

---

# UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

## FACULTAD DE ARQUITECTURA

### TALLER: LUIS BARRAGÁN

## TESIS PROFESIONAL

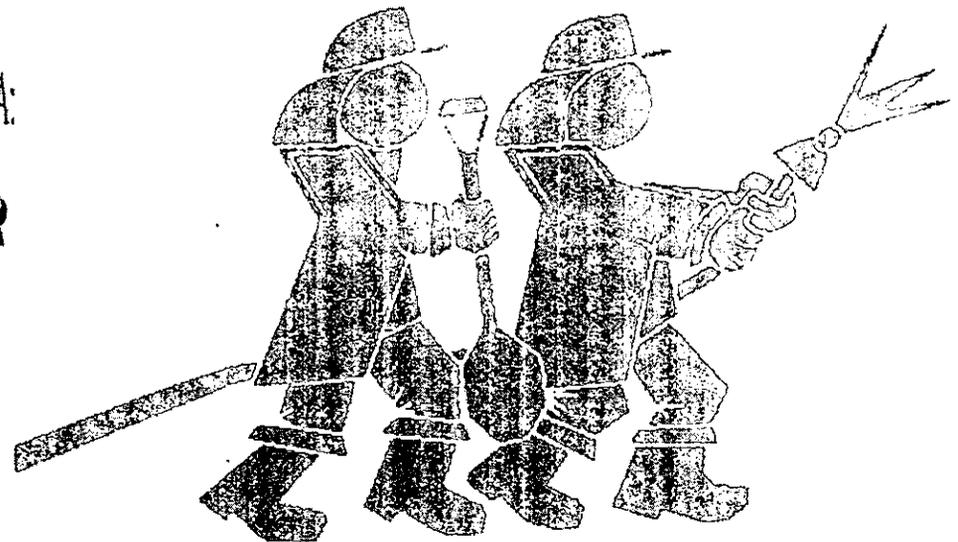
ESTACIÓN DE BOMBEROS  
DELEGACIÓN XOCHIMILCO  
CIUDAD DE MÉXICO

QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE ARQUITECTO PRESENTA:

## ARENAS REZA SALVADOR

SINODALES

ARQ. ANTONIO RECAMIER MONTES  
ARQ. CARLOS RAFAEL RÍOS LÓPEZ  
ARQ. EFRAÍN LÓPEZ ORTEGA



2034/21



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.

**AGRADECIMIENTOS:**

Gracias a Dios, por permitirme darle a mi familia, mi más grande anhelo.

Gracias a ti mamá, por darme la vida, por educarme, por dedicarme tu tiempo y porque eres mi mayor inspiración, este Título es para ti.

A mis hermanos Manuel, César, Martha, Ángel y Lorena, porque son mi mejor ejemplo y siempre están conmigo.

A mis sinodales del Seminario de Titulación.

Arq. Antonio Recamier Montes

Arq. Carlos Rafael Ríos López

Arq. Efraín López Ortega

A todos mis profesores, por haber contribuido en mi formación profesional.

---

Eliana, gracias por estar conmigo  
y ayudarme a que mi sueño sea  
realidad.

Gracias Ricardo y Manuel por su  
interés y sus consejos.

A todas las personas que se  
Interesaron y preocuparon por  
mi formación profesional.

A todos mis amigos y compañeros  
que vivieron conmigo la aventura  
llamada Universidad.

"Lo que hacemos en la vida  
Tiene eco en la eternidad."

Dedicado a la Memoria de mi Padre.

---

## ÍNDICE

Introducción .....	1
Marco histórico del H. Cuerpo de Bomberos .....	2
Justificación del proyecto .....	3
Objetivos .....	4
<b>CAPÍTULO I</b>	
<b>ANÁLISIS DEL SITIO</b>	
1. Análisis de la Delegación Xochimilco .....	6
2. Perfil histórico cultural .....	7
3. Aspectos geográficos y físicos	
3.1 Localización geográfica .....	8
3.2 Orografía .....	9
3.3 Geología .....	11
3.4 Hidrografía .....	13
3.5 Climatología .....	15

---

4. Medio Social

4.1 Población .....	17
4.2 Población económicamente activa .....	18
4.3 Actividades económicas .....	18
4.4 Educación .....	18

**CAPÍTULO II**

FUNDAMENTACIÓN URBANA

1. Características del entorno urbano

1.1 Función del edificio y niveles de cobertura .....	20
1.2 Usos del suelo y conceptos de compatibilidad .....	21
1.3 Zonificación por intensidad de usos del suelo .....	21

2. Requerimientos de superficie y configuración del terreno

2.1 Terreno .....	22
2.2 Configuración .....	23
2.3 Características del predio .....	23

---

2.4 Requerimiento de infraestructura, redes y canalización .....	23
2.5 Instalaciones básicas .....	24
2.6 Requerimientos de accesibilidad .....	24

### **CAPÍTULO III** NORMATIVIDAD

#### 1. Normatividad

1.1 Normas de localización .....	26
1.2 Normas de dimensionamiento .....	26

#### 2. Elementos de dimensionamiento

2.1 Elementos mínimos recomendables .....	27
2.2 Elementos recomendables .....	27

### **CAPÍTULO IV** ANÁLISIS DEL PROYECTO

#### 1. Programa de necesidades

---

1.1 Actividades a desarrollar .....	29
1.1.1 Zona de dormitorios .....	29
1.1.2 Zona de gobierno .....	30
1.1.3 Zona de capacitación .....	30
1.1.4 Zona de vehículos .....	31
1.1.5 Zona de servicios generales .....	31
2. Tabla de requerimientos .....	32
3. Cuadro sinóptico .....	35
4. Diagramas de funcionamiento	
4.1 Diagrama general .....	39
4.2 Diagrama área capacitación .....	40
4.3 Diagrama área de maquinas .....	41
4.4 Diagrama área servicios generales .....	42
5. Análisis de edificios análogos	
5.1 Central de bomberos .....	43
5.2 Subestación Tlahuác .....	52

---

5.3 Subestación Tlalpan .....	55
5.4 Subestación Madero .....	56
5.5 Subestación Tacuba .....	57
5.6 Subestación Azcapotzalco .....	58
6. Análisis de áreas	
6.1 Zona administrativa .....	59
6.2 Zona capacitación .....	64
6.3 Zona dormitorios .....	68
6.4 Zona servicios generales .....	72
<b>CAPÍTULO V</b>	
EL PROYECTO	
1. Descripción del concepto .....	75
2. Programa arquitectónico Estación de Bomberos .....	77

---

3. Proyecto arquitectónico	
3.1 Tema .....	81
3.2 Ubicación .....	81
3.3 Croquis del terreno .....	81
4. Memoria descriptiva del proyecto .....	82
5. Proyecto ejecutivo	
5.1 Planos arquitectónicos	
5.1.1 Plano de trazo .....	88
5.1.2 Plano de conjunto .....	89
5.1.3 Planta baja arquitectónica .....	90
5.1.4 Planta alta arquitectónica .....	91
5.1.5 Planta de azoteas .....	92
5.1.6 Cortes .....	93
5.1.7 Fachadas .....	94
5.2 Planos estructurales	
5.2.1 Plano de cimentación .....	95
5.2.2 Plano estructural .....	96

---

---

5.3 Planos de instalaciones

5.2.1	Planta baja instalación hidráulica .....	97
5.2.2	Planta alta instalación hidráulica .....	98
5.2.3	Planta baja instalación sanitaria .....	99
5.2.4	Planta alta instalación sanitaria .....	100
5.2.5	Planta baja instalación eléctrica .....	101
5.2.6	Planta alta instalación eléctrico .....	102

5.3 Planos de acabados

5.3.1	Planta baja acabados .....	103
5.3.2	Planta alta acabados .....	104

**CAPÍTULO VI**

MEMORIA ESTRUCTURAL Y  
CRITERIOS DE INSTALACIONES

1.	Memoria de criterio estructural .....	106
2.	Criterio hidráulico	
2.1	Instalación hidráulica .....	108
2.2	Cálculo hidráulico .....	109

---

---

3. Criterio de instalación sanitaria .....	112
4. Criterio de instalación eléctrica .....	113

**CAPÍTULO VII**  
COSTOS

1. Costos	
1.1 Estudio de mercado .....	117
1.2 Costos .....	118
Conclusiones .....	119
Bibliografía .....	120

## INTRODUCCIÓN

El tema de estudio que se presenta en este documento, es el proyecto Estación de Bomberos en la Delegación Política Xochimilco en la ciudad de México, debido a que la Delegación Xochimilco es una de las que cuenta con el menor equipamiento urbano en el Distrito Federal, además de que el H. Cuerpo de bomberos necesita extender su cobertura, en todas las Delegaciones Políticas.

Con el Proyecto Estación de Bomberos Xochimilco se pretende brindar atención a una población de 400,000 habitantes, abarcando las Delegaciones Políticas de Xochimilco y Milpa Alta.

Los procesos a través de los cuales se logró realizar el proyecto, fueron variados, tales como investigación de campo, visitas a edificios análogos, documentación bibliográfica, etc. y respondieron a diferentes etapas del mismo; desde la elección del tema de tesis hasta la elaboración de planos ejecutivos, se ejecutaron y revisaron minuciosamente.

El presente documento es el resultado de una investigación llevada a cabo para la elaboración del proyecto Estación de Bomberos, y está estructurado de la siguiente manera, el documento está dividido en siete capítulos principales, en los cuales se encierran los temas de análisis del sitio, fundamentación urbana, normatividad, análisis del proyecto, el proyecto arquitectónico, memoria estructural y de instalaciones y por último los costos. A través de los cuales se describe desglosadamente los subtemas que en ellos se encuentran.

A través del documento de la Tesis profesional se trata de mostrar los pasos que se siguen para la elaboración de un proyecto ejecutivo, se cubren todos los temas que enmarcan a un proyecto arquitectónico completo, teniendo como limitaciones el que algunos temas se tratan únicamente como criterios.

---

## MARCO HISTÓRICO DEL CUERPO DE BOMBEROS

La primera Estación de Bomberos en la Ciudad de México estuvo ubicada en la calle de Moneda. En 1895 la Central fue cambiada de la calle de Moneda a la calle de Behtelemitas No. 8, hoy Filomeno Mata, en 1901 pasó a la puerta falsa de san Andrés, hoy calle Donceles, donde se encuentra el edificio que fue la Secretaría de Comunicaciones; en 1905 a la primera calle de Tacuba; en 1907 a la Avenida Juárez No. 72, antes Hotel Del Prado, en 1925 a las calles de Revillagigedo 11, en 1911 a la misma calle esquina con Independencia y el 14 de Octubre de 1957 a su edificio actual, Av. Fray Servando Teresa de Mier y Calzada Canal de la Viga.

En el año de 1892 la Compañía de Bomberos fue dividida en tres estaciones, la primera en la calle de Tipan (hoy Pedro Moreno); en el año de 1902 se cambió a la calle de Violeta 36 y se suprimió definitivamente el 9 de Julio de 1911; la segunda Subestación de Bomberos se estableció en la esquina del Callejón del perro y Salto del agua; pasó en 1908 a las calles de Victoria 56 Tacubaya, D.F. donde aún se encuentra.

En 1901, otra Subestación estaba en otro pequeño e inadecuado anexo a la primera demarcación de policía en la Plaza del Carmen hasta que en 1904 se suprimió por inoperable. De 1923 q 1958 se estableció la subestación en Regina 66. De 1951 a 1977 se inauguraron cuatro estaciones en la ciudad. En 1897 el equipo constaba de dos bombas de vapor inglesas de tracción animal, dos bombitas de vapor, una escalera telescópica y la primera bomba automóvil de vapor, así como también la bomba de vapor Hidalgo. Apenas en 1912 se logró que se empleara en México el material a base de combustión de gasolina, substituyendo al de vapor, y mano de tracción animal. En 1917 trajeron de Nueva York las dos primeras bombas de gasolina. En 1925 se adquieren dos bombas extintoras con tanques de 80 galones de capacidad cada uno de solución química. En 1930 ya se combaten grandes incendios inflamables con espuma. De 1932 a 1987 se incrementa poco a poco el material: bombas, escaleras, carros tanques, escaleras telescópicas bomba, automóviles, auto grúas patrullas, camionetas equipos de respiración autónoma, se intenta también mejorar el equipo y material del personal ( mejores cascos, hachas, palas, botas, chamarras, etc.)

---

---

## JUSTIFICACIÓN DEL PROYECTO

Tomando como base la problemática urbana, así como la preocupación de las autoridades del Departamento del Distrito Federal, de brindar una mejor atención a las emergencias que se suscitan en nuestra ciudad, se han planteado cumplir a corto plazo en que en cada una de las Delegaciones políticas exista cuando menos una Estación de Bomberos.

En la pasada administración en que se contaba únicamente con siete Estaciones, y que el tiempo medio de respuesta de la corporación para el Distrito Federal era de aproximadamente 18 minutos, por gestiones de las autoridades fueron construidas tres nuevas Estaciones con las cuales el H. Cuerpo de Bomberos cuenta con instalaciones en nueve Delegaciones Políticas, logrando con esto reducir el tiempo de respuesta a las emergencias de los 18 minutos antes mencionados a 8 minutos.

Todo esto de acuerdo a los planes operativos que tiene instrumentados la corporación, para cubrir las emergencias que ocurren en la zona urbana del Distrito Federal, que divide en nueve áreas el Distrito Federal, para facilitar la cobertura del servicio en toda la metrópoli; estructura del servicio que esta en relación directa a que la corporación cuenta en la actualidad con una Estación Central y 9 Estaciones localizadas en nueve Delegaciones Políticas del Distrito federal; y en incendios y desastres de consideración se recurre a la movilización de equipo y material de todas las Estaciones a través de estrategias operativas que permitan atender la emergencia. Sin desproteger a la ciudad, y al mismo tiempo optimizar al máximo los recursos disponibles.

Con la construcción de una nueva Estación en la Delegación Política de Xochimilco, como una de las Delegaciones más grandes territorialmente hablando del Distrito Federal, aun cuando no es considerada como zona industrial, sino como una zona prevalecientemente comercial y agrícola y que además cuenta con una gran cantidad de asentamientos habitacionales; servirá para darle mayor protección a la zona y a la vez se acortarán los tiempos de respuesta a las emergencias que se llegarán a suscitar en esta demarcación y las Delegaciones adyacentes.

---

## JUSTIFICACIÓN DEL PROYECTO

Tomando como base la problemática urbana, así como la preocupación de las autoridades del Departamento del Distrito Federal, de brindar una mejor atención a las emergencias que se suscitan en nuestra ciudad, se han planteado cumplir a corto plazo en que en cada una de las Delegaciones políticas exista cuando menos una Estación de Bomberos.

En la pasada administración en que se contaba únicamente con siete Estaciones, y que el tiempo medio de respuesta de la corporación para el Distrito Federal era de aproximadamente 18 minutos, por gestiones de las autoridades fueron construidas tres nuevas Estaciones con las cuales el H. Cuerpo de Bomberos cuenta con instalaciones en nueve Delegaciones Políticas, logrando con esto reducir el tiempo de respuesta a las emergencias de los 18 minutos antes mencionados a 8 minutos.

Todo esto de acuerdo a los planes operativos que tiene instrumentados la corporación, para cubrir las emergencias que ocurren en la zona urbana del Distrito Federal, que divide en nueve áreas el Distrito Federal, para facilitar la cobertura del servicio en toda la metrópoli; estructura del servicio que esta en relación directa a que la corporación cuenta en la actualidad con una Estación Central y 9 Estaciones localizadas en nueve Delegaciones Políticas del Distrito federal; y en incendios y desastres de consideración se recurre a la movilización de equipo y material de todas las Estaciones a través de estrategias operativas que permitan atender la emergencia. Sin desproteger a la ciudad, y al mismo tiempo optimizar al máximo los recursos disponibles.

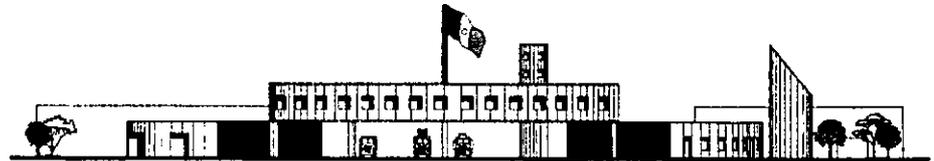
Con la construcción de una nueva Estación en la Delegación Política de Xochimilco, como una de las Delegaciones más grandes territorialmente hablando del Distrito Federal, aun cuando no es considerada como zona industrial, sino como una zona prevalecientemente comercial y agrícola y que además cuenta con una gran cantidad de asentamientos habitacionales; servirá para darle mayor protección a la zona y a la vez se acortarán los tiempos de respuesta a las emergencias que se llegarán a suscitar en esta demarcación y las Delegaciones adyacentes.

---

---

# CAPÍTULO I

- ANÁLISIS DEL SITIO



## **CAPÍTULO I ANÁLISIS DE SITIO**

### **1. ANÁLISIS DE LA DELEGACIÓN XOCHIMILCO**

Xochimilco fue inscrito por la UNESCO (Organización de las Naciones Unidas, para la Educación, la Ciencia y la Cultura) en el catalogo del Patrimonio Cultural de la Humanidad, el día 11 de Diciembre de 1987.

Esta distinción, que tiene el objetivo de "consagrar el valor universal excepcional de estos bienes que deberán ser protegidos en beneficio de toda la humanidad", fue otorgada por primera vez en aquella ocasión a México, e incluyó las siguientes ciudades, monumentos y bienes culturales y naturales:

#### **Distrito Federal**

- \* El Centro Histórico de la ciudad de México
- \* La ciudad de Xochimilco y el lago de Xochimilco-Tláhuac

---

## 2. PERFIL HISTÓRICO CULTURAL

El vocablo Xochimilco, está formado por las palabras del náhuatl: Xochi (tl), Flor (s) Mil (libre) Sementera (s) y Co, locativo, o sea " En cementera de flores" ó "Flor en cementera".

En Xochimilco se asentaron una de las doce tribus originales que emigraron del norte del país hacia el centro del mismo buscando un lugar para asentarse, se han encontrado unos petroglifos prehispánicos en el cerro de Cuahilama de Santa Cruz Acalpixca, a la fecha existen una docena de ellos, entre los que se encuentra una enorme piedra mapa, única en su tipo que muestra todo lo que se encontraba en la zona, desde grandes monumentos, edificios ceremoniales, canales ojos de agua y chinampas.

Chinampa significa: "en el tejido de varas y cañas" , "sobre el tejido de varas y cañas" fue un sistema ideado por los pobladores de esta zona para practicar la agricultura. De esta forma Xochimilco siempre ha tenido un papel importante en el valle de México desde la época prehispánica ya que desde ahí se surtía de flores, productos agrícolas como frijol, maíz, chile, etc, a la gran Tenochtitlan.

Xochimilco a formado parte activa de la historia de la ciudad de México a través de sus distintas épocas la prehispánica, la colonial, el movimiento de Independencia, la revolucionaria y el México actual, ya que en Xochimilco se han sucedido momentos históricos del país y han surgido personajes de la historia nacional.

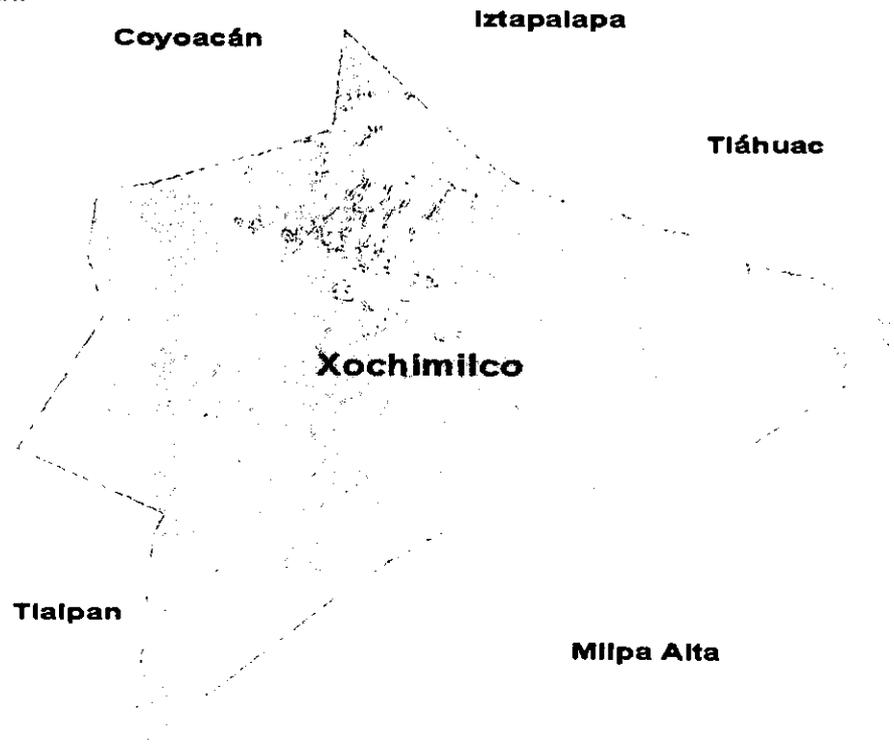
Actualmente la sociedad de Xochimilco esta conformada por una comunidad en la cual están muy arraigados los valores morales inculcados por medio de la familia a través de muchas generaciones, así como los valores religiosos, costumbres y tradiciones que le imprimen a Xochimilco un sello característico que le da valor e identidad como comunidad.

### 3. ASPECTOS GEOGRÁFICOS Y FÍSICOS

#### 3.1 LOCALIZACIÓN GEOGRÁFICA

La Delegación Xochimilco está situada geográficamente a 20 km. al sur de la ciudad de México, Xochimilco pertenece a la ciudad de México, lo que lo hace ser un suburbio de la ciudad de México, pero en realidad es una ciudad distinta con su propio carácter que lucha por conservar, mientras la ciudad más grande del mundo se esfuerza por absorberla. Sus coordenadas de localización son: al norte  $19^{\circ} 19'$  de latitud norte, al este  $99^{\circ} 00'$ , al oeste  $99^{\circ} 09'$  de longitud oeste. La Delegación Xochimilco representa el 7.9% de la superficie del Distrito Federal.

Colindancias.- La Delegación Xochimilco colinda al norte con las Delegaciones Tlalpan, Coyoacán, Iztapalapa y Tláhuac; al este con las Delegaciones Tláhuac y Milpa Alta; al sur con las Delegaciones Tlalpan y Milpa Alta; al oeste con la Delegación Tlalpan.



### 3.2 OROGRAFÍA

La orografía de la Delegación Xochimilco responde básicamente a dos componentes, el primero es la planicie de la Delegación que corresponde a todos los barrios y pueblos partiendo del centro geográfico de la Delegación hacia el norte de la misma y el segundo componente lo constituyen los pueblos del sur de la Delegación que forman los llamados pueblos de la montaña, denominados de esta forma porque se encuentran asentados en la parte con mayor relieve de la Delegación. El centro de Xochimilco, los embarcaderos, Tepepan, los pueblos y barrios que conforman la parte baja de la Delegación hablando en términos de relieve se encuentran a una altura de 2250 m sobre el nivel del mar al igual que la mayor parte de la ciudad de México, pero hacia la parte sur de la Delegación las curvas de nivel aumentan hasta llegar a un nivel de 2700 m sobre el nivel del mar para los pueblos de la montaña.

Las elevaciones principales con que cuenta la Delegación son las siguientes:

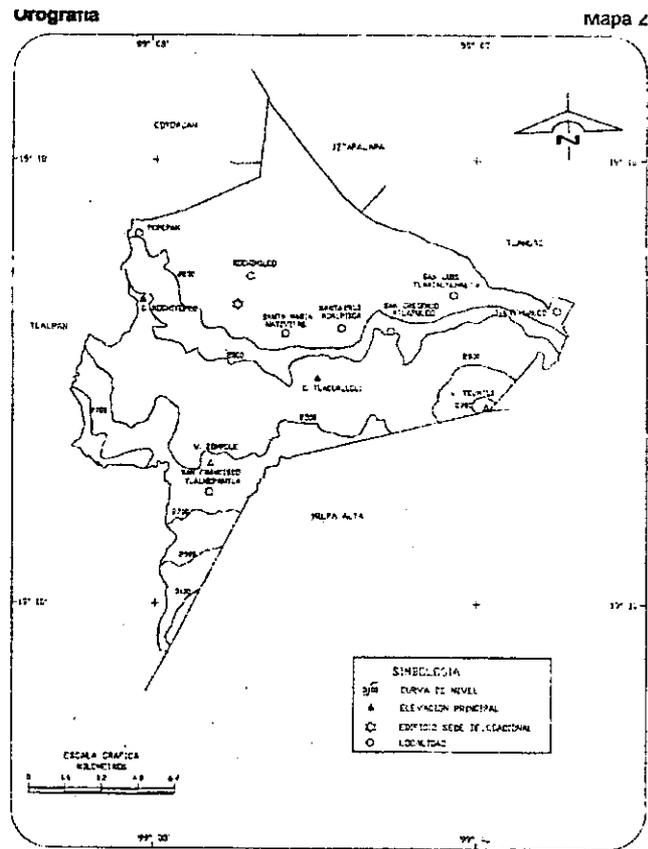
Nombre	Latitud Norte		Longitud Oeste		Altitud msnm
Volcán Teuhtli	19	13	99	02	2700
Volcán Teoca	19	14	99	06	2700
Cerro Xochitepec	19	15	99	08	2500
Cerro Tlacualleli	19	14	99	05	2420

msnm: metros sobre el nivel del mar

Fuente: INEGI, Carta Topográfica 1:50 000

Véase anexo carta topográfica, 1: 50 000

## CARTA TOPOGRÁFICA OROGRAFÍA



### 3.3 GEOLOGÍA

La geología es la composición de la corteza terrestre y su transformación en el tiempo, en la carta geológica de la Delegación se observa a que periodo geológico corresponde cada parte de la Delegación Xochimilco.

Era Nombre	Período	Roca ó Suelo	Unidad Clave	Litología Nombre	% Sup. Deleg.
Cenozoico	Cuaternario	Suelo	(al)	Aluvial	16.52
			(la)	Lacustre	44.62
		Ígnea extrusiva	(b)	Basalto	6.61
	(bvb)		Brecha Volcánica básica	13.26	
	(tb-bvb)		Toba básica brecha volcánica básica	0.82	
	Terciario	Ígnea extrusiva	(a)	Andesita	16.52
(tb)			Toba básica	1.65	

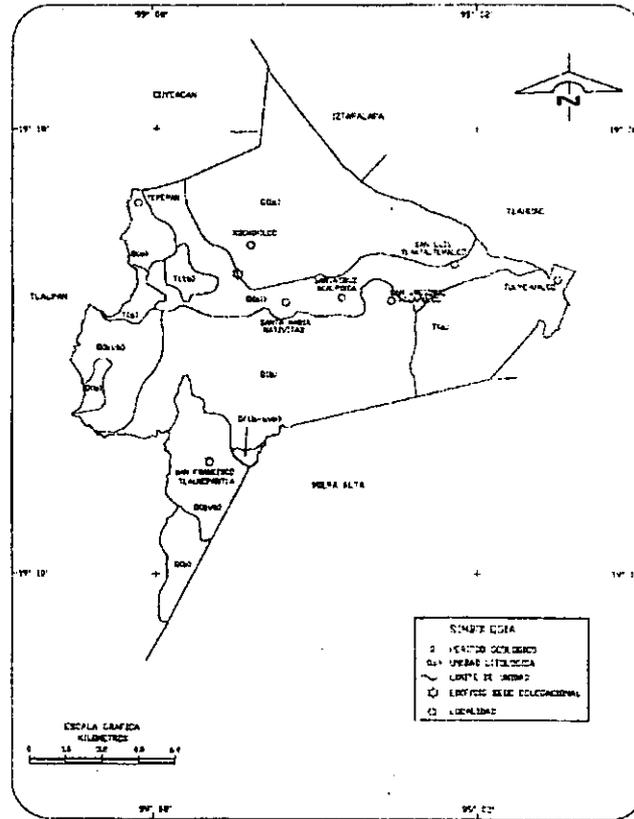
Fuente INEGI  
 Carta Geológica, 1: 250 000

Véase anexo carta geológica

## CARTA GEOLÓGICA

Geología

Mapa 4



FUENTE: CERRITOS. Carta Geológica, 1:250 000.

### **3.4 HIDROGRAFÍA**

La hidrografía de la Delegación Xochimilco es muy rica, pues como es sabido Xochimilco forma parte del valle de México el cual en un principio al comenzar a ser poblado por sus primeros habitantes se conformaba básicamente por canales y chinampas, aunque hoy en día los canales que quedan en Xochimilco en su mayoría son de uso turístico quedan todavía parte de ellos.

Actualmente los principales asentamientos hidrológicos en la Delegación Xochimilco los constituyen además de la trama existente de canales el vaso regulador San Lucas, que concentra los escurrimientos de los pueblos de la montaña, el Canal de Cuemanco, que actualmente funciona como pista Olímpica para pruebas de canotaje y en donde se encuentra ubicado el Parque Ecológico, la Laguna del Toro, que actualmente funciona como uno de los muchos atractivos turísticos de la Delegación , el canal el bordo y el Canal de Chalco que sirve como frontera natural entre Xochimilco y Tláhuac.

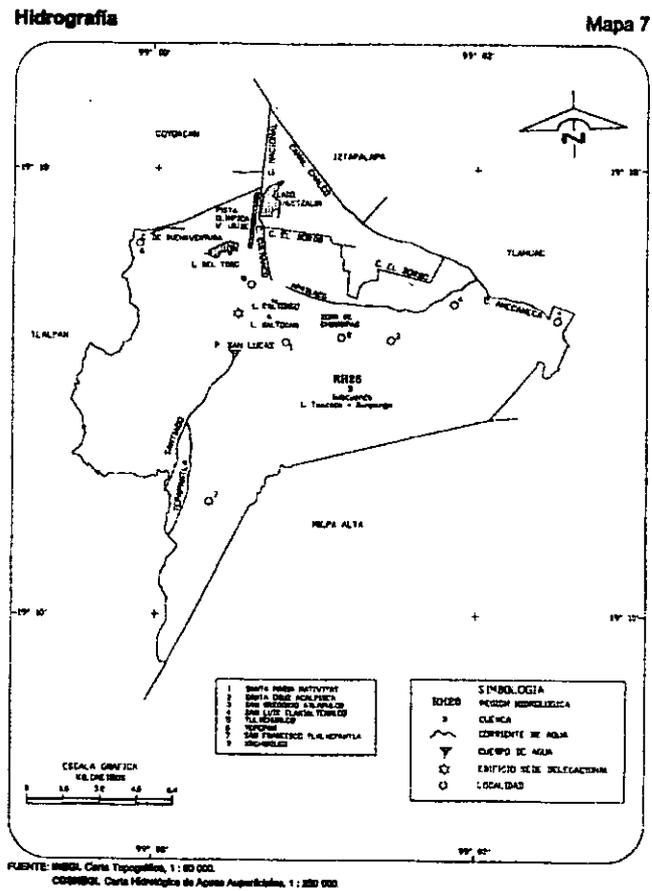
Es de suma importancia señalar que desde hace mucho tiempo y hasta nuestros días Xochimilco ha sido para la Ciudad de México uno de los principales abastecedores de agua, por medio de sus numerosos pozos profundos y su acueducto que corre desde Tláhuac y Xochimilco hasta el centro de la ciudad.

FUENTE: INEGI  
CARTA HIDROLÓGICA Y DE AGUAS SUPERFICIALES ESC: 1:250 000

Véase anexo Carta Hidrológica y de aguas superficiales

---

Carta hidrológica



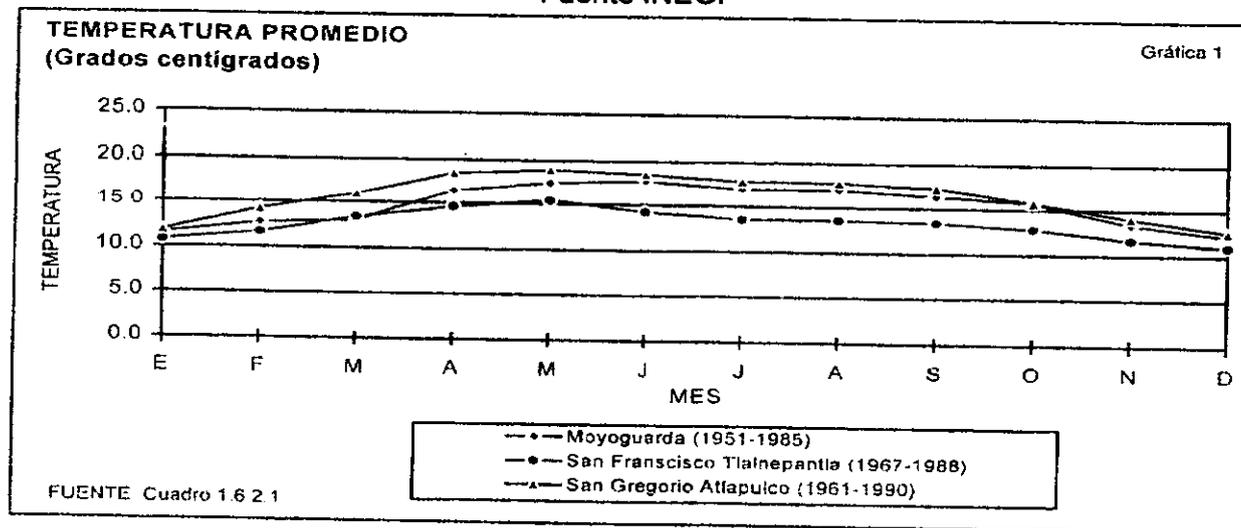
### 3.5 CLIMATOLOGÍA

La Delegación cuenta con un clima Sub-húmedo con lluvias en verano, de humedad media, con lluvias en verano y una precipitación total promedio de 680.00 mm.

La temperatura varía durante el año teniendo como mínima 12°C y como máxima 26°C y teniendo una temperatura media anual de 17°C

Los vientos dominantes de la Delegación Xochimilco provienen del Noreste.

INSERTAR TABLA DE TEMPERATURAS PROMEDIO  
Fuente INEGI

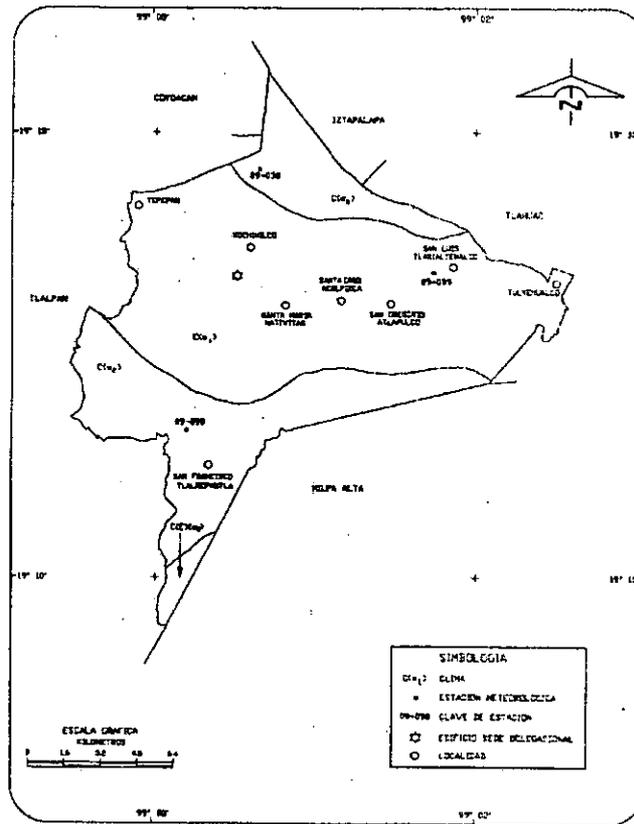


Temperaturas Medias Anuales

## CARTA DE CLIMAS

Climas

Mapa 5

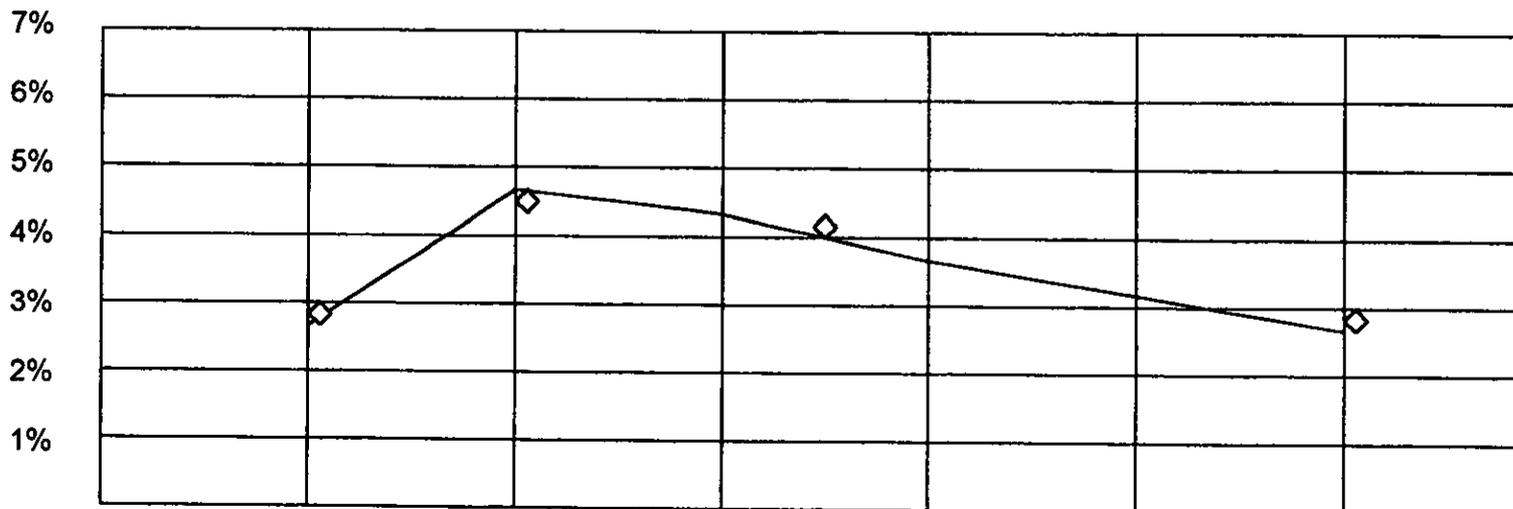


#### 4. MEDIO SOCIAL

##### 4.1 POBLACIÓN

La Delegación Xochimilco está compuesta por pueblos y barrios y su población total asciende a 368 798 habitantes que representan el 4.00% de la población total del Distrito Federal, de la cual 180 763 son hombres esto es el 49.00% y 188 035 son mujeres esto es el 51.00%.

La tasa de crecimiento media anual es de 2.5 % ( 1995 – 00 ).



SE ESTIMÓ COMO TASA DE CRECIMIENTO MEDIA ANUAL EL 2% DE LA POBLACIÓN

TASA DE CRECIMIENTO MEDIA ANUAL  
Fuente INEGI 2000

---

## **4.2 POBLACIÓN ECONÓMICAMENTE ACTIVA**

En la Delegación Xochimilco la población económicamente activa es de 3 312 581 habitantes los que en su mayoría se dedican al sector terciario (comercio y servicios) con un 69.5 %, en segundo lugar al sector secundario (minería, industria manufacturera, construcción) con un 23.3% y al sector primario ( agricultura, ganadería, caza y pesca) el 4.0%, con un 3.2% de población con una ocupación no especificada.

## **4.3 ACTIVIDADES ECONÓMICAS**

Agricultura.- Se cultiva principalmente maíz, frijol, sorgo, avena, cebada forrajera, y cultivos como aguacate.

Ganadería.- Se crían ovinos para carne y lana, aves para carne, porcinos y vacuno principalmente.

Turismo.- Xochimilco obtiene una derrama económica importante del turismo que principalmente lo visita los fines de semana.

Comercio.- Representa una de las actividades principales de la comunidad

Industria.- La industria está constituida por carpinterías, panificadoras, purificadoras de agua.

Servicios.- Hospedaje, gasolineras, auto transporte de pasajeros, sanatorios y centros hospitalarios.

## **4.4 EDUCACIÓN**

En la Delegación se imparten todos los niveles de educación elementales ( preescolar, primaria), medio básico ( secundaria diurna y técnica), medio superior ( bachillerato, preparatoria, cetis,) Técnico terminal ( conalep) y superior (uam unidad Xochimilco).

La población de 15 años y más analfabeta es mínima respondiendo a un 4.2% y correspondiendo un 95.2% la población alfabeto de la Delegación, niveles muy parecidos a los totales del Distrito Federal que tiene un 97.00% de población alfabeto y un 3.00% de población analfabeta.

# CAPÍTULO II

- FUNDAMENTACIÓN URBANA



## **CAPÍTULO II FUNDAMENTACIÓN URBANA**

### **1 CARACTERÍSTICAS DEL ENTORNO URBANO**

#### **1.1 FUNCIÓN DEL EDIFICIO Y NIVELES DE COBERTURA**

##### **DEFINICIÓN DE ESTACIÓN DE BOMBEROS**

Espacio arquitectónico con dispositivos especiales, guardias y con diferentes turnos con aparatos de defensa contra incendios y servicios de emergencia.

##### **OBJETIVO**

Proteger y cubrir las necesidades de la población en caso de siniestro o emergencia.

##### **JERARQUÍA URBANA**

Principalmente regional.

##### **RANGO DE POBLACIÓN**

Más de 500 habitantes.

##### **LOCALIZACIÓN DEL ELEMENTO**

Estatad Distrito Federal

Delegación Xochimilco

##### **DOTACIÓN**

Unidad básica –1 motobomba

Población atendida – radio de 69 km.

Población demandante – Delegación Xochimilco

Cajones de estacionamiento – 1 x 50 m2 terreno Agua – 150 lts. x persona x día

---

---

## 1.2 USOS DEL SUELO Y CONCEPTOS DE COMPATIBILIDAD

### COMPATIBILIDAD DE USOS DEL SUELO

HABITACIÓN DENSIDAD BAJA	COMPATIBLE
HABITACIÓN DENSIDAD MEDIA	CONDICIONADA
HABITACIÓN DENSIDAD ALTA	CONDICIONADA
COMERCIAL Y DE OFICINAS	CONDICIONADA
MIXTO	COMPATIBLE
INDUSTRIA	CONDICIONADA

El terreno elegido; mixto densidad media, se encuentra ubicado en la Noria Xochimilco, colinda con una zona de habitación de densidad baja y a 2.5 km. Del centro de Xochimilco.

## 1.3 ZONIFICACIÓN POR INTENSIDAD DE USOS DEL SUELO

20%  
Superficie virgen

80%  
Tierra urbanizable, terrenos que son aptos para el desarrollo urbano

---

## 2 REQUERIMIENTOS DE SUPERFICIE Y CONFIGURACIÓN DEL PREDIO

### 2.1 TERRENO

La aceptación de cualquier terreno dependerá de un análisis de necesidades del cuerpo de bomberos, se recomienda que sea un terreno en esquina, de preferencia con poca pendiente, es de suma importancia que se encuentre frente a vialidades que comuniquen rápidamente a diversas zonas

#### Características del predio

* Frente mínimo recomendable	35 m.
* Pendientes recomendables	2%
* Resistencia mínima	4 Ton/m <sup>2</sup>
* Uso del suelo	Habitacional con comercio (mixto) Equipamiento

Debido a la correcta ubicación de una Estación de Bomberos garantizará su óptimo funcionamiento. El terreno está ubicado al oeste de la Delegación Xochimilco en la colonia La Noria, se localiza en una zona mixta con densidad media y según el Plan parcial de Desarrollo está destinado a futuro párale crecimiento del equipamiento urbano.

La topografía es plana con una pequeña pendiente del 1% en una sola dirección. El clima como ya se describió tiene una temperatura media anual de 18.6° C, asoleamiento intenso del surponiente, vientos dominantes del NE.

---

## 2.2 CONFIGURACIÓN

Bajo valor del terreno, con pendiente casi nula, la ventilación es aprovechable, buen asoleamiento, con suelo accesible para construcción y con buena visibilidad.

## 2.3 CARACTERÍSTICAS DEL PREDIO

Características del predio

* Frente mínimo recomendable	154.65 m.
* Pendientes recomendables	2%
* Resistencia mínima	15Ton/m <sup>2</sup>
* Uso del suelo	Habitacional con comercio (mixto) Equipamiento
* Número de frentes	Tres

## 2.4 REQUERIMIENTOS DE INFRAESTRUCTURA, REDES Y CANALIZACIÓN

Agua potable	sobre las tres calles
Alcantarillado	sobre las tres calles
Energía eléctrica	sobre las tres calles
Alumbrado público	sobre las tres calles
Teléfono	sobre Av. Antiguo camino a Xochimilco
Pavimentación	calles de asfalto

## 2.5 INSTALACIONES BÁSICAS

INSTALACIÓN BÁSICA	REQUERIMIENTO	DOTACIÓN ELEMENTO DE APOYO
* Agua potable	indispensable	cisternas y tanque elevado
*Drenaje pluvial	indispensable	crear un sistema de recolección
*Energía eléctrica	indispensable	es necesaria una subestación
*Gas	indispensable	calderas
*Teléfono	indispensable	en cto de control

## 2.6 REQUERIMIENTOS DE ACCESIBILIDAD

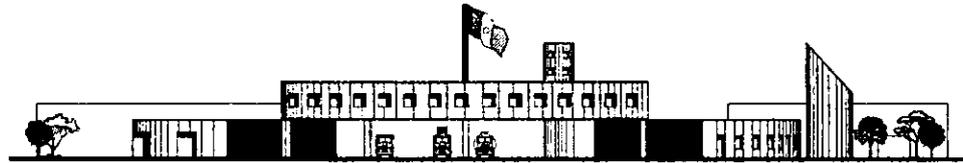
Ubicación con respecto a vialidad

CALLE	FUNCIÓN	SECCIÓN	PENDIENTE	VELOCIDAD km/h
Antiguo Camino A Xochimimlco	Distribuidor principal	10 a 12 m	nula	40 – 60
Avenida Acueducto	calle secundaria	6 a 8 m	2%	30 – 40
Calle 20 de Noviembre	calle secundaria	4 a 5 m	2%	20 – 30

---

# CAPÍTULO III

- **NORMATIVIDAD**



---

## CAPÍTULO III NORMATIVIDAD

### 1 NORMATIVIDAD

#### 1.1 NORMAS DE LOCALIZACIÓN

- a) Nivel de servicio de la localidad receptora recomendable estatal, mínimo intermedio.
- b) Radio de influencia regional recomendable 60 km ó 1 hora.
- c) Radio de influencia infraurbana recomendable 3 km.
- d) Localización en la estructura urbana espacial (se ubica próxima a zonas habitacionales de alta densidad)
- e) Uso de suelo especial.
- f) Vialidad de acceso recomendable secundaria
- g) Posición de manzana, esquina o cabecera.

#### 1.2 NORMAS DE DIMENSIONAMIENTO

- a) Población a atender : el total de la población.
  - b) Porcentaje con respecto a la población 100%
  - c) Unidad básica en servicio: cajón para autobomba
-

- d) Usuario por unidad de servicio variable.
- e) Capacidad de diseño de la unidad de servicio, una autobomba.
- f) Superficie del terreno por unidad de servicio
- g) Superficie de construcción por unidad en servicio
- h) Cajón de estacionamiento por unidad de servicio, uno x cada 50 m2 construidos.

## **2. ELEMENTOS DE DIMENSIONAMIENTO**

### **2.1 ELEMENTOS MÍNIMOS RECOMENDABLES**

Número de unidades de servicio: 1 autobomba  
Superficie de terreno: 450m2, construidos 1500 m2  
Población mínima que justifica la donación: 500 000 habitantes

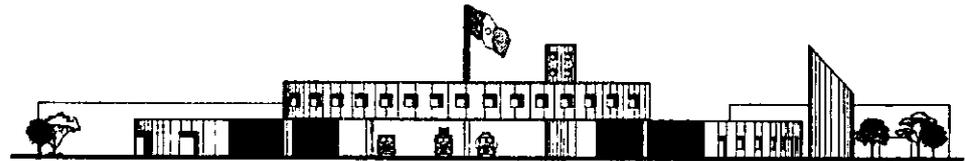
### **2.2. ELEMENTOS RECOMENDABLES**

Número de unidades de servicio: 5 autobombas  
Superficie del terreno: 4 500 m2, construidos 2 000 m2  
Población a servir: 500 000 habitantes

---

# CAPÍTULO IV

- ANÁLISIS DEL PROYECTO



---

## CAPÍTULO IV ANÁLISIS DEL PROYECTO

---

### 1. PROGRAMA DE NECESIDADES

---

#### 1.1 ACTIVIDADES A DESARROLLAR

##### 1.1.1 ZONA DE DORMITORIOS

Dormitorios tropa	Lo primordial en esta zona es el descanso
Baños tropa	Aseo personal
Dormitorio Oficiales	Descanso
Baños oficiales	Aseo personal
Dormitorios mujeres	Descanso
Baños mujeres	Aseo personal

---

**ACTIVIDADES A DESARROLLAR**

**1.1.2. ZONA DE GOBIERNO**

Recepción	Recibir y dar información a visitantes
Sala de espera	Sala de estar para visitantes
Relaciones públicas	Brindar información al exterior
Oficinas Oficiales	Espacio de trabajo de oficina
Salón de trofeos	Exhibición de trofeos obtenidos
Sanitarios gobierno	Aseo personal
Oficina Director	Espacio de trabajo director
Sala de juntas	Espacio para reuniones y juntas

**1.1.3 ZONA DE CAPACITACIÓN**

Aulas	Instrucción teórico – práctica
Sanitarios aulas	aseo personal

---

Biblioteca	Capacitación técnica acervo cultural
Auditorio	Proyección de películas de adiestramiento contra incendios Conferencias de capacitación público en general.

#### 1.1.4 ZONA DE VEHÍCULOS

Estacionamiento de unidades	Estacionamiento de unidades de emergencia Con incorporación a la vía pública.
Secado de mangueras	Espacio para el secado de mangueras
Almacén general	Guardar y almacenar equipo en general
Patio de maniobras	Espacio para maniobras de los vehículos

#### 1.1.5 ZONA SERVICIOS GENERALES

Gimnasio	Acondicionamiento físico de los elementos
Comedor maquinas	Alimentos diariosCocina Abastecer de energía a la Estación de Bomberos
	Preparación de alimentosCuarto de

---

## 2. TABLA DE REQUERIMIENTOS

### CUADRO DE NECESIDADES

SUBSISTEMA	COMPONENTE	VOCACIÓN	CAPACIDAD	ESTADÍA	VINCULO	SUPERFICIE
ADMINISTRACIÓN	Control de alarmas	activación de alarmas	1 persona	24 horas	control de teléfono	9 m2
	Control de teléfono	atender llamados	1 persona	24 horas	control de alarmas	7 m2
	Sala de mapas	ubicación de las llamadas	1 persona	24 horas	control de teléfono	12 m2
	Control de personal	chechar entrada y salida	1 persona	24 horas	estacionamiento	21 m2
	Sanitarios	atender necesidades	4 personas	5 minutos	control de alarmas	20 m2
	Recepción	atender visitantes	5 personas	10 minutos	sala de espera	24 m2
	Sala de espera	contener visitantes espera	9 personas	10 minutos	recepción	23 m2
	Relaciones prensa	recibir correspondencia	2 personas	10 minutos	estacionamiento	16 m2
	Papelería y copias	fotocopiar documentos	1 persona	15 minutos	administración	8 m2
	Oficina de Jefe de Estación	Dirección General	1 persona	12 horas	administración	30 m2
	Segundo Inspector	labores administrativas	1 persona	12 horas	administración	30 m2
	Subinspector	labores administrativas	1 persona	12 horas	administración	30 m2
	Cubículos Oficiales	labores administrativas	37 personas	12 horas	administración	243 m2
Salón de trofeos	exhibir los trofeos	5 personas	15 minutos	sala de espera	12 m2	
Sanitarios	atender necesidades	4 personas	5 minutos	administración	20 m2	

**CUADRO DE NECESIDADES**

SUBSISTEMA	COMPONENTE	VOCACIÓN	CAPACIDAD	ESTADÍA	VÍNCULO	SUPERFICIE
CAPACITACIÓN	Aulas	capacitar a los elementos	20 personas	2 horas	biblioteca	252 m2
	Sanitarios	atender necesidades	4 personas	5 minutos	aulas	20 m2
	Biblioteca	lectura, capacitación	80 personas	2 horas	aulas, laboratorios	335 m2
	Sanitarios	atender necesidades	4 personas	5 minutos	biblioteca	20 m2
	Auditorio	eventos especiales	167 personas	2 horas	aulas	198 m2
	Sanitarios	atender necesidades	8 personas	5 minutos	auditorio	40 m2
	Bodega auditorio	guardar equipo audiovisual	1 persona	5 minutos	auditorio	12 m2
DORMITORIOS	Dormitorio Tropa	descanso tropa	23 personas	8 horas	sala de maquinas	127 m2
	Baños tropa	aseo tropa	23 personas	30 minutos	dormitorio tropa	10 m2
	Dormitorio Damas	descanso damas	9 personas	8 horas	sala de maquinas	50 m2
	Baño damas	aseo damas	9 personas	30 minutos	dormitorio damas	5 m2
	Dormitorio ofic.	descanso oficiales	8 personas	8 horas	sala de maquinas	58 m2
	Baño ofic.	aseo oficiales	8 personas	30 minutos	dormitorio ofic.	4 m2
	Dormitorio Jefes	descanso jefes	5 persona	8 horas	baño jefes	50.97 m2

**CUADRO DE NECESIDADES**

SUBSISTEMA	COMPONENTE	VOCACIÓN	CAPACIDAD	ESTADÍA	VÍNCULO	SUPERFICIE
H. SERVICIOS GENERALES	Estacionamiento de servicio	incorporación de unidades a la vía pública	12 cajones	24 horas	dormitorios	310 m <sup>2</sup>
	Estacionamiento unidades apoyo	apoyo de unidades	5 cajones	24 horas	sala de maquinas	160 m <sup>2</sup>
	Postes de deslizamiento	traslado rápido de los dormitorios	4 postes	5 segundos	dormitorios	18 m <sup>2</sup>
	Secado de mangueras	secado de mangueras	8 mangueras	5 días	almacen de mangueras	70 m <sup>2</sup>
	Bodega de mangueras	secado de mangueras	8 mangueras	15 días	secado de mangueras	16 m <sup>2</sup>
	Almacén general	almacenar equipo en general	equipo gral	51 días	patio de maniobras	20 m <sup>2</sup>
	Patío de maniobras	maniobras de unidades	40 personas	2 horas	sala de maquinas	300 m <sup>2</sup>
	Mantenimiento de unidades	mantenimiento a las unidades en uso	60 % unid	24 horas	sala de maquinas	186 m <sup>2</sup>
	Gimnasio	acondicionamiento físico	200 personas	2 horas	patio de recreo	684 m <sup>2</sup>
	Baños vestidores	Baños Gimnasio	8 personas	5 minutos	gimnasio	50 m <sup>2</sup>
	Sala de estar	recreo, distracción	12 personas	2 horas	dormitorios	77 m <sup>2</sup>
	Comedor	alimentarse	40 personas	1 hora	dormitorios	53 m <sup>2</sup>
	Sanitarios	necesidades	4 personas	5 minutos	comedor	20 m <sup>2</sup>
	Cocina	preparación de alimentos	60 % com.	2 horas	comedor	30 m <sup>2</sup>
	Cto. De maquinas	abastecer de energía	bomba	24 horas	patio de maniobras	35 m <sup>2</sup>

## CUADRO SINOPTICO

ESTACIÓN DE BOMBEROS  
DELEGACIÓN PROFESIONALES

SISTEMA	SUBSISTEMA	COMPONENTES	SUBCOMPONENTES
<b>E S T A C I O N  D E  B O M B E R O S</b>	<b>A. ADMINISTRACIÓN</b>	A.1 Recepción A.2 Sala de espera A.3 Relaciones públicas A.4 Oficinas de superintendentes A.5 Cubículos oficiales A.6 Salón de trofeos A.7 Sanitarios área adm. A.8 Guardia de servicio A.9 Control de radio A.10 Sala de mapas A.11 Control de personal A.12 Sanitarios	

# CUADRO SINOPTICO

ESTACIÓN DE BOMBEROS

SISTEMA	SUBSISTEMA	COMPONENTES	SUBCOMPONENTES
<b>E S T A C I O N  D E  B O M B E R O S</b>	<b>B. CAPACITACIÓN</b>	B.1 Aulas	
		B.2 Sanitarios	
		B.3 Biblioteca	B.3.1 Área de computadoras B.3.2 Coordinación B.3.3 Ficheros B.3.4 Guardarropa B.3.5 Consulta B.3.6 Acervo B.3.7 Sanitarios
		B.4 Auditorio	
		B.5 Sanitarios auditorio	
		B.6 Bodega equipo audiovisual	

## CUADRO SINÓPTICO

SISTEMA	SUBSISTEMA	COMPONENTES	SUBCOMPONENTES
E S T A C I O N  D E  B O M B E R O S	C. DORMITORIOS	C.1 Dormitorio tropa	C.2.1 Sanitarios C.2.2 Regaderas
		C.2 Baños dormitorio tropa	
		C.3 Dormitorio damas	C.4.1 Sanitarios C.4.2 Regaderas
		C.4 Baños dormitorios damas	
		C.5 Dormitorio oficiales	
		C.6 Baño oficiales	
		C.7 Dormitorio jefe de estación	
		C.8 Postes de deslizamiento	
	D. AREA DE VEHICULOS	D.1 Estacionamiento de unidad	
		D.2 Estacionamiento apoyo	
		D.3 Postes de deslizamiento	
		D.4 Secado de mangueras	
		D.5 Bodega de mangueras	
		D.6 Almacén gral.	
		D.7 Patio de maniobras	
		D.8 Mantenimiento unidades	

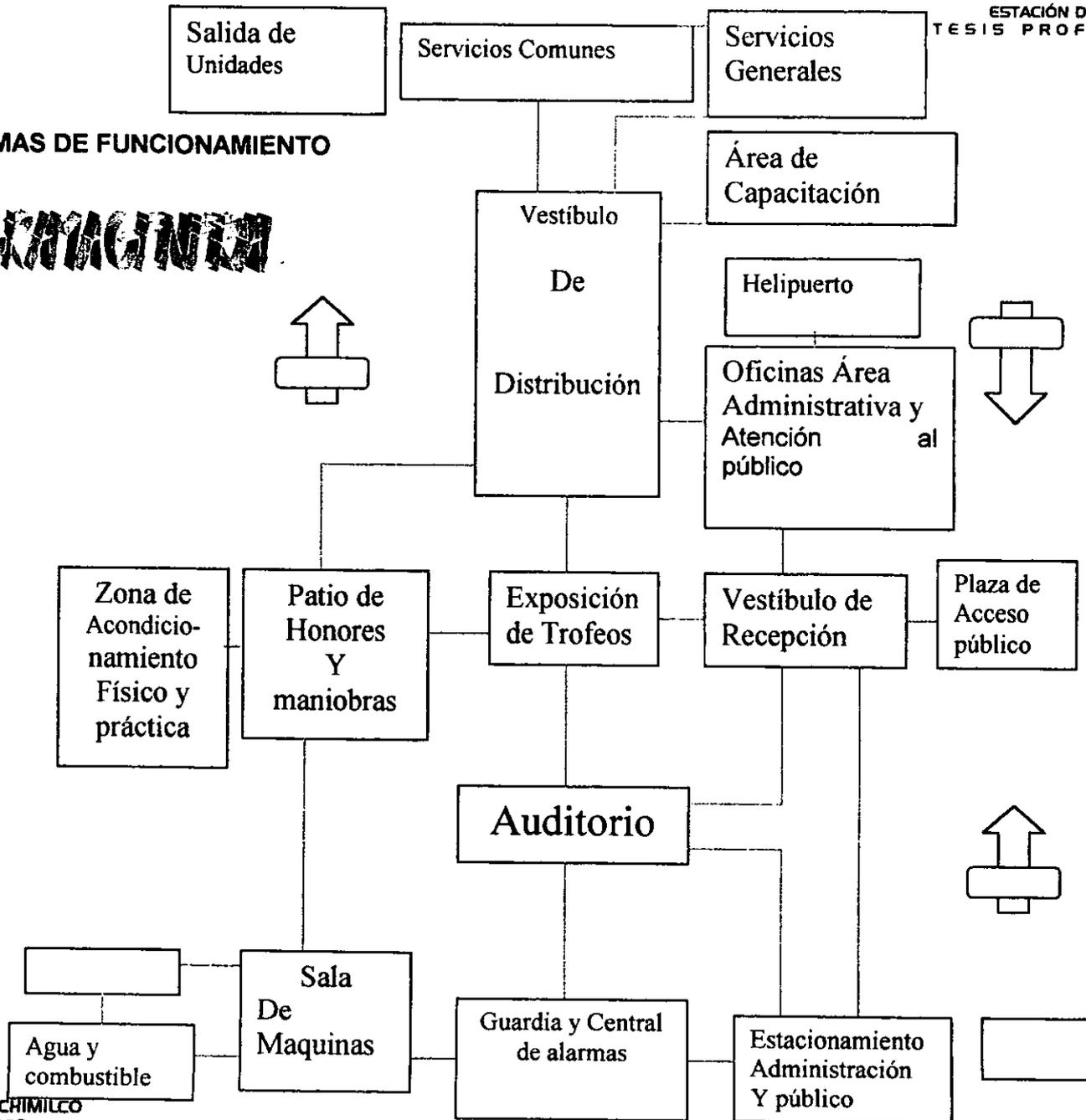
# CUADRO SINÓPTICO

ESTACIÓN DE BOMBEROS  
TESIS PROFESIONAL

SISTEMA	SUBSISTEMA	COMPONENTES	SUBCOMPONENTES
<b>E S T A C I O N  D E  B O M B E R O S</b>	<b>E. SERVICIOS GENERALES</b>	E.1 Gimnasio E.2 Baños y vestidores E.3 Sala de estar E.4 Comedor E.5 Sanitarios E.6 Cocina E.7 Cuarto de maquinas	

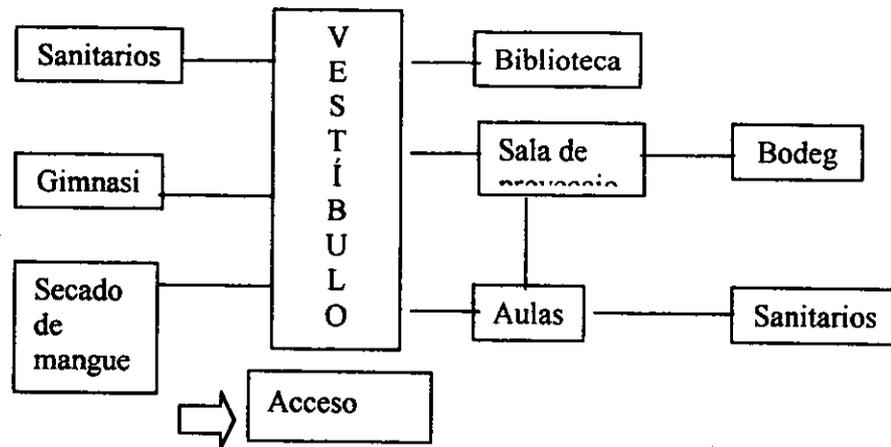
#### 4. DIAGRAMAS DE FUNCIONAMIENTO

~~ADMINISTRACIÓN~~



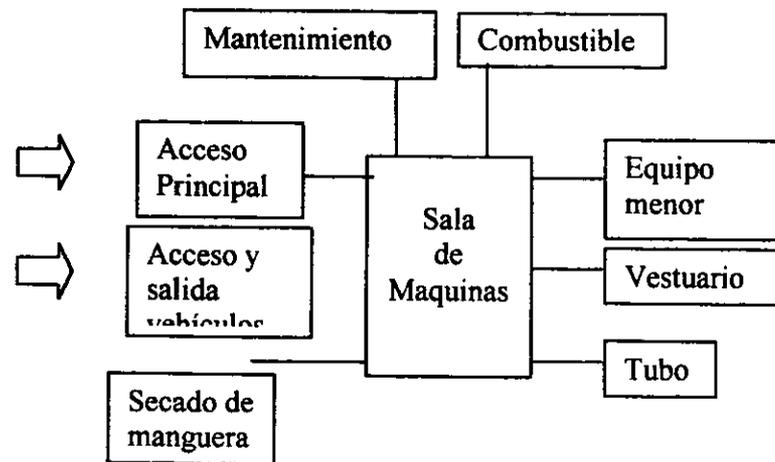
## 4.2 DIAGRAMA ÁREA DE CAPACITACIÓN

# ÁREA DE CAPACITACIÓN



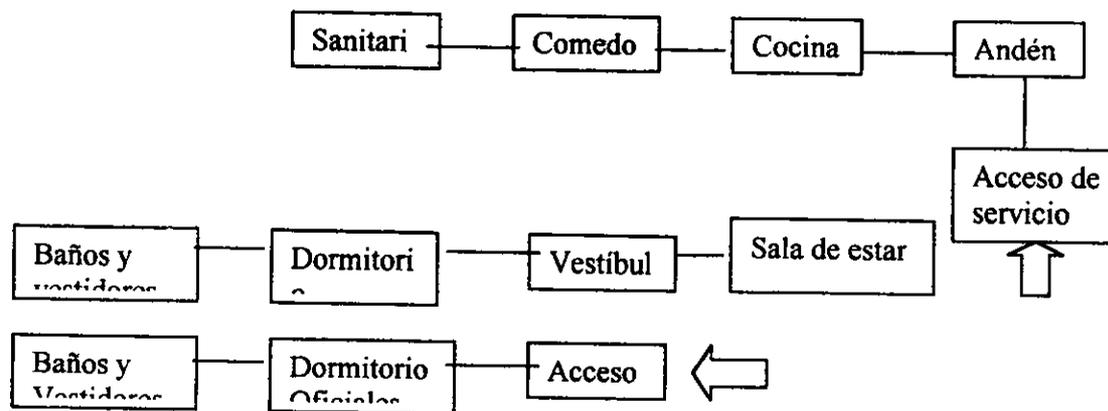
### 4.3 DIAGRAMA ÁREA DE MAQUINAS

# 4.3 AREA DE MAQUINAS



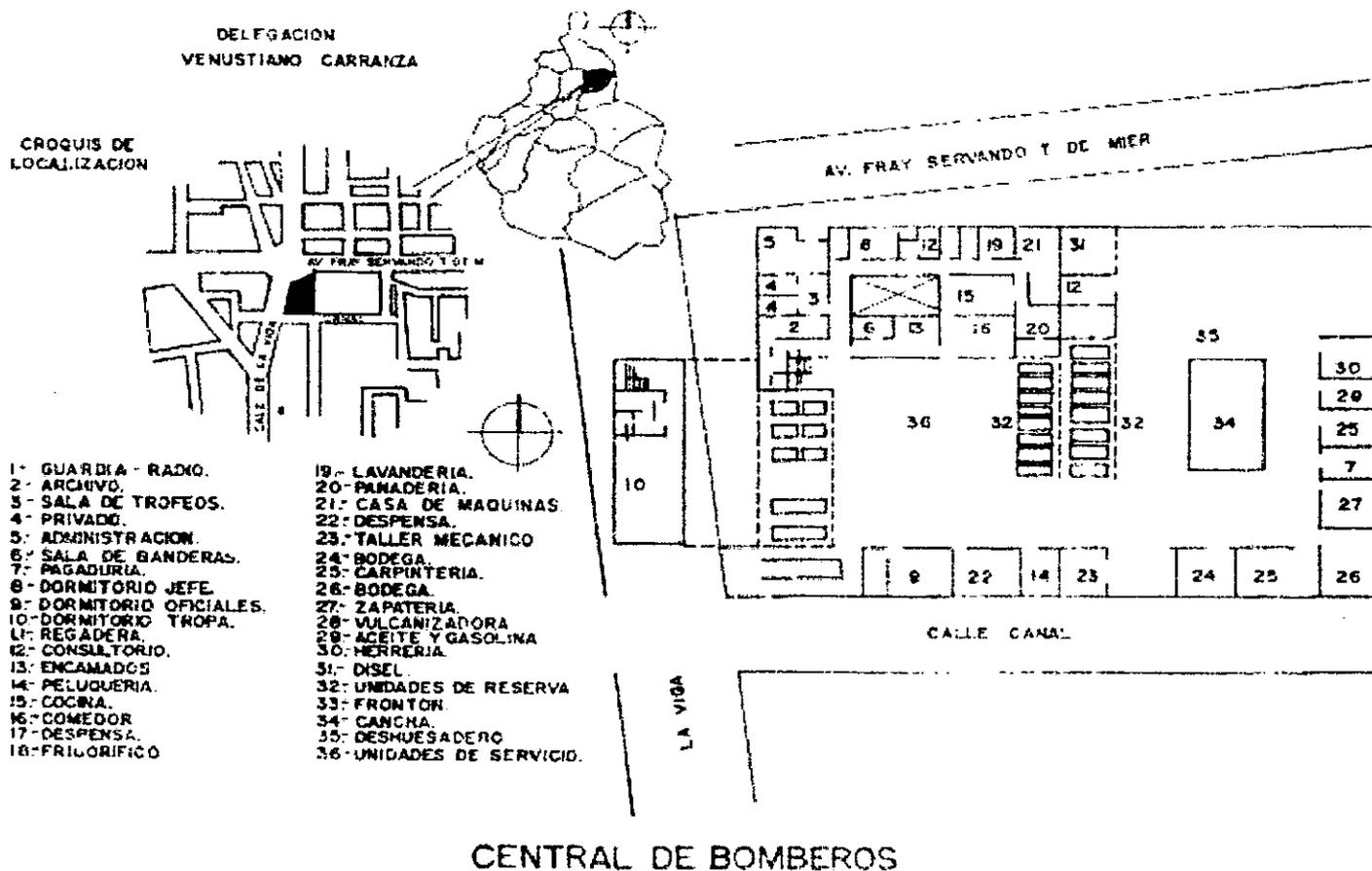
#### 4.4 DIAGRAMA ÁREA DE SERVICIOS GENERALES

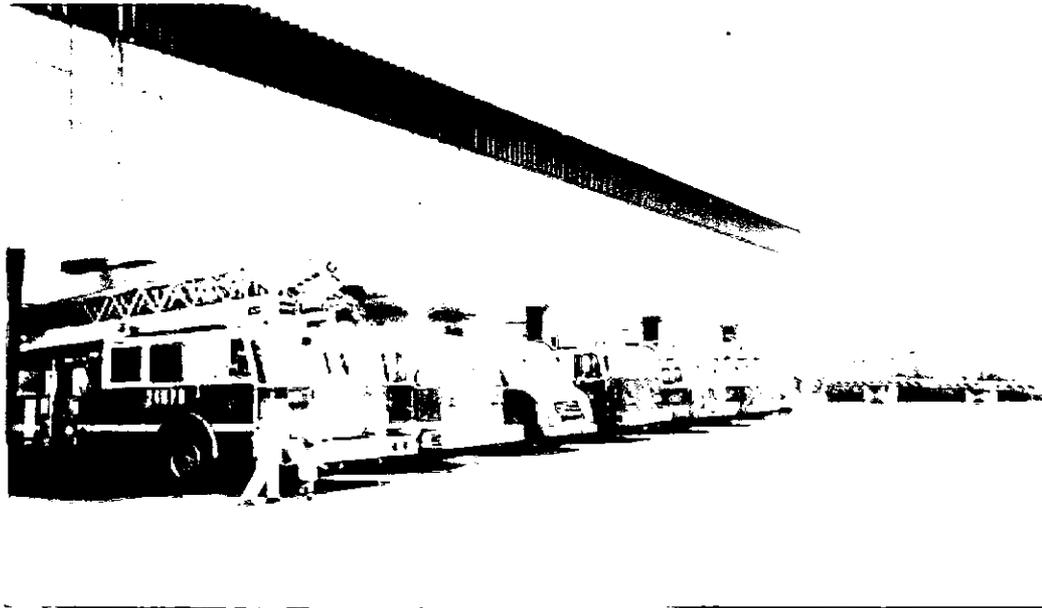
# MANUAL SERVICIOS GENERALES



# ANÁLISIS DE ENTORNO

ESTACIÓN DE BOMBEROS  
TESIS PROFESIONAL

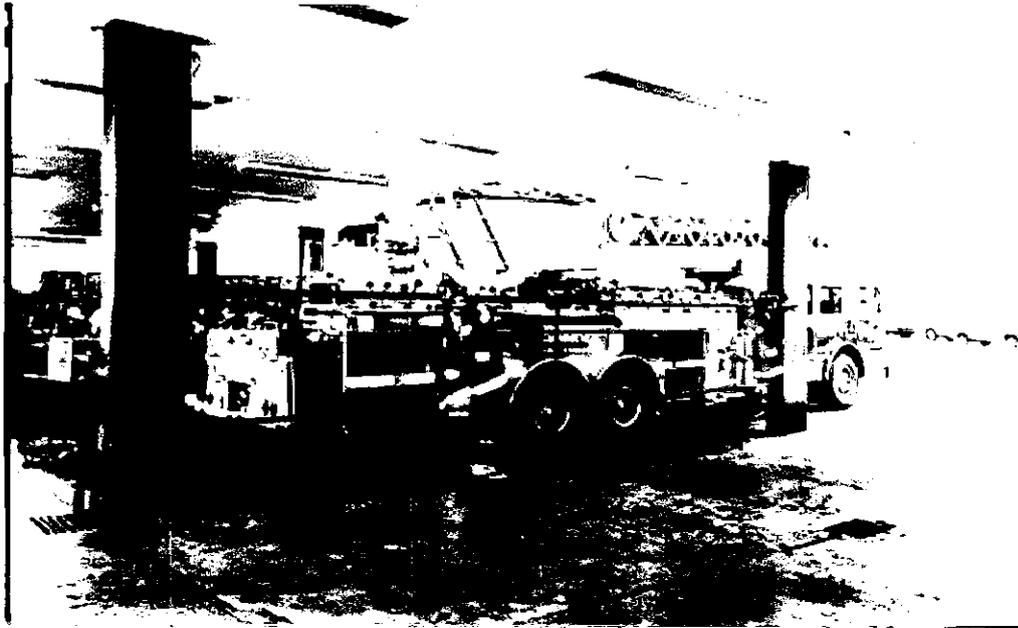




---

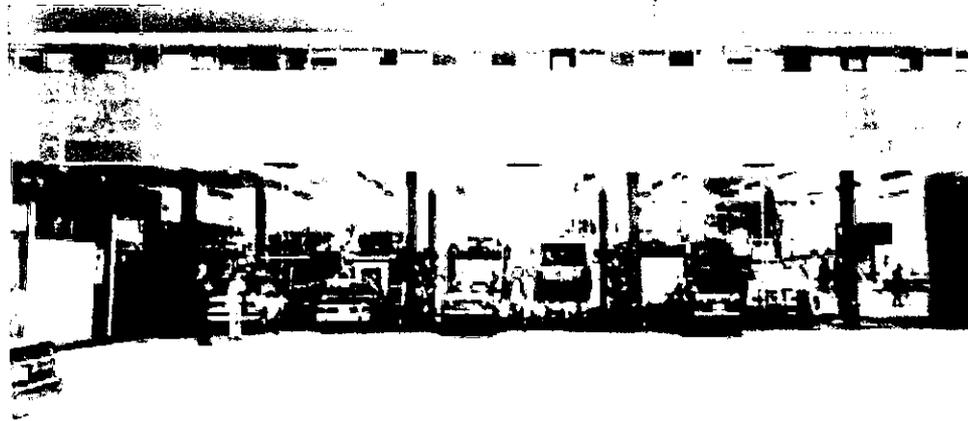
LA FACHADA PRINCIPAL DEL EDIFICIO  
RESPONDE A UNA FORMA LINEAL.

EN LA PLANTA BAJA SE ENCUENTRAN LAS  
UNIDADES DE SERVICIO CON INCORPORACIÓN A  
LA VÍA PÚBLICA, Y EN LA PLANTA ALTA SE LOCALIZAN  
LOS DORMITORIOS.



EN LA PARTE BAJA DE LOS DORMITORIOS SE UBICAN  
LAS UNIDADES DE SERVICIO, ESTA ES UNA ZONA QUE  
DA CARÁCTER E IDENTIDAD AL EDIFICIO.

SE MANEJAN SUPERFICIES SUAVES Y POCO RUGOSAS.



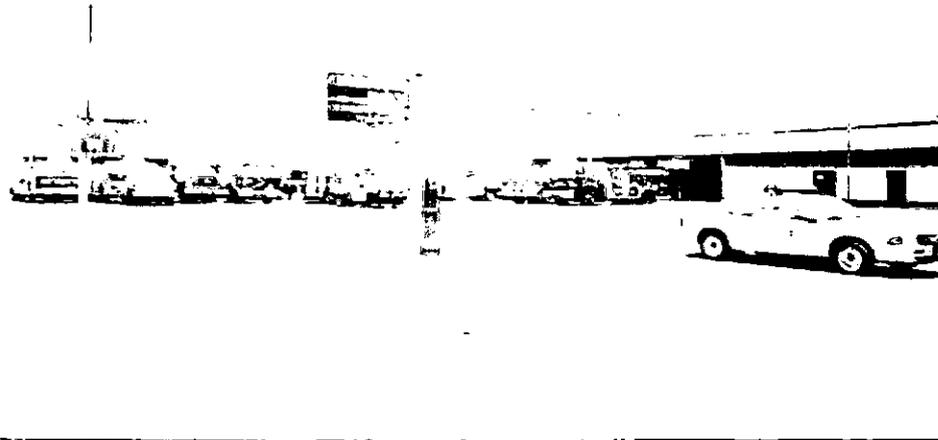
EN LA FACHADA POSTERIOR SE OBSERVA EL MISMO CUERPO  
TENIENDO EL PATIO DE MANIOBRAS Y HONORES  
COMO ANTECESOR.



SE OBSERVA, QUE LAS CIRCULACIONES DEL EDIFICIO  
SON AMPLIAS Y PRINCIPALMENTE RESPONDEN  
A UN CARÁCTER FUNCIONALISTA.



EN EL CONJUNTO TAMBIÉN SE ENCUENTRAN  
ÁREAS EXTERIORES, UNA DE ELLAS ES EL  
JARDÍN DEL BOMBERO, EL CUAL ADQUIERE  
IMPORTANCIA, POR LAS ACTIVIDADES  
QUE SE LLEVAN A CABO EN ÉL, TALES COMO,  
CEREMONIAS CÍVICAS, ESPARCIMIENTO,  
ADEMÁS DEL APORTE ESTÉTICO QUE  
BRINDA AL CONJUNTO.



EN LA ZONA DE MANTENIMIENTO Y TALLERES  
SE CUENTA TAMBIÉN CON UN PATIO DE  
MANIOBRAS.

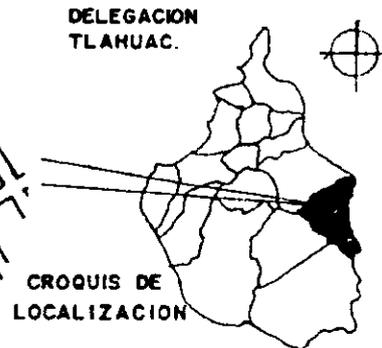
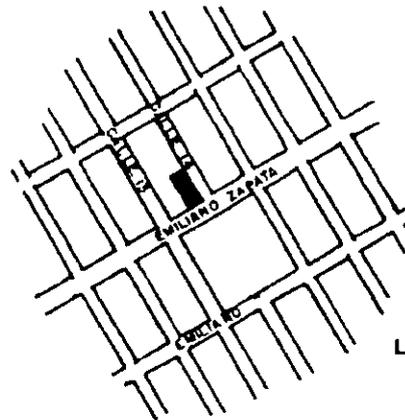
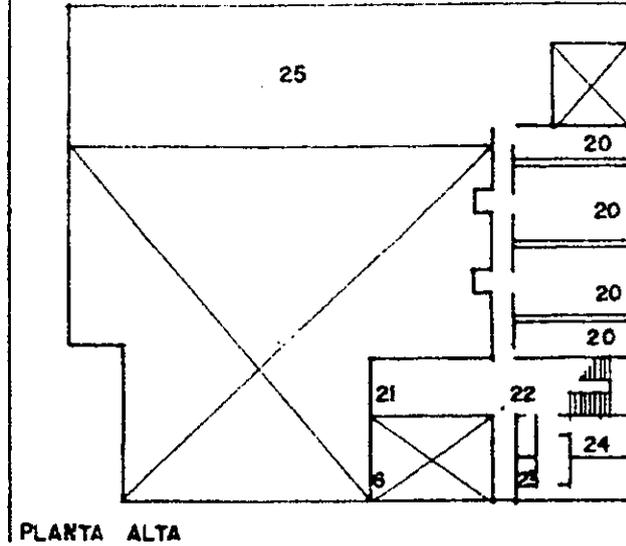
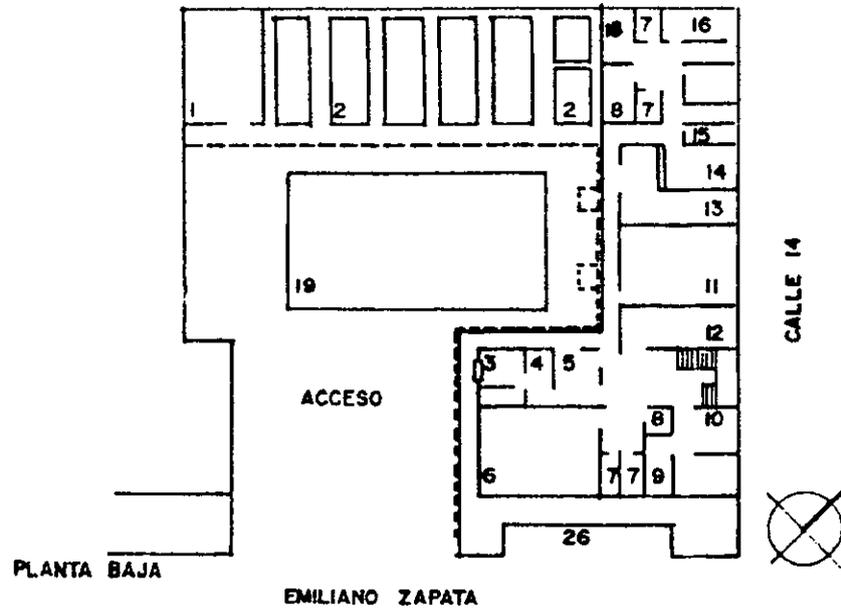


EN LA ZONA ADMINISTRATIVA EL PERSONAL  
DESEMPEÑA DISTINTAS ACTIVIDADES  
DEBIDAMENTE CLASIFICADAS Y ORDENADAS.



EN LA ZONA ADMINISTRATIVA, CUENTAN  
CON UN ESPACIO PARA LA EXHIBICIÓN DE  
TROFEOS Y RECONOCIMIENTOS DEL  
H. CUERPO DE BOMBEROS.

# 5.2 SUBESTACIÓN TLAHUAC



- |                        |                         |
|------------------------|-------------------------|
| 1- BODEGA.             | 14- COCINA.             |
| 2- ESTACIONAMIENTO.    | 15- BODEGA.             |
| 3- GUARDA EQUIPO.      | 16- FARMACIA.           |
| 4- RECEPCION.          | 17- SANITARIOS.         |
| 5- SALA DE EQUIPO.     | 18- CONSULTORIO.        |
| 6- SQUASH.             | 19- PATIO DE MANIOBRAS. |
| 7- SANITARIOS          | 20- DORMITORIOS TROPA.  |
| 8- ASEO                | 21- GIMNASIO.           |
| 9- REGADERAS.          | 22- PELUQUERIA.         |
| 10- DORMITORIOS, OFIC. | 23- MAQUINAS.           |
| 11- AULA.              | 24- REGADERAS.          |
| 12- SALA DE VISITAS.   | 25- HELIPUERTO.         |
| 13- COMEDOR            | 26- ESTACIONAMIENTO.    |

## SUBESTACION TLAHUAC



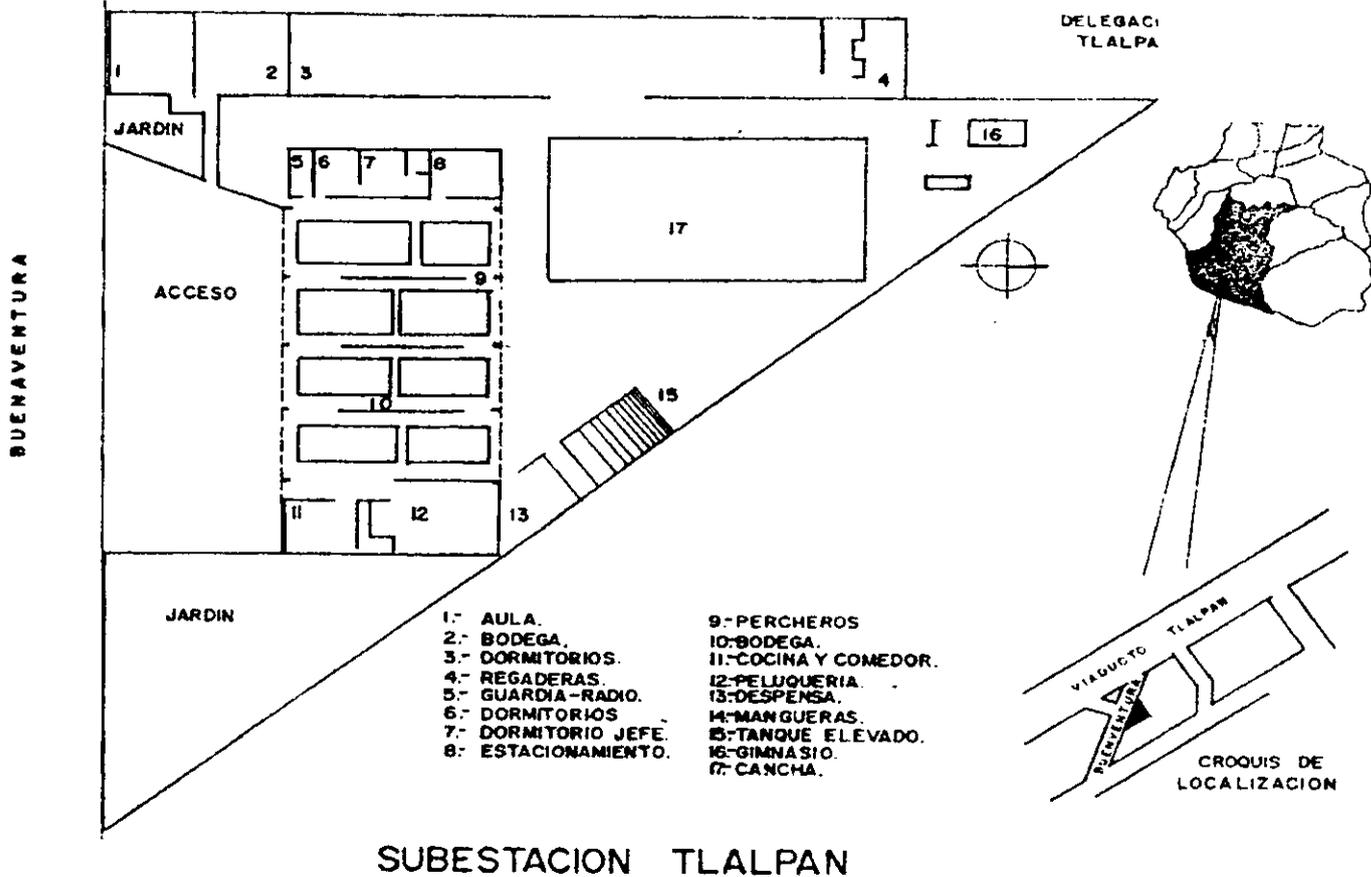
LA LOCALIZACIÓN DEL PREDIO ES BUENA Y CUENTA CON DOS FRENTES, YA QUE SE ENCUENTRA EN UNA ESQUINA CON VIALIDADES AMPLIAS QUE FACILITAN EL ACCESO Y LA SALIDA DE LAS UNIDADES DE EMERGENCIA.



LA SUBESTACIÓN TLÁHUAC ES MÁS PEQUEÑA  
QUE LA CENTRAL DE BOMBEROS, DEBIDO  
A LA JERARQUÍA QUE ESTA OCUPA, ES MUY DISCRETA  
Y TRATA DE NO ROMPER CON EL CONTEXTO ARQUITECTÓNICO  
DE LA ZONA.

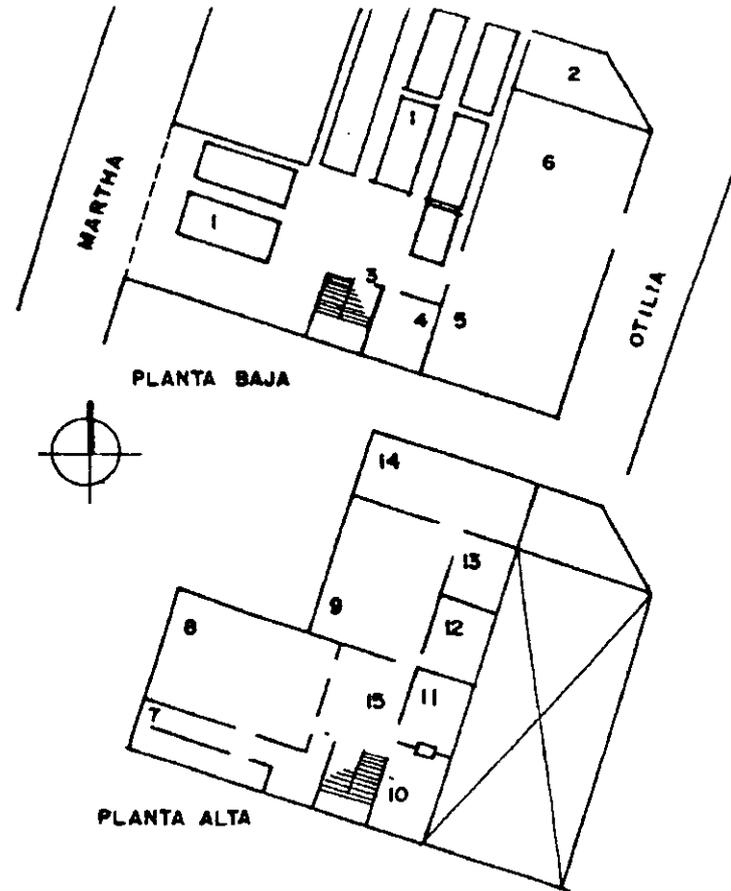
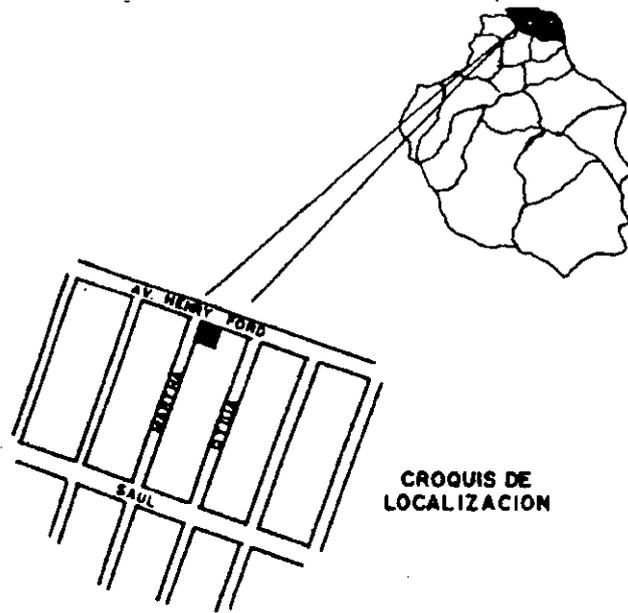
# ESTACIÓN DE BOMBEROS TESIS PROFESIONAL

ESTACIÓN DE BOMBEROS  
TESIS PROFESIONAL



SUBESTACION TLALPAN

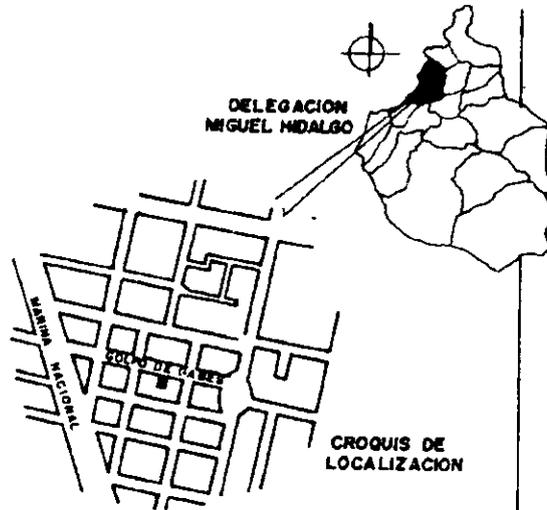
# PLAN DE LOCALIZACIÓN



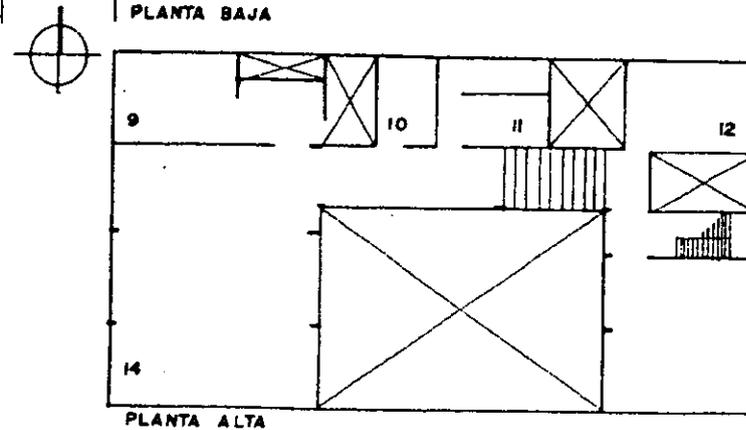
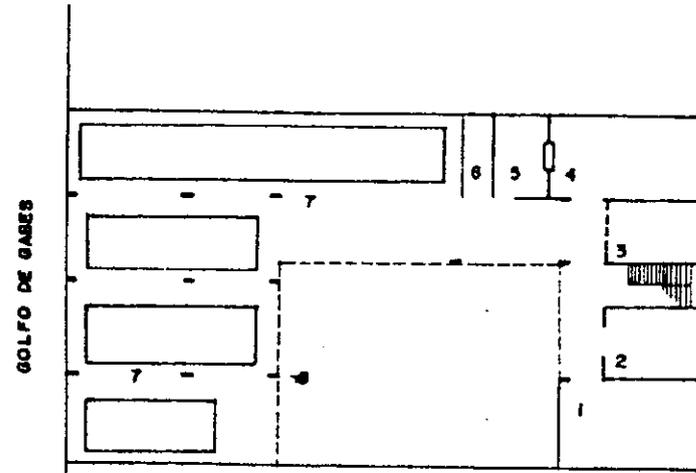
- |                         |                        |
|-------------------------|------------------------|
| 1.- ESTACIONAMIENTO.    | 8.- DORMITORIOS TROPA. |
| 2.- GUARDIA - RADIO.    | 9.- AULA.              |
| 3.- BIBLIOTECA.         | 10.- COMEDOR.          |
| 4.- DORMITORIO JEFE.    | 11.- COCINA.           |
| 5.- PATIO DE MANIOBRAS. | 12.- BODEGA.           |
| 6.- FRONTÓN.            | 13.- PELUQUERIA.       |
| 7.- REGADERAS.          | 14.- TERRAZA.          |

## SUBESTACION MADERO

# LA SUBESTACION TACUBA

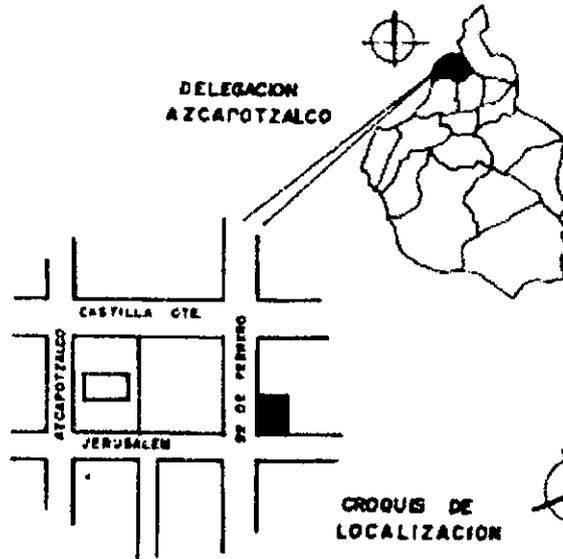


- |                             |                            |
|-----------------------------|----------------------------|
| 1.- ADMINISTRACION-GUARDIA. | 8.- PATIO DE MANIOBRAS.    |
| 2.-SERVICIO MEDICO,         | 9.- REGADERAS.             |
| 3.-PATIO.                   | 10.- PELUQUERIA.           |
| 4.-COMEDOR.                 | 11.- DORMITORIO JEFE.      |
| 5.-COCINA.                  | 12.- DORMITORIO TROPA.     |
| 6.-BODEGA.                  | 13.- AULA.                 |
| 7.-ESTACIONAMIENTO.         | 14.- DORMITORIO OFICIALES. |



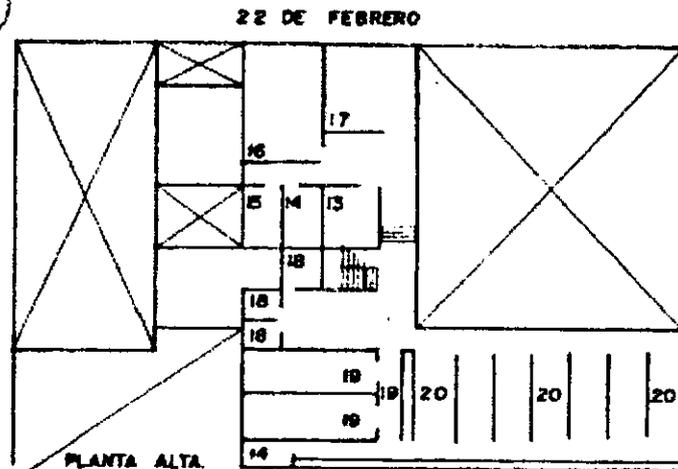
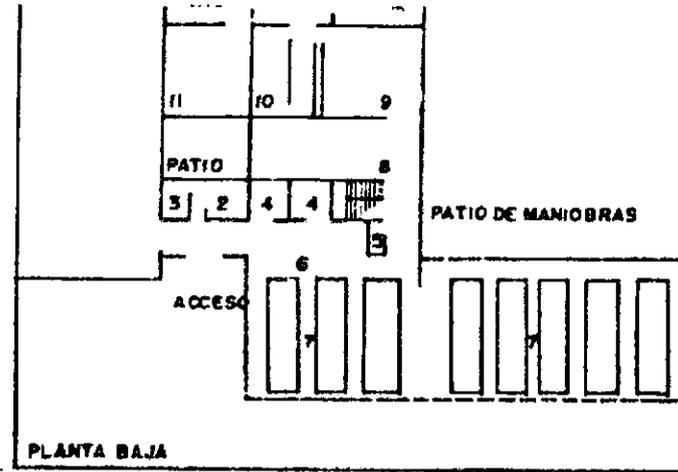
## SUBESTACION TACUBA

# ESTACIÓN DE BOMBEROS AZCAPOTZALCO



- 1- GIMNASIO.
- 2- RECEPCION-GUARDIA.
- 3- PRIMADO CAPITAN.
- 4- SANITARIOS PUBLICOS.
- 5- CUARTO DE ASEO.
- 6- BAJADAS.
- 7- ESTACIONAMIENTO.
- 8- SALA DE VISITAS.
- 9- COMEDOR.
- 10- COCINA.

- 1- CASA DE MAQUINAS.
- 12- SUBESTACION.
- 13- SERVICIO MEDICO.
- 14- BODEGA.
- 15- PELUQUERIA.
- 16- BIBLIOTECA.
- 17- AULA.
- 18- DORMITORIO JEFE.
- 19- REGADERAS.
- 20- DORMITORIO TROPA.



SUBESTACION  
AZCAPOTZALCO

## 6. ANÁLISIS DE ÁREAS

### 6.1 ZONA: ADMINISTRACIÓN

**LOCAL:** GUARDIA DE SERVICIO Y CONTROL DE ALARMAS

**ACTIVIDAD:** ATENDER LOS LLAMADOS DE EMERGENCIA  
TENER EL CONTROL DE LAS ALARMAS

**ÁREA:** 9.00 m<sup>2</sup>

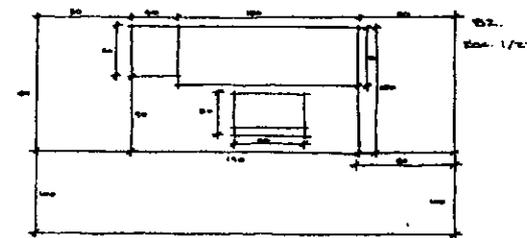
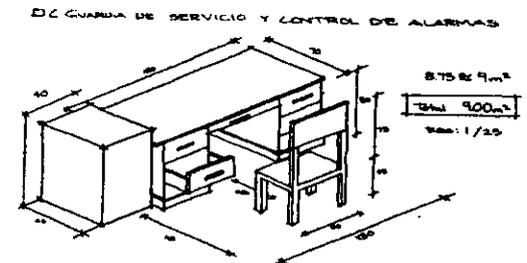
**EQUIPO:** UN ESCRITORIO, DOS SILLAS, ARCHIVERO Y LIBRERO

**USUARIOS:** 1 PERSONA

**CALIDAD ESPACIAL:** ILUMINACIÓN NATURAL O ARTIFICIAL  
VENTILACIÓN NATURAL O ARTIFICIAL

**ORIENTACIÓN:** SURESTE, NORTE, NORESTE, SUR

**RELACIÓN ESPACIAL:** CON EL VESTÍBULO DE LA ZONA, CON LOS  
SANITARIOS DE LA ADMINISTRACIÓN, CON SALA DE JUNTAS Y CON  
LA OFICINA DEL DIRECTOR



RENDERIZADO DE TIPOLOGÍA  
ÁREAS DE SERVICIO

**ZONA: ADMINISTRACIÓN**

**LOCAL: CONTROL DE RADIO Y TELETIPO  
SALA DE MAPAS**

**ACTIVIDAD: TENER EL CONTROL DE LAS  
ZONAS DONDE SE REPORTAN SINIESTROS**

**ÁREA: 19.00 m<sup>2</sup>**

**EQUIPO: DOS ESCRITORIOS, DOS SILLAS, TELÉFONO,  
COMPUTADORA, RADIO Y TELETIPO.**

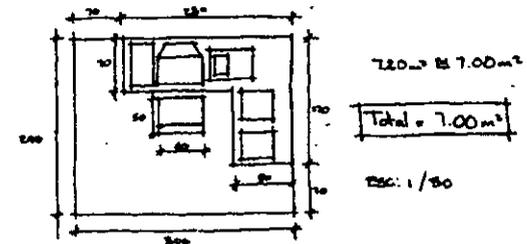
**USUARIOS: 2 PERSONAS**

**CALIDAD ESPACIAL: ILUMINACIÓN NATURAL O  
ARTIFICIAL, VENTILACIÓN NATURAL**

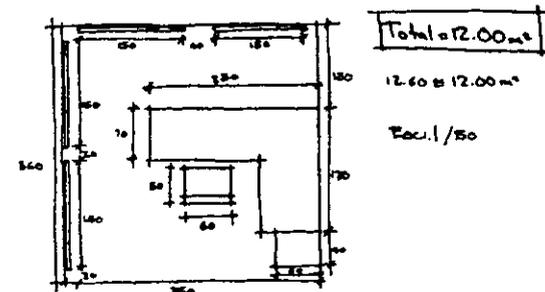
**ORIENTACIÓN: SURESTE, SUR, NORESTE**

**RELACIÓN ESPACIAL: OFICINA DIRECTOR, CONTROL DE  
ALARMAS**

B3. CONTROL DE RADIO TELETIPO Y COMPUTADORA



B4. SALA DE MAPAS



ZONA: ADMINISTRACIÓN

LOCAL: RECEPCIÓN Y SALA DE ESPERA

ACTIVIDAD: ATENDER AL PÚBLICO EN GRAL.

ÁREA: 47.00 m<sup>2</sup>

EQUIPO: ARCHIVEROS, SOFADOS SILLAS ESCRITORIO  
DOS SILLAS, BUTACAS DE ESPERA

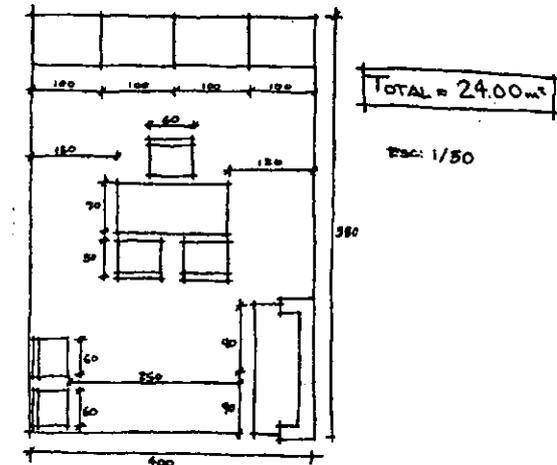
USUARIOS: RECEPCIÓN UNA PERSONA  
SALA DE ESPERA NUEVE PERSONAS

CALIDAD ESPACIAL: ILUMINACIÓN NATURAL, VENTILACIÓN  
NATURAL Y AMBIENTE CONFORTABLE

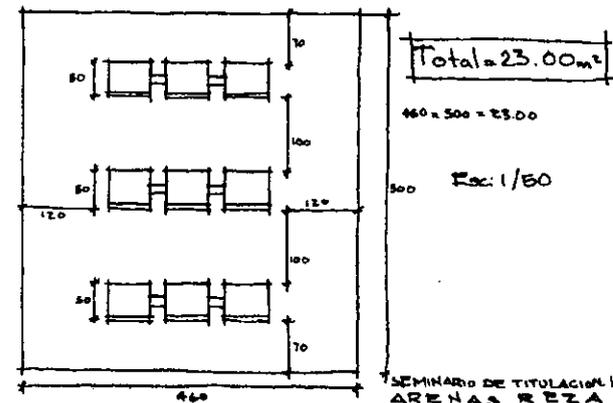
ORIENTACIÓN: SUR, SURESTE, NORESTE, NORTE

RELACIÓN ESPACIAL: CON CUBÍCULOS DE LOS OFICIALES

C2. RECEPCION



C3. SALA DE ESPERA



**ZONA:** ADMINISTRACIÓN

**LOCAL:** OFICINA DEL COMANDANTE  
CUBÍCULOS OFICIALES

**ACTIVIDAD:** DIRECCIÓN DE LA ESTACIÓN

**ÁREA:** 274 m<sup>2</sup>

**EQUIPO:** ESCRITORIOS, SILLAS, COMPUTADORAS  
TELEFONOS, ARCHIVEROS

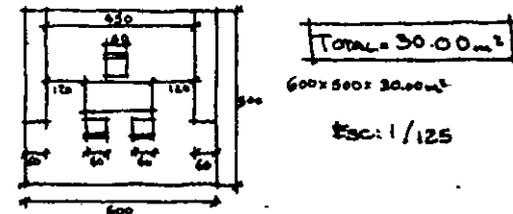
**USUARIOS:** EL COMANDANTE, 7 OFICIALES Y PERSONAL  
ADMINISTRATIVO

**CALIDAD ESPACIAL:** ILUMINACIÓN NATURAL Y ARTIFICIAL  
VENTILACIÓN NATURAL

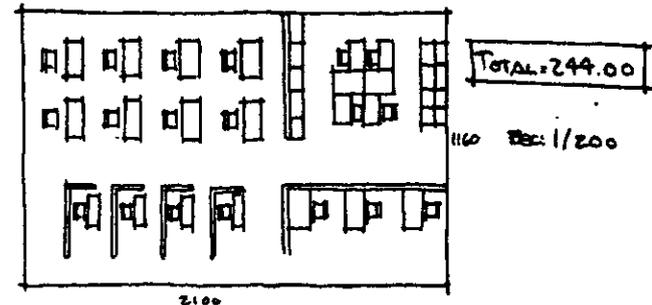
**ORIENTACIÓN:** SUR, SURESTE, NORESTE

**RELACIÓN ESPACIAL:** ZONA ADMINISTRATIVA, SALA DE JUNTAS

C7. OFICINA DE SUPERINTENDENTES



C8. CUBÍCULOS OFICIALES



**ZONA:** ADMINISTRACIÓN

**LOCAL:** SANITARIOS

**ACTIVIDAD:** ASEO PERSONAL

**ÁREA:** 20 m<sup>2</sup>

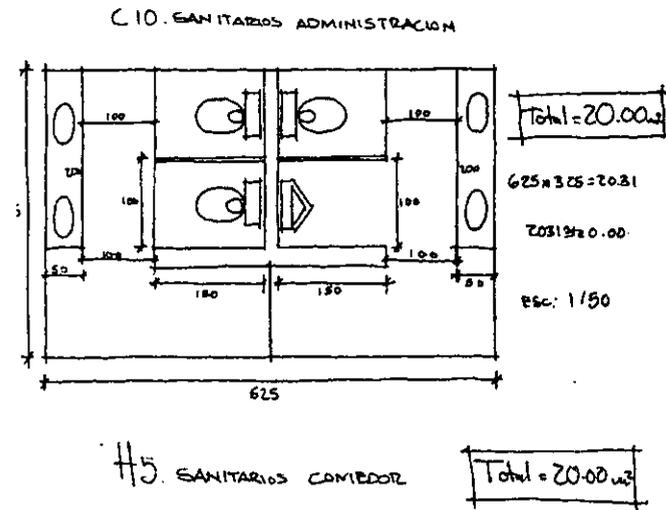
**EQUIPO:** 3 wc, 1 MINGITORIO, 4 LAVABOS

**USUARIOS:** 2 PERSONAS

**CALIDAD ESPACIAL:** ILUMINACIÓN ARTIFICIAL  
VENTILACIÓN NATURAL

**ORIENTACIÓN:** SURESTE, NORESTE

**RELACIÓN ESPACIAL:** OFICINAS ADMINISTRATIVAS



## 6.2 ZONA: CAPACITACIÓN

LOCAL: AULAS

ACTIVIDAD: IMPARTIR CONOCIMIENTOS TEÓRICOS

ÁREA: 215 m<sup>2</sup>

EQUIPO: MESAS Y SILLAS PARA ESTUDIAR,  
ESCRITORIO, PISARON

USUARIOS: 20 PERSONAS

CALIDAD ESPACIAL: ILUMINACIÓN NATURAL  
VENTILACIÓN NATURAL

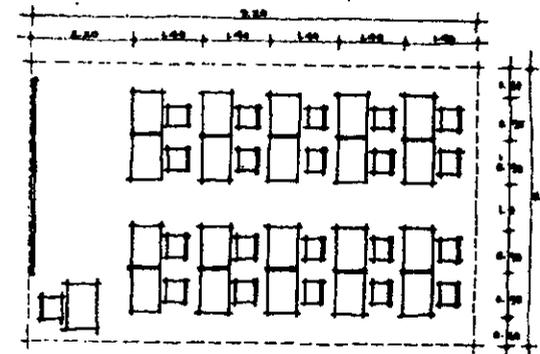
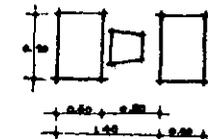
ORIENTACIÓN: NORESTE, SURESTE

RELACIÓN ESPACIAL: BIBLIOTECA, SANITARIOS AULAS

### CAPACITACION

D.I. 4 AULAS PARA 20 PERSONAS 5/6

126 m<sup>2</sup> / PERSONA  
ÁREA POR AULA → 33.36 m<sup>2</sup>  
4 AULAS → 215.44 m<sup>2</sup>



**ZONA:** CAPACITACIÓN

**LOCAL:** SANITARIOS AULAS

**ACTIVIDAD:** ASEO PERSONAL

**EQUIPO:** 4 WC, 2 LAVABOS

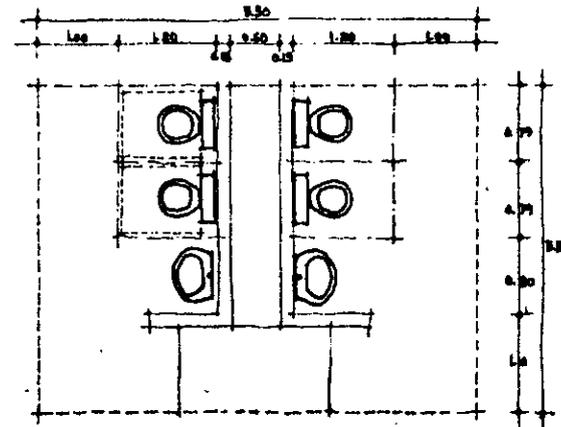
**USUARIOS:** 2 PERSONAS

**CALIDAD ESPACIAL:** ILUMINACIÓN NATURAL  
VENTILACIÓN NATURAL

**ORIENTACIÓN:** NORTE

**RELACIÓN ESPACIAL:** AULAS

2.2 SANITARIOS 1 Aulas de 20 alumnos c/b → 80 alumnos  
por Reglamento → 4 casacasos y 2 lavabos → 17.92m<sup>2</sup>



ZONA: CAPACITACIÓN

LOCAL: BIBLIOTECA

ACTIVIDAD: BRINDAR APOYO BIBLIOGRAFICO,  
PARA CAPACITACIÓN Y RECREACIÓN

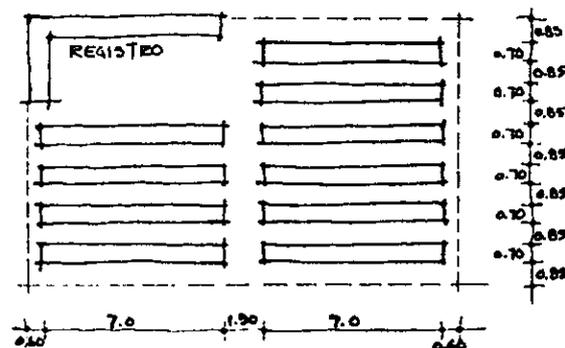
ÁREA: 347 m<sup>2</sup>

EQUIPO: COMPUTADORAS, MESAS, SILLAS, ANAQUELES  
ARCHIVEROS, ACERVO

ORIENTACIÓN: NORESTE

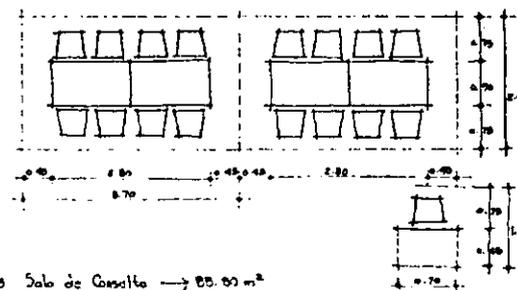
RELACIÓN ESPACIAL: AULAS

D.6.6 ACERVO



D.6.3 CONSULTA

Sala de Consulta para 80 personas → 88.80m<sup>2</sup>  
Área por mesa → 8.88 m<sup>2</sup>



1/3 Sala de Consulta → 88.80 m<sup>2</sup>

1/3 Acervo y Registro → 177.6 m<sup>2</sup> → D.6.6  
145 m<sup>2</sup> 31.40 m<sup>2</sup>

**ZONA:** CAPACITACIÓN

**LOCAL:** AUDITORIO

**ACTIVIDAD:** BRINDAR INFORMACIÓN AUDIVISUAL A BOMBEROS Y PÚBLICO EN GENERAL

**ÁREA:** 240m<sup>2</sup>

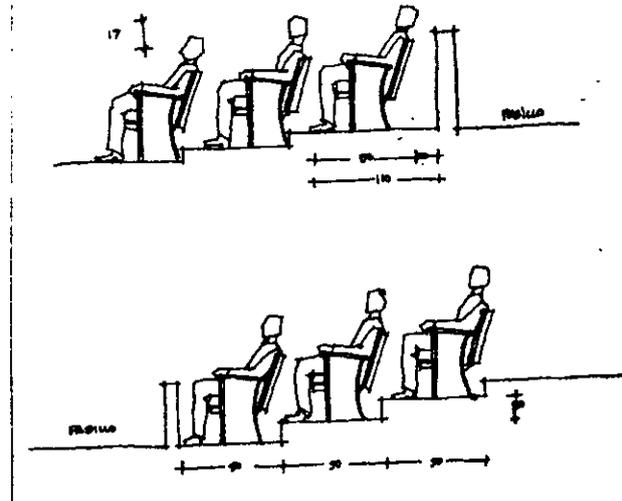
**EQUIPO:** 120 BUTACAS, TELON

**USUSARIOS:** 120 PERSONAS

**CALIDAD ESPACIAL:** VENTILACIÓN ARTIFICIAL

**ORIENTACIÓN:** ORIENTE

**RELACIÓN ESPACIAL:** AULAS, GOBIERNO



### 6.3 ZONA: DORMITORIOS

LOCAL: DORMITORIOS TROPA

ACTIVIDAD: DESCANSO

ÁREA: 126.50m<sup>2</sup>

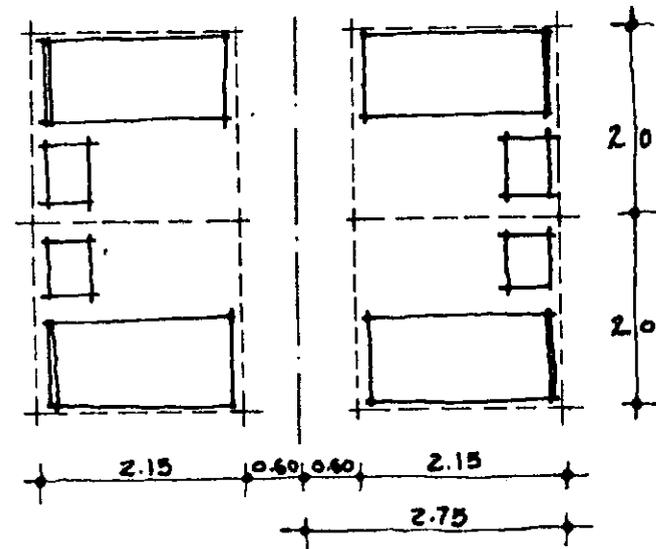
EQUIPO: CAMAS INDIVIDUALES, LOCKERS

USUARIOS: 23 PERSONAS

CALIDAD ESPACIAL: VENTILACIÓN NATURAL  
ILUMINACIÓN NATURAL Y ARTIFICIAL

ORIENTACIÓN: SUR

RELACIÓN ESPACIAL: SALIDA DE UNIDADES DE  
EMERGENCIA



ZONA: DORMITORIOS

LOCAL: BAÑOS TROPA

ACTIVIDAD: ASEO PERSONAL

ÁREA: 9.00 m<sup>2</sup>

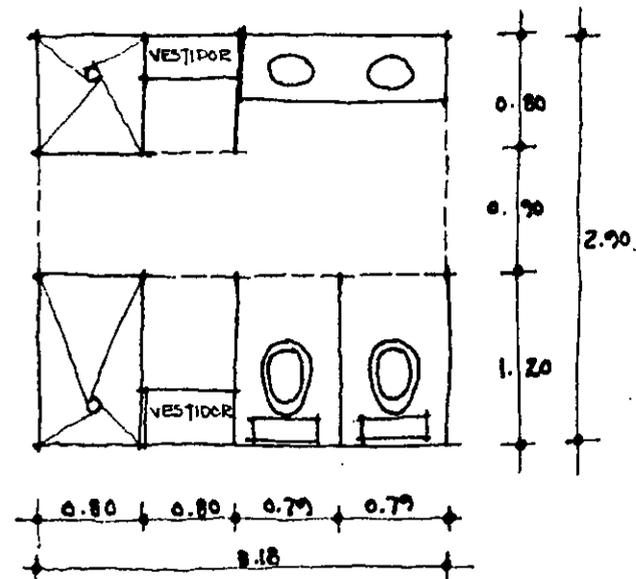
EQUIPO: 2 REGADERAS, 2 CW, 2 LAVABOS

USUARIOS: 23 PERSONAS

CALIDAD ESPACIAL: VENTILACIÓN NATURAL

ORIENTACIÓN: SUR

RELACIÓN ESPACIAL: DORMITORIOS TROPA



**ZONA:** DORMITORIOS

**LOCAL:** DORMITORIOS DAMAS

**ACTIVIDAD:** DESCANSO

**ÁREA:** 49.50m<sup>2</sup>

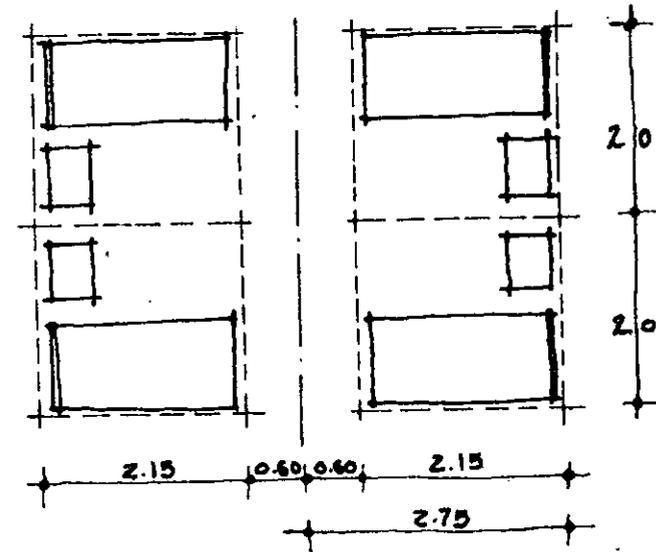
**EQUIPO:** CAMAS INDIVIDUALES, LOCKERS

**USUARIOS:** 9 PERSONAS

**CALIDAD ESPACIAL:** VENTILACIÓN NATURAL  
ILUMINACIÓN NATURAL Y ARTIFICIAL

**ORIENTACIÓN:** SUR

**RELACIÓN ESPACIAL:** SALIDA DE UNIDADES DE  
EMERGENCIA



ZONA: DORMITORIOS

LOCAL: BAÑOS DAMAS

ACTIVIDAD: ASEO PERSONAL

ÁREA: 9.00 m<sup>2</sup>

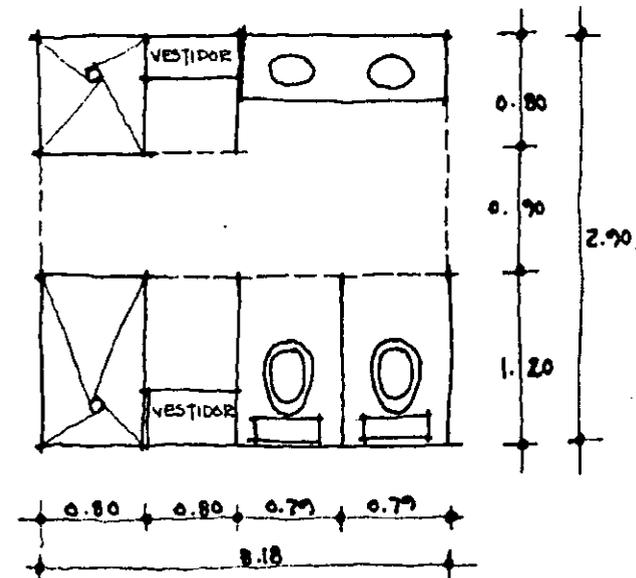
EQUIPO: 2 REGADERAS, 2 CW, 2 LAVABOS

USUARIOS: 9 PERSONAS

CALIDAD ESPACIAL: VENTILACIÓN NATURAL

ORIENTACIÓN: SUR

RELACIÓN ESPACIAL: DORMITORIOS DAMAS



**6.4 ZONA: SERVICIOS GENERALES**

**LOCAL: GIMNASIO**

**ACTIVIDAD: ACONDICIONAMIENTO FÍSICO, EVENTOS DEPORTIVOS**

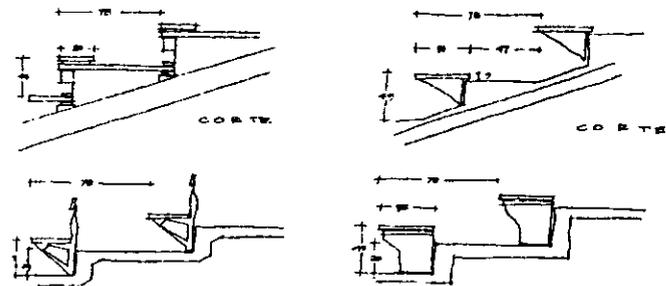
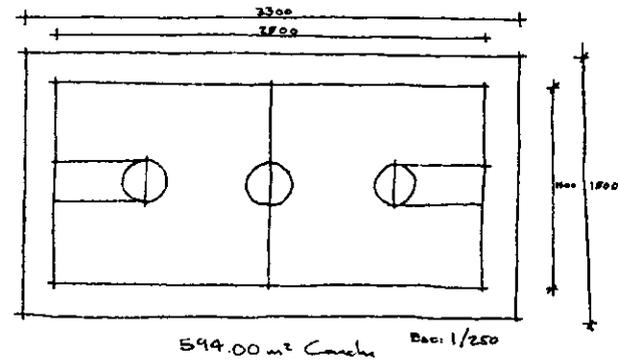
**ÁREA: 734 m<sup>2</sup>**

**EQUIPO: TABLEROS DE BÁSQUETBOL**

**USUARIOS: 120 PERSONAS**

**CALIDAD ESPACIAL: ILUMINACIÓN ARTIFICIAL  
VENTILACIÓN NATURAL**

**RELACIÓN ESPACIAL: PATIO D EMANIOBRAS**



ZONA: SERVICIOS GENERALES

LOCAL: COMEDOR Y COCINA

ACTIVIDAD: COMER

ÁREA: 85 m<sup>2</sup>

EQUIPO: MESAS Y SILLAS DE COMEDOR  
ESTUFAS, REFRIGERADOR, TARJA, MESAS PARA  
PREPARACIÓN D EALIMENTOS

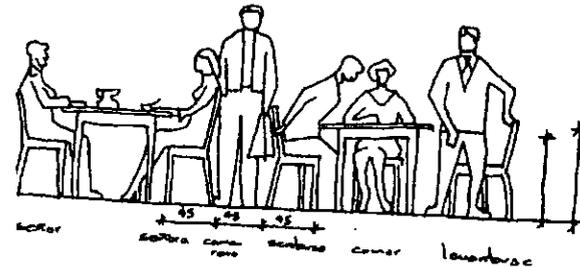
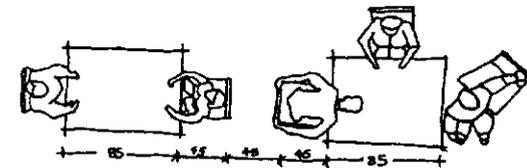
USUARIOS: 40 PERSONAS

CALIDAD ESPACIAL: ILUMINACIÓN NATURAL  
VENTILACIÓN NATURAL

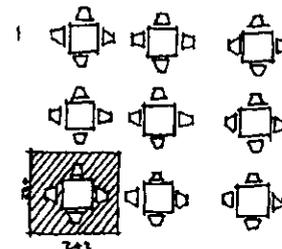
ORIENTACIÓN: SURESTE

RELACIÓN ESPACIAL: DORMITORIOS

H4. COMEDOR  
4º BOMBEROS 1 Tanta.



24 40 BOMBEROS

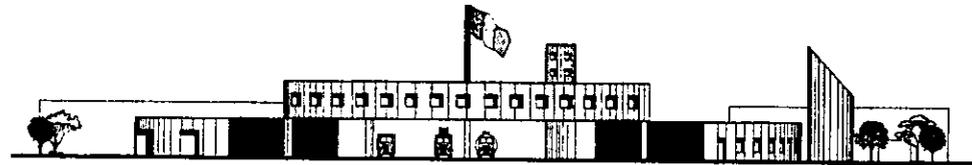


Total = 53.00 m<sup>2</sup>

SEMINARIO DE TENDENCIAS  
ARENAS REBA.

# CAPÍTULO V

- EL PROYECTO



## CAPÍTULO V

### EL PROYECTO

#### 1. DESCRIPCIÓN DEL CONCEPTO

Para responder a las necesidades anteriormente citadas y basándose en el contexto social, cultural y económico de la Delegación Xochimilco se realiza el Proyecto arquitectónico Estación de Bomberos, debido a la interesante problemática que presenta de carácter urbano, a su complejidad de células arquitectónicas arquitectónicas y su carácter como conjunto es un problema arquitectónico con los elementos necesarios para ser considerado como Tema de Tesis.

Para definir el concepto y problemas se recurrió a dos fuentes:

1. El análisis espacial y de funcionamiento de la actual Central de Bomberos
2. La experiencia personal del Cuerpo de Bomberos

El Programa se dividió básicamente en tres tipos de actividades, que a su vez se subdividieron, para definir las distintas zonas del proyecto.

---

- A. Las actividades relacionadas con el servicio del Cuerpo de Bomberos**
- B. Las actividades relacionadas con la habitabilidad del edificio**
- C. Las actividades administrativas internas y de carácter del edificio**

Todas las actividades estarán contenidas en esta Estación de Bomberos; la cual estará formada por seis cuerpos: Los cuales en su conjunto semejan una circunferencia y están dispuestos de forma radial sobre el Patio un Honores, que funciona como un gran vestíbulo. El concepto de la Estación de Bomberos es el de un gran patio central el cual semeja un patio mexicano, en el cual se realizan gran cantidad de actividades, sirve como elemento distribuidor y da carácter e identidad al edificio.

## 2. PROGRAMA ARQUITECTONICO ESTACIÓN DE BOMBEROS

---

- ZONA A. ADMINISTRACION**
- ZONA B. CAPACITACIÓN**
- ZONA C. DORMITORIOS**
- ZONA D. ÁREA DE VEHÍCULOS**
- ZONA E. SERVICIOS GENERALES**

<b>A. ADMINISTRACIÓN</b>	<b>AREA TOTAL ZONA A = 437 m2</b>
--------------------------	-----------------------------------

A.1	Recepción	24 m2
A.2	Sala de espera	23 m2
A.3	Relaciones públicas correspondencia y prensa	16 m2
A.4	Papelería y copias	8 m2
A.5	Oficinas de:	
	Primer inspector	30 m2

	Segundo inspector	30 m <sup>2</sup>
	Subinspector	30 m <sup>2</sup>
A.6	Cubículos oficiales (primero y segundo oficial )	244m <sup>2</sup>
A.7	Salón de trofeos	12 m <sup>2</sup>
A.8	Sanitarios área administrativa	20 m <sup>2</sup>

**B. CAPACITACIÓN**

**AREA TOTAL ZONA B = 893 m<sup>2</sup>**

B.1	4 Aulas para 20 personas como mínimo	214 m <sup>2</sup>
B.2	Sanitarios	18 m <sup>2</sup>
B.3	Laboratorio de química y física	54 m <sup>2</sup>
B.4	Laboratorio fotográfico y revelado	10 m <sup>2</sup>
B.5	Biblioteca	
	B.5.1 Área de computadoras	12 m <sup>2</sup>
	B.5.2 Coordinación	26 m <sup>2</sup>
	B.5.3 Ficheros	20 m <sup>2</sup>
	B.5.4 Guardarropa	10 m <sup>2</sup>
	B.5.5 Consulta	89 m <sup>2</sup>
	B.5.6 Acervo	178 m <sup>2</sup>
	B.5.7 Sanitarios	12 m <sup>2</sup>
B.6	Auditorio (capacidad para 167 bomberos)	198 m <sup>2</sup>
B.7	Sanitarios auditorio	40 m <sup>2</sup>
B.8	Bodega de equipo para audiovisual (audio, vídeo, proyector de transparencias)	12 m <sup>2</sup>

<b>C. DORMITORIOS</b>	<b>AREA TOTAL ZONA C = 330 m<sup>2</sup></b>
-----------------------	--

C.1	Dormitorio Tropa	127 m <sup>2</sup>
C.2	Baños dormitorio Tropa	
	C.2.1 Sanitarios	5 m <sup>2</sup>
	C.2.2 Regaderas	5 m <sup>2</sup>
C.3	Dormitorio Damas	50 m <sup>2</sup>
C.4	Baños dormitorio damas	
	C.4.1 Sanitarios	3 m <sup>2</sup>
	C.4.2 Regaderas	2 m <sup>2</sup>
C.5	Dormitorio Oficiales	58 m <sup>2</sup>
C.6	Baño oficiales	4 m <sup>2</sup>
C.7	Dormitorio Jefe de Estación	51 m <sup>2</sup>
C.8	Postes de deslizamiento	25 m <sup>2</sup>

<b>D. ÁREA DE VEHÍCULOS</b>	<b>AREA TOTAL ZONA G = 1135 m<sup>2</sup></b>
-----------------------------	---

D.1	Estacionamiento de unidades de servicio Con carril de incorporación a la vía pública	310 m <sup>2</sup>
D.2	Estacionamiento para unidades de apoyo	160 m <sup>2</sup>
D.3	Postes de deslizamiento	25 m <sup>2</sup>
D.4	Secado de mangueras	70 m <sup>2</sup>
D.5	Bodega de mangueras	16 m <sup>2</sup>

**ESTA TESIS NO SALE  
DE LA BIBLIOTECA**

D.6	Almacén general de equipo	20 m <sup>2</sup>
D.7	Patio de maniobras (mínimo)	300 m <sup>2</sup>
D.8	Mantenimiento de unidades 60 % unidades existentes	186 m <sup>2</sup>

**E. SERVICIOS GENERALES**

AREA TOTAL ZONA E = 951 m<sup>2</sup>

E.1	Gimnasio (cancha de basquetbol y gradas)	684 m <sup>2</sup>
E.2	Baños y vestidores	50 m <sup>2</sup>
E.3	<b>Sala de estar</b>	77 m <sup>2</sup>
E.4	Comedor para bomberos y oficiales	53 m <sup>2</sup>
E.5	Sanitarios	20 m <sup>2</sup>
E.6	Cocina = 60% área de mesas	32 m <sup>2</sup>
E.9	Cuarto de maquinas (mínimo)	35 m <sup>2</sup>

**SUMA DE ÁREAS**

<b>ZONA A.</b>	<b>ADMINISTRACIÓN</b>	<b>437 M2</b>
<b>ZONA B.</b>	<b>CAPACITACIÓN</b>	<b>893 M2</b>
<b>ZONA C.</b>	<b>DORMITORIOS</b>	<b>330 M2</b>
<b>ZONA D.</b>	<b>SALA DE MAQUINAS</b>	<b>1135 M2</b>
<b>ZONA E.</b>	<b>SERVICIOS GENERALES</b>	<b>951 M2</b>

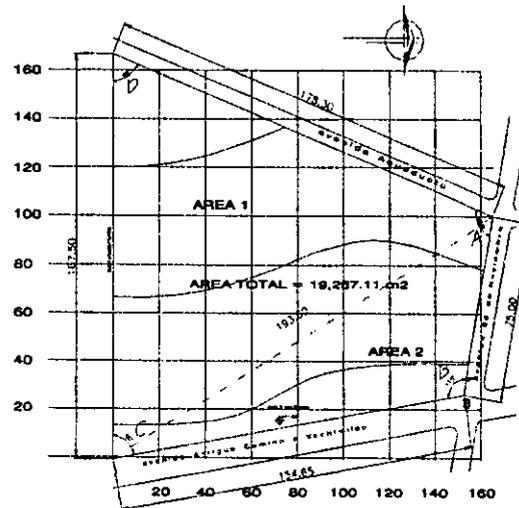
**ÁREA TOTAL = 3756 M2**

### 3. PROYECTO ARQUITECTÓNICO

3.1 TEMA: ESTACIÓN DE BOMBEROS

3.2 UBICACIÓN: DELEGACIÓN XOCHIMILCO  
CIUDAD DE MÉXICO

#### 3.3 CROQUIS LOCALIZACIÓN



---

#### 4. MEMORIA DESCRIPTIVA DEL PROYECTO

El terreno de estudio se encuentra localizado en la intersección que forman el Antiguo Camino a Xochimilco, Av 20 de Noviembre y Av. Acueducto de la colonia la Noria Xochimilco.

Al frente del terreno en dirección este se encuentra un terreno baldío, en el cual están proyectados unos edificios de departamentos, al norte y al oeste son zona habitacionales y al sur del terreno a un costado de él, se encuentra el CETIS No. 39.

El proyecto Estación de Bomberos está conformado por cinco zonas:

I. ZONA ADMINISTRATIVA	437 m2
II. ZONA DE CAPACITACIÓN	893 m2
III. ZONA DE DORMITORIOS	330m2
IV. SALA DE MAQUINAS	1135 m2
V. SERVICIOS GENERALES	961m2

Esto nos da una SUPERFICIE CONSTRUIDA DE 3756 m2

Su forma arquitectónica se determinó, tomando en cuenta el análisis espacial y de funcionamiento de cada una de las zonas componen el programa arquitectónico, y estudiando las actividades a desarrollar en ellas, tales como las del H. Cuerpo de Bomberos, la habitabilidad del edificio y las actividades administrativas internas y de carácter público del edificio.

Estas actividades estarán albergadas en seis cuerpos que son los cuales componen la Estación de Bomberos en el cuerpo principal es el cual está al frente del edificio, es el que cubre la fachada oriente, en la parte alta se encuentran los dormitorios y debajo de estos se encuentra el estacionamiento de las unidades de servicio. A un costado de este cuerpo se encuentra ubicado a 45° dirección noreste se encuentra el comedor y girando en sentido contrario a las manecillas del reloj, encontramos la zona administrativa, continuando en esa misma dirección posteriormente se ubica el auditorio, posteriormente la zona de capacitación la cual está formada por la biblioteca y las aulas, siguiendo esta dirección encontramos el gimnasio, y por último al cuerpo formado por los talleres de mantenimiento, cuarto de maquinas y sub estación eléctrica.

La Estación de Bomberos se proyecta sobre un terreno plano y de forma regular con tres frentes y una colindancia, el frente de la Avenida Antiguo Camino a Xochimilco tiene una dimensión de 154.65 m., el frente de la calle 20 de Noviembre tiene una dimensión de 75 m. y el de la avenida Acueducto es de 178.30 m.

La salida de emergencia de las unidades en caso de siniestro se ubicó en la Av. Antiguo Camino a Xochimilco, por ser la mejor opción vial, ya que es la que cuenta con mayor amplitud en sus carriles y porque es una avenida principal que conecta rápidamente a distintas zonas de la Delegación.

---

El edificio cuenta con dos accesos:

1. Un acceso peatonal, que es público al norte por la calle 20 de Noviembre (vialidad secundaria) que a través de una plaza de acceso, conduce al cuerpo que guarda la zona administrativa, a un costado de esta plaza de acceso peatonal está el estacionamiento de la zona administrativa.

Por el acceso al público llegamos a la dirección, encontrándonos primero con un control, posteriormente un vestíbulo en donde se encuentra la sala de trofeos, y una zona de espera, en esta área se encuentra también la zona secretarial tras de ella los cubículos de los oficiales, los cuales están junto a la sala de juntas que por el otro costado tiene la oficina del director, frente a la sala de juntas se ubican los sanitarios de la zona administrativa, a un costado de los sanitarios del lado de la plaza de acceso está la zona de recepción e información al público y en el otro costado de los sanitarios, del lado interior del edificio se encuentran los cubículos de guardia y control de alarmas, y la sala de mapas; estos subcomponentes, son los que constituyen la zona administrativa, que es una de las seis zona que componen el edificio, y que a través de ella se pasa al interior del edificio encontrándonos con el patio de honores, el cual es un gran patio central, que está delimitado en su perímetro por una circulación a cubierto, este gran patio central de maniobras y honores es el elemento rector del edificio, el que le da identidad y carácter como conjunto a los distintos cuerpos, como ya se menciono los cuerpos giran entorno a él, se pretende que este gran patio además de satisfacer las necesidades y actividades propias del cuerpo de bomberos sirva como un elemento distribuidor y de unión entre los distintos cuerpos del edificio, además de imprimirle un sello característico al edificio, ya que se trata simular un patio mexicano, que propiamente no está porticado, pero si delimitado por una circulación perimetral que le da unidad.

---

---

Girando en sentido contrario a las manecillas del reloj y después de algunos metros de separación entre edificio y edificio nos encontramos con el siguiente cuerpo, el cual está separado de la zona administrativa y la biblioteca para resaltar por su volumen y altura, estamos hablando del auditorio, el cual forma parte de la zona de capacitación y tiene una capacidad para 120 personas, su acceso

está ubicado hacia el patio central y cuenta con dos salidas de emergencia una hacia una área verde y la otra hacia el estacionamiento de la zona administrativa, se pretende que en él se proyecten audiovisuales de incendios para conocimientos teóricos, se brinden pláticas al público en general sobre prevención de siniestros y todas las actividades que estén enfocadas para la cultura de prevención.

Continuando el giro en este sentido encontramos los subcomponentes complementarios de la zona de capacitación que son la biblioteca, las aulas y los sanitarios para la zona de capacitación, todos estos elementos están contenidos en un solo cuerpo horizontal de forma curva, que está ubicado en dirección oriente a 90 grados con respecto al edificio, la disposición de ellos responde a las necesidades espaciales y actividades que en ellos se desarrollan.

Siguiendo con este recorrido, encontramos dispuesto igualmente en forma radial, pero distinto en su forma y altura a los demás elementos y también diferenciado a todos los demás elementos porque es el único que se encuentra disparado de la circulación perimetral al gimnasio, el cual forma parte de la zona de servicios generales, su presencia dentro del conjunto es primordial ya que la actividad física y el acondicionamiento físico es de suma importancia para el cuerpo de bomberos, el cual tiene una capacidad para 150 persona sentadas y en el que se desarrollan además de educación física, competencia y eventos deportivos, cualquier tipo de evento público en el que se requiera estar en un espacio grande cubierto. La disposición del edificio es diferente a la de todos los demás debido a que es un elemento en el cual se suscitan diferentes actividades pero no por eso deja de ser parte de un todo y se acopla a la forma del partido general de una manera distinta pero respetando al conjunto.

---

Posteriormente encontramos los talleres de mantenimiento los cuales son de suma importancia en este género de edificios porque las unidades de servicio necesitan estar siempre en condiciones optimas para su servicio y para esto se requiere de una zona de hangares de mantenimiento, en donde las unidades pasan gran parte de tiempo paradas.

A un costado de la zona de mantenimiento y perteneciendo a la zona de servicios generales encontramos la bodega de equipo en general, en la cual se almacena todo tipo de equipo, este tipo de edificios requiere de un espacio especial destinado para el almacenamiento de equipo ya que en el edificios se cuenta con equipo especializado para la atención de siniestros. Atrás de la bodega de equipo en general se encuentra el cuarto de maquinas y la subestación eléctrica, los cuales junto con el hangar de mantenimiento por la parte externa del edificio cuentan con un patio de maniobras para las maniobras propias de los camiones y la descarga de equipo en ellas. El comedor es un componente importante en el edificio ya que atiende a la población del edificio su capacidad es para 90 personas y esta ubicado a un costado de la zona administrativa y junto a los dormitorios, detrás del comedor por la parte externa de el patio central se encuentra la cocina la cual cuenta con un acceso propio y un pequeño patio de descarga para su correcto funcionamiento.

2. Un acceso vehicular el cual es donde ese encuentran estacionadas las unidades de emergencia listas para salir a la vía pública, tiene capacidad para un carro escalera, 2 autotanques, 3 carros cisterna, 2 pick up y dos patrullas, es de forma semicircular y esta ubicada al extremo oriente del edificio apuntando exactamente a los 270 grados tomando como referencia el patio central, todo esto está ubicado en la planta baja del edificio.

En la planta alta del edificio la cual se localiza arriba de la zona de unidades de emergencia se encuentran los dormitorios, los cuales están constituidos por dormitorios de tropa, dormitorios de damas y dormitorios de damas contando cada uno de ellos con sus propios baños, y una pequeña zona de estar, la forma de este cuerpo obedece la forma de la planta baja de estacionamiento de unidades de servicio y enmarcan el acceso y salida de las mismas, además de ser el cuerpo que está en el frente principal del edificio.

---

La forma del edificio Estación de Bomberos, es el resultado de un estudio de los diferentes elementos requeridos y de las actividades que en ellos se desarrollan, así como del lugar en donde se encuentra ubicado el edificio y su entorno.

El concepto del edificio es el de un gran patio mexicano porticado, el cual es un elemento rector que le da vida interna al edificio y que a la vez sirve como elemento distribuidor, en torno al cual giran los distintos elementos que componen el conjunto.

El partido arquitectónico del edificio es en forma circular, que toma su forma y dimensión a partir de un elemento característico de la Estación de Bomberos que es el patio de honores y maniobras.

El juego de volúmenes que nos presenta el edificio en general es limpio e interesante, aunado a las áreas verdes y espacios exteriores como plazas y patios, intenta crear visuales interesantes al espectador y responder a las necesidades del habitante del mismo.

Tomando en cuenta todos los aspectos antes mencionados se pretende aportar una respuesta arquitectónica que satisfaga todas las necesidades, económicas, políticas y culturales de la población que demanda la necesidad de edificios de equipamiento en la comunidad. Intentando lograr la integración entre el edificio y su entorno físico natural y artificial.

---



un  
am

FACULTAD DE ARQUITECTURA

LUIS BARRAGAN  
TALLER DE ARQUITECTURA

SEMINARIO DE TITULACION II

PROYECTO  
ESTACION DE BOMBEROS  
DELEGACION XOCHIMILCO

**NOTAS**

- N-1 El trazo del edificio se comenzara tomando una medida de 80.20 m a partir de la estación B en dirección a la estación C posteriormente con un ángulo de 80° y una distancia de 65.80 m en este lugar se encontrara nuestro eje rector donde comenzara el inicio de trazo
- N-2 a los 42.50m partiendo de la estación B rumbo a la estación A se forma un ángulo de 80° y una distancia de 66.40 m y al intersectarse con el eje rector 1 en este lugar se intersecta y se origina el inicio de trazo
- N-3 En el inicio del trazo comienzan a radiar todos los ejes secundarios los cuales indican los grados a los que se encuentran grados
- N-4 El otro tipo de ejes secundarios se refieren el origen del trazo mediante radios diferentes que al intersectarse con los ejes radiados forman la localización de los apoyos verticales
- N-5 Ver localización de apoyos en plano de trazo

ASESORES  
ARQ. ANTONIO RECAMIER MONTES  
ARQ. CARLOS RAFAEL RIOS LOPEZ  
ARQ. EFRAIN LOPEZ ORTEGA

PROYECTO  
ARENAS REZA SALVADOR

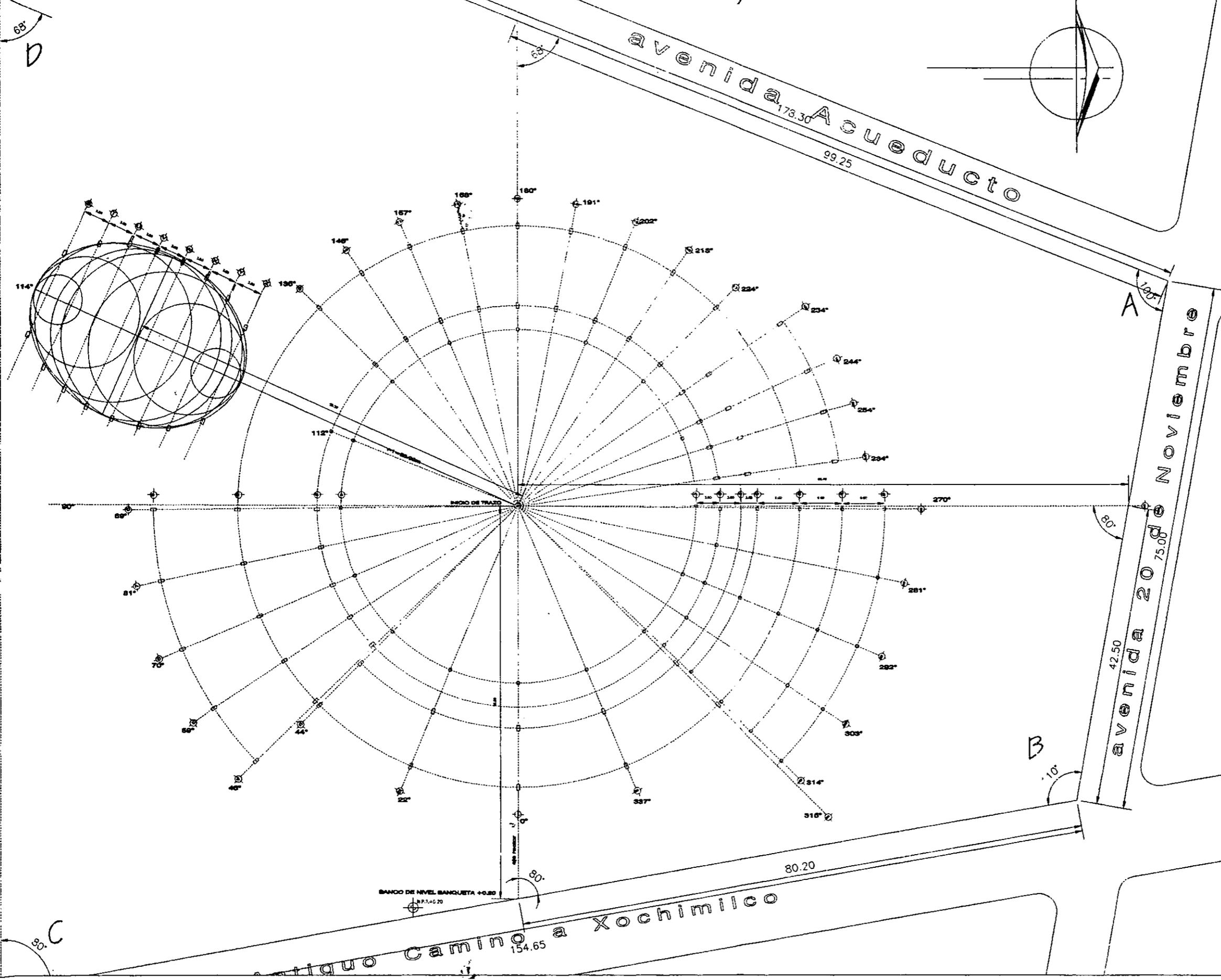
PLANO  
PLANO DE  
TRAZO

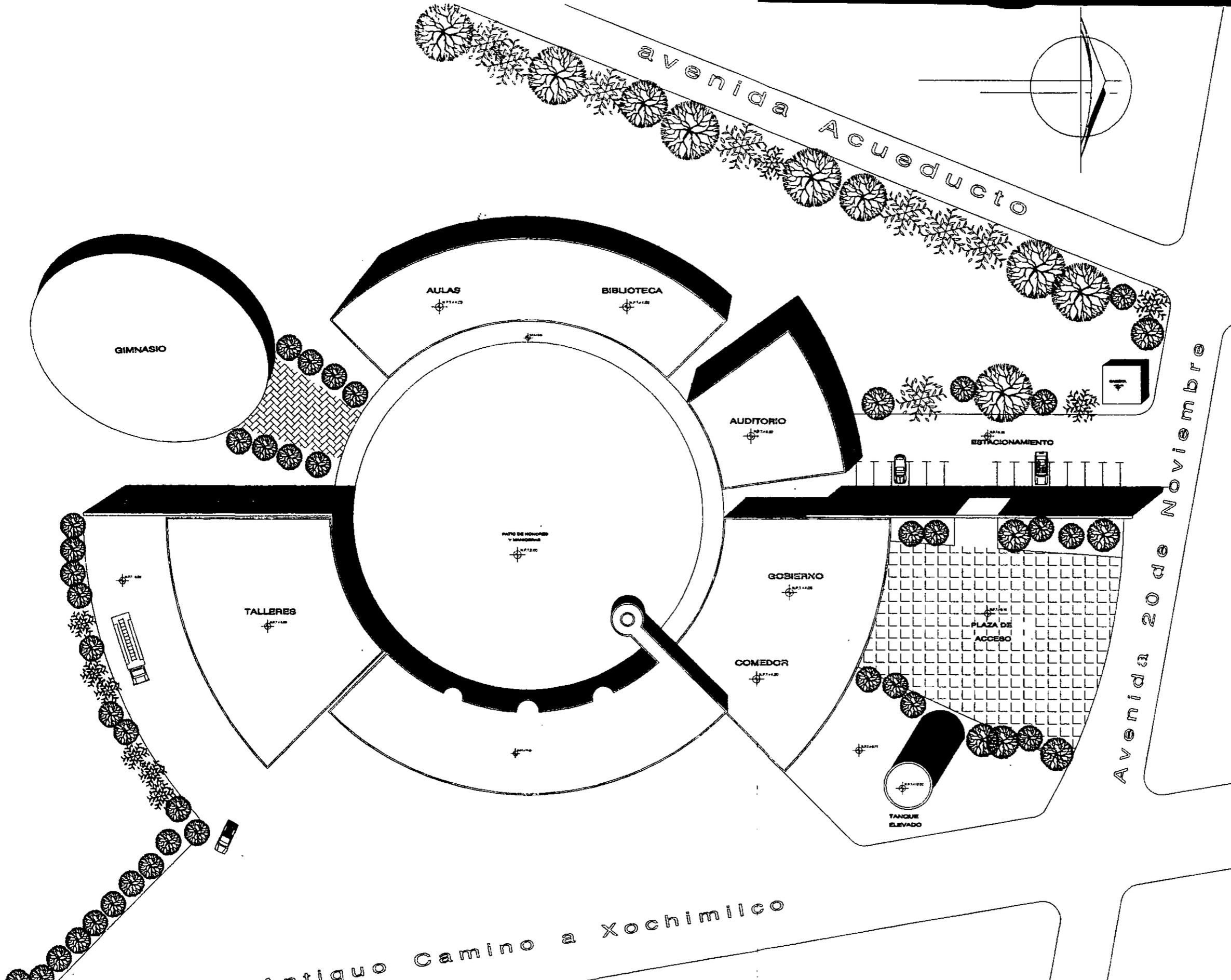
ESCALA 1/250 AOTACIONES. METROS

OCTUBRE DEL 2000

OBSERVACIONES	

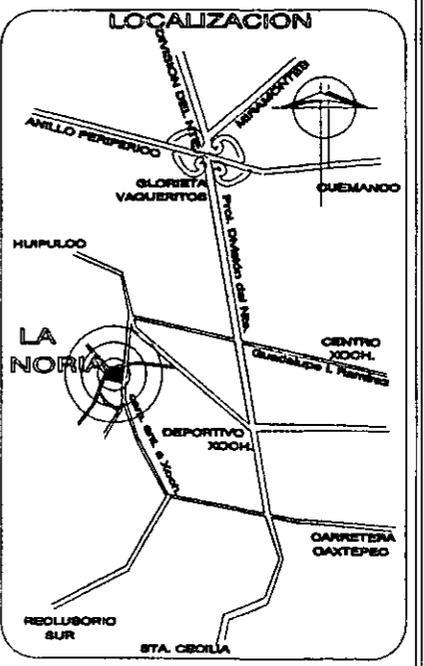
CLAVE PLANO





**LUIS BARRAGAN**  
TALLER DE ARQUITECTURA

SEMINARIO DE TITULACION II  
PROYECTO  
**ESTACION DE BOMBEROS**  
DELEGACION XOCHIMILCO



ASESORÉS  
ARQ. ANTONIO RECAMIER MONTES  
ARQ. CARLOS RAFAEL RIOS LOPEZ  
ARQ. EFRAIN LOPEZ ORTEGA

PROYECTO  
**ARENAS REZA SALVADOR**

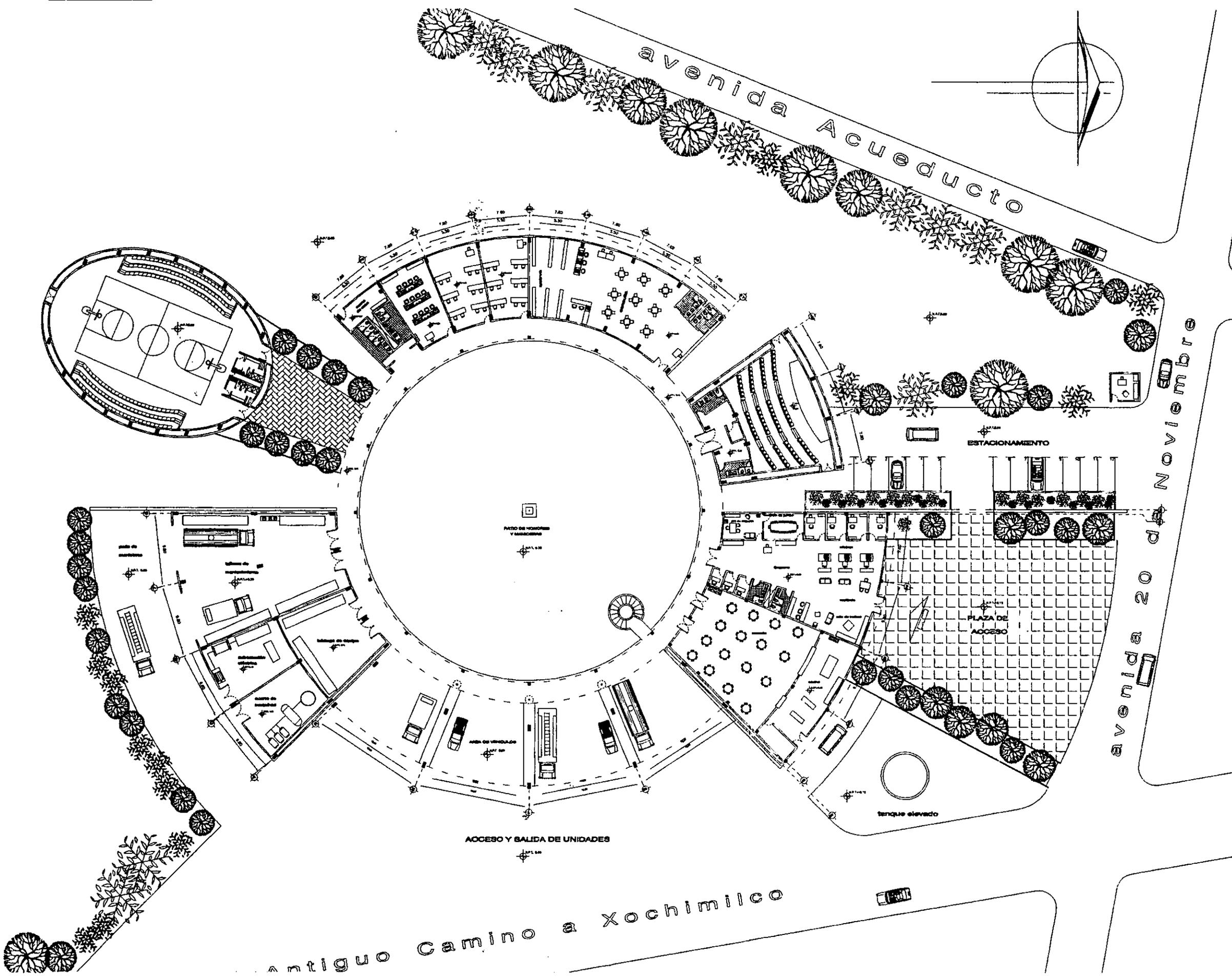
PLANO  
**PLANTA CONJUNTO**

ESCALA 1/250 ACOTACIONES. METROS

**ENERO DE 2001**

OBSERVACIONES

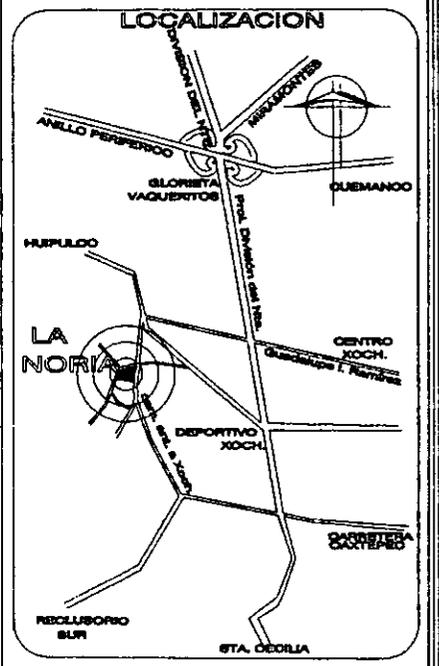

**A-1**  
CLAVE PLANO




**un am**  
 FACULTAD DE ARQUITECTURA

**LUIS BARRAGAN**  
 TALLER DE ARQUITECTURA

SEMINARIO DE TITULACION II  
 PROYECTO  
**ESTACION DE BOMBEROS**  
 DELEGACION XOCHIMILCO



ASESORES  
 ARQ. ANTONIO RECAMIER MONTES  
 ARQ. CARLOS RAFAEL RIOS LOPEZ  
 ARQ. EFRAIN LOPEZ ORTEGA

PROYECTO  
**ARENAS REZA SALVADOR**

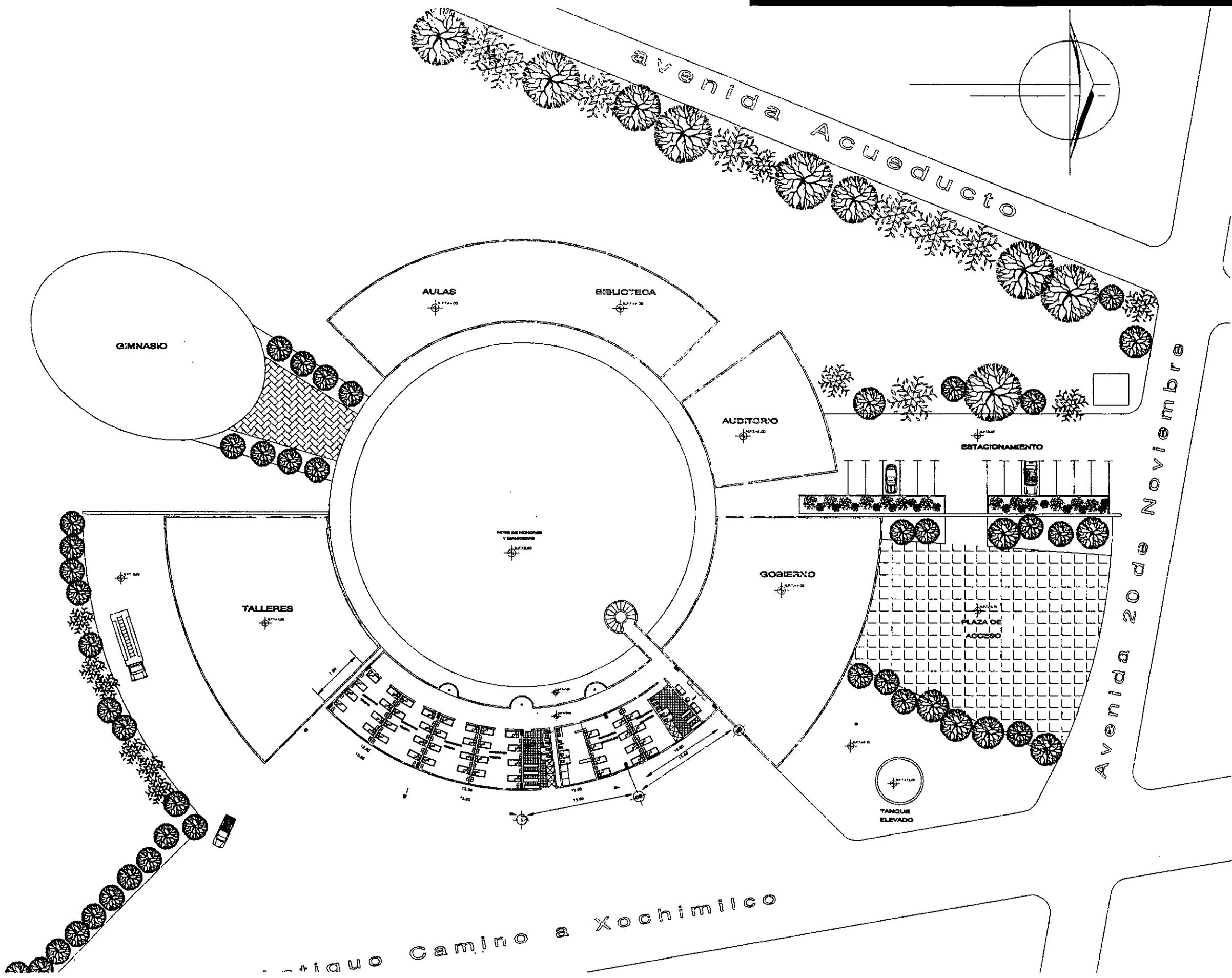
PLANO  
**PLANTA BAJA**  
**ARQUITECTONICA**

ESCALA 1/250      ACOOTACIONES. METROS

**ENERO DE 2001**

OBSERVACIONES

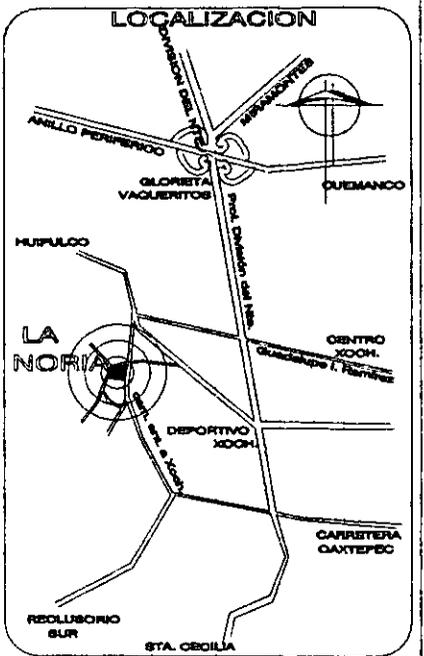

**A-3**  
 CLAVE PLANO



**un  
am**  
FACULTAD DE ARQUITECTURA

**LUIS BARRAGAN**  
TALLER DE ARQUITECTURA

SEMINARIO DE TITULACION II  
PROYECTO  
**ESTACION DE BOMBEROS  
DELEGACION XOCHIMILCO**



ASESORES  
ARQ. ANTONIO RECAMIER MONTES  
ARQ. CARLOS RAFAEL RIOS LOPEZ  
ARQ. EFRAIN LOPEZ ORTEGA

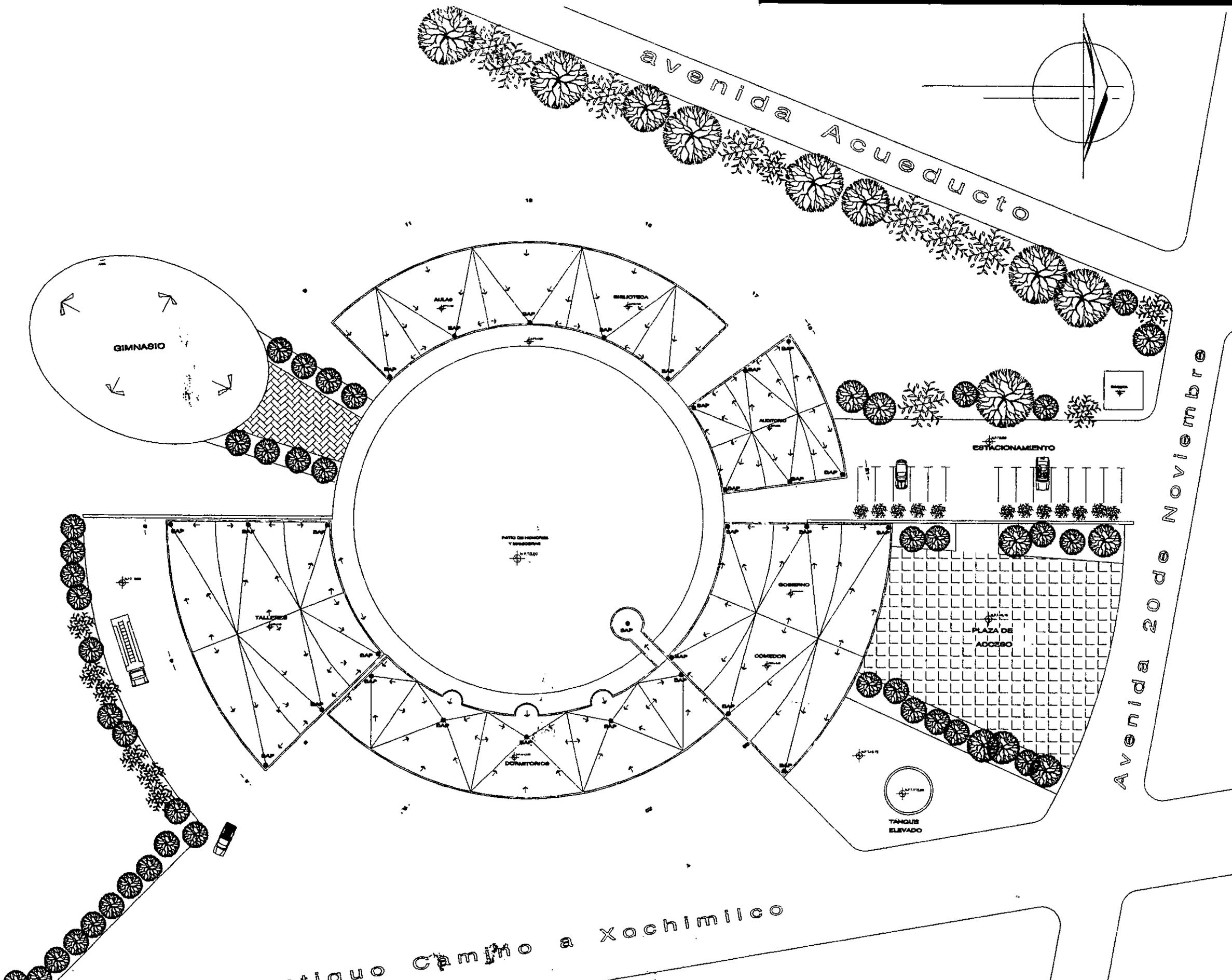
PROYECTO  
**ARENAS REZA SALVADOR**

PLANO  
**PLANTA ALTA  
ARQUITECTONICA**

ESCALA 1/250 ACOTACIONES. METROS  
**ENERO DE 2001**

OBSERVACIONES


**A-4**  
CLAVE PLANO

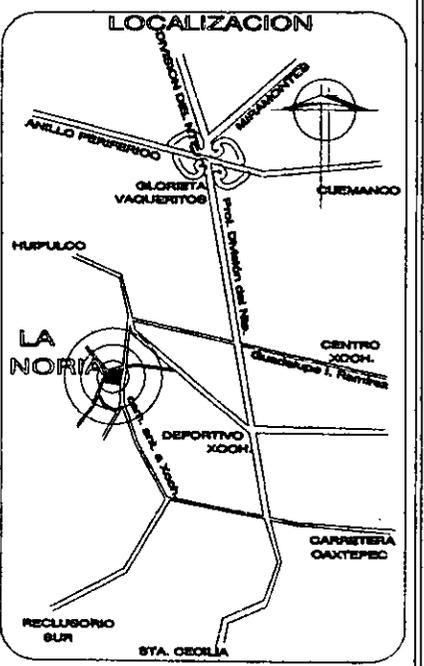


**un  
am**

FACULTAD DE ARQUITECTURA

**LUIS BARRAGAN**  
TALLER DE ARQUITECTURA

SEMINARIO DE TITULACION II  
 PROYECTO  
**ESTACION DE BOMBEROS**  
 DELEGACION XOCHIMILCO



ASESORES  
 ARQ. ANTONIO RECAMIER MONTES  
 ARQ. CARLOS RAFAEL RIOS LOPEZ  
 ARQ. EFRAIN LOPEZ ORTEGA

PROYECTO  
**ARENAS REZA SALVADOR**

PLANO  
**PLANTA  
 AZOTEAS**

ESCALA 1/250 ACOTACIONES. METROS

ENERO DE 2001

OBSERVACIONES


**A-2**  
CLAVE PLANO



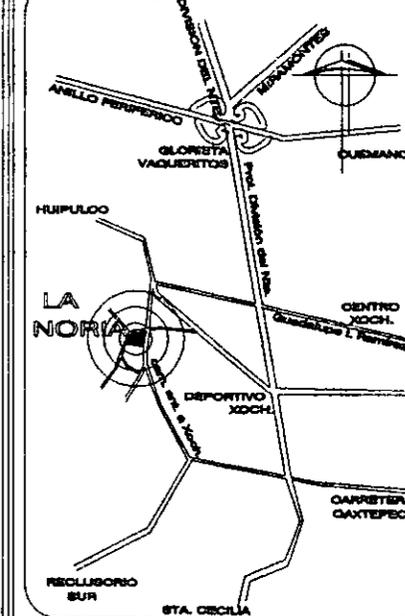
FACULTAD DE ARQUITECTURA

LUIS BARRAGAN  
TALLER DE ARQUITECTURA

SEMINARIO DE TITULACION II

PROYECTO  
ESTACION DE BOMBEROS  
DELEGACION XOCHIMILCO

LOCALIZACION



ASESORES  
ARQ. ANTONIO RECAMIER MONTES  
ARQ. CARLOS RAFAEL RIOS LOPEZ  
ARQ. EFRAIN LOPEZ ORTEGA

PROYECTO  
ARENAS REZA SALVADOR

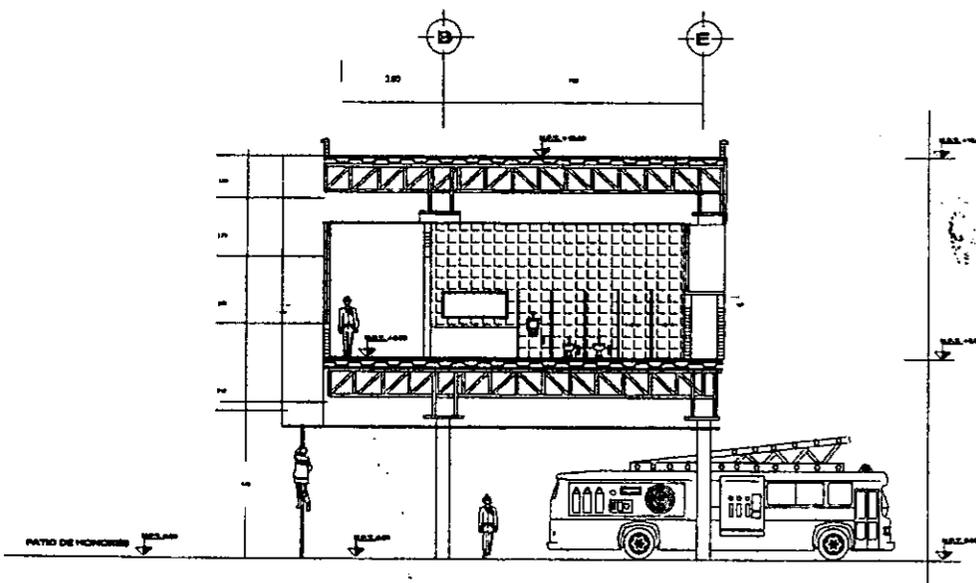
PLANO  
CORTES

ESCALA 1/100 AOTACIONES, METROS

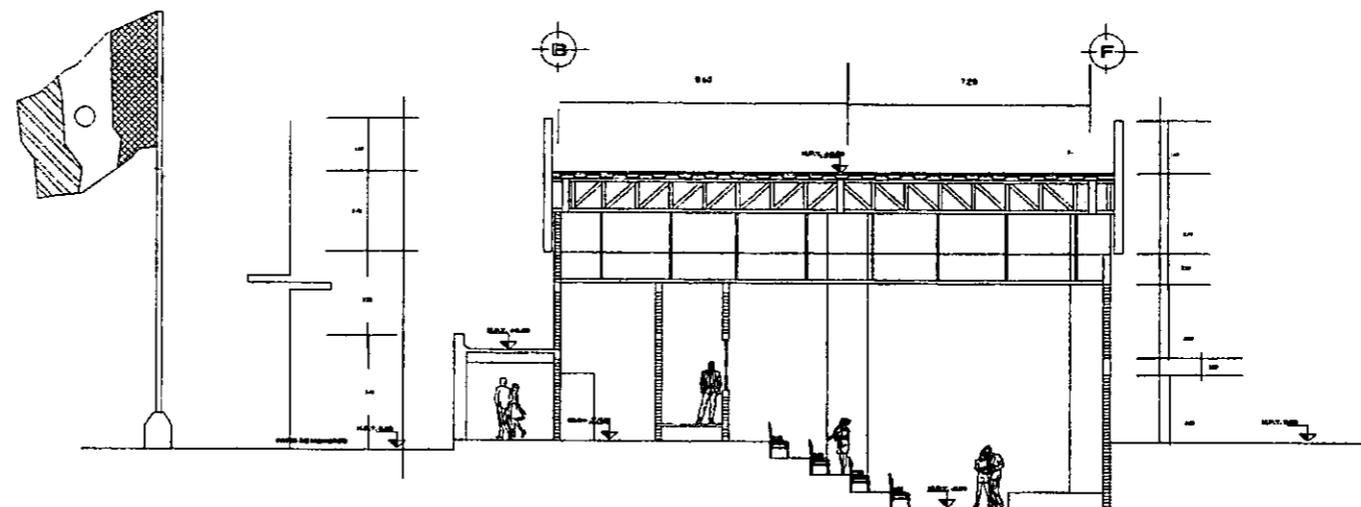
ENERO DE 2001

OBSERVACIONES

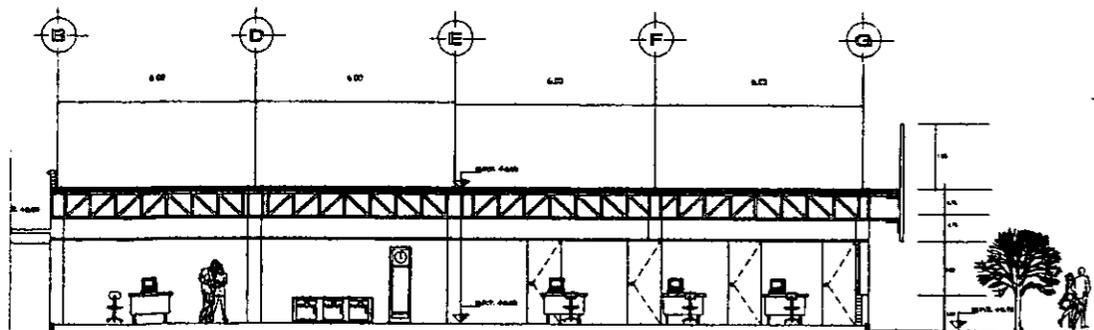

A-5  
CLAVE PLANO



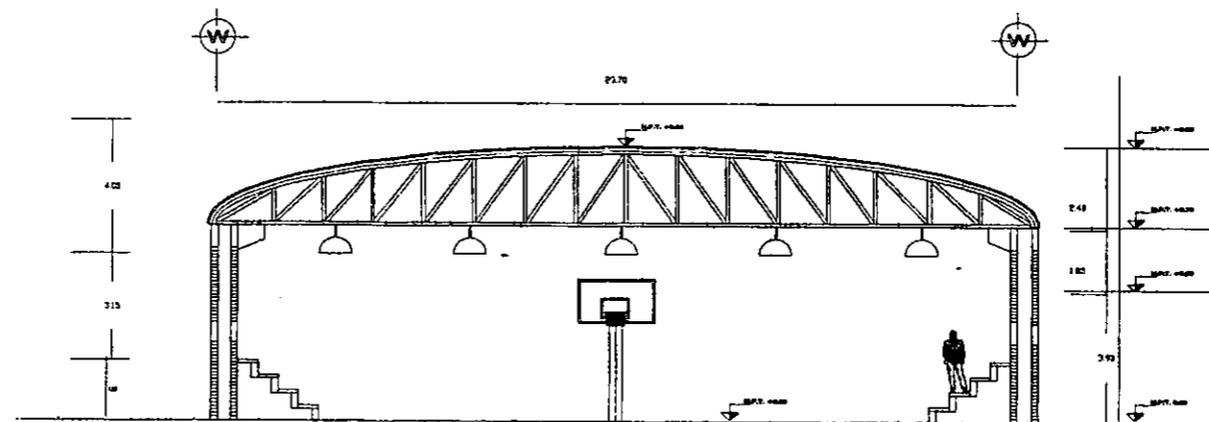
CORTE C-C'  
TRANSVERSAL DORMITORIOS



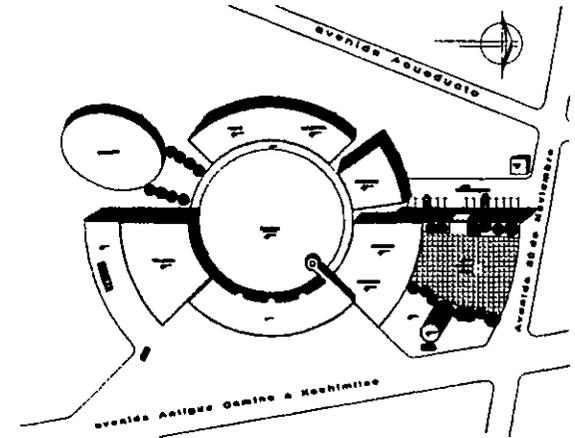
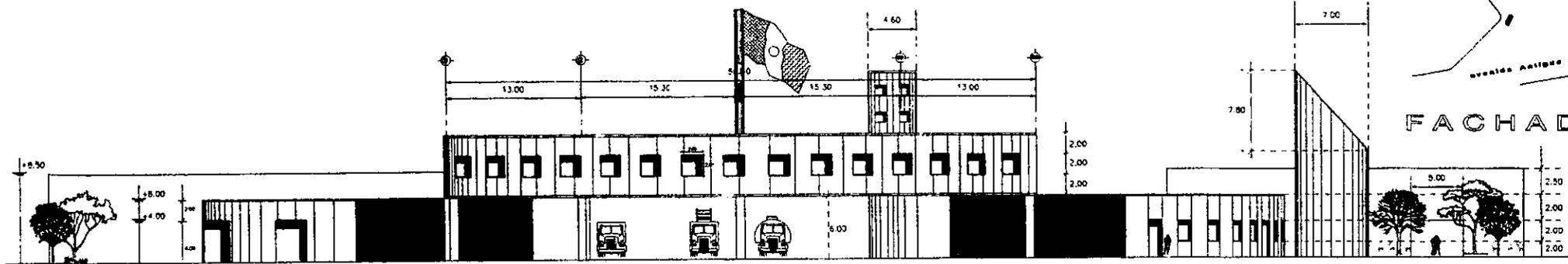
CORTE E-E'  
LONGITUDINAL AUDITORIO



CORTE A-A'  
TRANSVERSAL GOBIERNO

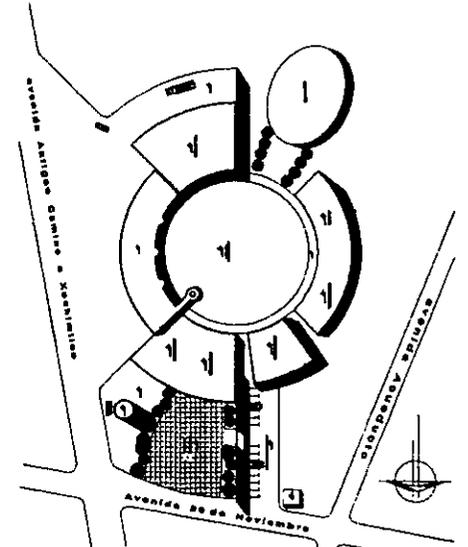
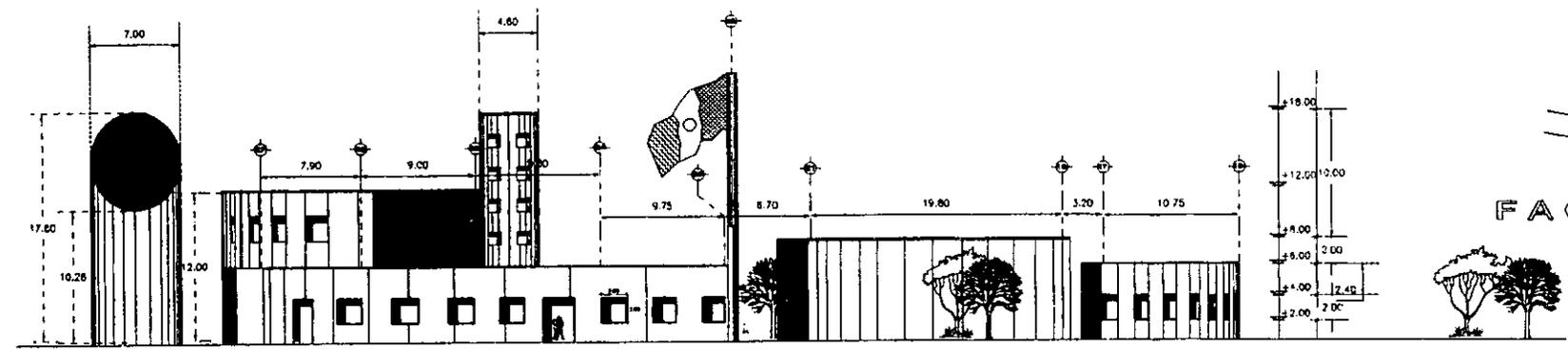


CORTE B-B'  
TRANSVERSAL GIMNASIO



FACHADA ORIENTE

FACHADA ORIENTE ANTIGUO CAMINO A XOCHIMILCO

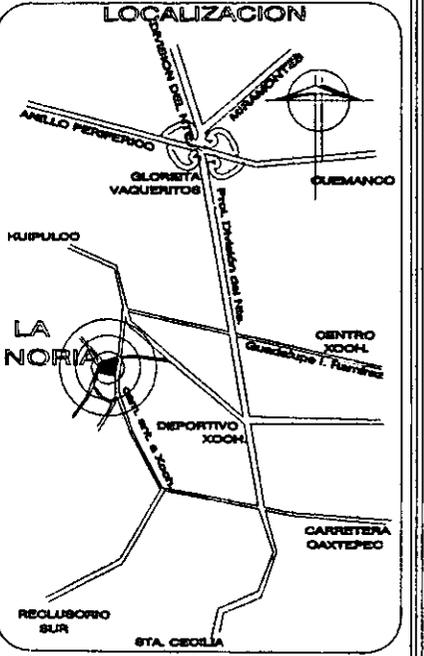


FACHADA NORTE

FACHADA NORTE

LUIS BARRAGAN  
TALLER DE ARQUITECTURA

SEMINARIO DE TITULACION II  
PROYECTO  
ESTACION DE BOMBEROS  
DELEGACION XOCHIMILCO



ASESORES  
ARQ. ANTONIO RECAMIER MONTES  
ARQ. CARLOS RAFAEL RIOS LOPEZ  
ARQ. EFRAIN LOPEZ ORTEGA

PROYECTO  
ARENAS REZA SALVADOR

PLANO  
FACHADAS

ESCALA 1/250 ACOTACIONES. METROS  
ENERO DE 2001

OBSERVACIONES	

A-6  
CLAVE PLANO



FACULTAD DE ARQUITECTURA

LUIS BARRAGAN  
TALLER DE ARQUITECTURA

SEMINARIO DE TITULACION II

PROYECTO  
ESTACION DE BOMBEROS  
DELEGACION XOCHIMILCO

NOTAS

- N-1 ver memoria de calculo areas tributarias
- N-2 ver memoria de calculo bajada de cargas y dimensionamiento de ciementos

ASESORES  
 ARQ. ANTONIO RECAMIER MONTES  
 ARQ. CARLOS RAFAEL RIOS LOPEZ  
 ARQ. EFRAIN LOPEZ ORTEGA

PROYECTO  
 ARENAS REZA SALVADOR

PLANO  
 CIMENTACION

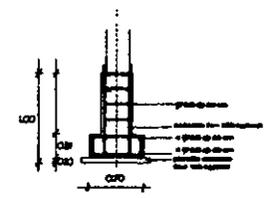
ESCALA 1/250 AOTACIONES, METROS

ENERO DEL 2000

OBSERVACIONES	

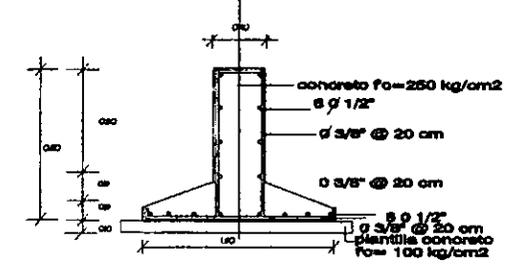
Z-1  
CLAVE PLANO

DETALLE Z-3



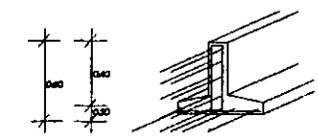
Zapata aislada concreto armado  
columnas peso a cubierto  
sin escala

DETALLE Z-5



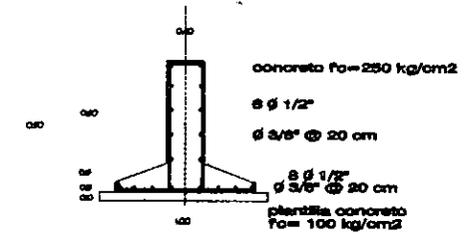
Zapata corrida concreto armado  
zona auditorio y talleres  
sin escala

DETALLE Z-2

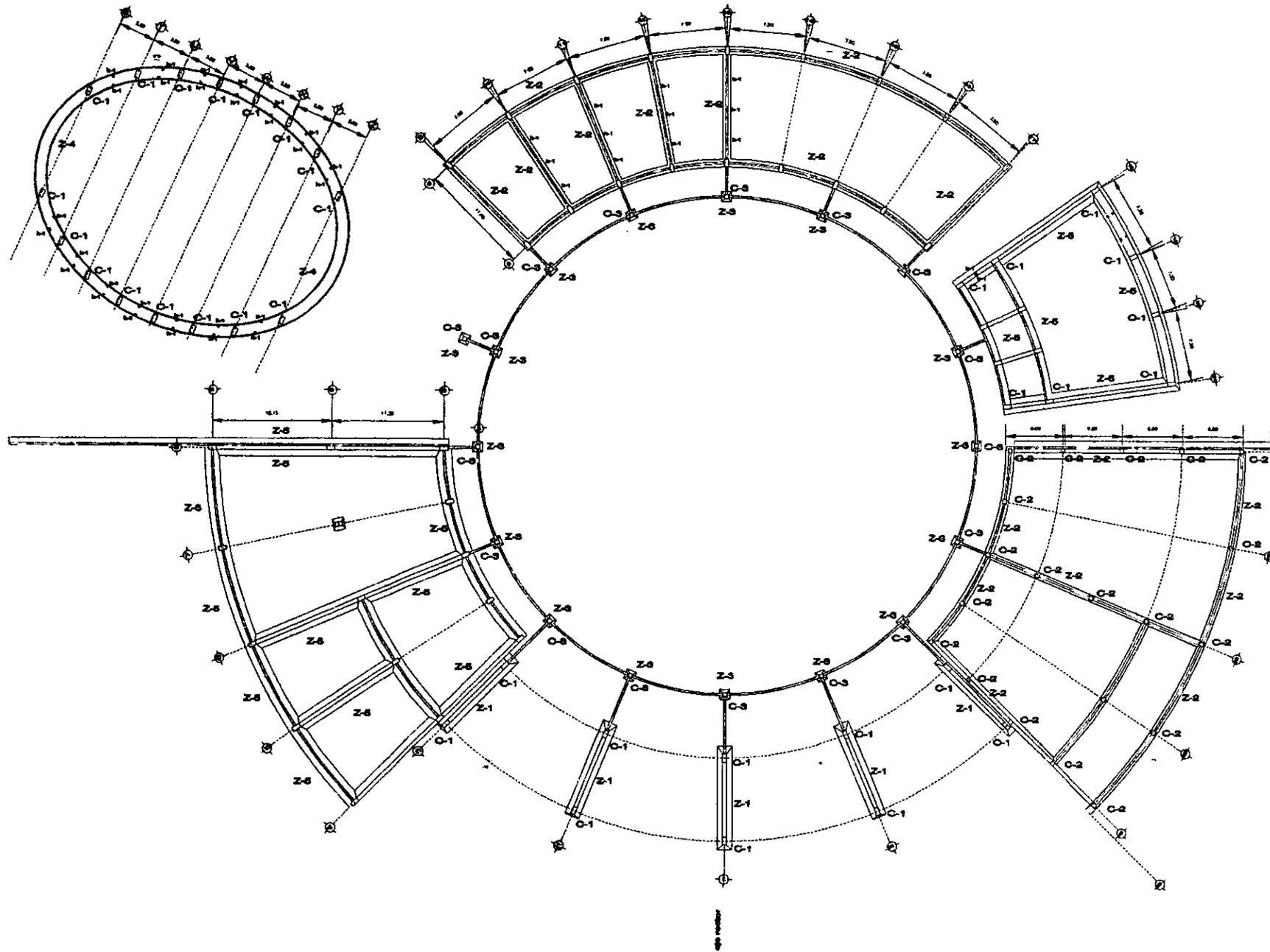


Zapata corrida concreto armado  
zona gobierno y comedor  
sin escala

DETALLE Z-1

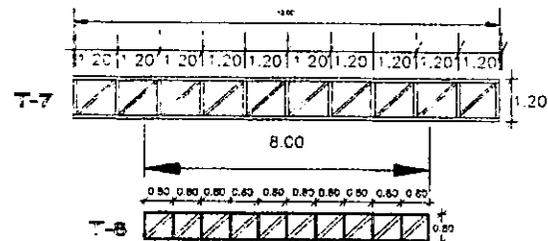
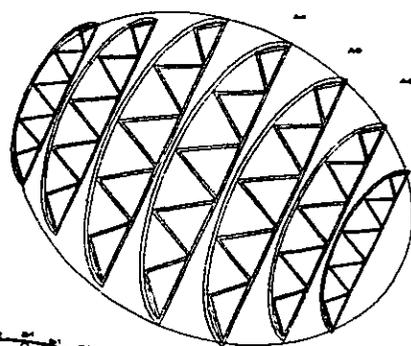


Zapata corrida concreto armado  
zona entrepiso dormitorios  
sin escala



BANCO DE NIVEL BANQUETA +0.80

DESARROLLO DE LA ESTRUCTURA DEL GIMNASIO ARMADURAS DE ARCO CON DIFERENTES PERALTES



TRABE PORTANTE  
AZOTEA CAPACITACION  
ARMADURA PTR 2"x2" ESP. 3.2 mm  
DE CUERDAS PARALELAS  
Y P ANGULO 2"x2" 3.2 mm.

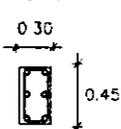
TRABE SECUNDARIA  
AZOTEA CAPACITACION  
ARMADURA PTR 2"x2" ESP. 3.2 mm  
DE CUERDAS PARALELAS  
Y P ANGULO 2"x2" 3.2 mm.

K-1



Ø # 2 @ 20 cm

C-1

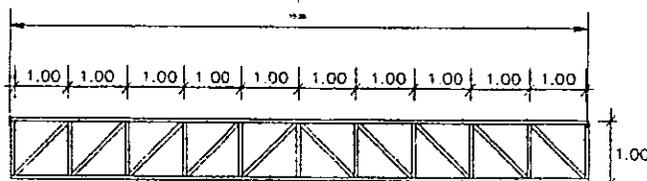
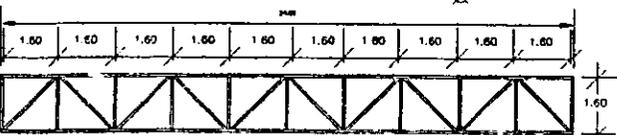
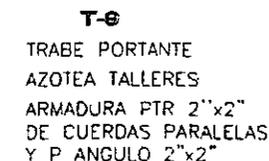
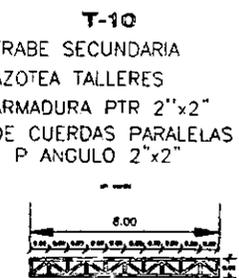
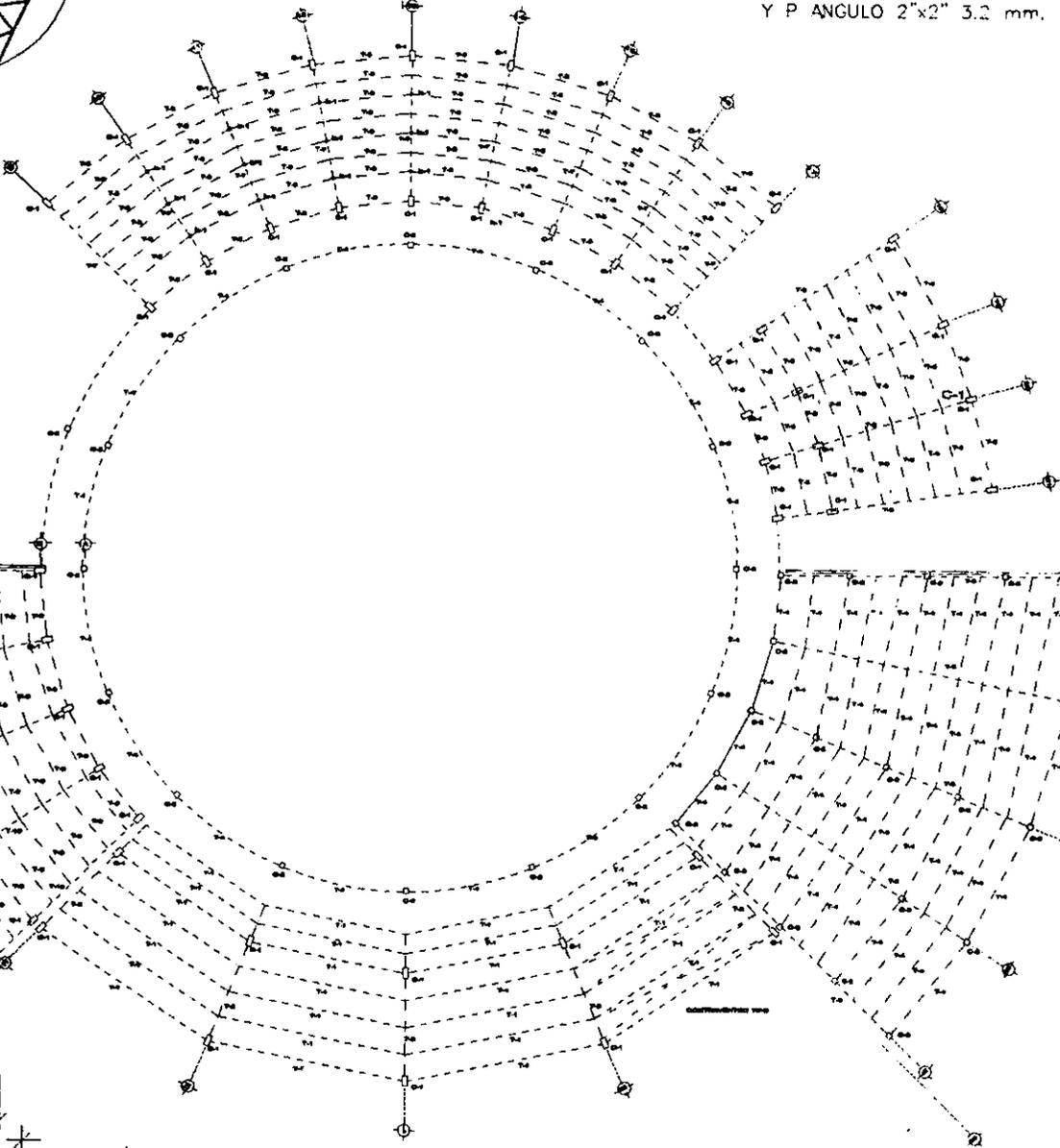
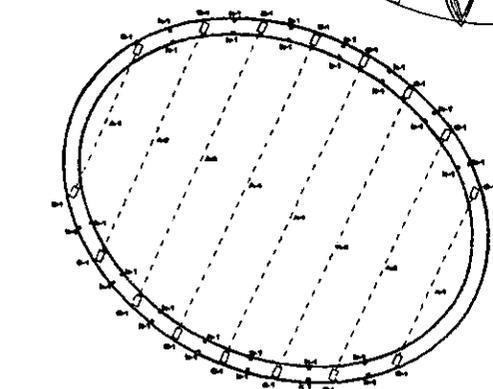
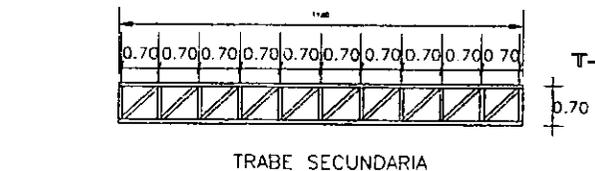
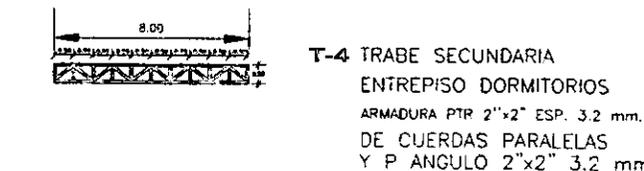
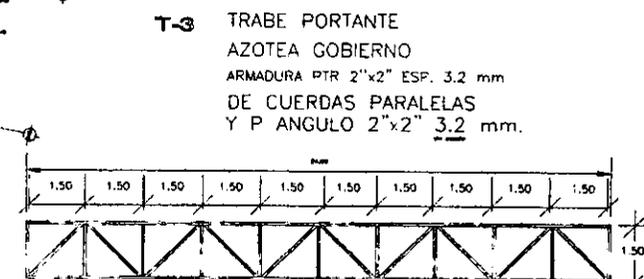
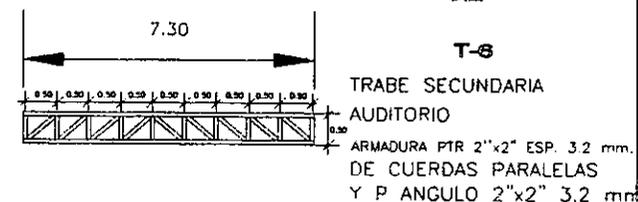
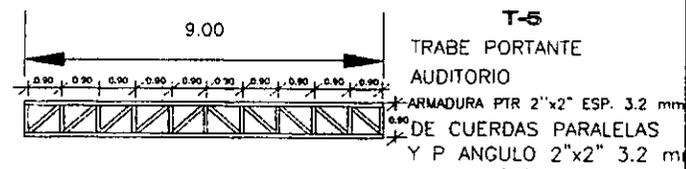


COLUMNA CONCRETO ARMADO  
4.0 x 4.0  
6 # 2 @ 15 cm.  
30 x 15 cm.  
CAPACIDAD DE CARGA  
100.00 TONELADAS

C-2



COLUMNA CONCRETO ARMADO  
COLUMNA CONCRETO ARMADO



LUIS BARRAGAN  
TALLER DE ARQUITECTURA

SEMINARIO DE TITULACION II  
PROYECTO  
ESTACION DE BOMBEROS  
DELEGACION XOCHIMILCO

NOTAS  
N-1 LOS DETALLES QUE SE INDICAN ESTAN FUERA DE ESCALA  
ESPECIFICACIONES DE MATERIALES  
a) CONCRETO NORMAL DE P.E. 2.4 TON/m<sup>3</sup>  
b) f<sub>c</sub> = 280 kg/cm<sup>2</sup> EN ZAPATAS, LOSAS, TRABES  
c) f<sub>c</sub> = 200 kg/cm<sup>2</sup> EN CASTILLOS Y DALAS  
d) ACERO DE REFUERZO f<sub>y</sub> = 4000 kg/cm<sup>2</sup> EXCEPTO EN EL #2 CON f<sub>y</sub> 2850 kg/cm<sup>2</sup>

ASESORES  
ARQ. ANTONIO RECAMIER MONTES  
ARQ. CARLOS RAFAEL RIOS LOPEZ  
ARQ. EFRAIN LOPEZ ORTEGA

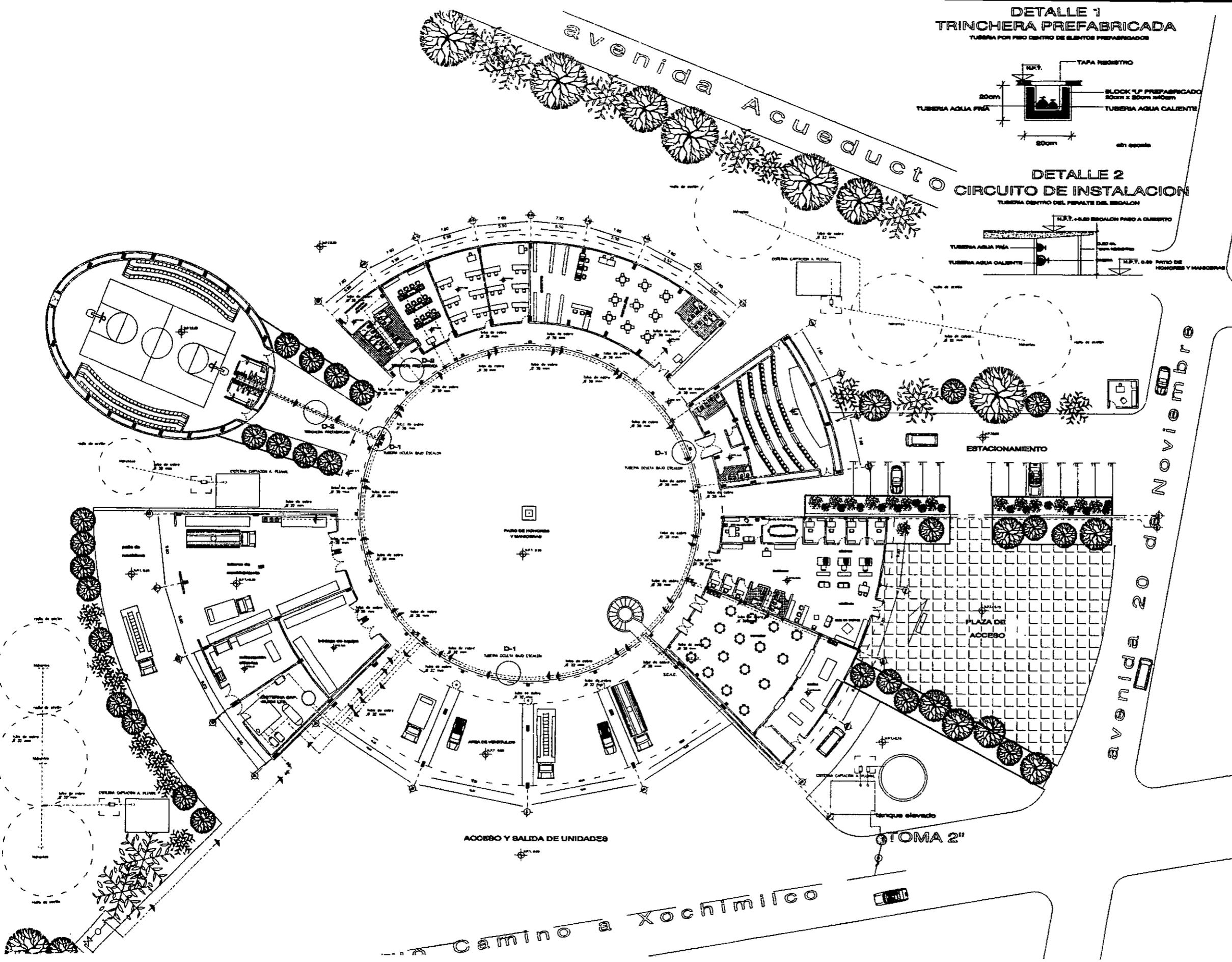
PROYECTO  
ARENAS REZA SALVADOR

PLANO  
ESTRUCTURAL

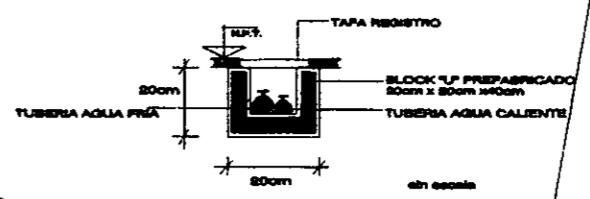
ESCALA 1/250  
ACOTACIONES. METROS  
ENERO DE 2001

OBSERVACIONES	

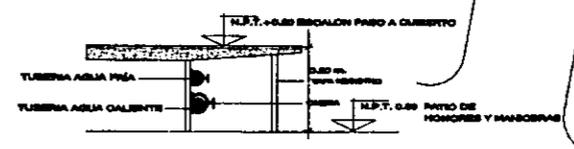
ES-1  
CLAVE PLANO



**DETALLE 1**  
TRINCHERA PREFABRICADA  
TUBERIA POR DENTRO DE ELEMENTOS PREFABRICADOS



**DETALLE 2**  
CIRCUITO DE INSTALACION  
TUBERIA DENTRO DEL PERALTE DEL BORDALON



**un am**  
FACULTAD DE ARQUITECTURA

**LUIS BARRAGAN**  
TALLER DE ARQUITECTURA

SEMINARIO DE TITULACION II

PROYECTO  
**ESTACION DE BOMBEROS**  
DELEGACION XOCHIMILCO

simbología	nomencultura
---	alimentación municipal
⊗	señal de banquetas
⊗	toma domiciliaria 2"
---	tubo de cobre tipo M soldadura 45-55 para agua fría
---	tubo de cobre tipo M soldadura 90-5 para agua caliente con recubrimiento de fibra de vidrio
→	flujo
⊗	válvula check
⊗	válvula flotador
S.C.A.C.	sube columna agua caliente
S.C.A.F.	sube columna agua fría
⊗	equipo hidroneumático
⊗	caldera
⊗	bomba eléctrica bomba de combinación tramo 5 HP cv

ASESORES  
ARQ. ANTONIO RECAMIER MONTES  
ARQ. CARLOS RAFAEL RIOS LOPEZ  
ARQ. EFRAIN LOPEZ ORTEGA

PROYECTO  
**ARENAS REZA SALVADOR**

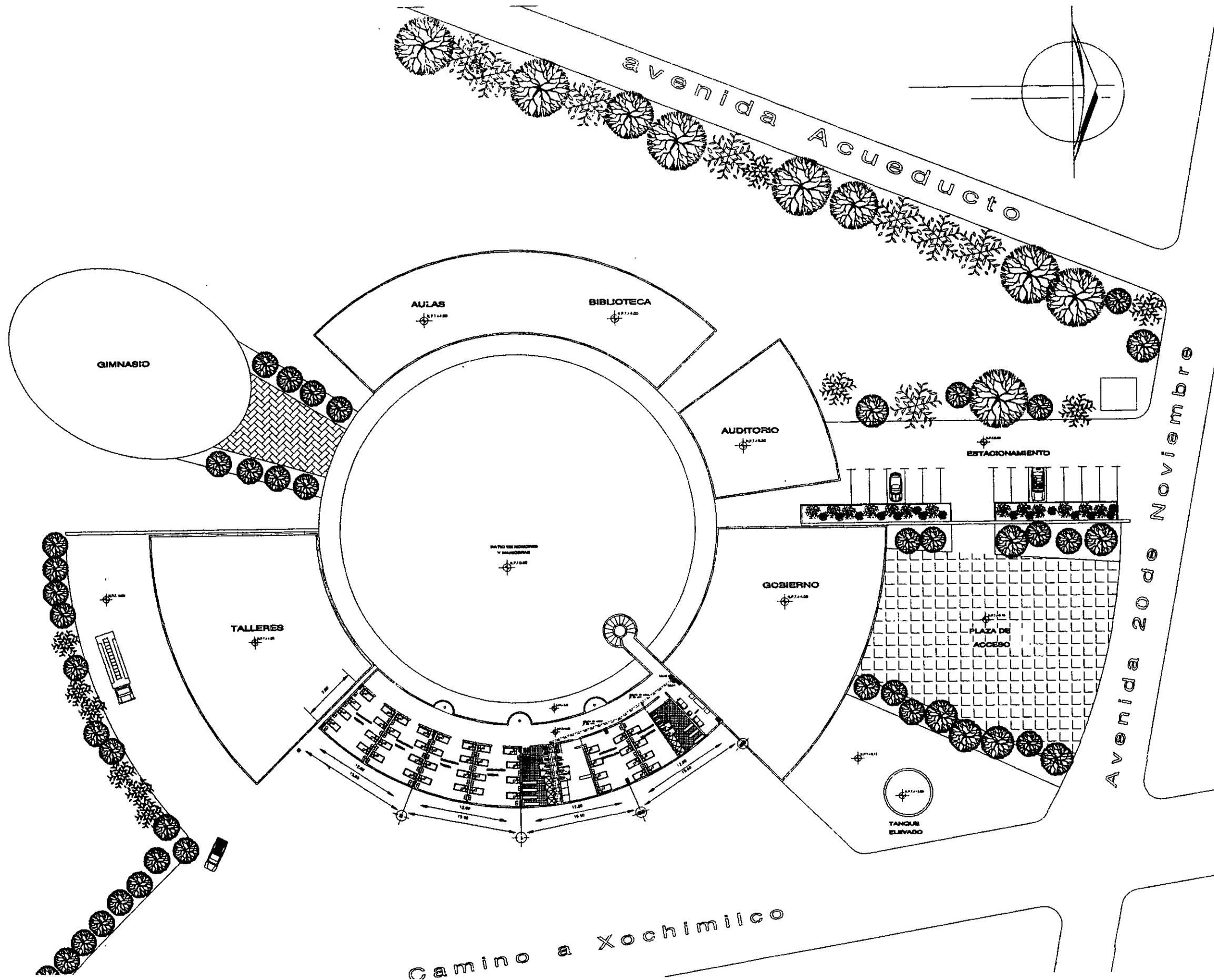
PLANO  
**INSTALACION HIDRAULICA**  
PLANTA BAJA

ESCALA 1/250 ACOOTACIONES, METROS

**ENERO DE 2001**

OBSERVACIONES


H-1  
CLAVE PLANO



FACULTAD DE ARQUITECTURA

**LUIS BARRAGAN**  
TALLER DE ARQUITECTURA

SEMINARIO DE TITULACION II

PROYECTO  
**ESTACION DE BOMBEROS**  
DELEGACION XOCHIMILCO

simbología	nomenclatura
	sube columna agua caliente
S.C.A.C.	
	sube columna agua fría
S.C.A.F.	
	tubo de cobre tipo L soldadura 95-5 para agua caliente con recubrimiento de fibra de vidrio
	tubo de cobre tipo M soldadura 45-55 para agua fría
	válvula check

ASESORES  
 ARQ. ANTONIO RECAMIER MONTES  
 ARQ. CARLOS RAFAEL RIOS LOPEZ  
 ARQ. EFRAIN LOPEZ ORTEGA

PROYECTO  
**ARENAS REZA SALVADOR**

PLANO  
**INSTALACION HIDRAULICA**  
PLANTA ALTA

ESCALA 1/250 ADOTACIONES. METROS

ENERO DE 2001

OBSERVACIONES	

IH-2  
CLAVE PLANO



un  
am

FACULTAD DE ARQUITECTURA

LUIS BARRAGAN  
TALLER DE ARQUITECTURA

SEMINARIO DE TITULACION II

PROYECTO  
ESTACION DE BOMBEROS  
DELEGACION XOCHIMILCO

simbología nomenclatura

	tubería de FoFo
	tubería de cemento
	registro 40 x 60
	registro 60 x 60
	registro 80 x 80
	registro armero 40 x 60
	B.A.P.
	bajada de aguas pluviales
	caespol coladera
	trampa de grasas

ASESORES  
ARQ. ANTONIO RECAMIER MONTES  
ARQ. CARLOS RAFAEL RIOS LOPEZ  
ARQ. EFRAIN LOPEZ ORTEGA

PROYECTO  
ARENAS REZA SALVADOR

PLANO  
INSTALACION SANITARIA  
PLANTA BAJA

ESCALA 1/250 ACOTACIONES. METROS

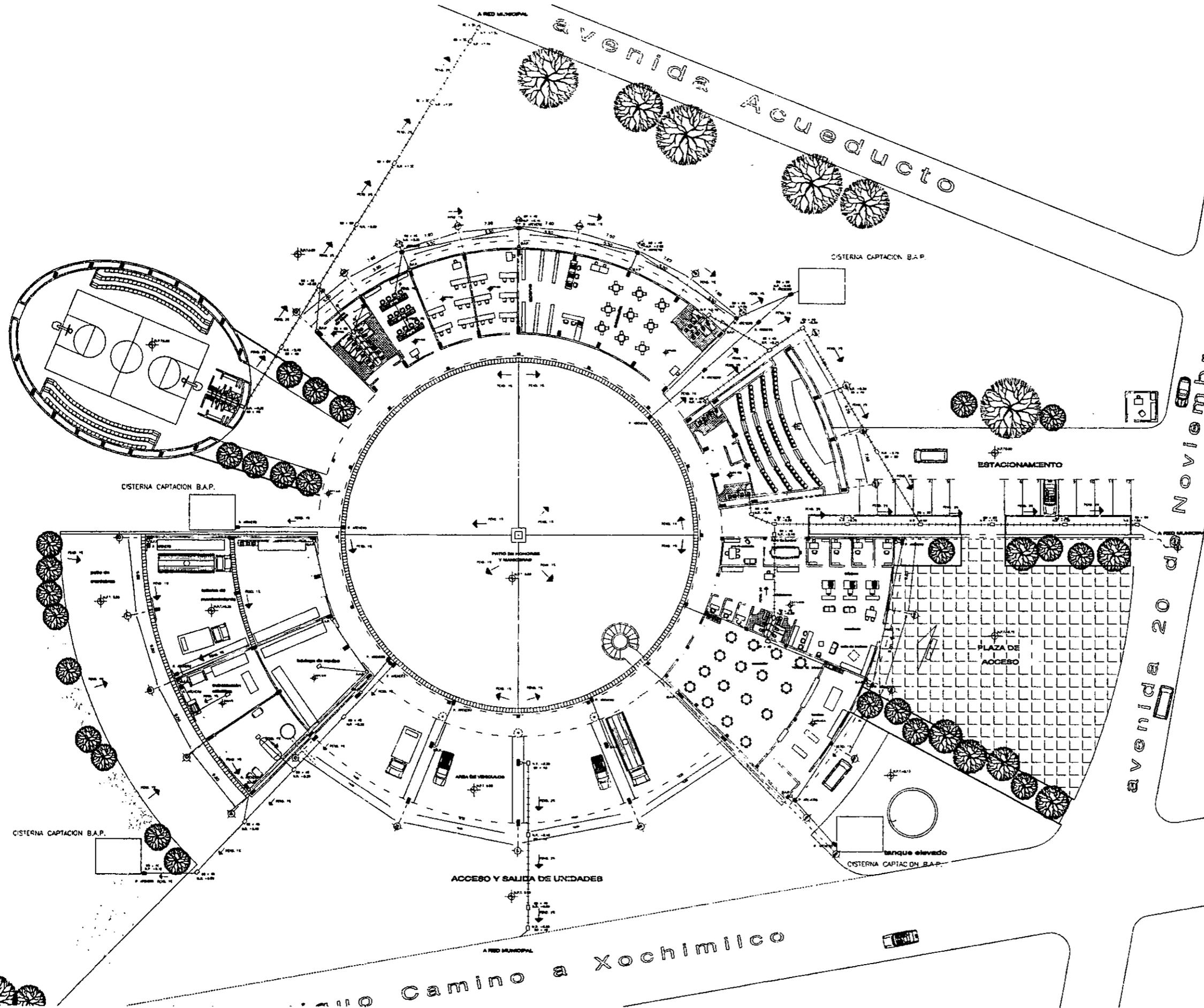
ENERO DE 2001

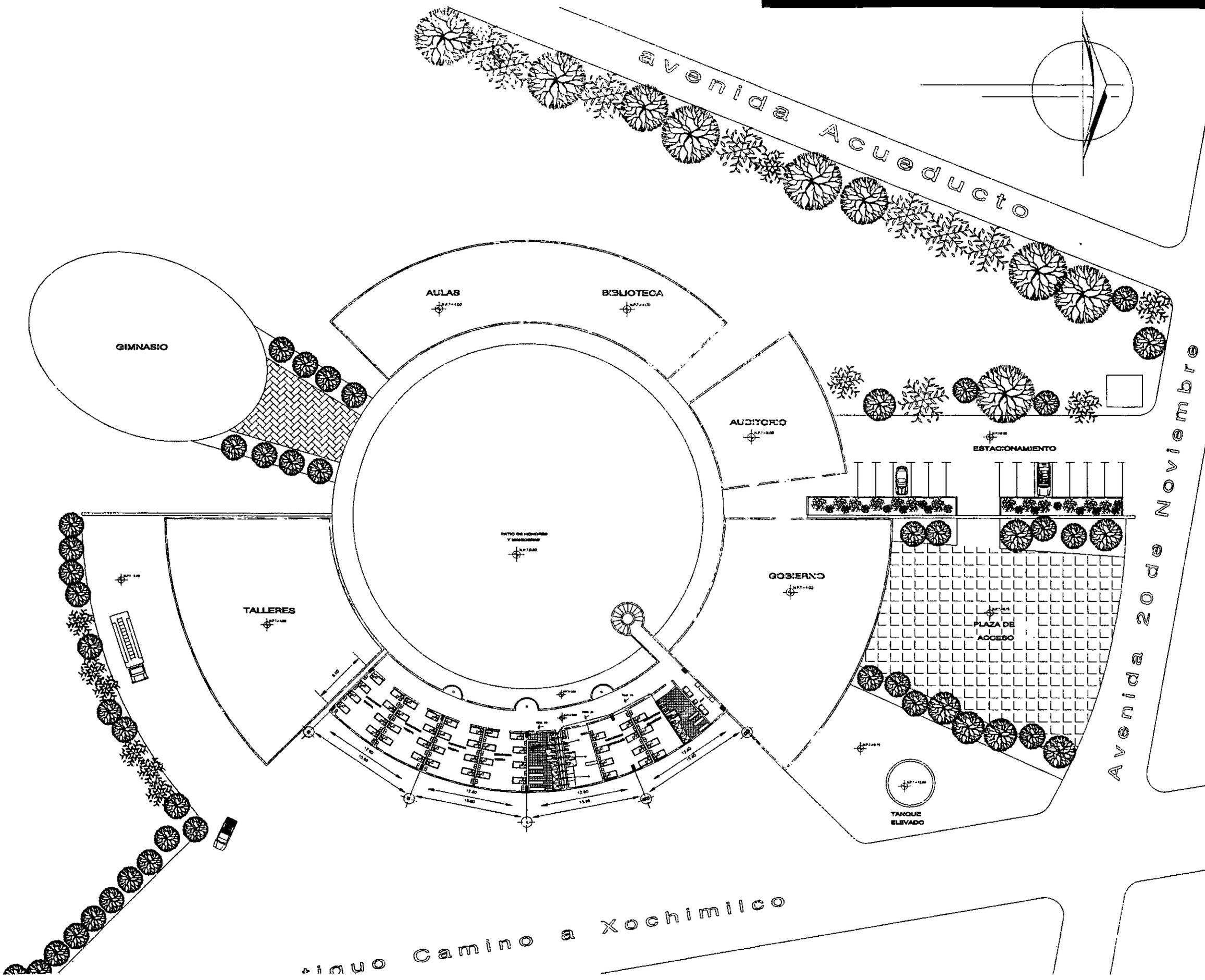
OBSERVACIONES

MAYOR DETALLE EN SANITARIOS. VEASE  
PLANO INSTALACION SANITARIA, DE SANITARIOS  
BAÑOS Y VESTIDORES ESCALA 1:50

IS-1

CLAVE PLANO





**un**
  
**am**
  
 FACULTAD DE ARQUITECTURA

**LUIS BARRAGAN**
  
 TALLER DE ARQUITECTURA

**SEMINARIO DE TITULACION II**
  
 PROYECTO
   
**ESTACION DE BOMBEROS**
  
**DELEGACION XOCHIMILCO**

simbología	nomenclatura
●	bejada de aguas negras
— —	tubería de FøFø Ø 100 mm
○	ocledera

**ASESORES**
  
 ARQ. ANTONIO RECAMIER MONTES
   
 ARQ. CARLOS RAFAEL RIOS LOPEZ
   
 ARQ. EFRAIN LOPEZ ORTEGA

**PROYECTO**
  
**ARENAS REZA SALVADOR**

**PLANO**
  
**INSTALACION SANITARIA**
  
**PLANTA ALTA**

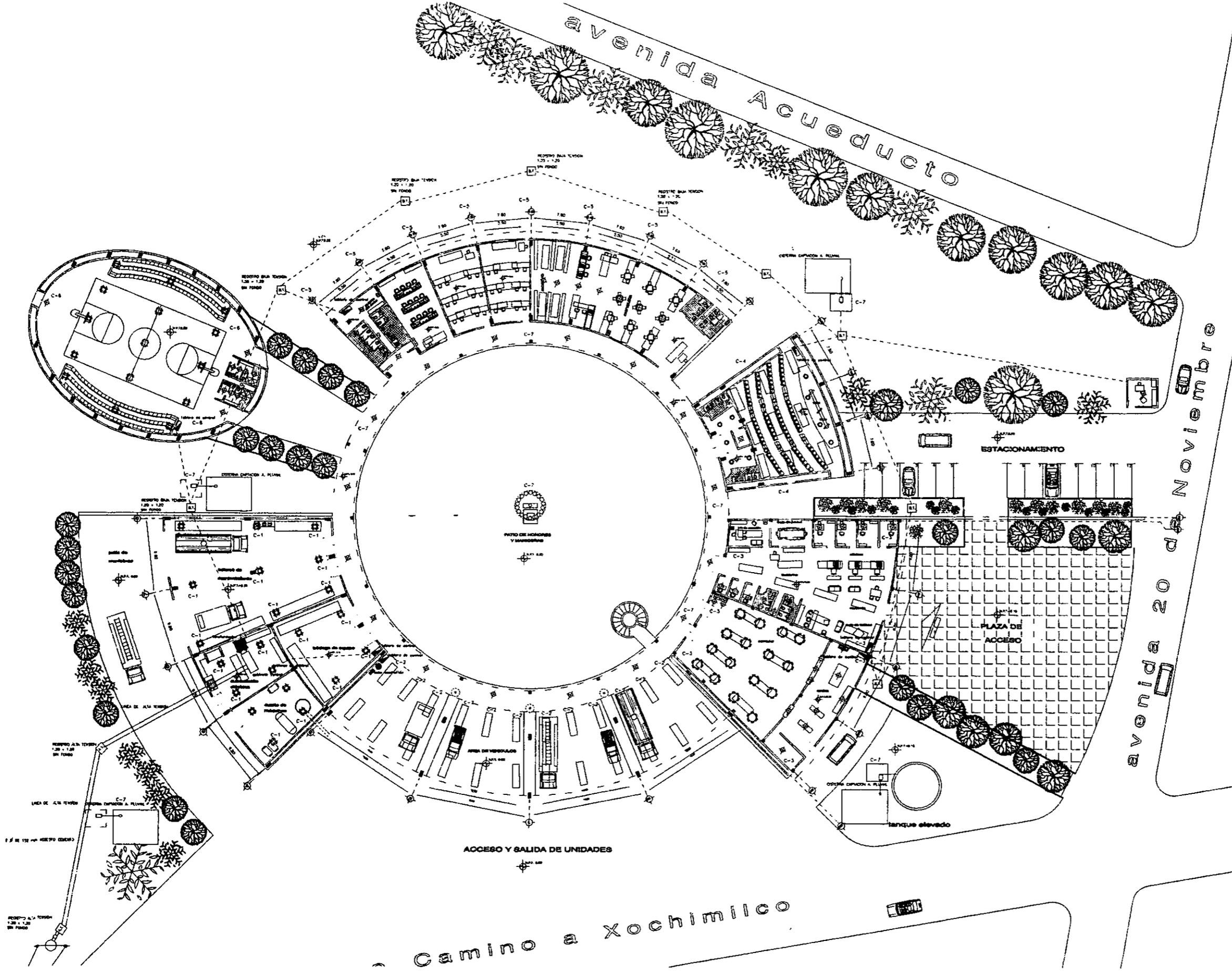
ESCALA 1/250    ACOTACIONES. METROS

**ENERO DE 2001**

**OBSERVACIONES**


**IS-2**

CLAVE PLANO



LUIS BARRAGAN  
TALLER DE ARQUITECTURA

SEMINARIO DE TITULACION II  
PROYECTO  
ESTACION DE BOMBEROS  
DELEGACION XOCHIMILCO

simbología	nomenclatura
	registro alta tensión 1.20 X1.20 sin fondo
	registro baja tensión 0.60 x 0.60 sin fondo
	posta C.P.E.L.
	transformador
	lampara de mercurio 600 watts
	salida de control
	lampara slim line
	lampara arbotante
	lampara de bota
	rail de iluminación
	posta iluminación central
	línea de baja tensión
	tablero de control

ASESORES  
ARQ. ANTONIO RECAMIER MONTES  
ARQ. CARLOS RAFAEL ROS LOPEZ  
ARQ. EFRAIN LOPEZ ORTEGA

PROYECTO  
ARENAS REZA SALVADOR

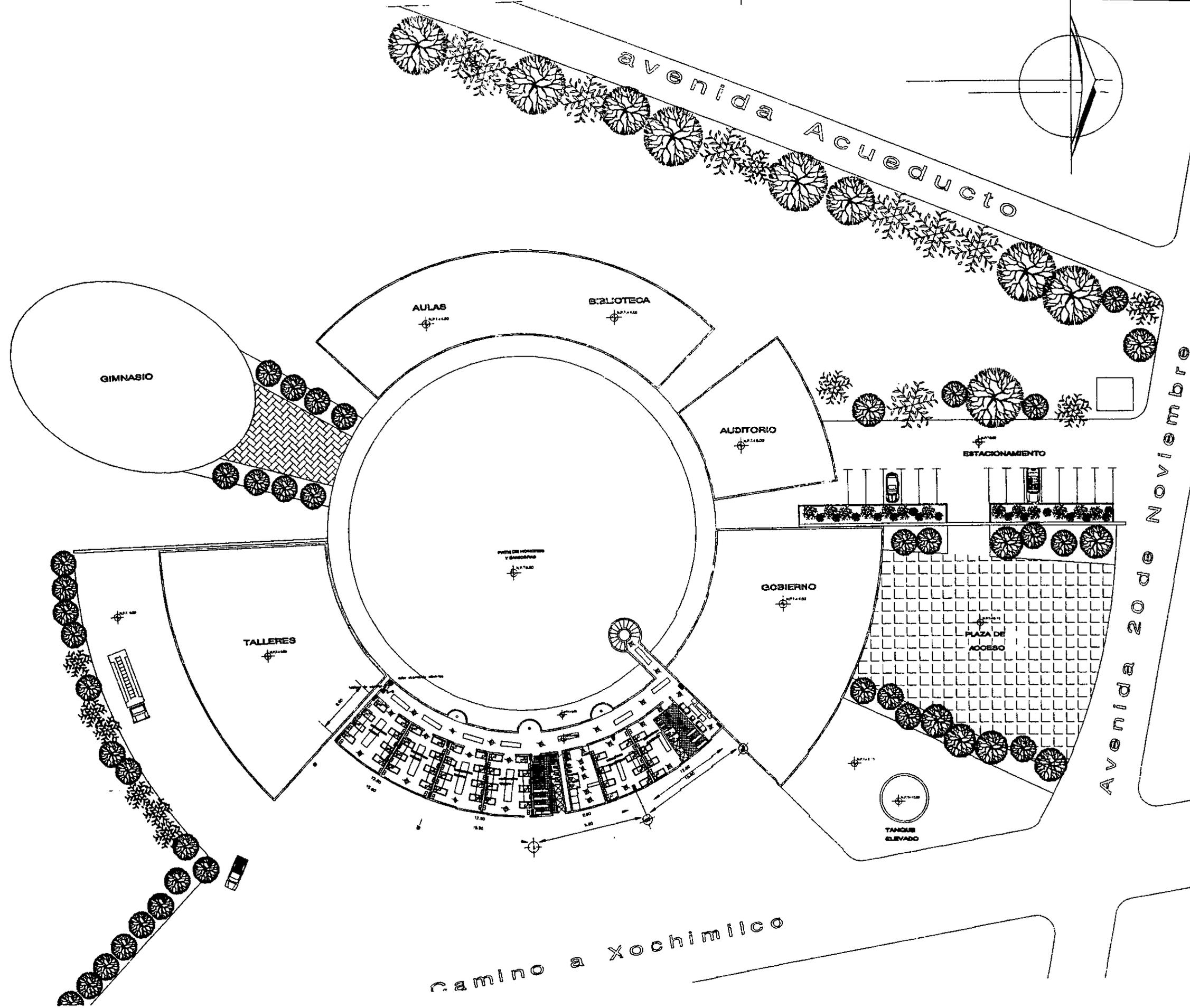
PLANO  
INSTALACION ELECTRICA  
PLANTA BAJA

ESCALA 1/250 ACOTACIONES. METROS

ENERO DE 2001

OBSERVACIONES


IE-1  
CLAVE BLANCO




**un  
am**  
FACULTAD DE ARQUITECTURA

**LUIS BARRAGAN**  
TALLER DE ARQUITECTURA

SEMINARIO DE TITULACION II  
PROYECTO  
**ESTACION DE BOMBEROS**  
DELEGACION XOCHIMILCO

simbologia	nomenclatura
	temperatura sin línea
	salida de centro
	tablero de control

ASESORES  
ARQ. ANTONIO RECAMIER MONTES  
ARQ. CARLOS RAFAEL RIOS LOPEZ  
ARQ. EFRAIN LOPEZ ORTEGA

PROYECTO  
**ARENAS REZA SALVADOR**

PLANO  
**INSTALACION ELECTRICA**  
PLANTA ALTA

ESCALA 1/250 ACOTACIONES, METROS  
**ENERO DE 2001**

OBSERVACIONES


**IE-2**  
CLAVE PLANO



FACULTAD DE ARQUITECTURA

**LUIS BARRAGAN**  
TALLER DE ARQUITECTURA

SEMINARIO DE TITULACION II

PROYECTO  
**ESTACION DE BOMBEROS**  
DELEGACION XOCHIMILCO

**TABLA DE ACABADOS**

SIMBOLOGIA:	
	<b>PISOS</b> 1. Pavimento de cerámica vidriada 60x60 cm. 2. Pavimento de cerámica vidriada 30x30 cm. 3. Pavimento de cerámica vidriada 15x15 cm. 4. Pavimento de cerámica vidriada 10x10 cm. 5. Pavimento de cerámica vidriada 5x5 cm. 6. Pavimento de cerámica vidriada 3x3 cm. 7. Pavimento de cerámica vidriada 2x2 cm. 8. Pavimento de cerámica vidriada 1x1 cm.
	<b>MUROS</b> 1. Muro de concreto armado con acabado de pintura. 2. Muro de concreto armado con acabado de yeso. 3. Muro de concreto armado con acabado de estuco. 4. Muro de concreto armado con acabado de ladrillo visto. 5. Muro de concreto armado con acabado de piedra natural. 6. Muro de concreto armado con acabado de travertino. 7. Muro de concreto armado con acabado de mármol. 8. Muro de concreto armado con acabado de granito.
	<b>PLAFÓN</b> 1. Plafón de yeso con acabado de pintura. 2. Plafón de yeso con acabado de estuco. 3. Plafón de yeso con acabado de ladrillo visto. 4. Plafón de yeso con acabado de piedra natural. 5. Plafón de yeso con acabado de travertino. 6. Plafón de yeso con acabado de mármol. 7. Plafón de yeso con acabado de granito.
	<b>CUBIERTAS</b> 1. Cubierta de concreto armado con acabado de pintura. 2. Cubierta de concreto armado con acabado de yeso. 3. Cubierta de concreto armado con acabado de estuco. 4. Cubierta de concreto armado con acabado de ladrillo visto. 5. Cubierta de concreto armado con acabado de piedra natural. 6. Cubierta de concreto armado con acabado de travertino. 7. Cubierta de concreto armado con acabado de mármol. 8. Cubierta de concreto armado con acabado de granito.

**ASESORES**  
ARQ. ANTONIO RECAMIER MONTES  
ARQ. CARLOS RAFAEL RÍOS LÓPEZ  
ARQ. EFRAIN LÓPEZ ORTEGA

PROYECTO  
**ARENAS REZA SALVADOR**

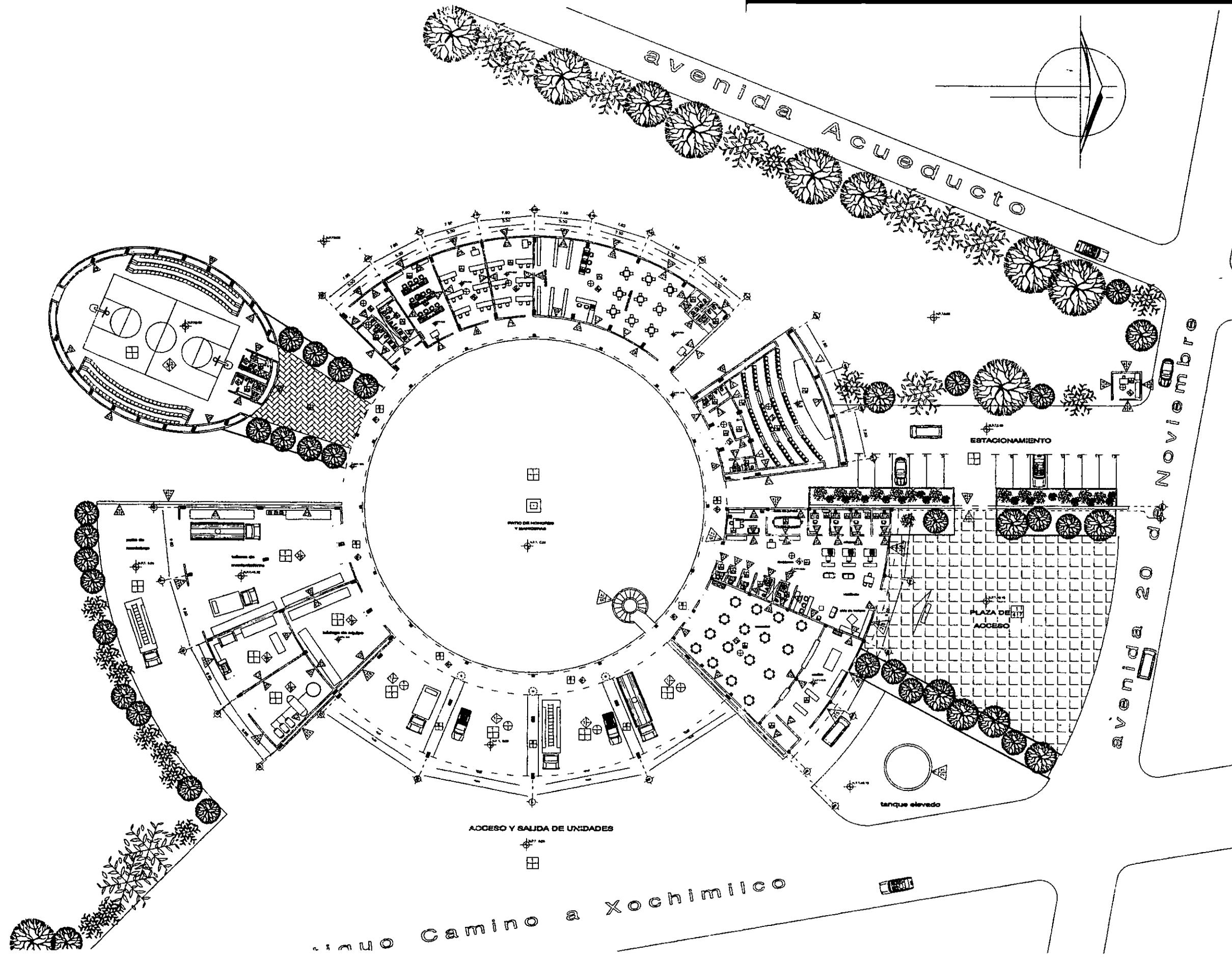
PLANO  
**PLANTA BAJA**  
**ACABADOS**

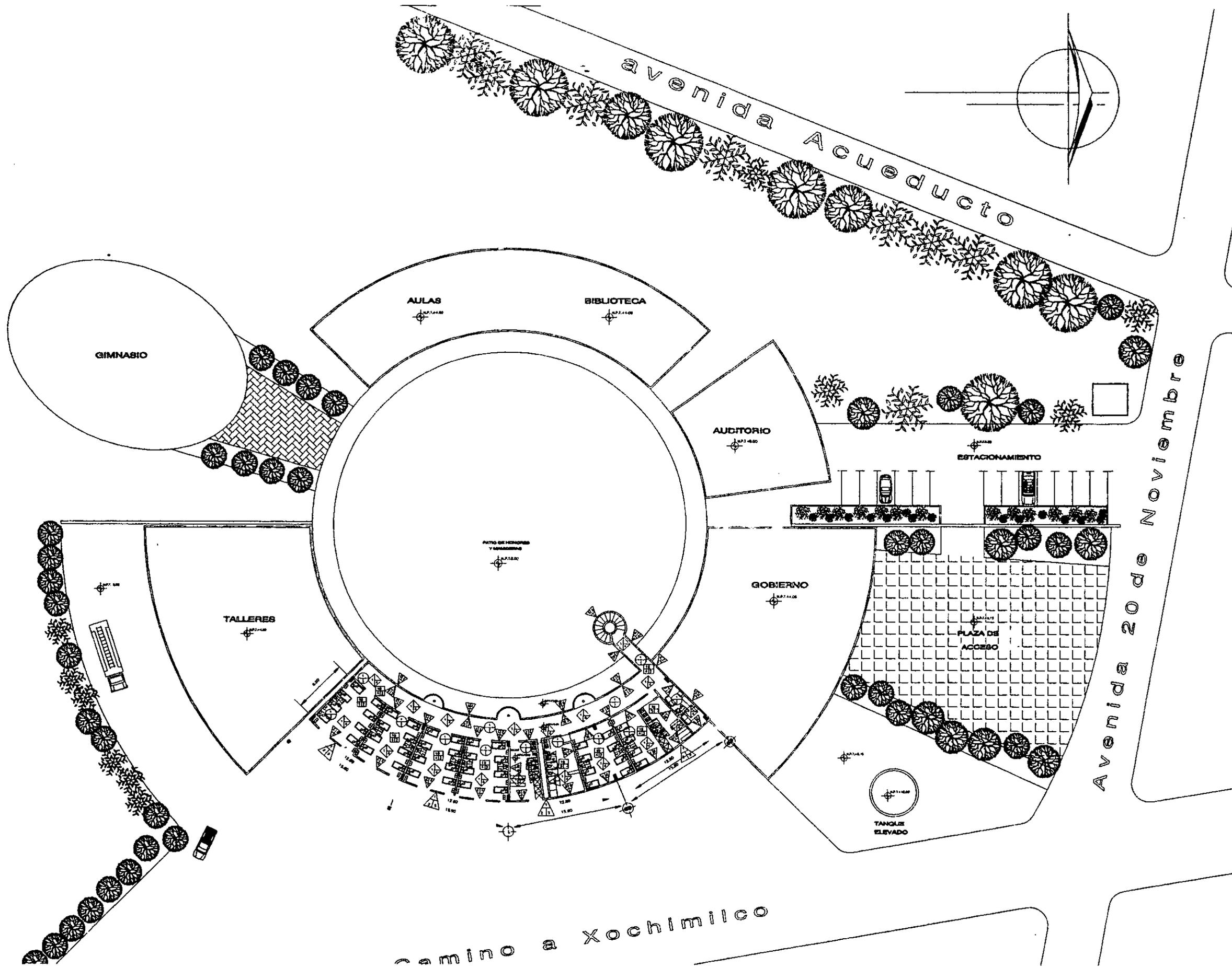
ESCALA 1/250    ACOTACIONES, METROS

**ENERO DE 2001**

OBSERVACIONES


**AC-1**  
CLAVE PLANO





FACULTAD DE ARQUITECTURA

LUIS BARRAGAN  
TALLER DE ARQUITECTURA

SEMINARIO DE TITULACION II

PROYECTO  
ESTACION DE BOMBEROS  
DELEGACION XOCHIMILCO

TABLA DE ACABADOS

SIMBOLOGIA:	FINES
	<ul style="list-style-type: none"> <li>1. Pavimento de cerámica en el área de recepción.</li> <li>2. Pavimento de cerámica en el área de estacionamiento.</li> <li>3. Pavimento de cerámica en el área de talleres.</li> <li>4. Pavimento de cerámica en el área de auditorio.</li> <li>5. Pavimento de cerámica en el área de gobierno.</li> <li>6. Pavimento de cerámica en el área de plaza de acceso.</li> <li>7. Pavimento de cerámica en el área de patios.</li> <li>8. Pavimento de cerámica en el área de estacionamiento.</li> <li>9. Pavimento de cerámica en el área de plaza de acceso.</li> <li>10. Pavimento de cerámica en el área de patios.</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>1. Muro de concreto en el área de recepción.</li> <li>2. Muro de concreto en el área de estacionamiento.</li> <li>3. Muro de concreto en el área de talleres.</li> <li>4. Muro de concreto en el área de auditorio.</li> <li>5. Muro de concreto en el área de gobierno.</li> <li>6. Muro de concreto en el área de plaza de acceso.</li> <li>7. Muro de concreto en el área de patios.</li> <li>8. Muro de concreto en el área de estacionamiento.</li> <li>9. Muro de concreto en el área de plaza de acceso.</li> <li>10. Muro de concreto en el área de patios.</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>1. Plafón de concreto en el área de recepción.</li> <li>2. Plafón de concreto en el área de estacionamiento.</li> <li>3. Plafón de concreto en el área de talleres.</li> <li>4. Plafón de concreto en el área de auditorio.</li> <li>5. Plafón de concreto en el área de gobierno.</li> <li>6. Plafón de concreto en el área de plaza de acceso.</li> <li>7. Plafón de concreto en el área de patios.</li> <li>8. Plafón de concreto en el área de estacionamiento.</li> <li>9. Plafón de concreto en el área de plaza de acceso.</li> <li>10. Plafón de concreto en el área de patios.</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>1. Cubierta de concreto en el área de recepción.</li> <li>2. Cubierta de concreto en el área de estacionamiento.</li> <li>3. Cubierta de concreto en el área de talleres.</li> <li>4. Cubierta de concreto en el área de auditorio.</li> <li>5. Cubierta de concreto en el área de gobierno.</li> <li>6. Cubierta de concreto en el área de plaza de acceso.</li> <li>7. Cubierta de concreto en el área de patios.</li> <li>8. Cubierta de concreto en el área de estacionamiento.</li> <li>9. Cubierta de concreto en el área de plaza de acceso.</li> <li>10. Cubierta de concreto en el área de patios.</li> </ul>

ASESORES  
ARQ. ANTONIO RECAMIER MONTES  
ARQ. CARLOS RAFAEL RIOS LOPEZ  
ARQ. EFFRAIN LOPEZ ORTEGA

PROYECTO  
ARENAS REZA SALVADOR

PLANO  
PLANTA ALTA  
ACABADOS

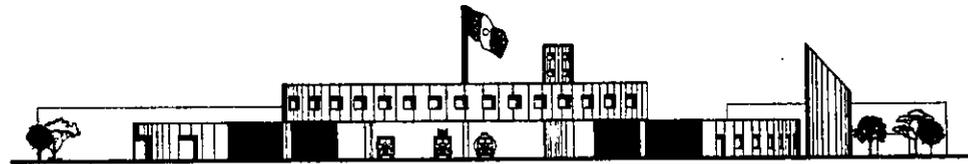
ESCALA 1/250 ACOTACIONES. METROS  
ENERO DE 2001

OBSERVACIONES


---

# CAPÍTULO VI

- MEMORIA ESTRUCTURAL



## 1. MEMORIA DE CRITERIO ESTRUCTURAL

El criterio estructural está considerado a partir de la forma y de las dimensiones de la Estación de Bomberos, esta se tiene dos juntas constructivas de 20 cm. Cada una ubicadas a los costado del cuerpo de dormitorios que es el único de 2 niveles, estas juntas tienen como objetivo evitar puntos críticos.

La zona donde se trabaja está considerada como de transición la Estación de Bomberos está situada en la Delegación Xochimilco, pero en la comunidad de la Noria que está a faldas del cerro de Xochitepec que es una de las elevaciones principales de la Delegación, debido a esto la resistencia del terreno es buena.

El terreno tiene una resistencia de 10 T/m<sup>2</sup>

Los factores que se consideraron tanto para la cimentación como la estructura fueron los siguientes:

- $f_c = 2000 \text{ Kg/cm}^2$
- $FY = 4000 \text{ kg/cm}^3$  (para acero de refuerzo)
- $FY = 2520 \text{ kg/cm}^3$  (para varilla # 2 y perfil estructural)

## **CIMENTACIÓN**

La cimentación es a partir de zapatas corridas de concreto armado de 1.50 x 0.80 en la zona más castigada y de 1.00 x 1.00 según sea el caso. Véase plano de cimentación Z-1.

Todos los elementos de cimentación, tendrán un recubrimiento mínimo de 5 cm., también se las colocara una plantilla de concreto para su desplante de  $f'c = 100\text{kg/cm}^2$  de 10 cm. de espesor.

Otros elementos que serán reforzados, serán las contra trabes en pasos de drenajes, se evitará el contacto directo con material vegetal y orgánico.

Se supervisará para checar que el concreto tenga 19 mm. De T.M.A. y un revenimiento de 8 a 10 cm. Los castillos tendrán un empotramiento mínimo de 2/3 partes la altura del cimientto.

## **ESTRUCTURA**

Los muros en la planta baja no son de carga, son de block hueco vertical de 12 x12 x24 de concreto ligero asentado con mortero cemento arena proporción 1:4.

El entrepiso y la azotea son de sistema losacero romsa, teniendo una capa de compresión de 5 cm. de concreto sobre el diafragma de losacero de lamina calibre 22. Los nodos conectores estarán atornillados y remachados.

Las columnas son de concreto armado y estarán ligadas en la parte superior con unas armaduras de PTR 2"x2" espesor 3.2 mm.

---

---

## 2. CRITERIO HIDRÁULICO

### 2.1 INSTALACIÓN HIDRÁULICA

#### SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE

Se tomaron como base las reglamentaciones del Departamento del Distrito Federal.

#### ALIMENTACIÓN

- A. TUBERÍA será de cobre tipo M con soldadura 45-55 para agua fría y tubería de cobre tipo M con soldadura 95-5 con recubrimiento de fibra de vidrio para agua caliente.
- B. CONEXIONES se unirán utilizando conexiones de cobre para soldar, norma DGN-B11-1960 de la compañía UREA
- C. VÁLVULAS todos los núcleos sanitarios contarán con válvulas de compuerta, para su seccionamiento los diámetros se dan en mm.
- D. MATERIALES DE ÚNION las tuberías de agua se unirán a sus conexiones mediante soldaduras de estaño 45-50 de la marca STREAM LINE para agua fría y 95-5 de la marca STREAM LINE para agua caliente,

- 
- E. aplicando pasta fundente para soldar de la misma marca, para conexiones roscadas se utilizará cinta teflón aplicado sobre la rosca macho.
- F. SOPORTERÍA las tuberías irán fijadas a los elementos estructurales de la construcción mediante soportes y abrazaderas de herrería, para aquellas tuberías que vayan en recorridos paralelos se utilizarán soportes tipo cama.
- G. PRUEBAS las instalaciones hidráulicas deberán ser probadas con agua y con una presión de trabajo de 8 kg/cm<sup>2</sup> con duración de 3 horas y posteriormente deberán dejarse cargadas a presión de 4 kg/cm<sup>2</sup>.

## 2.2 CÁLCULO HIDRÁULICO

### RESUMEN DE DOTACIÓN DE AGUA AL EDIFICIO

Cálculo gasto diario  
Demanda de agua

Dotación asignada x persona según reglamento D.D.F.

150 lts / persona / día + reserva 100 litros / persona / día = 250 lts. / persona / día

No de personas en el edificio

60 personas

+20 administrativas

80 personas al día

Volumen de agua a almacenar

$V = 250 \text{ lts.} \times 80 \text{ personas} = 20,000 \text{ lts.}$

+100% reserva 2 días = 40,000 lts CAPACIDAD

---

### AGUA CONTRA INCENDIO

4 tomas de 64 mm. (2 1/2") cada una; se consideraron como máximo 2 mangueras en forma simultanea con una velocidad de 2 pies/segundo.

$Q = 6.2 \text{ lts/seg} = 372 \text{ lts/ min}$ , tiempo máximo probable de trabajo 15 minutos

### REQUERIMIENTO TOTAL DE AGUA

2 mangueras  $\times 372 \text{ lts/min} \times 15 \text{ min} = 11,150 \text{ lts}$

### DIMENSIONAMIENTO DEL TANQUE ELEVADO

Dotación para el edificio	40,000 lts.
Llenado de motobombas	20,000 lts
Contraincendio	11,150 lts
Lavado de autos	2,736 lts

### CÁLCULO PARA EL TANQUE ELEVADO

Gasto medio diario (Gm) =  $13,194 \text{ lts/día} / 24 \text{ hrs/día} \times \text{min} / \text{hora} \times \text{seg}$ .

GASTO MEDIO =  $0.153 \text{ lts/seg}$

---

Gasto medio = Demanda máxima sostenida diaria en lts/ día / 86.400 seg/día = lts/seg

Gasto máximo diario (Qd) = Gasto medio x coeficiente de variación diario

Qd= 0.153 lts/seg x 1.2 = 0.274 lts/seg.

Gasto máximo horario (Qn)= Gasto máximo diario x coeficiente de variación horario

Qn= 0.183 lts/seg X 1.5 = 0.274 lts/seg.

### CONSUMO MÁXIMO PROMEDIO AL DÍA (Q mp)

Q mp = Gasto máximo horario x segundo al día

Q mp= 0.274 lts/seg x 86 400 seg/día = 100%

Por lo tanto = 23 749 = 23 749 = 47 498 lts

Almacenamiento del tanque elevado  $\frac{1}{4}$  consumo máximo promedio.

### VOLUMEN DEL TANQUE ELEVADO

Volumen = 47,498 lts/4= 11,874 lts

### DIMENSIONAMIENTO DE LA CISTERNA

Volumen de agua a almacenar 40,000 lts

40,000 = 40.00 m<sup>3</sup>

por lo tanto  $v/h = A = 40/3 = 13.30$  m<sup>2</sup>

13.30 m<sup>2</sup> raíz cuadrada = 3.65

LARGO = 3.70 m.

ANCHO = 3.70 m.

PROFUNDIDAD= 3.00 m.

---

### 3. CRITERIO DE INSTALACIÓN SANITARIA Y DE VENTILACIÓN

#### 3.1 DRENAJE DE AGUAS NEGRAS Y CLARAS

La finalidad del drenaje sanitario es el desalojo rápido y seguro de las aguas residuales, de origen sanitario. Para el cálculo hidráulico de los ramaleos interiores, se tomo en cuenta la cuantificación y acumulación de las unidades de gasto hasta su descarga al colector exterior.

Las conexiones en sentido horizontal serán de 45° sólo las conexiones horizontales – vertical se podrán hacer a 90°

- A. **TUBERÍAS.** En los bastones de los muebles y coladeras se usarán tuberías de cobre tipo m norma dgn-b-1953 de la compañía nacional de cobre, s.a. en los ramales de 100 mm. y mayores se usará tubería de FoFo.
  
- B. **MATERIALES DE UNIÓN.** Las tuberías se unirán a sus conexiones mediante soldadura de estaño 50-50 de la marca stream line, aplicando pasta fundente para soldar de la misma marca, para conexiones roscadas se utilizará cinta teflón, aplicada sobre la rosca macho. En las uniones de campana macho de las tuberías de FoFo, serán retacadas con plomo dulce de lingote de 95% de pureza y estopa alquilatada y trenza de primera calidad. El vacío del plomo se debe hacer en una sola operación para cada retacada de 100 mm. de diámetro.
  
- C. **COLADERAS.** Se utilizarán coladeras de cuerpo de fierro fundido y rejilla cromada de bronce de la marca HELVEX.

---

### 3.2 VENTILACIÓN

- A. TUBERÍA.- se utilizará cobre rígido tipo "M"
  
- B. CONEXIONES.- las tuberías se unirán con conexiones mediante soldadura de estaño 50-50 de la marca stream line, aplicando pasta fundente para soldar de la misma marca. Para conexiones roscadas se utilizará cinta teflón aplicada sobre la rosca macho.
  
- C. PRUEBAS. Las tuberías de desagües y ventilación se probarán en cada uno de los puntos a una presión de 1 kg/cm<sup>2</sup> durante 30 minutos como mínimo.

### 4. CRITERIO DE INSTALACIÓN ELÉCTRICA

#### INSTALACIÓN ELÉCTRICA

Los trabajos relativos a la instalación eléctrica, deberán ajustarse a lo establecido por los reglamentos en vigor, las normas técnicas para el reglamento de construcción, así como los códigos internacionales vigentes en su edición más reciente como el national electric code.

La acometida de energía eléctrica será por medio de alimentación trifásica a 220/127 V 60 Hz, que viene desde el tablero de distribución, localizado en la planta baja del edificio, llegando a un interruptor principal alojado en los tableros generales de distribución, del tablero general de distribución se alimentará a cada una de las áreas en forma independiente, llegando al tablero de distribución de alumbrado y contactos el cual controlara la carga de estos.

---

Se tienen ubicadas las salidas de alumbrado de acuerdo a las características de cada local siendo el tipo slim line de 2 x 74 w y/o 2/38 w de sobreponer o empotrar según sea el caso y colocadas en forma paralela, únicamente en caso de que se indique lo contrario.

Los tableros de distribución de alumbrado y contactos serán de tipo Nalp con interruptor principal 3f-4h los interruptores serán de tipo termomagnético "NA", el tablero de distribución general será de pared.

El sistema de tierras será a través de cable desnudo cal. 14 en los tableros de alumbrado y contactos y cal 10 y 8 para las alimentaciones donde llegarán a un electrodo del tablero general de distribución.

### **IDENTIFICACIÓN DE SISTEMAS**

Las tuberías y equipos se identificarán mediante la utilización de los diferentes colores y simbologías que se determinan a continuación:

- Tubería de agua fría.- verde claro
- Tubería de gas L.P. de baja presión .- azul
- Tubería de gas L.P. de alta presión .- amarillo
- Tuberías de aguas negras.- negro
- Tuberías de aguas pluviales .- blanco
- Tuberías de ventilación .- café

Además de la identificación anterior en todas las tuberías se indicará la dirección del flujo mediante flechas pintadas de color amarillo sobre las tuberías de 4 cm de base x 10 cm de largo, colocando una cuando menos en cada local y visible en cada puerta de registro.

---

---

Las tuberías para desagüe se instalarán con una pendiente del 2% para diámetros menores de 50 mm y del 1% para diámetros mayores.

Las tuberías de ventilación tendrán una pendiente del 0.05% ascendente a la atmósfera.

Para instalaciones y alimentaciones verticales de instalación eléctrica, se harán con tubo conduit de pared gruesa galvanizada, las cajas de conexión serán de tipo conduit ovalado cuando vayan adosadas a la losa y tipo rectangular cuando vayan adosadas al muro.

Las tuberías conduit p.g.g. tendrán para alojar como máximo un 40% de su área y el 60% restante quedará libre como se estipula en las normas de agrupamiento de conductores del Reglamento General de Electricidad.

La trayectoria de conduits de alumbrado será de acuerdo a la distribución de las lámparas, llevando una secuencia simétrica, los conduits serán mantenidos a una distancia mínima 3" de tubería de agua, en donde los cruzamientos sean inevitables, el conduit se mantendrá cuando menos a 1" de separación de la cubierta de aislamiento de las tuberías cruzadas.

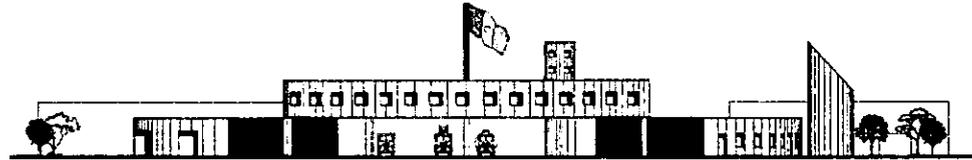
Tanto los conduits y los accesorios tendrán que ser a prueba de agua, siendo de acero galvanizado y cubiertos por una camisa sintética de a prueba de humedad, estos conduits serán colocados en las conexiones finales a todas las terminaciones de motores.

En los conductores eléctricos el aislamiento será de 600v de tipo THW antillama de 90°. La sujeción de la tubería de alumbrado adosada a la losa será por medio de abrazaderas, anclas tipo perno roscado, no será permitido el uso de taquetes de madera o clavos. Las demás tuberías se sujetarán por medio de abrazaderas de uña, podrán utilizarse como sujeción en trayectorias horizontales de conduits a los elementos cercanos como conduits verticales en columnas. Todos los accesorios como contactos, apagadores y placas serán de primera calidad. Los tableros se colocarán a una altura de 1.80 m. n.p.t. dejando bien identificado cada uno de sus sentidos de carga.

---

# CAPÍTULO VII

- COSTOS



## 1. COSTOS

### 1.1 ESTUDIO DE MERCADO.-

El H. Cuerpo de Bomberos, sufre de un gran déficit económico, el cual mantiene a la corporación con limitaciones en varios aspectos, entre los más importantes son la falta de equipo de trabajo, los trajes adecuados para trabajar en altas temperaturas y fuego, botas, cascos, gabardinas, etc.

El Cuerpo de bomberos en el Distrito Federal actualmente no puede satisfacer todas las necesidades de la ciudad que es una de las más pobladas del mundo de ahí, la necesidad de aumentar la cobertura de Estaciones de Bomberos en cada Delegación Política del Distrito Federal.

La corporación en estos momentos está pasando por una etapa de transformación en la que busca su propia independencia y trata de ser una Institución Independiente y contar con su propio presupuesto.

El terreno será donado por la Delegación Xochimilco, y el resto será subsidiado por el Gobierno del Distrito Federal, además de que la propia Delegación cuenta con un presupuesto destinado para la construcción de la Estación de Bomberos de \$ 2,500,000.00 .

---

## 1.2 COSTOS

Los costos de la obra se determinaron por medio de un análisis de precios unitarios.

COSTO GOBIERNO Y COMEDOR:	\$ 854,967.80
COSTO DORMITORIOS:	\$ 1,351,009.50
COSTO AUDITORIO:	\$ 587,761.30
COSTO BIBLIOTECA	\$ 885,946.50
COSTO GIMNASIO	\$ 886,785.60
COSTO TALLERES	\$ 557,352.00
<hr/>	
SUBTOTAL =	\$ 5,123,822.70
+20% COSTOS INDIRECTOS	\$ 1,024,764.54
<hr/>	
<b>COSTO TOTAL EDIFICIO =</b>	<b>\$ 6,148,587.24</b>

---

Costo por m2 = \$ 1,637.00

## CONCLUSIONES

La demanda de espacios arquitectónicos por parte de la sociedad, hacia el arquitecto de hoy exige soluciones integrales, que se materialicen en un proyecto arquitectónico completo, capaz de satisfacer en su totalidad las necesidades de la sociedad en que vivimos.

El proyecto Estación de Bomberos en la Delegación Xochimilco, de la Ciudad de México, responde a la necesidad, principal de la comunidad de contar con mayor equipamiento urbano en esta demarcación y también responde a la necesidad del H. Cuerpo de Bomberos, de expandir su cobertura, para brindar un mejor servicio en la mayor parte de la ciudad.

La elaboración del proyecto de Tesis Estación de Bomberos en la Delegación Xochimilco, durante los dos semestres del Seminario de Titulación, tuvo varias etapas a través de las cuales llegó a conformar una respuesta integral y brindar una solución arquitectónica

En las soluciones arquitectónicas que el profesionista aporta, deben ser aplicadas las distintas y muy diversas ramas del conocimiento, que el arquitecto posee, las cuales en su conjunto y bien aplicadas, hacen que la arquitectura, de carácter e identidad a un sitio determinado.

---

## BIBLIOGRAFÍA

INEGI. Cuaderno estadístico delegacional.  
Aguascalientes Ags, Ed. INEGI, 2000 - 163 p.

DDF. Reglamento de construcciones para el  
Distrito Federal. México, Ed. Andrade, 1999 – 610 p.

Bimsa. Análisis de precios unitarios. México,  
Ed. Data group, 2000 – 315p.