencia que proporciona a dicha fachada ya que esta es de cristal y con una inclinación de  $7.5^\circ$  provocando una sensación especial similar a la de los parteluces del edificio de talleres.
- El manejo de espacios en el primer nivel con la ayuda de muros con diferente inclinación a la de la estructura y dos diferentes tipos de niveles quitan al espacio su forma ortogonal dándole al espacio una sensación de mayor amplitud y relajamiento.

La iluminación en este edificio está considerada de tal manera que sea la necesaria ya que las fachadas Sur, Este y Oeste se tienen ventanas con parteluces a una altura de 6m que permiten una iluminación adecuada para la biblioteca. Por otra parte la fachada Norte cuenta con ventanal a doble altura aprovechando con esto la luz del día y la azotea también dan una continuidad al diseño con tragaluces que dan iluminación a la sala de exposiciones y a parte de la zona de lectura.

La estructura estará formada por columnas de concreto de reforzado de 50cm.x80cm. con claros de 10m, 5m y 7.5m. y se utilizarán losas reticulares aligeradas con nervaduras en ambos sentidos con un peralte de 50 cm. con una capacidad de carga de 350 Kg/m<sup>2</sup>.

Los materiales que predominan en este edificio son el concreto aparente y el block hueco aparente.

#### 9.4.4. Estacionamiento

Se tiene un total de 97 espacios (40 chicos y 57 grandes), 4 para minusválidos, 2 para autobuses y 1 para microbus, distribuidos en la zona sur del terreno. El estacionamiento está dividido en dos zonas, una para uso del personal del Centro Socio-Cultural localizada en la zona Este con una capacidad para 30 autos, y la otra para personas en general con una capacidad de 69 autos. El piso del estacionamiento es de asfalto y marcando los lugares con pintura esmalte amarilla. Y su acceso es por la calle de A. González

## 9.4.5. Instalaciones

### INSTALACION HIDROSANITARIA

El sistema de abastecimiento de agua potable es por gravedad. de la acometida el agua pasa por el medidor y después llega a una cisterna que se encuentra en el cuarto de máquinas, que es subterráneo: de la cisterna, por medio de dos bombas eléctricas (para que trabajen alternadamente) el agua es conducida hasta un tanque elevado de ahí el abastecimiento es por gravedad.

El agua pluvial es para reuso de muebles sanitarios (excepto lavabos, tarjas, fregaderos y aire acondicionado): para este existe una cisterna de agua pluvial que la recolecta de todas las áreas exteriores del conjunto; esta cisterna tendrá un desfogue con el fin de evacuar el agua pluvial sobrante para que no se llene totalmente la cisterna y también de mantener el agua en constante movimiento para que no se pudra; ésto también se logra con el reuso en los muebles sanitarios.

La cisterna de agua pluvial fue calculada con las dimensiones adecuadas para la dotación mínima diaria de riego (5 l/m<sup>2</sup>) con el fin de equilibrar sus dimensiones con la de agua potable.

En temporadas que no llueve la cisterna de agua pluvial no estará vacía puesto que la de agua potable la abastecerá y así funcionará del mismo modo, nada más que con agua potable.

El abastecimiento del agua de reuso es por medio de una bomba eléctrica hacia el mismo tanque elevado (está dividido en dos secciones, una para el agua de reuso y otra para el agua potable) a su sección correspondiente y de ahí se distribuye por gravedad.

El riego es apartir de la cisterna de agua pluvial, con la diferencia que el agua no sube al tanque elevado, sino que directamente de la bomba eléctrica se distribuye hacia los aspersores.

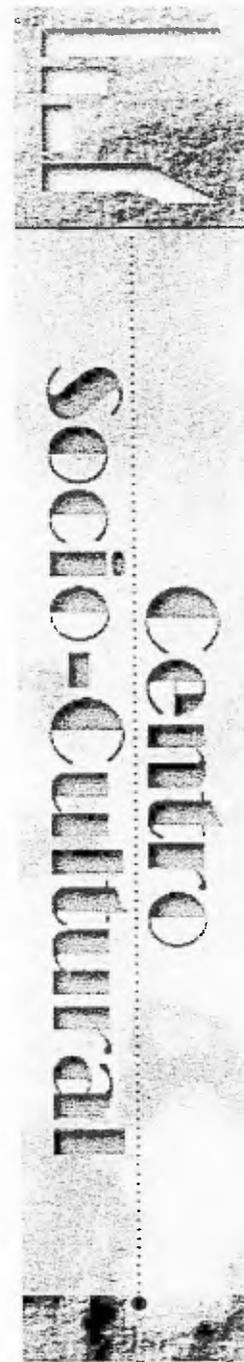
Toda la tubería de distribución de agua pluvial y potable es en forma independiente.

El drenaje de aguas negras tendrá una conexión al colector.

Los albañales y trincheras de desagüe pluvial están localizadas en todo el conjunto para conducir el agua a su respectiva cisterna, se tienen registros con arenero para su limpieza y dos pozos de visita, uno en el estacionamiento por el hecho de que es un área grande; teniendo una gran cantidad de agua de lluvia en sus trincheras ocasionaría que estos albañales conforme se fueran acercando a la cisterna tuvieran dimensiones muy grandes, además de que el agua tendría una presión muy grande; lo mismo sucede con el pozo que se encuentra cerca de la cisterna, además de que en él desembocan varios albañales.

Las dos cisternas y el equipo de bombeo se localizan en el cuarto de máquinas.

Las bajadas de agua pluvial están ahogadas en las columnas, uniéndose también con el drenaje pluvial.



Para el cálculo de cisternas se tomó el criterio del Art. 150.

#### **Materiales**

- Toda tubería para instalación hidráulica y sus conexiones serán de fierro galvanizado ced. 40, tanto para agua potable como para agua pluvial (para diámetros ver planos).
- Los abañales tanto de aguas pluviales serán de asbesto A-7, con pendiente del 12% y con diámetro de 150mm.
- La instalación sanitaria en el interior de los edificios será con tubo de P.V.C. sanitario con 2% de pendiente, con diámetros de 100 y 50 mm.
- Todas las tuberías deberán pasar una prueba hidrostática antes del colado del elemento que contiene la tubería con una presión de 8lps.
- Tubos ventiladores de 38mm de diámetro y B.A.P.(s) de 100mm. de diámetro.

#### **INSTALACION CONTRA INCENDIO**

La cisterna de agua contra incendio se encuentra integrada a la de agua potable; tendrá dos bombas (una eléctrica y otra de diesel) con pichanchas independientes, estas llegarán hasta el fondo de la cisterna y la del agua potable a 1.25m sobre el nivel lecho bajo de la cisterna.

La tubería de distribución hacia los hidrantes estará agrupada con las de agua pluvial y potable.

El sistema cuenta con 7 tomas siamesas, 15 gabinetes con conexión para mangera y 25 extinguidores (ver ubicación en planos). La reserva de agua contra incendio en la cisterna de agua potable tiene un volumen para 20000l., ya que según el cálculo resulta una capacidad menor pero 20000l. es el mínimo (Art. 122).

Para el criterio de instalación contra incendio se tomó el edificio como de riesgo mayor(Art. 117,121,122).

Las conexiones para mangueras tendrán reductores de presión para que no exceda de 4.2 kg/cm. (Art. 122).

#### **Materiales**

- Toda la tubería de la red hidráulica contra incendio será de fierro galvanizado c-40 y se pintará de color rojo, también estará provista de una válvula check.
- Tomas siamesas de 64mm de diámetro con válvulas check en ambas entradas, 7.5 cuerdas por cada 25mm, cople movable y tapón macho.

- Gabinetes con salidas contra incendio dotados de conexiones para mangueras de 38mm de diámetro de lona sintética y con reductores de presión.

### INSTALACION ELECTRICA

Se tiene una carga total de 22400w.

De la acometida de la C.L.F. se llega a un medidor y luego al transformador, de ahí se llega a un tablero general que controla los demás tableros:

- Tab.A (Tablero General)
- Tab.B (Alumbrado exterior)
- Tab.C (Cto. de maquinas)
- Tab.D (Biblioteca)
- Tab.E (Sala de exposiciones)
- Tab.F (1er. nivel de talleres)
- Tab.G (2o. nivel de talleres)
- Tab.H (3er. nivel de talleres)
- Tab.I (Vestibulo de auditorio)
- Tab.J (Sala de auditorio)
- Tab.K (Camerinos y escenario)
- Tab.L (Vibeoteca)

En el cuarto de máquinas se encuentra el medidor, el transformador, el tablero general, B y C, y la planta de emergencia, con motor de diesel.

La planta de emergencia alimentará a las bombas, la iluminación del cuarto de máquinas y la de áreas de desalojo en el interior del edificio como son pasillos, escaleras, vestibulos, etc.

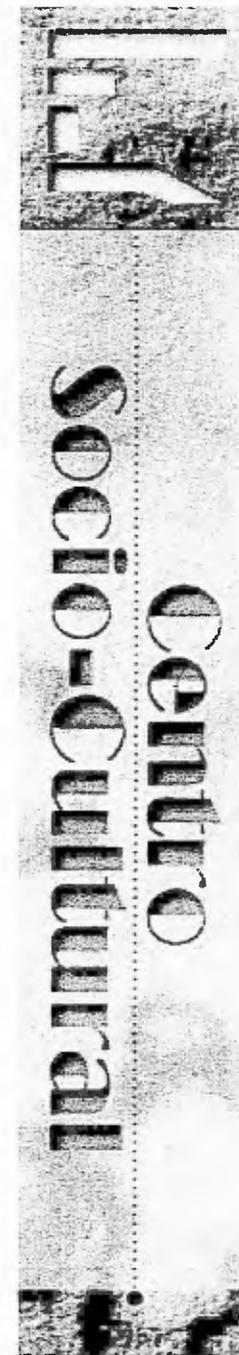
La iluminación de emergencia es de un 30% aproximadamente de la iluminación total.

En general la iluminación de todo el proyecto es de tipo incandesente y fluorescente.

La iluminación incandescente se utilizará para el alumbrado exterior.

El auditorio tendrá dos tipos de iluminación; la incandescente para eventos que no requieren de un nivel de iluminación alto (obras de teatro, bailables, proyecciones, etc.); se controlara por medio de un tablero "Dimers" para subir y bajar la intensidad de la luz a placer (el nivel de luxes para el cálculo de la iluminación incandescente se consideró para intermedios, ya que durante la función se puede bajar la intensidad).

La fluorescente será para eventos que requieren de un nivel de iluminación más alto (conferencias, congresos, etc.) y también para limpieza y mantenimiento del mismo.



Los demás locales no mencionados anteriormente tendrán iluminación fluorescente.

Los circuitos para alumbrado estarán separados de los de contactos con el propósito de que facilite su instalación (por losa), de lo contrario se tendría que bajar los cables por muros, canceles, cajillos, etc.

#### **Materiales**

- Toda la instalación se hará con tubo de poliducto.
- Por toda la tubería correrá un ducto desnudo cal. No. 12.
- Cajas registro galvanizadas.
- Transformador, interruptores, tableros, apagadores y contactos serán de la marca "Square D".
- Para luminarias y lámparas incandescentes consultar planos.

#### **AIRE ACONDICIONADO**

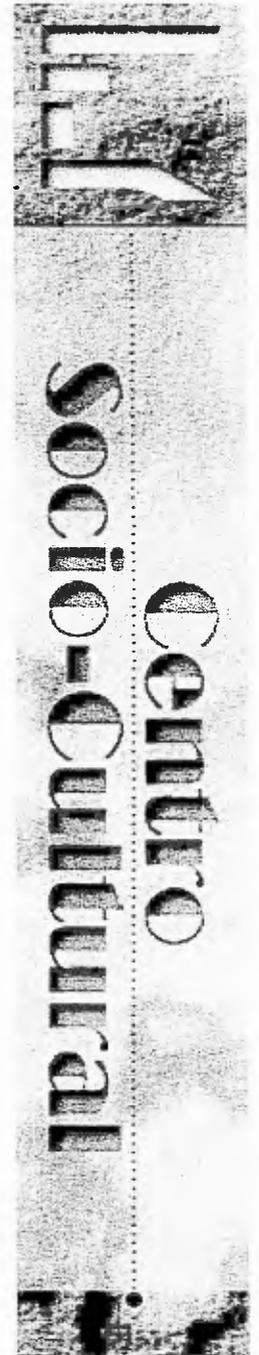
Aire lavado para auditorio.  
Condiciones de diseño:

- Localización:
  1. México D.F.
  2. Latitud: 19° 26'
  3. Longitud: 99° 08'
  4. Altitud: 2273 msnm
- Condiciones exteriores de diseño:  
Temperatura de bulbo seco en verano: 30°C
- Condiciones interiores de diseño:  
Temperatura de bulbo seco en verano: 25°C  
Humedad relativa: 50+/-5%

#### **Materiales y Equipo**

- La unida manejadora de aire será marca "Flakt", modelo Pollux para 15 toneladas de refrigeración, equipada con filtros de "friocel", Ventilador centrífugo, tanque de captación, bomba de recirculación y gabinete metálico interperizado.
- Las líneas de energía eléctrica al tablero de controles deberán seguir con las normas de la Dirección General de Electricidad de la SECOM.

- Las rejillas de inyección de aire y de retorno serán construidas de aluminio extruido, serán de tipo aspas rectas, fijas equipadas con control de volumen manual.
- El termostato de cuarto será marca "Honeywell", modelo T-42-B.
- Arrancador magnético marca "Square D".
- Lámina galvanizada calibre No. 22 para construcción de los ductos.
- Materiales de fijación y refuerzo.
- Aislante de fibra de vidrio de 1" de espesor con cubierta de papel bond y foil de aluminio.
- Adhesivo "Pond's-Shrap"
- Rejillas de inyección marca "Titus" mod. 272.FS.
- Rejillas de extracción marca "titus" mod. 4FL.
- Difusor marca "Titus" mod. TDC-1 con control de volumen.
- Conexión delona aulada No. 10
- Material Eléctrico para interconexión de los motores y controles con las tomas de corriente eléctrica.



#### 9.4.6. Estructura

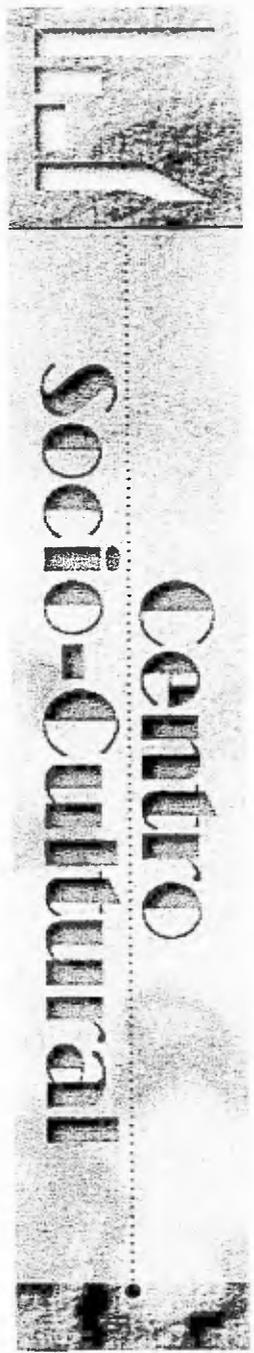
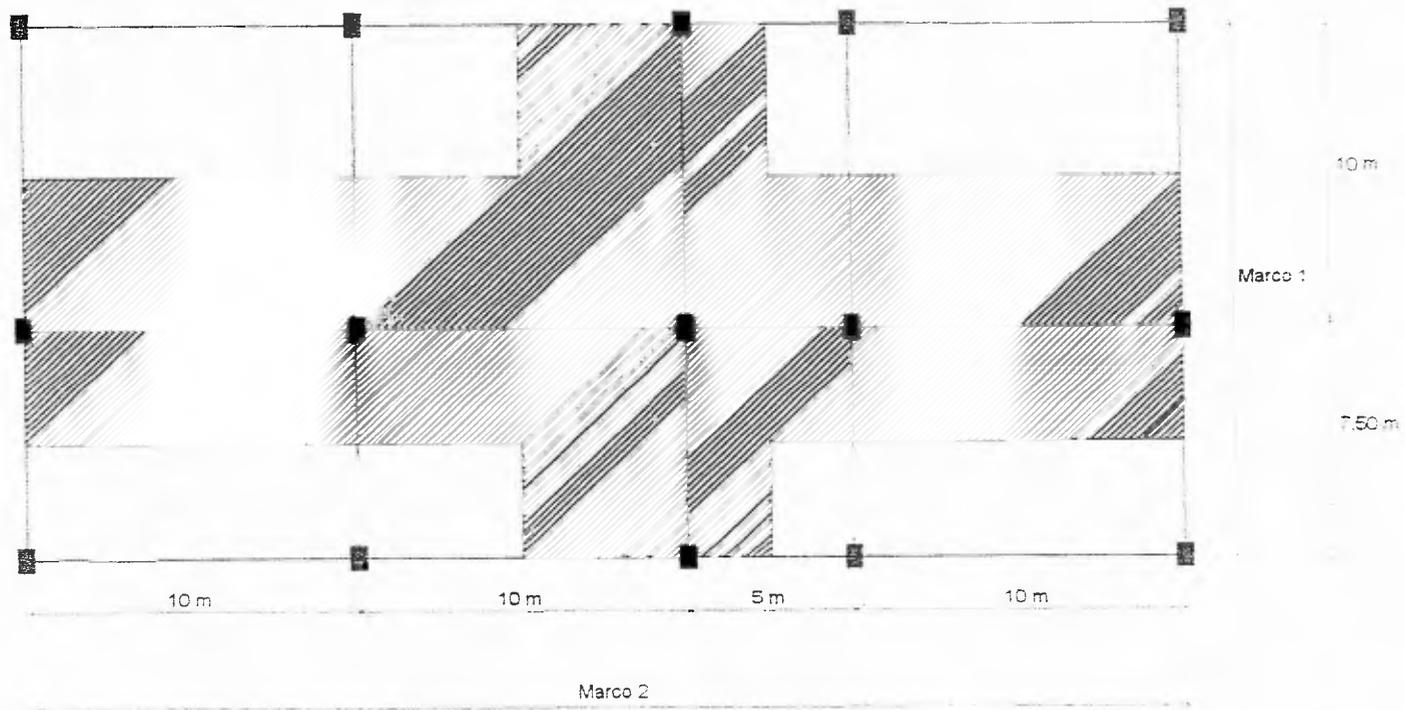
El sistemas constructivos que se utilizaron en el proyecto fueron los siguientes:

- Talleres y biblioteca
  - En el edificio de talleres se tiene una cimentación corrida con zapatas de 5m. en las cuales quedan apoyados muros y columnas de concreto aparente con sección de 50 x 80 cms. Posteriormente en los anteriores se apoyan losas aligeradas reticulares con modulo de 60 x 60 cms. con un peralte de 50 cms. Los muros interiores son divisorios de tal manera que no intervienen en las funciones de carga de la estructura. Cabe mencionar que dicho edificio se dividió en dos cuerpos debido a la longitud del mismo.
  - En cuanto al edificio de la biblioteca se cuenta con el mismo sistema que en el de talleres con la única diferencia de que las zapatas son de 3.5m.
- Auditorio
  - Se cuenta con una cimentación corrida con dimensiones que van desde 1.2m. hasta 3.5m. en la cual se apoyan muros y columnas de concreto aparente. En el caso de las columnas sus dimensiones son diversas, esto, debido al trazo de manera radial del cual nace la estructura del edificio en su primer cuerpo y los claros que se tienen en sus diferentes áreas del mismo. En cuanto a las cubiertas y losas estas están formadas por lamina roma con recubrimiento acústico sostenidas por armaduras de acero en las áreas de escenario y sala de espectadores que es en donde se tienen los claros más grades, y en las demás áreas se cuentan con losas perimetrales de concreto armado sostenidas por traveses de concreto armado. Por último, en el caso de los muros divisorios están considerados de la misma manera que en los edificios anteriores.
- Acceso
  - Este esta formado por muros de concreto aparente cimentados en zapatas corridas y que sostienen una cubierta de acrílico apoyada en secciones de acero colocadas de manera transversal a los muros.
- Cuarto de maquinas
  - El cuarto de maquinas tiene una losa de cimentación que contiene a las dos cisternas y además sostiene los muros de concreto armado que sostienen al tanque elevado y los muros que forman al cuarto de maquinas
- Muros exteriores

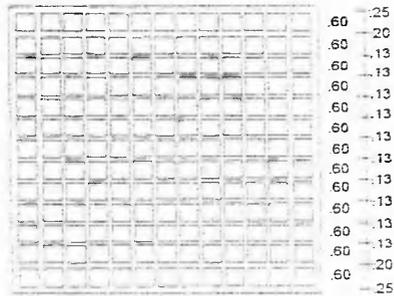
Los muros que delimitan al proyecto están formados por tramos de muros de concreto aparente y tramos de secciones tubulares que están apoyados en una cimentación corrida.

## Cálculo de Estructura

### 1. Planta de Biblioteca

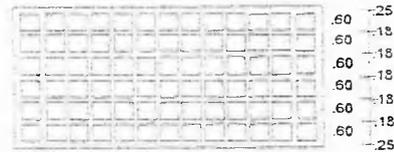


**2. Tableros Biblioteca**



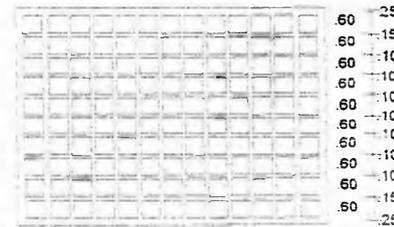
**Tablero 1**

Volumen =  $(10 \times 10 \times 0.50 \text{ m}) - 153(0.60 \times 0.60 \times 0.45 \text{ m})$   
 =  $18.48 \text{ m}^3$   
 Concreto =  $(18.48 \text{ m}^3)(2,400 \text{ kg/m}^3)$   
 =  $44,342.4 \text{ kg}$



**Tablero 2**

Volumen =  $(10 \times 5 \times 0.50 \text{ m}) - 62(0.60 \times 0.60 \times 0.45 \text{ m})$   
 =  $10.804 \text{ m}^3$   
 Concreto =  $(10.804 \text{ m}^3)(2,400 \text{ kg/m}^3)$   
 =  $25,929.6 \text{ kg}$



**Tablero 3**

Volumen =  $(10 \times 7.50 \times 0.50 \text{ m}) - 114(0.60 \times 0.60 \times 0.45 \text{ m})$   
 =  $13.938 \text{ m}^3$   
 Concreto =  $(13,938\text{m}^3)(2,400 \text{ kg/m}^3)$   
 =  $33,451.2 \text{ kg}$



**Tablero 4**

Volumen =  $(7.50 \times 5.00 \times 0.50 \text{ m}) - 44(0.60 \times 0.60 \times 0.45 \text{ m})$   
 =  $8.373 \text{ m}^3$   
 Concreto =  $(8.373 \text{ m}^3)(2,400 \text{ kg/m}^3)$   
 =  $20,095.2 \text{ kg}$

### 3. Cálculo de Marco 1

#### Sección de columnas (50 x 80 cm)

$$I1 = (50)(80)^2/12 = 2,133,333.33$$

$$I2 = (50)(50)^2/12 = 178,645.83$$

$$It = 178,645.83/178,645.83 = 1$$

$$Ic = 2,133,333.33/178,645.83 = 11.95$$

#### Peso Azotea

$$\text{Tablero 1} = 224,995.20 \text{ kg}$$

$$\text{Tablero 2} = 41,257.60 \text{ kg}$$

$$\text{Tablero 3} = 169,329.60 \text{ kg}$$

$$\text{Tablero 4} = \underline{31,591.20 \text{ kg}}$$

$$467,173.60 \text{ kg}$$

Para un área de 612.5 m<sup>2</sup>:

$$\text{Peso/m}^2 = 762.73 \text{ kg/m}^2$$

$$= 0.76 \text{ ton/m}^2$$

$$\text{Peso/m} = (0.76 \text{ ton/m}^2)(7.50 \text{ m}^2)$$

$$= 5.48 \text{ ton/m}$$

#### Peso Entrepiso

$$\text{Tablero 1} = 83,842.40 \text{ kg}$$

$$\text{Tablero 2} = 41,257.60 \text{ kg}$$

$$\text{Tablero 3} = 41,257.60 \text{ kg}$$

$$\text{Tablero 4} = \underline{41,257.60 \text{ kg}}$$

$$= 353,658.30 \text{ kg}$$

Para un área de 412.5 m<sup>2</sup>:

$$\text{Peso/m}^2 = 857.35 \text{ kg/m}^2$$

$$= 0.86 \text{ ton/m}^2$$

$$\text{Peso/m} = (0.86 \text{ ton/m}^2)(7.50 \text{ m}^2)$$

$$= 6.45 \text{ ton/m}$$

#### Rigidez

$$K \text{ columna} = 1/3.60 = 0.2777$$

$$K \text{ columna} = 1/4.10 = 0.2439$$

$$K \text{ trabe} = 11.95/10 = 1.19$$

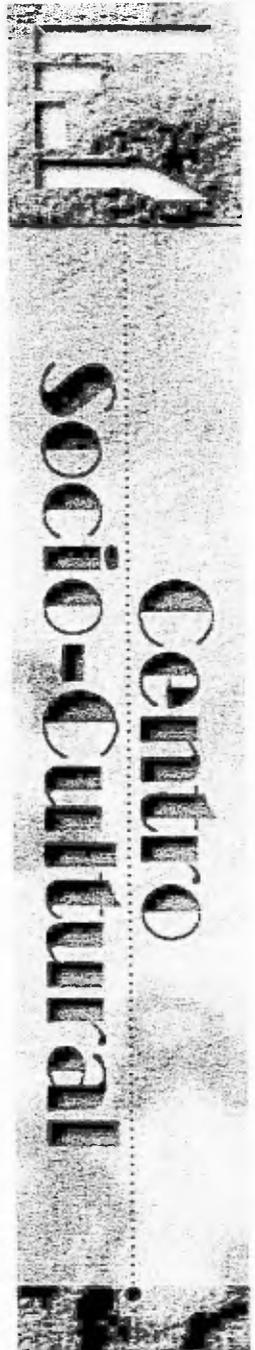
$$K \text{ trabe} = 11.95/7.5 = 1.59$$

#### Nodos. Factores de distribución (A, B y C = 0)

A1	PS	=	0.2777/2.11	=	0.13
	PI	=	0.2439/2.11	=	0.11
	VD	=	1.59/2.11	=	0.75
A2	PI	=	0.2777/1.47	=	0.19
	VD	=	1.19/1.47	=	0.81
B1	PS	=	0.2777/3.31	=	0.08
	PI	=	0.2439/3.31	=	0.07
	VI	=	1.19/3.31	=	0.36
	VD	=	1.59/3.31	=	0.48
B2	PI	=	0.2777/3.07	=	0.09
	VI	=	1.19/3.07	=	0.39
	VD	=	1.59/3.07	=	0.52
C1	PS	=	0.2777/2.11	=	0.13
	PI	=	0.2439/2.11	=	0.12
	VI	=	1.59/2.11	=	0.75
C2	PI	=	0.2777/1.87	=	0.15
	VI	=	1.59/1.87	=	0.85

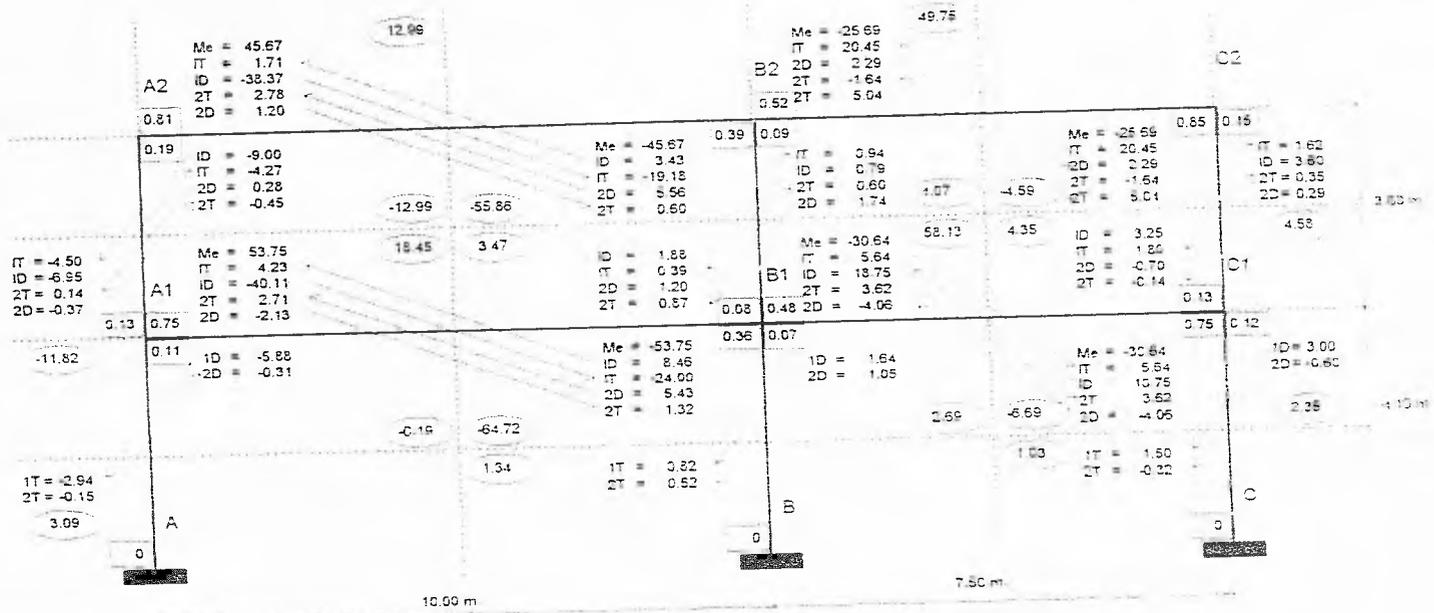
#### Momentos de empote (Me)

A2	$\frac{5.48 \text{ ton/m}}{10 \text{ m}}$	B2	$\frac{5.48 \text{ ton/m} (10)^2}{12} = 45.67 \text{ ton/m}$
A1	$\frac{6.45 \text{ ton/m}}{10 \text{ m}}$	B1	$\frac{6.45 \text{ ton/m} (10)^2}{12} = 53.75 \text{ ton/m}$
B2	$\frac{5.48 \text{ ton/m}}{7.5 \text{ m}}$	C2	$\frac{5.48 \text{ ton/m} (7.5)^2}{12} = 25.69 \text{ ton/m}$
B1	$\frac{6.45 \text{ ton/m}}{7.5 \text{ m}}$	C1	$\frac{6.45 \text{ ton/m} (7.5)^2}{12} = 30.24 \text{ ton/m}$



# Centro Socio-Cultural

Cross

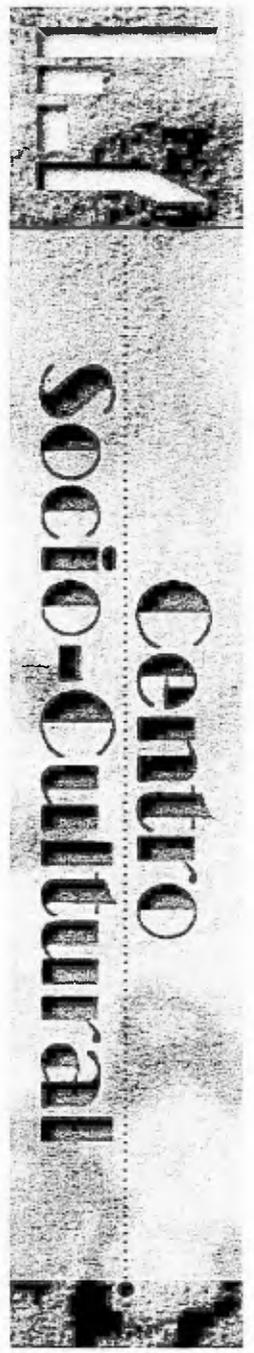
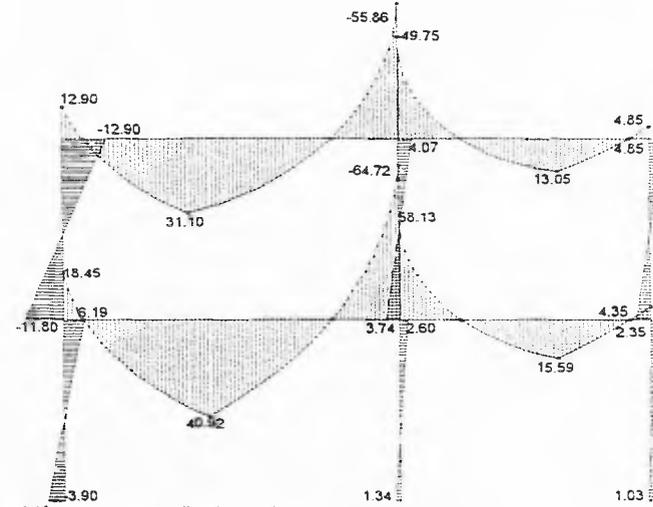
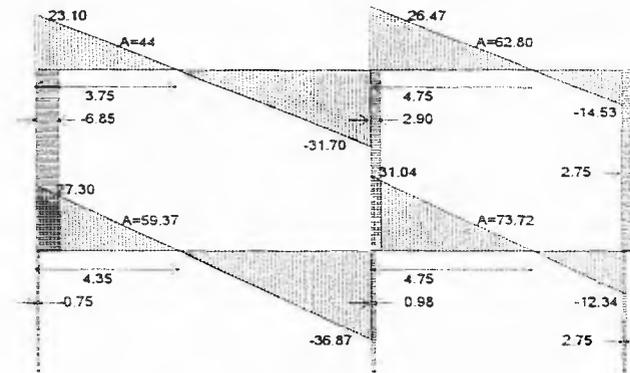


**Cortantes**

A-A1	=	-6.19			
		<u>3.09</u>			
		-3.10	÷4.10	=	-0.75
A1-A2	=	-12.90			
		<u>-11.80</u>			
		-24.70	÷3.50	=	-6.86
B-B1	=	1.34			
		<u>2.69</u>			
		4.03	÷4.10	=	0.98
B1-B2	=	3.47			
		<u>4.07</u>			
		7.54	÷3.60	=	2.09
C-C1	=	1.03			
		<u>2.35</u>			
		3.38	÷4.10	=	0.82
C1-C2	=	4.35			
		<u>4.58</u>			
		9.93	÷3.6	=	2.75

**Vigas**

	A2	B2	C2
MF	12.90	-55.86   49.75	-4.59
VL	27.40	-27.40   20.55	-20.55
ΔV	4.30	-4.30   6.02	6.02
VF	23.10	-31.70   26.57	-14.53
	A1	B1	C1
MF	18.45	-64.72   58.13	-6.69
VL	32.25	-32.25   24.19	-24.19
ΔV	-4.62	-4.62   6.85	6.85
VF	27.63	-36.87   31.04	-17.54



#### 4. Cálculo de Marco 2

##### Sección de columnas (50 x 80 cm)

I1	=	$(80)(50)^2/12$	=	833,333.33
I2	=	$(50)(35)^2/12$	=	178,645.83
I <sub>t</sub>	=	$178,645.83/178,645.83$	=	1
I <sub>c</sub>	=	$833,333.33/178,645.83$	=	4.66

##### Areas

$(8.75)(35.00)$	=	306.25 m <sup>2</sup>
$(3.75)(10.00)$	=	37.00 m <sup>2</sup>
$(8.75)(15.00)$	=	131.25 m <sup>2</sup>

##### Peso

Azotea	=	$(8.75 \text{ m})(0.73 \text{ ton})$	=	6.38 ton/m
Entrepiso	=	$(8.75 \text{ m})(0.87 \text{ ton})$	=	7.61 ton/m
Entrepiso	=	$(3.75 \text{ m})(0.87 \text{ ton})$	=	3.26 ton/m

##### Rigidez (K)

Columna 1	=	$1/3.60$	=	0.2777
Columna 2	=	$1/4.10$	=	0.2439
Trabe 1	=	$4.66/5$	=	0.9329
Trabe 2	=	$4.66/10$	=	0.4664

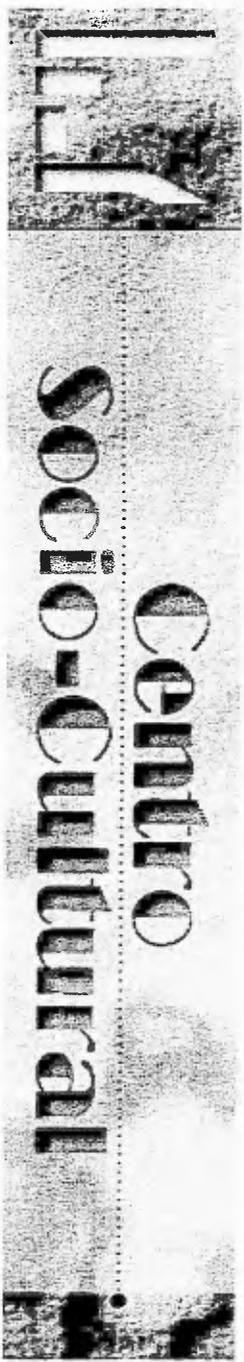
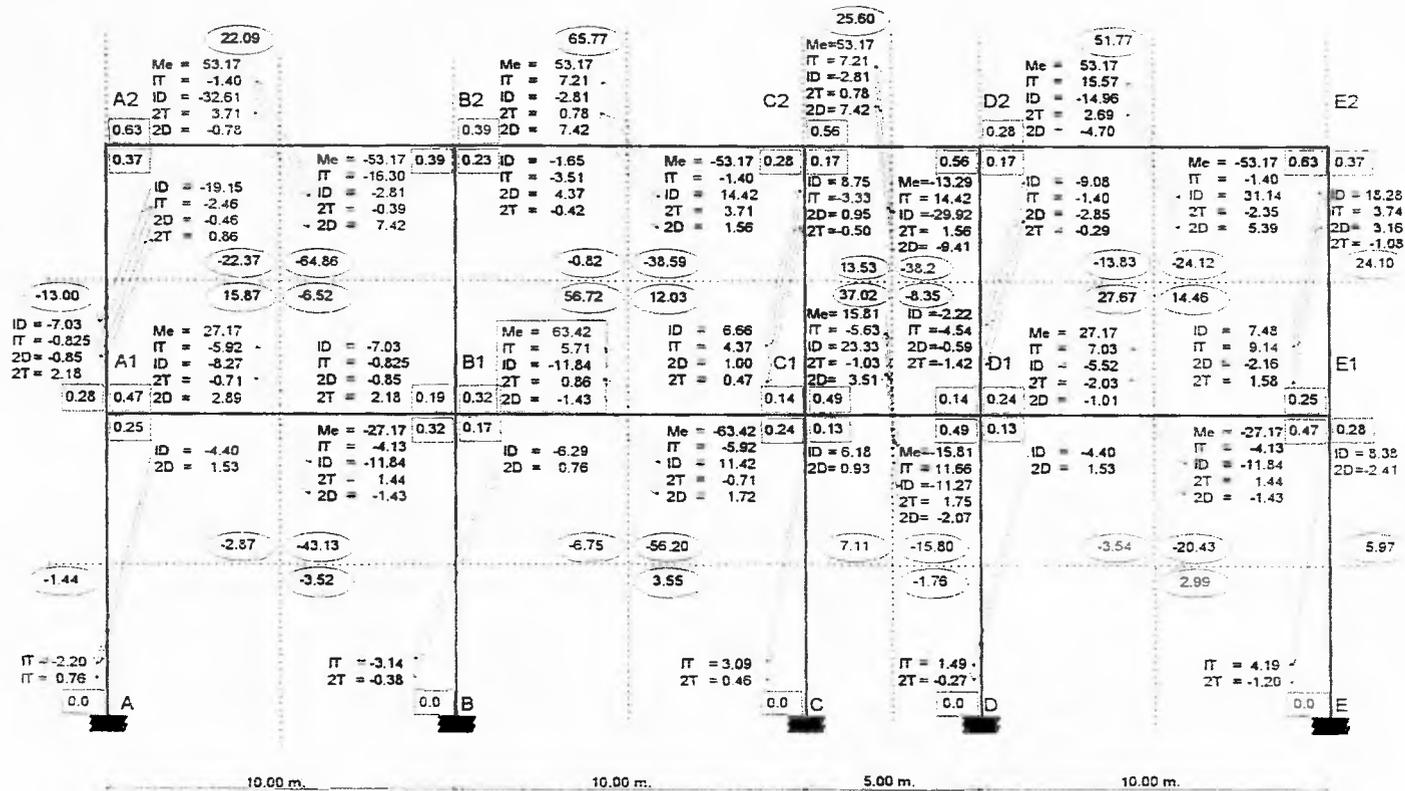
##### Momentos de empotre (Me)

A2	$\frac{6.38 \text{ ton/m}}{10 \text{ m}}$	B2	$\frac{6.38 \text{ ton/m} (10)^2}{12}$	=	53.17 ton/m
A1	$\frac{3.26 \text{ ton/m}}{10 \text{ m}}$	B1	$\frac{3.26 \text{ ton/m} (10)^2}{12}$	=	27.17 ton/m
B2	$\frac{6.38 \text{ ton/m}}{10 \text{ m}}$	C2	$\frac{6.38 \text{ ton/m} (10)^2}{12}$	=	53.17 ton/m
E1	$\frac{7.61 \text{ ton/m}}{10 \text{ m}}$	C1	$\frac{7.61 \text{ ton/m} (10)^2}{12}$	=	63.42 ton/m
C2	$\frac{6.38 \text{ ton/m}}{5 \text{ m}}$	D2	$\frac{6.38 \text{ ton/m} (5)^2}{12}$	=	13.29 ton/m
C1	$\frac{7.61 \text{ ton/m}}{5 \text{ m}}$	C1	$\frac{7.61 \text{ ton/m} (5)^2}{12}$	=	15.85 ton/m
D2	$\frac{6.38 \text{ ton/m}}{10 \text{ m}}$	E2	$\frac{6.38 \text{ ton/m} (10)^2}{12}$	=	53.17 ton/m
D1	$\frac{3.26 \text{ ton/m}}{10 \text{ m}}$	E1	$\frac{3.26 \text{ ton/m} (10)^2}{12}$	=	27.17 ton/m

##### Nodos. Factores de distribución (A, B, C, D, E = 0)

A1	PS	=	$0.2777/0.988$	=	0.28
	PI	=	$0.2439/0.988$	=	0.25
	VD	=	$0.4664/0.988$	=	0.47
A2	PI	=	$0.2777/0.7441$	=	0.37
	VD	=	$0.4664/0.7441$	=	0.63
B1	PS	=	$0.2777/1.45$	=	0.19
	PI	=	$0.2439/1.45$	=	0.17
	VI	=	$0.4664/1.45$	=	0.32
	VD	=	$0.4664/1.45$	=	0.32
B2	PI	=	$0.2777/1.2105$	=	0.23
	VI	=	$0.4664/1.2105$	=	0.39
	VD	=	$0.4664/1.2105$	=	0.39
C1	PS	=	$0.2777/1.92$	=	0.14
	PI	=	$0.2439/1.92$	=	0.13
	VI	=	$0.4664/1.92$	=	0.24
	VD	=	$0.9329/1.92$	=	0.49
C2	PI	=	$0.2777/1.67$	=	0.17
	VI	=	$0.9329/1.67$	=	0.56
	VD	=	$0.4664/1.67$	=	0.28
D1	PS	=	$2.777/1.92$	=	0.14
	PI	=	$.2439/1.92$	=	0.13
	VI	=	$0.9329/1.92$	=	0.49
	VD	=	$0.4664/1.92$	=	0.24
D2	PI	=	$0.2777/1.67$	=	0.17
	VI	=	$0.9329/1.67$	=	0.56
	VD	=	$0.4664/1.67$	=	0.28
E1	PS	=	$0.2777/0.988$	=	0.25
	PI	=	$0.2439/0.988$	=	0.28
	VI	=	$0.4664/0.988$	=	0.47
E2	PI	=	$0.2777/0.7441$	=	0.37
	VI	=	$0.4664/0.7441$	=	0.63

Cross



### Cortantes

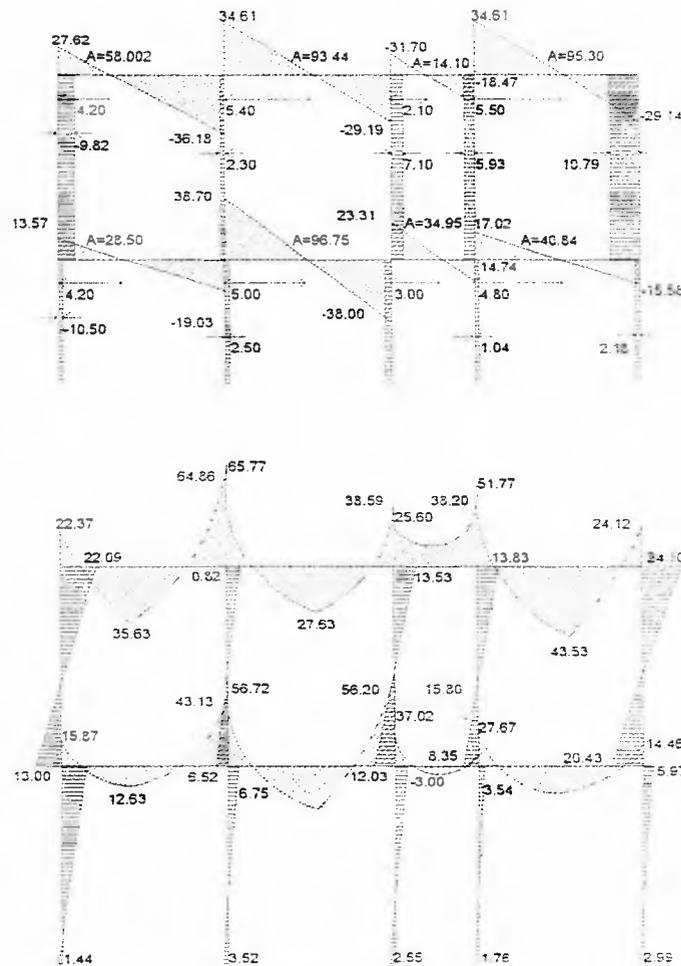
A-A1 =	-2.87	A1-A2 =	-13.00
	<u>-1.44</u>		<u>-22.37</u>
	-4.31		<u>-35.37</u>
+	4.10	+	3.60
=	-1.05	=	-9.82
B-B1 =	-3.52	B1-B2 =	-6.52
	<u>-6.75</u>		<u>-0.82</u>
	-10.27		-7.34
+	4.10	+	3.60
=	-2.50	=	-2.03
C-C1 =	3.55	C1-C2 =	12.03
	<u>7.11</u>		<u>13.53</u>
	10.66		25.56
+	4.10	+	3.60
=	2.60	=	7.10
D-D1 =	-1.76	D1-D2 =	-8.35
	<u>-3.54</u>		<u>-13.03</u>
	-4.30		-21.38
+	4.10	+	3.60
=	-1.04	=	-5.93
E-E1 =	2.99	E1-E2 =	14.46
	<u>5.97</u>		<u>24.41</u>
	8.96		38.87
+	4.10	+	3.60
=	2.18	=	10.79

### Vigas

	A2	B2	C2	D2	E2
MF	22.09	-64.86	65.77	-38.59	25.60
VL	31.90	-31.90	31.90	-31.90	15.95
ΔV	-4.28	-4.28	2.71	2.71	-2.52
VF	27.62	-36.18	34.61	-29.19	13.43

	A1	B1	C1	D1	E
MF	15.87	-43.13	56.72	-56.2	37.20
VL	16.30	-16.30	38.05	-38.05	19.03
ΔV	-2.73	-2.73	0.05	0.05	4.28
VF	13.57	13.57	38.10	-38.00	23.31



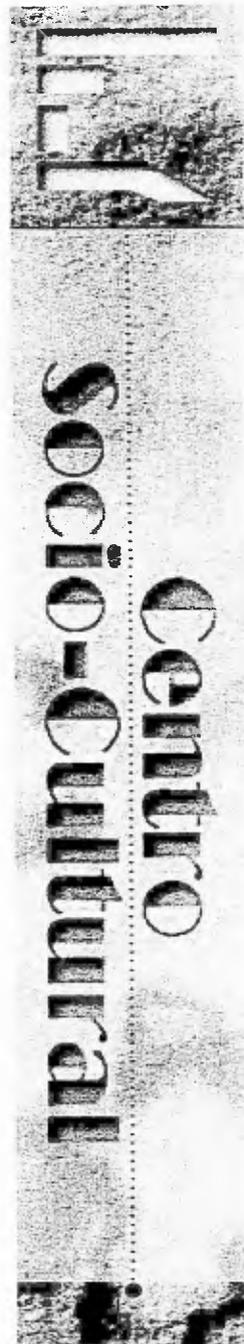
Véase armado final en planos

5. Areas para nervaduras de losa reticular (complementa a planos)

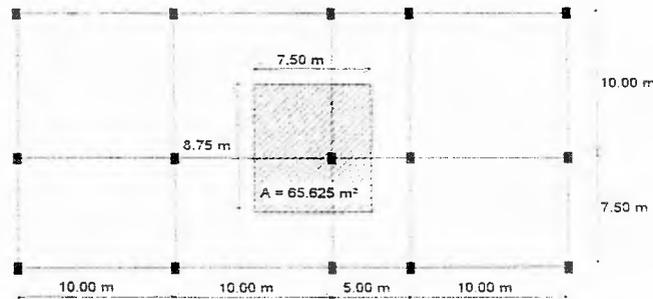
	Eje 1-2			Eje 2-3		
	Momento (-)	Momento (+)	Momento (-)	Momento (-)	Momento (+)	Momento (-)
MR	191.37 Tm	34.37 Tm	67.95 Tm	61.04 Tm	13.10 Tm	4.60 Tm
FR	0.90	0.90	0.90	0.90	0.90	0.90
b	142 cm					
d	50	50	50	50	50	50
f <sub>c</sub>	170 kg/cm <sup>2</sup>					
f <sub>y</sub>	4,200 kg/cm <sup>2</sup>					
$\frac{MR}{(FR)(b)(d)^2(f''c)}$	0.035	0.063	0.1251	0.112	0.024	0.0084
q	0.035	0.065	0.135	0.12	0.027	0.0084
$p = \frac{(q)(f''c)}{f_y}$	0.0014	0.0026	0.0054	0.0048	0.0010	0.0003
$p \text{ mín.} = \frac{0.70 \sqrt{f''c}}{f_y}$	0.00263	0.00263	0.00263	0.00263	0.00263	0.00263
$p \text{ bal.} = \frac{f''c(4,800)}{f_y (f_y + 6,000)}$	0.019	0.019	0.019	0.019	0.019	0.019
p final	0.00263	0.00263	0.0054	0.0048	0.00263	0.00263
As <sub>1</sub> = (p final)(b)(d)	6.50 cm <sup>2</sup>	6.50 cm <sup>2</sup>	13.50 cm <sup>2</sup>	12.00 cm <sup>2</sup>	6.50 cm <sup>2</sup>	6.50 cm <sup>2</sup>
As <sub>2</sub> = (p final)(b)(d)	2.60 cm <sup>2</sup>	2.60 cm <sup>2</sup>	5.40 cm <sup>2</sup>	4.80 cm <sup>2</sup>	2.60 cm <sup>2</sup>	2.60 cm <sup>2</sup>
As <sub>3</sub> = (p final)(b)(d)	1.69 cm <sup>2</sup>	1.69 cm <sup>2</sup>	3.51 cm <sup>2</sup>	3.12 cm <sup>2</sup>	1.69 cm <sup>2</sup>	1.69 cm <sup>2</sup>

El valor de p final es el mayor de comparar p con p mín.

Para As<sub>1</sub>, nervadura de b = 50 cm; para As<sub>2</sub>, nervadura de b = 20 cm; para As<sub>3</sub>, nervadura de b = 13 cm



6. Acero de refuerzo en columna de 80 x 50 cm



Datos

$P_{az.} = (0.763 \text{ T/m}^2)(65.625 \text{ m}^2) = 50.07 \text{ ton}$   
 $P_{col.} = (2,400 \text{ kg/m}^2)(1.44 \text{ m}^2) = 3.456 \text{ ton}$   
 $P_{tot.} = 53.53 \text{ ton}$   
 $f_y = 4,200 \text{ kg/cm}^2$   
 $f'_c = 170 \text{ kg/cm}^2$   
 $P = 53.53 \text{ ton}$   
 $b_x = 50 \text{ cm}$   
 $b_y = 80 \text{ cm}$   
 $h_x = 80 \text{ cm}$   
 $h_y = 50 \text{ cm}$   
 $K_x = 0.43$   
 $K_y = 0.66$   
 $FR = 0.70$

Análisis longitudinal para X

$M = (12.03)(1.40) = 16.84 \text{ Tm}$   
 $e = M/P = 31 \text{ cm}$   
 $A_s = (8.00)(2.85) = 22.80 \text{ cm}^2 (8\emptyset \#6)$   
 $p = A_s/bh = 0.0057$   
 $q = p (f_y)/f'_c = 0.14$   
 $e/h = 31/80 = 0.39$   
 $P_x = (K)(FR)(b)(h)(f'_c) = 204.68 \text{ ton}$

Análisis longitudinal para Y

$M = (3.74)(1.40) = 5.24 \text{ Tm}$   
 $e = M/P = 9.79 \text{ cm}$   
 $A_s = (8.00)(2.85) = 22.80 \text{ cm}^2 (8\emptyset \#6)$   
 $p = A_s/bh = 0.0057$   
 $q = p (f_y)/f'_c = 0.14$   
 $e/h = 9.79/50 = 0.20$   
 $P_x = (K)(FR)(b)(h)(f'_c) = 314.80 \text{ ton}$

Análisis longitudinal para 0

$K = 1.05$   
 $P_o = (K)(FR)(b)(h)(f'_c) = 314.80 \text{ ton}$

Fórmula de Bresler

$$\frac{1}{P_n} = \frac{1}{P_x} + \frac{1}{P_y} - \frac{1}{P_o}$$

$$= \frac{1}{204.70} + \frac{1}{314.16} - \frac{1}{499.80}$$

$$= \frac{1}{0.0049 + 0.0031 - 0.002}$$

$$= 166.67 \text{ ton}$$

$$P_n = 166.67 \text{ ton} > 53.33 \text{ ton}$$

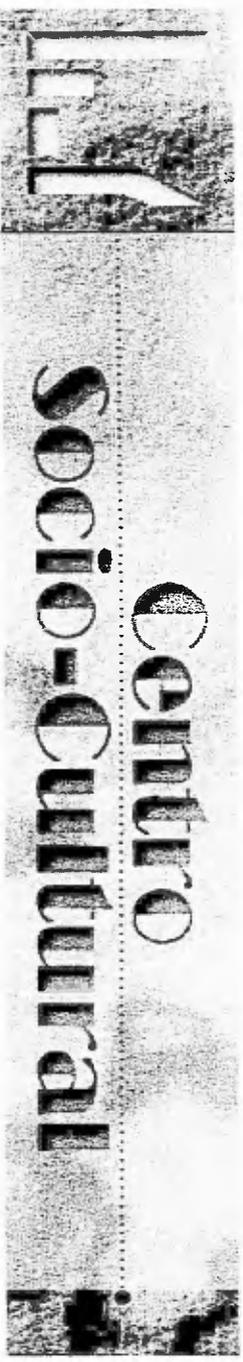
Véase armado final en planos

5. Areas para nervaduras de losa reticular (complementa a planos)

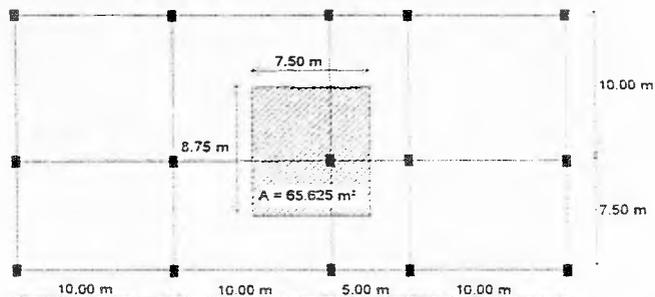
	Eje 1-2			Eje 2-3		
	Momento (-)	Momento (+)	Momento (-)	Momento (-)	Momento (+)	Momento (-)
MR	191.37 Tm	34.37 Tm	67.95 Tm	61.04 Tm	13.10 Tm	4.60 Tm
FR	0.90	0.90	0.90	0.90	0.90	0.90
b	142 cm					
d	50	50	50	50	50	50
f'c	170 kg/cm <sup>2</sup>					
fy	4,200 kg/cm <sup>2</sup>					
$\frac{MR}{(FR)(b)(d)^2(f'c)}$	0.035	0.063	0.1251	0.112	0.024	0.0084
q	0.035	0.065	0.135	0.12	0.027	0.0084
$p = \frac{(q)(f'c)}{fy}$	0.0014	0.0026	0.0054	0.0048	0.0010	0.0003
$p \text{ min.} = \frac{0.70 \sqrt{f'c}}{fy}$	0.00263	0.00263	0.00263	0.00263	0.00263	0.00263
$p \text{ bal.} = \frac{f'c(4,800)}{fy (fy + 6,000)}$	0.019	0.019	0.019	0.019	0.019	0.019
p final	0.00263	0.00263	0.0054	0.0048	0.00263	0.00263
As <sub>1</sub> = (p final)(b)(d)	6.50 cm <sup>2</sup>	6.50 cm <sup>2</sup>	13.50 cm <sup>2</sup>	12.00 cm <sup>2</sup>	6.50 cm <sup>2</sup>	6.50 cm <sup>2</sup>
As <sub>2</sub> = (p final)(b)(d)	2.60 cm <sup>2</sup>	2.60 cm <sup>2</sup>	5.40 cm <sup>2</sup>	4.80 cm <sup>2</sup>	2.60 cm <sup>2</sup>	2.60 cm <sup>2</sup>
As <sub>3</sub> = (p final)(b)(d)	1.69 cm <sup>2</sup>	1.69 cm <sup>2</sup>	3.51 cm <sup>2</sup>	3.12 cm <sup>2</sup>	1.69 cm <sup>2</sup>	1.69 cm <sup>2</sup>

El valor de p final es el mayor de comparar p con p min.

Para As<sub>1</sub>, nervadura de b = 50 cm; para As<sub>2</sub>, nervadura de b = 20 cm; para As<sub>3</sub>, nervadura de b = 13 cm



**6. Acero de refuerzo en columna de 80 x 50 cm**



**Datos**

- P az. =  $(0.763 \text{ T/m}^2)(65.625 \text{ m}^2)$   
= 50.07 ton
- P col. =  $(2,400 \text{ kg/m}^3)(1.44 \text{ m}^3)$   
= 3.456 ton
- P tot. = 53.53 ton
- $f_y$  = 4,200 kg/cm<sup>2</sup>
- $f'_c$  = 170 kg/cm<sup>2</sup>
- P = 53.53 ton
- $b_x$  = 50 cm
- $b_y$  = 80 cm
- $h_x$  = 80 cm
- $h_y$  = 50 cm
- $K_x$  = 0.43
- $K_y$  = 0.66
- FR = 0.70

**Análisis longitudinal para X**

- M =  $(12.03)(1.40)$  = 16.84 Tm
- e = M/P = 31 cm
- As =  $(8.00)(2.85)$  = 22.80 cm<sup>2</sup> (8ø #6)
- p = As/bh = 0.0057
- q =  $p(f_y)/f'_c$  = 0.14
- e/h = 31/80 = 0.39
- Px =  $(K)(FR)(b)(h)(f'_c)$  = 204.68 ton

**Análisis longitudinal para Y**

- M =  $(3.74)(1.40)$  = 5.24 Tm
- e = M/P = 9.79 cm
- As =  $(8.00)(2.85)$  = 22.80 cm<sup>2</sup> (8ø #6)
- p = As/bh = 0.0057
- q =  $p(f_y)/f'_c$  = 0.14
- e/h = 9.79/50 = 0.20
- Px =  $(K)(FR)(b)(h)(f'_c)$  = 314.80 ton

**Análisis longitudinal para 0**

- K = 1.05
- Po =  $(K)(FR)(b)(h)(f'_c)$  = 314.80 ton

**Fórmula de Bresler**

$$\frac{1}{P_n} = \frac{1}{P_x} + \frac{1}{P_y} - \frac{1}{P_o}$$

$$= \frac{1}{204.70} + \frac{1}{314.16} - \frac{1}{499.80}$$

$$= \frac{1}{0.0049 + 0.0031 - 0.002}$$

$$= 166.67 \text{ ton}$$

$$P_n = 166.67 \text{ ton} > 53.33 \text{ ton}$$

*Véase armado final en planos*

## 7. Cálculo de Cimentación

### Peso

$$\begin{aligned} \text{Azotea} &= (0.763 \text{ T/m}^2)(65.625 \text{ m}^2) \\ &= 50.07 \text{ ton} \\ \text{Entrepiso} &= (0.854 \text{ T/m}^2)(65.625 \text{ m}^2) \\ &= 56.04 \text{ ton} \\ \text{Columna} &= (3.08 \text{ m})(2,400 \text{ kg/cm}^2) \\ &= 7.39 \text{ ton} \\ \text{Subtotal} &= 113.51 \text{ ton} \\ &+ 15\% \text{ (cimentación)} \\ \text{Total} &= 130.54 \text{ ton} \end{aligned}$$

### Area de cimentación

$$\begin{aligned} \text{Area} &= \text{Peso total/resistencia del terreno} \\ &= 130.54 \text{ ton}/3 \text{ ton/m}^2 \\ &= 43.51 \text{ m}^2 \\ &\div 16.25 \text{ m} \\ &= 2.67 \text{ m} \end{aligned}$$

### Area de zapata

$$\begin{aligned} \text{Si:} \\ P &= 8 \text{ ton/m} \\ e \text{ trabe} &= 50 \text{ cm} \\ R_n &= 3 \text{ ton/m}^2 \\ f'c &= 150 \text{ kg/cm}^2 \\ f_y &= 4,200 \text{ kg/cm}^2 \end{aligned}$$

### Entonces:

$$\begin{aligned} P_v &= (f'c)(p) \\ &= (1.40)(8.00) \\ &= 11.24 \text{ kg/m} \\ \text{Area} &= P_v/R_n \\ &= 11.24/3 \\ &= 2.25 \text{ m} \end{aligned}$$

### Dimensionamiento

#### Peralte por flexión:

$$\begin{aligned} q &= P_v/\text{área} \\ &= 11.24/2.25 \\ &= 4.99 \text{ ton/m}^2 \\ \mu_u &= qL^2/2 \\ &= (4.99)(0.925)^2 \\ &= 2.13 \text{ Tm} \\ d &= \frac{\mu_u}{(R_y)(b)} \\ &= \frac{2133,000}{(35.576)(100)} \\ &= 7.73 \text{ cm} \end{aligned}$$

#### Propongo:

$$\begin{aligned} d &= 20 \text{ cm} \\ h &= 30 \text{ cm} \end{aligned}$$

#### Revisión por tensión diagonal:

$$\begin{aligned} V_R &= (F_R)(b)(d)(V_c) \\ &= (0.80)(100)(20)(3.54) \\ &= 5,664 \text{ kg} \\ V_u &= (L')(R_n) \\ L' &= L - d \\ &= 0.925 - 0.20 \\ &= 0.725 \text{ m} \\ V_u &= (0.725)(5,000) \\ &= 3,625 \text{ kg} \\ V_c &= (0.20 + 30p) \cdot f'c \\ &= 0.20 + 30(0.0024) \cdot 170 \\ &= 3.54 \\ V_R &> V_u \\ \therefore &\text{correcto} \end{aligned}$$



Revisión por penetración:

$$Pc = 0.80 + 1 + 0.80 + 1 \\ = 3.60 \text{ cm}$$

$$Ac = (d)(pc) \\ = (20)(3.60) \\ = 7,200 \text{ cm}^2$$

$$VR = 10.43 \text{ kg/cm}^2$$

$$Vu = Pu - (L - d/2)Rn \\ = 11,240 - (0.925 - 0.20/2)5,000 \\ = 11,240 - 4,125 \\ = 7,115$$

$$Uv = 7,115/7,200$$

$$= 0.99 \text{ kg/cm}^2$$

$$VR > Vu \\ \therefore \text{correcto}$$

Area de acero

$$AS_{min} = (0.0024)(100)(20) \\ = 4.80 \text{ cm}^2$$

$$AS_{flex} = \frac{Mu}{(Ku)(d)} \\ = \frac{213,000}{(3,113)(20)} \\ = 3.42 \text{ cm}^2 \\ < 4.80 \text{ cm}^2 \\ \therefore \#6 @20 \text{ cm}$$

Contratrabe

$$AS_{min} = \frac{(0.70) \cdot f'c \cdot (b)(d)}{fy} \\ = \frac{(0.70) \cdot 250 \cdot (100)(20)}{fy} \\ = 5.30 \text{ cm}^2 \\ \therefore 8\emptyset \text{ de no. 6} \\ \#2 @15 \text{ cm}$$

Véase armado final en planos

## Cálculo de Instalación Hidráulica

### 1. Consumo por zona

Recinto	Demanda	Consumo unitario diario	Consumo diario	Consumos globales
Auditorio	400 personas	6 litros/asiento	2,400 litros	Consumo total: 12,414 litros
Talleres	210 personas	25 litros/turno/persona*	5,250 litros	
Biblioteca	150 personas	10 litros/persona	1,500 litros	
Exposiciones	50 personas	10 litros/persona	500 litros	
Oficinas	20 personas	20 litros/persona	400 litros	
Mantenimiento	15 personas	100 litros/persona	1,500 litros	
Cafetería	70 personas	12 litros/persona	864 litros	
Espacios abiertos	4,700 m <sup>2</sup>	5 litros/m <sup>2</sup>	23,500 litros	→ Riego
Estacionamientos	3,100 m <sup>2</sup>	27 litros/m <sup>2</sup>	83,700 litros	→ Estacionamiento
Incendios			20,000 litros	→ Incendios

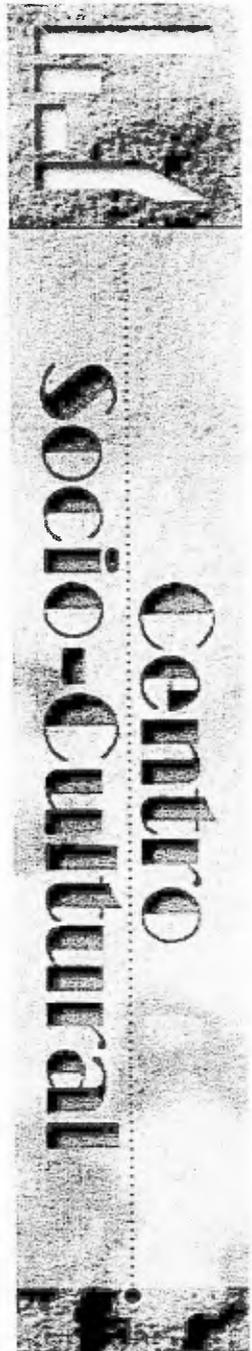
\*Se consideran dos turnos al día, cada uno de 210 personas

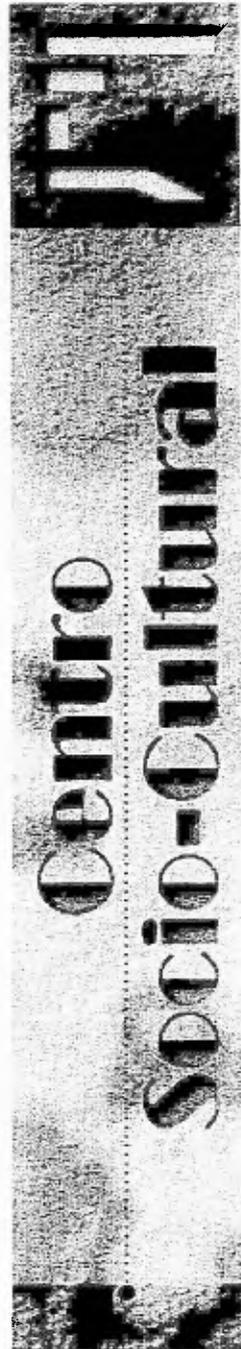
### 2. Agua Potable

Consumo total para dos días	(12,414 litros)(2) ↓ 24,828 litros	1/6 a tanque elevado	4,138 litros → 4.138 m <sup>3</sup>	Tanque (1.00 x 2.00 m)
			5/6 a cisterna	
Cisterna Incendios	20,000 litros	100% a cisterna	20,000 litros	40.69 m <sup>3</sup>

### 3. Agua Pluvial

Riego total para dos días	(23,500 litros)(2) ↓ 47,000 litros	1/6 a tanque elevado	7,833.33 litros → 4.138 m <sup>3</sup>	→ Tanque (2.00 x 2.00 m)
			5/6 a cisterna	
				→ Cisterna (6.00 x 3.00 x 3.00 m)





#### 4. Toma de Agua

$$\begin{aligned}\phi &= \sqrt{Q} \\ Q &= V/t \\ Q &= 4,138 \text{ litros}/3,600 \text{ seg} \\ Q &= 1,149 \text{ litros}/\text{seg} \\ \therefore \phi &= 1.07''\end{aligned}$$

#### 5. Bomba

$$\begin{aligned}\text{HP} &= \frac{(Q)(hh)}{(75)(R)} \\ \text{HP} &= \frac{(1.07 \text{ litros}/\text{seg})(26 \text{ m})}{(75)(.80)} \\ \text{HP} &= 0.4636 \therefore \text{bomba de } \frac{1}{2} \text{ HP}\end{aligned}$$

Donde:

$$\begin{aligned}R &= 80\% \\ Q &= 1.07 \text{ litros}/\text{seg} \\ hh &= 1.3 hf ; hf = 20 \text{ m} \\ hh &= (1.3)(20) = 26 \text{ m}\end{aligned}$$

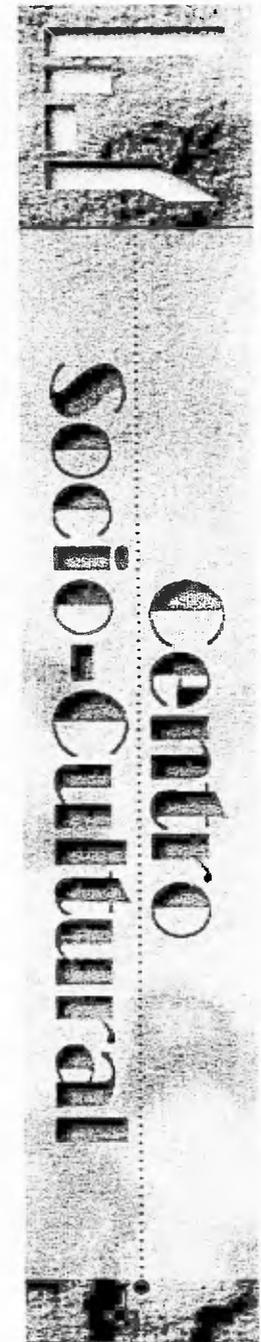
## Cálculo de Instalación Eléctrica

### 1. Iluminación

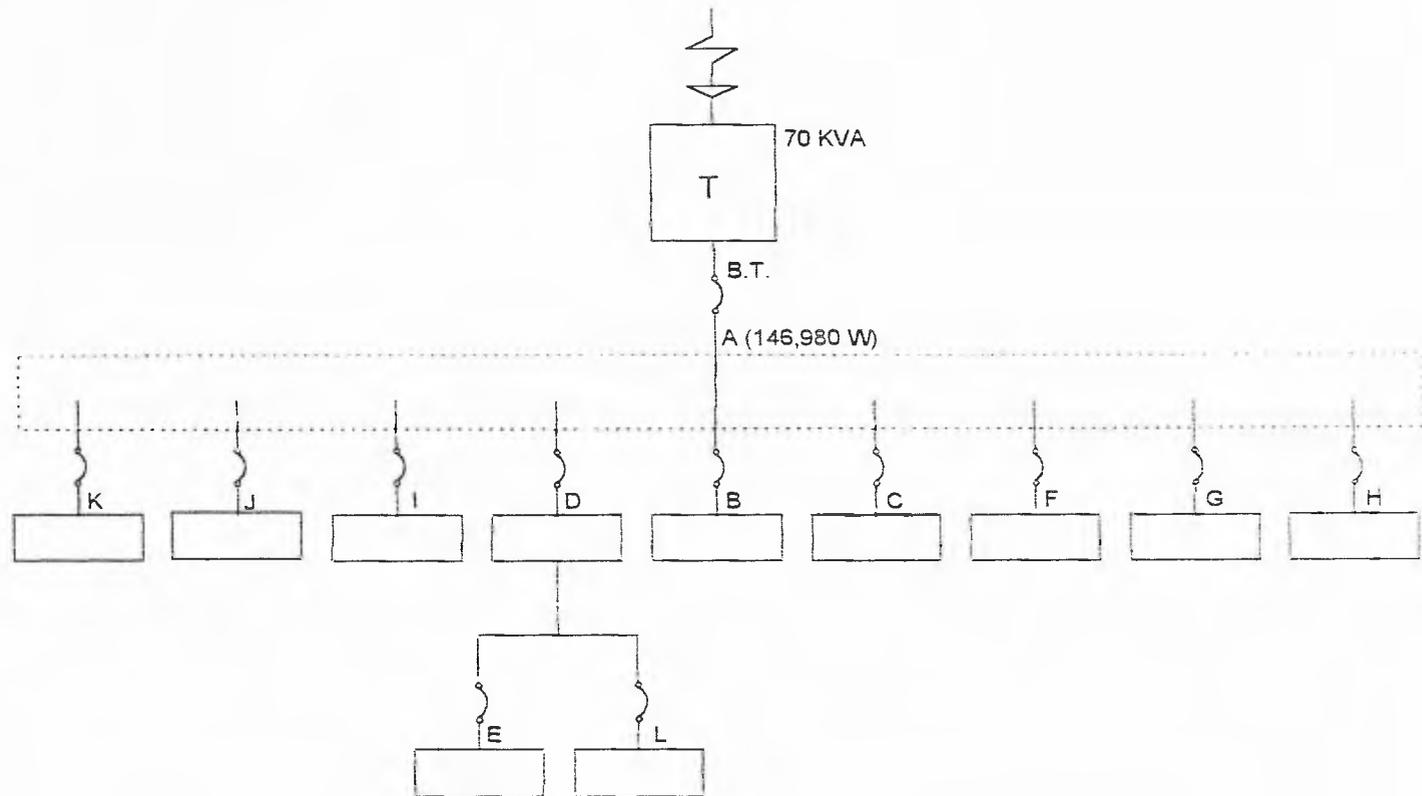
	Vestíbulo de Auditorio	Sanitarios Vestíbulo Principal	Sala para Espectadores	Escenario	Camerinos Hombres y Mujeres	Sanitarios de Camerinos	Cafetería	Cocina
Luxes por reglamento	150	100		150	200	100	300	300
Superficie	12x20 m	9x5 m	16x20 m	15x20 m	6x5 m	7.5x5 m	10x13 m	5x8 m
Altura útil (hu)	4 m	3 m	6.80 m	5 m	3.5 m	3.5 m	3.5 m	3.5 m
Índice del local (II)	1.875	1.07	1.30	1.71	0.779	0.85	1.61	0.87
Coef. de utilización (cu)	0.67	0.50	0.61	0.67	0.44	0.44	0.61	0.44
Factor mantenimiento (fm)	0.75	0.75	0.75	0.75	0.75	0.75	0.75	0.75
Número de lámparas	30 (1x39W)	6 (1x39W)	30 (1x75W) 14 (1x39W)	40 (1x75W)	8 (1x39W)	6 (1x39W)	36 (1x39W)	16 (1x39W)
Nivel de iluminación (luxes)	155	123	154.74	164.82	216.48	129.88	311.66	324.72

	Aulas	Talleres mantenimiento y carpintería	Sanitarios de Talleres	Taller de Teatro	Taller de Cerámica	Oficinas	Biblioteca	Sala de Operaciones
Luxes por reglamento	300	300	100	250	300	250	250	150
Superficie	10x6 m	10x15 m	2x4 m	9x10 m	10x11 m	5x5 m	20x22 m	15x20 m
Altura útil (hu)	3.5 m	3.5 m	3 m	3 m	3 m	3 m	3.5 m	3.5 m
Índice del local (II)	1.07	1.71	0.44	1.57	1.74	0.83	2.99	2.44
Coef. de utilización (cu)	0.50	0.61	0.35	0.61	0.61	0.44	0.74	0.72
Factor mantenimiento (fm)	0.75	0.75	0.75	0.75	0.75	0.75	0.75	0.75
Número de lámparas	20 (1x39W)	40 (1x39W)	4 (1x75W)	22 (1x75W)	30 (1x39W)	8 (1x39W)	60 (1x39W) 22 (1x75W)	34 (1x39W)
Nivel de iluminación (luxes)	307.5	300.12	332.87	275	306.94	259.77	254.44	150.55

Reflectancia	techo 80%; muros 50%; piso 10%
Altura útil	(altura total)-(1 m)
Índice del local (II)	{(20)(12 m)} / {(4)(20+12)}
Lúmenes	{(luxes)(superficie)} / {(cu)fm}
Lúmenes/lámpara	(3,000)-(540)
Lámparas	lúmenes/(lúmenes/lámpara)
Nivel de iluminación (luxes)	{(lámparas)(lúmenes/lámpara)(fm)((cu)} / superficie



2. Diagrama Unifilar



Tablero A	Tablero general (22,400W)	Tablero G	Talleres. Nivel 2 (30,200 W)
Tablero B	Alumbrado exterior (750 W)	Tablero H	Talleres. Nivel 3 (5,500 W)
Tablero C	Cuarto de máquinas (18,400 W)	Tablero I	Vestibulo auditorio (8,750 W)
Tablero D	Biblioteca (4,030 W)	Tablero J	Sala auditorio (4,550 W)
Tablero E	Sala de exposiciones (28,200 W)	Tablero K	Camerinos y escenario (4,550 W)
Tablero F	Talleres. Nivel 1 (20,400 W)	Tablero L	Videoteca (3,800 W)

### 3. Tableros

**Tablero B. Alumbrado Exterior**

Circuito	400 W	Total W
B1	3	1,200
B2	3	1,200
B3	3	1,200
B4	3	1,200
B5	3	1,200
B6	3	1,200
B7	3	1,200
B8	3	1,200
B9	3	1,200
B10	3	1,200
B11	3	1,200
B12	3	1,200
B13	3	1,200
B14	3	1,200
B15	3	1,200
B16	3	1,200
B17	3	1,200
B18	3	1,200
B19	2	800
<i>Total</i>	56	22,400

**Tablero C. Cuarto de Máquinas**

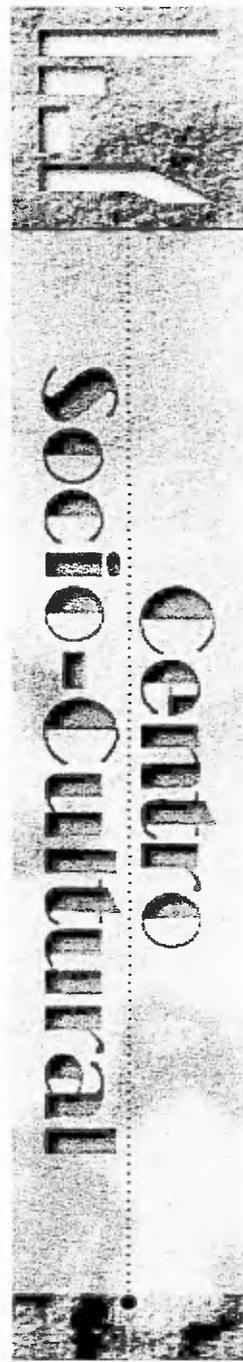
Circuito	100W	150W	Total W
C1	3		300
C2		3	450
<i>Total</i>	3	3	750

**Tablero D. Biblioteca**

Circuito	200 W	100 W	200 W	100 W	150 W	500 W	Total W
D1	5	5					1,500
D2	5	5					1,500
D3			5	5			1,500
D4			5	5			1,500
D5			5	5			1,500
D6			5	5			1,500
D7			7	1			1,500
D8			7	1			1,500
D9			6				1,200
D10					8		1,200
D11						3	1,500
D12						3	1,500
D13						3	1,500
<i>Total</i>	10	10	40	22	8	2	18,400

**Tablero E. Biblioteca**

Circuito	75 W	60W	100W	150 W	500 W	Total W
E1			15			1,500
E2			5			500
E3	8	8				1,080
E4				3		450
E5					1	500
<i>Total</i>	8	8	20	3	1	4,030



# Centro Socio-Cultural

**Tablero F. Talleres Nivel 1**

Circuito	75 W	100 W	200 W	100 W	150 W	500 W	Total W
F1			5	5			1,500
F2			5	5			1,500
F3			5	5			1,500
F4			5	5			1,500
F5			5	5			1,500
F6			5	5			1,500
F7			5	5			1,500
F8			5	5			1,500
F9			5	5			1,500
F10			5	5			1,500
F11			5	5			1,500
F12			5	5			1,500
F13		5		10			1,500
F14		15					1,500
F15	4						300
F16					10		1,500
F17					10		1,500
F18					6		900
F19						3	1,500
F20						3	1,500
<b>Total</b>	<b>4</b>	<b>20</b>	<b>60</b>	<b>70</b>	<b>26</b>	<b>6</b>	<b>28,200</b>

**Tablero G. Talleres Nivel 2**

Circuito	75 W	100 W	200 W	100 W	150 W	Total W
G1			7	1		1,500
G2			7	1		1,500
G3			7	1		1,500
G4			7	1		1,500
G5			7	1		1,500
G6			7	1		1,500
G7			7	1		1,500
G8			7	1		1,500
G9			4	7		1,500
G10				15		1,500
G11				15		1,500
G12				15		1,500
G13		6				600
G14					10	1,500
G15					2	300
<b>Total</b>		<b>6</b>	<b>60</b>	<b>60</b>	<b>12</b>	<b>20,400</b>

Tablero H. Talleres Nivel 2							
Circuito	75 W	100 W	200 W	100 W	150 W	500 W	Total W
H1			7	1			1,500
H2			7	1			1,500
H3			7	1			1,500
H4			7	1			1,500
H5			7	1			1,500
H6			7	1			1,500
H7			7	1			1,500
H8			7	1			1,500
H9			6	3			1,500
H10				15			1,500
H11				15			1,500
H12				15			1,500
H12				15			1,500
H14				9			1,500
H15	8	8					1,400
H16					10		1,500
H17					2		300
H18						3	1,500
H19						3	1,500
H20						3	1,500
H21						3	1,500
<b>Total</b>	<b>8</b>	<b>8</b>	<b>62</b>	<b>80</b>	<b>12</b>	<b>12</b>	<b>30,200</b>

Tablero I. Vestíbulo de Auditorio				
Circuito	100 W	100 W	150 W	Total W
I1		155		1,500
I2		15		1,500
I3		10		1,000
I4	12			1,200
I5			2	300
<b>Total</b>	<b>12</b>	<b>40</b>	<b>2</b>	<b>5,500</b>

Tablero J. Sala de Auditorio y Escenario							
Circuito	200 W	75 W	100 W	100 W	150 W	500 W	Total W
J1			15				1,500
J2			15				1,500
J3				15			1,500
J4	5			5			1,500
J5	5	6					1,450
J6					2		300
J7						2	1,000
<b>Total</b>	<b>10</b>	<b>6</b>	<b>30</b>	<b>20</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>8,750</b>

Tablero K. Camerinos y Escenario					
Circuito	75 W	100 W	100 W	150 W	Total W
K1			11		1,100
K2			11		1,100
K3		10			1,000
K4	10				750
K5				4	600
<b>Total</b>	<b>10</b>	<b>10</b>	<b>22</b>	<b>4</b>	<b>4,500</b>

Tablero L. Videoteca				
Circuito	100 W	150 W	500 W	Total W
L1	15			1,500
L2	15			1,500
L3		2		300
L4			1	500
<b>Total</b>	<b>30</b>	<b>2</b>	<b>1</b>	<b>3,800</b>

SOCIO-CULTURAL  
 CENTRO



**Centro  
Socio-Cultural**



## Calculo de Aire Acondicionado (Auditorio)

### 1. Calor generado por personas

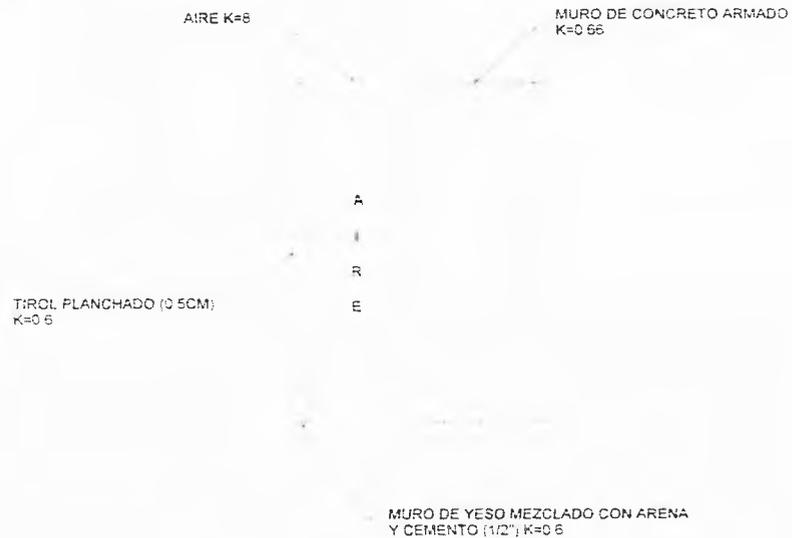
$$\begin{aligned} 15 \text{ actores} \times 150 \text{ kcal/h} &= 2250 \text{ kcal/h} \\ 310 \text{ público} \times 100 \text{ kcal/h} &= \underline{3100 \text{ kcal/h}} \\ &= 5350 \text{ kcal/h} \end{aligned}$$

### 2. Iluminación

$$\begin{aligned} 47 \text{ lámparas incandescentes de } 100\text{w} &= 170 \text{ w} \times 0.86 \\ &= \underline{4042 \text{ kcal/h}} \end{aligned}$$

### 3. Transmisión

$$\text{muro } U = \frac{1}{1/f_e + 1/f_1 + e_1/k_1 + e_2/k_2 + e_n/k_n} = \text{kcal/h}^\circ\text{Cm}^2$$





$$R \text{ Azotea} = 800 \sqrt{\sin 32} \cos 58^\circ \times 0.62/30 \times 332.5 \times 0.2 = 471.48 \text{ kcal/h}$$

$$R \text{ muro gris Este} = 800 \sqrt{\sin 32} \cos 29^\circ 1.9/30 \times 312 \times 0.6 = 6713.01 \text{ kcal/h}$$

$$R \text{ muro gris Oeste} = 800 \sqrt{\sin 32} \cos 76^\circ 1.9/30 \times 202 \times 0.6 = 1309.31 \text{ kcal/h}$$

$$\Sigma = 8493.8 \text{ kcal}$$

### 5. Ventilación

$$310 \text{ público} \times 18 \text{ m}^3/\text{h} = 5580$$

$$15 \text{ actores} \times 36 \text{ m}^3/\text{h} = 540$$

$$\hline 6120 \text{ m}^3/\text{h}$$

$$\times 1.2$$

$$\hline 7344 \text{ A.S.N.M.}$$

$$\times 0.77$$

$$\hline 5654.88 \text{ kgA.S.D.F.}$$

$$\times 1.21$$

$$\hline 6842.4 \text{ kcal/h}$$

### Total de Calor Generado

$$1. 5350 \quad \text{kcal/h}$$

$$2. 4042 \quad \text{kcal/h}$$

$$1. 8471.75 \quad \text{kcal/h}$$

$$1. 8493.8 \quad \text{kcal/h}$$

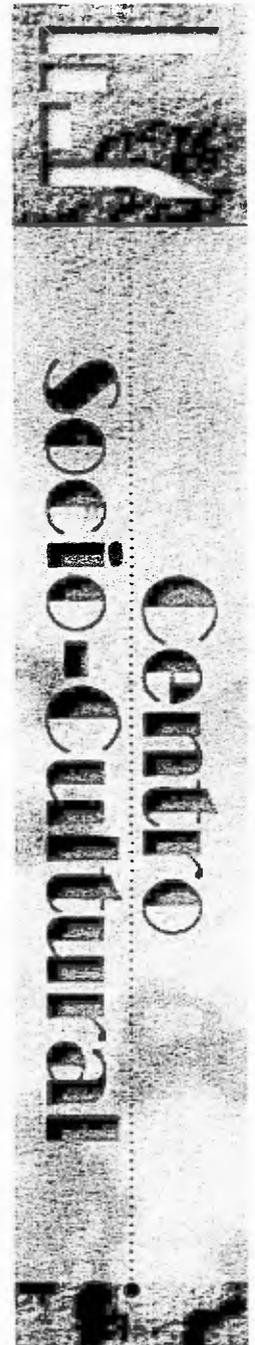
$$1. 6842.4 \quad \text{kcal/h}$$

$$\text{GTC} = 33199.95 \text{ kcal/h}$$

### Toneladas de Refrigeración

$$\frac{33199.95}{3024} = 10.98 \text{ T.R. (se requiere un equipo de 15 T.R.)}$$

$$\text{área de instalación de equipo} = 15 \text{ T.R.} \times 1\text{m}^2 = 15 \text{ m}^2$$



1T.R. cuesta 1350 x 15 TR = 20250 x 3.15 = NS 63787.5 (el precio incluye todo)

**Inyección**

$$\text{inyección} = \frac{33199.95}{0.242 \times 1.2 \times 0.77 \times 12} = 12372.82 \text{ m}^3/\text{h}$$

$$+ 3600 = 3.44 \text{ m}^3/\text{s}$$

$$\text{TAE} = \frac{6120 \text{ m}^3/\text{h}}{3600} = 1.7 \text{ m}^3/\text{s}$$

$$\text{retorno} = 3.44 - 1.7 = 1.74 \text{ m}^3/\text{s}$$



$$A_0 = Vol/Vel = 3.44 \text{ m}^3/\text{s} / 5\text{m/s} = 0.69 \text{ m}^2 \sqrt{\quad} = 0.83 \times 0.83 \text{ m}$$

$$A_1 = A_0 \sqrt[4]{Q_0/Q_1} Q_1/Q_0 = 0.69 \sqrt[4]{20/16} 16/20 = 0.58 \text{ m}^2 \sqrt{\quad} = 0.76 \times 0.76 \text{ m}$$

$$A_2 = A_0 \sqrt[4]{20/2} 2/20 = 0.12 \text{ m}^2 \sqrt{\quad} = 0.35 \times 0.35 \text{ m}$$

$$A_3 = 0.69 \sqrt[4]{20/1} 1/20 = 0.07 \text{ m}^2 \sqrt{\quad} = 0.27 \times 0.27 \text{ m}$$

$$A_4 = 0.69 \sqrt[4]{20/12} 12/20 = 0.47 \text{ m}^2 \sqrt{\quad} = 0.69 \times 0.69 \text{ m}$$

$$A_5 = 0.69 \sqrt[4]{20/8} 8/20 = 0.35 \text{ m}^2 \sqrt{\quad} = 0.59 \times 0.59 \text{ m}$$

$$A_6 = A_0 \sqrt[4]{20/4} 4/20 = 0.21 \text{ m}^2 \sqrt{\quad} = 0.45 \times 0.45 \text{ m}$$

**Dimensiones de ductos (en cm)**

$$A_0 = 83 \times 83$$

$$A_1 = 76 \times 76$$

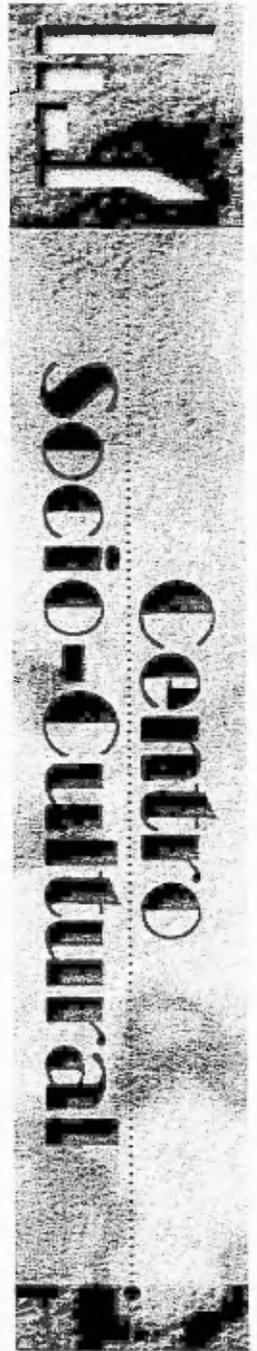
$$A_2 = 35 \times 35$$

$$A_3 = 27 \times 27$$

$$A_4 = 69 \times 69$$

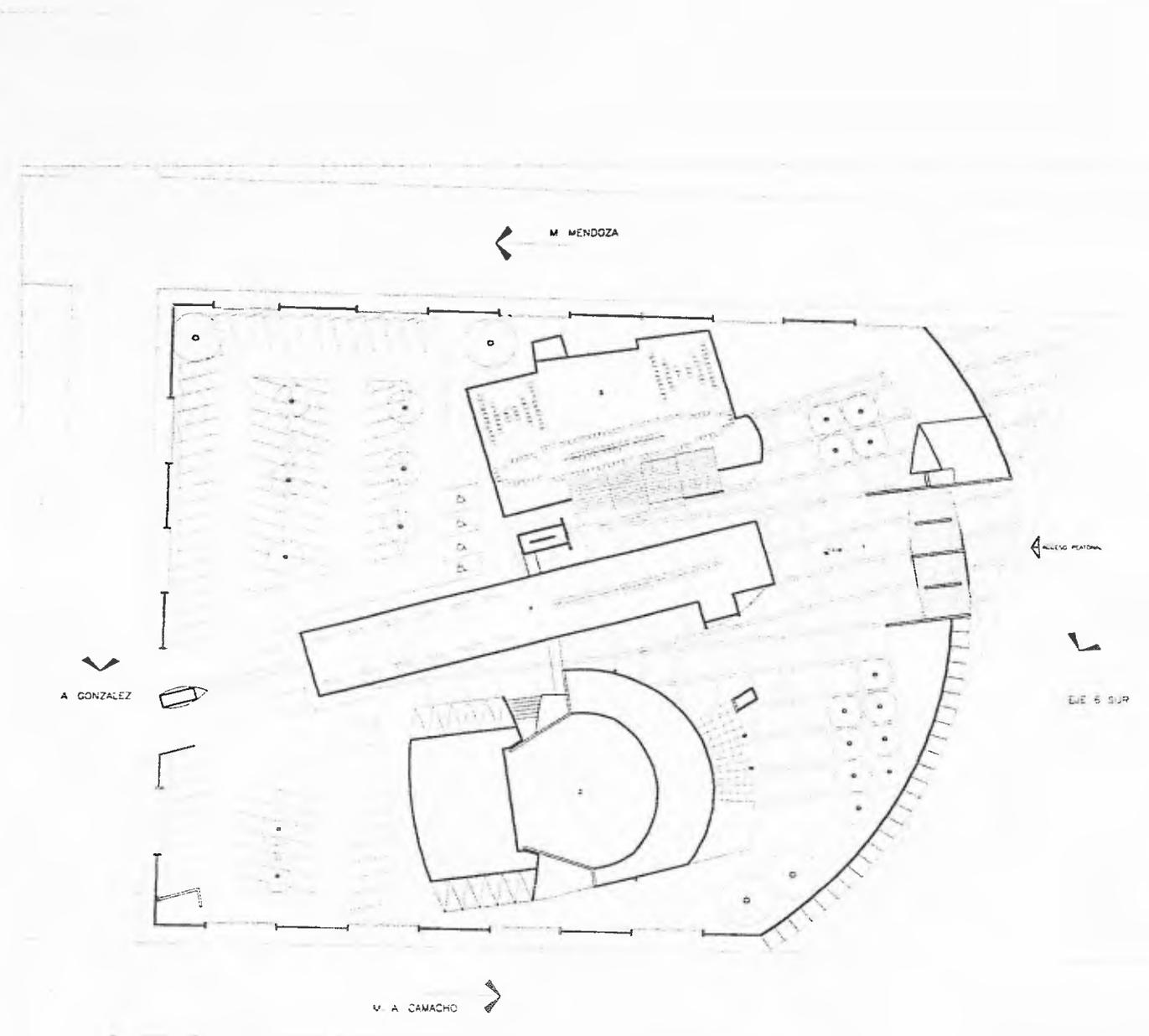
$$A_5 = 59 \times 59$$

$$A_6 = 45 \times 45$$



**Centro  
Socio-Cultural**





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

- NOTAS**
- 1. ZONA DE CONSERVACION
  - 2. PERIMETRO DE LAS EDIFICACIONES
  - 3. ZONAS PARA SERVICIO PUBLICO
- LEGENDA**
- ZONA A SER
  - ZONA A SERVA
  - AREA DE LUGAR
  - LINEA DE PROTECCION
  - LINEA DE CONT.
  - LINEA ALBERG
  - LINEA PLANTA
  - LINEA DE SERVICIO
  - LINEA DE PLANTAS

**CENTRO SOCIO CULTURAL**

**TALLER EVALUATIVO**

PROFESORES: ING. JOSE ANTONIO RAMIREZ, ING. ENRIQUE MEDINA, ING. MARCO PUERTA, ING. ALBERTO PERALTA RODRIGUEZ

ESTUDIANTE: STARALPHO D.F.

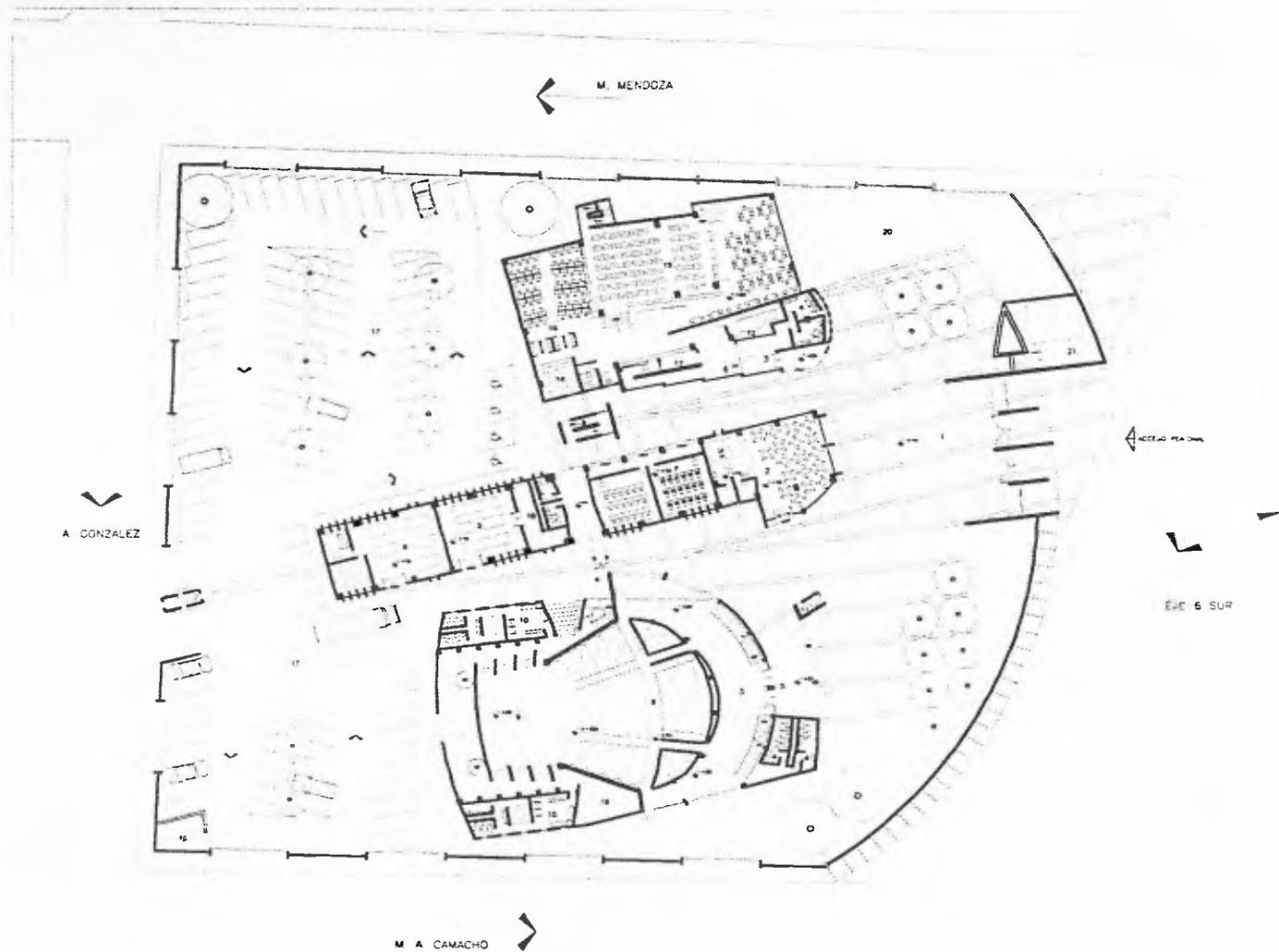
PLANTA DE EVALUATIVO ARQUITECTONICO

250

1/2012/75

**A01**





U.N.A.M.

FACULTAD DE  
ARQUITECTURA

NOTAS

- 1 ZONAS DE CONVENIO
- 2 PATIO DE LAS REGIONES
- 3 ZONAS PARA SERVICIOS
- 4 ZONAS A LUZ
- 5 ZONAS A PASO
- 6 LINEAS DE SANEAMIENTO
- 7 LINEAS DE PROTECCION
- 8 LINEAS DE CORTES
- 9 LINEAS DE ALBERGUE
- 10 LINEAS DE PLANTA
- 11 LINEAS DE VENTILACION
- 12 LINEAS DE PANTALLA

CENTRO  
SOCIO CULTURAL

- 1 PLAZA DE ACCESO
- 2 CINEFORO
- 3 VESTIBULO
- 4 SERTENAS
- 5 TALLER DE UTILIDAD
- 6 COMPUTERA
- 7 TALLER DE MANTENIMIENTO
- 8 AULAS
- 9 SOLA PLAZA 150 PERSONAS
- 10 ESCENARIO
- 11 CANTINA
- 12 COCINA
- 13 LIBRERIA
- 14 LABORATORIO
- 15 AMPHOTRICA
- 16 CINEFORO
- 17 AREA DE LECTURA
- 18 ESTACIONAMIENTO
- 19 BODEGA
- 20 AREA DE BASURA
- 21 AREA DE JARDINERIA
- 22 CUARTO DE SERVICIOS

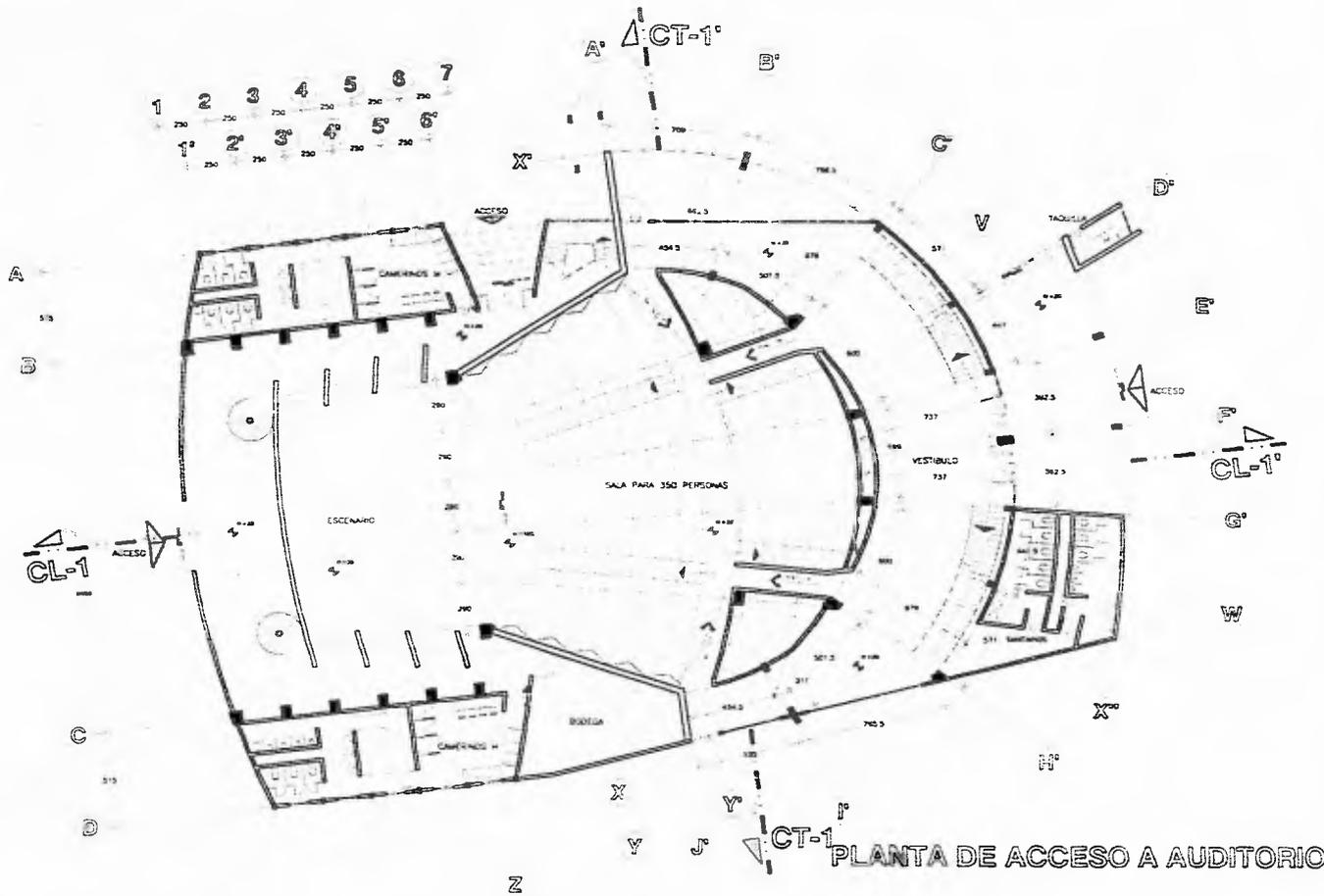
TALLER EVALUATIVO

ARQ. JOSE ANTONIO BARRAZA  
ARQ. TERESETE VECINA  
ING. MARCELO HUERTA  
ING. ALBERTO PERLA RODRIGUEZ  
ESTADALAPA O.F.  
ARQUITECTONICO DE CONSULTA  
ARQUITECTONICO  
1:100  
1970/1975 METROS

A02

ARQUITE





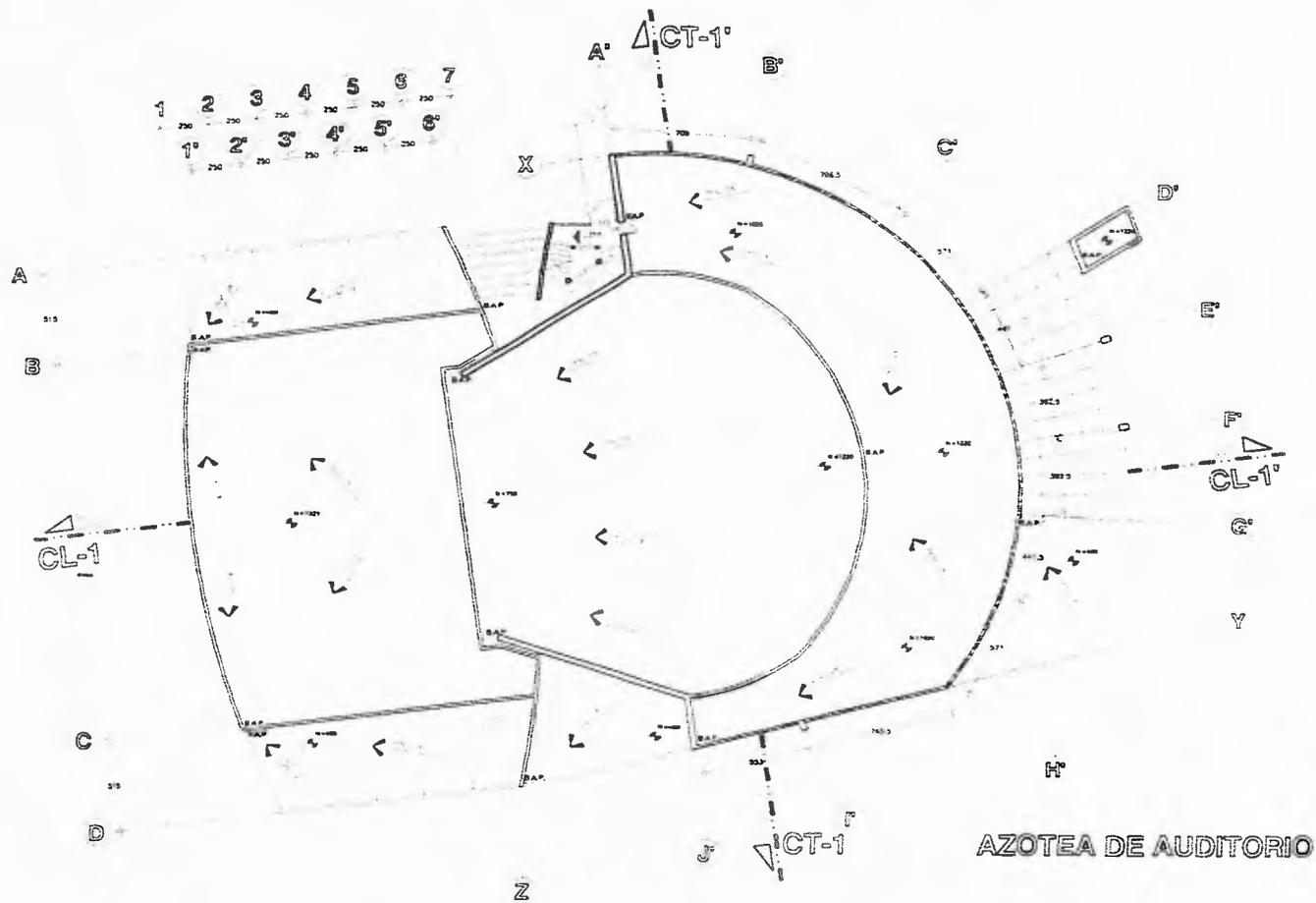
- NOTAS**
- LINEA DE CONTOURNO
  - - - - LINEA DE ACCESO
  - LINEA DE VENTILACION
  - LINEA DE DIFUSION
  - LINEA DE ALUMENADO
  - LINEA DE PLANTA
  - LINEA DE TUBERIA
  - LINEA DE AGUA
  - LINEA DE GAS

**CENTRO SOCIO CULTURAL**

**TALLER EVALUATIVO**

PROF. JOSE ANTONIO BARRERA  
 ING. CARLOS ALONSO  
 ING. DIEGO MARTIN  
 ING. ALBERTO RAMIREZ  
 ESTUDIANTE D.F.  
 PLANTA DE ACCESO  
 ARQUITECTONICO  
 1:100  
 METROS

**A03**



AZOTEA DE AUDITORIO

U.N.A.M.

FACULTAD DE  
ARQUITECTURA

NOTAS

- Centro de Simetría
- Estructura de los muros
- Centro de gravedad
- Centro de masas
- Centro de las
- Línea de simetría
- Línea de centro
- Línea de masa
- Línea de gravedad
- Línea de fuerza
- Línea de acción
- Línea de reacción
- Línea de equilibrio

CENTRO  
SOCIO CULTURAL

TALLER EVALUATIVO

PROF. DR. ANTONIO MARTÍNEZ  
ESTUDIOS DE GRADUACIÓN  
ALICIA ALBERTO PÉREZ RODRÍGUEZ

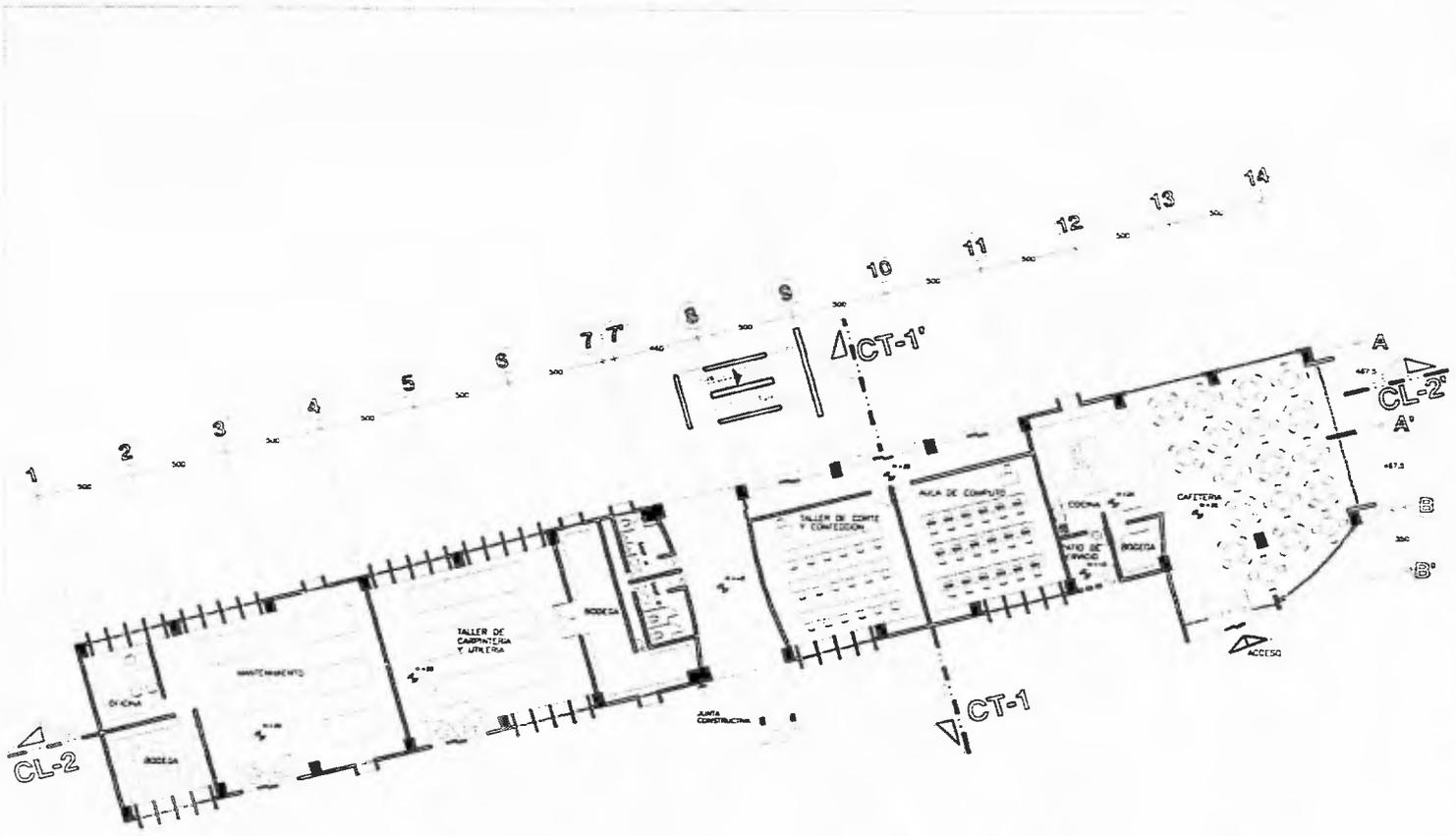
ESTADIOS D.T.

AZOTEA DE AUDITORIO

ARQUITECTONICO

A05





PLANTA DE ACCESO DE TALLERES

U.N.A.M.

FACULTAD DE ARQUITECTURA

NOTAS

- LINEA DE CONSTRUCCION  
 LINEA DE ACCESO  
 LINEA DE PARRILLO  
 LINEA DE TALLER  
 LINEA DE COCINA  
 LINEA DE CAFETERIA  
 LINEA DE AREA DE PARRILLO  
 LINEA DE BOVEDA  
 LINEA DE AREA CONSTRUCTIVA

CENTRO SOCIO CULTURAL

TALLER EVALUATIVO

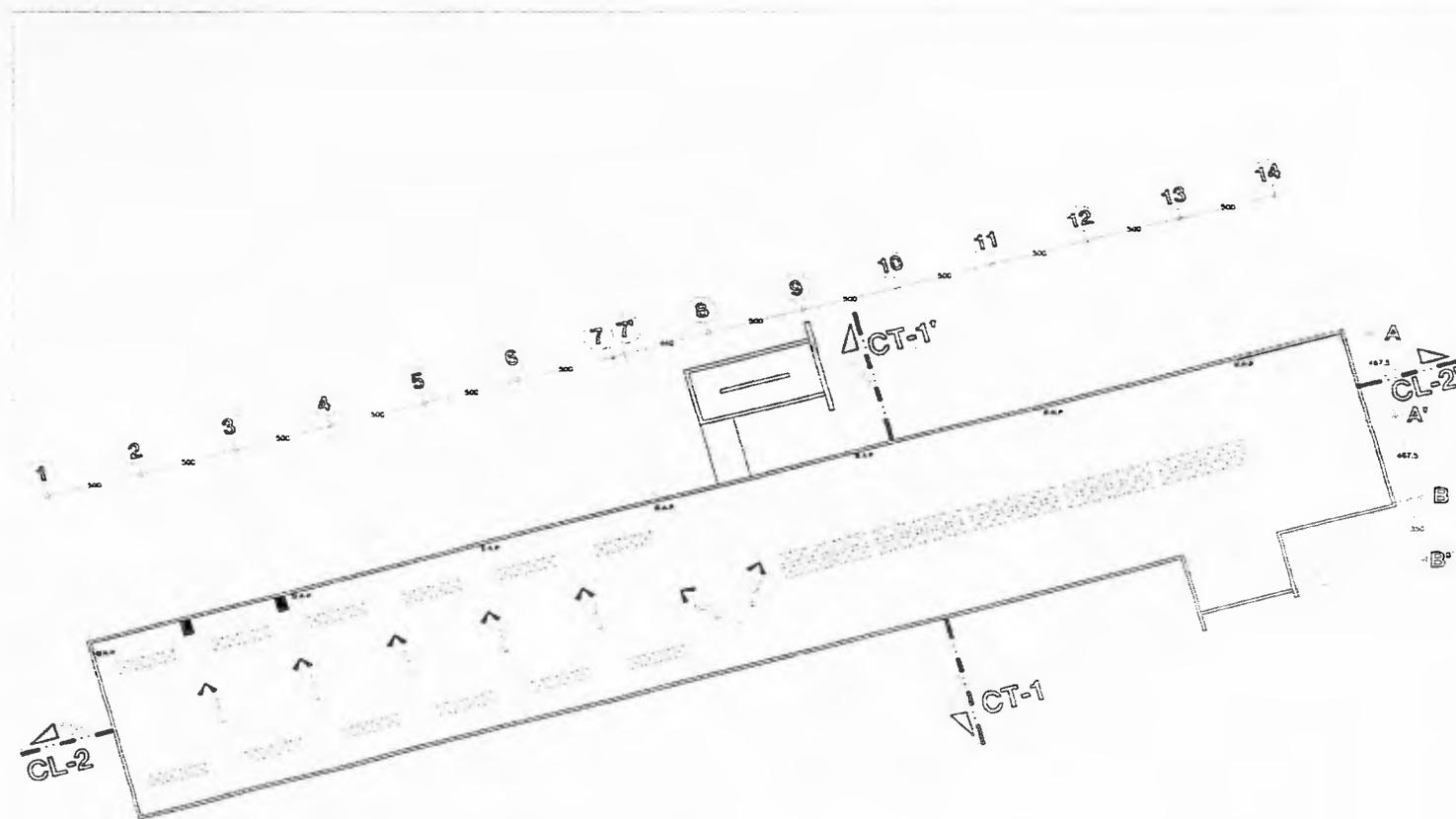
PROF. JOSÉ ALBERTO PERALES RODRÍGUEZ  
 ALUMNO: JOSÉ ALBERTO PERALES RODRÍGUEZ  
 PLANTA DE ACCESO  
 ARQUITECTONICO

A06





C  
U  
L  
C



U.N.A.M.

FACULTAD DE ARQUITECTURA

NOTAS

- Línea de arquitectura
- Línea de los muros
- Línea de los pilares
- Línea de las puertas
- Línea de las ventanas
- Línea de los muebles
- Línea de los techos
- Línea de los pisos

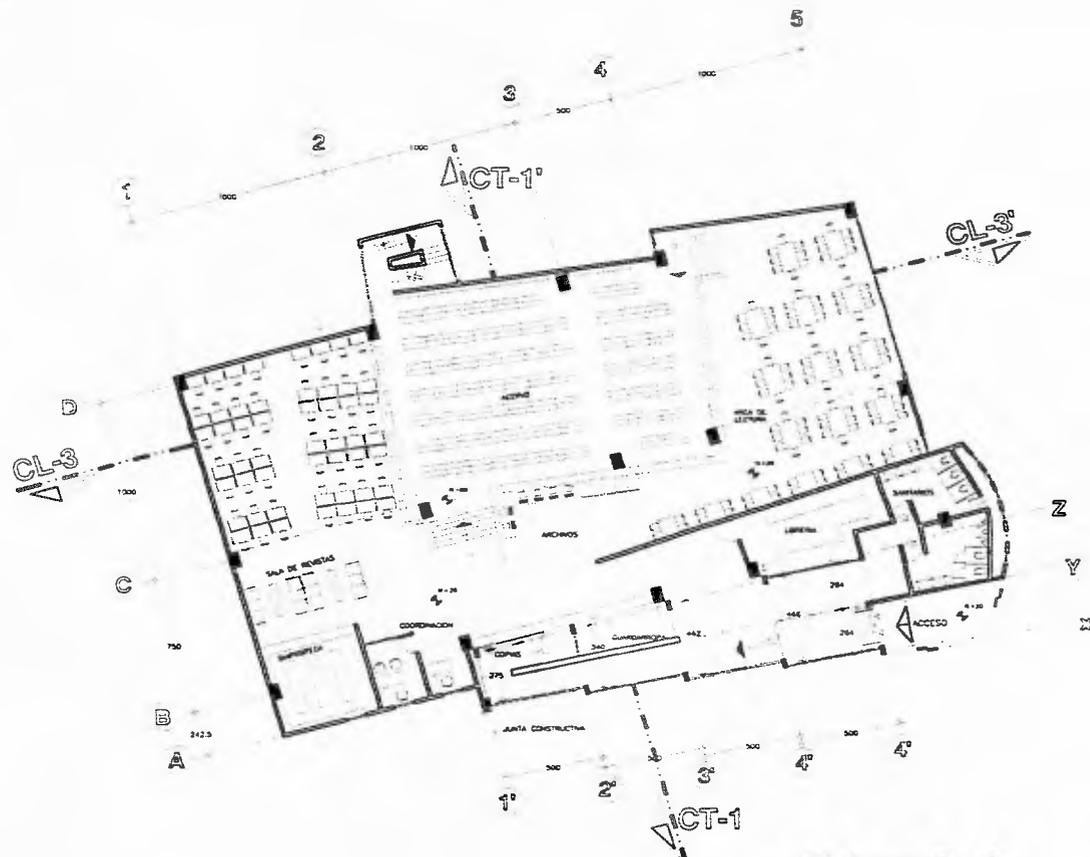
CENTRO SOCIO CULTURAL

TALLER EVALUATIVO

ALUMNO: JOSÉ ANTONIO SANDOVAL  
 FACULTAD: ARQUITECTURA  
 PROFESOR: ALBERTO PERALTA  
 TÍTULO: TALLER DE EVALUACIÓN  
 PLANTA DE ACCIÓN  
 ARQUITECTÓNICA  
 ESCALA: 1:50  
 FECHA: 21/06/2010

A09





PLANTA DE ACCESO A BIBLIOTECA

U.N.A.M.

FACULTAD DE  
ARQUITECTURA

NOTAS

- LINEAS DE DIMENSIONES
- LINEAS DE SECCION
- LINEAS DE REFERENCIA
- LINEAS DE ALINEAMIENTO
- LINEAS DE BARRERA
- LINEAS DE CERRAMIENTO

CENTRO  
SOCIO CULTURAL

TALLER EVALUATIVO

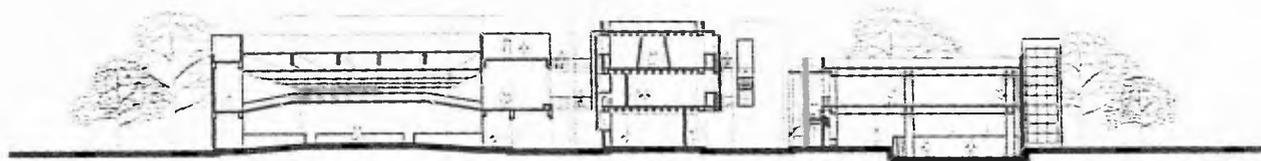
PROF. JOSÉ ANTONIO GARCÍA  
PROF. ENRIQUE MORALES  
PROF. RAÚL HERRERA  
PROF. ALBERTO PÉREZ RODRÍGUEZ  
ESTUDIANTES D.F.

PLANTA DE ACCESO  
ARQUITECTÓNICO

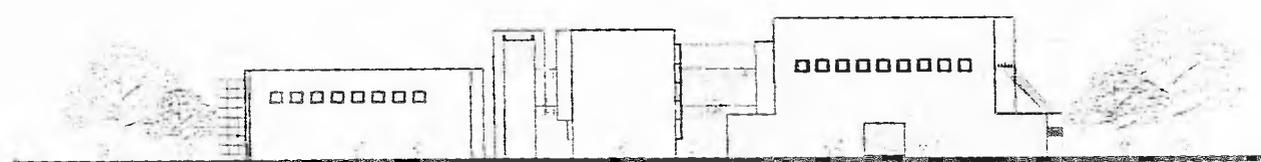
A10



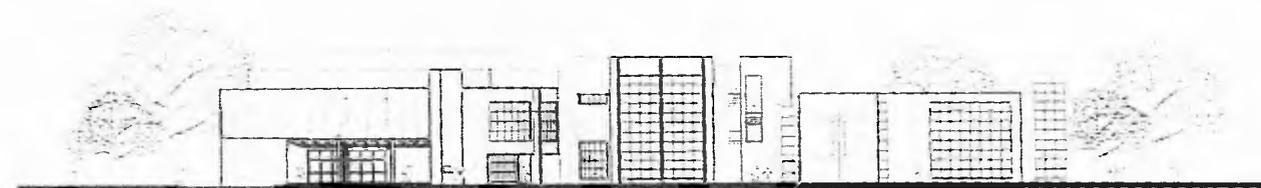




CORTE DE CONJUNTO



FACHADA SUR DE CONJUNTO



FACHADA NORTE DE CONJUNTO

U.N.A.M.

FACULTAD DE  
ARQUITECTURA

NOTAS

- 1. Línea de cimentación
- 2. Ubicación de las columnas
- 3. Línea de la pared exterior
- 4. Línea de la pared interior
- 5. Línea de la losa de concreto
- 6. Línea de la losa de acero
- 7. Línea de la losa de aluminio
- 8. Línea de la losa de madera
- 9. Línea de la losa de vidrio
- 10. Línea de la losa de metal
- 11. Línea de la losa de plástico
- 12. Línea de la losa de otros materiales

CENTRO  
SOCIO CULTURAL



TALLER EVALUATIVO

ING. JOSÉ ANTONIO SUAREZ  
ING. ESTEBAN ALDAMA  
ING. GUSTAVO HUERTA  
ING. ALBERTO PEREA RODRIGUEZ  
ESTAPALAPA S.F.  
ARQUITECTONICOS  
CORTELES Y TADWAKIS  
1900  
EN/2007/03

A13

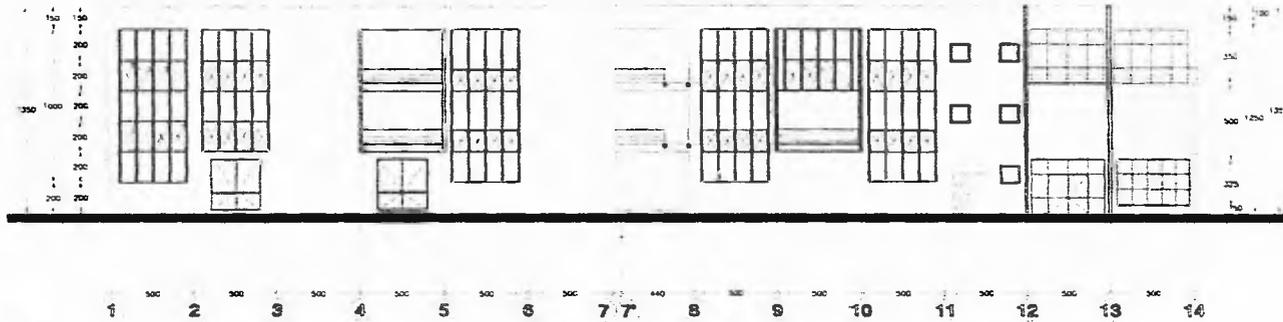


U.N.A.M.

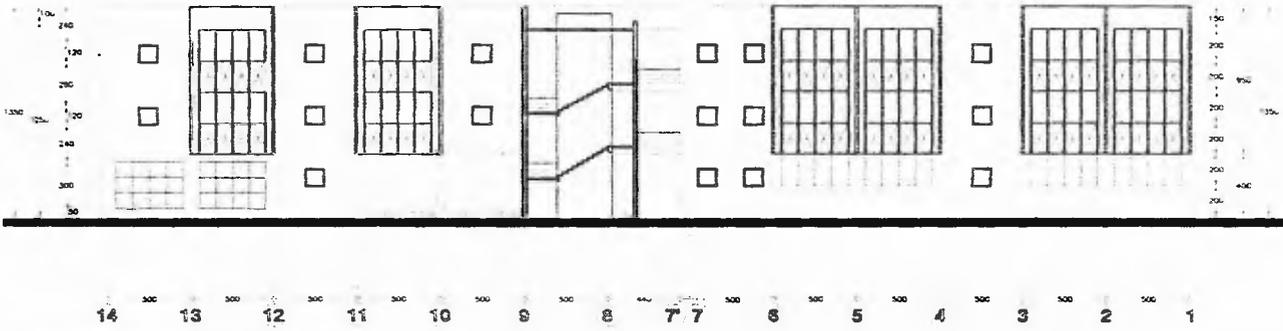
FACULTAD DE  
ARQUITECTURA

NOTAS

- 1. LINEAS EN CONTINUAS
  - 2. EXCEPCION DE LAS MEDIDAS
  - 3. LINEAS SIN NOMBRE
1. LINEAS A GOTA  
2. LINEAS A BARRAS  
3. LINEAS DE GOTA  
4. LINEAS DE PROYECCION  
5. LINEAS DE COPPE  
6. LINEAS ALIADAS  
7. LINEAS DE PUNTO  
8. LINEAS DE TRAZO  
9. LINEAS DE PUNTO Y TRAZO  
10. LINEAS DE PUNTO Y TRAZO



FACHADA DE TALLERES ESTE



FACHADA DE TALLERES OESTE

CENTRO  
SOCIO CULTURAL

TALLER EVALUATIVO

PROF. JOSE ANTONIO MARTINEZ  
PROF. TORIBIO MARTINEZ  
PROF. MANUEL MARTINEZ  
PROF. JORGE ALBERTO MARTINEZ  
PROF. ESTEBAN MARTINEZ  
FACHADA DE TALLERES  
ARQUITECTONICO

A14

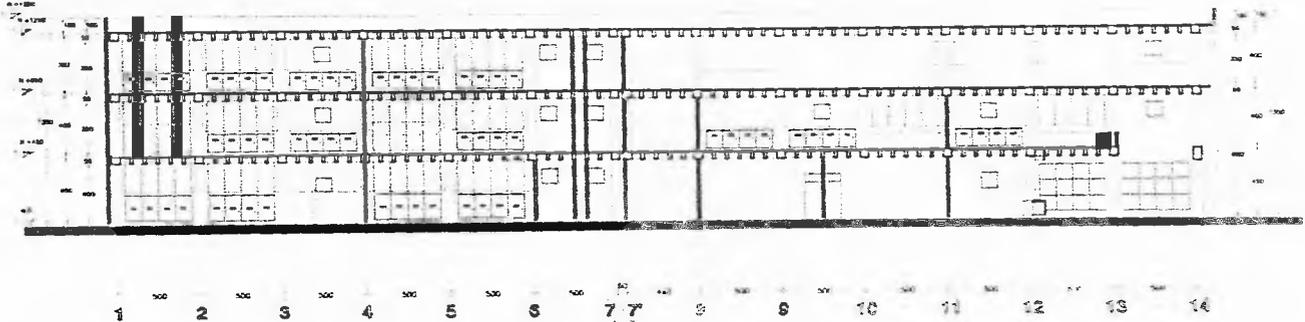
ARQUITECTONICOS

U.N.A.M.

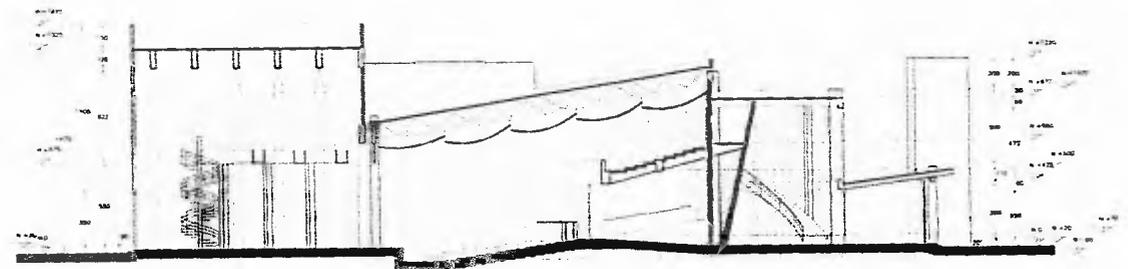
FACULTAD DE  
ARQUITECTURA

NOTAS

- LINEA DE CORTES
- LINEA DE ALICATADO
- LINEA DE MUR DE PIEDRA
- LINEA DE LATA
- LINEA DE MADERA
- LINEA DE ACERO
- LINEA DE ALUMINIO
- LINEA DE VIDRIO
- LINEA DE PISO
- LINEA DE TUBERIA
- LINEA DE CABLE
- LINEA DE PARED DE PAPA



CORTE CL2-2'



CORTE CL1-1'

CENTRO  
SOCIO CULTURAL

TALLER EVALUATIVO

PROF. ALBERTO RAMÍREZ  
ALUMNOS: ANDRÉS RAMÍREZ  
DIEGO RAMÍREZ  
ALUMNOS: ALBERTO RAMÍREZ  
ALUMNOS: D.F.  
CORTE  
ARQUITECTONICO  
A15  
20/02/99

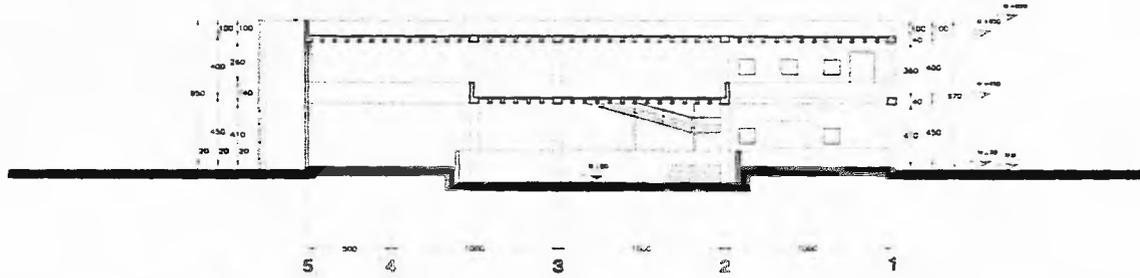


U.N.A.M.

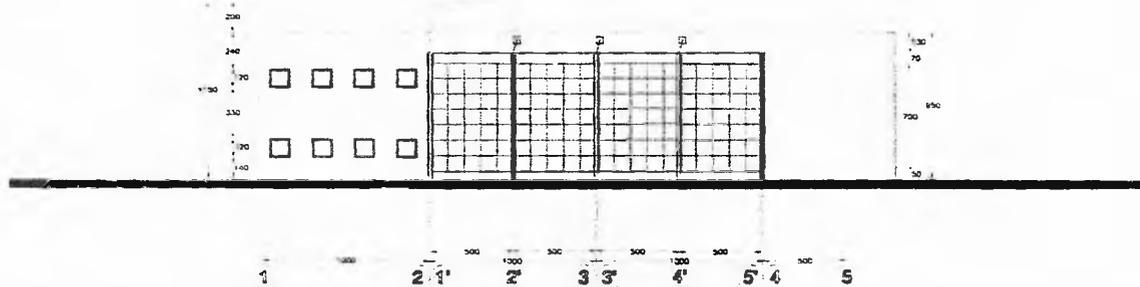
FACULTAD DE  
ARQUITECTURA

NOTAS

- LINEA DE CONSTRUCCION
- DESCRIPCION DE LOS MATERIALES
- LINEA DE CERRAMIENTO
- LINEA DE EJEZ
- LINEA DE EJEZ
- LINEA DE PROYECCION
- LINEA DE CORTE
- LINEA DE EJEZ
- LINEA DE EJEZ
- LINEA DE EJEZ
- LINEA DE EJEZ



CORTE CL3-3'



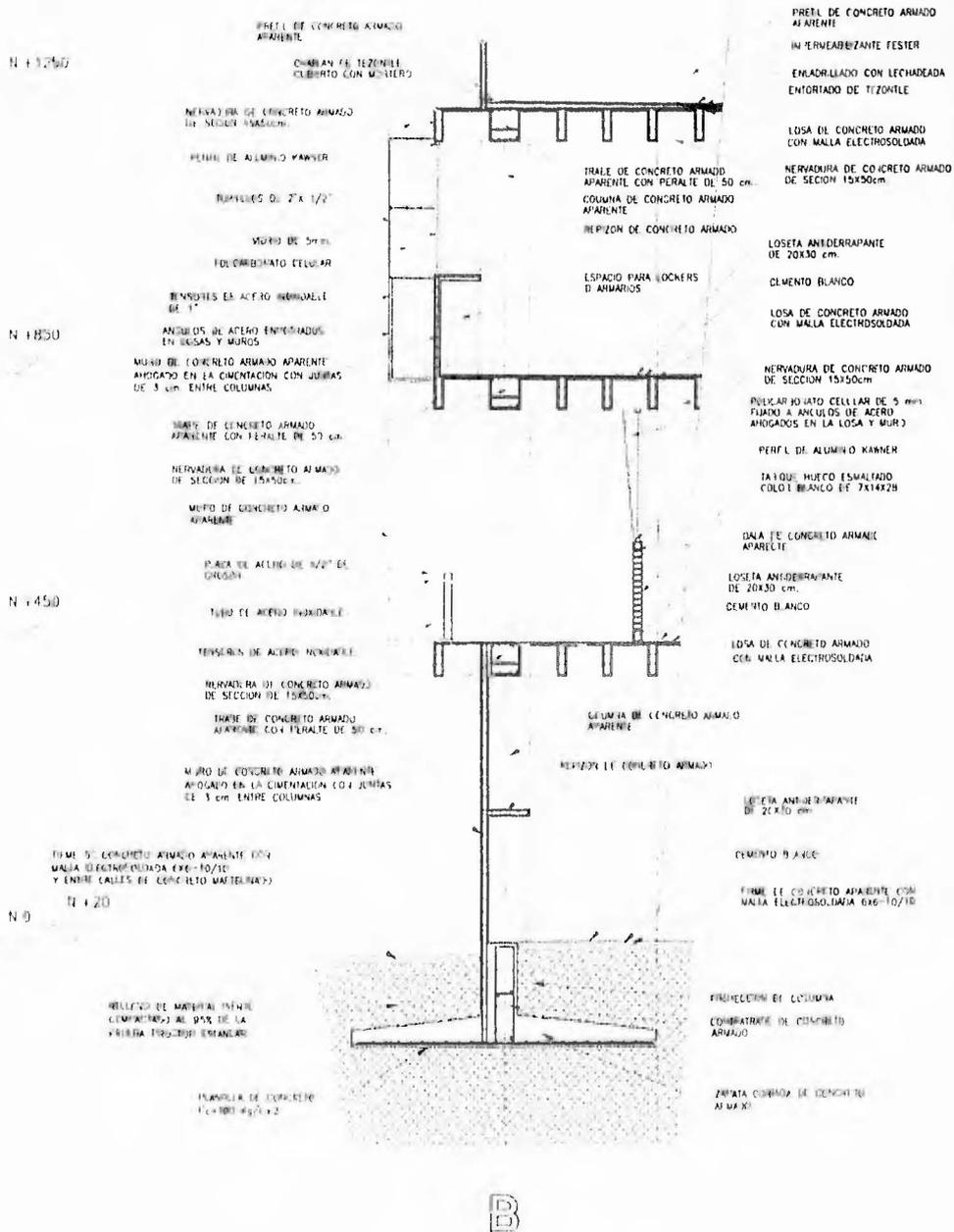
FACHADA DE BIBLIOTECA ESTE

CENTRO  
SOCIO CULTURAL

TALLER EVALUATIVO

— DR. JOSE ANTONIO RAMIREZ  
— DR. ENRIQUE MEDINA  
— DR. SANDO VALDEZ  
— DR. ALBERTO PEREZ LA ROSA  
— ESTANISLAO O F  
— COPIES Y FACHADAS  
— ARGUMENTACION  
— 11/25  
— 01/20/75

A16



TALLER EVALUATIVO

NO. 25 ANTONIO RAMIREZ  
NO. 26 JUAN MORA  
NO. 27 MARIO MARTIN  
NO. 28 JUAN ALBERTO RAMIREZ  
NO. 29 ALBA  
NO. 30 ENRIQUE RAMIREZ  
NO. 31 MARIANA  
NO. 32  
NO. 33

A17

CENTRO SOCIO CULTURAL



NOTAS

1. SERVICIO DE AGUAS  
2. SERVICIO DE ALEROS  
3. SERVICIO DE GAS  
4. SERVICIO DE ELECTRICIDAD  
5. SERVICIO DE TELEFONIA  
6. SERVICIO DE CABLEADO  
7. SERVICIO DE VENTILACION  
8. SERVICIO DE CLIMATIZACION  
9. SERVICIO DE AQUECIMIENTO

U.N.A.M.

FACULTAD DE ARQUITECTURA



IMPERMEABILIZANTE FLEXIBLE  
 ENLAZADO CON LEJALIMENTA  
 ENTORNADO DE TEZONTLE

CHAPLAN DE TEZONTLE  
 CUBIERTO CON MORTERO  
 PERIL DE CONCRETO ARMADO  
 APARENTE  
 TRABE DE CONCRETO ARMADO  
 APARENTE CON PERALTE DE 50 cm.  
 COLGANTE DE ALAMBRE GALVANIZADO  
 DE No. 12  
 CANAL LISTON PARA AMARRE DE  
 TABLARIOSA  
 CANALETA CALIBRE 20 DE 38mm  
 A CADA 1.20M.  
 PANEL DE YESO PANEL REY  
 TIPO X DE 12.7mm CUBIERTO  
 CON TIROL PLANCHADO  
 VORO DE 5mm.  
 PERIL DE ALUMINO KAWNER

N + 972

LOSETA ANTIDERRAPANTE  
 DE 20x30 cm.  
 CEMENTO BLANCO

TRABE DE CONCRETO ARMADO  
 APARENTE CON PERALTE DE 50 cm.

N + 400

LOSA DE CONCRETO ARMADO

COLUMNA DE CONCRETO ARMADO  
 APARENTE

FRUE DE CONCRETO ARMADO APARENTE CON  
 MALLA ELECTROSOLDADA 6x6-10/10  
 Y ENTRE CALLES DE CONCRETO MANTENIDO N + 20  
 N 0

REBLLENDO DE MATERIAL INSISTE  
 CONTACTADO AL 95% DE LA  
 PRESION PRODUCTOR ESTANDAR

CONTRATRAMB DE CONCRETO  
 ARMADO

PLANTILLA DE CONCRETO  
 $f_c = 100 \text{ Kg/cm}^2$

ZAFATA DE FONDA DE CONCRETO  
 ARMADO

B'

ARQUITECTONICOS

TALLER EVALUATIVO

ARG. JOSE ANTONIO RAMIREZ  
 ARG. ENRIQUE ARCONA  
 ING. MARCO MURIEL  
 ARQ. ALBERTO PENALTA REYES  
 LEONARDA DE  
 C. E. F. DE ARQUITECTURA  
 ARQUITECTONICO  
 A18

CENTRO  
 SOCIO CULTURAL



NOTAS

- 1. LINEA DE CONCRETO ARMADO APARENTE
- 2. LINEA DE CONCRETO MANTENIDO
- 3. LINEA DE POLIESTER
- 4. LINEA DE TIROL
- 5. PERIL DE ALUMINO
- 6. PERIL DE CONCRETO ARMADO APARENTE

U.N.A.M.

FACULTAD  
 DE  
 ARQUITECTURA



NOTAS

- LINEAS DE CORTES
  - SECCIONES DE LOS ELEMENTOS
  - LINEAS DE REFERENCIA
- |     |                       |
|-----|-----------------------|
| --- | UBI. DE LUB.          |
| --- | UBI. DE PISO          |
| --- | UBI. DE LUB.          |
| --- | UBI. DE REVESTIMIENTO |
| --- | UBI. DE CUBI.         |
| --- | UBI. DE PISO          |

TRABE T-5



TRABE T-3



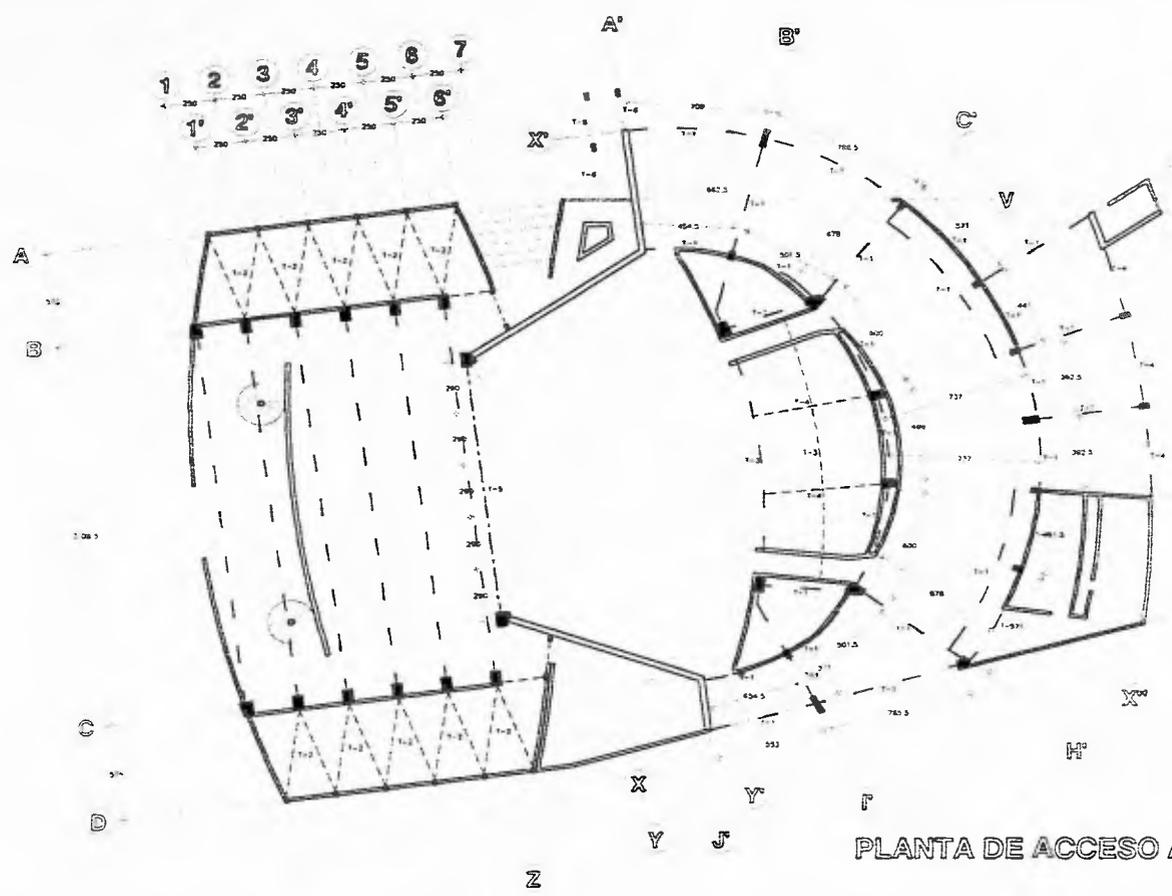
TRABE T-4



TRABE T-1



TRABE T-2



PLANTA DE ACCESO A AUDITORIO

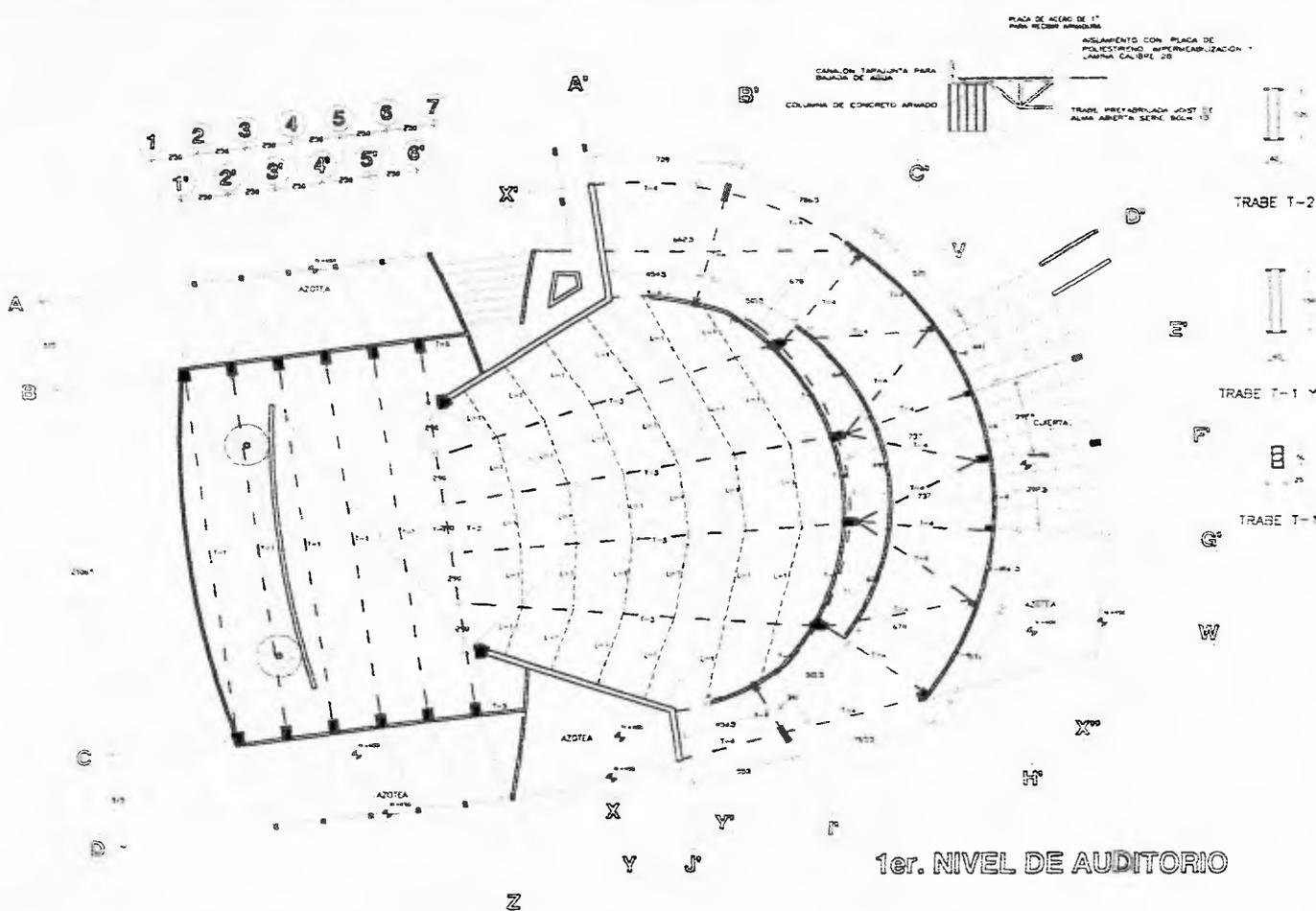
CENTRO SOCIO CULTURAL

TALLER EVALUATIVO

ING. JOSÉ ANTONIO GARCÍA  
ING. ENRIQUE MARTÍN  
ING. CARLOS ALBERTO  
ING. ALBERTO RAMÍREZ RODRÍGUEZ  
ESTRUCTURAS S.A.  
MÉXICO D.F.  
ESTRUCTURAS S.A.  
ESTRUCTURAS S.A.  
ESTRUCTURAS S.A.  
ESTRUCTURAS S.A.

A02





1er. NIVEL DE AUDITORIO

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

**NOTAS**  
 - LINEAS DE CIMENTACION  
 - DELIMITACION DE LAS VIGAS  
 - LINEAS DE TRAZO DE PARED  
 - LINEAS DE TRAZO DE PUERTAS  
 - LINEAS DE TRAZO DE VENTANAS  
 - LINEAS DE TRAZO DE ESCALERAS  
 - LINEAS DE TRAZO DE PASADIZOS  
 - LINEAS DE TRAZO DE PASADIZOS DE SERVIDOR

---

**CENTRO SOCIO CULTURAL**

---

**TALLER EVALUATIVO**

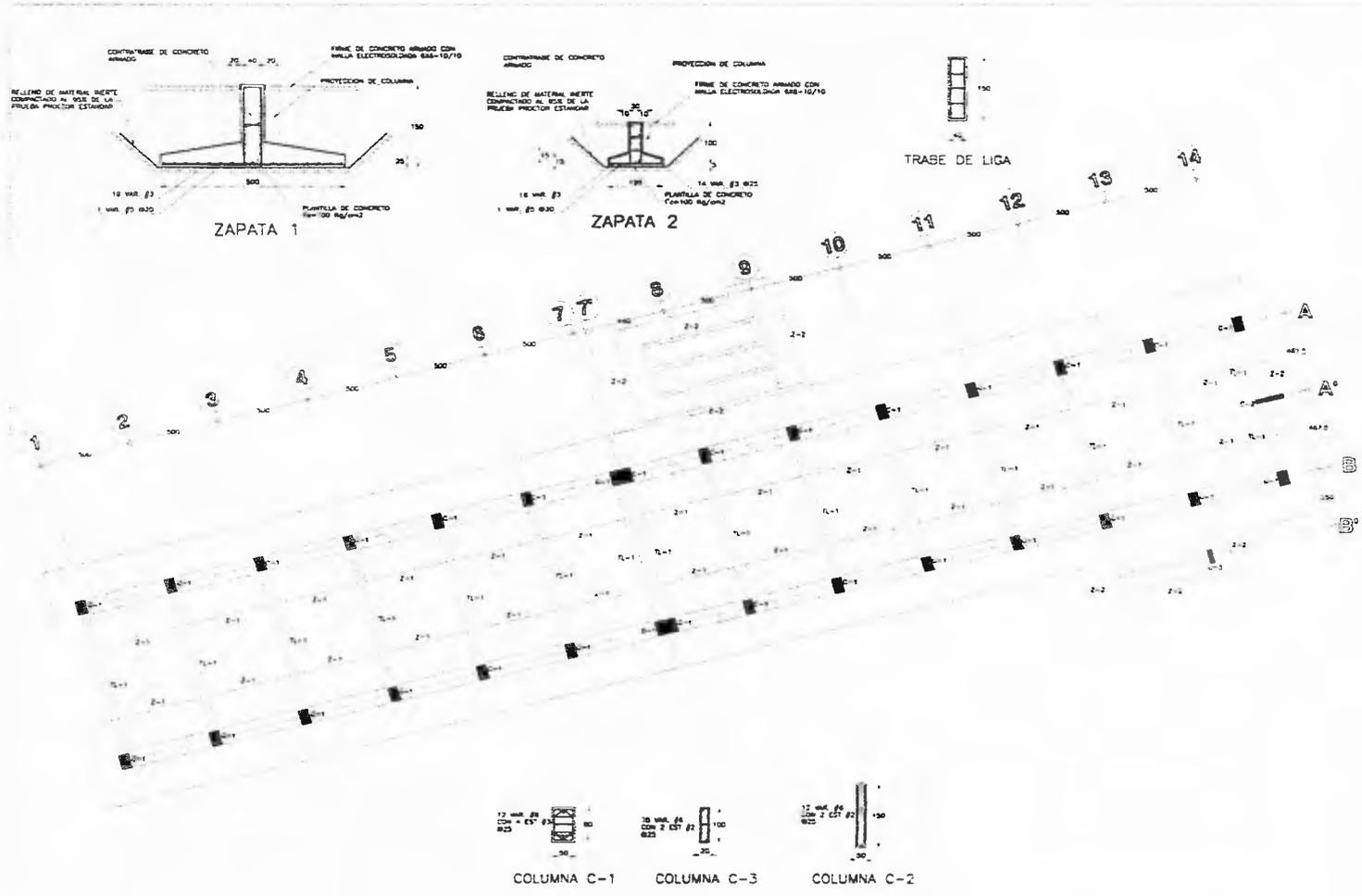
PROF. DR. ANTONIO ANTONIO  
 ING. ENRIQUE VILLALBA  
 ING. ALBERTO PEREZ RODRIGUEZ  
 ESTUDIANTE D.F.

PROYECTO DE TRAZOS DEL NIVEL DE ESTRUCTURA

**E03**

1:100  
 12/02/90





U.N.A.M.

FACULTAD DE ARQUITECTURA

- NOTAS**
- LINEA DE DIMENSIONES
  - CONTORNO DE LAS VIGAS
  - LINEA DE BARRAS
  - LINEA DE LIGA
  - LINEA DE REINFORZO
  - LINEA DE CORTE
  - VIGAS ALZADO
  - VIGAS PLANO
  - CUBILOS DE ACERO
  - REINFORZO
  - BARRAS DE ACERO

**CENTRO SOCIO CULTURAL**

**TALLER EVALUATIVO**

JOSÉ JOSÉ SERRANO GARCÍA  
 ING. ENRIQUE SERRANO  
 ING. RAFAEL MORALES  
 JOSÉ ALBERTO PERALTA GONZÁLEZ  
 CDMX, D.F.  
 ORGANIZACIÓN TALLERES  
 ESTRUCTURALES  
 1990  
 E/STRUCTURALES

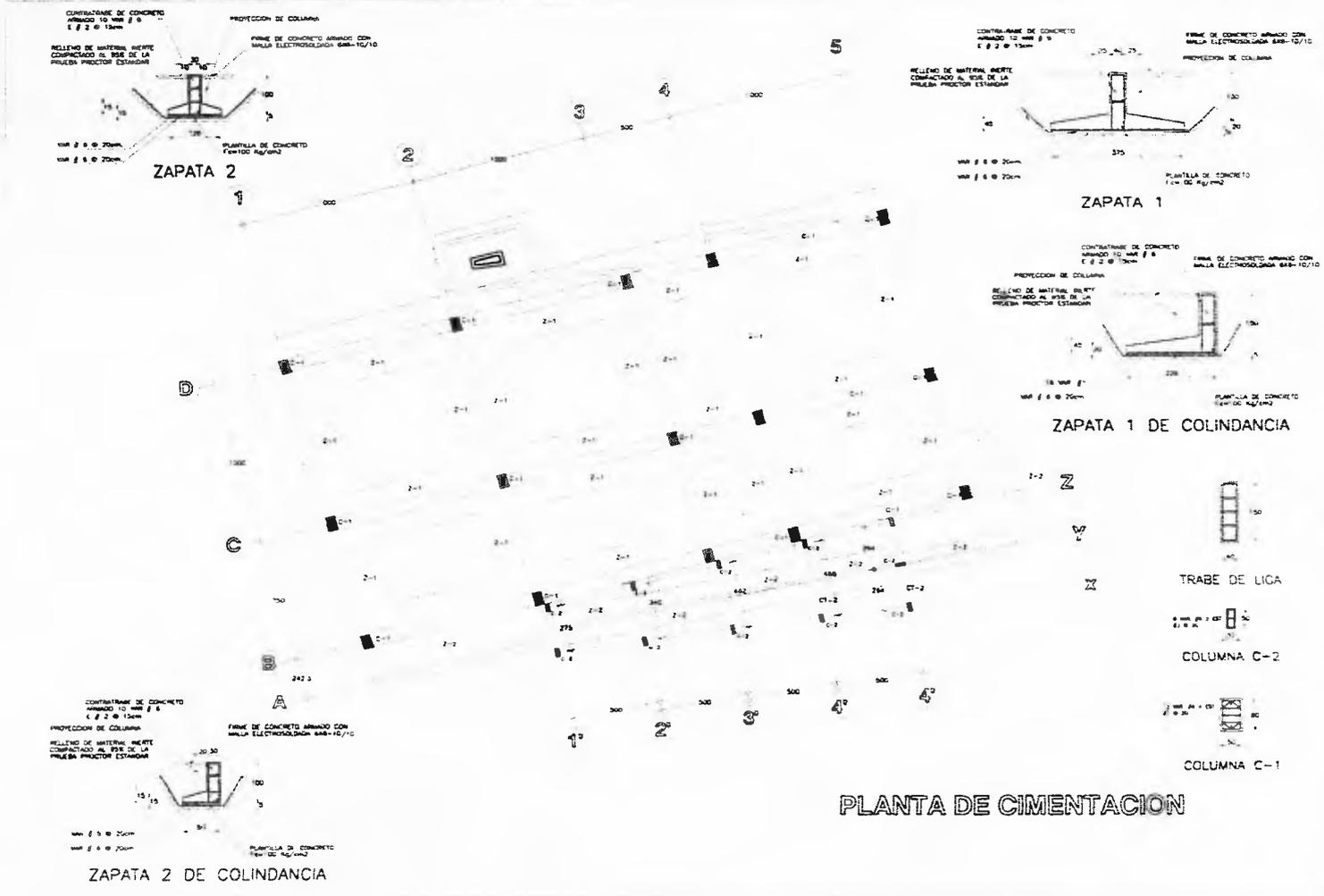
E04



**ESTRUCTURALES**







U.N.A.M.

FACULTAD DE ARQUITECTURA

- NOTAS**
- 1. CONTE DE BARRAS
  - 2. EXCEPCION DE LAS BARRAS
  - 3. CONTE DE BARRAS
- LEYENDA**
- ZONA A SER
  - AREA DE BARRAS
  - AREA DE PROYECCION
  - AREA DE CORTA
  - VAR. ALBOS
  - VAR. PLUMAS
  - VAR. DE BARRAS
  - AREA DE PLUMAS

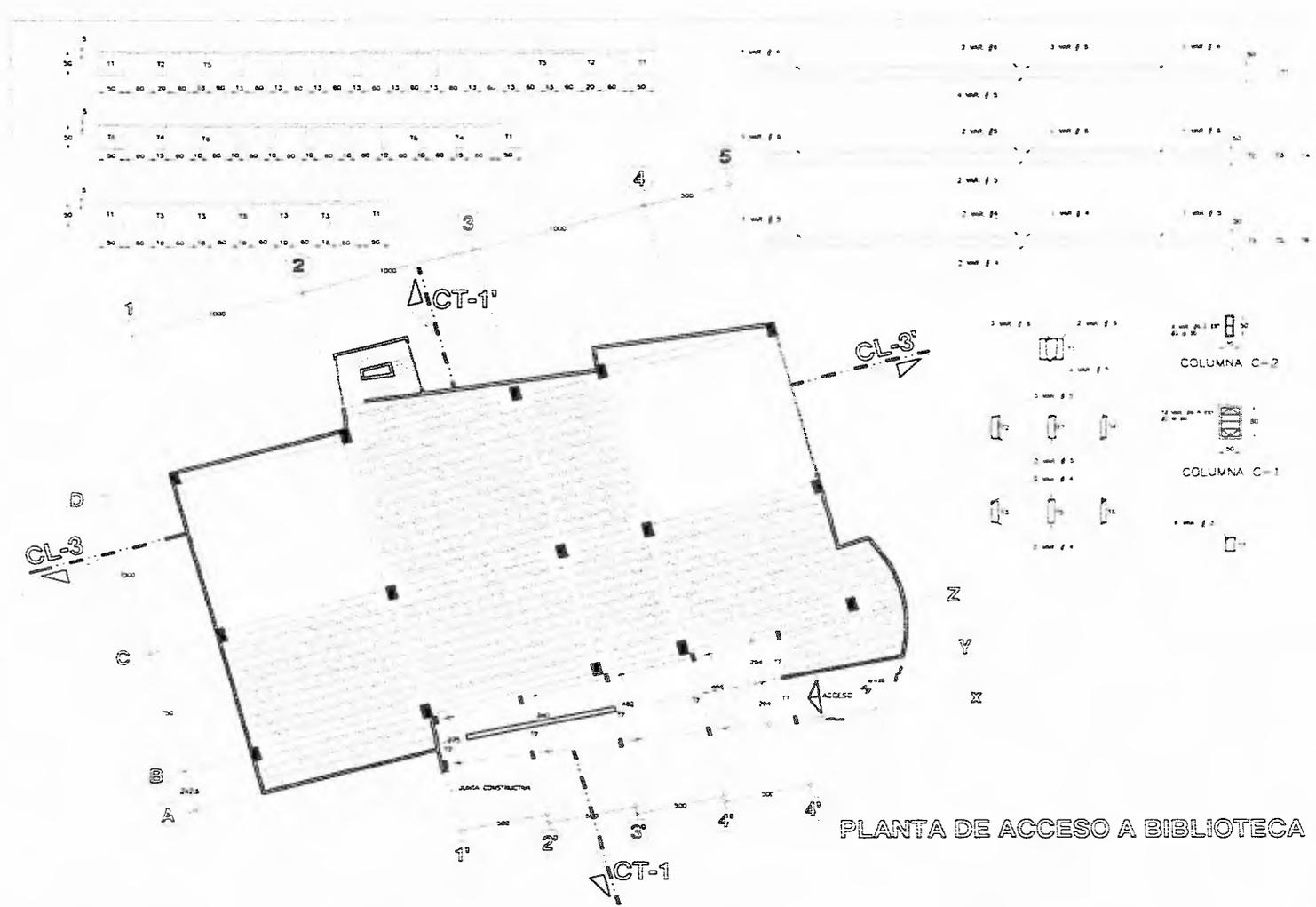
CENTRO SOCIO CULTURAL

TALLER EVALUATIVO

ING. JOSE ANTONIO RAMIREZ  
ING. LUIS ALBERTO VILLALBA  
ING. CARLOS VILLALBA  
ING. JOSE ALBERTO PEREZ M. ROBLEDO  
ESTRUCTURAS S.C.  
ESTRUCTURAS  
CIMENTACION  
17/09/2010

**EC7**





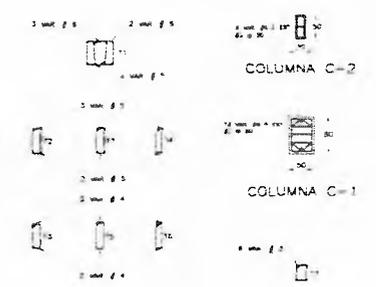
PLANTA DE ACCESO A BIBLIOTECA

U.N.A.M.

FACULTAD DE  
ARQUITECTURA

NOTAS

- TUBO DE EMPUJONES
- ENTRADA DE LOS MURALLAS
- COLUMNA CONCRETO
- BARRA A LATA
- BARRA A PLACAS
- BARRA DE LATA
- BARRA DE PLACAS
- BARRA DE PLACAS
- BARRA PLACAS
- BARRA DE LATA
- BARRA DE LATA

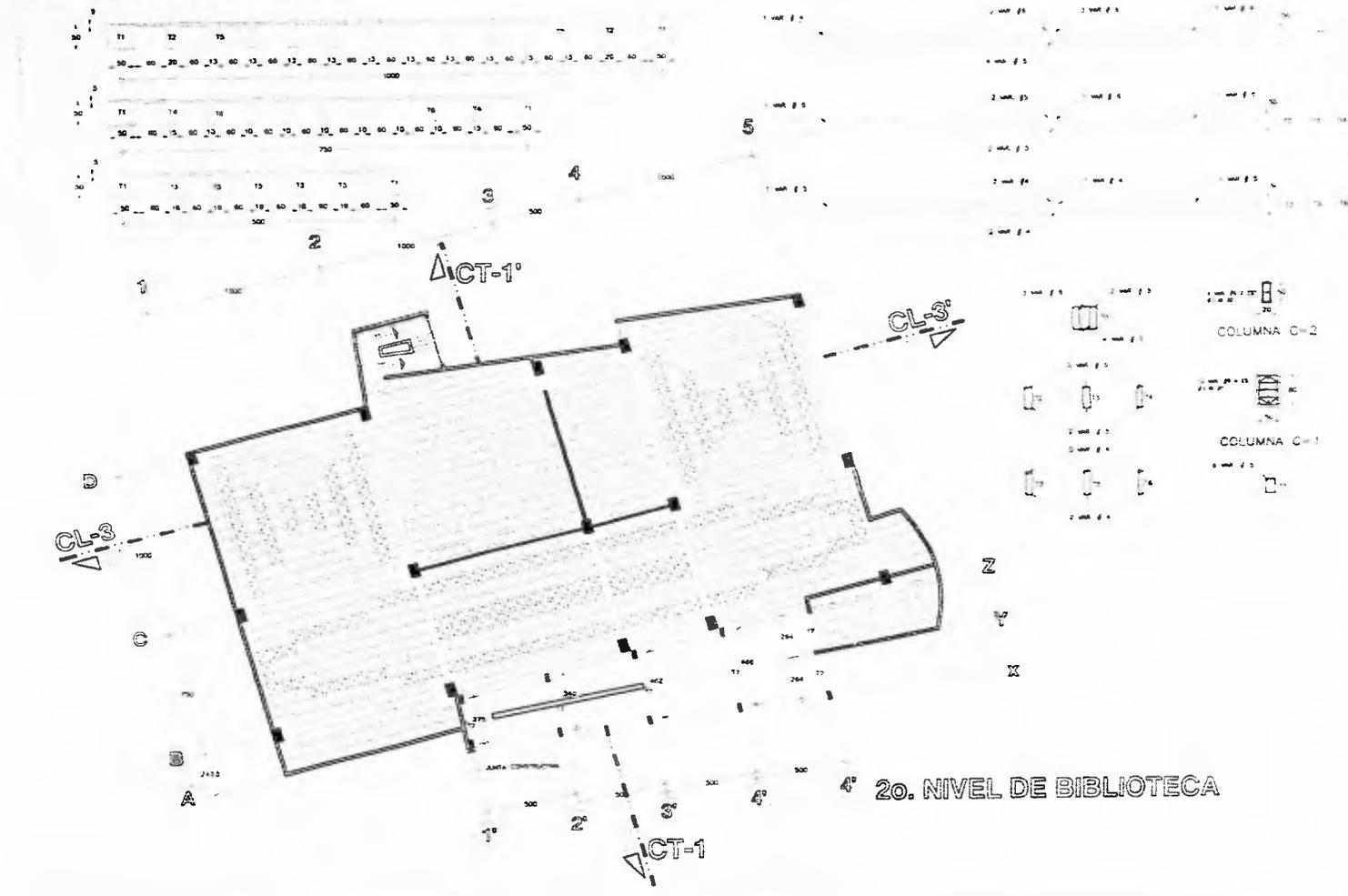


CENTRO  
SOCIO CULTURAL

TALLER EVALUATIVO

ING. JOSÉ ANTONIO SANDOZ  
ING. ENRIQUE DE LA ROSA  
ING. CARLOS MARTÍNEZ  
ING. ALBERTO PEREZ DE ARCE  
ESTAMPADO D.T.  
IMPRESA Y TALLERES GRÁFICOS  
ESTRUTURALES  
BOB  
ESTRUTURALES

ESTRUTURALES



**U.N.A.M.**

FACULTAD DE  
ARQUITECTURA

- NOTAS**
- 1. LINEAS DE QUOTACIONES
  - 2. SECCIONES DE LOS ELEMENTOS
  - 3. LINEAS DE REFERENCIA
  - 4. LINEAS DE CENTRO
  - 5. VERTICALES
  - 6. HORIZONTALES
  - 7. DIAGONALES
  - 8. LINEAS DE REFERENCIA

**CENTRO SOCIO CULTURAL**

**TALLER EVALUATIVO**

PROF. DR. JUAN ANTONIO BARRERA  
 PROF. DR. CARLOS ALBERTO  
 PROF. DR. JUAN ANTONIO BARRERA  
 PROF. DR. CARLOS ALBERTO  
 PROF. DR. JUAN ANTONIO BARRERA  
 PROF. DR. CARLOS ALBERTO  
 PROF. DR. JUAN ANTONIO BARRERA  
 PROF. DR. CARLOS ALBERTO  
 PROF. DR. JUAN ANTONIO BARRERA  
 PROF. DR. CARLOS ALBERTO

**EO9**

**ESTRUCTURAL**

4º 20. NIVEL DE BIBLIOTECA







U.N.A.M.

FACULTAD DE  
ARQUITECTURA

NOTAS

CON UN CONTENIDO  
A ESCALA DE 1/5000  
CON UN CONTENIDO

1. PISO DE MUEBLES BARRIDOS  
2. MUEBLES DE MUEBLES DE MUEBLES  
3. MUEBLES DE MUEBLES DE MUEBLES  
4. MUEBLES DE MUEBLES DE MUEBLES  
5. MUEBLES DE MUEBLES DE MUEBLES  
6. MUEBLES DE MUEBLES DE MUEBLES  
7. MUEBLES DE MUEBLES DE MUEBLES  
8. MUEBLES DE MUEBLES DE MUEBLES  
9. MUEBLES DE MUEBLES DE MUEBLES  
10. MUEBLES DE MUEBLES DE MUEBLES  
11. MUEBLES DE MUEBLES DE MUEBLES  
12. MUEBLES DE MUEBLES DE MUEBLES  
13. MUEBLES DE MUEBLES DE MUEBLES  
14. MUEBLES DE MUEBLES DE MUEBLES

MC MUEBLES  
M MUEBLES DE MUEBLES  
CAP MUEBLES DE MUEBLES  
D MUEBLES DE MUEBLES  
TE MUEBLES DE MUEBLES DE MUEBLES  
TE MUEBLES DE MUEBLES  
SAP MUEBLES DE MUEBLES  
MUEBLES DE MUEBLES  
MUEBLES DE MUEBLES  
L MUEBLES DE MUEBLES  
SAP MUEBLES DE MUEBLES

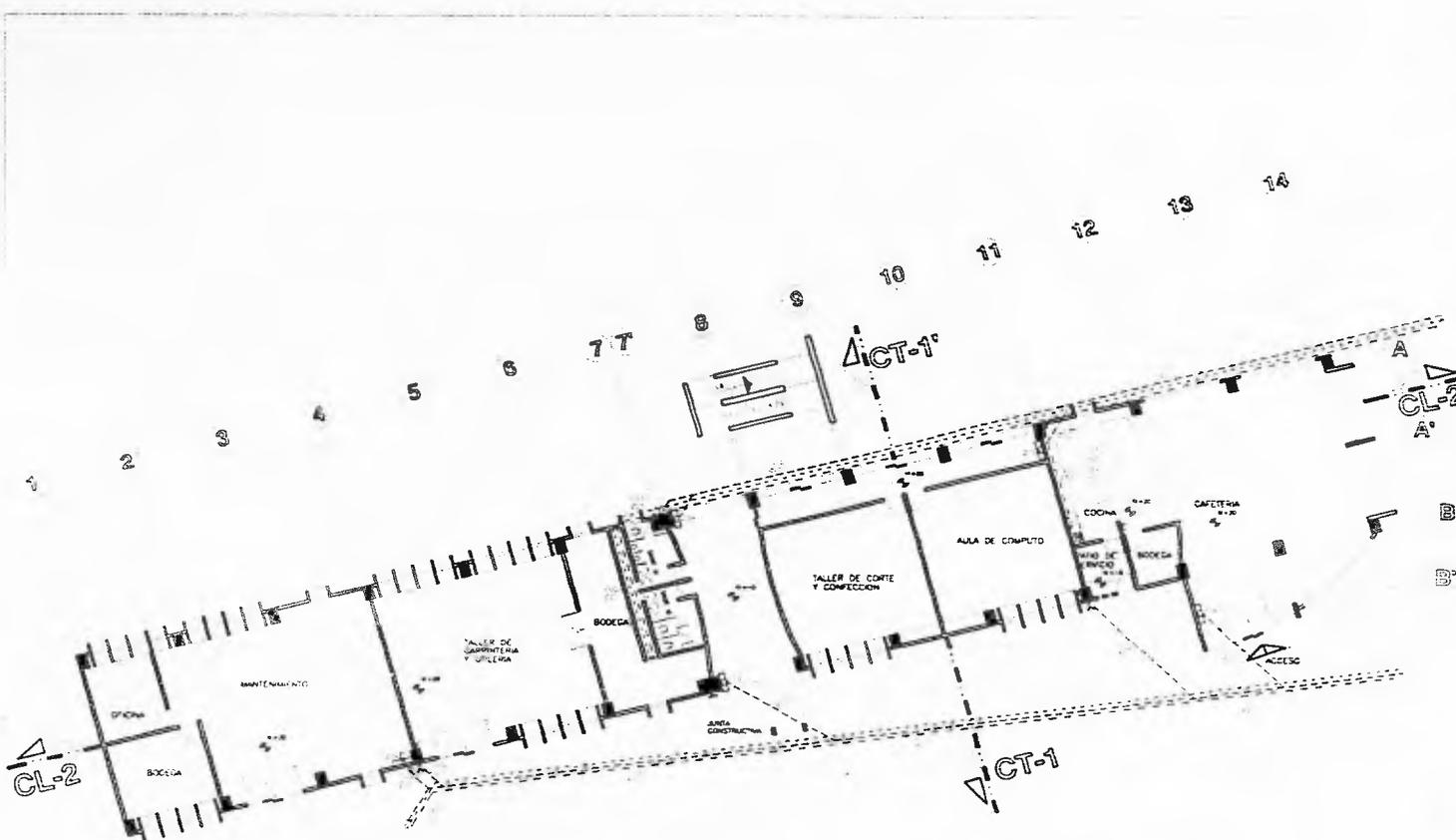
CENTRO  
SOCIO CULTURAL

TALLER EVALUATIVO

AV. JOSÉ ANTONIO RAMÍREZ  
CALLE CAROLINA MORALES  
CALLE MARCO MARTEL  
CALLE ALBERTO PERLA RODRÍGUEZ  
ESTADÍSTICA D.F.  
ACCESO A TALLERES  
INSTALACIONES MODERNAS  
1/5000  
31/08/95 METROS

IHO3

INSTALACIONES



PLANTA DE ACCESO DE TALLERES



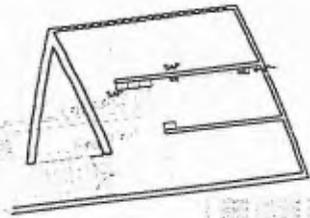




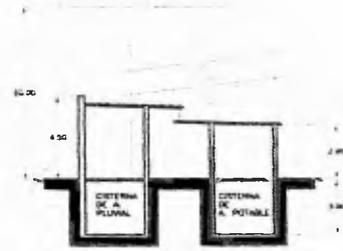


NOTAS

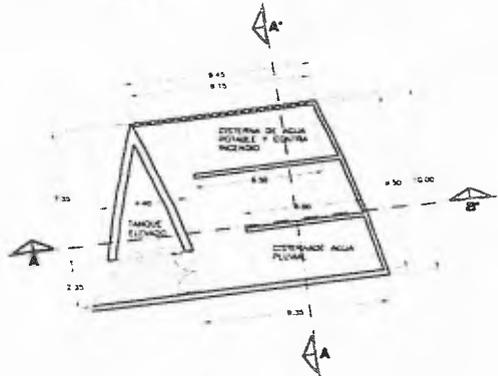
- Cotas en centímetros
  - Estructura de los muros
  - Cotas sobre terreno natural
6. MUEBLES DE MUEBLES SUMINISTROS
- MUEBLES DE CONCRETO DE LOS MUEBLES
  - MUEBLES DE ALUMINIO DE LOS MUEBLES
  - MUEBLES DE ACERO DE LOS MUEBLES
  - MUEBLES DE PLASTICO DE LOS MUEBLES
  - MUEBLES DE MADERA DE LOS MUEBLES
  - MUEBLES DE OTROS MATERIALES DE LOS MUEBLES
- 10. MUEBLES DE OTROS MATERIALES DE LOS MUEBLES
  - 11. MUEBLES DE OTROS MATERIALES DE LOS MUEBLES
  - 12. MUEBLES DE OTROS MATERIALES DE LOS MUEBLES
  - 13. MUEBLES DE OTROS MATERIALES DE LOS MUEBLES
  - 14. MUEBLES DE OTROS MATERIALES DE LOS MUEBLES
  - 15. MUEBLES DE OTROS MATERIALES DE LOS MUEBLES
  - 16. MUEBLES DE OTROS MATERIALES DE LOS MUEBLES
  - 17. MUEBLES DE OTROS MATERIALES DE LOS MUEBLES
  - 18. MUEBLES DE OTROS MATERIALES DE LOS MUEBLES
  - 19. MUEBLES DE OTROS MATERIALES DE LOS MUEBLES
  - 20. MUEBLES DE OTROS MATERIALES DE LOS MUEBLES



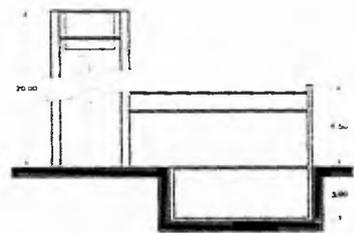
PLANTA DE CTO. DE MAQUINAS



CORTE A-A'



PLANTA DE CTO. DE MAQUINAS



CORTE B-B'

CENTRO SOCIO CULTURAL

TALLER EVALUATIVO

ING. JOSÉ ANTONIO RAMÍREZ  
 ING. LUIS ALBERTO RAMÍREZ  
 ING. ALBERTO RAMÍREZ RAMÍREZ  
 U.N.A.M. - IHO7

IHO7



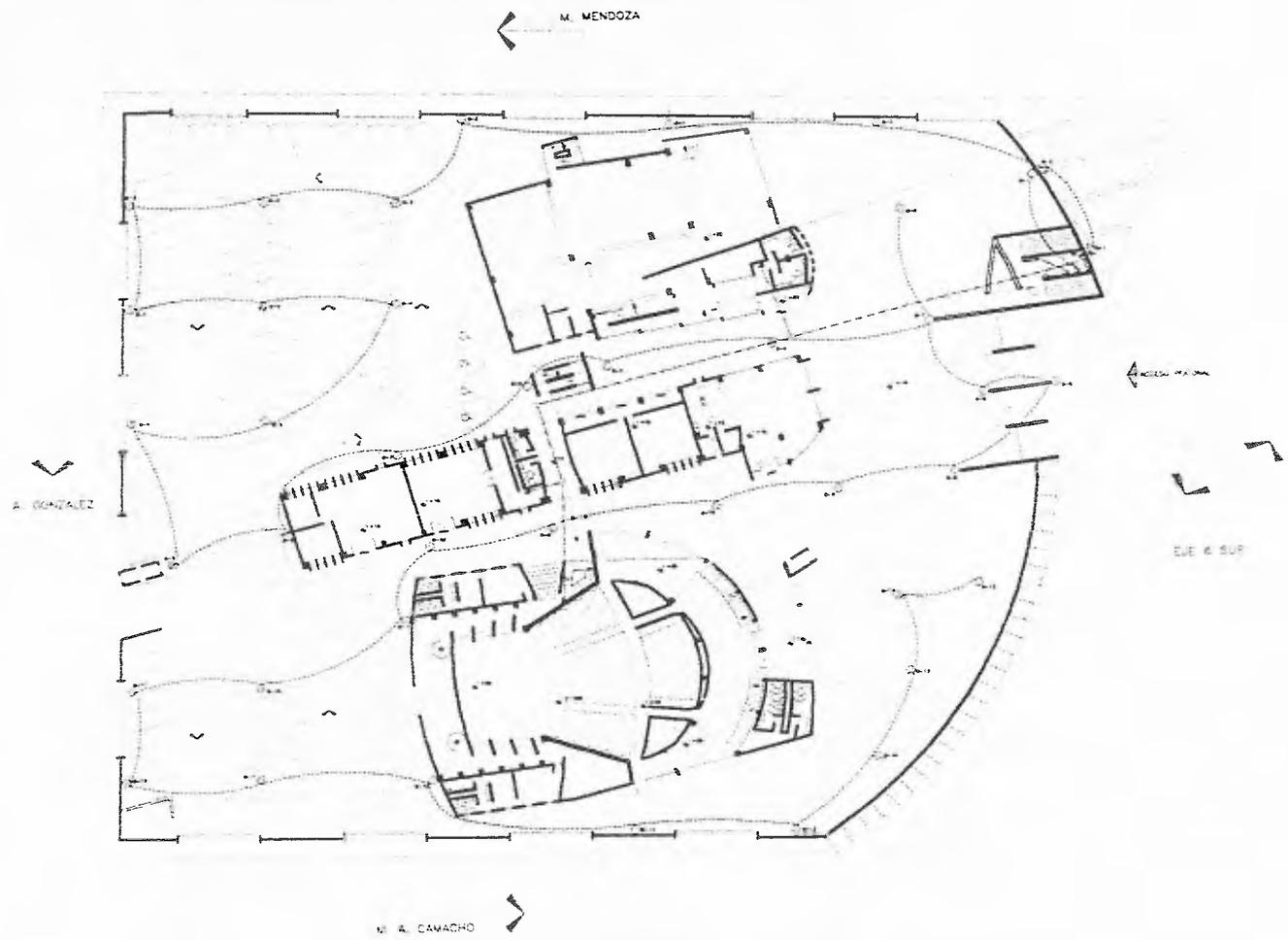












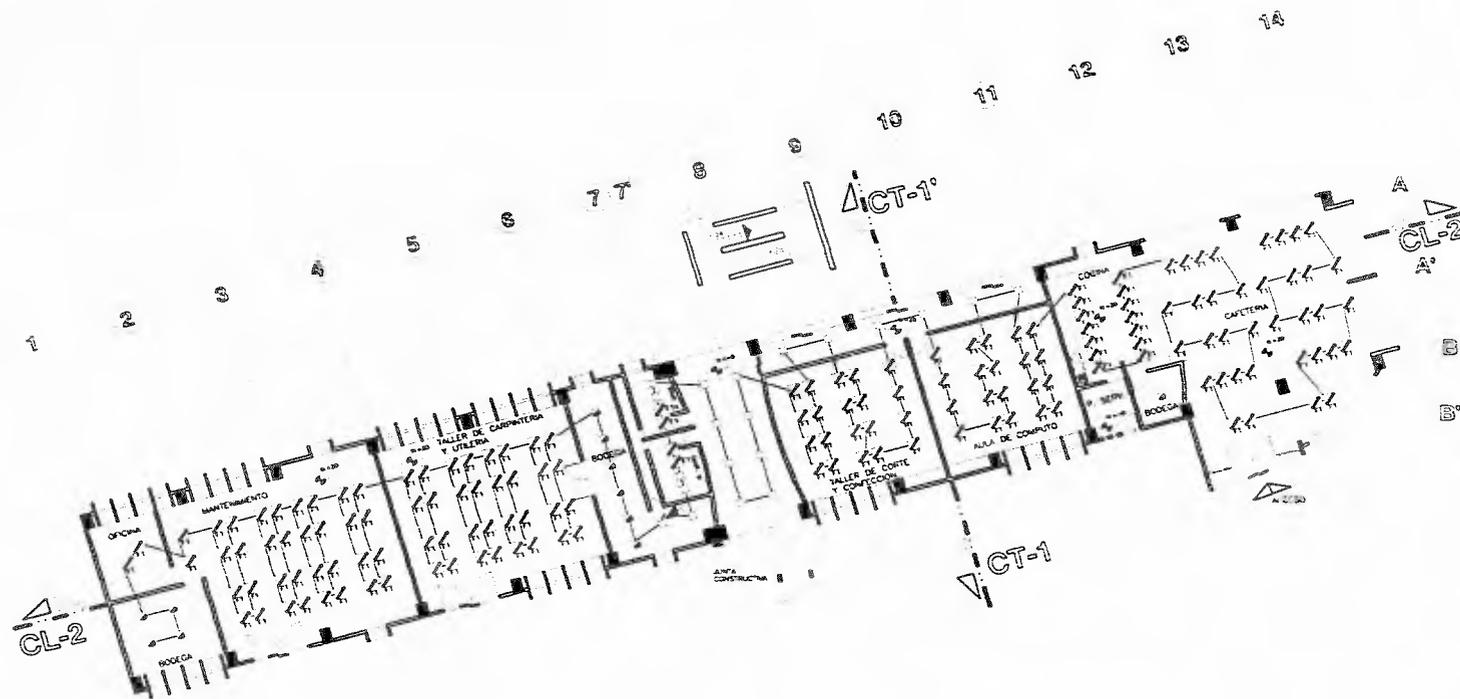
- NOTAS**
- 1. LINEAS DE DIMENSIONES
  - 2. LINEAS DE LOS MUEBLES
  - 3. LINEAS DE LOS MUEBLES
  - 4. LINEAS DE LOS MUEBLES
  - 5. LINEAS DE LOS MUEBLES
  - 6. LINEAS DE LOS MUEBLES
  - 7. LINEAS DE LOS MUEBLES
  - 8. LINEAS DE LOS MUEBLES
  - 9. LINEAS DE LOS MUEBLES
  - 10. LINEAS DE LOS MUEBLES
  - 11. LINEAS DE LOS MUEBLES
  - 12. LINEAS DE LOS MUEBLES
  - 13. LINEAS DE LOS MUEBLES
  - 14. LINEAS DE LOS MUEBLES
  - 15. LINEAS DE LOS MUEBLES
  - 16. LINEAS DE LOS MUEBLES
  - 17. LINEAS DE LOS MUEBLES
  - 18. LINEAS DE LOS MUEBLES
  - 19. LINEAS DE LOS MUEBLES
  - 20. LINEAS DE LOS MUEBLES

**CENTRO SOCIO CULTURAL**

**TALLER EVALUATIVO**

PROF. JOSÉ ANTONIO RAMÍREZ  
 PROF. LINDA BELTRÁN  
 PROF. MARCO ALBERTO  
 PROF. ALBERTO RAMÍREZ  
 PROF. ESTEBAN  
 PROF. EDUARDO  
 PROF. ESTEBAN  
 PROF. ESTEBAN

**IE01**



PLANTA DE ACCESO DE TALLERES

U.N.A.M.

FACULTAD DE ARQUITECTURA

NOTAS

- 1. TIPO DE CONEXIONES
- 2. ENTUBADO DE LOS CABLES
- 3. CABLEADO GENERAL
- 4. TUBOS DE PVC PARA CABLEADO
- 5. TUBOS DE PVC PARA CABLEADO
- 6. TUBOS DE PVC PARA CABLEADO
- 7. TUBOS DE PVC PARA CABLEADO
- 8. TUBOS DE PVC PARA CABLEADO
- 9. TUBOS DE PVC PARA CABLEADO
- 10. TUBOS DE PVC PARA CABLEADO
- 11. TUBOS DE PVC PARA CABLEADO
- 12. TUBOS DE PVC PARA CABLEADO
- 13. TUBOS DE PVC PARA CABLEADO
- 14. TUBOS DE PVC PARA CABLEADO

CENTRO SOCIO CULTURAL

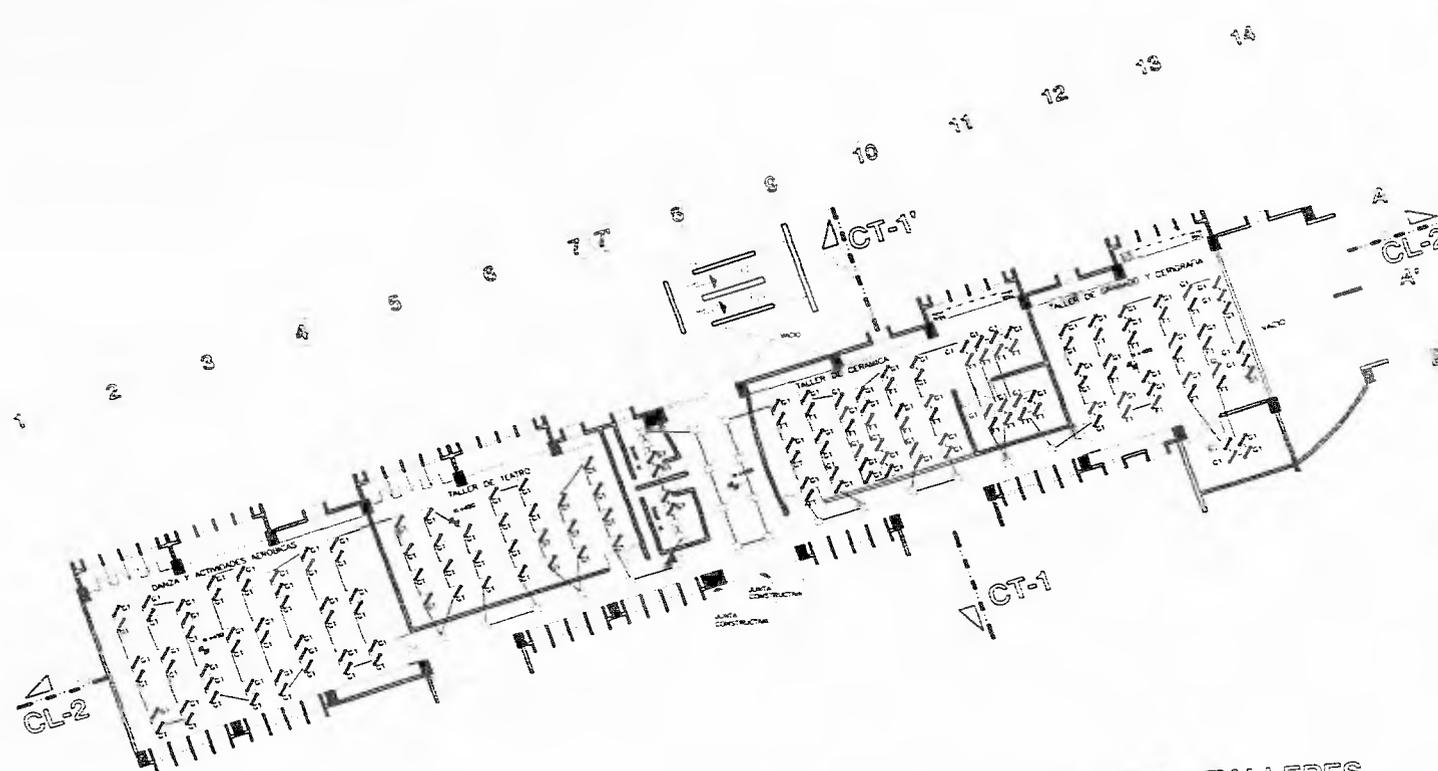
TALLER EVALUATIVO

ING. JOSÉ ANTONIO RAMÍREZ  
 ING. ENRIQUE RIVERA  
 ING. ALBERTO PÉREZ REYES  
 ESTADÍSTICA DE  
 PLANTA DE ACCESO  
 INSTALACION ELECTRICA  
 1975  
 100/100

IE04



INSTALACIONES



1er. NIVEL DE TALLERES

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

**NOTAS**

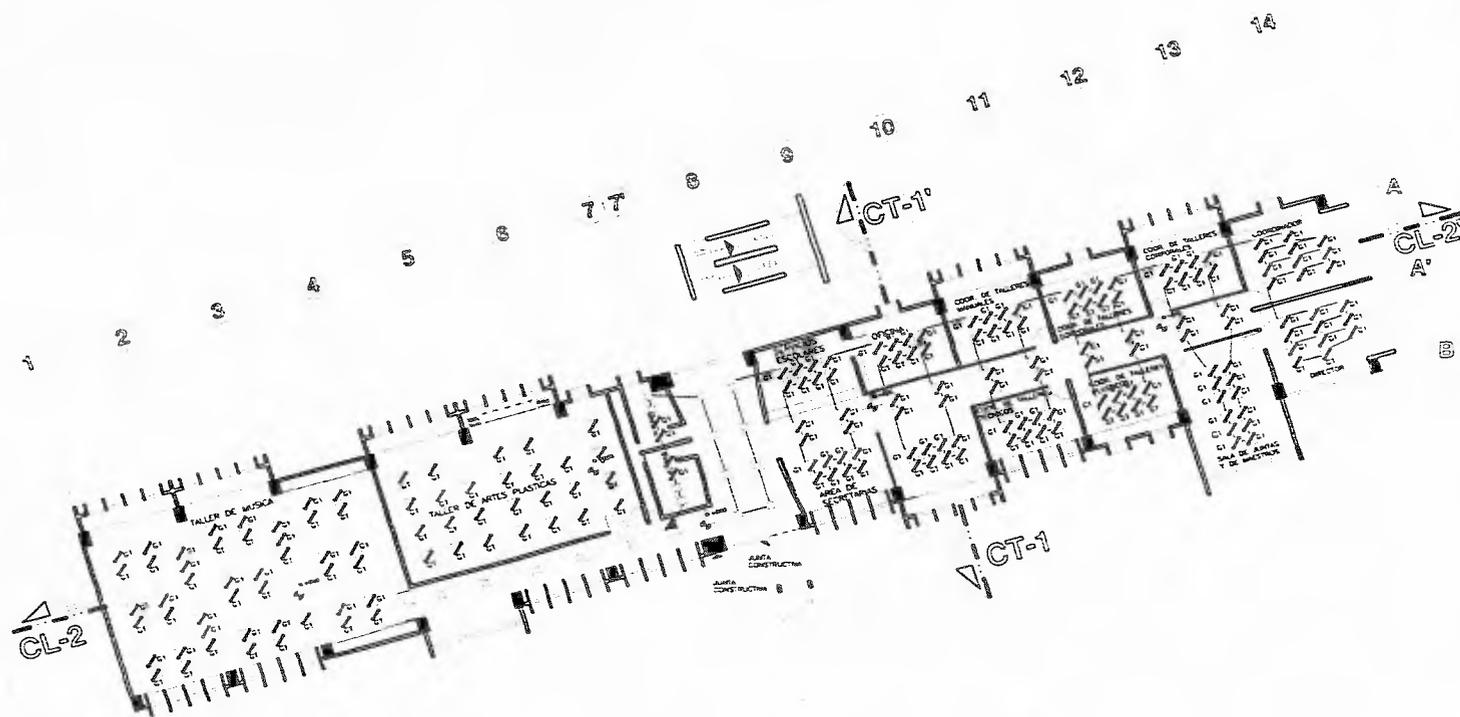
- 1. LINEA DE QUOTACION
- 2. LINEA DE ENTORNO DE LOS MUEBLES
- 3. LINEA DE LOS MUEBLES
- 4. LINEA DE TALLERES
- 5. LINEA DE TALLERES
- 6. LINEA DE TALLERES
- 7. LINEA DE TALLERES
- 8. LINEA DE TALLERES
- 9. LINEA DE TALLERES
- 10. LINEA DE TALLERES
- 11. LINEA DE TALLERES
- 12. LINEA DE TALLERES
- 13. LINEA DE TALLERES
- 14. LINEA DE TALLERES
- 15. LINEA DE TALLERES
- 16. LINEA DE TALLERES

**CENTRO SOCIO CULTURAL**

**TALLER EVALUATIVO**

- 1. LINEA DE TALLERES
- 2. LINEA DE TALLERES
- 3. LINEA DE TALLERES
- 4. LINEA DE TALLERES
- 5. LINEA DE TALLERES
- 6. LINEA DE TALLERES
- 7. LINEA DE TALLERES
- 8. LINEA DE TALLERES
- 9. LINEA DE TALLERES
- 10. LINEA DE TALLERES
- 11. LINEA DE TALLERES
- 12. LINEA DE TALLERES
- 13. LINEA DE TALLERES
- 14. LINEA DE TALLERES
- 15. LINEA DE TALLERES
- 16. LINEA DE TALLERES

**IEOS**



20. NIVEL DE TALLERES

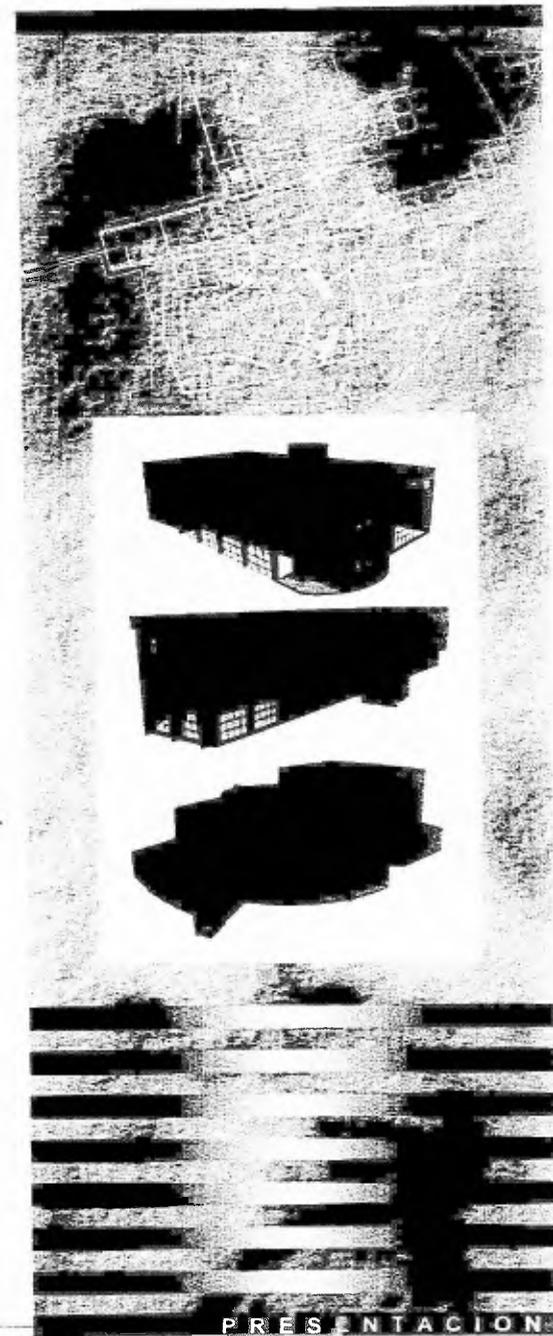
- NOTAS**
- 1. LINEA DE CONDUCTORES
  - 2. INTERRUPTOR DE 15 AMPERES
  - 3. INTERRUPTOR DE 10 AMPERES
  - 4. INTERRUPTOR DE 5 AMPERES
  - 5. INTERRUPTOR DE 2 AMPERES
  - 6. INTERRUPTOR DE 1 AMPERES
  - 7. INTERRUPTOR DE 0.5 AMPERES
  - 8. INTERRUPTOR DE 0.2 AMPERES
  - 9. INTERRUPTOR DE 0.1 AMPERES
  - 10. INTERRUPTOR DE 0.05 AMPERES
  - 11. INTERRUPTOR DE 0.02 AMPERES
  - 12. INTERRUPTOR DE 0.01 AMPERES
  - 13. INTERRUPTOR DE 0.005 AMPERES
  - 14. INTERRUPTOR DE 0.002 AMPERES
  - 15. INTERRUPTOR DE 0.001 AMPERES
  - 16. INTERRUPTOR DE 0.0005 AMPERES
  - 17. INTERRUPTOR DE 0.0002 AMPERES
  - 18. INTERRUPTOR DE 0.0001 AMPERES
  - 19. INTERRUPTOR DE 0.00005 AMPERES
  - 20. INTERRUPTOR DE 0.00002 AMPERES
  - 21. INTERRUPTOR DE 0.00001 AMPERES
  - 22. INTERRUPTOR DE 0.000005 AMPERES
  - 23. INTERRUPTOR DE 0.000002 AMPERES
  - 24. INTERRUPTOR DE 0.000001 AMPERES
  - 25. INTERRUPTOR DE 0.0000005 AMPERES
  - 26. INTERRUPTOR DE 0.0000002 AMPERES
  - 27. INTERRUPTOR DE 0.0000001 AMPERES
  - 28. INTERRUPTOR DE 0.00000005 AMPERES
  - 29. INTERRUPTOR DE 0.00000002 AMPERES
  - 30. INTERRUPTOR DE 0.00000001 AMPERES

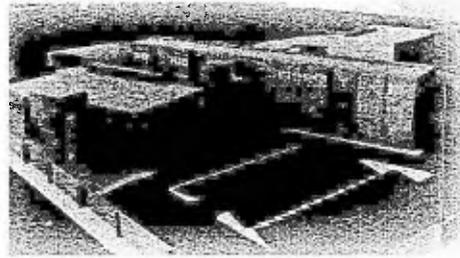
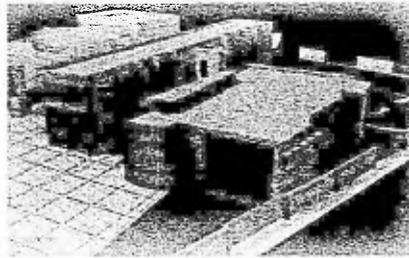
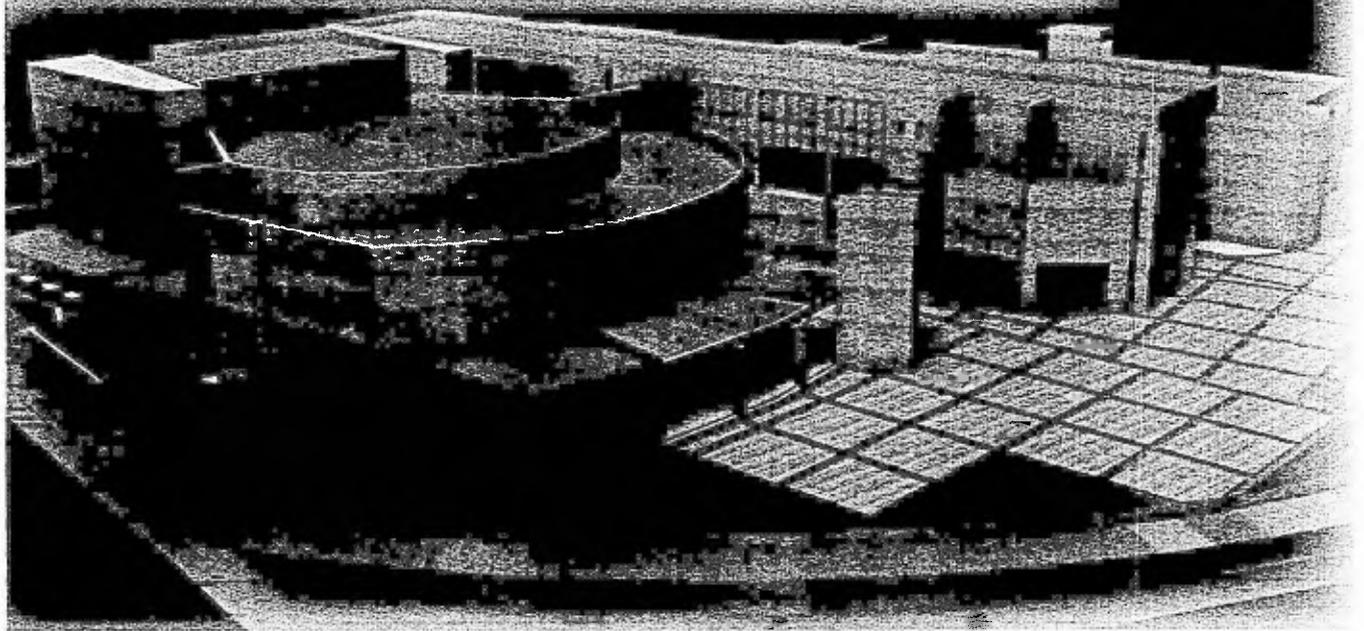
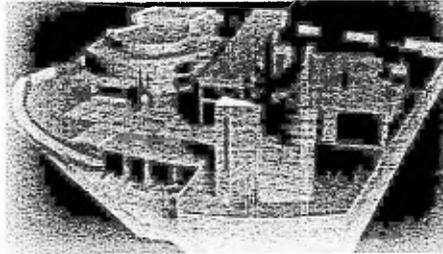
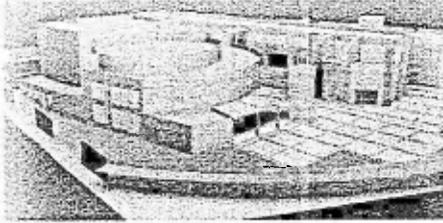
**CENTRO SOCIO CULTURAL**

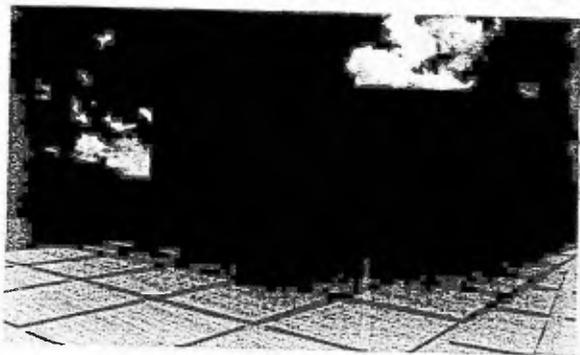
**TALLER EVALUATIVO**

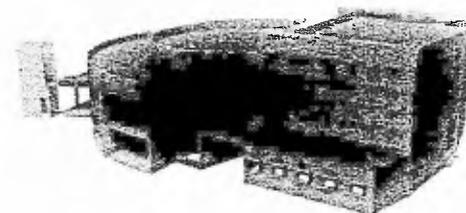
ARQ. JOSE ANTONIO GONZALEZ  
 ARQ. FERNANDA VECINO  
 ING. MARCO ALBERTO  
 AREA ABIERTO PARA LA RODAJA  
 ESCUELA DE  
 DEL NIVEL  
 REGULACION ELECTRICA  
 1/200  
 01/02/93 METROS





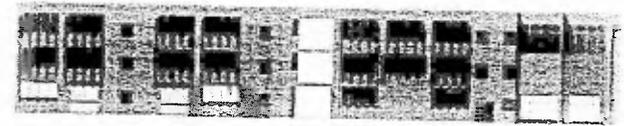
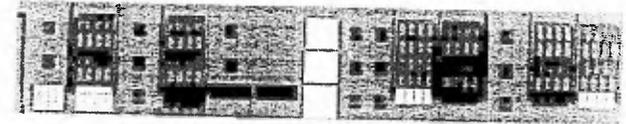
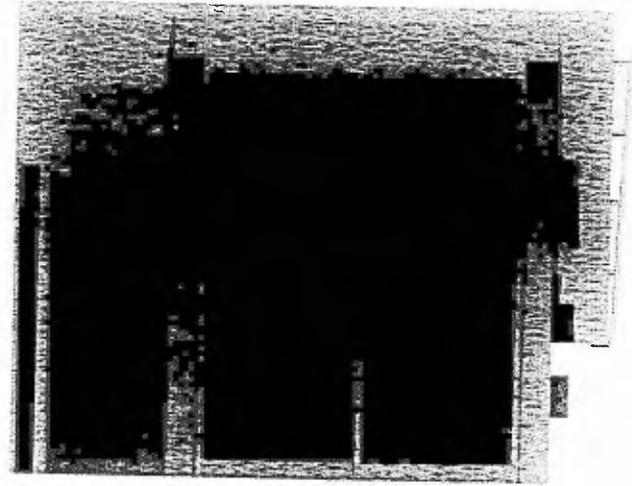
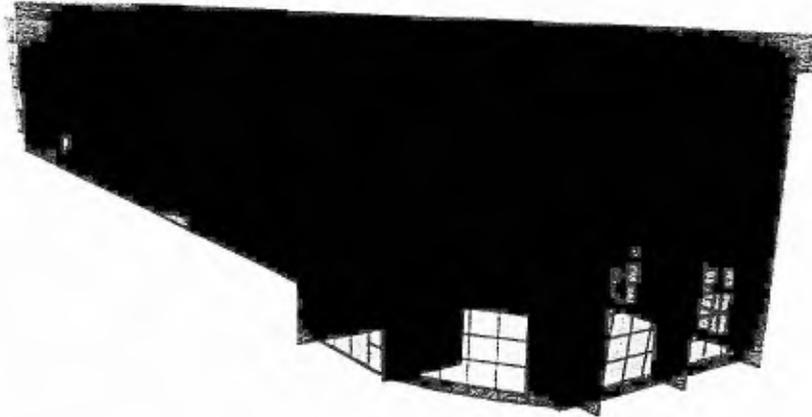




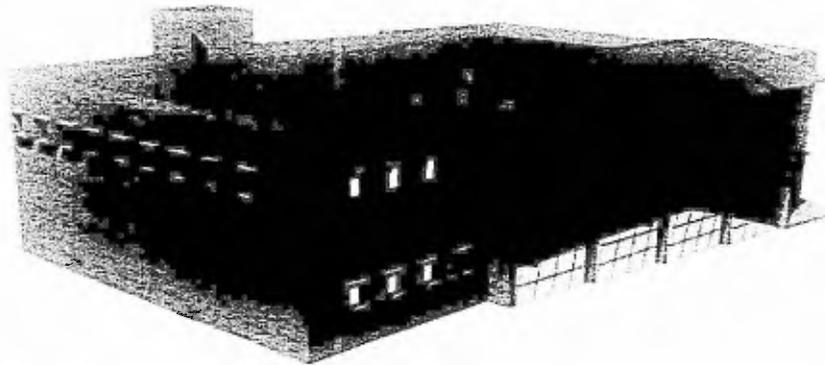
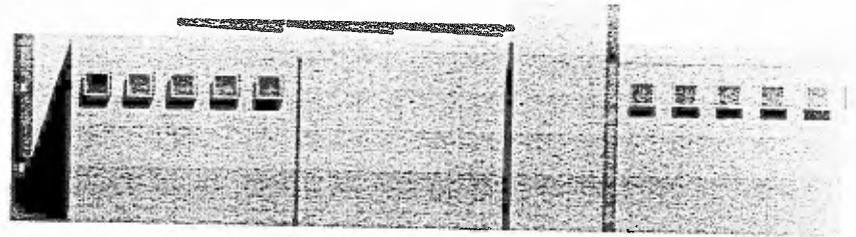
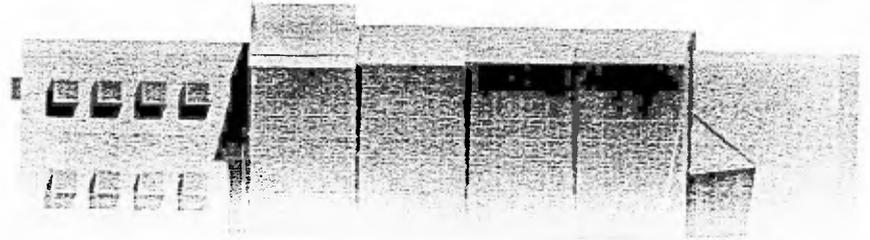
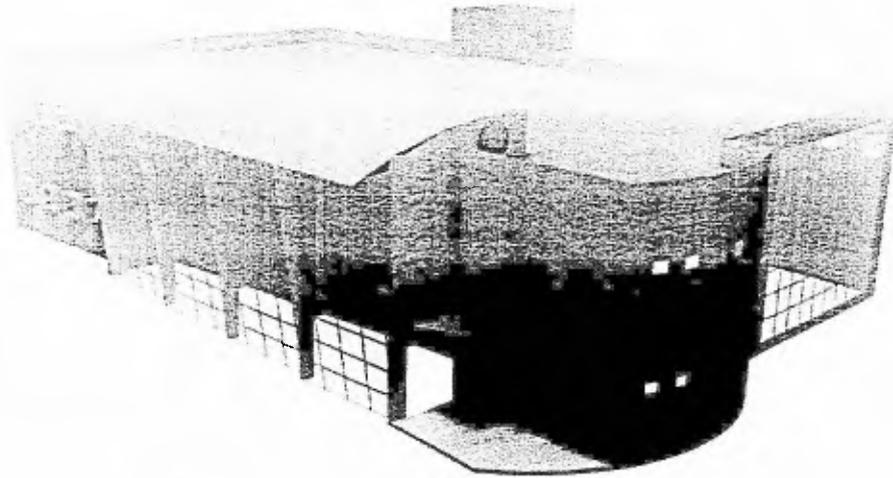
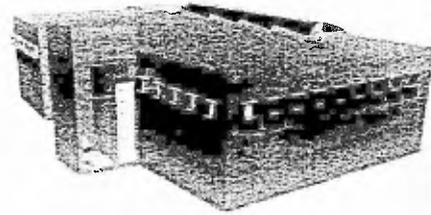
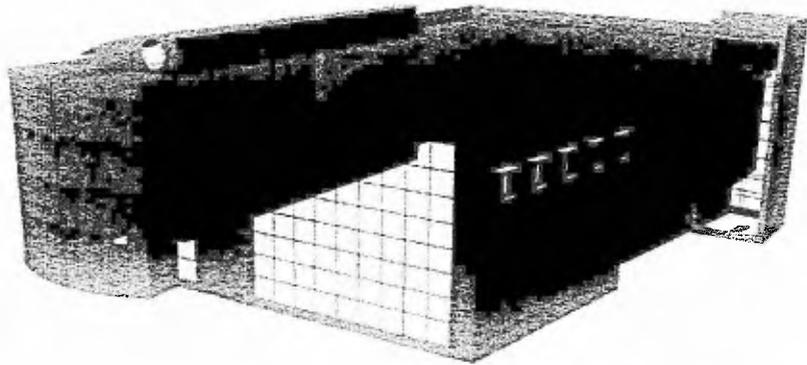


REBTRIC





STALBERES



BIBLIOTECA



