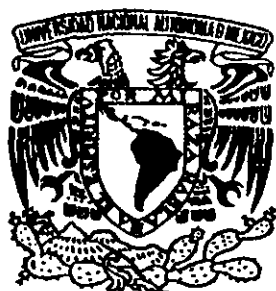


10  
Lij



# UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

ESCUELA NACIONAL DE ESTUDIOS PROFESIONALES ARAGÓN  
CAMPUS ARAGÓN

ARQUITECTURA

“CENTRO DE INVESTIGACION FILOSOFICA”  
EN COATLINCHAN TEXCOCO, EDO. DE MEXICO

**T E S I S**  
QUE PARA OBTENER EL TITULO DE  
**A R Q U I T E C T O**  
P R E S E N T A:  
**JORGE MARTINEZ GONZALEZ**

ASESOR: ARQ. EDUARDO MORALES RICO.

MEXICO

1999

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

2003/11



Universidad Nacional  
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

**Biblioteca Central**



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

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

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

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

**“ CENTRO DE INVESTIGACIÓN FILOSÓFICA ”**

**EN COATLINCHÁN TEXCOCO, EDO. DE MÉXICO**

**Director: Arq. Eduardo Morales Rico**

**Sinodales:**

Arq. Carlos Mercado Marín

Arq. Eduardo Morales Rico

Arq. Esteban Izquierdo Resendiz

Arq. Guadalupe Santilán Rodríguez

Arq. Egren Pliego Castrejon

### *Agradecimientos*

*A la memoria de mi madre por su paciencia*

*A mi padre por su firmeza*

*A Rosa María y Silvia por su apoyo incondicional*

*Sobre todo a Magda por su compañía y consejos*

<b>Introducción</b>	VI
<b>Capitulo I.- Justificación</b>	1
1.- Del Tema	1
2.- Del Terreno	3
<b>Capitulo II.- Antecedentes</b>	4
1.- La Conquista Religiosa	4
2.- Relación Monasterio-Seminario	6
3.- Historia del Lugar	9
<b>Capitulo III.- Estudio de la Localidad</b>	10
1.- Medio Físico Natural	10
1.1.- Localización Geográfica	10
1.2.- Clima	12
1.2.1.- <i>Temperatura y humedad</i>	
1.2.2.- <i>Nubosidad</i>	
1.2.3.- <i>Vientos</i>	
1.2.4.- <i>Precipitación</i>	
1.2.5.- <i>Asoleamiento</i>	

---

---

1.3.- Orografía	20
1.4.- Topografía	20
1.5.- Geología	21
1.6.- Edafología	21
1.7.- Hidrología	22
1.8.- Flora y fauna	23
<b>2.- Aspectos Relevantes de los datos de Población</b>	<b>24</b>
2.1.- Estructura de la Población	24
2.2.- Población Económicamente Activa	26
2.3.- Religión	28
<b>3.- Aspectos del medio urbano</b>	<b>29</b>
3.1.- Tenencia del suelo	29
3.2.- Usos del suelo	29
3.2.1.- Vivienda	
3.3.- Infraestructura	33
3.3.1.- Red de agua potable	
3.3.2.- Red de drenaje	
3.3.3.- Red de energía eléctrica y alumbrado	
3.3.4.- Pavimentación	
3.3.5.- Vialidad	
3.3.6.- Transporte	
3.4.- Equipamiento	39
3.5.- Imagen Urbana	42
3.6.- Propuesta Urbana	44

---

---

<b>Capitulo IV.- Fundamentación</b>	<b>48</b>
1.- Características del Proyecto	48
2.- Relevancia del Seminario de Vocaciones Adultas	51
<b>Capitulo V.- Terreno</b>	<b>54</b>
1.- Análisis del Terreno	54
1.1.- Ubicación y vías de Acceso	54
1.2.- Contexto	54
1.3.- Dimensiones y Area	55
<b>Capitulo VI.- Bases del Proyecto</b>	<b>57</b>
1.- Programa Arquitectónico	57
1.1.- Area de formación	58
1.2.- Area de estancia	59
1.3.- Area recreativa	60
1.4.- Area administrativa	60
1.5.- Area de servicios	61
2.- Zonificación	62
3.- Diagrama de Relaciones	63
4.- Análisis de Áreas	63

---



---

<b>Capítulo VII.- Proyecto Definitivo</b>	<b>74</b>
<b>1.- Memoria Descriptiva del Proyecto</b>	<b>74</b>
<b>2.- Planos Arquitectónicos</b>	<b>79</b>
<b>3.- Criterio Estructural</b>	<b>104</b>
<b>4.- Criterio de Instalaciones</b>	<b>106</b>
4.1.- Memoria de cálculo de las instalaciones	107
4.1.1.- Descripción de la obra	
4.2.- Red de agua potable	108
4.2.1.- Descripción	
4.2.2.- Población de Proyecto	
4.2.3.- Dotación	
4.2.4.- Gastos de Diseño	
4.2.5.- Almacenamiento	
4.2.6.- Sistema de bombeo	
4.2.7.- Hidroneumático	
4.2.8.- Datos básicos del proyecto	
4.2.9.- Cálculo de la tubería	
4.3.- Agua caliente	112
4.3.1.- Descripción	
4.3.2.- Dotación	

---

4.4.- Red de Alcantarillado Sanitario	114
4.4.1.- Planeación General	
4.4.2.- Datos para el cálculo del sistema de alcantarillado	
4.4.3.- Determinación del gasto	
4.4.4.- Cálculo de la tubería	
4.5.- Red de agua de riego	116
4.5.1.- Datos básicos de proyecto	
4.5.2.- Línea de conducción	
4.6.- Red de Alcantarillado Pluvial	117
4.6.1.- Datos de proyecto	
4.6.2.- Descripción	
4.6.3.- Datos para el Cálculo	
5.- Planos de Albañilería y Acabados	126
Capítulo VIII.- Costos	132
1.- Costo de la Obra	132
2.- Programa de obra	134
2.1.- Erogaciones mensuales	135
2.2.- Erogaciones acumuladas	136
3.- Costo Total de la Obra	137
3.1- Costos varios	138
3.2- Costo responsiva	138
3.3- Impuestos	139

---

---

4.- Costo Final de la Obra	140
4.1.- Costo del alza prevista	140
Capitulo IX.- Residencia, Supervisión y Finiquito de Obra	141
1.- Residencia	141
2.- Supervisión	145
3.- Recepción y entrega de obra	148
Bibliografía	149

## Introducción

---

La arquitectura sirve para crear el habitat del ser humano en función de sus necesidades físicas y espirituales, y cada espacio-forma creado debe corresponder a la actividad que se desarrollara en el. Así mismo deben contener los elementos necesarios para que sea factible su construcción.

El presente trabajo tiene como objetivo el de satisfacer una necesidad espiritual, creada a partir de la dramática escasez de sacerdotes en México.

Es por esto que el proyecto a desarrollar es un espacio arquitectónico paralelo a los seminarios existentes en México, el cual llevara por nombre "Seminario de Vocaciones-Adultas" o "Centro de Investigación Filosófica"; en el cual no importa la edad, la profesión, el lugar de residencia, ni el nivel escolar de los aspirantes; lo único que se requiere es tener cualidades y vocación para el sacerdocio.

La idea de este proyecto surgió del Padre; de la orden de los Dominicos; Fray Agustín Desobry (Francia, 1915-1988); retomada por su hermano Fray Domingo Desobry, también Padre Dominicó; ya que solo existe un seminario de este tipo en Colombia.

Desde tiempos muy remotos han existido espacios para la formación de sacerdotes desde los monasterios, las universidades y los colegios, hasta los actuales seminarios.

---

---

El programa arquitectónico estará determinado por cada actividad o necesidad de los seminaristas las cuales requieren de un espacio específico para desarrollarlas; en cuanto a la formación destacan la iglesia, el claustro, las aulas y la biblioteca; en el área de estancia, los dormitorios y el comedor. Todos los elementos son importantes en el proyecto, pero destacaremos con particularidad atención la solución de la iglesia ya que desde la época de los monasterios ha sido el elemento rector. Así mismo cada espacio estará condicionado por el clima y por las características físicas del terreno.

Todo el proyecto esta respaldado por una investigación de campo que incluye; visita al terreno y a espacios similares, así como apoyo bibliográfico y encuestas.

Al final todo esto se reflejara en una serie de dibujos y especificaciones las cuales permitirán crear el satisfactor objeto de esta tesis.

## Justificación

### 1.- Justificación del Tema

Hoy en día mas que nunca, se hace necesario crear nuevos medios, ya sean materiales o espirituales, para atraer a hombres que sientan la vocación sacerdotal. Pues la actual crisis y la perdida de valores ha contribuido en la escasez de ellos. Por lo tanto es prioridad de la Iglesia Católica promover esta vocación en países tan religiosos como México, en donde más del 90% de su población profesa el catolicismo.

Existen en México, desde hace años, lugares en donde se preparan a los futuros sacerdotes, estos lugares se denominan Seminarios.

Por cada Diócesis debe existir un Seminario Mayor y uno Menor; una diócesis esta formada por la población católica que habita determinada extensión territorial, a la cual atienden un obispo y sus sacerdotes.

Sin embargo el crear un "Seminario de Vocaciones Adultas", es un concepto único en el país, porque recibe aspirantes de diferentes diócesis en donde una vez terminada su preparación regresan a su lugar de origen o se asignan a las diócesis más necesitadas y lo más importante acoge a las personas con vocación sacerdotal tardía. Además de responder al enunciado escrito en el documento del Concilio Vaticano II, que dice:

"Promuevance cuidadosamente instituciones y otras iniciativas para aquellos que ya mayores responden al llamamiento Divino".

Los requisitos para ingresar al seminario son:

- 1.- Tener cualidades y vocación para el sacerdocio
- 2.- Ser mayor de 23 años

Para la elección de los aspirantes, no importa la profesión u oficio, el lugar de residencia ni el nivel escolar. Es por esto que en la formación de los aspirantes se incluyen diferentes niveles de instrucción como lo muestra la siguiente tabla (tabla 1).

HUMANIDADES		
PRIMARIA	1.5 AÑOS	LA PRIMARIA Y LA SECUNDARIA LA ESTUDIAN FUERA DEL SEMINARIO. EN EL SISTEMA ABIERTO DEL INEA.
SECUNDARIA	1.5 AÑOS	
BACHILLERATO	3 AÑOS	
CURSO INTRODUCTORIO		
CURSO INTRODUCTORIO	3 AÑOS	
DISCIPLINAS SAGRADAS		
FILOSOFIA	2 AÑOS	
TEOLOGIA	4 AÑOS	

tabla 1

La cantidad de años que permanecerán en el seminario varia desde 9 años hasta un máximo de 15 años.

El seminario actual se encuentra ubicado en el municipio de Texcoco, específicamente en el poblado de Coatlínchán a 26 km al noroeste de la Cd. de México sobre la carretera Los Reyes- Texcoco.

Inicio sus actividades en el año de 1981 con 14 integrantes, a la fecha la demanda real ha generado que su crecimiento requiera de mayores espacios, de los cuales el curso introductorio y el de area de humanidades son prioritarios además de ser el objeto de esta tesis.

---

## 2.- Justificación del Terreno

Para la fundación de este seminario fue necesario del aval por parte de la Conferencia Episcopal y después encontrar un lugar apropiado para su ubicación.

Las condicionantes fueron las siguientes:

- 1.- Estar fuera de la ciudad pero cercano a los servicios de educación y salud.
- 2.- Contar con un ambiente de tranquilidad y de fácil acceso, en contacto cercano con la naturaleza.
- 3.- Contar con el área suficiente para su desarrollo.

En cuestión de tiempos de traslado, podemos decir que el predio se encuentra a 15 min. de Texcoco y a 30 min. de la Cd. de México.

El uso predominante del suelo es la vivienda, factor que favorece al retiro y tranquilidad buscada para el seminario, además está ubicado sobre el camino de acceso al pueblo de Coatlinchán el cual colinda con la sierra Quetzaltepec, donde se encuentra el parque nacional Zoquiapan lugar ideal para efectuar retiros espirituales.



---

## Antecedentes

### 1.- La Conquista Religiosa

Desde que el hombre hizo su aparición en el planeta necesito explicarse de alguna forma los fenómenos naturales asignándoles cualidades divinas, de esta manera con el transcurso del tiempo se fueron creando corrientes religiosas politeístas primero y monoteístas después.

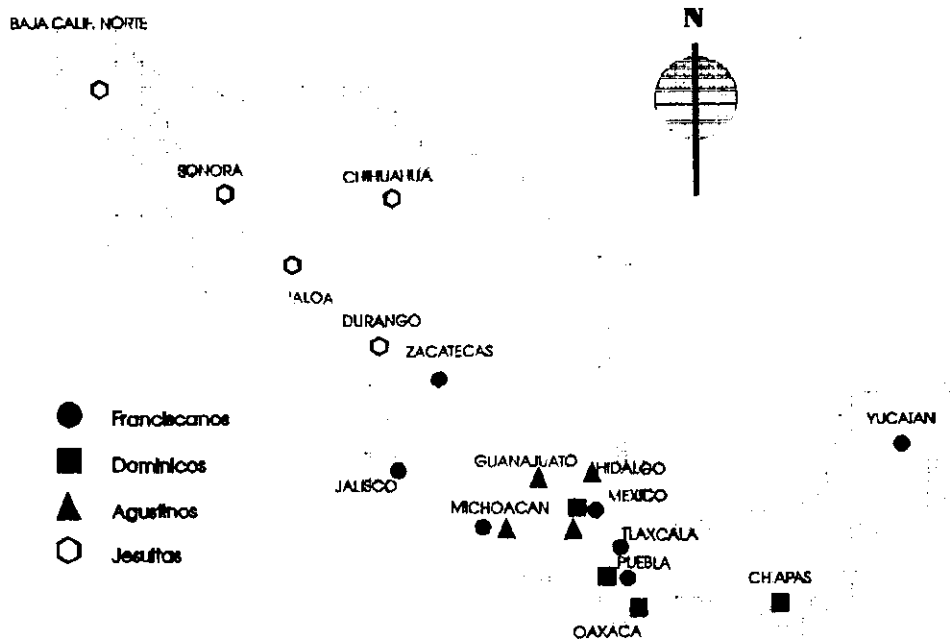
En la actualidad existe gran diversidad de religiones, destacando entre ellas la católica, tanto por su divulgación como por el número de fieles o creyentes.

La religión católica tiene su origen en el judaísmo es por eso que su historia se divide en dos etapas antes de cristo y después de cristo. Su historia es relatada en la biblia dividida también en dos partes conocidas como antiguo y nuevo testamento.

Desde el siglo VI hasta el siglo XIII toda la cristiandad se vio inundada por dos tipos de corrientes las de los no sacerdotes o monjes y sus monasterios y la de los sacerdotes. Con la reforma de las reglas monásticas los conventos no sacerdotales comenzaron a albergar un número cada vez más creciente de candidatos al sacerdocio. La labor misional y litúrgica a través de toda europa genero una nueva figura el monje-sacerdote que constituyo el primer clero regular.

San Francisco de Asís y Santo Domingo de Guzmán crearon en el siglo VIII las órdenes mendicantes (franciscanos y dominicos) que institucionalizaron la figura del clérigo regular y ocuparon el panorama cristiano de los siglos XIII al XVI.

La religión católica llega a América Latina y en particular a México junto con los conquistadores españoles y las órdenes mendicantes que los acompañaban, en los años de 1523 a 1533. Estas órdenes fueron las de los franciscanos, dominicos, agustinos y jesuitas, estableciéndose primordialmente en los siguientes lugares (Tabla 2 y fig. 1).



FRANCISCANOS	DOMINICOS	AGUSTINOS	JESUITAS
MEXICO	MEXICO	HIDALGO	DURANGO
YUCATAN	CHIAPAS	GUANAJUATO	CHIHUAHUA
MICHOCAN	OAXACA	MEXICO	SINALOA
JALISCO	PUEBLA	MICHOCAN	SONORA
ZACATECAS			BAJA CALIFORNIA
PUEBLA			
TLAXCALA			

Tabla 2

Figura 1. Ubicación de las órdenes mendicantes.

---

Cabe hacer mención la importancia que tuvieron estos sacerdotes durante la evangelización de América, sobre todo de la Nueva España, al integrarse a la idiosincrasia de los indígenas; especialmente en el aspecto espiritual por medio de la arquitectura conventual.

La obra misionera y la importancia de las órdenes mendicantes en Nueva España, obedece a causas históricas perfectamente determinadas: la necesidad de evangelizar a la población indígena y adaptarla a los moldes culturales de la época. Desaparecidas esas necesidades la existencia misma de los mendicantes estaba en duda disminuyendo su importancia en los siglos siguientes y sus conventos son substituidos muchas veces por curatos del clero secular.

## **2- Relación Monasterio-Seminario**

Sus orígenes se remontan a la persecución romana hacia los cristianos originando que en las casas y catacumbas se formaran los primeros sacerdotes. A partir del siglo IV empezó a gestarse una arquitectura cristiana, el templo y monasterio fueron los primeros lugares de formación sacerdotal.

El monasterio, precursor de los seminarios actuales tiene su origen en oriente, particularmente en Egipto, en donde grupos de eremitas y ascetas habitaban pequeñas cabañas aisladas o grutas naturales. Posteriormente aparecen estancias o espacios de uso común, como la sala de rezos. En Siria se edificó un complejo monástico formado por una basílica y tres edificios de estructura basilical. El monasterio griego de influencia bizantina se extendió por oriente hasta el siglo XVIII, el cual está formado por una iglesia situada en el centro de un amplio patio, en el que se encuentran la fuente y el pozo y está rodeado de las habitaciones de los religiosos, del refectorio y otras dependencias. El refectorio y la iglesia como lugares comunes adquieren una gran importancia frente a la sencillez de las celdas de los monjes.

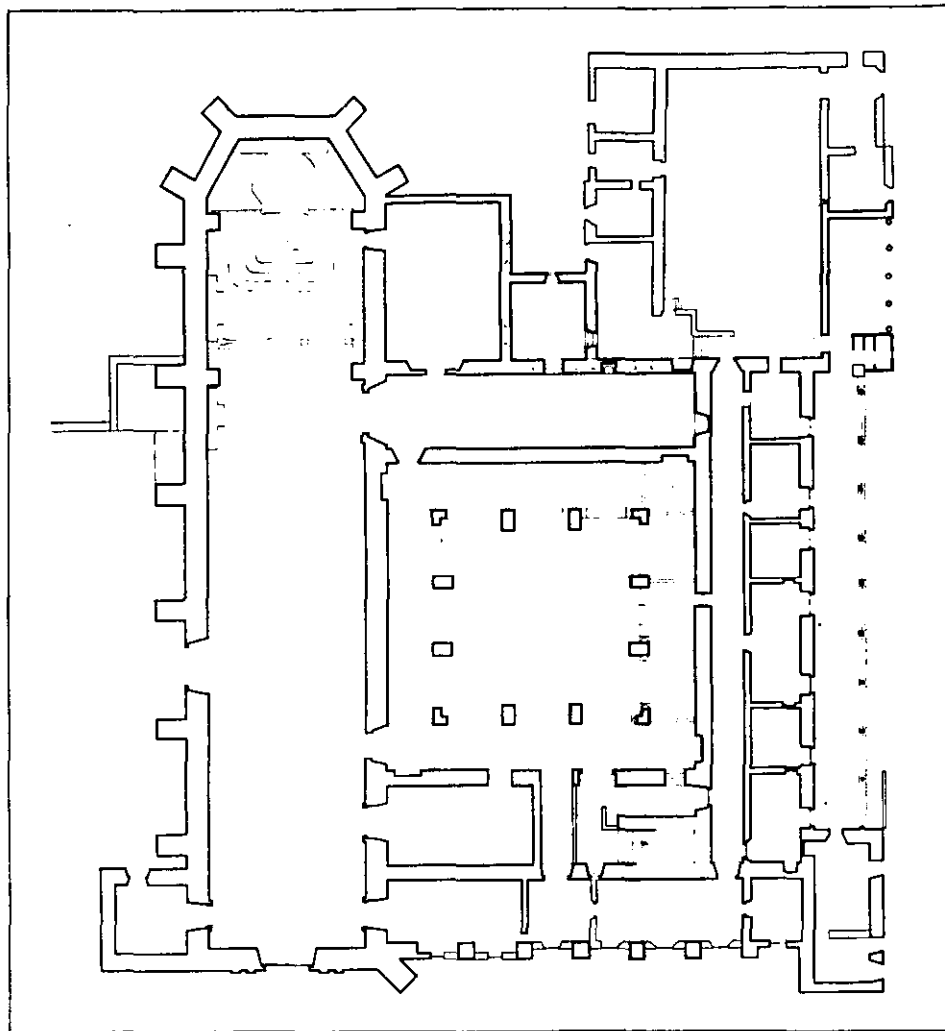


figura 2. Convento de Malinalco, Edo. de México.

En occidente se creó un monasterio en parte distinto al griego ya que en torno a un patio llamado claustro se agrupan el refectorio, los dormitorios y la sala capitular situada a un lado de la iglesia. Pertenecen a este tipo la mayoría de los monasterios europeos.

En el caso de América con las órdenes mendicantes el monasterio se acercó a los núcleos de población, algunas de sus características principales son la iglesia, de una sola nave, y la capilla abierta la cual daba hacia el atrio donde se congregaba el pueblo. Alrededor de la iglesia se agrupaban el claustro, los dormitorios, el refectorio la sala capitular, la biblioteca, la cocina, la despensa, y los baños (fig. 2)

Aquí en México casi en todo el país se construyeron conventos, todavía se conservan algunos de ellos, aunque en la actualidad están destinados a otros usos como museos y bibliotecas. Claros ejemplos los constituyen el Convento de Churubusco en Coyoacán, hoy Museo de las Intervenciones y el colegio de Tepotzotlán en el estado de México, actual museo del Virreynato (fig. 3).



*Figura 3. Fachada lateral de la iglesia de Tepicizotlán*

La actividad de los misioneros empezó temprano en la zona de Texcoco, donde los franciscanos fundaron varios conventos destacando los de Texcoco, San Andrés Chiautla, Huexotla y Coatlínchán. Entre los años de 1569 y 1585 fue fundado el templo y el convento de San Miguel Arcángel en Coatlínchán.

A finales del siglo XIX con la decadencia del espíritu monacal se originó la exclaustación, desde entonces dejaron de crearse obras tan grandes y majestuosas dando paso a nuevos conceptos arquitectónicos. Estos nuevos conceptos son los colegios y seminarios que están adecuados a las necesidades de una iglesia en etapa de transformación.

La palabra seminario (del latín *seminarius*) significa etimológicamente semillero y está dividido en dos instituciones; seminario menor y seminario mayor y pueden pertenecer al clero secular o regular; el regular pertenece a una orden religiosa y el secular no. En el municipio de Texcoco existen estas dos instituciones las cuales dan servicio a la diócesis exclusivamente y pertenecen al clero secular, como es el caso también del "Seminario de Vocaciones Adultas".

### 3.- Historia del lugar

Coatlinchán palabra de origen nahuatl que significa (Coatl=culebra y chan=habitación) lugar de culebras, tiene una rica historia que data de la época prehispánica, baste decir que el monolito de Tlaloc ubicado en el acceso al museo de antropología fue encontrado en esa localidad.

La fundación de Texcoco y Coatlinchán por los Tolteca-Chichimeca, los historiadores la ubican a final del siglo XII o principios del siglo XIII. En los tiempos coloniales se le dio la categoría de cabecera municipal con autoridades independientes de las de Texcoco perdiéndola después. En 1530 se fundó la diócesis de México, transformada en arquidiócesis en 1546; creándose así la provincia eclesiástica mexicana a la cual perteneció Texcoco.

En Coatlinchán, los franciscanos construyeron en el siglo XVI un convento del cual se conserva una parte de su construcción original; como la iglesia y el trazo de lo que fue el convento, la capilla abierta y la entrada del atrio; dicha entrada esta formada por un triple arco de piedra que representa a unos angeles con características totalmente indígenas (fig. 4 y 5).



figura 4. Fachada lateral de la iglesia de Coatlinchán



figura 5. Claustro de Coatlinchán



- 1 NEZAHUALCOYOTL
- 2 ECATEPEC
- 3 ATENCO
- 4 CHICOMCUAC
- 5 CHIAUTLA
- 6 PAPALOTLA
- 7 TEBETLAOXTOC
- 8 CHIMALHUACAN
- 9 CHICOLOAPAN
- 10 IZTAPALUCA
- 11 TEXCOCO

## Estudio de la Localidad

### 1.- Medio Físico Natural

#### 1.1.- Localización Geográfica

El municipio de Texcoco se encuentra al oriente del Estado de México. Limita al norte con los municipios de Atenco, Chicomcuac, Papalotla, y Tepetlaoxtoc; al sur con Chimalhuacán, Chicoloapán e Iztapaluca; al oriente con el estado de Puebla y al poniente con los municipios de Nezahualcoyotl y Ecatepec. Texcoco cuenta con 52 localidades entre pueblos y rancherías así como la ciudad del mismo nombre (fig. 6).

Geográficamente se localiza entre los paralelos  $19^{\circ}23'43''$  y  $19^{\circ}33'44''$  de latitud norte, y entre los meridianos  $98^{\circ}39'27''$  y

figura 7. Localización Nacional y Estatal

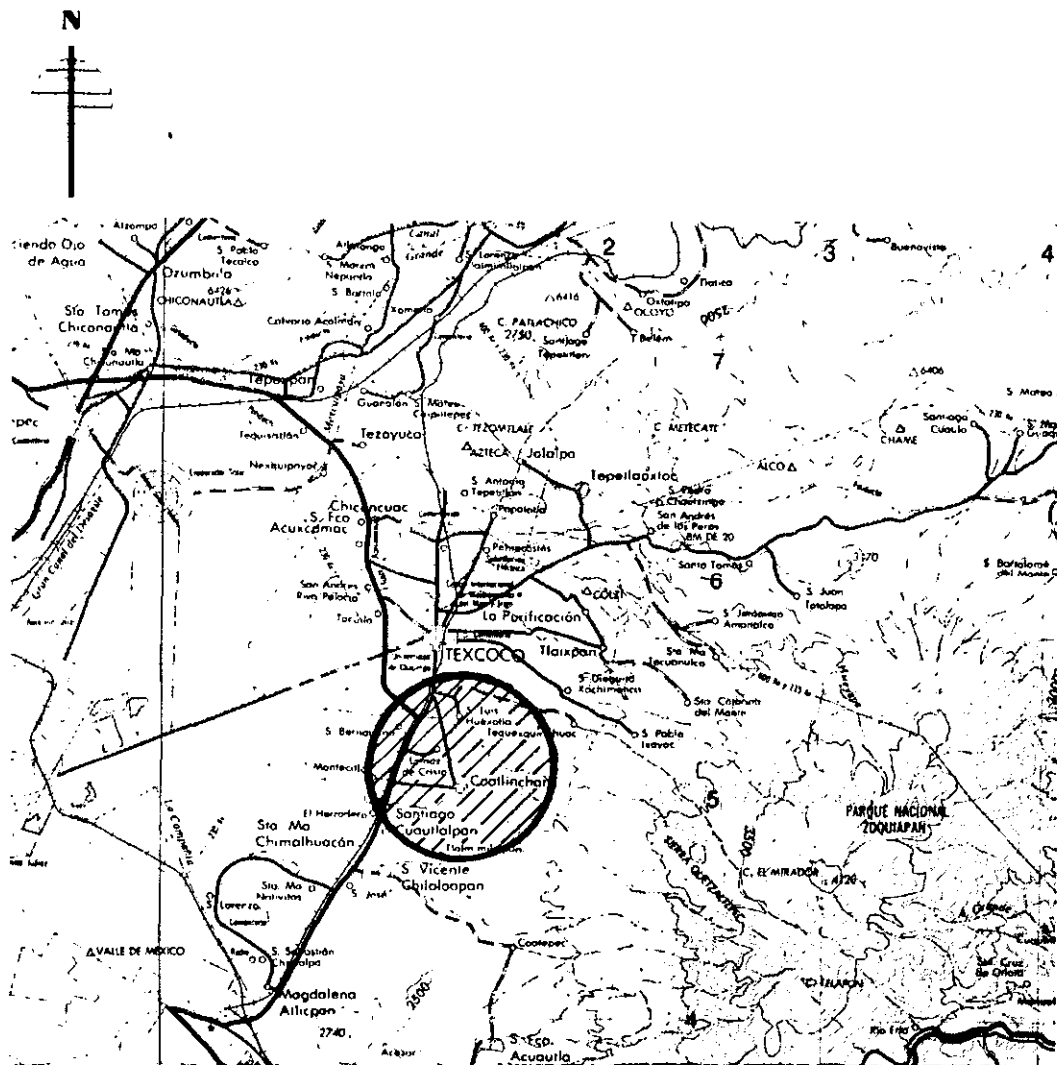


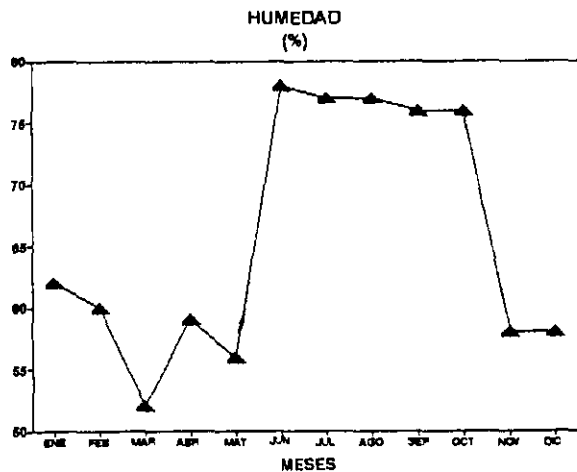
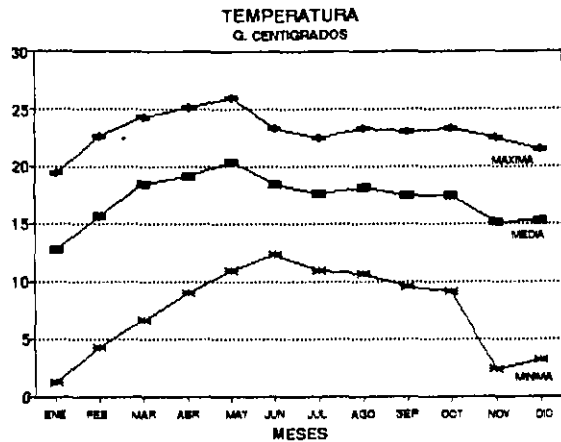
Figura 7. Localización Municipal

2,240 a 4,200 msnm, la superficie territorial es de 41,865 ha. Las principales vías de acceso son: la carretera de cuota México- Texcoco; la carretera federal México- Texcoco, la carretera a Tepexpan y la carretera a Calpulalpan. Lo cual nos indica que cuenta con una buena comunicación inter-estatal.

El poblado de Coatlínchán se encuentra en el municipio de Texcoco a 10 minutos al sur de la ciudad de Texcoco, y a 2 km del entronque de la carretera federal México- Texcoco- Lechería; entre los paralelos  $19^{\circ}26'12''$  y  $19^{\circ}27'18''$  de latitud norte y entre los meridianos  $98^{\circ}51'30''$  y  $98^{\circ}54'16''$  de latitud oeste y a una altura de 2,300 msnm (fig. 7)



## 1.2 Clima



gráfica 1 y 2

La altitud, la ubicación geográfica y la vegetación de un lugar son los factores que modifican el clima. El clima está formado por la combinación de sus elementos que son la temperatura del aire, la precipitación pluvial, la humedad atmosférica, la nubosidad y los vientos dominantes. Para dar la mejor solución arquitectónica es necesario tener en cuenta tales condicionantes. En el municipio de Texcoco, por estar conformado por altitudes que varían de 2,200 msnm a 4000 msnm, se distinguen dos tipos de climas: frío y templado. Por su ubicación geográfica el clima en Coatlínchán es templado con verano fresco largo.

### 1.2.1.- Temperatura y humedad

En la Universidad de Chapingo se encuentra una estación meteorológica de la cual se tomaron los datos climáticos para este proyecto por localizarse muy cerca de Coatlínchán. Se presentan juntas las gráficas y tablas de temperaturas y humedad por estar relacionadas directamente. La temperatura mínima tiene un rango de 1.2°C a 12.3°C; la temperatura media anual va de 12.7°C a 17.2°C y la temperatura máxima varía de 19.4°C a 26°C. Los promedios mensuales se encuentran en un rango de 11.1°C a 19.1°C.

Los meses con temperaturas más desfavorables son de noviembre a febrero (ver tablas 3,4 y gráficas 1 y 2). La humedad relativa varía de 52% a 77% presentándose el mayor porcentaje de humedad en los meses de junio a octubre.

Es oportuno recordar que el medio ambiente ideal está integrado por una temperatura de 20°C a 21°C y un porcentaje de 50% a 60% de humedad relativa del aire.

Debido a que la temperatura media anual y mensual no llegan a la temperatura de confort y las humedades relativas sobrepasan el 70 % las características del medio ambiente a considerar son templado y húmedo. Por lo tanto las construcciones deben estar bien orientadas para lograr un buen asoleamiento y protegidas de los vientos dominantes. El tipo de material empleado en las construcciones es un factor determinante para mantener un buen aislamiento térmico.

**DATOS DE TEMPERATURA**  
(cent.)

CHAPINGO 91

	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGOS	SEPT	OCT	NOV	DIC	PROMEDIOS
<b>MEDIA</b>	12.7	15.7	18.4	19.2	20.4	18.5	17.6	18.1	17.5	17.4	15.1	15.2	17.2
<b>MAXIMA</b>	19.4	22.6	24.4	25.2	26	23.3	22.5	23.3	23	23.4	22.5	21.5	<b>EXTREMA</b>
<b>MINIMA</b>	1.2	4.2	6.6	8	10.9	12.3	10.9	10.7	9.5	9.1	2.3	3.1	<b>EXTREMA</b>

**DATOS DE HUMEDAD**  
(%)

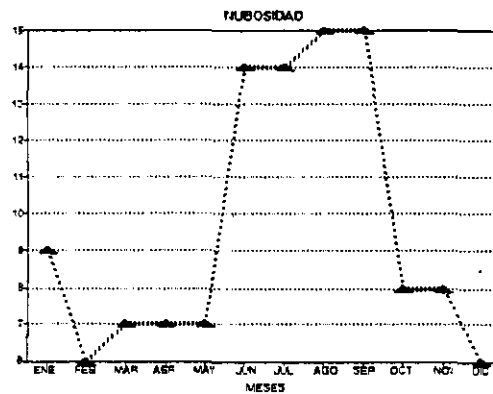
CHAPINGO 91

	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	PROMEDIOS
<b>MEDIA</b>	62	60	52	59	56	78	77	77	70	70	58	58	65%
<b>MINIMA</b>	15	23	22	19	32	33	28	24	24	25	18	18	<b>RELATIVA</b>

tabla 3  
tabla 4

### 1.2.2.- Nubosidad

La nubosidad incide directamente en el asoleamiento, ya que una menor o mayor cantidad de nubes permitirá mayor o menor cantidad de calor. En su respectiva gráfica se aprecian los meses con mayor número de días nublados los cuales corresponden a los meses de: junio, julio agosto y septiembre y el porcentaje promedio de días nublados durante esos meses es de 48.3%; a los meses con un menor número de días nublados corresponde un promedio de 24.5%.



Debido a que el porcentaje de días nublados es alto, este factor es favorable para evitar la insolación en las orientaciones sur; las cuales hay que proteger con algunos volados o árboles frondosos; y desfavorable para las orientaciones norte. Es conveniente lograr una buena orientación en las construcciones, para obtener un asoleamiento óptimo (ver tabla 5 y gráfica 3).

### NUBOSIDAD

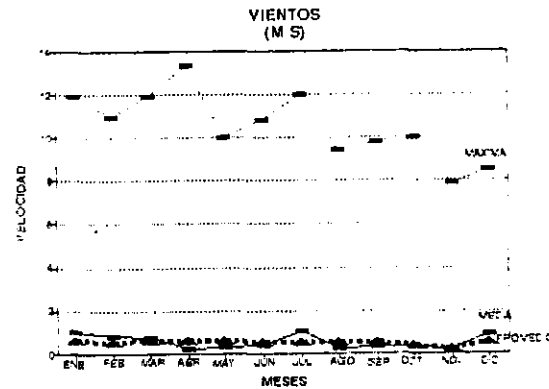
#### CHAPINGO 91

CANT. DE NUBES	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC
MEDIA	5	5	5	5	5	6	5	6	6	5	5	5
DIAS NUB.	9	6	7	7	7	14	14	15	15	8	9	6

gráfica 3  
tabla 5

### 1.2.3.- Vientos

Los vientos dominantes, son los llamados vientos alisios los cuales soplan húmedos, en dirección noreste a suroeste con una velocidad media anual de 0.5 m/s y máxima promedio de 10.5 m/s. Estos vientos ocasionan lluvias, en verano, en la mayor parte de la república. Por las características del medio ambiente que nos indican que el clima en la zona de estudio es templado se hace necesario proteger las construcciones de las corrientes de aire, para no enfriar el ambiente; con zonas arboladas u otras alternativas según su orientación y destino (gráfica 4 y tabla 6).



### VIENTOS DOMINANTES (M/S)

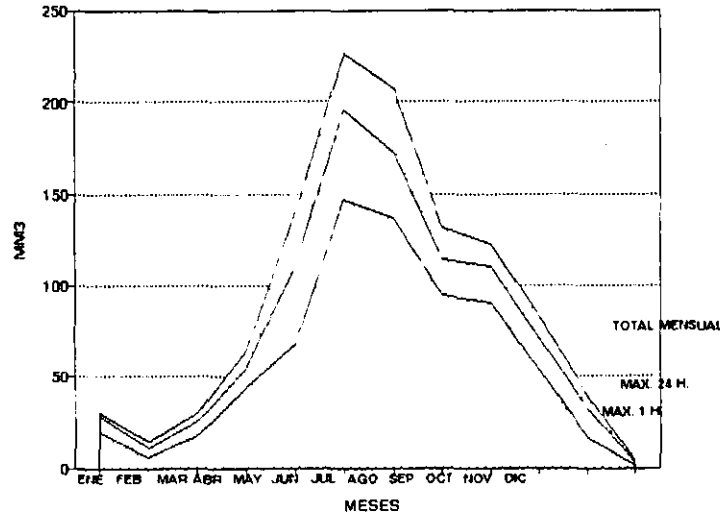
CHAPINGO 91

VELOCIDAD	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC
MEDIA	1	0.8	0.7	0.2	0.3	0.4	1	0.2	0.3	0.3	0.2	0.0
DIRECCION	SSW	SSW	SSW	S	N	N	NE	E	N	N	E	SSW
MAXIMA	11.0	11	11.0	13.3	10	10.8	12	0.4	0.8	10	7.0	8.5
DIRECCION	SSW	NE	SSW	NE	SW	SSW	N	NE	E	NE	SSW	NE
PROMEDIO	0.6	0.5	0.6	0.6	0.6	0.5	0.5	0.5	0.5	0.4	0.2	0.5

gráfica 4  
tabla 6

### 1.2.4.- Precipitación

Según la carta de regímenes pluviométricos del país a la zona de estudio le corresponde un régimen tropical el cual se caracteriza por un período de abundantes lluvias durante el verano y parte del otoño y donde su precipitación media anual varía de 800 mm<sup>3</sup> a 1000 mm<sup>3</sup>.



La precipitación total anual en Coatlínchán es de 697.5 mm<sup>3</sup> y los meses con mayor precipitación son los de julio y agosto en un rango de 140 mm<sup>3</sup>, estos valores nos indican que las precipitaciones se acercan al régimen tropical, el cual no representa graves problemas para la edificación pero se debe considerar su aprovechamiento para uso doméstico o para recargar los mantos acuíferos (ver tabla 7 y gráfica 5).

### PRECIPITACION PLUVIAL (mm<sup>3</sup>)

CHAPINGO 91

PRECIP. MM.	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC
TOTAL	10.7	6.3	17.8	44.5	67.8	146.9	136.9	95	90.7	53.9	18.2	2
MAX. 24 H.	0.5	5.5	7.8	10.7	43.8	49.9	35.1	20	20.4	17.1	10	1.4
MAX. 1 H.	1.8	3.3	4.85	9.0	28.6	30.4	35.1	18.3	11.7	12.6	7	0.9

tabla 7 y graf. 5

---

### 1.2.5.- Asoleamiento

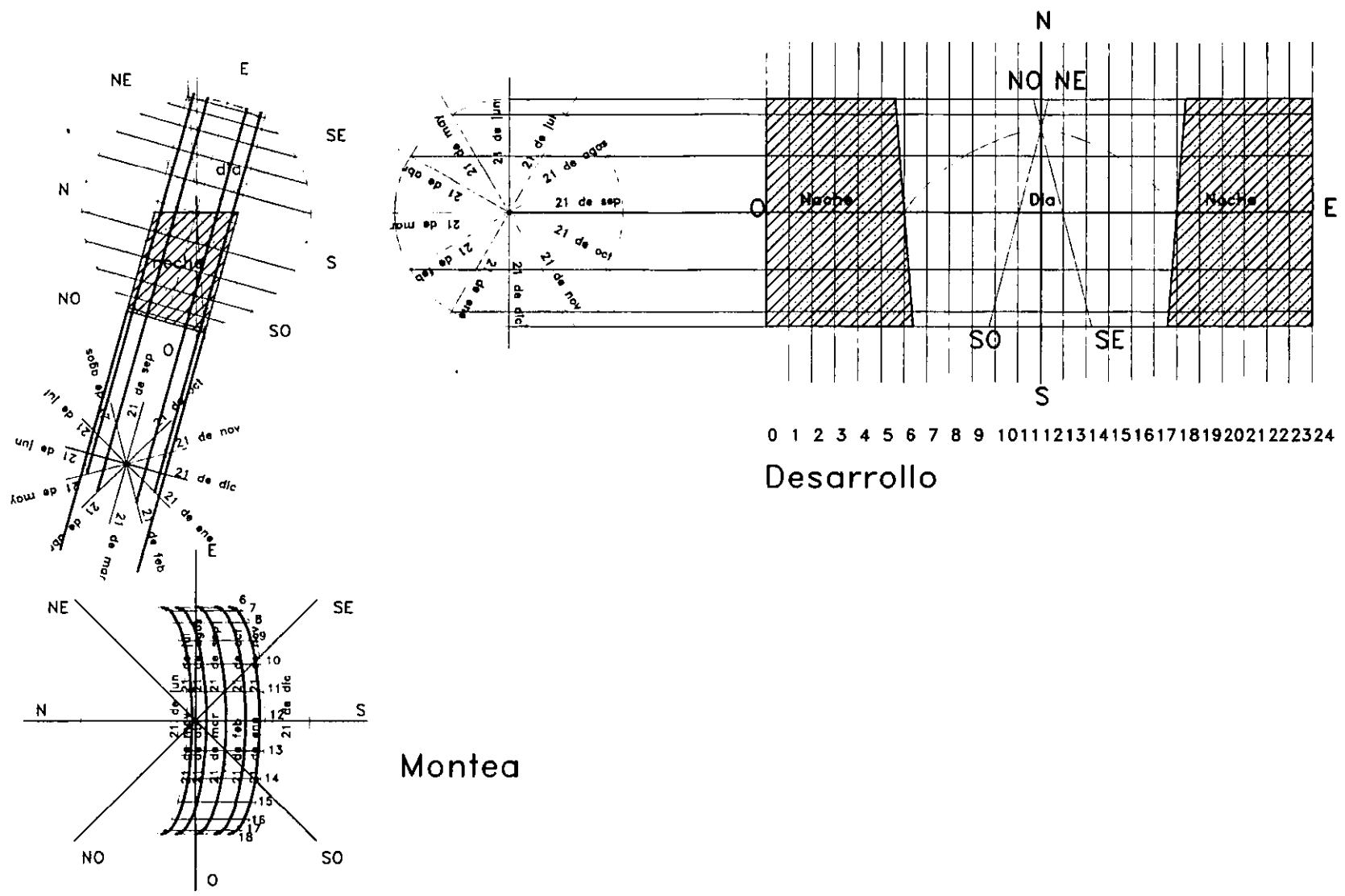
Una guía práctica y útil para conocer la mejor orientación de los edificios, esta representada por la gráfica solar, (gráfica 6), la cual nos aporta tanto las horas de asoleamiento como la dirección y la inclinación de los rayos solares en un día y hora determinados, para una latitud dada. Pero básicamente nos sirve para elaborar los cardioides (gráfica 7).

Los cardioides son una representación gráfica de los tiempos de asoleamiento que recibe una fachada orientada según las direcciones básicas (N), (NE), (NO), (S), (SE), (SO) en los diferentes meses del año.

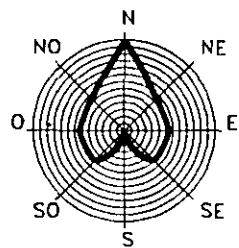
Las conclusiones de los cardioides se representan en una gráfica, esta nos indica de un modo más rápido el número de horas de asoleamiento según orientación y en las diferentes épocas del año. Es así como se puede observar que en los meses más fríos, las fachadas con mayor horas de asoleamiento son la sur, la sureste y la suroeste. Esta gráfica sirve para conducirnos a la elección de las mejores orientaciones de los espacios a proyectar.

Es recomendable orientar en las direcciones este, oeste y sur; para áreas de descanso son favorables las orientaciones suroeste y oeste; para áreas de estar la orientación sur, para comedores la este; en lo que respecta a cocinas y servicios orientar al norte es favorable, así como para áreas de estudio o de oficinas; en donde sería necesario proteger contra el viento.

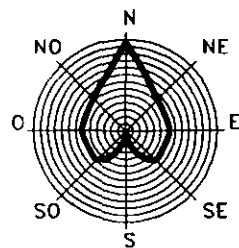
En los casos que por condiciones del proyecto las oficinas y áreas de estudio no estén orientadas al norte se sugiere proteger del sol.



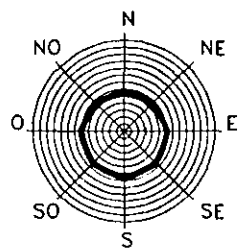
gráfica 6



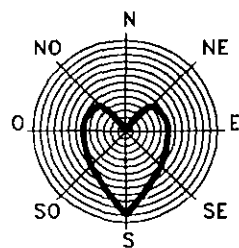
21 jun



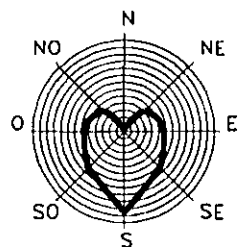
21 may-jul



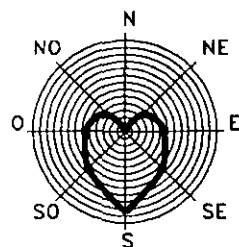
21 abri-agos



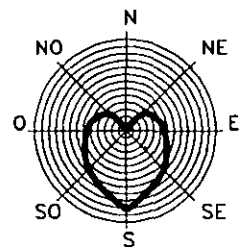
21 mar-sep



21 feb-oct

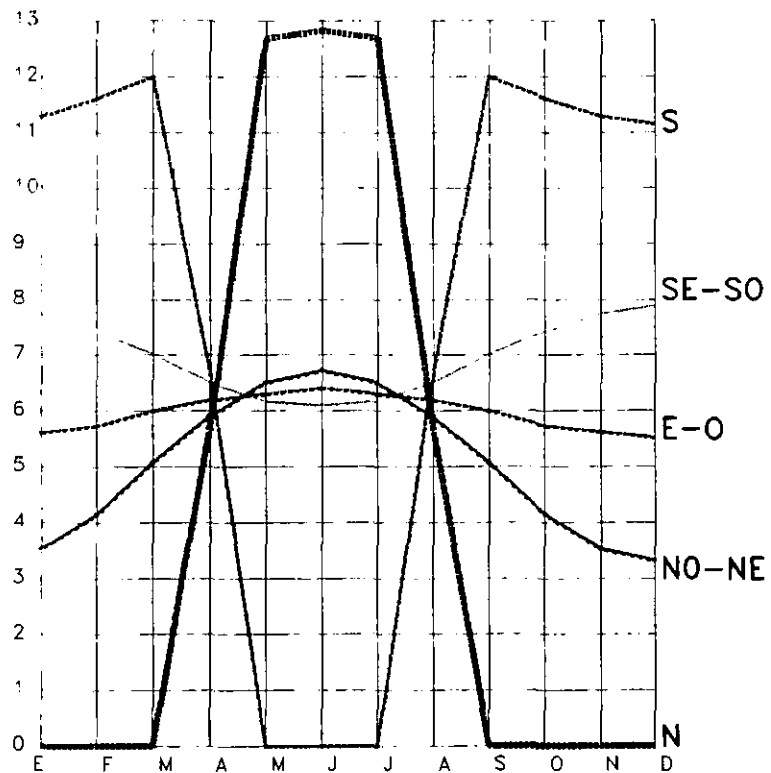


21 ene-nov



21 dic

Cardioides



Horas de asoleamiento  
segun orientación



---

### 1.3.- Orografía

El sistema orográfico del municipio esta constituido principalmente por los cerros de el Tlaloc de 4,170 msnm y el Telapón. Además existen los cerros de Las Promesas a 2,800 msnm y el de Texcuzingo con 3,000 msnm.

Debido a los cambios geológicos que ha sufrido la región donde se ubica el municipio de Texcoco, este muestra una orografía muy accidentada, presentándose en forma notoria las siguientes formaciones: sierra, lomeríos y llanura. La sierra nevada, esta compuesta por rocas ígneas extrusivas del tipo andesítico. La zona de lomeríos, esta constituida por brechas sedimentarias a partir del transporte de lodo volcánico (con un considerable grado de erosión). Las llanuras se ubican en la porción occidental del municipio y están formadas por materiales sedimentarios. Coatlinchán se localiza en las estribaciones de la Sierra Quetzaltepec y forma parte del cerro el Mirador.

### 1.4.- Topografía

La topografía del poblado de Coatlinchán presenta una pendiente del 5 %, localizada entre las cotas 2,200 y 2,300 msnm, el relieve es plano y se encuentra en el rango de pendientes recomendables para el desarrollo urbano que van del 2 al 15 %. Estas pendientes favorecen el drenado natural y no representan problemas para el tendido de tuberías, lo cual nos indica que la pendiente del terreno es óptima.

---

### 1.5.- Geología

La composición del suelo en el municipio se clasifica en cuatro: lacustre, aluvión, rocas sedimentarias y rocas ígneas extrusivas. En el poblado de Coatínchán la composición del suelo es de rocas ígneas, computas de productos volcánicos tales como tova, piedra pomex y cenizas es semejante a la zona I del distrito federal; con una resistencia entre 10 y 20 toneladas por m<sup>2</sup>; lo cual significa que la capacidad de carga del terreno es buena y no existen formaciones compresibles capaces de asentarse mucho, permitiendo edificar cualquier elemento, con un apropiado análisis estructural. No obstante se deben realizar las investigaciones del subsuelo, como sondeos, para determinar la estratigrafía y las propiedades índices de los materiales, así como localizar el nivel freático, si existe en la profundidad explorada.

### 1.6.- Edafología

La zona de estudio se asienta en un suelo de tipo expansivo, ya que la composición física de los materiales geológicos está constituida por terrenos compactos areno-limosos, con alto contenido de grava unas veces y con tobas pumíticas bien cimentadas otras. Estos suelos son favorables para el desarrollo de usos urbanos; tanto en edificación como en infraestructura.

Los estudios del suelo son indispensables para determinar el tipo de cimentación a construir; ya que esta depende directamente de la resistencia del terreno y de las cargas que deban transmitirse al mismo. Es factible en este tipo de terreno una cimentación a base de zapatas aisladas, zapatas corridas o losas de cimentación.

---

## 1.7.- Hidrología

La zona de estudio forma parte de la cuenca del Valle de México, que representa lo que fue el lago de Texcoco, hacia donde fluyen directamente las aguas de la vertiente occidental de la Sierra Nevada y cuenta también con varios ríos como son: Jalapango, Coscacoac, Texcoco, Chapingo, San Bernardino y Coatlinchán. Pero no son cuerpos de agua importantes ni grandes corrientes; ya que solo llevan agua durante ciertos meses del año proveniente de los escurrimientos de la sierra Quetzaltepec. Es en la época de lluvia donde recobran relativa importancia para el abastecimiento de agua potable así como para el riego.

La principal vertiente que existe en la localidad es la del río Coatlinchán en la cual se debe evitar verter las aguas servidas sin previo tratamiento asimismo se debe restringir el desarrollo urbano sobre los derechos de paso al cause del río, para mantener el sistema de escurrimiento en forma natural. En lo que respecta a los recursos hidrológicos subterráneos, correspondientes a la zona de estudio, los mantos acuíferos se localizan en rocas basálticas, sedimentos aluviales y lacustres del terciario y cuaternario. Los acuíferos tienen recarga tanto vertical como horizontal mismos que son explotados con pozos de una profundidad de hasta 186 m; cabe señalar que actualmente se encuentra restringida la perforación de nuevos pozos, casi en todo el municipio, debido a la sobre explotación de los mantos acuíferos. La calidad del agua extraída de los pozos se considera como no satisfactoria, en base a que la recuperación de los mantos debida a los escurrimientos provenientes de la sierra Quetzaltepec es agua no contaminada, sin embargo al pasar por el centro de población se contamina.

Por encontrarse, la zona de estudio, ubicada en una cota de 2,260 msnm y la zona del lago de Texcoco a una cota de 2,200 msnm el nivel frático no se encontraría a menos de 50 metros de profundidad; no obstante al tener características salitrosas se deberán proteger las estructuras.

---

### 1.8.- Flora y Fauna

Existe en el municipio flora natural e inducida; la natural la forman los bosques compuestos de las siguientes variedades, pinos, encino y oyamel, localizados en las laderas de la sierra Nevada, muy cerca de Coatlínchán, pero no forman parte del límite del distrito. La flora inducida que si encontramos en la zona de estudio es la agricultura de riego, y esta localizada muy cerca al poblado de Coatlínchán; lo cual hace necesario su protección para evitar la invasión y cambio de uso.

La fauna que existe en la zona no es natural del lugar sino que ha sido inducida, y pertenece a la ganadería, la cual esta dividida en especies mayores como la de los bovinos, y especies menores tales como cerdos, ovinos, aves y conejos. Pero esta actividad en Coatlínchán solo se desarrolla de manera doméstica.

## 2- Aspectos relevantes de los datos de población

Los datos de población que se presentan en esta apartado fueron tomados del XI censo de población y vivienda de 1990 y de los tabulados básicos de 1995 elaborados por el INEGI (Instituto Nacional de Estadística Geografía e Informática). Se incluyen datos de la localidad del municipio y del estado, con la finalidad de realizar comparaciones en algunos casos y cuando no sea posible obtener la información de la localidad hacer referencias a los datos del municipio.

DISTRIBUCION PORCENTUAL DE LA POBLACION  
EN EL MUNICIPIO DE TEXCOCO POR GRUPOS  
QUINQUENALES DE EDAD SEGUN SEXO, 1995

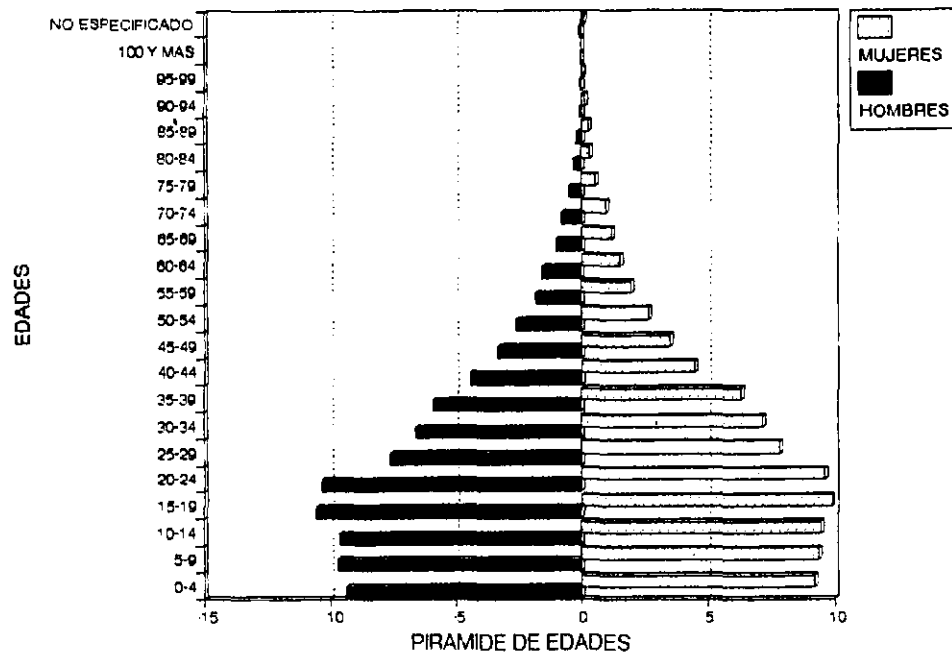
GRUPO DE EDAD	POBLACION TOTAL	HOMBRES	MUJERES
TOTAL	173,106	86,820	86,286
0-4	18,567	9,378	9,189
5-9	19,085	9,737	9,348
10-14	19,080	9,635	9,445
15-19	20,434	10,569	9,867
20-24	19,920	10,342	9,578
25-29	15,443	7,627	7,816
30-34	13,782	6,637	7,145
35-39	12,233	5,938	6,295
40-44	8,860	4,439	4,421
45-49	6,876	3,394	3,482
50-54	5,275	2,624	2,651
55-59	3,808	1,836	1,972
60-64	3,002	1,583	1,509
65-69	2,243	1,060	1,183
70-74	1,789	826	963
75-79	1,061	535	526
80-84	618	275	343
85-89	438	185	253
90-94	188	76	112
95-99	94	34	60
100 Y MAS	28	8	20
NO ESPECIFIC	190	82	108

tabla 8

### 2.1.- Estructura de la población

La estructura de la población se integra por edad y sexo y nos permite conocer si una población es joven o vieja además los grandes grupos por edad son indicativos sobre el volumen de la población en edad de trabajar, en edad dependiente y la proporción hombre-mujer y se representa con la pirámide de edades que en este caso corresponde a la del municipio.

El municipio de Texcoco para 1995 contaba con una población total de 173,106 habitantes y representaba el 1.47 % del total del estado la tasa de crecimiento en el período 1990-1995 fue del 4.28 por ciento. Los resultados censales de 1995 muestran una estructura por edades en el municipio que corresponden a una población joven. Esto se confirma al observar que el 32.77% de la población total es menor de 15 años y sólo el 3.84% es mayor de 65 años además la edad mediana se ubica en los 19 años (tabla 8 y gráfica 9).



La población total en el municipio de Texcoco aumento de 140,368 habitantes en 1990 a 173,106 en 1995. Las tasas de crecimiento del municipio se incrementaron en el período 1990-1995 con respecto al período anterior 1980-1990: pasando del 2.9% al 4.28%; esto debido a múltiples factores entre los que destacan la migración (tabla 9). Coatlínchán contaba en 1990 con una población total de 9,313 de los cuales 4,629 eran hombres y 4684 mujeres, y en el período 1990-1995 la población aumento a un total de 15,011 hab. con una tasa de crecimiento anual del 10 por ciento.

POBLACION TOTAL POR MUNICIPIO Y LOCALIDAD

	TEXCOCO					COATLINCHAN		
	AÑO	AÑO	AÑO	TASA %	TASA %	AÑO	AÑO	TASA %
	1990	1990	1995	80/90	90/95	1990	1995	90/95
<b>TOTAL</b>	105,851	140,368	173,106	2.96	4.28	9,313	15,011	10.01
<b>HOMBRES</b>	52,936	70,834	86,820	2.96	4.15	4,629	7,516	10.17
<b>MUJERES</b>	52,915	69,534	86,286	2.77	4.41	4,684	7,495	9.85

gráfica 9  
tabla 9

PROYECCIONES DE POBLACION TOTAL (COATLINCHAN)

AÑO	POBLACION HAB.	INCREMENTO DE POBLACION	PERIODO OBSERVADO	TASA DE CRECIMIENTO
1990	9,313	HAB.	AÑOS	%
1995	15,011	5,698	1990-1995	10.00
1998	17,377	2,366	1995-1998	5.00
2000	18,614	1,237	1998-2000	3.50
2005	21,060	2,446	2000-2005	2.50
2010	23,252	2,192	2005-2010	2.00
2020	26,067	4,815	2010-2020	1.90

El crecimiento poblacional es un fenómeno en constante cambio por eso se realizaron proyecciones de población en un lapso de 25 años, el cual comprende de 1995 al 2020. Planteando un descenso en las tasas de crecimiento que van del 5%, en el período 1995-1998, al 1.9% en el período 2010-2020. Estas proyecciones se hacen con el fin de prever la demanda de bienes y servicios que necesitara la sociedad en el porvenir (tabla 10).

## 2.2.- Población Económicamente Activa

La población económicamente activa (PEA) esta conformada por la población de 12 años y mas; dividida en activos e inactivos y un pequeño porcentaje no especificado. Los datos de la PEA se presentan por sector y de manera comparativa a nivel estatal, municipal y local, dicha información corresponde al censo de 1990.

Los sectores de actividad son los siguientes:  
Sector Primario: Agricultura, ganadería, silvicultura, caza pesca.  
Sector Secundario: Minería, extracción de petróleo y gas, industria

electricidad y agua, construcción. Sector Terciario: Comercio, transporte y comunicaciones, servicios, financieros, profesionales, comunales, recreativos, mantenimiento, hospedaje, restaurante, gobierno etc.

La población económicamente activa de la localidad es de 2,589 y corresponde al 28 % de la población total; en la tabla comparativa (tabla 11) se observa que el sector terciario es el que concentra la mayor población ocupada tanto en el estado, como en el municipio y en la localidad. Es importante conocer también con respecto a la PEA; el tipo de trabajos que realiza la población ocupada económicamente, tanto como el sector en el cual presta sus servicios. Los datos mas completos, obtenidos, pertenecen al municipio. (ver tabla 11a)

**Población económicamente activa 1990**

Municipio y Localidad	Población Total	P.E.A. Activa	P.E.I. Inactiva	Población Ocupada	P.O.S. Primario	P.O.S. Secundario	P.O.S. Terciario
Edo. de México	9,815,793	2,900,976	3,812,477	2,775,279	248,140	1,053,808	1,456,246
Texcoco	140,368	40,752	58,427	39,668	5,169	11,631	21,724
Coatlinchán	9,313	2,589	3,702	2,526	425	924	1,073

P.O.S= Población ocupada por sector

**Ocupación de la pob. del municipio de Texcoco (1990)  
por rama de actividad**

Rama de actividad	Sector		
	Primario	Secundario	Terciario
profesionales y técnicos	155	431	5,136
funcionarios y oficinistas	127	700	3,904
comerciantes	91	657	4,061
trabajadores agrícolas	4,495	53	275
trabajadores industriales	68	8,724	2,827
serv. públ. y personales	56	158	1,479
otros	177	830	3,432
<b>Total</b>	<b>5,169</b>	<b>11,631</b>	<b>21,724</b>

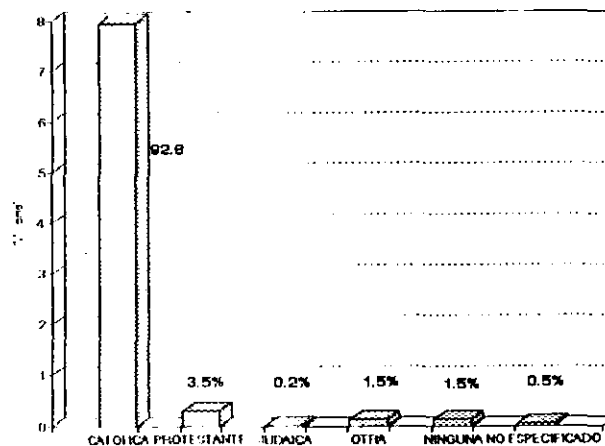
tabla 11 y 11a



### 2.3.- Religión

Según datos del censo de 1990 de la población total del Edo. de México se tiene que el 92.8% declaró profesar la religión católica, el 3.5% la protestante o evangélica, la judaica el 0.2% y los que no practican ninguna religión o ejercen otro tipo de religión representan en ambos casos el 1.5, el 0.5% no fue especificado (gráfica 7).

La mayor parte de la población texcocana es católica le siguen en importancia los grupos evangelistas, y en menor grado los integrantes de las sectas adventistas y protestantes, a partir de 1980 en adelante las comunidades colindantes a Texcoco han sucumbido a la labor proselitista que realizan los testigos de Jehová y los grupos protestantes por lo que el número de católicos se ha reducido grandemente.



gráfica 7

---

### **3.- Aspectos del medio urbano**

#### **3.1.- Tenencia del suelo**

La tenencia del suelo esta dividida en tres grandes rubros: propiedad del estado, propiedad privada y ejidal. La propiedad del estado se localiza en las áreas de preservación ecológica, como en el caso de los derechos de paso del río; en lo que respecta a la propiedad privada esta se encuentra en la zona urbana; en la zona agrícola existe la propiedad ejidal y pequeña propiedad.

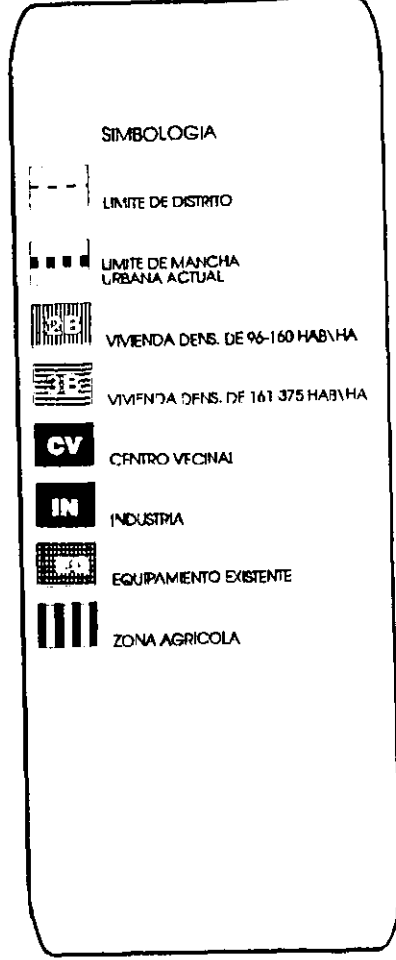
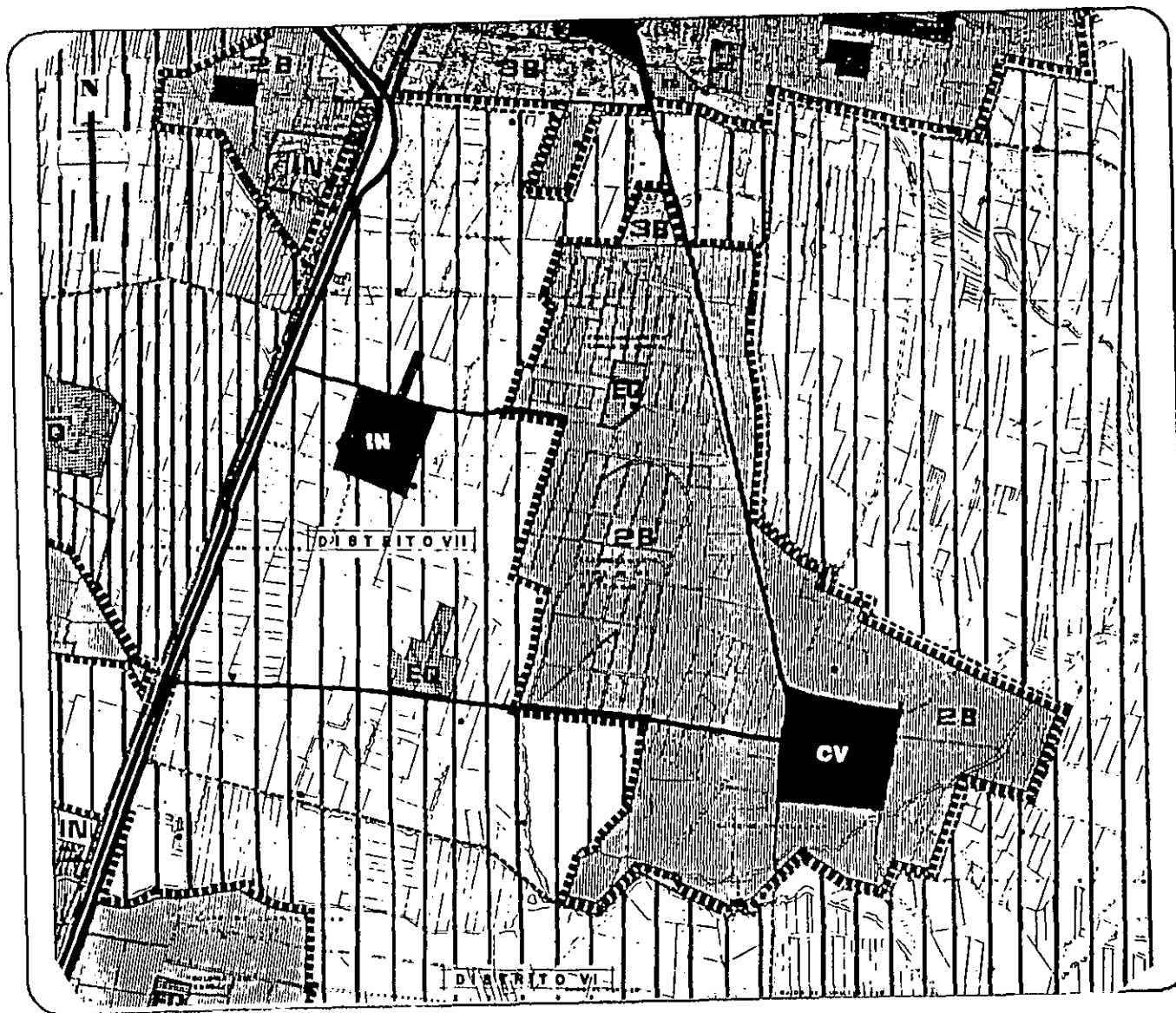
#### **3.2.- Usos del suelo**

El municipio de Texcoco esta integrado por nueve distritos; en los cuales el gobierno del estado se propone dotar de equipamiento y servicios adecuados. El distrito que nos interesa es el Distrito VII Coatlinchán; y las comunidades que lo conforman son: el poblado de Coatlinchán, el fraccionamiento de Lomas de Cristo y el fraccionamiento Lomas de San Esteban. La densidad de uso del suelo es baja, esto es en base a que existe un promedio de 33 habitantes por hectárea.

En el area de estudio se distinguen dos usos generales del suelo en donde el 40.5% corresponde a la zona agrícola y 59.5 a la zona urbana; el uso del suelo es predominante urbano con tendencia a extenderse. Los usos del suelo en la zona urbana están dosificados de la siguiente manera: 76% corresponde a vivienda; 1.5% a equipamiento; 20% a infraestructura y 2.5% a las actividades económicas.

En base a los indicadores de dosificación de uso del suelo propuestos por la Secretaría de Desarrollo Social (SEDESOL) se elaboro una tabla con el fin de conocer si el uso actual del suelo urbano esta bien proporcionado. Por las características de la zona de estudio se selecciono la variable; "Según tamaño de ciudad" en donde se observa que el equipamiento esta mal dosificado. En el plano correspondiente se pueden apreciar los diferentes usos; así como el límite de la mancha urbana actual, y la vialidad primaria (tabla 12 y fig. 8).

USO DE SUELO	SEGUN TAMAÑO DE CIUDAD %	SEGUN LA FUNCION PREDOMIN. %	USO ACTUAL %
VIVIENDA	82.0	60.0	76.0
EQUIPAMIENTO URBANO	2.5	8.0	1.5
INFRAESTRUCTURA	15.0	28.0	20.0
ACT. ECONOMICAS	0.5	3.0	2.5



**USOS Y DESTINOS**

### 3.2.1.- Vivienda

El total de viviendas particulares habitadas según datos del censo de 1990 en Coatlínchán, era de 1,800 y el total de habitantes de 9,191, lo que daba un promedio de 5.07 ocupantes por vivienda y el promedio de ocupantes por espacio habitable de 1.48. El tipo de vivienda es unifamiliar; en cuanto a la calidad de construcción encontramos un 50% de vivienda media, un 45% de vivienda popular y un 5% precaria. Variando los materiales y los acabados.

La cercanía con la zona metropolitana de la ciudad de México así como el desarrollo socio-económico y demográfico han generado una fuerte demanda de vivienda y de servicios urbanos y la falta de planeación y reglamentación a originado que se pierdan las características típicas de la región, no existe por lo tanto una imagen que les de carácter encontrándose dispersas algunas construcciones a base de adobe y teja.

La vivienda es un indicador del bienestar social, con el cual conocemos si la vivienda proporciona protección adecuada al medio ambiente y si cuenta con los servicios básicos que favorecen el desarrollo social y económico.

VIVIENDA (INEGI 1990)

Municipio y Localidad	TOTAL DE VIVIENDAS	VIVIENDAS PARTICUL. HABITADAS	OCUPANTE EN VIVIEN. PARTICUL.	PROMEDIO OCUPANTE POR VIV.	PROMEDIO OCUPANTES POR CUARTO EN VIVI. PART.
Texcoco	25,926	25,904	135,000	5.25	1.37
Coatlínchán	1,802	1,800	9,141	5.07	1.48

---

### 3.3 *Infraestructura*

#### 3.3.1 *Red de agua potable*

Las fuentes de abastecimiento de agua potable en el municipio provienen de los mantos subterráneos y de los manantiales que vienen de la sierra Quetzaltepec, el suministro se realiza por medio de pozos con una profundidad hasta de 186 m., sin embargo la perforación de nuevos pozos esta restringida, para cualquier fin o uso, debido a la gran sobre explotación de los mantos acuíferos

La localidad cuenta con dos pozos los cuales tienen una cobertura del 90% en cuanto al servicio de agua potable. Existe una demanda de 300 lps y el gasto disponible es de 250 lps, dando un déficit de 50 lps

#### 3.3.2.- *Red de drenaje*

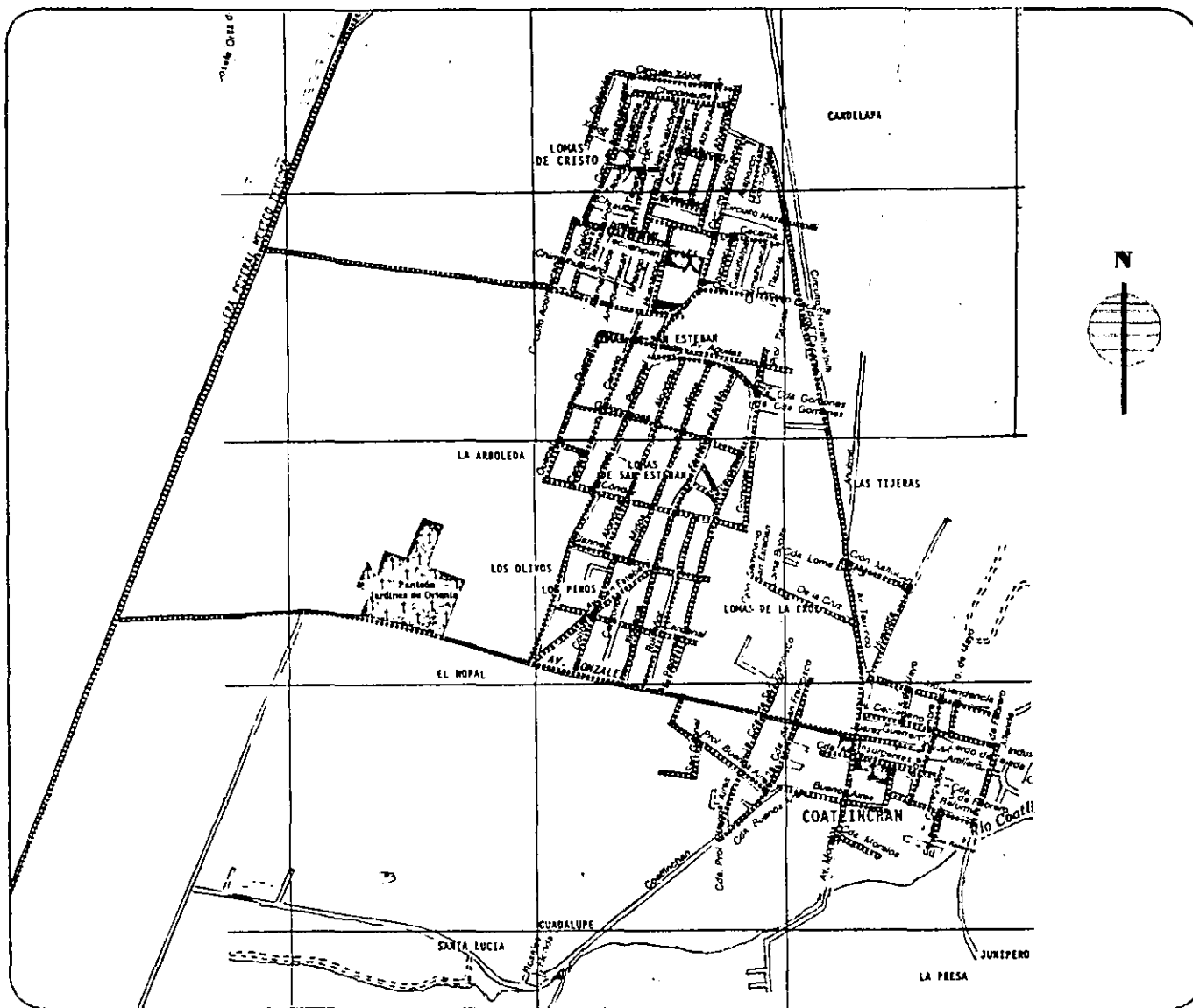
El sistema de drenaje y alcantarillado esta mal resuelto ya que es mixto o sea que se mezclan las aguas negras y pluviales desembocando en el río Coatlínchán, la red de alcantarillado y drenaje esta ubicada sobre la vialidad principal y secundaria.

#### 3.3.3.- *Red de energía eléctrica y alumbrado*

Los servicios de alumbrado publico y energía eléctrica, cuentan con un buen nivel de cobertura, un buen mantenimiento y cubren la totalidad de la población urbana. En la localidad el alumbrado cuenta con una lámpara de vapor de sodio de 150 w. a cada 50 mts. y postes de alta tensión a cada 30 mts.

#### 3.3.4.- *Pavimentación*

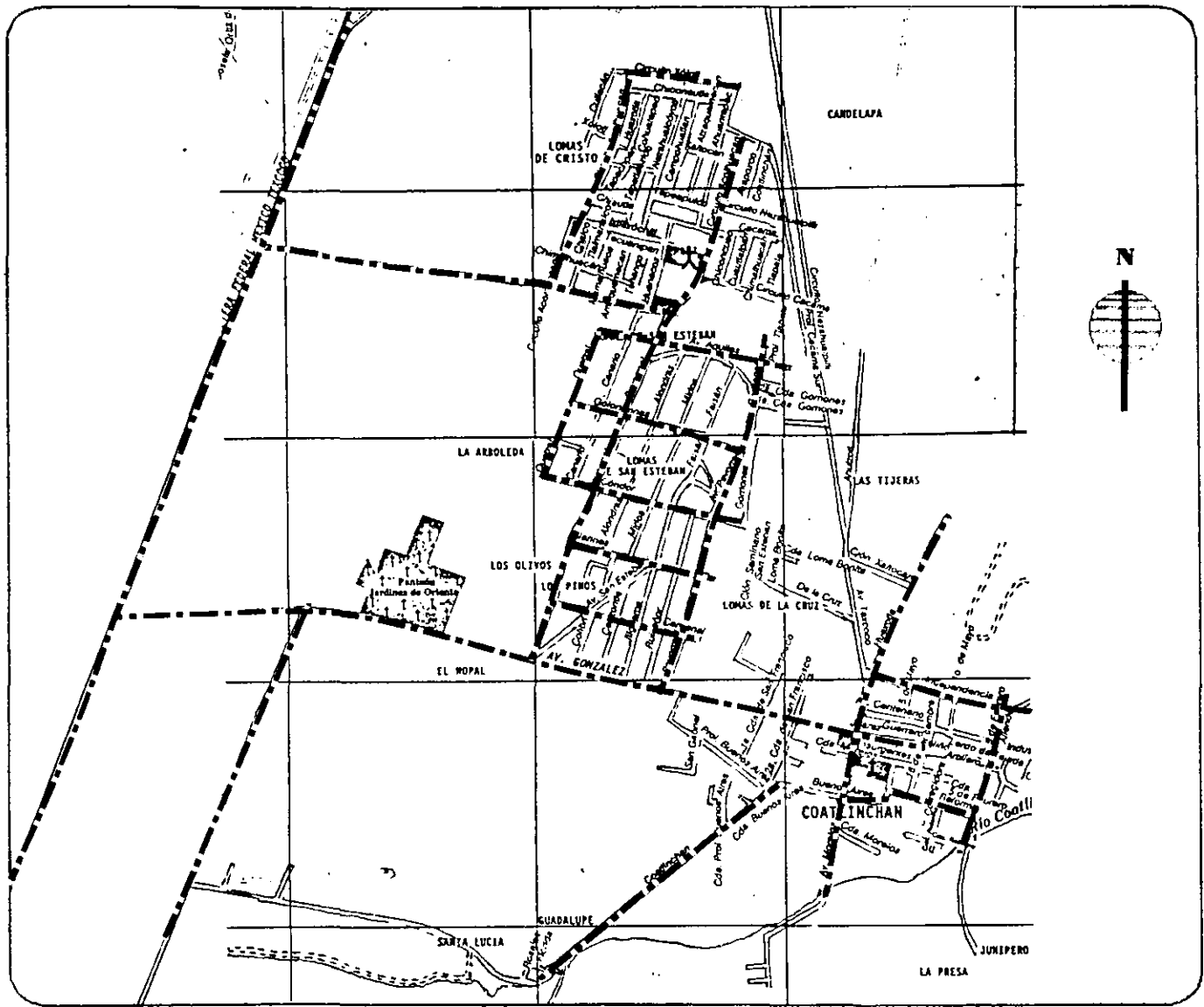
Los pavimentos en la vialidad principal y secundaria son de asfalto y cuentan con banquetas; en lo que respecta a la red local, se encuentra una combinación de calles empedradas, algunas con banquetas y otras por la sección de las calles sin banquetas.



SIMBOLOGIA

..... RED DE AGUA POTABLE

INFRAESTRUCTURA

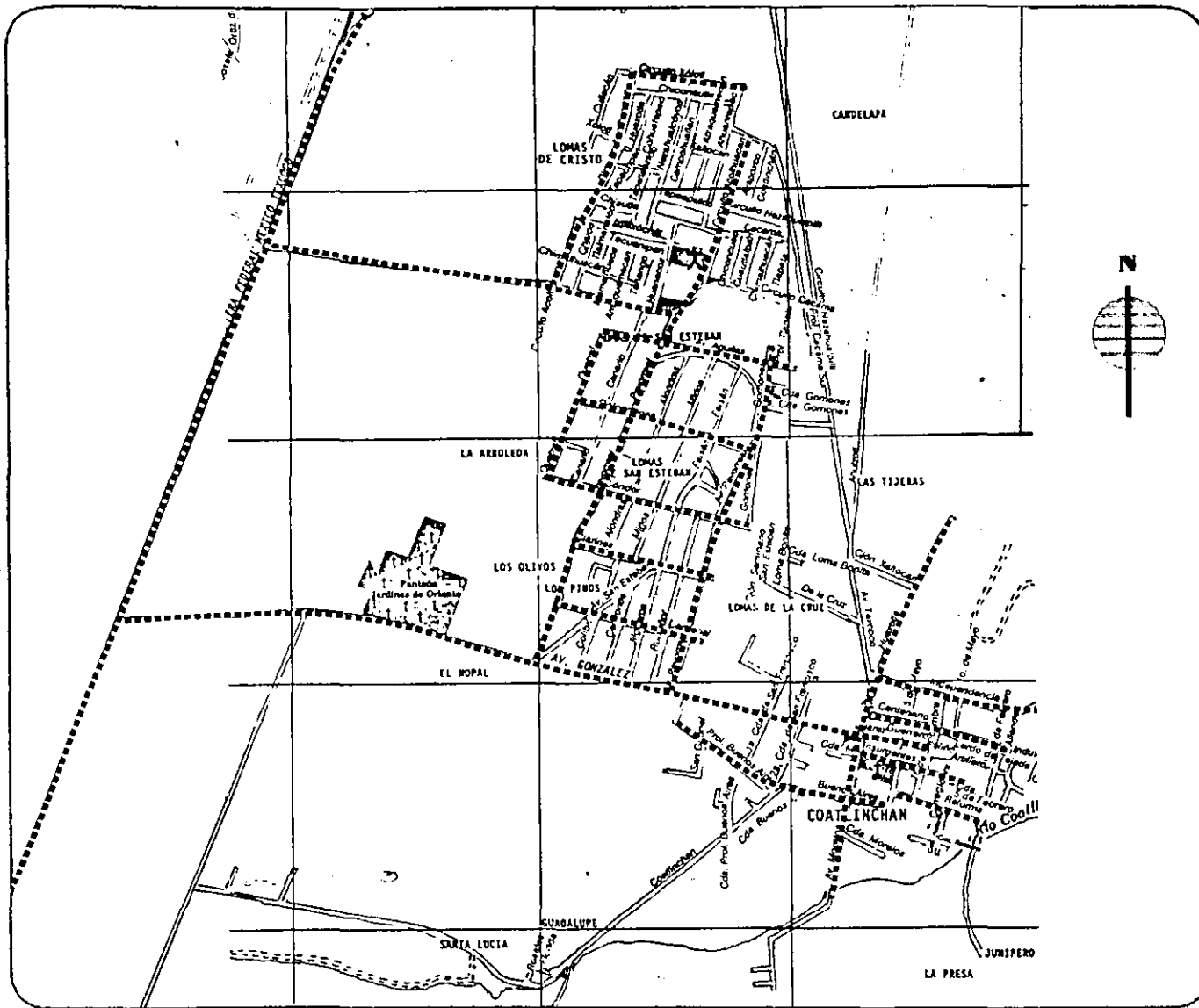


**SIMBOLOGIA**

- - - - - RED DE DRENAJE

**INFRAESTRUCTURA**





### SIMBOLOGIA

----- RED ENERGIA ELECTRICA Y ALUMBRADO

### INFRAESTRUCTURA

---

### 3.3.5.- *Vialidad:*

Existe una vialidad regional secundaria que es la carretera México-Texcoco-Lechería, por donde se canaliza el transporte de pasajeros y se realiza el abastecimiento; consta de cuatro carriles, dos por cada sentido y constituye así la vialidad principal de acceso al poblado de Coatlínchán, y forma parte de una red de comunicación interestatal.

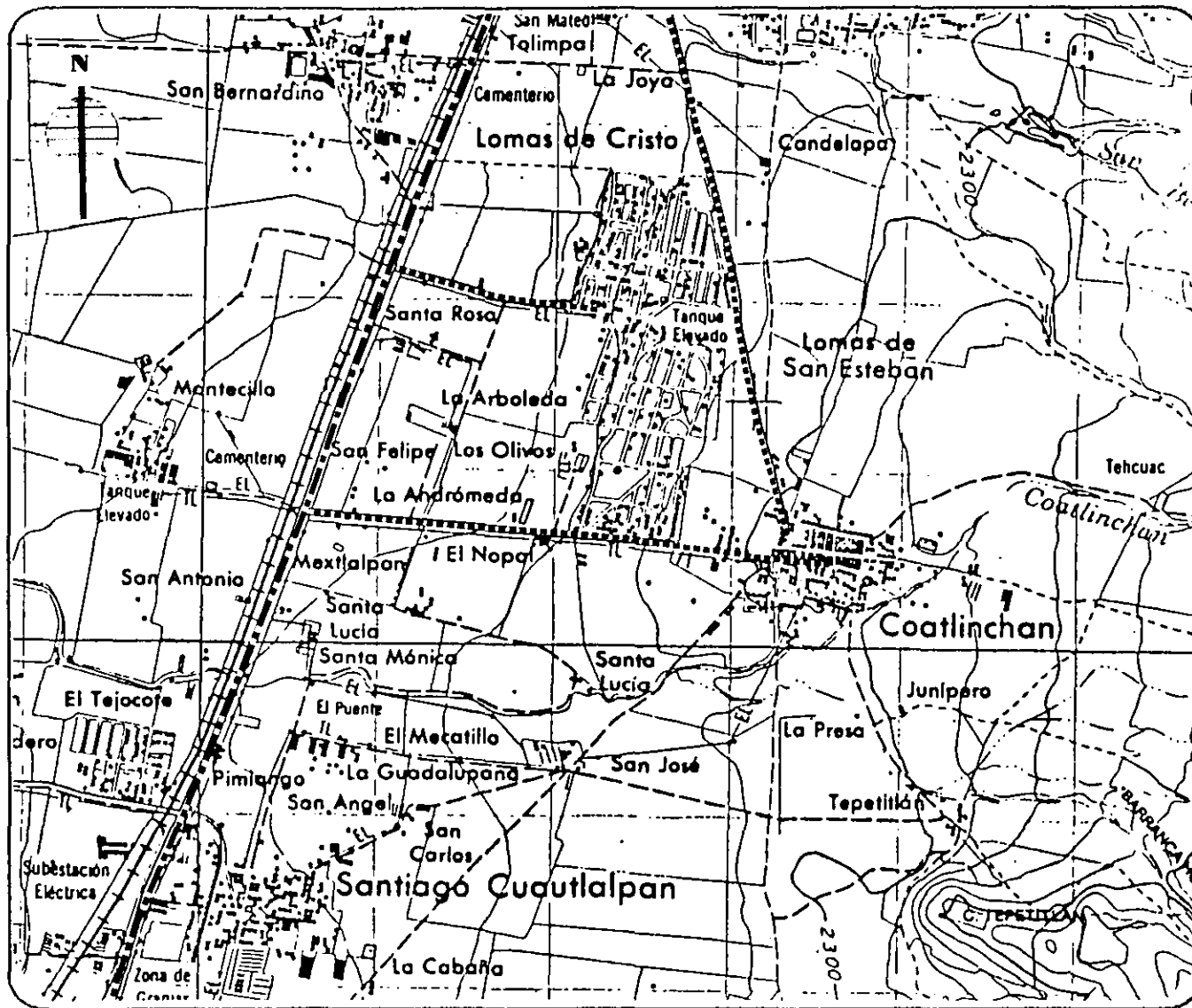
La vialidad de la localidad esta dividida en vialidad urbana secundaria y vialidad terciaria o de servicio. La vialidad secundaria esta integrada por tres calles principales, las cuales están interconectadas con el centro vecinal y la carretera México-Texcoco, y la vialidad terciaria esta formada por la red local la cual se integra a la vialidad secundaria.

La vialidad regional cuenta con señalamiento preventivo, restrictivo e informativo. La vialidad urbana terciaria únicamente cuenta con señalamiento restrictivo en el centro vecinal para indicar el sentido de algunas calles.

### 3.3.6 *Transporte*

El transporte en la localidad es principalmente urbano para apoyar el traslado de bienes y servicios. En el transporte privado existe de pasajeros y de carga; para el transporte privado de pasajeros se utilizan desde bicicletas hasta camionetas.

En lo que respecta al transporte publico solo existe de pasajeros y la zona cuenta con servicio de taxis de sitio, dos rutas de colectivos y una de camión sub-urbano.



SIMBOLOGIA

VIALIDAD REGIONAL

VIALIDAD SECUNDARIA

VIALIDAD URBANA

VIALIDAD SECUNDARIA

VIALIDAD TERCIARIA

INFRAESTRUCTURA

VIALIDAD

### 3.4.- Equipamiento urbano

Esta localidad de 19960 a 1990 ha pasado de ser una población rural a un nivel de servicio medio; según la clasificación que elaboro SEDESOL; y esta basado en el volumen poblacional. El nivel de servicio rural es de menos de 2,500 habitantes y el nivel de servicio medio tiene un rango de 10,000 a 50,000 hab. y con respecto a la escala urbana se clasifica como un centro de barrio. Esto se debe principalmente a que la población en el año 1995 rebasaba ya el máximo recomendable para clasificarlo como un centro vecinal y a que las proyecciones hechas para el año 2000 se acercan al mínimo necesario para ser identificado como centro de barrio. (ver tabla 14). Los niveles de servicio y la escala urbana sirven para conocer la dotación de equipamiento recomendable y la ubicación mas adecuada con respecto al uso del suelo.

ESCALA URBANA	Minimo Habitantes	Recomendable Habitantes	Máximo Habitantes
CENTRO VECINAL	2,500	6,000	7,500
CENTRO DE BARRIO	20,000	25,000	30,000

tabla 14. Centro de Barrio y vecinal

Partiremos de un inventario del equipamiento actual. Para atender las demandas educativas se cuenta con dos escuelas a nivel preescolar, dos primarias y dos secundarias. El equipamiento para la cultura lo integran el auditorio ejidal y la biblioteca la cual da servicio también como casa de cultura. En el aspecto de salud cuentan con un Centro de Salud,

SUBSISTEMAS SECTORIALES DE EQUIP.	SISTEMA URBANO MEDIO Loc. con servicios medios de 10,000 a 50,000 habitantes			
	ELEMENTO	1	2	3
EDUCACION	jardín de niños	■	■	■
	primaria	■	■	■
	esc. para sordos	■	■	■
	capacitación para el trabajo	■	■	■
	secundaria general	■	■	■
	secundaria tecnológica	■	■	■
	escuela técnica	■	■	■
	bachillerato general	■	■	■
CULTURA	biblioteca local	■	■	■
	centro social popular	■	■	■
	auditorio	■	■	■
	casa de la cultura	■	■	■
SALUD	unidad médica prim. contacto	■	■	■
	clínica	■	■	■
	clínica hospital	■	■	■
ASISTENCIA PUBLICA	guardería infantil	■	■	■
	hogar de ancianos	■	■	■
	velatorio público	■	■	■
COMERCIO	conasuper B	■	■	■
	conasuper A	■	■	■
	tianguis o mercado sobre ruedas	■	■	■
	mercado público	■	■	■
	distrib. de insumos agropecuarios	■	■	■
	tienda propomex	■	■	■
ABASTO	rancho	■	■	■
	almacén de granos	■	■	■
	bodega impecosa	■	■	■
COMUNICACIONES	agencia de correos	■	■	■
	sucursal de correos	■	■	■
	oficina telefónica o radiof.	■	■	■
	oficina de telégrafos	■	■	■
	casetas telefónicas L. D.	■	■	■
	oficina de teléfonos	■	■	■

1. Equip. de nivel de servicio básico
  2. Equip. de nivel de servicio medio
  3. Equipamiento actual
- Indispensable  
# Opcional

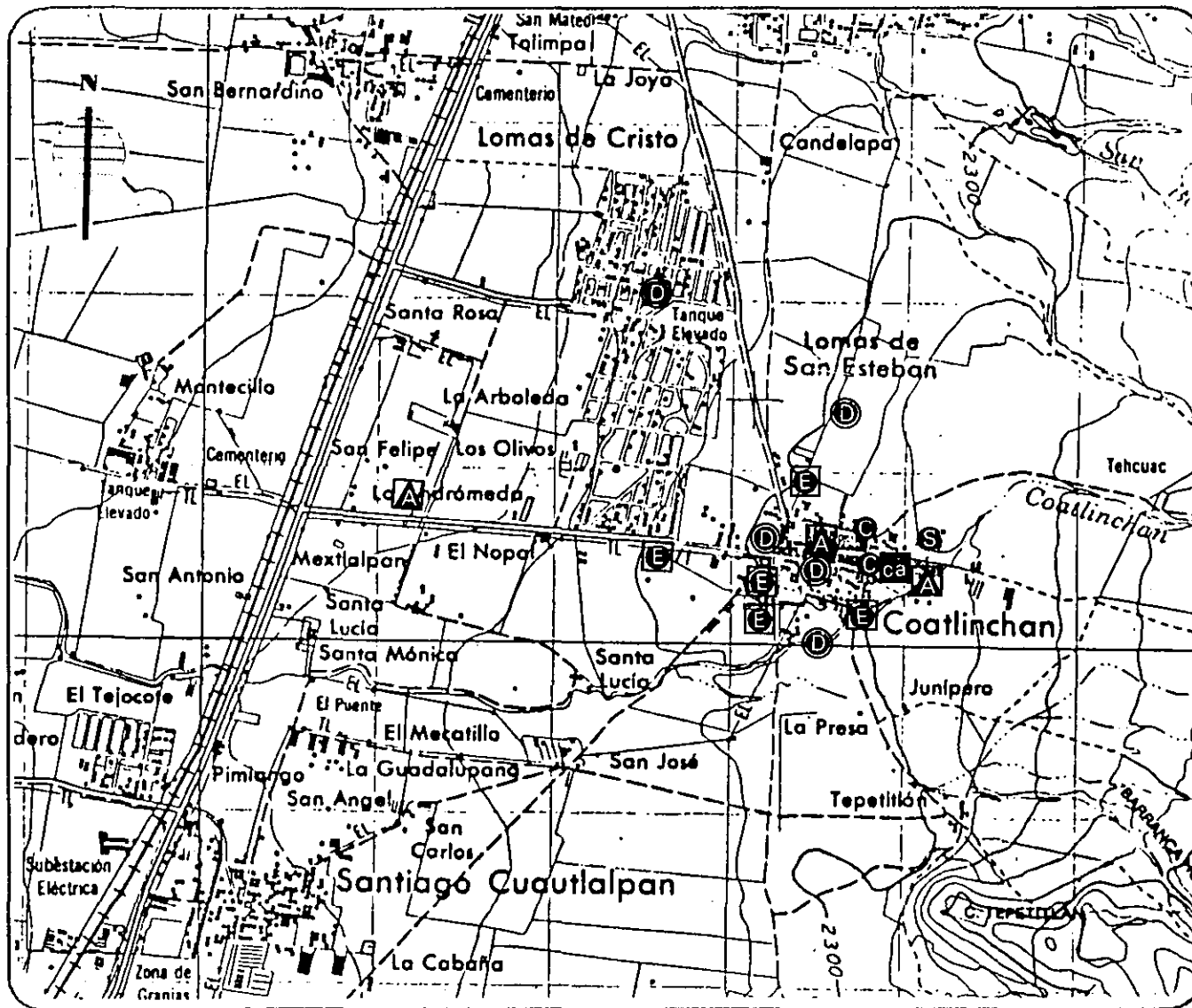
SUBSISTEMAS SECTORIALES DE EQUIP.	SISTEMA URBANO MEDIO Loc. con servicios medios de 10,000 a 50,000 habitantes			
	ELEMENTO	1	2	3
TRANSPORTE	estación de taxis	■	■	■
	terminal de autob. foráneos	■	■	■
	aeropista	■	■	■
	aeropuerto de corto alcance	■	■	■
	estación de ferrocarril	■	■	■
RECREACION	plaza cívica	■	■	■
	jardín vecinal	■	■	■
	juegos infantiles	■	■	■
	parque de barrio	■	■	■
	parque urbano	■	■	■
DEPORTE	espectáculos deportivos	■	■	■
	canchas deportivas	■	■	■
	centro deportivo	■	■	■
SERV. URBANOS	salón deportivo	■	■	■
	comandancia de policía	■	■	■
	cementerio	■	■	■
	basurero	■	■	■
ADMINISTRACION PUBLICA	estación de gasolina	■	■	■
	delegación municipal	■	■	■
	palacio municipal	■	■	■
	oficinas de gob. estatal	■	■	■
	ofic. de hacienda estatal	■	■	■
	ofic. de gob. estatal	■	■	■
	ofic. de hacienda federal	■	■	■
	ministerio público estatal	■	■	■
	juzgados civiles	■	■	■
	juzgados penales	■	■	■
	reclusorio	■	■	■
rehabilitación de menores	■	■	■	
aduana o garita	■	■	■	

para consulta externa. En lo correspondiente a la comercialización y abasto, existe comercio de productos y servicios básicos, y área para tianguis. Para la recreación y deporte, se localizan 3 frontones y una plaza cívica. El equipamiento para la administración pública está formado por dos cementerios, y la delegación municipal. El equipamiento religioso cuenta con una parroquia y el seminario de vocaciones adultas. Observándose que una parte del equipamiento se encuentra disperso en la localidad y otra parte está concentrada en el centro vecinal (fig.11).

Para conocer si el equipamiento actual es el adecuado se elaboró la tabla "Matriz de Localización de Equipamiento Urbano", (ver tabla 15), basada en los criterios de la SEDESOL. En la columna uno se indica el equipamiento mínimo necesario a un nivel de servicio básico, en la dos a un nivel de servicio medio y en la tres el equipamiento actual.

Encontrándose las mayores deficiencias en los subsistemas: administración pública, abasto, comunicaciones, transporte, y servicios urbanos.

tabla 15. Matriz Local de Equip. Urbano



SIMBOLOGIA

- (C)** EQ. PARA LA CULTURA  
1.- BIBLIOTECA  
2.- AUDITORIO MUNICIPAL
- (D)** EQ. RECREACION Y DEPORTE  
3.- CANCHAS DE FRONTON  
4.- CANCHA DE FUTBOL  
5.- JARDIN
- (E)** EQ. PARA LA EDUCACION  
6.- JARDIN DE NIÑOS  
7.- PRIMARIA  
8.- SECUNDARIA
- (A)** EQ. PARA LA ADMON. PUBLICA  
9.- OFINAS DEL REGISTRO CIVIL  
10.- DELEG. MUNICIPAL  
11.- CEMENTERIOS
- (ca)** EQ. PARA LA COMERCIO Y ABASTO
- 14.- ECHEQUIA
- (S)** EQ. PARA LA SALUD  
15.- CENTRO DE SALUD

EQUIPAMIENTO URBANO

### 3.4.- Imagen Urbana

El acceso a la zona de estudio se hace a través de la carretera federal México-Texcoco que es de tipo regional secundaria, según el sentido de llegada, por el norte se da vuelta a la izquierda y por el sur se da vuelta a la derecha, tomando la avenida González que es una vialidad urbana secundaria. La av. González tiene una dirección oriente/poniente con una longitud al centro de Coatlínchán de 2,775 mts. Toda la avenida esta recubierta con pavimento asfáltico, presentando baches, parches y accidentes topográficos provocados por una mala compactación de la estructura de la calle y por el aumento en el tránsito de vehículos pesados.

Los primeros 1,200 mts. están limitados a ambos lados por una cortina de árboles del tipo pirul y cedro con una altura promedio de 10 mts y 5 mts. respectivamente con un follaje abundante, en algunos tramos existen cunetas a los lados las cuales conducen las aguas pluviales. Los terrenos a los lados son netamente de cultivo y el único asentamiento de tipo urbano corresponde al panteón.

Existe a la entrada de la avenida una parada de camión y de taxis de sitio la cual tenía un aspecto muy provinciano ya que tenía cubierta inclinada con teja, la cual desapareció y solo quedo una banca de concreto, la iluminación es a base de postes de concreto con lámparas de aditivos metálicos ubicadas a cada 50 mts, del lado derecho de la avenida se ubican las redes de conducción de energía de alta tensión y la red de teléfono.

A partir de los 1,200 mts. inicia la zona urbana con la colonia Lomas de San Esteban, la cual esta ubicada del lado izquierdo en dirección oriente, abarcando 400 mts sobre la avenida, es un asentamiento urbano permanente donde predomina la vivienda unifamiliar de tipo popular de autoconstrucción, con una densidad baja ya que se observan espacios ocupados por lotes baldíos. El trazo de sus calles es reticular perpendicular a la avenida, no tienen pavimento y



figura Camino de Acceso

---

presentan un alto grado de erosión, no tienen banquetas mas que sobre la avenida y algunos tramos cuentan con guarniciones, existe alcantarillado sanitario al centro de las calles y suministro de agua potable a través de tomas de banqueta, el alumbrado exterior es a base de postes de concreto y luminarias de aditivos metálicos, de las cuales el 60% no sirven, existe línea de teléfono pero no casetas publicas. Del lado derecho en dirección oriente se conserva la imagen descrita en los primeros metros.



*Claustro de la iglesia de Coatlínchán*

Los siguientes 675 mts. tienen asentamientos urbanos a ambos lados de la avenida con una densidad baja, observándose espacios vacíos ocupados por lotes baldíos y lotes de cultivo, en dirección oriente, del lado izquierdo se encuentra la colonia Lomas de la Cruz y del lado derecho un asentamiento que ya es parte del desarrollo urbano del poblado de Coatlínchán, ambas tienen una imagen urbana similar a la descrita anteriormente para la colonia Lomas de San Esteban.

Los últimos 500 mts. comprenden el poblado de Coatlínchán el cual rodea completamente la av. González la cual remata en la plaza donde se ubica la iglesia del siglo XVI. La traza urbana original es reticular pero actualmente las calles se rigen por el crecimiento desordenado de la zona ya que algunas se cortan por invasión de construcciones, estas están recubiertas por piedra bola con un nivel de deterioro alto sobre todo en las afueras del centro urbano, sus banquetas están en las mismas condiciones descritas anteriormente y se estrechan en algunas zonas. El nivel de construcción esta mezclado al centro es un nivel medio bajo y en la periferia es un nivel popular, todas las construcciones son permanentes del tipo unifamiliar de 2 niveles con una densidad media. La zona a perdido su imagen rural ya que se encuentran pocas viviendas con estilo y materiales de la región, como el adobe, las construcciones nuevas y las remodelaciones de las viviendas existentes tienen un aspecto netamente urbano a base de muros de tabique y losas de concreto.



---

### 3.5.- Propuesta Urbana

Lo descrito anteriormente en lo que respecta a: vivienda, infraestructura, usos del suelo y equipamiento nos representan el estado actual del area de estudio y en este apartado se hacen algunas sugerencias en base a ese diagnóstico. La falta de planeación en el desarrollo de las ciudades provoca el crecimiento desordenado de las mismas ocasionando la mala dosificación y distribución del equipamiento.

La zona de estudio tiene una tendencia de crecimiento muy alta al norte y poniente, la densidad de población tiende a ser alta y los niveles de servicio e infraestructura tienden a ser bajos si no crecen al ritmo de la demanda. El crecimiento de la mancha urbana es proporcional al crecimiento de la población y por lo tanto la demanda de equipamiento también aumenta; el equipamiento que aqui se sugiere es en base a las necesidades actuales y a mediano plazo. La tabla de "Localización y Dotación Urbana" se elaboro con la finalidad de proponer la mejor ubicación del equipamiento; ya que se toman en cuenta el uso del suelo y la escala urbana de dotación (tabla 16 y fig. 13).

En lo que respecta a las necesidades actuales se propone superar las deficiencias de la siguiente manera:

- Ampliar y mejorar las áreas destinadas a la recreación y cultura; como es el caso de la biblioteca y del auditorio.
- Dotar de espacio suficiente para la comercialización y abasto de productos de primera necesidad, específicamente se requiere de un mercado.
- Pavimentación de calles y construcción de banquetas.
- Destinar espacios para terminal de microbuses y taxis.

---

-Es necesario mantener una densidad media y dotar de la infraestructura necesaria conforme se de el crecimiento.

-Los aspectos de la infraestructura más críticos corresponden a la dotación de agua potable y la red de drenaje.

-En lo que respecta a las aguas negras, se deben estudiar los métodos necesarios para su reutilización y evitar así la contaminación de los ríos cercanos.

A mediano plazo las políticas propuestas son las siguientes:

-Implementar un area de comercios y de servicios, ya que actualmente se encuentran dispersos. La ubicación de esta área puede darse sobre la vialidad urbana secundaria.

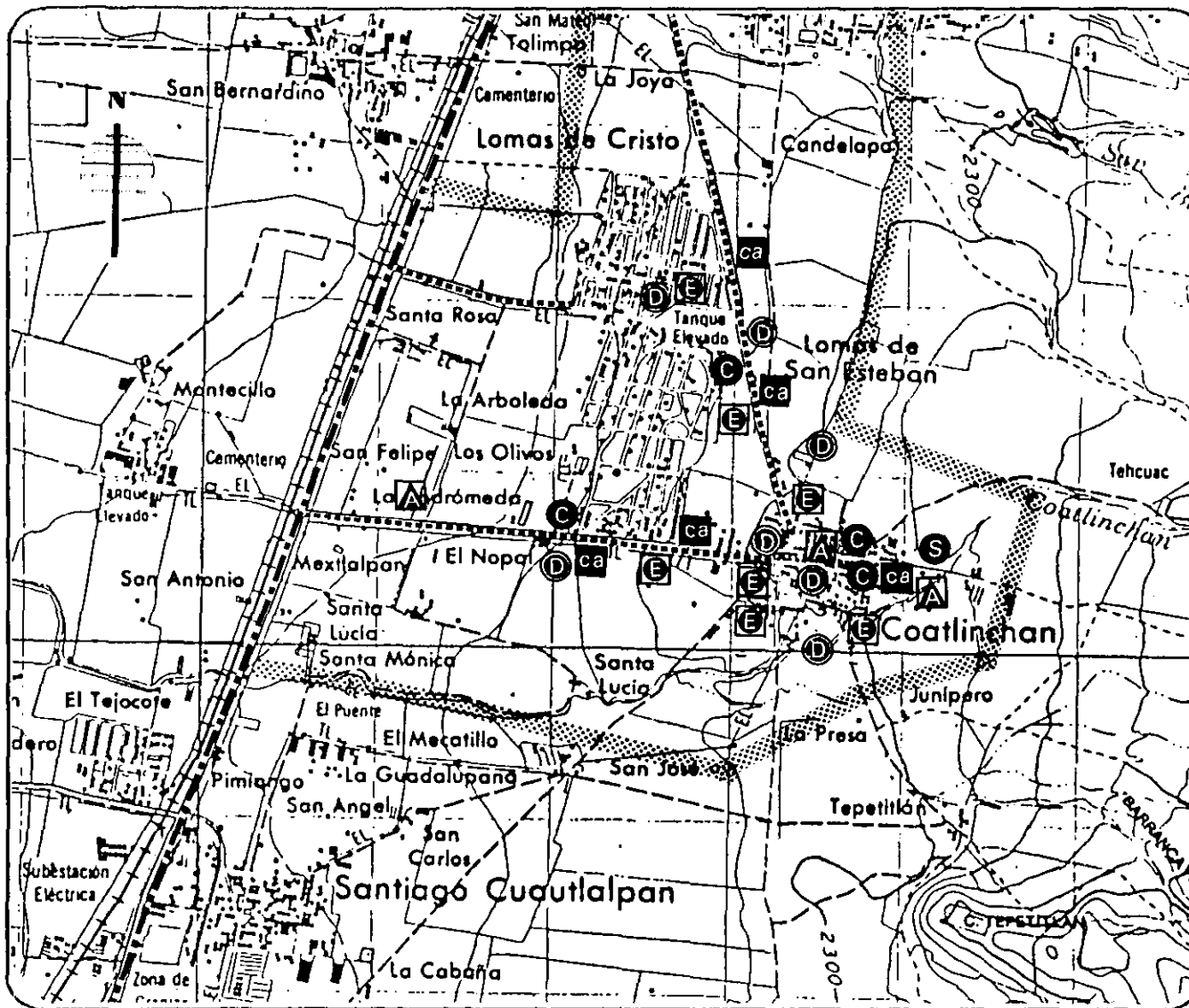
-Para completar el equipamiento necesario en educación hacen falta una escuela de capacitación para el trabajo y un bachillerato.

-En lo que respecta a la recreación es preciso incrementar las áreas de esparcimiento como jardines y parques públicos.

SUBSISTEMAS SECTORIALES DE EQUIP.	SISTEMA URBANO MEDIO  Loc. con servicios medios de 10,000 a 50,000 habitantes	LOCALIZACION POR ELEMENTO									
		D E O L T A M C E I N O T N O P O R	USO DEL SUELO								
			HABITACION								
			COMERCIO Y SERVICIOS								
			PRESERV. ECOLOG.								
			USOS ESPECIALES								
			INDUSTRIA								
ESCALA URB. DE DOTACION											
centro vecinal											
centro barrio											
loc. esp.											
ELEMENTO											
EDUCACION	jardín de niños	■	■	△	△	■	■	■	■	△	
	primaria	■	■	△	■	■	■	■	■	△	
	eco. para atípicos	■	■	△	△	△	■	■	■	■	
	capacitación para el trabajo	■	△	■	■	■	■	■	■	△	
	secundaria general	■	■	△	■	■	■	■	■	△	
	secundaria tecnológica	■	△	△	■	■	△	△	■	△	
	escuela técnica	△	■	■	■	■	△	△	■	■	
CULTURA	bachillerato general	△	△	△	■	△	△	△	■	■	
	biblioteca local	■	△	■	■	■	■	■	■	■	
	centro social popular	■	■	■	■	■	■	■	■	■	
	auditorio	△	△	■	■	■	■	■	■	■	
CASAS DE LA CULTURA		△	■	■	■	△	■	■	■	■	
		△	■	■	■	△	■	■	■	■	
SALUD	unidad médica prim. contacto	△	■	■	■	■	■	■	■	■	
	clínica	■	■	△	■	■	■	△	■	■	
	clínica hospital	△	△	△	■	■	■	■	■	△	
ASISTENCIA PUBLICA	guardería infantil	■	■	■	■	■	■	△	△	■	
	hogar de ancianos	△	■	■	■	■	■	■	■	■	
	velatorio público	△	■	■	■	■	■	■	■	■	
COMERCIO	consuper B	■	■	■	■	■	■	■	■	■	
	consuper A	■	■	■	■	△	△	△	■	■	
	tianguis o mercado sobre ruedas	■	■	■	■	■	△	■	△	■	
	mercado público	■	△	■	■	■	■	■	■	■	
	distrib. de insumos agropecuario	△	■	■	■	■	■	■	△	■	
	tienda propomex	■	■	■	■	△	△	△	■	■	
ABASTO	restro	△	■	■	△	■	■	■	■	■	
	almacen de granos	△	■	■	■	■	■	■	■	■	
	bodega inpepse	△	■	△	■	■	△	■	■	■	
COMUNICACION	agencia de correos	■	△	■	■	△	■	△	■	■	
	sucursal de correos	△	△	■	■	△	■	△	■	■	
	oficina telefónica o radiof.	■	■	■	■	△	■	△	■	■	
	oficina de telégrafos	△	△	■	■	△	■	■	■	■	
	casetas telefónicas L. D.	■	■	■	■	■	■	■	■	■	
	oficina de teléfonos	■	■	■	■	■	■	△	■	■	

- Recomendable
- △ Condicionado
- No recomendable

SUBSISTEMAS SECTORIALES DE EQUIP.	SISTEMA URBANO MEDIO  Loc. con servicios medios de 10,000 a 50,000 habitantes	LOCALIZACION POR ELEMENTO									
		D E O L T A M C E I N O T N O P O R	USO DEL SUELO								
			HABITACION								
			COMERCIO Y SERVICIOS								
			PRESERV. ECOLOG.								
			USOS ESPECIALES								
			INDUSTRIA								
ESCALA URB. DE DOTACION											
centro vecinal											
centro barrio											
loc. esp.											
ELEMENTO											
TRANSPORTE	estación de taxis	△	△	■	■	△	△	△	■	■	
	terminal de autob. foráneos	△	■	■	■	■	■	■	■	■	
	aeropista	■	■	■	■	■	■	■	■	■	
	aeropuerto de corto alcance	△	■	■	■	■	■	■	■	■	
	estación de ferrocarril	△	■	■	■	■	■	■	■	■	
RECREACION	plaza cívica	■	△	■	■	△	■	■	■	■	
	jardín vecinal	■	■	■	■	■	■	■	■	■	
	juegos infantiles	■	■	■	■	■	■	■	■	■	
	parque de barrio	■	■	△	■	■	■	■	■	■	
	parque urbano	△	■	■	■	■	△	■	■	■	
ESPECTACULOS DEPORTIVOS		△	■	■	■	△	■	■	■	■	
		△	■	■	■	△	■	■	■	■	
DEPORTE	canchas deportivas	■	■	△	■	■	■	■	■	△	
	centro deportivo	■	△	■	△	■	■	■	■	■	
	salón deportivo	■	■	△	■	■	■	■	△	■	
SERV. URBAN	comandancia de policía	■	■	■	■	■	■	■	■	■	
	cementerio	■	■	■	△	■	■	■	■	■	
	basurero	■	■	■	■	■	■	■	■	■	
ESTACION DE GASOLINA		■	■	■	■	■	△	■	■	■	
		■	■	■	■	■	■	■	■	■	
ADMINISTRACION PUBLICA	delegación municipal	■	■	■	■	△	■	■	△	△	
	palacio municipal	■	■	■	■	△	■	■	■	△	
	oficinas de gob. estatal	■	■	■	■	△	■	■	■	■	
	ofic. de hacienda estatal	△	■	■	■	△	■	■	△	■	
	ofic. de gob. estatal	△	■	■	■	■	■	■	■	△	
	ofic. de hacienda federal	■	■	■	■	△	△	■	■	■	
	ministerio público estatal	■	■	■	■	■	△	■	■	■	
	juzgados civiles	△	■	■	■	△	■	■	■	■	
	juzgados penales	■	■	■	■	△	■	■	■	■	
	reclusorio	△	■	■	■	■	■	■	■	■	
	rehabilitación de menores	△	■	△	■	■	■	■	■	△	
	aduana o garita	△	■	■	■	△	■	■	■	■	



**SIMBOLOGIA**

**VIALIDAD REGIONAL**

--- VIALIDAD SECUNDARIA

**VIALIDAD URBANA**

..... VIALIDAD SECUNDARIA

— VIALIDAD TERCARIA

▨ TENDENCIAS DE CRECIMIENTO

**EQUIPAMIENTO**

- C** EQ. PARA LA CULTURA
- D** EQ. RECREACION Y DEPORTE
- E** EQ. PARA LA EDUCACION
- A** EQ. PARA LA ADMON. PUBLICA
- ca** EQ. PARA LA COMER. Y ABASTO
- S** EQ. PARA LA SALUD

**PROPUESTA DE EQUIPAMIENTO**

## Fundamentación

### 1.- Características del proyecto

El Plan de Formación Sacerdotal esta integrado por dos grandes áreas que son: la formación espiritual y la preparación doctrinal. En la formación espiritual se fomenta la unión fraterna, la oración y la dirección espiritual; en la preparación doctrinal se les instruye en cultura general y en las disciplinas sagradas.

Dentro de los seminarios existen normas a seguir señaladas en los estatutos, las cuales sustancialmente son las siguientes: orden, silencio, humildad, austeridad; para lo cual los espacios arquitectónicos deben propiciar dichos ambientes. El plan de formación esta integrado por tres etapas divididas de la siguiente manera:

- 1.- Humanidades
- 2.- Curso Introductorio
- 3.- Disciplinas Sagradas
  - a) Filosofía
  - b) Teología

---

La sección de humanidades esta integrada por 70 alumnos que están realizando sus estudios básicos que van desde la primaria hasta la preparatoria con una duración de 6 años. Los alumnos a nivel primaria y secundaria salen a Texcoco a estudiar. Los demás toman sus clases dentro del seminario.

La sección del curso introductorio, esta formada por 50 alumnos que ya cuentan con estudios de preparatoria y en esta etapa confirman su vocación la cual tiene una duración de 3 años.

En la sección de disciplinas sagradas, la integran 45 alumnos los que ya se encuentran estudiando la filosofía y la teología por 2 y 4 años respectivamente. Si desean cursar una licenciatura lo hacen en la universidad pontificia de México, en la de Salamanca, España, u otras. Actualmente se cuenta con un edificio en el cual conviven los alumnos de las tres secciones; la intención de este trabajo es resolver las instalaciones correspondientes a los seminaristas de las dos primeras etapas, y dejar para los alumnos de disciplinas sagradas el edificio actual.

En la primera etapa los seminaristas viven en grupo de 10 a 15 personas; en la segunda, la del curso introductorio, se forman equipos de cuatro a seis personas conformando lo que se denomina equipos de vida; en donde se ayudan en el camino de su vocación, fortalecen los vínculos de amistad y hacen el aprendizaje de la fraternidad sacerdotal.

El total de los seminaristas que integran las dos primeras etapas es de 120. El porcentaje de gente que se retira por falta de vocación, según la estadística es de 30% en la primera etapa y de 10% en la segunda.

---

La población del seminario esta integrada por: los seminaristas, el equipo formador, el elenco de profesores y las cocineras. El cuerpo de docentes lo integran un total de 25 profesores, este total incluye a los 9 del equipo formador, los 16 restantes vienen de otros lugares. Un equipo de 5 cocineras estan encargadas de elaborar los alimentos de los seminaristas.

El equipo formador esta integrado por nueve sacerdotes los cuales desempeñan los siguientes cargos:

Rector  
Vice-Rector y Prefecto de Filosofía  
Director Espiritual  
Prefecto de Teología  
Prefecto de Humanidades  
Prefecto del Curso Introdutorio  
Director Espiritual del Curso Introdutorio  
Ecónomo  
Prefecto de Secundaria y primaria

Para llevar un seguimiento o acompañamiento en la formación de los seminaristas, se encarga cada sección a un director espiritual. El mensaje o la enseñanza doctrinal se enfoca a cada grupo de manera específica; es por eso que cada sección se reúne para el aprendizaje, la oración y la alimentación.

De manera general se mencionan algunas de las actividades que realizan en el día. Aseo personal, oración, alimentación, estudio escolarizado, trabajo manual, lectura, descanso, meditación, recreación y deporte. Como parte del trabajo manual se dedican a hacer las reparaciones necesarias a las instalaciones, así como a los vehículos del seminario, además de trabajos de albañilería, jardinería y el aseo general; destacan en la recreación los talleres de

---

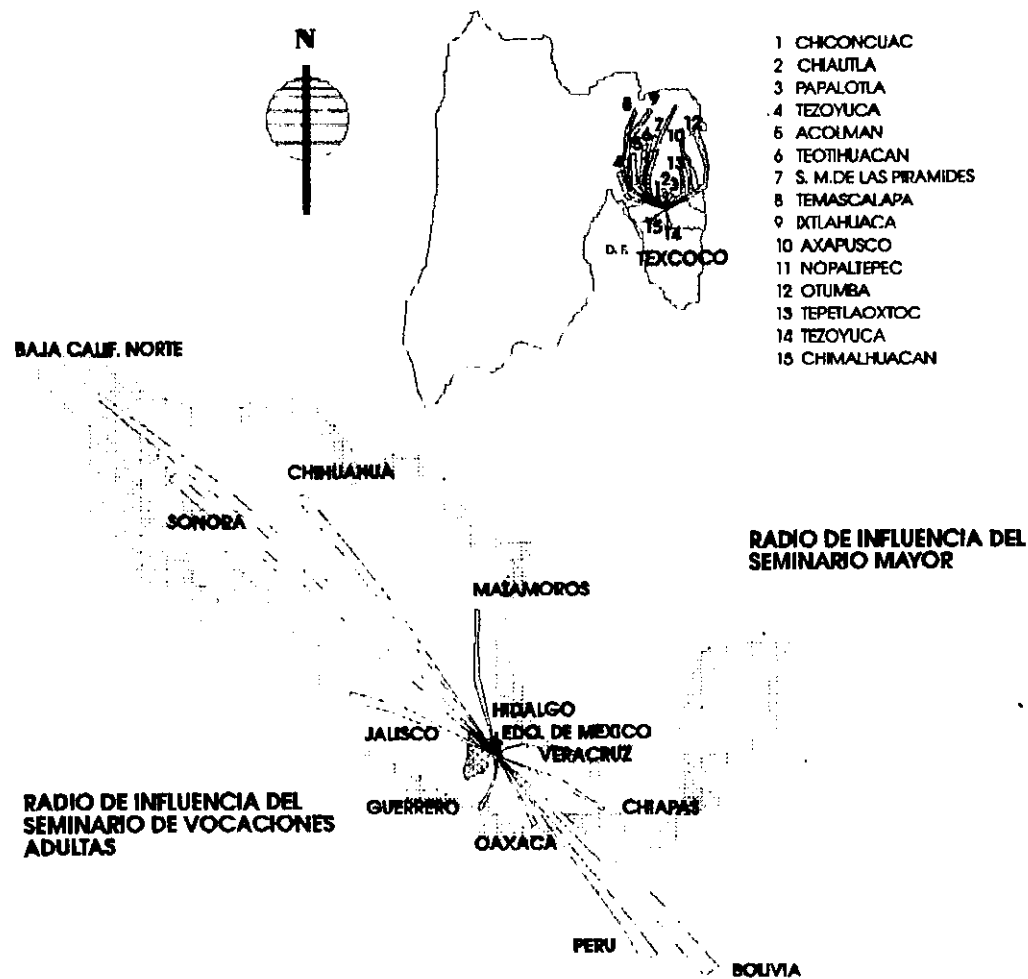
música y danza y en los deportes el básquetbol y voleibol. En el aspecto de la oración se practican la liturgia de las oras, el rosario y la santa misa. Los seminaristas salen a realizar la pastoral la tarde del sábado y el domingo por la mañana así como en las vacaciones. Las visitas la reciben los domingos por las tardes. Esto es parte del Plan de Formación Sacerdotal.

## **2.- Relevancia del Seminario de Vocaciones Adultas**

La importancia de este seminario radica en que esta destinado a las vocaciones tardías, ya que la edad mínima para ingresar a este seminario es de 23 años. Otra de las razones de su relevancia, es que, aunque se ubique en la diócesis de Texcoco atiende a varias diócesis, incluyendo a la de Texcoco, y en especial a las mas alejadas y necesitadas. Pues se dan casos, en algunos estados como Oaxaca, Chiapas, Guerrero y otros, en donde una parroquia atiende a 400 comunidades dispersas en la montaña. En el caso de la zona metropolitana existen parroquias con 250,000 habitantes.

La diócesis de Texcoco cuenta con tres seminarios, El Mayor, El Menor, El de Vocaciones Adultas. Los sacerdotes formados en el Seminario Mayor se quedan a servir únicamente a la diócesis de Texcoco y los del Seminario de Vocaciones Adultas están comprometidos con diferentes Diócesis tales como: en el norte con Cd. Victoria y Tamaulipas y en Hidalgo con Tulancingo; en el noroeste con Cd. Juárez, Tijuana y Hermosillo; en el sur con Cd. Altamirano y Tiapa en Guerrero; en el este con Tuxpan y Veracruz; en el sureste con Tehuantepec, Oaxaca, y en Chiapas con Casas Grandes y Tapachula; en el Edo. de México con los municipios de: Cuautitán, Ecatepec, Nezahualcoyotl, Texcoco, Atlacomulco; esto es en lo que respecta a México y actualmente en américa latina se tiene compromiso con las diócesis de Chuquibamba en Perú y con La Paz en Bolivia.





En el esquema se representan: el radio de acción del Seminario de Vocaciones Adultas, indicando únicamente los estados; y el radio de influencia del Seminario Mayor, el cual abarca únicamente la extensión de la diócesis (fig. 14).

La diócesis de Texcoco esta integrada por los siguientes municipios del Edo. de México: Chicoloapan, Chiautla, Papalotla, Tepetlaoxtoc, Acolman, Tecamac, Teotihuacán, San Martín de las Pirámides, Otumba, Axapusco, Nopaltepec, Temascalapa, Tecamac, Tesoyuca, Chiconcuac, Chimalhuacán (fig. 15).

figura 14

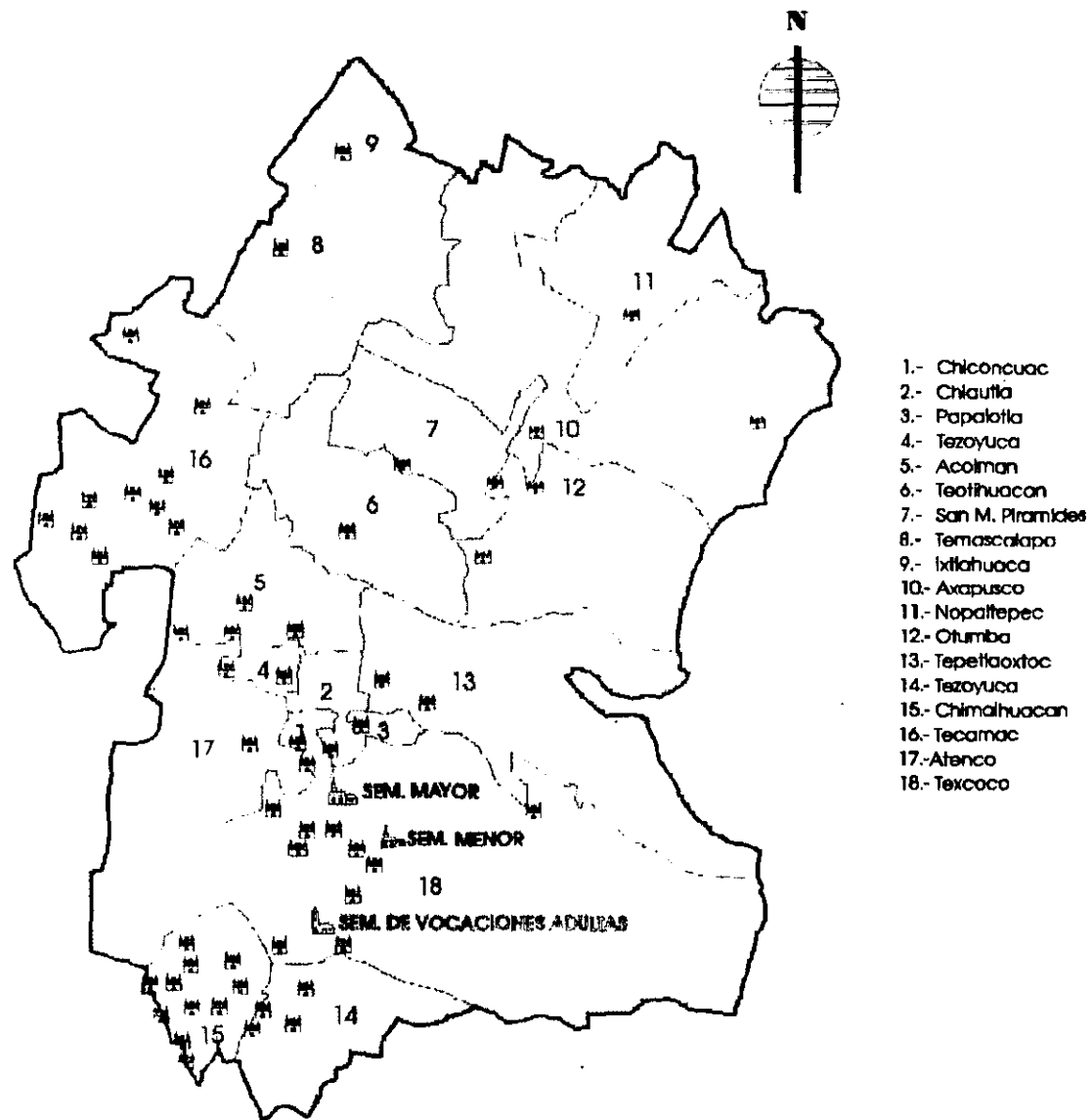


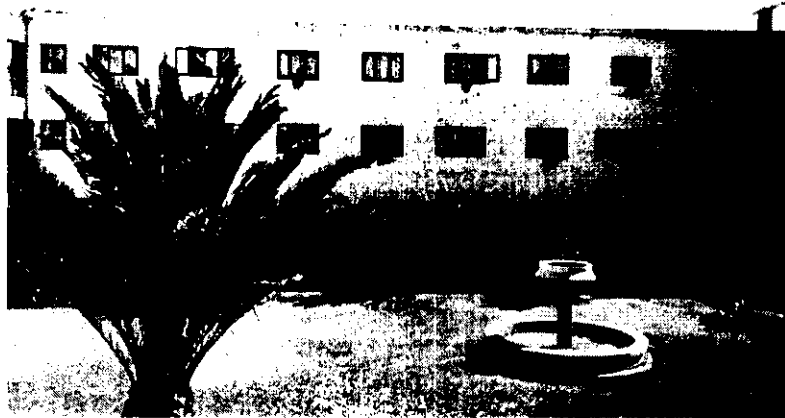
figura 15

Diocesis de Texcoco

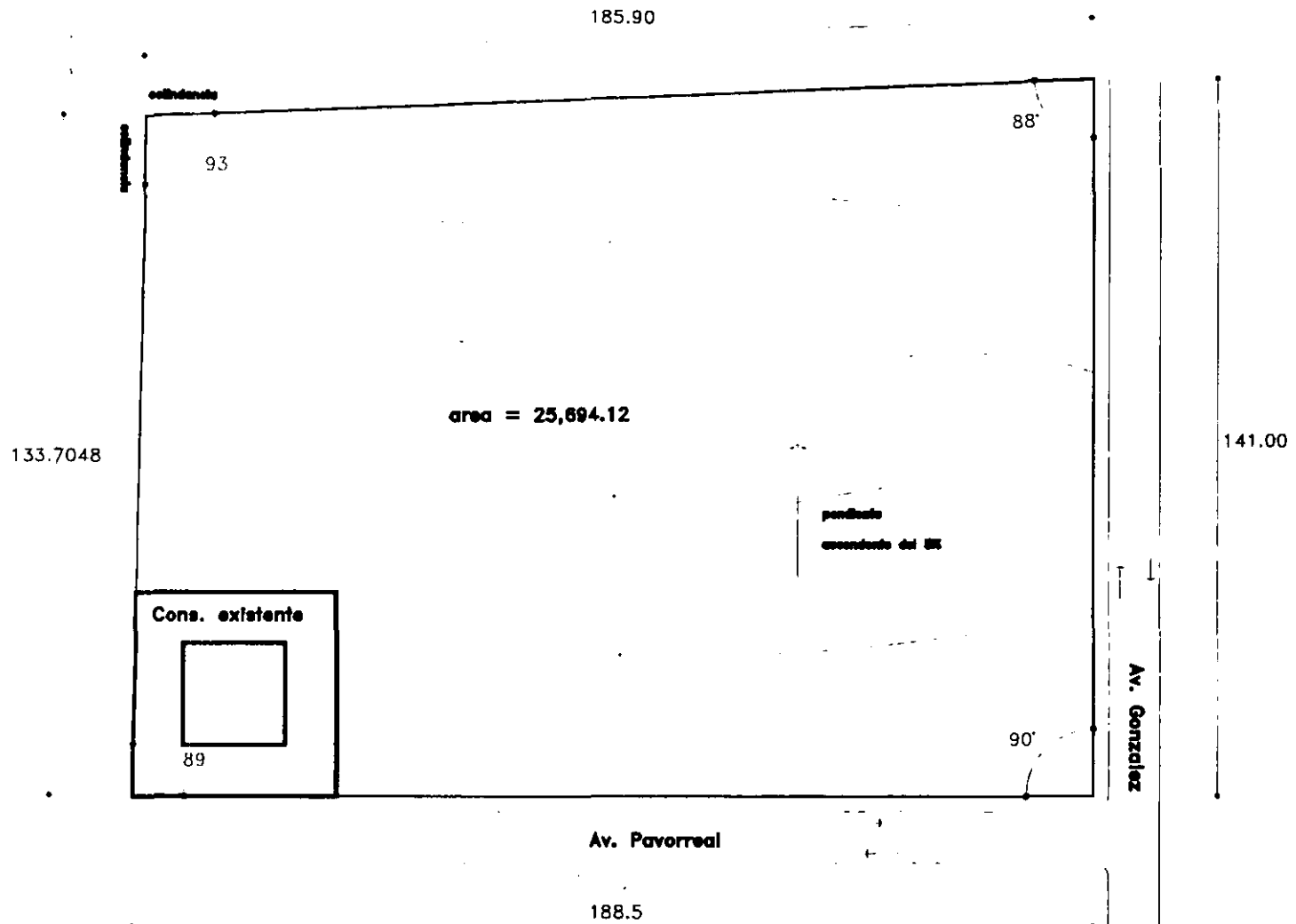


### 1.3.- Dimensiones y área

El terreno es de forma trapezoidal; tiene una topografía regular con una pendiente ascendente del 5% hacia el este y cuenta con un área total de 25,694.12 m<sup>2</sup> (256 ha) y cuyas medidas y colindancias son las siguientes: al norte en 133.7 m con un área de vivienda, al este en 185.9 m también con un área de vivienda, al sur en 141.0 m con la av. González y al oeste en 188.5 m con la avenida pavorreal. En esta superficie esta incluida la construcción existente. Cuenta con los servicios de agua potable, drenaje, luz y teléfono.



*fachada interior del Seminario Actual  
terreno destinado al nuevo proyecto  
vista de la av. pavorreal*



### 1.- Programa Arquitectónico

Este capítulo se presenta como las conclusiones de la investigación. Si consideramos todas las actividades que realizan los seminaristas y las separamos por zonas encontramos 5 áreas fundamentales que son:

- Area de formación
- Area de estancia
- Area recreativa
- Area administrativa
- Area de servicios

El area de formación esta integrada por todas las actividades que forman parte de su aprendizaje espiritual, como son la oración y el estudio. En el area de estancia se consideran todas las actividades y elementos que le son necesarios, a los seminaristas, para vivir en el seminario de una manera confortable.

El area recreativa y de talleres tiene la finalidad de proporcionar acondicionamiento físico y laboral. El area administrativa estará destinada al equipo formador, en la que se localicen, oficinas, habitaciones para los profesores y la recepción. El area de servicios es el conjunto de instalaciones que complementan y favorecen el buen funcionamiento de un edificio.

---

## 1.1.- Area de formación

1.1.1- Iglesia= 1460 m<sup>2</sup> (capacidad 500 personas)

- a) Atrio
- b) Nave
- c) Altar
- d) Baño-vestidor
- e) Bodega

1.1.2- Claustro= 200 m<sup>2</sup>

1.1.3- Aulas y talleres= 1331 m<sup>2</sup> (12 aulas para 30 personas c/u)

### Aulas

- a) Teología (3)
- b) Filosofía (3)
- c) Humanidades (3)
- d) Introductorio (3)

### Talleres

- a) Carpintería (1)
- b) Herrería (1)
- c) Mecánica automotriz (1)

---

1.1.4.- Biblioteca= 500 m2 (capacidad 100 personas)

- a) Recepción
- b) Ficheros
- c) Acervo
- d) Sala de lectura
- e) Sala de consulta
- f) Sanitarios (1 lavabo, 2 wc, 1 ming.)

## 1.2.- Area de estancia

1.2.1.- Dormitorios= 2,484 m2 (capacidad 120 personas)

- a) Dormitorios (camas, escritorio, closet)
- b) Estancia común
- c) Baños vestidores (20 regaderas, 10 wc, 20 lavabos)
- d) Servicio médico

1.2.2.- Comedor= 320 m2 (capacidad 175 personas)

- a) Cocina
- b) Bodega
- c) Servicios
- d) Area de mesas
- e) Sanitarios (3 lavabo, 3 wc, 3 ming.)



---

**1.3.- Area recreativa = 1,176 m<sup>2</sup>**

- a) Cancha de básquetbol
- b) Cancha de voleibol

**1.4.- Area administrativa = 832 m<sup>2</sup>**

1.4.1.- Dormitorios profesores= 400 m<sup>2</sup>

- a) Formadores (10 personas) = Recamara, despacho y baño

1.4.2.- Oficinas= 100 m<sup>2</sup>

- a) Rector
- b) Vice-Rector
- c) Ecónomo
- d) Cubículo de maestros

1.4.3.- Recibidor para visitas= 332 m<sup>2</sup> (capacidad 100)

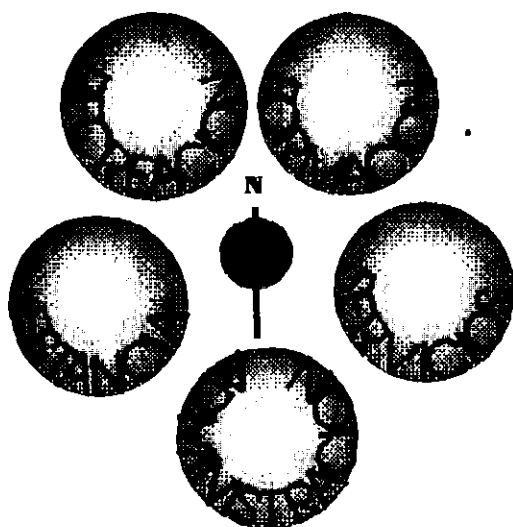
- a) Recepción
- b) Portería
- c) Dormitorio portero
- d) Baño portero
- e) Privados (3)
- f) Salón familiar
- g) Sanitarios hombres (1 lavabo, 2 wc, 1 ming.)
- h) Sanitarios mujeres (1 lavabo, 2 wc)

---

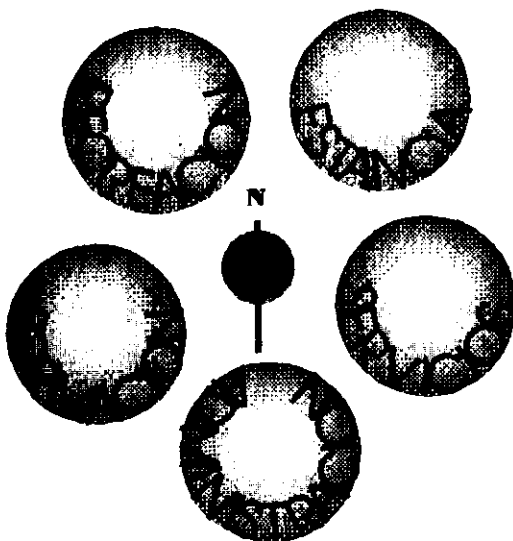
**1.5.- Area de servicios= 872.25 m<sup>2</sup>**

- a) Dormitorios cocineras
- b) Lavandería
- c) Equipo Hidroneumático
- d) Calderas
- e) Bombas
- f) Sistema para agua potable
- g) Sistema de tratamiento de aguas negras (instalación alternativa)
- h) Estacionamiento (722.25 m<sup>2</sup> capacidad para 25 autos)

**Area total= 9,326.25 m<sup>2</sup>**



ESQUEMA 1



ESQUEMA 2

## 2- Zonificación

La zonificación es un ejercicio indispensable para conocer la mejor ubicación de los diferentes espacios que integran el conjunto y es una de las bases de donde parte el proyecto definitivo. Se presentan dos zonificaciones como las más apropiadas; las cuales se ajustan a los siguientes criterios (esquema 1 y 2).

La ubicación de la zona administrativa esta determinada por el contacto directo que debe existir con el exterior tanto de seminaristas, sacerdotes familiares y público en general; funcionando como filtro y control. Por lo tanto se localiza al frente del predio como el acceso principal.

La ubicación del área de servicios esta condicionada también por su relación directa con el exterior; pero en este caso para facilitar el abastecimiento de alimentos y para el acceso de vehículos; constituyéndose de esta manera como un acceso secundario.

El área de formación y el área de estancia integran todos los espacios indispensables para el óptimo desarrollo de los seminaristas. Estas áreas requieren de un ambiente de tranquilidad y de intimidad; para promover el estudio, la meditación y el descanso. Las orientaciones norte y oriente del predio ofrecen estas ventajas. Esta es la diferencia que existe entre los esquemas 1 y 2; observándose que la posición de dichas áreas es indistinta ya que las dos ubicaciones son favorables.

El área recreativa integra actividades complementarias, en la formación de los seminaristas como son esparcimiento y deporte por lo tanto su ubicación esta ligada al área de formación.

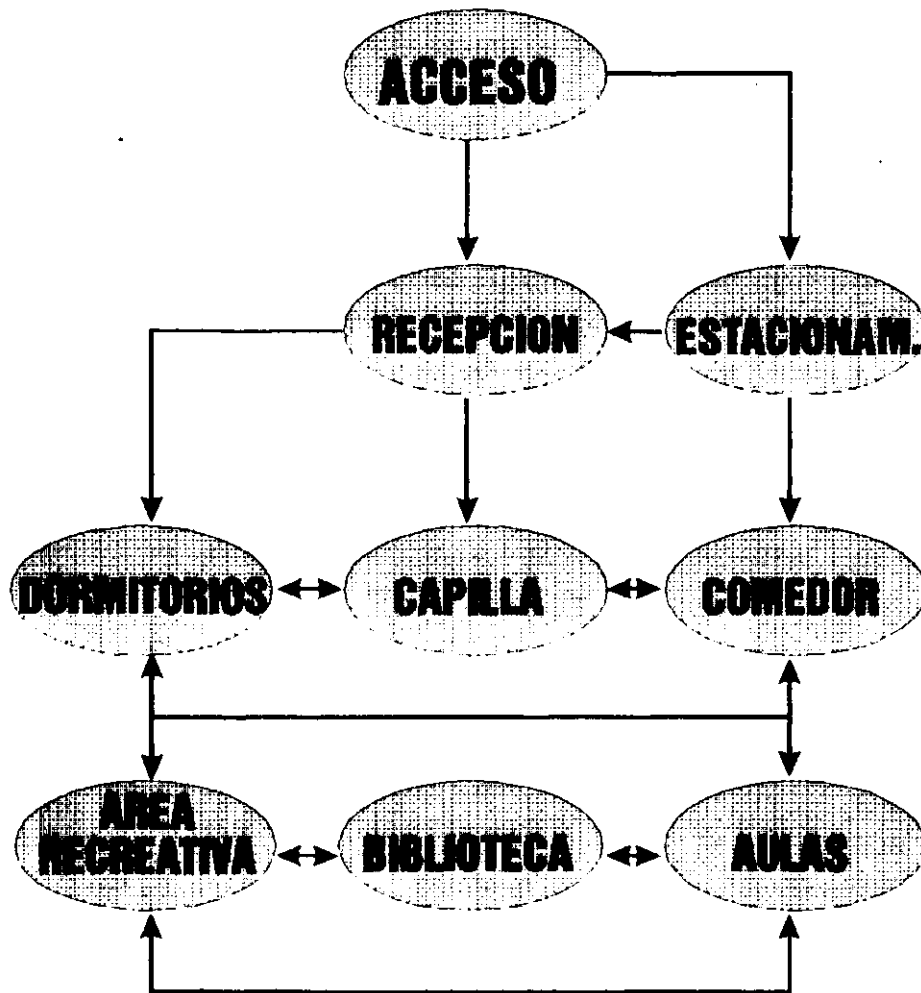


DIAGRAMA DE RELACIONES

### 3.- Diagrama de relaciones

Si la zonificación es una manera general de plantear el proyecto, el diagrama es una forma más particular de analizarlo ya que este incluye todas las áreas del programa arquitectónico. El diagrama sirve para evaluar la correcta ubicación de un elemento en base a la relación que guarda con los demás.

### 4.- Análisis de áreas

En el análisis de áreas se estudia cada espacio en particular; en cuanto al tipo de usuario, mobiliario y actividades a desarrollar; así como las áreas necesarias y el ambiente que se desea inspirar.

Para tal efecto se desarrollaron unos formatos de análisis para vaciar toda la información necesaria, este formato incluye un croquis con dimensiones aproximadas, y dos diagramas de relaciones uno interno y otro externo; así como las restricciones necesarias según el reglamento de construcciones.

SISTEMA: CENTRO DE ESTUDIOS FILOSOFICOS  
SEMINARIO DE VOCACIONES ADULTAS

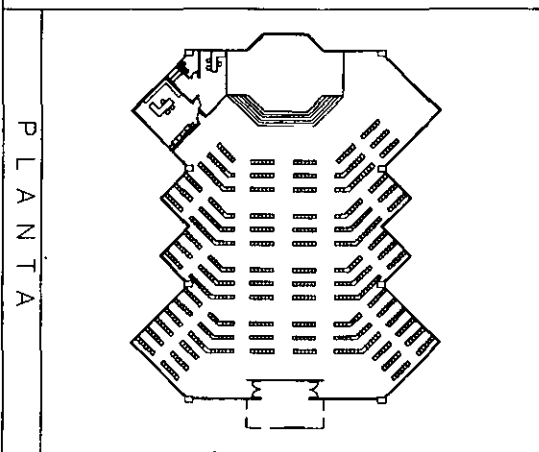
SUBSISTEMA: IGLESIA

ACTIVIDAD						
DESCRIPCION			USUARIO			
<ul style="list-style-type: none"> <li>LUGAR PARA PRACTICAR LA VIDA CONTEMPLATIVA DE LA ORACION Y EL RECOGIMIENTO.</li> <li>PRACTICAR LA LITURGIA</li> </ul>			8 SACERDOTES			
			2 MONAGILLOS			
			165 SEMINARISTAS			
			10 FORMADORES			
			17 PROFESORES			
			200 VISITANTES			
DIMENCIONES						
ELEMENTO	CANTIDAD	ANCHO	LARGO	ALTO	DIAMETRO	AREA
ATRIO	1	20.0	20.0			400.0
NAVE	1	30.0	30.0			900.0
PRESBITERIO	1	10.0	15.0			150.0
VESTIDOR	1	3.0	4.0			12.0
BODEGA	1	2.0	3.0			6.0
						1466.0

AREA MINIMA: 1,460.0 M2

AREA MAXIMA: 2,000.0 M2

COMPONENTE ESPACIAL

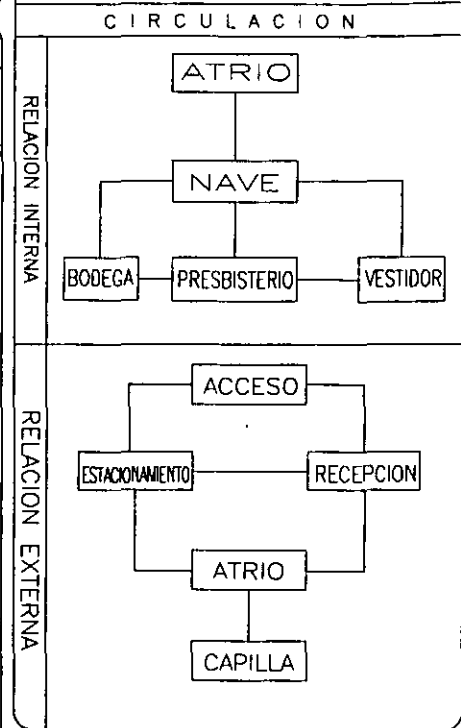


ALZADO

PSICOMETRIA	
AMPLITUD	
ALTURA	
SILENCIO	
TRANQUILIDAD	

TECNOLOGICAS		MATERIAL	CONCRETO ARMADO MADERA CERAMICA PIEDRA NATURAL
HIDRAULICA	<input type="checkbox"/>		
ELECTRICA	<input type="checkbox"/>		
SANITARIA	<input type="checkbox"/>		
ESPECIALES	<input type="checkbox"/>		

ESPECTOS FUNCIONALES



- RESTRICCIONES
- LA DISTANCIA ENTRE LA SALIDA Y CUALQUIER PUNTO INTERNO DE LA CONSTRUCCION NO SERA MAYOR A 30.00 M.
  - LA ANCHURA DE LOS PASILLOS TENDRAN UNA MEDIDA DE 0.60 CM. ADICIONAL POR CADA 100 USUARIOS.
  - LA CANTIDAD DE BUTACAS EN UNA FILA SERA DE 24 CUANDO DESEMBOQUE A DOS PASILLOS.

SISTEMA: CENTRO DE ESTUDIOS FILOSOFICOS  
SEMINARIO DE VOCACIONES ADULTAS

SUBSISTEMA: AULAS

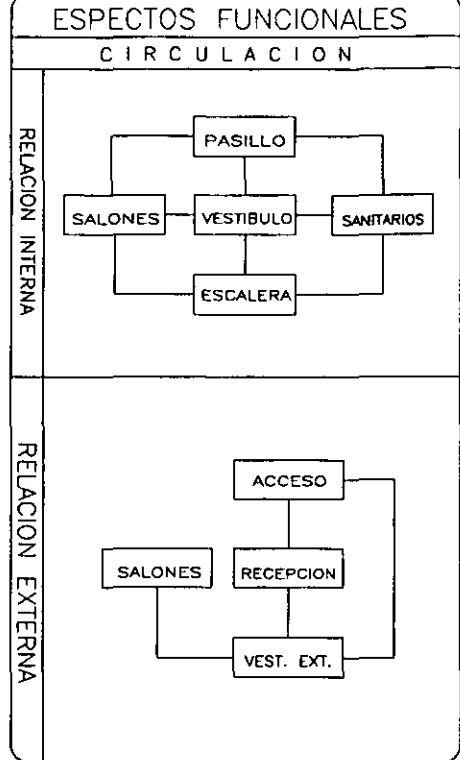
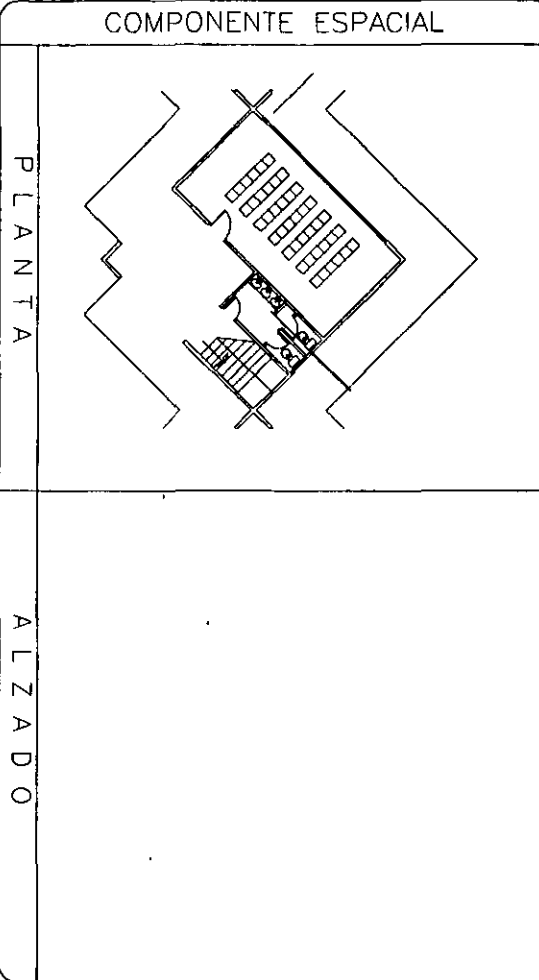
ACTIVIDAD						
DESCRIPCION			USUARIO			
OSITIO PARA LA ENSEÑANZA DE LAS MATERIAS PROPIAS DE UN SEMINARIO.			<input type="checkbox"/> 160 SEMINARISTAS <input type="checkbox"/> 25 PROFESORES			
ELEMENTO	CANTIDAD	DIMENCIONES			AREA	
		ANCHO	LARGO	ALTO		
PASILLOS	2	1.8	50.0		180.0	
VESTIBULO	1	7.0	5.0		35.0	
SALONES	12	8.0	8.0		768.0	
SANITARIOS	2	5.0	6.0		60.0	
TALLERES	3	8.0	12.0		288.0	
					1,331.0	

PSICOMETRIA	
AMBITO	<input type="checkbox"/> BUENA ILUMINACION <input type="checkbox"/> TRANQUILIDAD <input type="checkbox"/> AMPLITUD

TECNOLOGICAS	
INSTALACIONES	<input type="checkbox"/> CONCRETO ARMADO <input type="checkbox"/> CERAMICA Y BARRO
	<input type="checkbox"/> HIDRAULICA <input type="checkbox"/> ELECTRICA <input type="checkbox"/> SANITARIA <input type="checkbox"/> ESPECIALES

AREA MINIMA: 1,331.0 M2

AREA MAXIMA: 1,500.0 M2



- RESTRICCIONES
- SUPERFICIE DE AULAS 1 M2 POR PERSONA MIN.
  - AREA DE ESPARCIMIENTO 1.25 M2 POR PERSONA
  - ALTURA MINIMA 3.00 M
  - ANCHO MINIMO DE PUERTAS 0.90
  - ANCHO MINIMO DE ESCALERAS 1.2 M. POR C/360 P.
  - POR CADA 50 P. UN EXCUSADO, UN MINGITORIO.
  - POR CADA 100 P. UN LAVABO

SISTEMA: CENTRO DE ESTUDIOS FILOSOFICOS  
SEMINARIO DE VOCACIONES ADULTAS

SUBSISTEMA: BIBLIOTECA

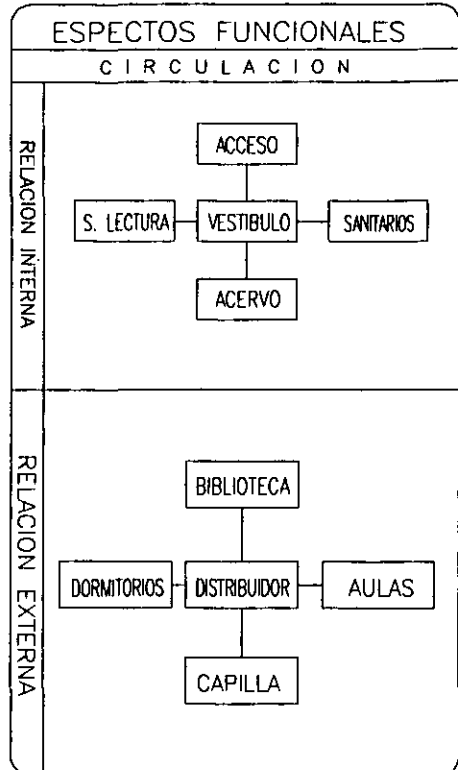
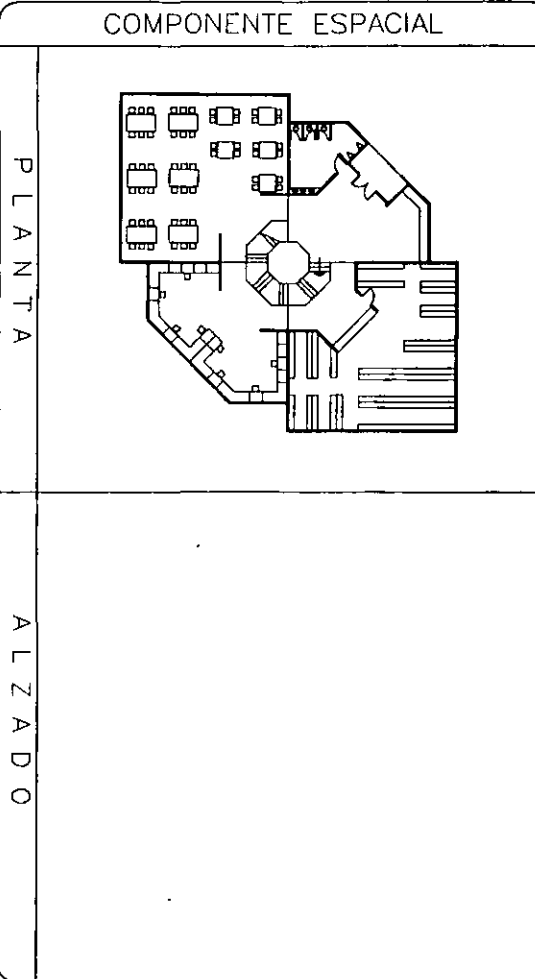
ACTIVIDAD						
DESCRIPCION			USUARIO			
LUGAR DE ESTUDIO Y CONSULTA			<input type="checkbox"/> 84 SEMINARISTAS <input type="checkbox"/> 10 PROFESORES <input type="checkbox"/> 4 SACERDOTES <input type="checkbox"/> 2 BIBLIOTECARIOS			
DIMENSIONES						
ELEMENTO	CANTIDAD	ANCHO	LARGO	ALTO	DIAMETRO	AREA
VESTIBULO	1	8.0	10.0			80.0
SANITARIOS	1	4.0	5.0			20.0
ACERVO	1	10.0	10.0			100.0
SALA LECTURA	1	10.0	15.0			150.0
SALA CONSULTA	1	10.0	15.0			150.0
						500.0

PSICOMETRIA	
AMBITO	<input type="checkbox"/> TRANQUILIDAD
	<input type="checkbox"/> AMPLITUD
	<input type="checkbox"/> COMODIDAD
	<input type="checkbox"/> FUNCIONALIDAD

TECNOLOGICAS		
INSTALACIONES	HIDRAULICA <input type="checkbox"/>	MATERIAL <input type="checkbox"/> CONCRETO ARMADO <input type="checkbox"/> CERAMICA <input type="checkbox"/> BARRO <input type="checkbox"/> MADERA
	ELECTRICA <input type="checkbox"/>	
	SANITARIA <input type="checkbox"/>	
	ESPECIALES <input type="checkbox"/>	

AREA MINIMA: 500.00 M2

AREA MAXIMA: 600.00 M2



RESTRICCIONES

ALTURA MINIMA INTERIOR DE 3.00 M  
 UN EXCUSADO Y UN MINGITORIO POR C/ 100 P.  
 UN LAVABO POR CADA 100 P.

SISTEMA: CENTRO DE ESTUDIOS FILOSOFICOS  
SEMINARIO DE VOCACIONES ADULTAS

SUBSISTEMA: DORMITORIOS

ACTIVIDAD

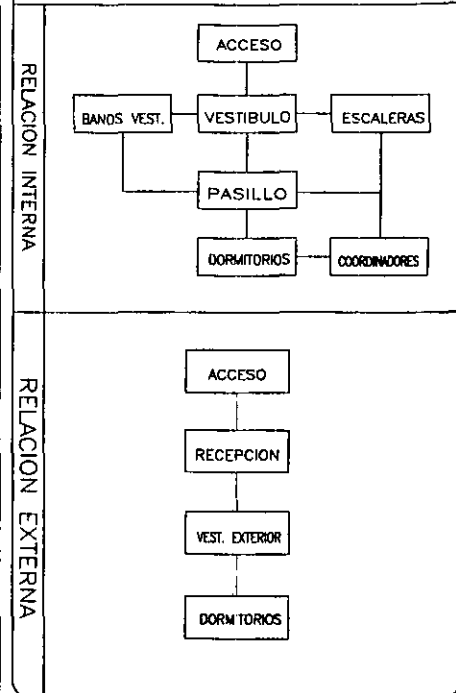
DESCRIPCION	USUARIO
PLUGAR PARA DESCANSO Y RECOGIMIENTO.	<ul style="list-style-type: none"> <li>120 SEMINARISTAS</li> <li>10 FORMADORES</li> </ul>

AREA MINIMA: 2,484.00 M2

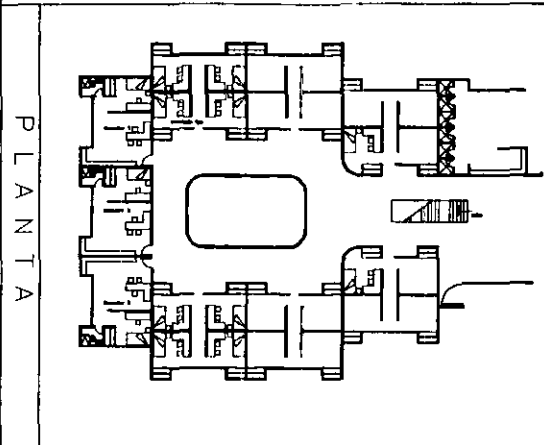
AREA MAXIMA: 3,000.00 M2

ESPECTOS FUNCIONALES

CIRCULACION



COMPONENTE ESPACIAL



PLANTA

ALZADO

MOBILIARIO

AMBITO

INSTALACIONES

DIMENSIONES

ELEMENTO	CANTIDAD	ANCHO	LARGO	ALTO	DIAMETRO	AREA
VESTIBULO	2	5.0	4.3			40.0
ESCALERAS	1	3.0	4.3			12.0
PASILLO	2	2.0	70.0			280.0
DORMITORIOS	20.0	9.0	8.3			1,440.0
BANOS VEST.	2	8.0	10.0			160.0
FORMADORES	10	6.0	7.0			420.0
SERV. MEDICO	1	3.0	4.0			12.0
EST. COMUN	1	3.0	15.0			120.0
						2,484.0

PSICOMETRIA

- TRANQUILIDAD
- COMODIDAD
- FUNCIONAL

TECNOLOGICAS

INSTALACIONES	MATERIAL	REQUISITOS
HIDRAULICA	<input type="radio"/>	◦ CONCRETO ARMADO
ELECTRICA	<input type="radio"/>	◦ CERAMICA
SANITARIA	<input type="radio"/>	◦ BARRO
ESPECIALES	<input type="radio"/>	◦ MADERA
		◦ PIEDRA NATURAL

RESTRICCIONES

- ALTURA MINIMA 2.25 M.
- CAPACIDAD DE DORMITORIOS MINIMA 10 M3 POR CAMA INDIVIDUAL.
- AREA LIBRE P/VENTILACION 0.02/M2
- CADA PISO DEBE CONTAR CON SERVICIO SANIT.
- POR CADA 20 P. UN EXCUSADO
- POR CADA 30 P. UN MINGITORIO
- POR CADA 10 P. UN LAVABO Y UNA REGADERA



SISTEMA: CENTRO DE ESTUDIOS FILOSOFICOS  
SEMINARIO DE VOCACIONES ADULTAS

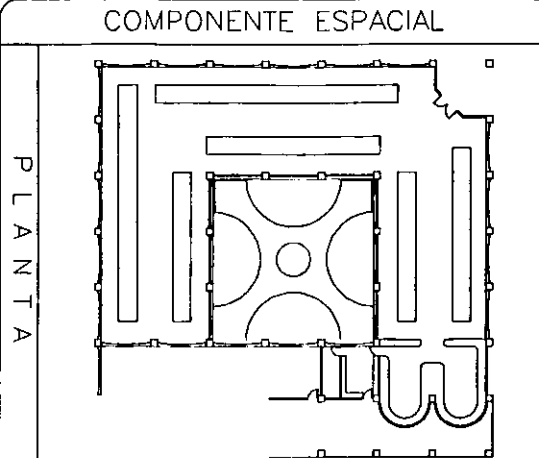
SUBSISTEMA: REFECTORIO

AREA MINIMA: 320.00 M2

AREA MAXIMA: 350.00 M2

ACTIVIDAD						
DESCRIPCION			USUARIO			
<input type="checkbox"/> LUGAR DONDE SE PREPARAN CONSUMEN Y GUARDAN LOS ALIMENTOS			<input type="checkbox"/> 160 SEMINARISTAS <input type="checkbox"/> 25 PROFESORES <input type="checkbox"/> 5 COCINERAS			
ELEMENTO	CANTIDAD	DIMENSIONES				AREA
		ANCHO	LARGO	ALTO	DIAMETRO	
MOBILIARIO	PATIO DE MAN.	1	4.0	8.0		32.0
	BODEGA	1	2.0	2.5		5.0
	REFRIGERADOR	1	1.0	2.0		2.0
	COCINA	1	6.0	8.0		48.0
	COMEDOR	1	15.0	15.0		225.0
SANITARIOS	1	2.0	4.0		8.0	
						320.0

COMPONENTE ESPACIAL

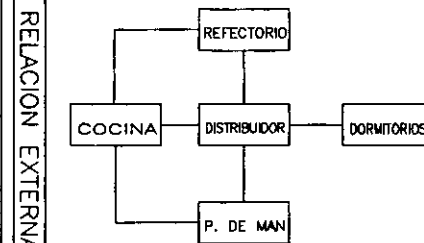
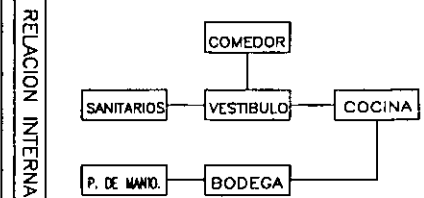


PLANTA

ALZADO

ESPECTOS FUNCIONALES

CIRCULACION



PSICOMETRIA

- AMBITO
- TRANQUILIDAD
  - COMODIDAD
  - FUNCIONALIDAD
  - AGRADABLE

TECNOLOGICAS

INSTALACIONES		MATERIAL
HIDRAULICA	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> CONCRETO ARMADO
ELECTRICA	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> CERAMICA
SANITARIA	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> BARRO
ESPECIALES	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> MADERA <input type="checkbox"/> 1 MZ. POR PERSONA

RESTRICCIONES

- 1 M2. POR PERSONA
- LAS BODEGAS Y REFRIGERADORES SE AISLARAN
- POR CADA 60 P. EXISTIRA UN EXCUSADO Y UN MINGITORIO.
- EXISTIRA UN LAVABO POR CADA 4 EXCUSADOS

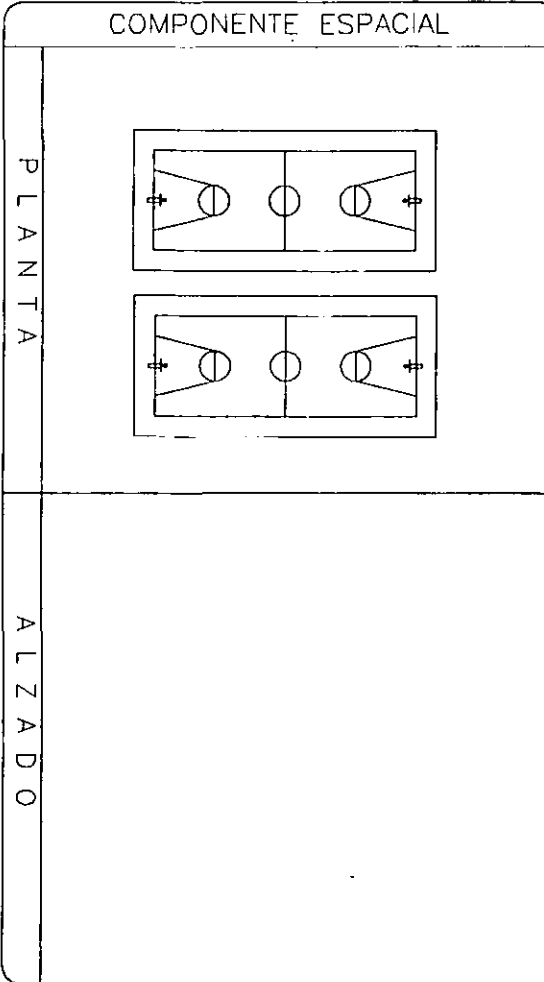
**SISTEMA:** CENTRO DE ESTUDIOS FILOSOFICOS  
SEMINARIO DE VOCACIONES ADULTAS

**SUBSISTEMA:** ZONA RECREATIVA

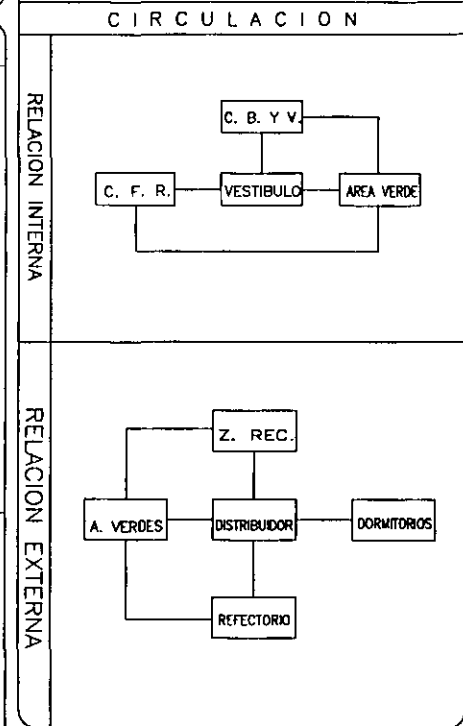
ACTIVIDAD						
DESCRIPCION			USUARIO			
O LUGAR PARA PRACTICAR DEPORTES Y REUNIONES AL AIRE LIBRE			O 165 SEMINARISTAS			
			O 25 PROFESORES			
FLEMETO		CANTIDAD	DIMENCIONES		AREA	
MOBILIARIO	CANCHAS DE BASKETBALL Y VOLEIBAL	2	14.0	28.0	784.0	
	CANCHA DE FOOTBALL RAPIDO	1	14.0	28.0	392.0	
					1,176.0	

AREA MINIMA: 1,176.00 M2

AREA MAXIMA: 1,500.00 M2



ESPECTOS FUNCIONALES



PSICOMETRIA

AMBITO

- O AMPLITUD
- O ESPARCIMIENTO
- O ORDEN

TECNOLOGICAS

INSTALACIONES

HIDRAULICA		MATERIAL O CONCRETO
ELECTRICA	O	
SANITARIA	O	
ESPECIALES		

RESTRICCIONES

- O ADECUADO DRENAJE
- O PISOS NIVELADOS

SISTEMA: CENTRO DE ESTUDIOS FILOSOFICOS  
SEMINARIO DE VOCACIONES ADULTAS

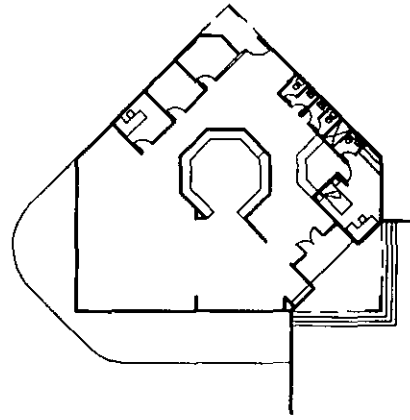
SUBSISTEMA: RECEPCION

ACTIVIDAD						
DESCRIPCION			USUARIO			
<ul style="list-style-type: none"> <li>LUGAR PARA RECIBIR A USUARIOS Y VISITAS</li> <li>LUGAR PARA REGISTRAR EL ACCESO DE PERSONAS Y DAR INFORMACION</li> </ul>			<ul style="list-style-type: none"> <li>1 PORTERO</li> <li>40 SEMINARISTAS</li> <li>60 FAMILIARES</li> </ul>			
DIMENSIONES						
ELEMENTO	CANTIDAD	ANCHO	LARGO	ALTO	DIAMETRO	AREA
VESTIBULO	1	6.0	6.0	2.3		36.0
RECEPCION	1	4.0	4.0	2.3		16.0
ESTAR	1	8.0	20.0	2.3		160.0
BANOS	2	3.0	4.0	2.3		24.0
CONSERGERIA	1	4.0	8.0	2.3		32.0
SALON DE EVENTOS	1	8.0	8.0			64.0
						332.0

AREA MINIMA: 332.00 M2

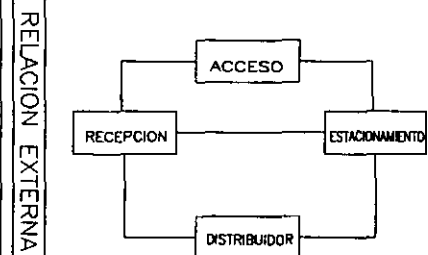
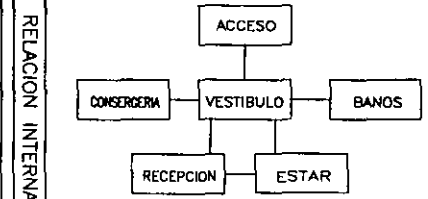
AREA MAXIMA: 350.00 M2

COMPONENTE ESPACIAL



ESPECTOS FUNCIONALES

CIRCULACION



PSICOMETRIA	
AMBIENTO	<ul style="list-style-type: none"> <li>TRANQUILIDAD</li> <li>AMPLITUD</li> <li>PRIVACIA</li> <li>SEGURIDAD</li> </ul>

TECNOLOGICAS			
HIDRAULICA	<input type="radio"/>	MATERIAL	<ul style="list-style-type: none"> <li>CONCRETO ARMADO</li> <li>CERAMICA</li> <li>BARRO</li> </ul>
ELECTRICA	<input type="radio"/>		
SANITARIA	<input type="radio"/>		
ESPECIALS	<input type="radio"/>		

RESTRICCIONES
<ul style="list-style-type: none"> <li>1 M2 POR PERSONA</li> <li>SANITARIOS HOMBRES, UN EXCUSADO Y UN MINGITORIO POR CADA 60 PERSONAS</li> <li>SANITARIOS MUJERES, UN EXCUSADO POR CADA 60 PERSONAS</li> <li>AMBOS CONTARAN CON UN LAVABO POR CADA CUATRO EXCUSADOS</li> </ul>

SISTEMA: CENTRO DE ESTUDIOS FILOSOFICOS  
SEMINARIO DE VOCACIONES ADULTAS

SUBSISTEMA: LAVANDERIA

ACTIVIDAD

DESCRIPCION USUARIO

- LUGAR PARA ASEAR LAS PRENDAS EN GRAL. TANTO DE USO PERSONAL COMO DE USO DOMESTICO
- SEMINARISTAS
- PERSONAL DE INTEND.

ELEMENTO	CANTIDAD	DIMENSIONES				AREA
		ANCHO	LARGO	ALTO	DIAMETRO	
AREA DE LAV	1	3.0	3.5			10.5
AREA DE SEC	1	3.0	3.5			10.5
AREA DE PLAN.	1	3.0	3.5			10.5
						31.5

PSICOMETRIA

- COMODIDAD
- AMPLITUD
- SEGURIDAD
- FUNCIONAL

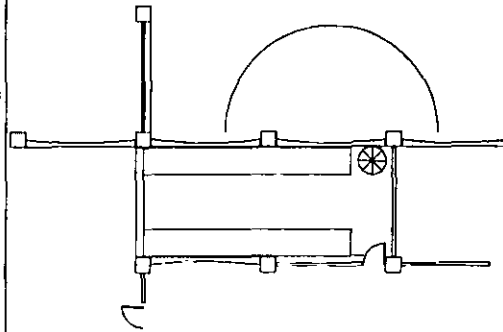
TECNOLOGICAS

INSTALACIONES		MATERIALES
HIDRAULICA	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> CONCRETO ARMADO
ELECTRICA	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> CERAMICA
SANITARIA	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> BARRO
ESPECIALES	<input type="checkbox"/>	

AREA MINIMA: 31.50 M2

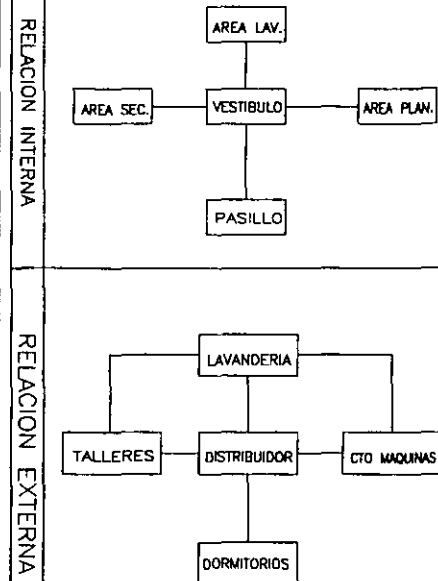
AREA MAXIMA: 40.00 M2

COMPONENTE ESPACIAL



ESPECTOS FUNCIONALES

CIRCULACION



RESTRICCIONES

- LA VENTILACION SERA UN QUINTO DEL AREA DEL PISO
- CONTARA CON SISTEMA DE PREVENCION DE ACCIDENTES

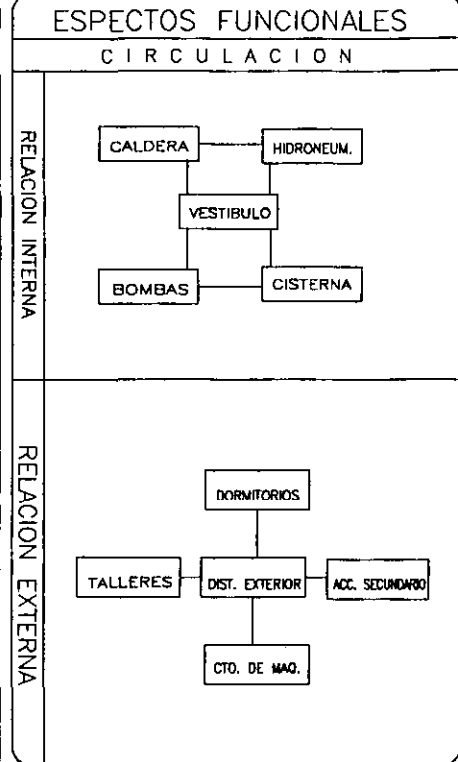
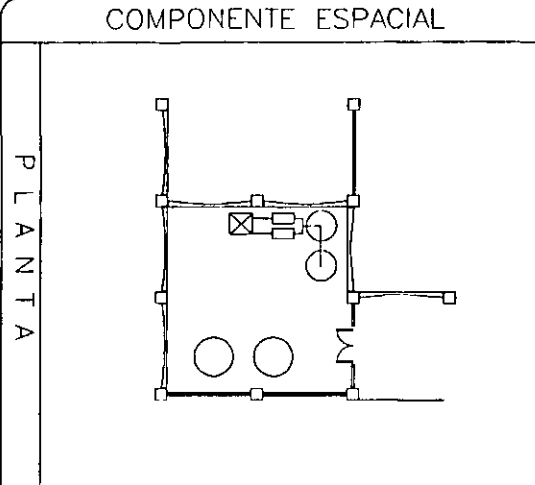
SISTEMA: CENTRO DE ESTUDIOS FILOSOFICOS  
SEMINARIO DE VOCACIONES ADULTAS

SUBSISTEMA: CTO. DE MAQUINAS

ACTIVIDAD						
DESCRIPCION			USUARIO			
<input type="checkbox"/> LUGAR DONDE SE ALOJARAN TODAS LAS INSTALACIONES			<input type="checkbox"/> PERSONAL DE MANTENIMIENTO			
			<input type="checkbox"/> PERSONAL DE INTENDENCIA			
MOBILIARIO	DIMENCIONES					
	ELEMENTO	CANTIDAD	ANCHO	LARGO	ALTO	DIAMETRO
	CISTERNA	1	4.0	4.0	2.5	16.0
	HIDRONEUMATICO	1	2.0	2.0	2.3	4.0
	CALDERA	1	2.0	2.0	2.3	4.0
						24.0

AREA MINIMA: 24.00 M2

AREA MAXIMA: 30.00 M2



PSICOMETRIA

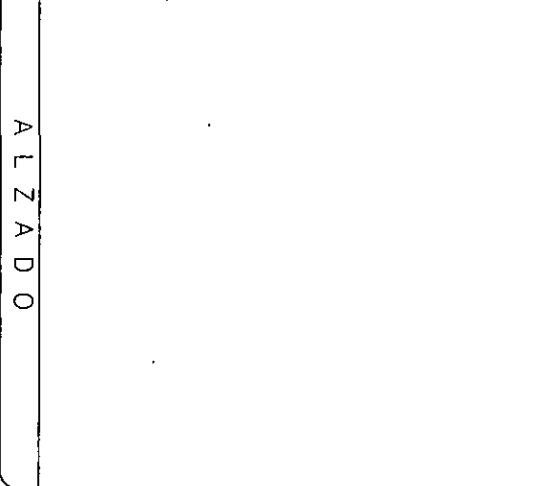
AMBITO

- SEGURIDAD
- AMPLITUD
- VENTILACION

TECNOLOGICAS

INSTALACIONES

HIDRAULICA	<input type="checkbox"/>	MATERIAL	<input type="checkbox"/> CONCRETO ARMADO
ELECTRICA	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/> CERAMICA
SANITARIA	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/> BARRO
ESPECIALES	<input type="checkbox"/>		



RESTRICCIONES

- 150 L. POR HABITANTE
- NO CONTAMINARAN POR RUIDO NI GASES
- LA VENTILACION SERA UNA QUINTA PARTE DEL AREA DEL PISO DEL LOCAL;

SISTEMA: CENTRO DE ESTUDIOS FILOSOFICOS  
SEMINARIO DE VOCACIONES ADULTAS

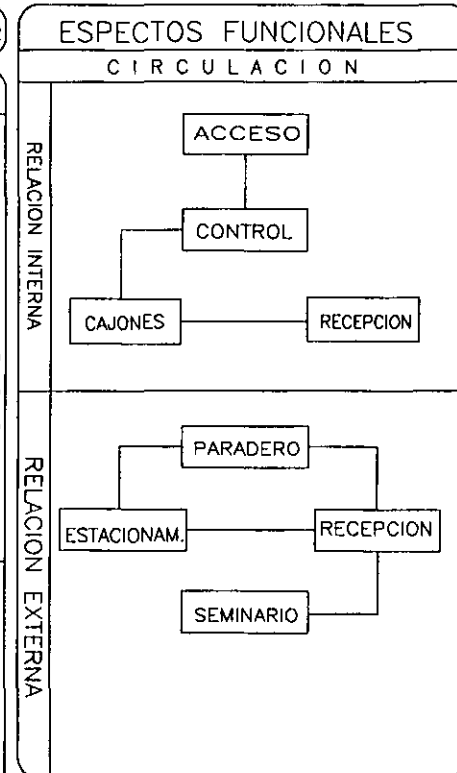
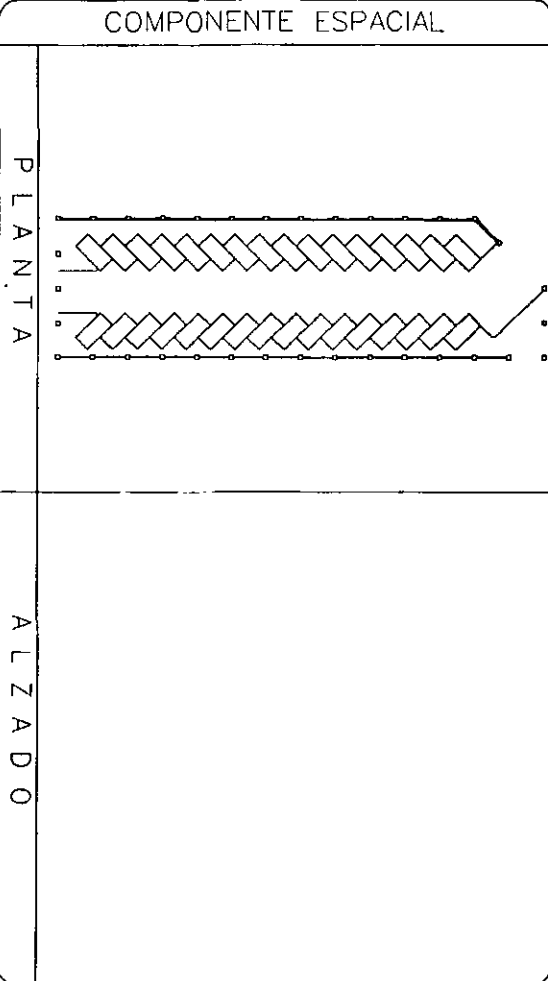
SUBSISTEMA: ESTACIONAMIENTO

ACTIVIDAD						
DESCRIPCION			USUARIO			
* LUGAR PARA GUARDAR AUTOS			<input type="radio"/> 18 PROFESORES <input type="radio"/> 7 VISITANTES			
DIMENCIONES						
ELEMENTO	CANTIDAD	ANCHO	LARGO	ALTO	DIAMETRO	AREA
CASITA CONTROL	1	1.5	1.5			2.25
CAJONES	25	2.5	5.0			325.0
CIRC. PEATONAL		1.2	62.5			75.0
CIRC. AUTOMOV.		10.0	32.0			320.0
						722.25

PSICOMETRIA	
AMBIENTO	<input type="radio"/> SEGURIDAD <input type="radio"/> COMODIDAD <input type="radio"/> AMPLITUD

TECNOLOGICAS	
INSTALACIONES	<input type="radio"/> HIDRAULICA <input type="radio"/> ELECTRICA <input type="radio"/> SANITARIA <input type="radio"/> ESPECIALES
	<input type="radio"/> MATERIAL <input type="radio"/> CONCRETO HIDRAULICO

AREA MINIMA: 722.25 M2    AREA MAXIMA: 900.00 M2



RESTRICCIONES

- ANCHURA MINIMA; 2.5 M. DE ARROYO EN RECTA Y 3.5M. EN CURVA
- PROTECCIONES ADECUADAS EN FACHADAS, COLINDANCIAS Y ELEM. ESTRUCTURALES
- EST. PARA CAPILLAS UNO POR CADA 50 PERSONAS  $400/50 = 8$  LUGARES
- ESTAC. PARA AULAS 1.5 LUG. POR CADA AULA  $12/1.5 = 8$  LUGARES

### 1.- Memoria Descriptiva Del Proyecto

El Centro de Investigación Filosófica", es un espacio en el cual se practicarán diversas actividades de tipo docente, de las cuales la mas importante es la de formar sacerdotes sin importar edad o nivel escolar

Las actividades que se realizarán en el conjunto a proyectar son:

- a) Recepción de aspirantes y visitas de familiares.
- b) Impartición de la liturgia.
- c) Impartición de clases.
- d) Administración del conjunto.
- e) Actividades manuales, consulta y lectura.
- f ) Preparación y servicio de alimentos.
- g) Estancia de alumnos y personal docente.
- h) Actividades recreativas.
- i ) Recepción y guardado de autos.

La propuesta conceptual del proyecto es la siguiente; espacios amplios bien iluminados y ventilados en donde el usuario se sienta cómodo y protegido.

---

La propuesta formal del proyecto se da a través de un eje principal que parte de la esquina que forman las calles de av. González y av. Pavo Real y se proyecta en dirección noroeste hasta la colindancia oriente del terreno. Posteriormente se crean dos ejes secundarios uno al lado izquierdo y otro al lado derecho del eje principal.

En el eje principal se ubican los siguientes elementos:

### **1.1.- Recepción**

La ubicación y la forma de este elemento obedece a la idea de recibir a los visitantes y usuarios del centro a través de un patio tipo claustro con una fuente en el centro y un pasillo que enmarca el frente del edificio con arcos. El interior del edificio está formado por un vestíbulo del cual se reparten la zona de visita general y visita privada, oficinas de recepción de solicitudes, sanitarios y el área del portero. Por este edificio se accede al interior del conjunto en donde el primer elemento que se observa como remate es la iglesia.

### **1.2.- Iglesia**

Este cuerpo está ubicado al centro del conjunto como elemento rector del cual parten los ejes secundarios y alrededor del cual se genera toda la actividad del conjunto así como la ubicación de todos los edificios que lo integran. Su orientación es oriente-poniente siguiendo los preceptos de la iglesia católica y su forma obedece a la idea de crear una sensación de espiritualidad y a la vez de modernidad ya que con su cubierta hiperboloide-parabólica se pretende lograr esta sensación.

En el eje izquierdo se ubican los siguientes elementos:



---

### 1.3.- Salones

Este elemento tiene una orientación noreste-suroeste y oriente-poniente, del lado noroeste-poniente tiene los ventanales para generar la iluminación requerida y del lado suroeste-oriental un pasillo de distribución con arcos. Esta formado por nueve aulas y un núcleo central de sanitarios.

### 1.4.- Administración

Este edificio consta de dos niveles, losa a cuatro aguas y no tiene arcos en el exterior, esto es con el fin de diferenciarlo de los demás ya que las actividades que se desarrollaran en el son las de dirigir el conjunto de ahí su importancia. Este elemento consta de nueve despachos para el personal docente, un patio interior con un pasillo con arcos, y en la planta alta se encuentran los dormitorios del mismo personal; su orientación es noreste-suroeste. Los dormitorios, así como los despachos cuentan cada uno con baño, se cuenta también con una sala de juntas, una sala de reunión y un pequeño cuarto de maquinas con la caldera para el servicio.

### 1.5.- Talleres

Este elemento esta ubicado en la parte mas lejana del conjunto por el ruido que pueda generar, orientado norte-sur con las ventanas al norte y el pasillo con arcos al sur. Esta formado por tres talleres en los cuales se darán dos actividades, la de enseñanza y la de practica, ahí se dará el mantenimiento al conjunto y se pretende crear elementos que permitan su venta al exterior por lo cual se creo un acceso que permita la salida de elementos grandes de los talleres.

---

### 1.6.- *Biblioteca*

Aunque este edificio colinda con los talleres, se esta creando un doble muro para así separar el ruido. Su orientación es noreste-suroeste y esta formado por un área de consulta, acervo abierto y restringido así como de sanitarios. Este elemento esta rodeado del lado noreste por un jardín y una fuente y por el suroeste de una gran jardinera lo cual le da la tranquilidad y privacidad que requiere.

En el eje derecho se ubican los siguientes elementos:

### 1.7.- *Comedor*

Tiene una orientación norte-sur con grandes ventanales del lado sur y el pasillo con arcos del lado norte, esta formado por el área de guardado, cocina y comedor. El funcionamiento será de autoservicio. El interior del comedor tendrá una techumbre a base de vigas de madera y una altura suficiente para crear una sensación de confort.

### 1.8.- *Area De Servicio*

En este edificio se concentran las habitaciones de las monjas que atenderán el comedor, con un acceso directo a la cocina y aisladas del resto del conjunto y un patio interior, así como la lavandería y el cuarto de maquinas, su orientación es noreste-suroeste.

### 1.9.- *Dormitorios*

Este elemento esta ubicado en la parte más extrema del terreno y esta orientado al oriente-poniente y al noreste-suroeste, consta de dos niveles, techumbre de teja a una agua,

---

ventanas al exterior y un pasillo con arcos al interior del conjunto, tiene doce núcleos de diez camas cada uno, un núcleo central de baños vestidores, area de estudio y recreación.

#### **1.10.- Area Recreativa**

Consta de dos canchas que pueden funcionar como de básquetbol, de tenis o de fútbol de salón, su orientación es norte sur y están ubicados en el extremo del conjunto rodeado de jardines.

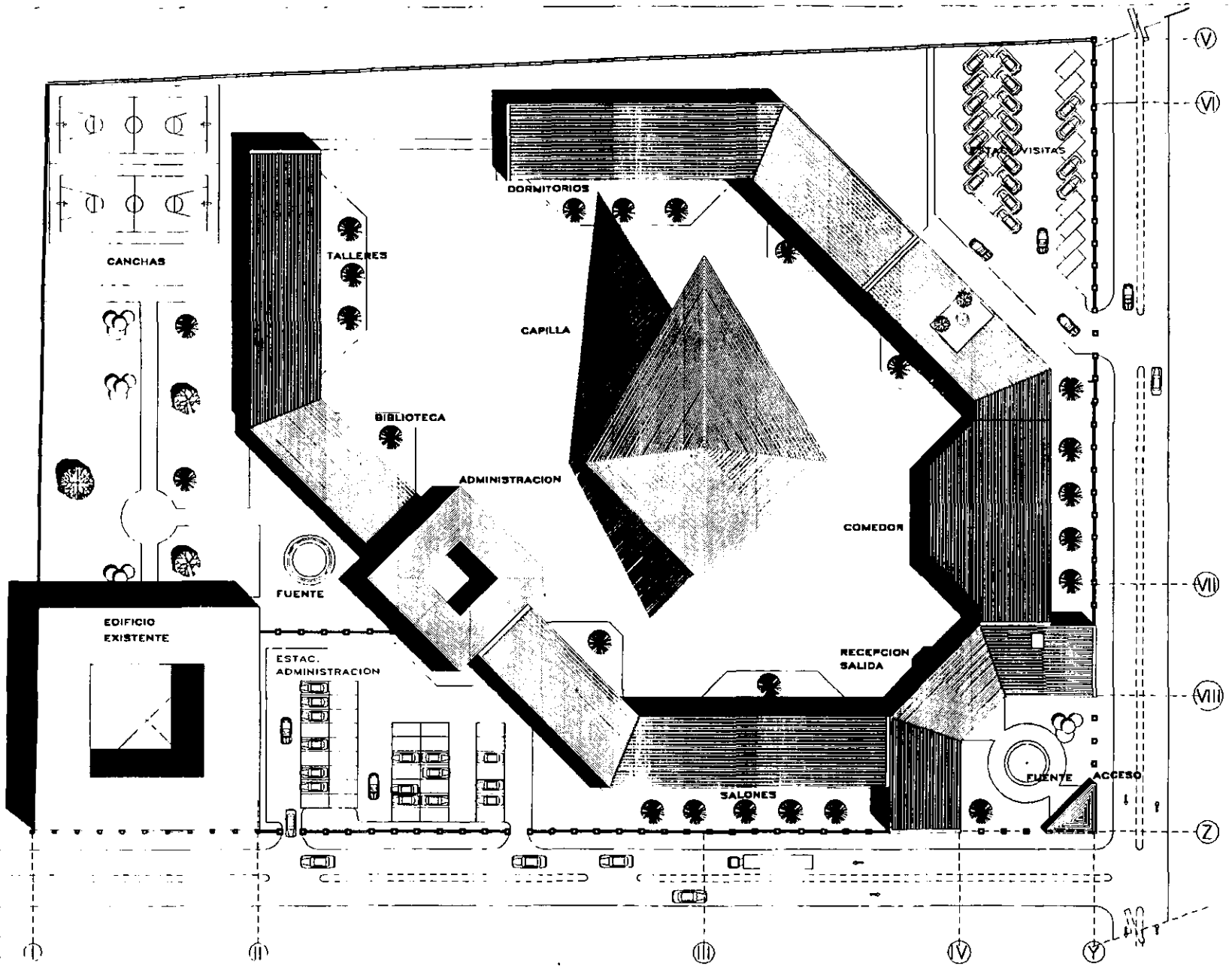
#### **1.11.- Estacionamientos**

Consta de dos áreas una es para el servicio interno del conjunto ubicado en la zona administrativa y otro para el servicio del día de visitas.

---

2.- Planos Arquitectónicos

ESTA TESIS NO DEBE  
SALIR DE LA BIBLIOTECA

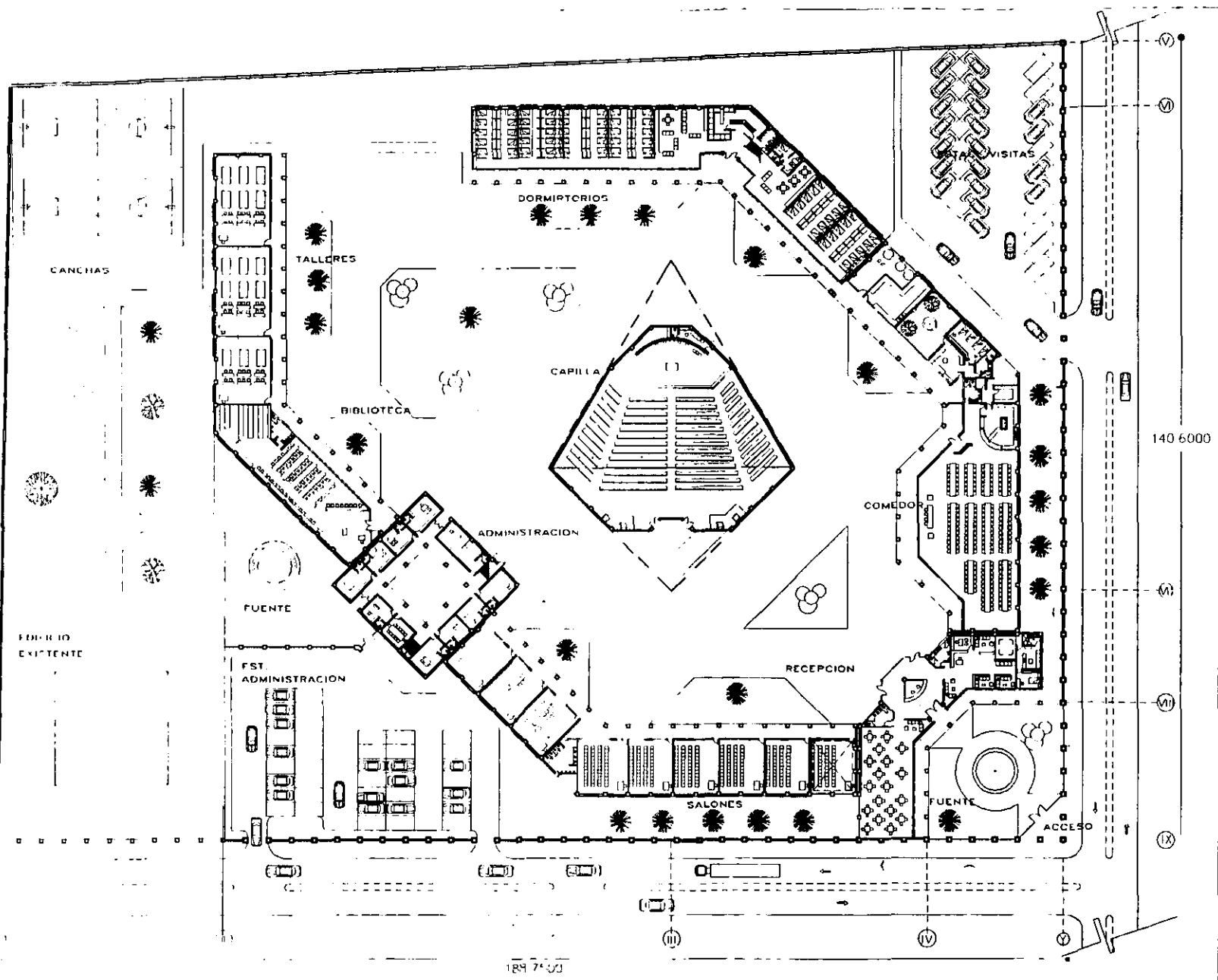


0 5 10 15 20 25  
 DDC. GRAFICA 1:1000

**CENTRO DE INVES. FILOSOFICA**  
 TEMA  
**JORGE MARTINEZ GONZALEZ**  
 PROYECTO

**PLANTA DE CONJUNTO**  
 PLANO  
**ARQUITECTONICO**  
 TIPO

**X-1**  
 UNAM-ENIPA

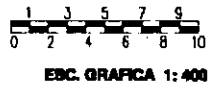
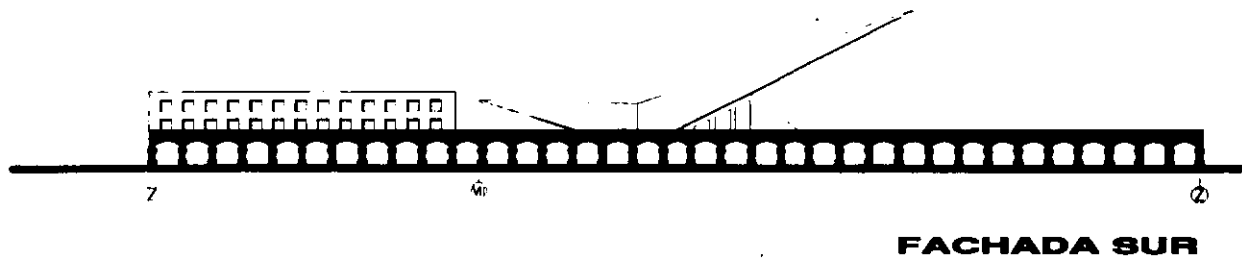
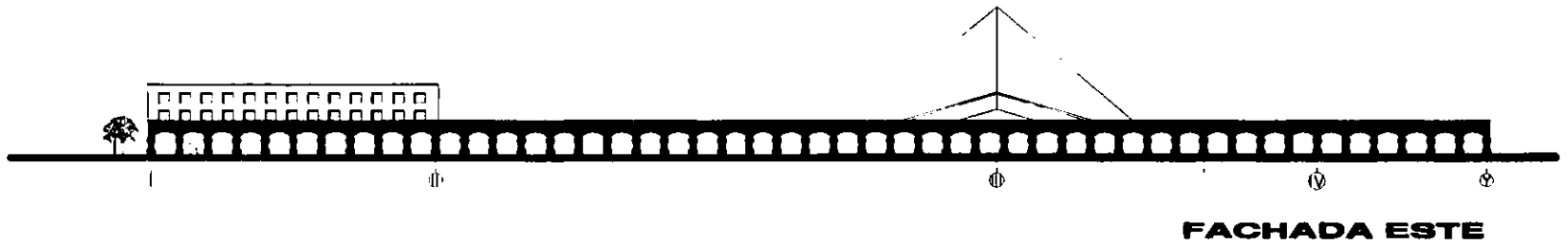


  
 ESC. GRAFICA 1:1000

**CENTRO DE INVES. FILOSOFICA**  
 TEMA  
**JORGE MARTINEZ GONZALEZ**  
 PROYECTO

**PLANTA GENERAL**  
 PLANO  
**ARQUITECTONICO**  
 TIPO

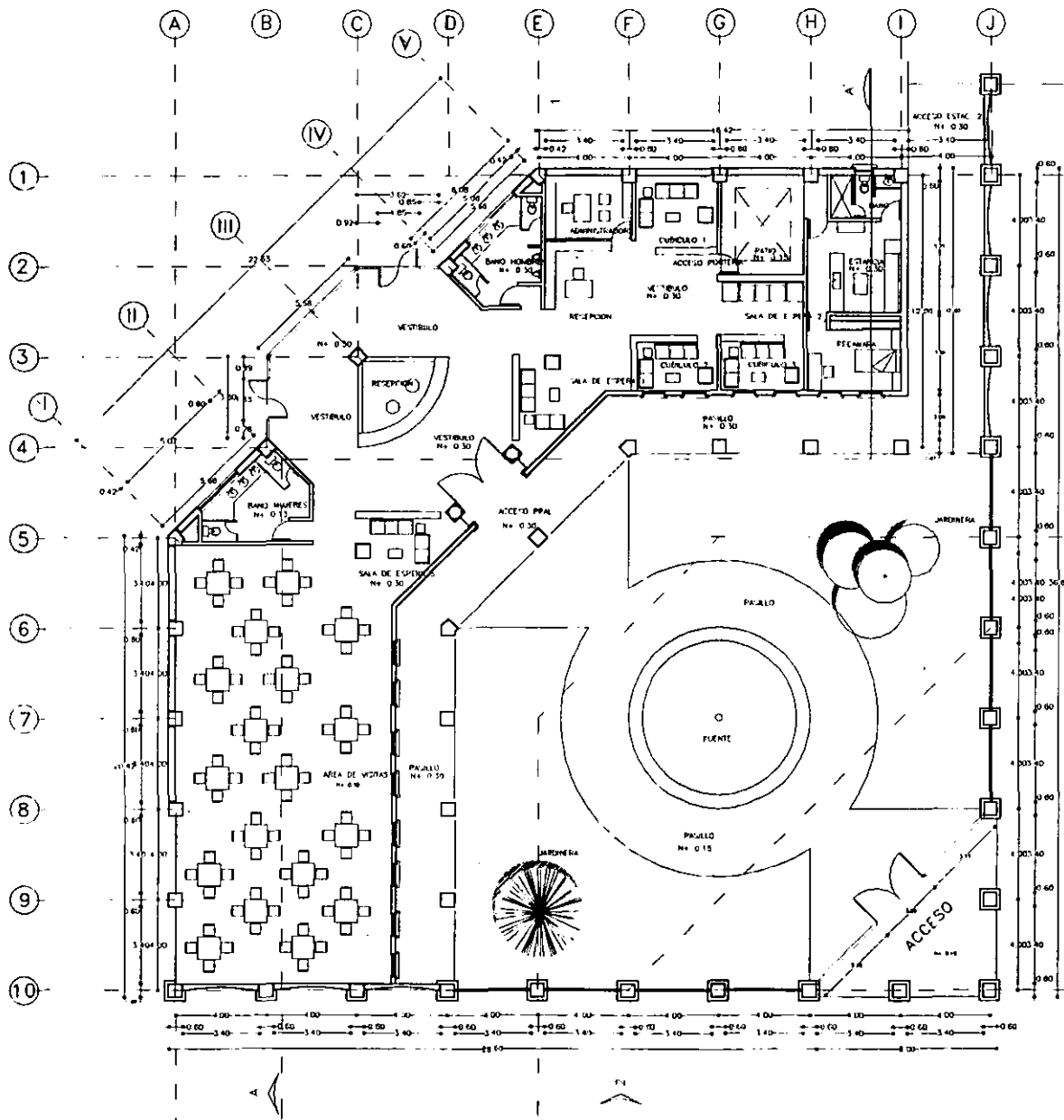
**X-2**  
 UNAM-ENEA



**CENTRO DE INVES. FILOSOFICA**  
TEMA  
**JORGE MARTINEZ GONZALEZ**  
PROYECTO

**BIBLIOTECA Y TALLERES**  
PLANO  
**ARQUITECTONICO**  
TIPO

**X-3**  
UNAM-ENEP



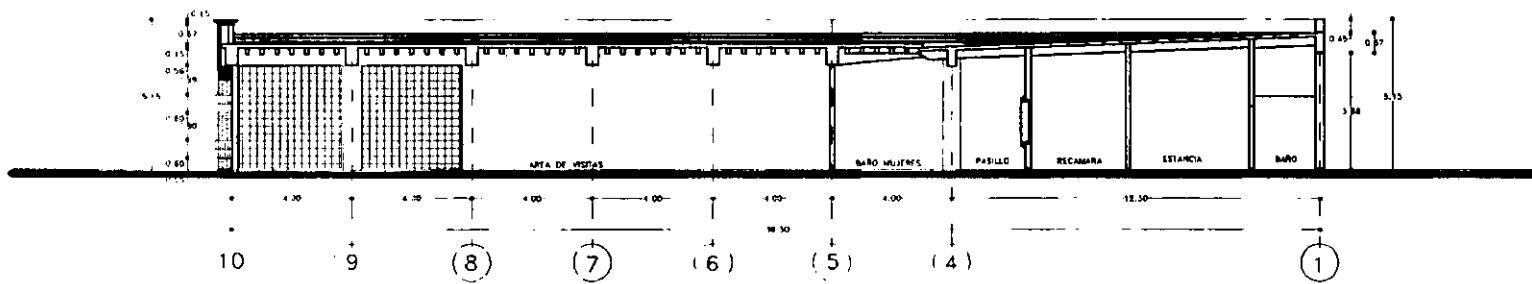
0 5 10 15 20 25  
 ESC. GRAFICA 1:1000

**CENTRO DE INVES. FILOSOFICA**  
 TEMA  
**JORGE MARTINEZ GONZALEZ**  
 PROYECTO

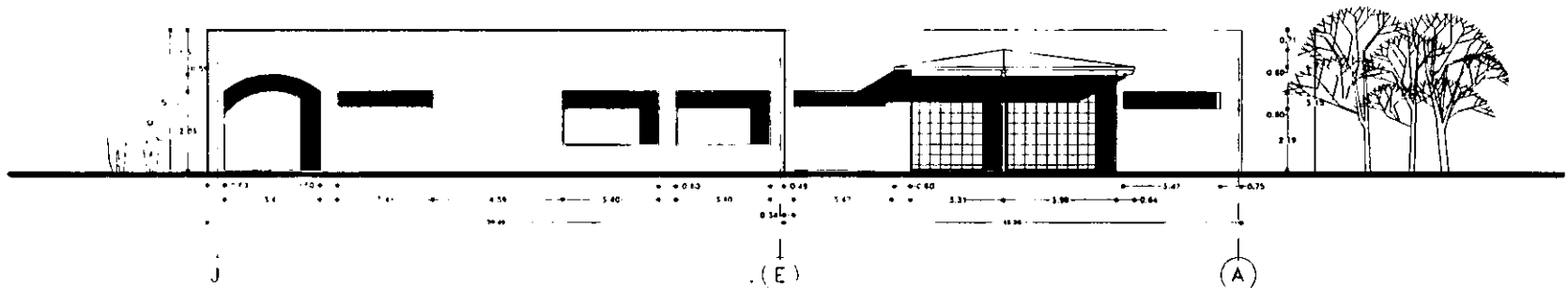
**PLANTA DE RECEPCION**  
 PLANO  
**ARQUITECTONICO**  
 TIPO

**A-1**  
 UNAM-ENEP

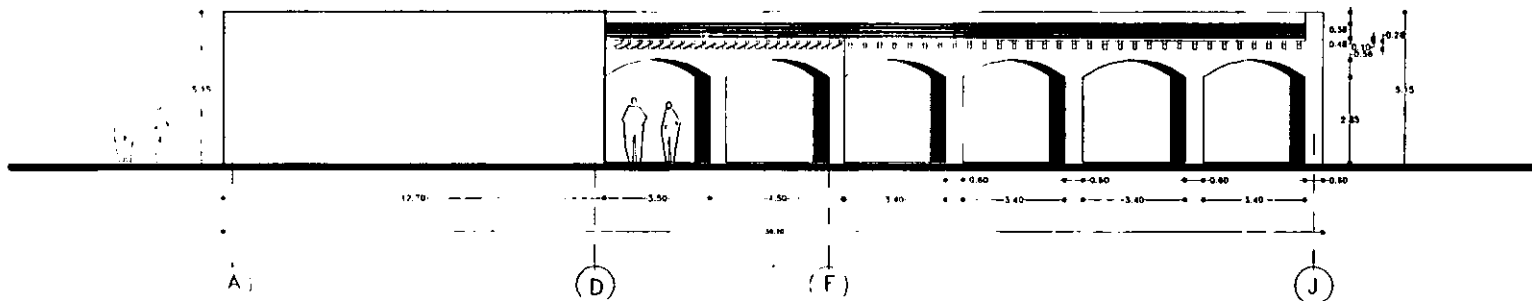





**CORTE A - A''**



**FACHADA INTERIOR 1**



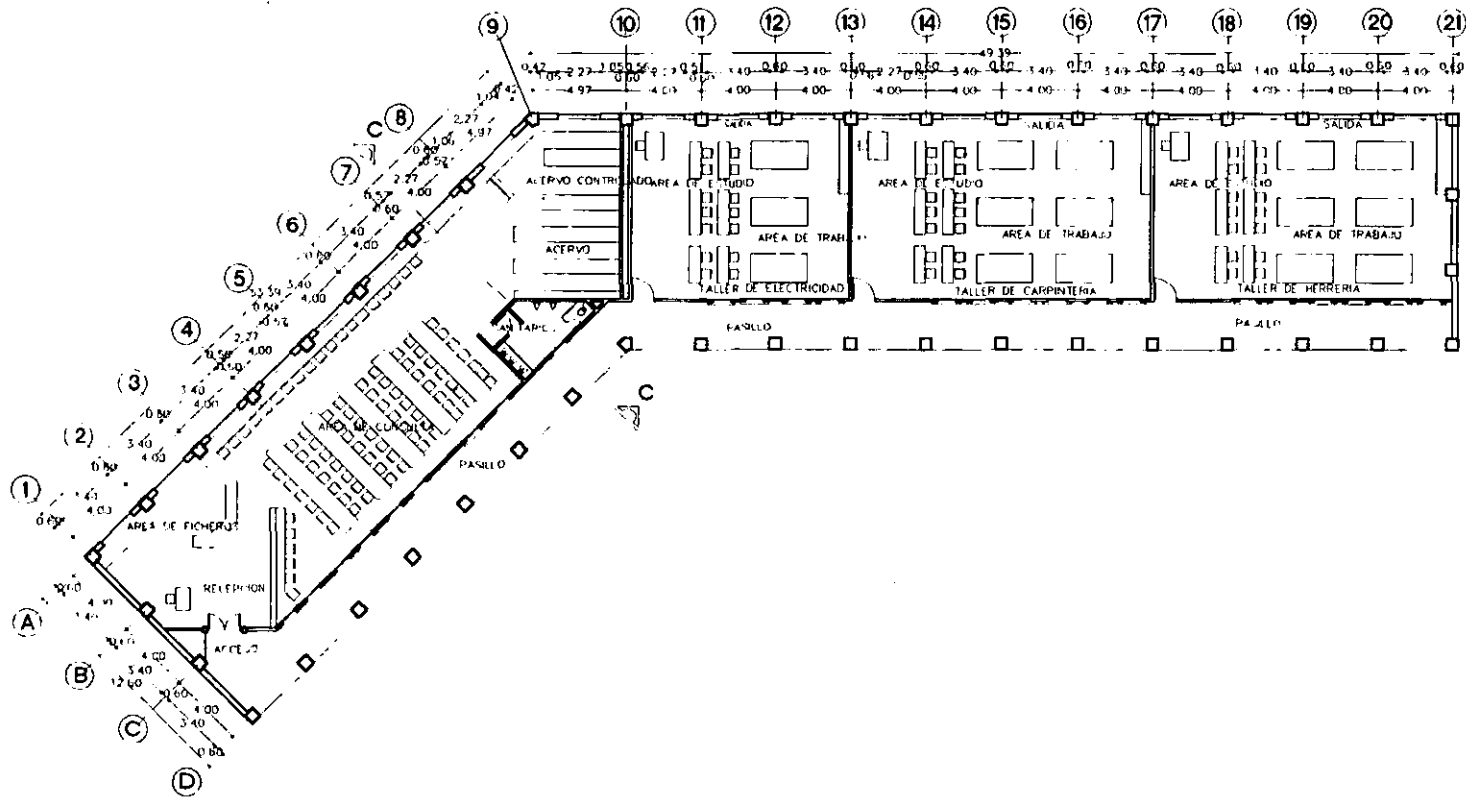
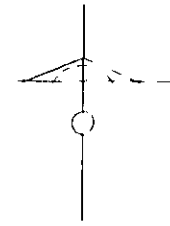
**FACHADA EXTERIOR 2**

  
 EBC. GRAFICA 1:200

**CENTRO DE INVES. FILOSOFICA**  
 TEMA  
**JORGE MARTINEZ GONZALEZ**  
 PROYECTO

**FACHADAS RECEPCION**  
 PLANO  
**ARQUITECTONICO**  
 TIPO

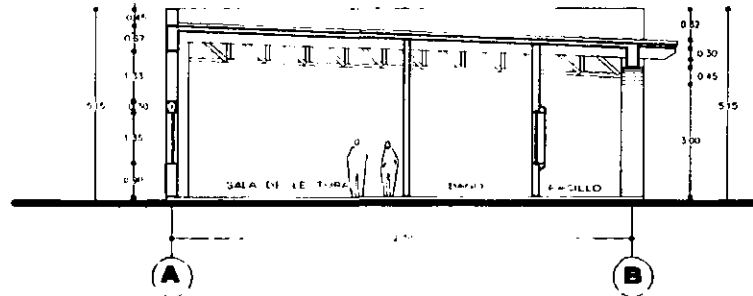
**A-2**  
 UNAM-SENEPA



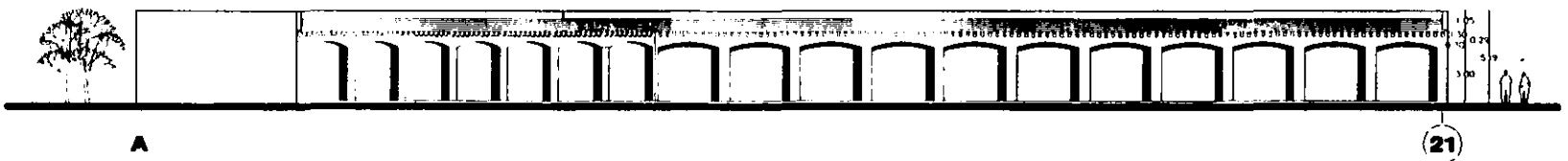
**CENTRO DE INVES. FILOSOFICA**  
TEMA  
**JORGE MARTINEZ GONZALEZ**  
PROYECTO

**PLANTA BIBLIOTECA Y TALLERES**  
PLANO  
**ARQUITECTONICO**  
TIPO

**A-3**  
UNAM-ENEP



**CORTE C-C**  
**ESC:1: 200**



**FACHADA PRINCIPAL**



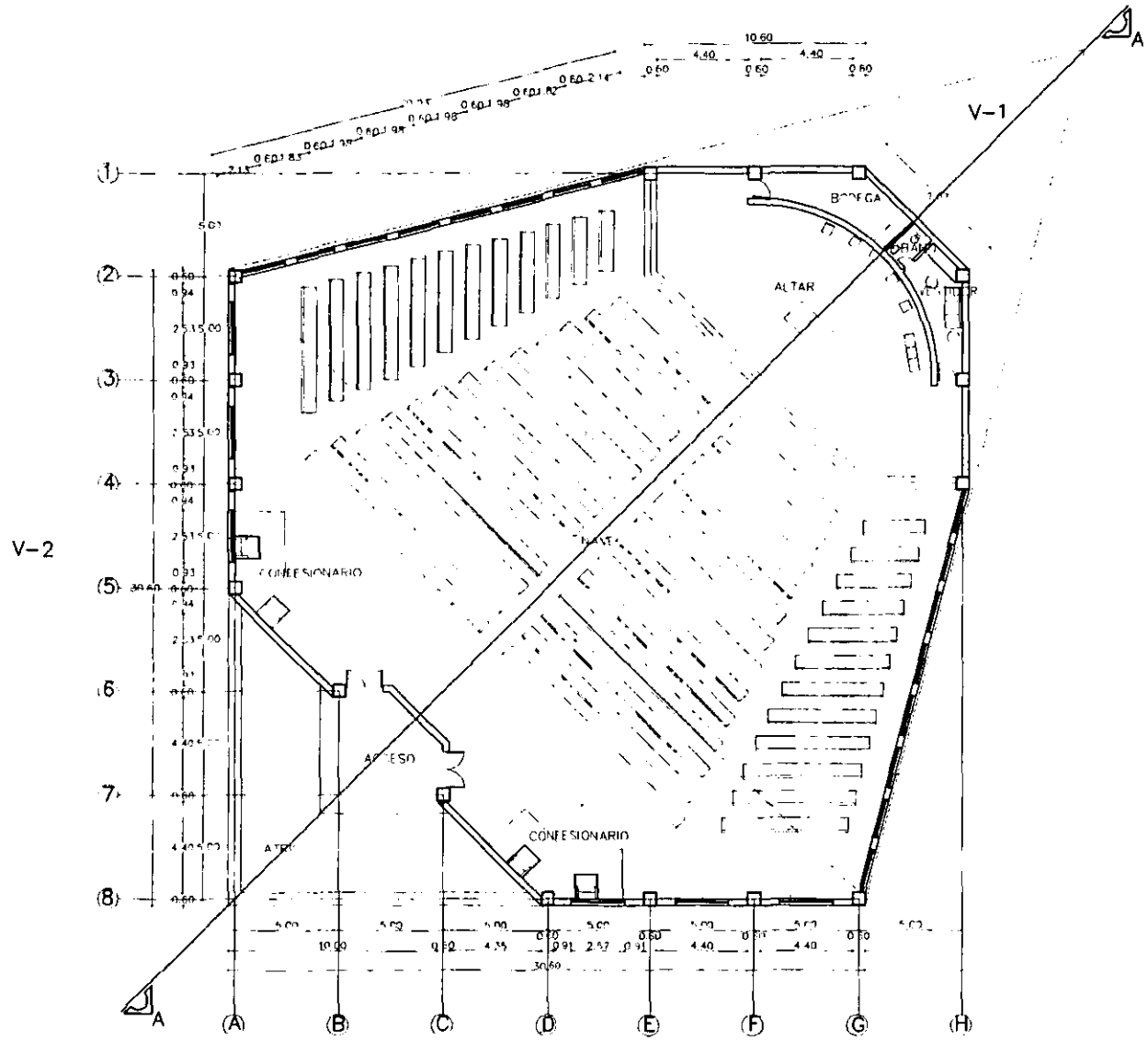
**FACHADA POSTERIOR**



**CENTRO DE INVES. FILOSOFICA**  
TEMA  
**JORGE MARTINEZ GONZALEZ**  
PROYECTO

**BIBLIOTECA Y TALLERES**  
PLANO  
**ARQUITECTONICO**  
TIPO

**A-4**  
UNAM-INEPA



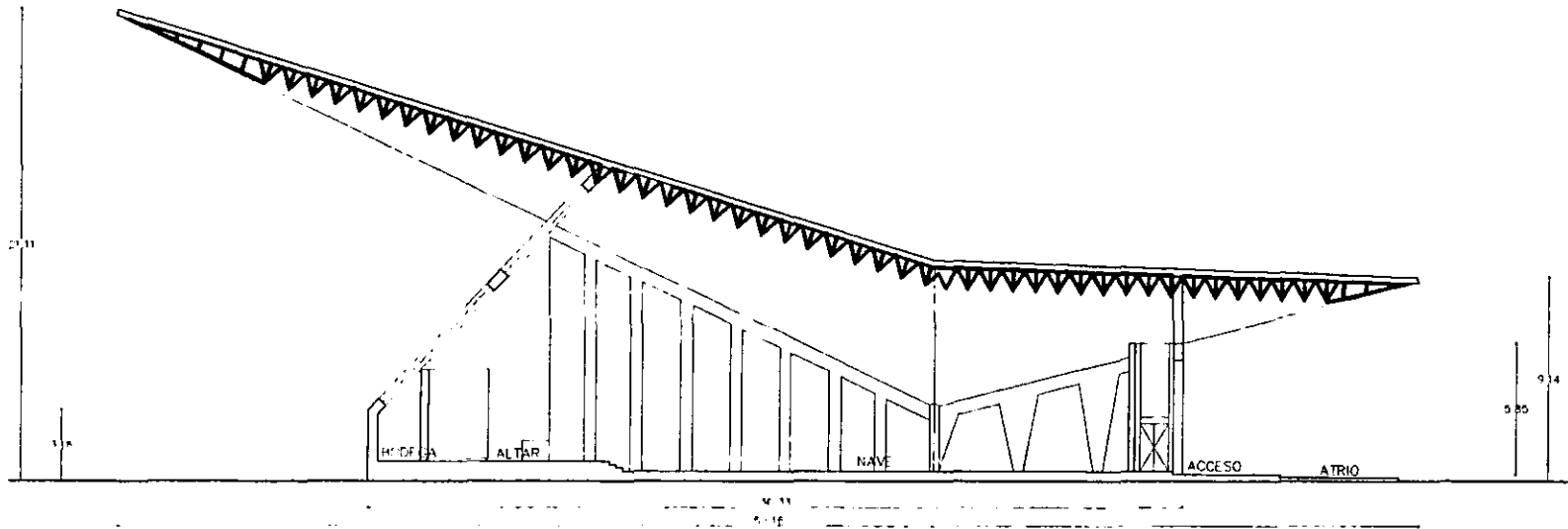
PLANTA ARQUITECTONICA

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10  
 ESC. GRAFICA

**CENTRO DE INVES. FILOSOFICA**  
 TEMA  
**JORGE MARTINEZ GONZALEZ**  
 PROYECTO

**CAPILLA**  
 PLANO  
**ARQUITECTONICO**  
 TIPO

**A-5**  
 UNAM-ENEPA



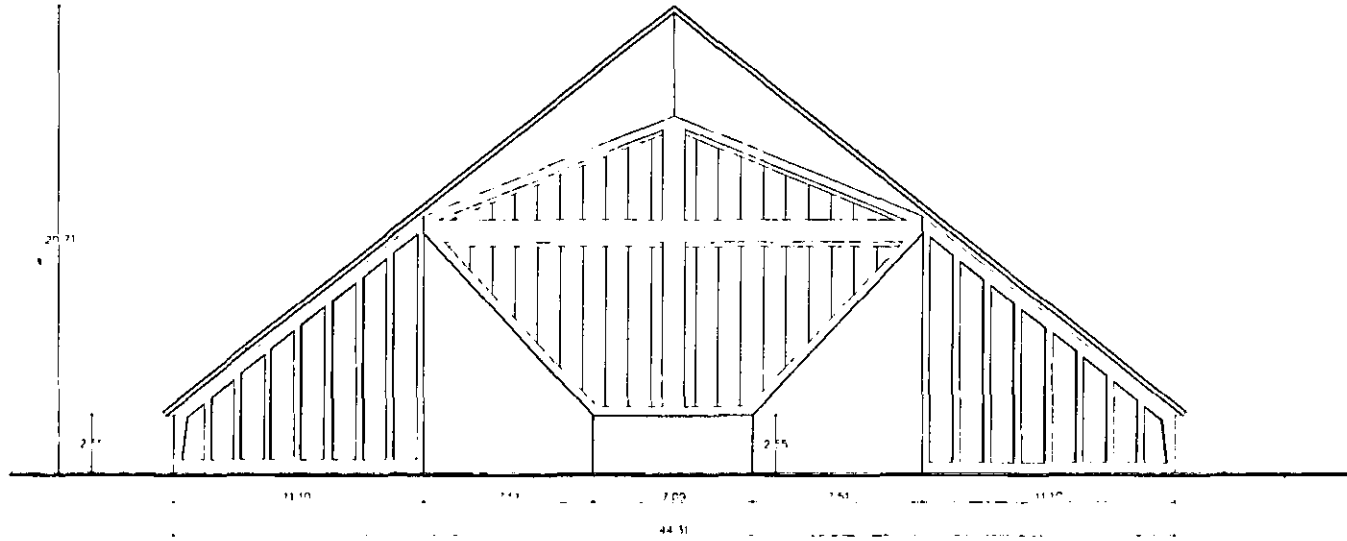
CORTE A-A

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10  
 ESC. GRAFICA

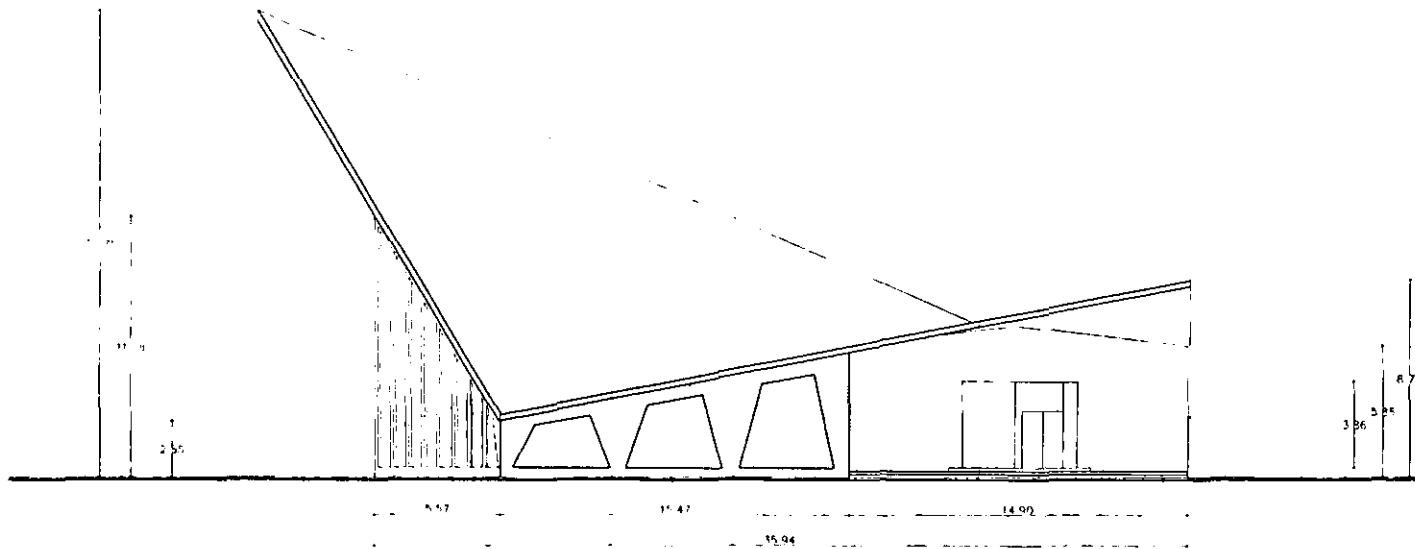
**CENTRO DE INVES. FILOSOFICA**  
 TEMA  
**JORGE MARTINEZ GONZALEZ**  
 PROYECTO

**CAPILLA**  
 PLANO  
**ARQUITECTONICO**  
 TIPO

**A-6**  
 UNAM-ENEPA



FACHADA POSTERIOR V-1



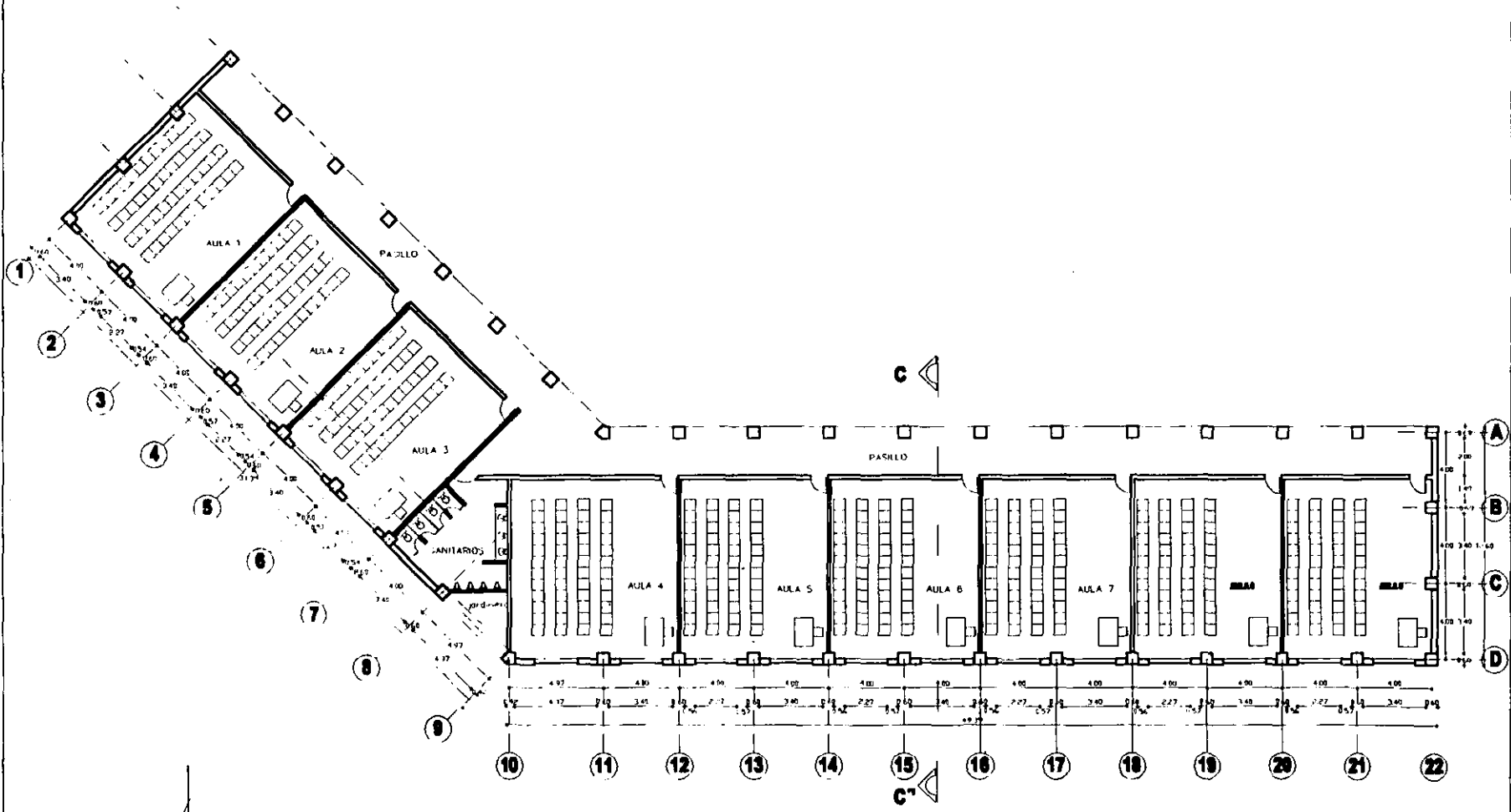
FACHADA LATERAL V-2

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10  
 ESC. GRAFICA

**CENTRO DE INVES. FILOSOFICA**  
 TEMA  
**JORGE MARTINEZ GONZALEZ**  
 PROYECTO

**CAPILLA**  
 PLANO  
**ARQUITECTONICO**  
 TIPO

**A-7**  
 UNAM-ENEPA



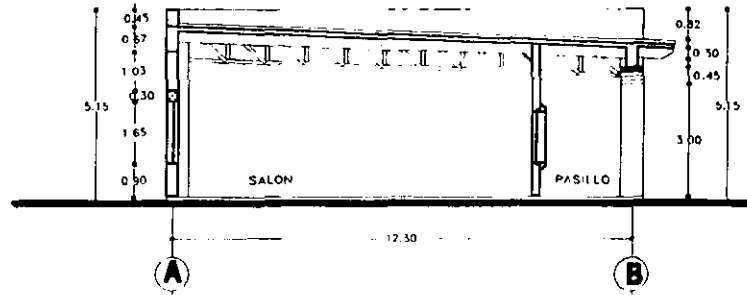
**PLANTA**



**CENTRO DE INVES. FILOSOFICA**  
 TEMA  
**JORGE MARTINEZ GONZALEZ**  
 PROYECTO

**SALONES**  
 PLANO  
**ARQUITECTONICO**  
 TIPO

**A-8**  
 UNAM-INEPA



**CORTE C-C** ESC: 1: 200



**FACHADA PRINCIPAL**



**FACHADA POSTERIOR**

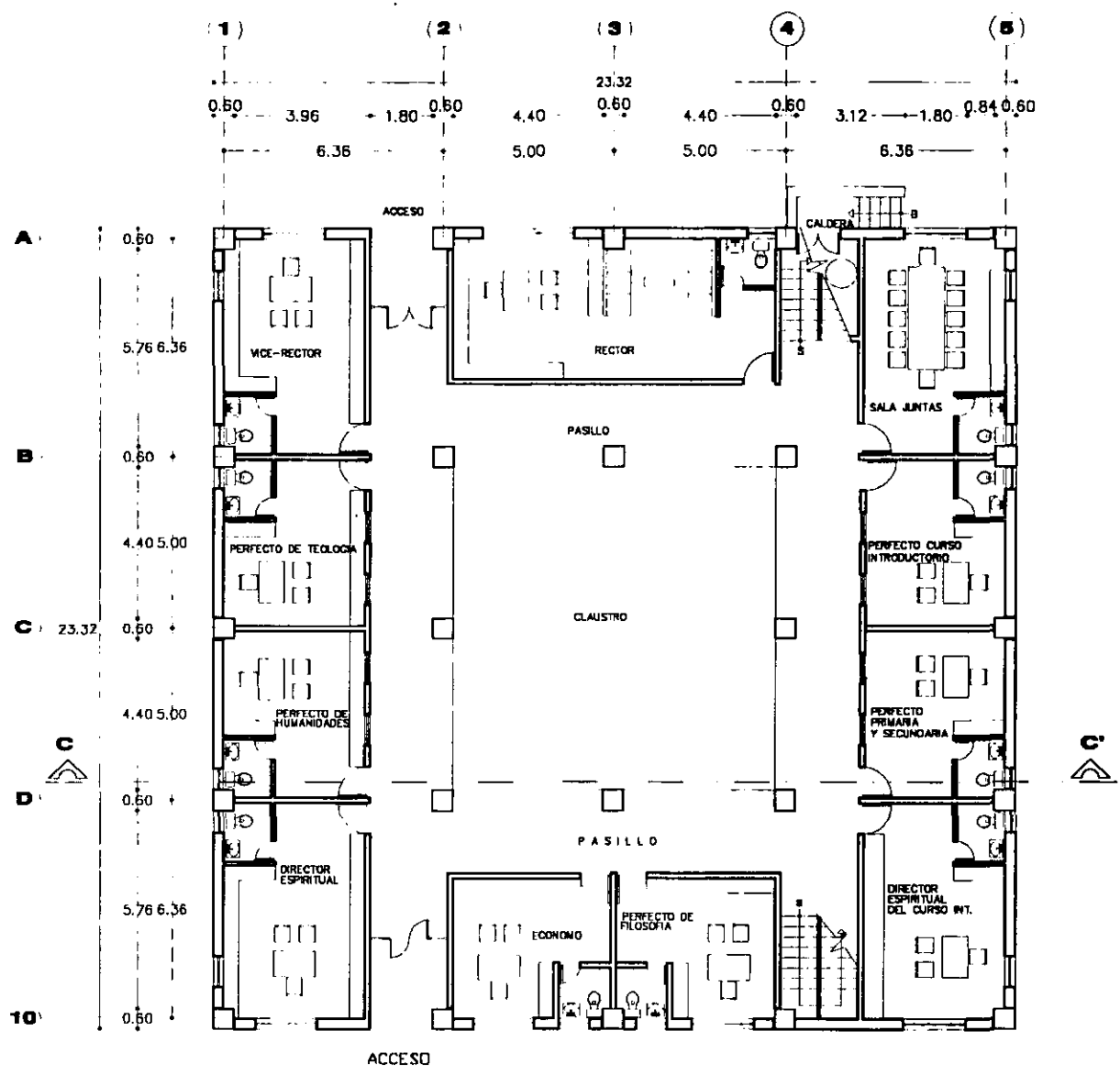
  
 EBC. GRAFICA 1: 400

**CENTRO DE INVES. FILOSOFICA**  
 TEMA  
**JORGE MARTINEZ GONZALEZ**  
 PROYECTO

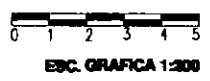
**SALONES**  
 PLANO  
**CORTES Y FACHADAS**  
 TIPO

**A-9**  
 UNAM-ENEPA





**PLANTA BAJA**

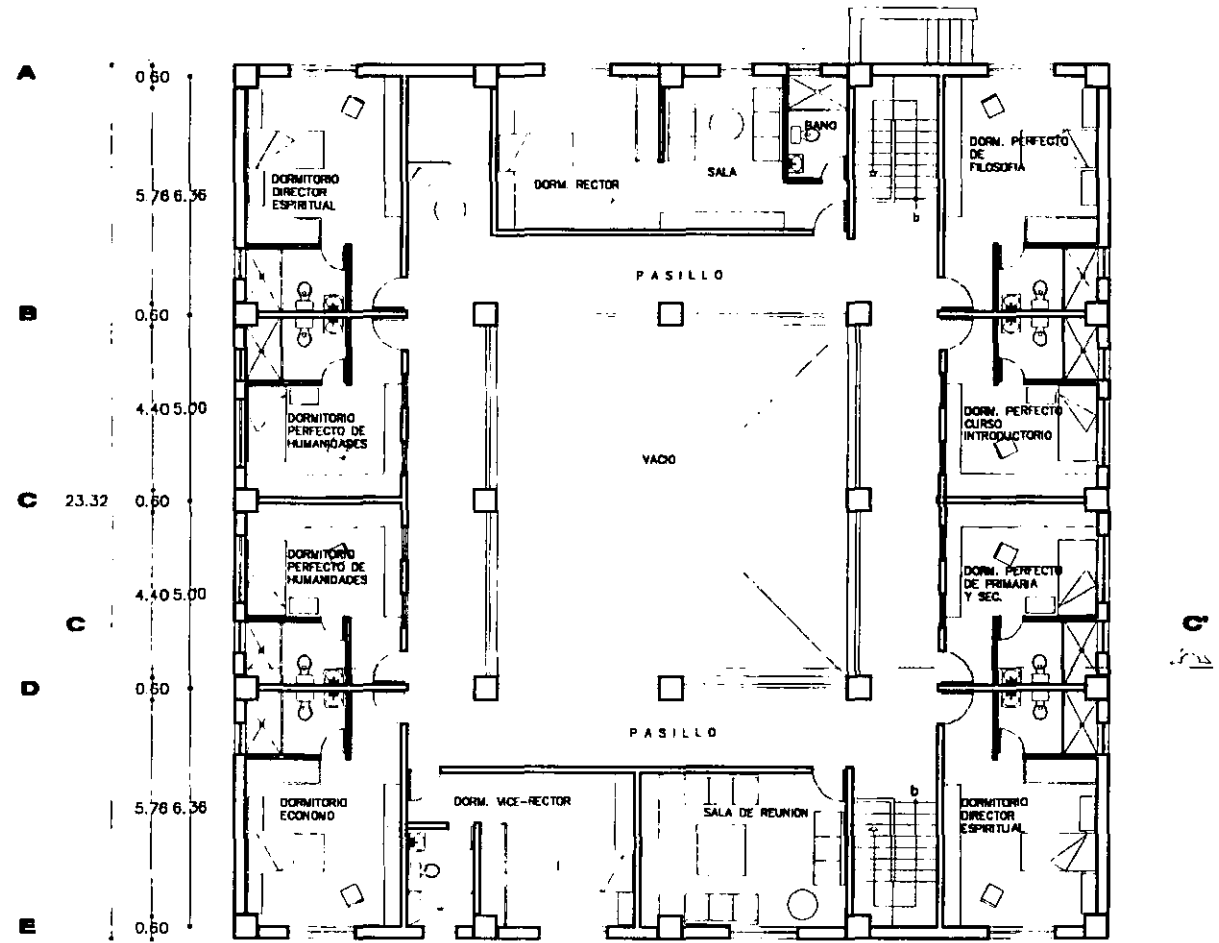


**CENTRO DE INVS. FILOSOFICA**  
 TEMA  
**JORGE MARTINEZ GONZALEZ**  
 PROYECTO

**ADMINISTRACION**  
 PLANO  
**ARQUITECTONICO**  
 TIPO

**A-10**  
 UNAM-ENEPA

1	2	3	4	5
0.60	3.96	1.80	0.60	23.32
	0.60	4.40	0.60	4.40
		0.60	3.12	1.80
				0.84
	6.36	5.00	5.00	6.36



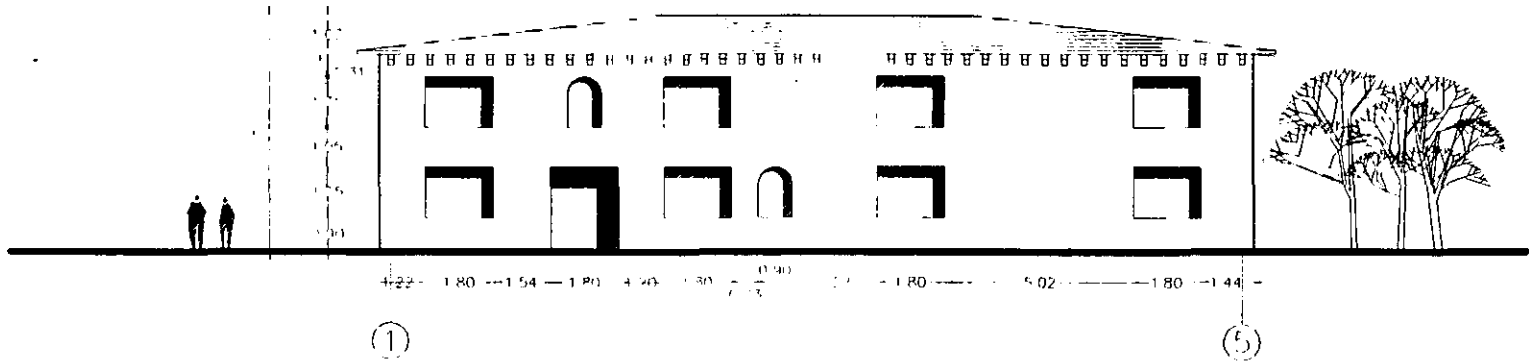
**PLANTA ALTA**



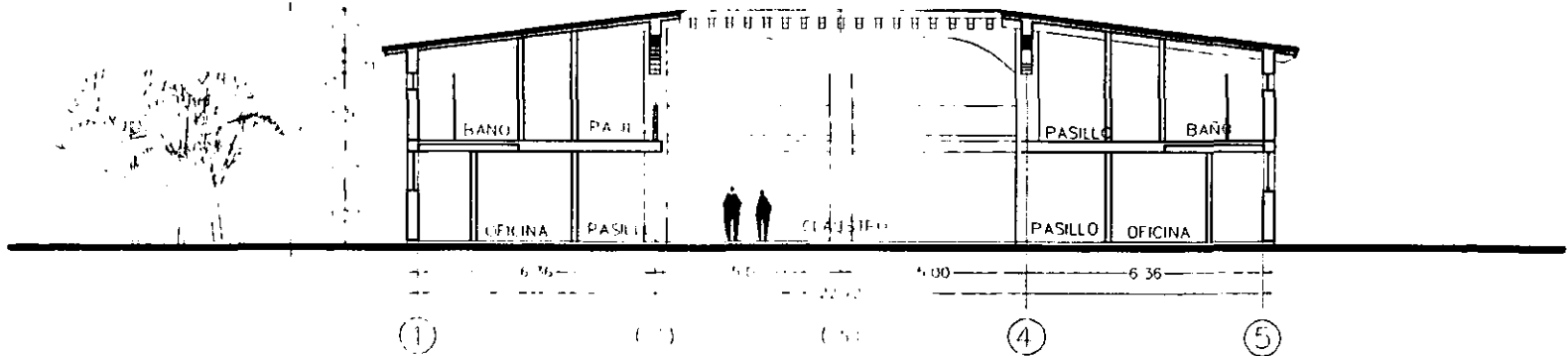
**CENTRO DE INVES. FILOSOFICA**  
**JORGE MARTINEZ GONZALEZ**  
 TEMA  
 PROYECTO

**ADMINISTRACION**  
**ARQUITECTONICO**  
 PLANO  
 TIPO

**A-11**  
 UNAM-ENEPA



**FACHADA**



**CORTE C-C'**

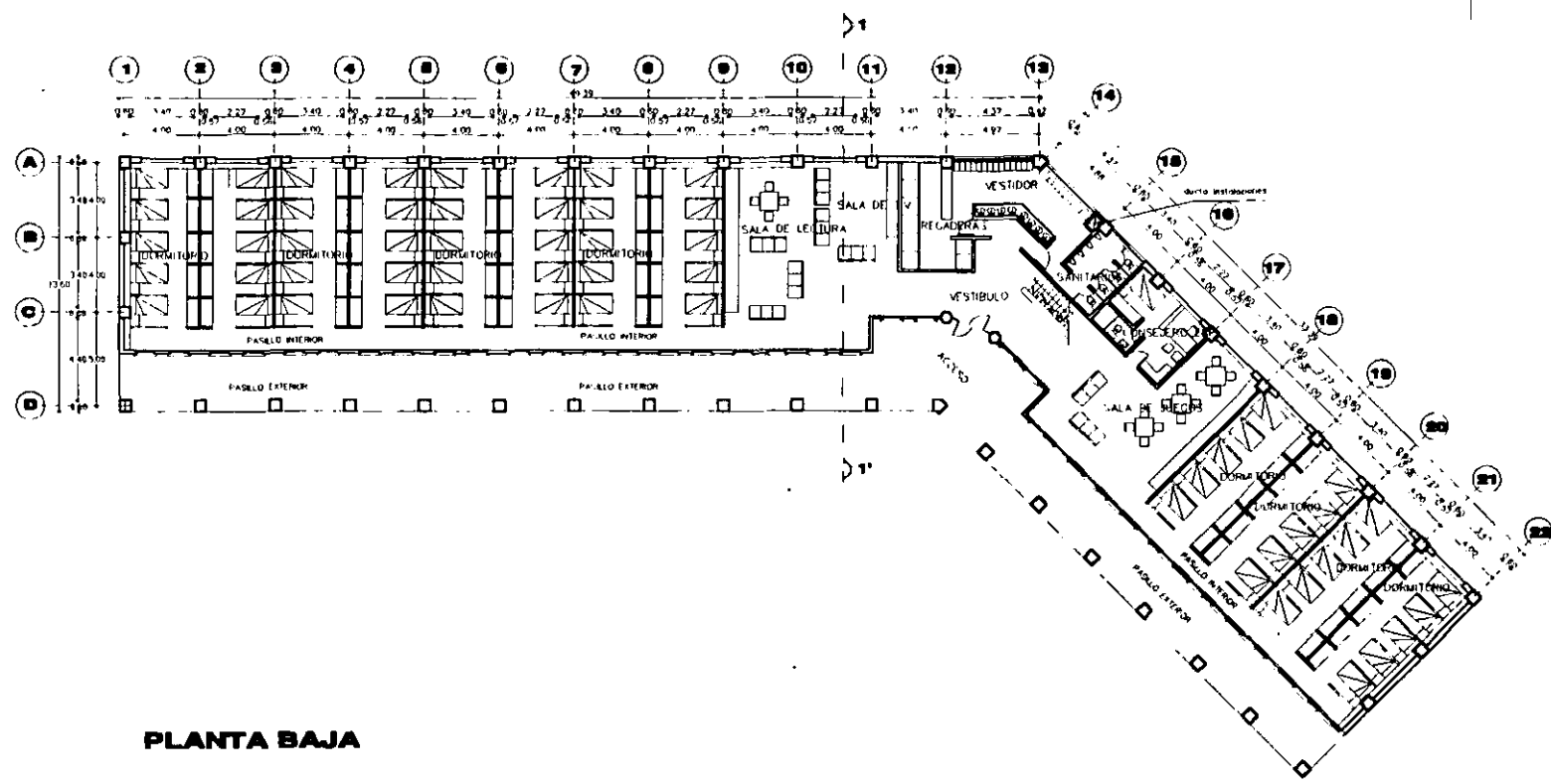
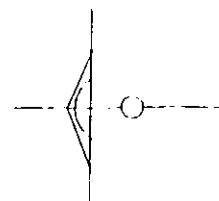


ESC. GRAFICA 1:200

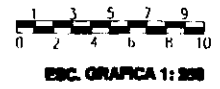
**CENTRO DE INVS. FILOSOFICA**  
TEMA  
**JORGE MARTINEZ GONZALEZ**  
PROYECTO

**ADMINISTRACION**  
PLANO  
**CORTES Y FACHADAS**  
TIPO

**A-12**  
UNAM-ENEP



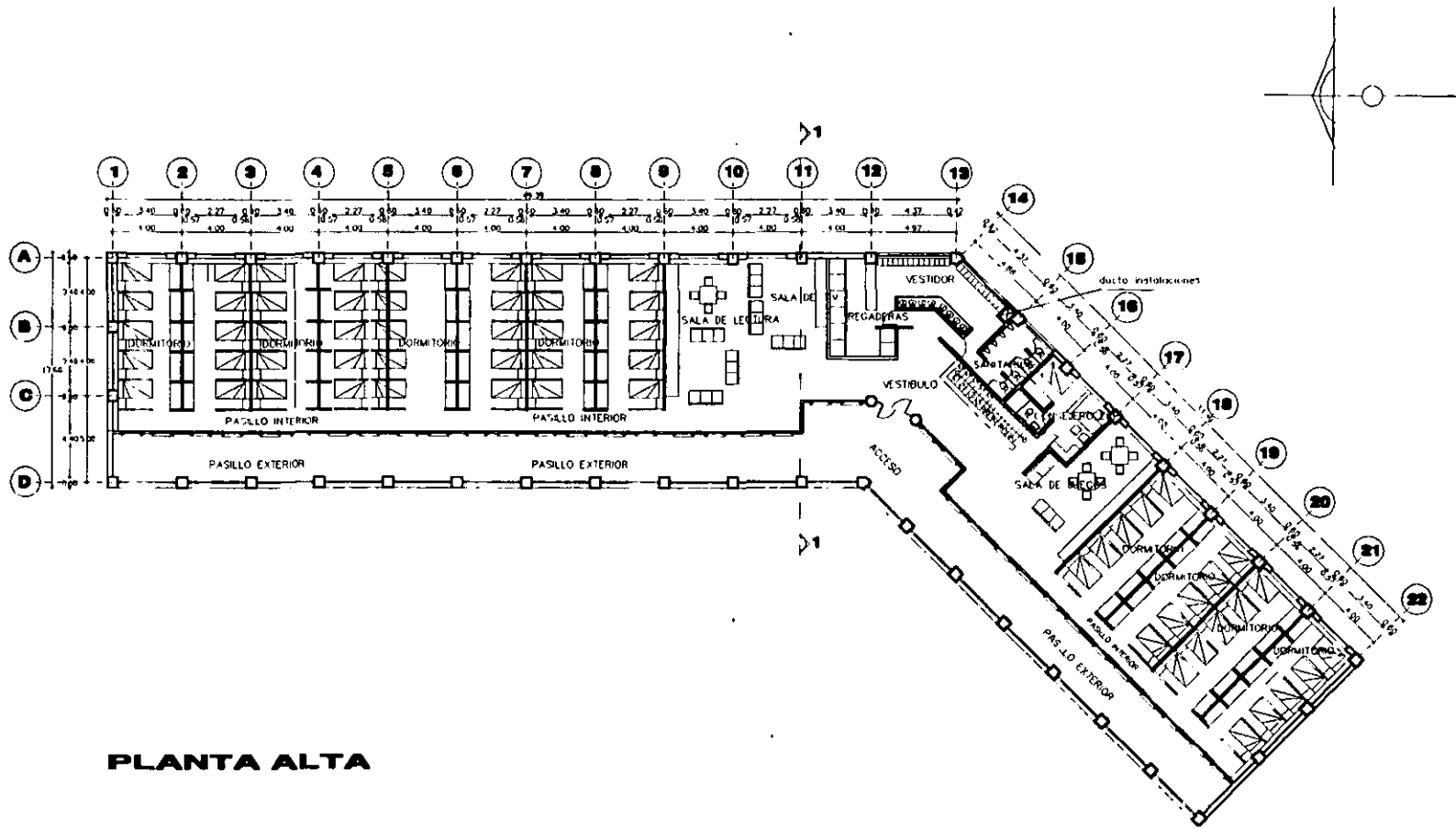
**PLANTA BAJA**



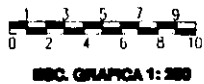
**CENTRO DE INVES. FILOSOFICA**  
TEMA  
**JORGE MARTINEZ GONZALEZ**  
PROYECTO

**DORMITORIOS**  
PLANO  
**ARQUITECTONICO**  
TIPO

**A-13**  
UNAM-ENSPA



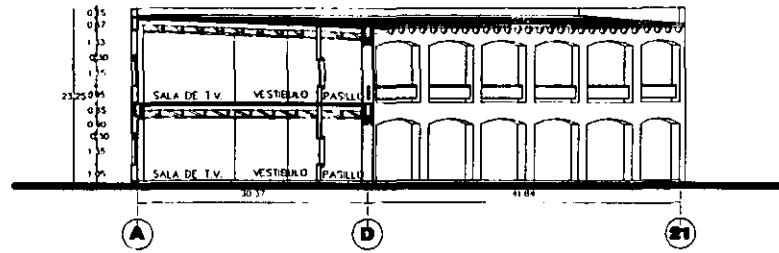
**PLANTA ALTA**



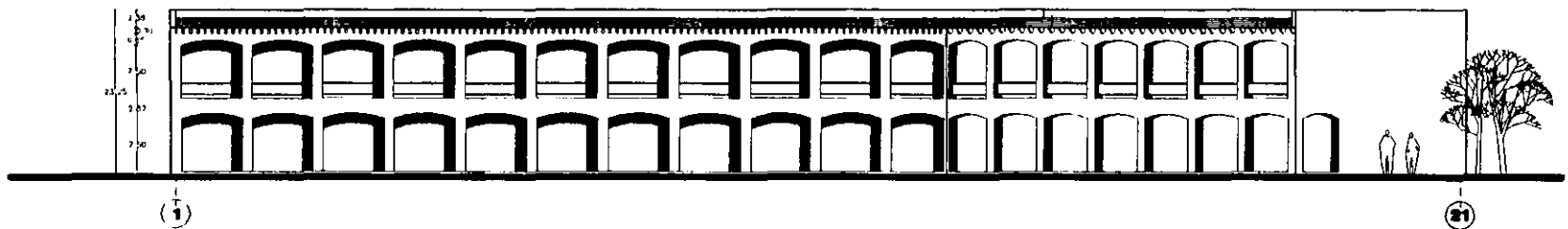
**CENTRO DE INVES. FILOSOFICA**  
**TEMA**  
**JORGE MARTINEZ GONZALEZ**  
**PROYECTO**

**DORMITORIOS**  
**PLANO**  
**ARQUITECTONICO**  
**TIPO**

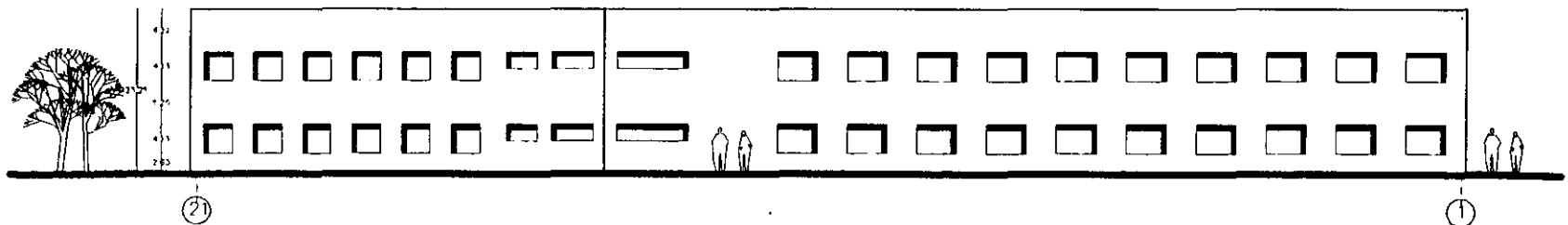
**A-14**  
 UNAM-ENEPA



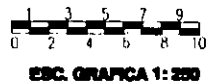
**CORTE 1-1'**



**FACHADA PRINCIPAL**



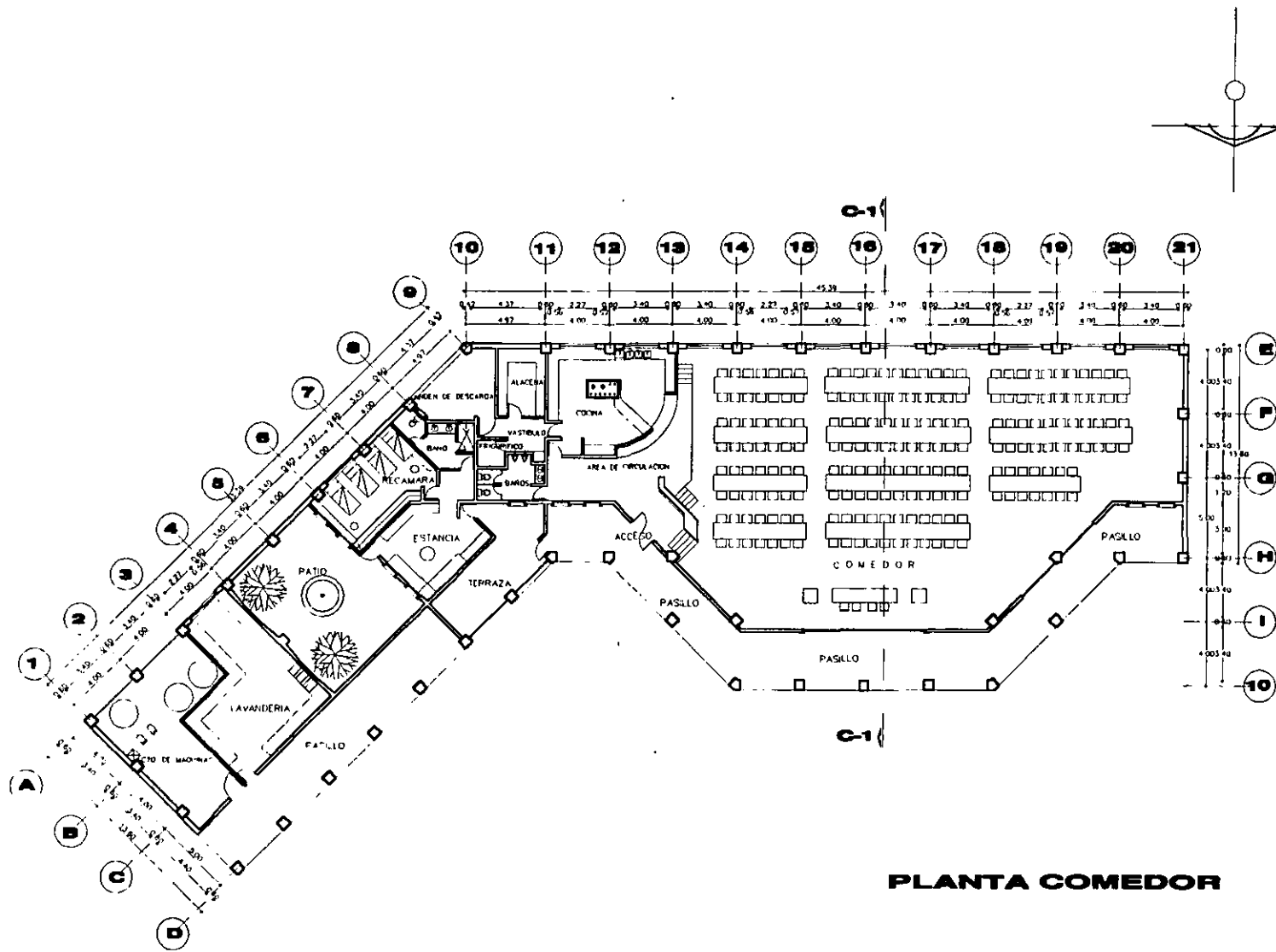
**FACHADA POSTERIOR**



**CENTRO DE INVES. FILOSOFICA**  
TEMA  
**JORGE MARTINEZ GONZALEZ**  
PROYECTO

**DORMITORIOS**  
PLANO  
**ARQUITECTONICO**  
TIPO

**A-15**  
UNAM-ENEP



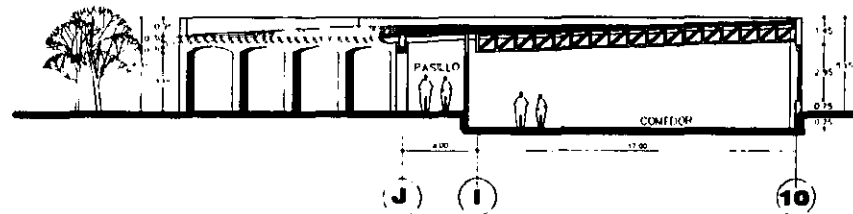
**PLANTA COMEDOR**



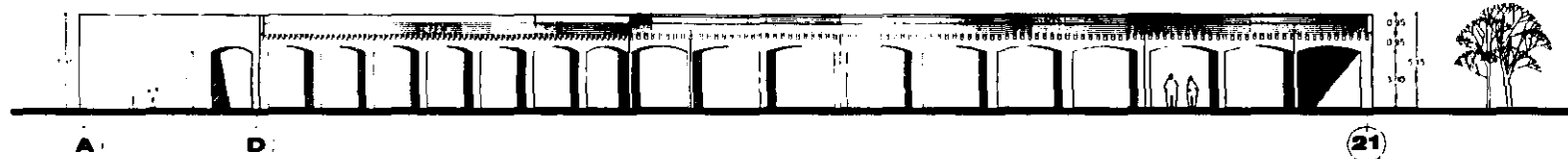
**CENTRO DE INVES. FILOSOFICA**  
 TEMA  
**JORGE MARTINEZ GONZALEZ**  
 PROYECTO

**COMEDOR**  
 PLANO  
**ARQUITECTONICO**  
 TIPO

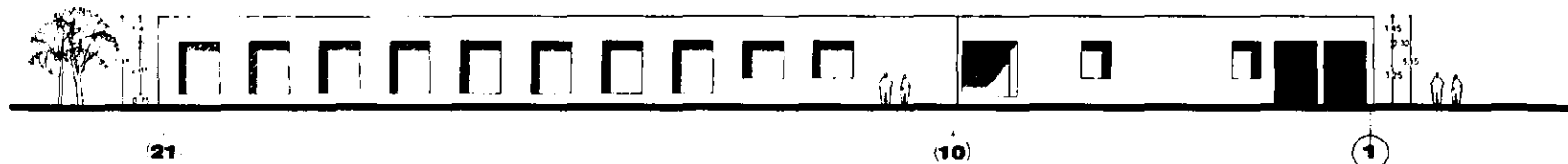
**A-16**  
 UNAM-SENA



**CORTE COMEDOR**



**FACHADA PRINCIPAL**



**FACHADA POSTERIOR**



ESC. GRAFICA 1:50

**CENTRO DE INVES. FILOSOFICA**  
TEMA  
**JORGE MARTINEZ GONZALEZ**  
PROYECTO

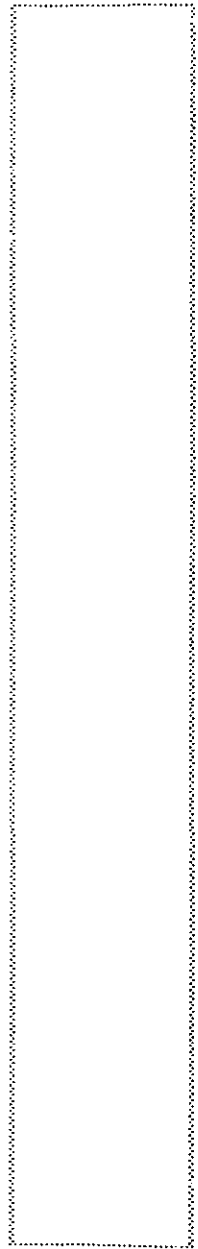
**COMEDOR**  
PLANO  
**ARQUITECTONICO**  
TIPO

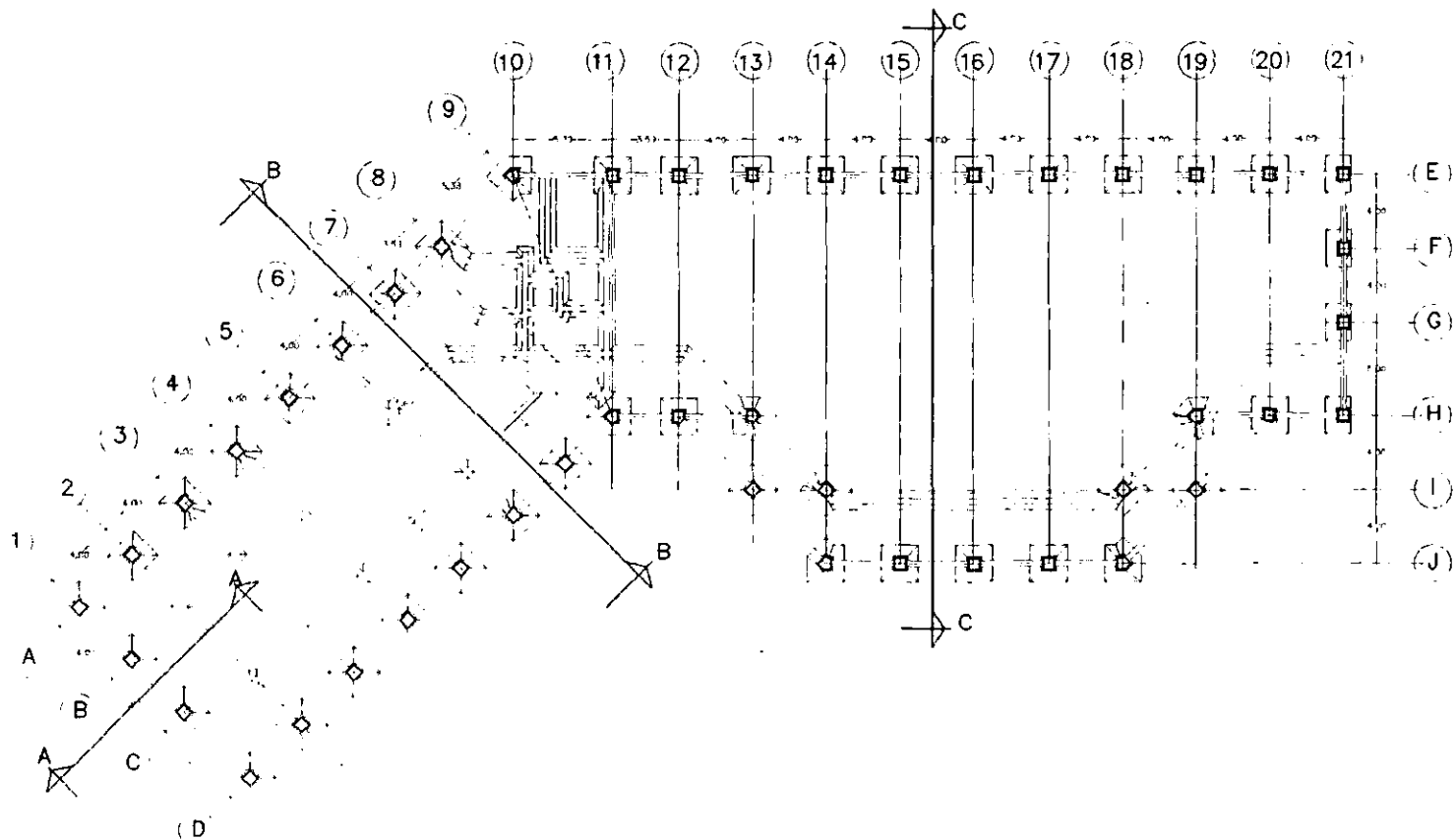
**A-17**  
UNAM-ENEP



---

### 3.- Criterio Estructural





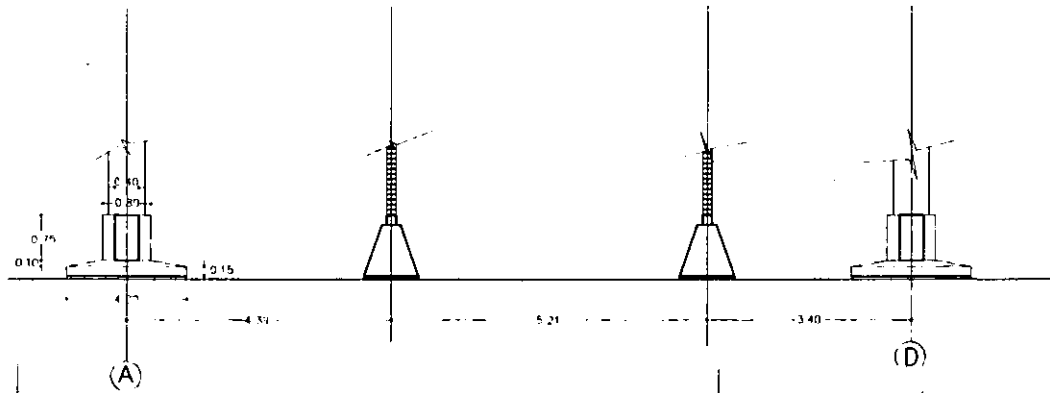
PLANTA DE CIMENTACION  
COMEDOR



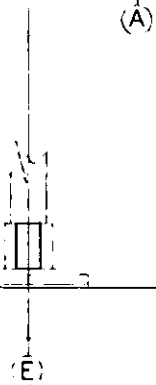
**CENTRO DE INVES. FILOSOFICA**  
TEMA  
**JORGE MARTINEZ GONZALEZ**  
PROYECTO

**COMEDOR**  
PLANO  
**ESTRUCTURALES**  
TIPO

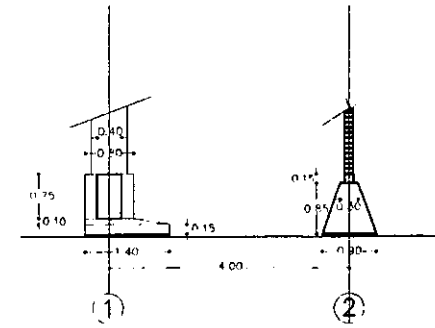
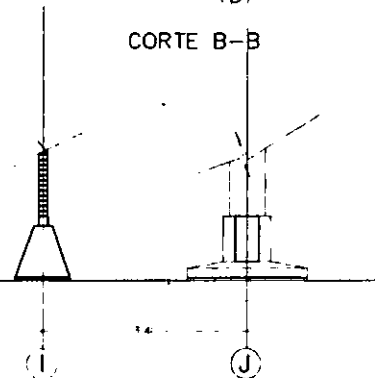
**B-1**  
UNAM-ENEPA



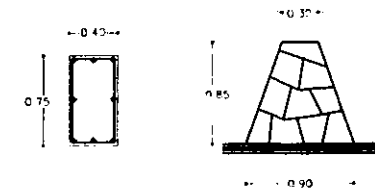
CORTE B-B



CORTE C-C

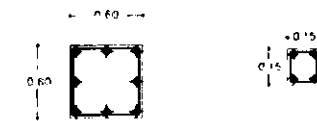


CORTE A-A



CONTRATRABE

CIMENTO DE PIEDRA TIPO



COLUMNA TIPO

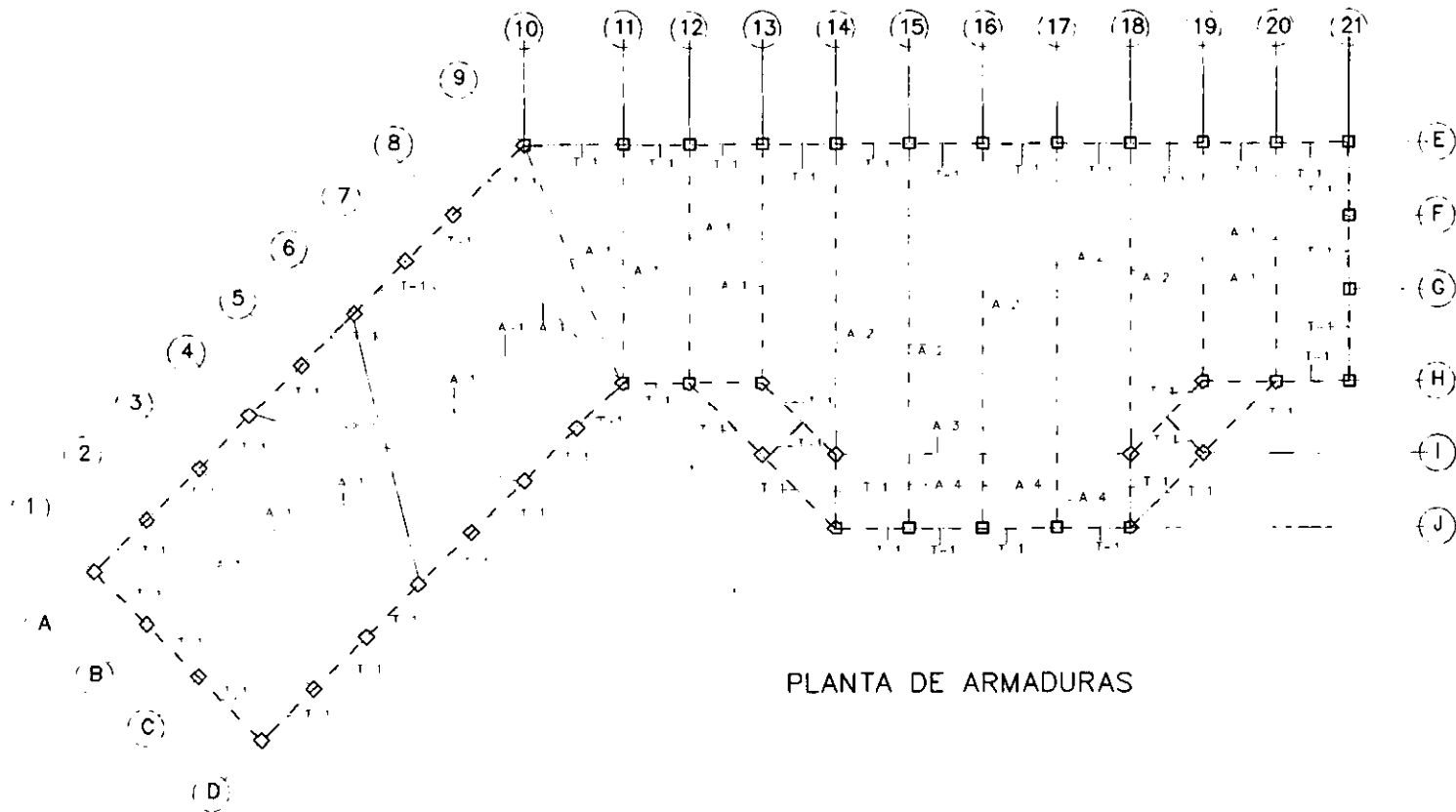
CADENA DE DESPLANTE

0 1 2 3 4 5 6  
ESC. GRAFICA

**CENTRO DE INVES. FILOSOFICA**  
TEMA  
**JORGE MARTINEZ GONZALEZ**  
PROYECTO

**COMEDOR**  
PLANO  
**ESTRUCTURALES**  
TIPO

**B-2**  
UNAM-ENEPA



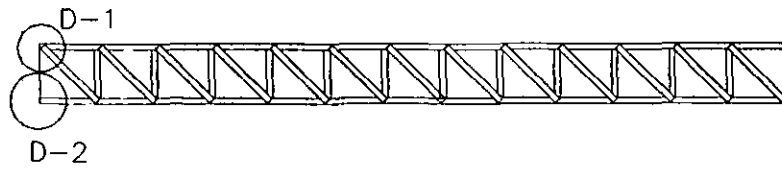
PLANTA DE ARMADURAS

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10  
 ESC. GRAFICA

**CENTRO DE INVES. FILOSOFICA**  
 TEMA  
**JORGE MARTINEZ GONZALEZ**  
 PROYECTO

**COMEDOR**  
 PLANO  
**ESTRUCTURALES**  
 TIPO

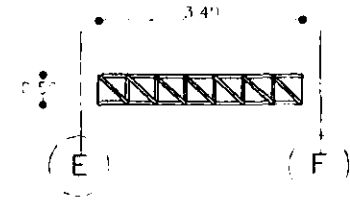
**B-3**  
 UNAM-ENEPA



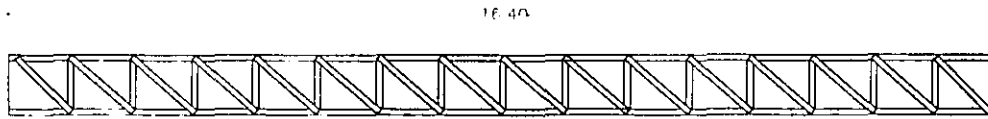
A

ARMADURA A-1

(D)



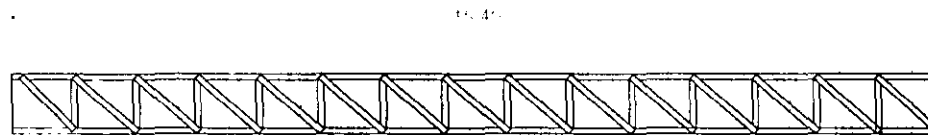
ARMADURA A-4



A

ARMADURA A-2

(E)



14

ARMADURA A-3

(19)

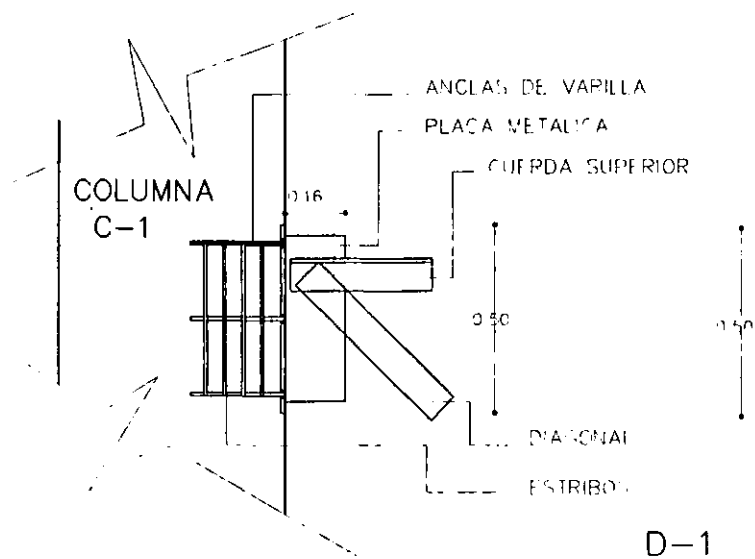
NOTA VER DETALLES D-1 Y D-2  
EN EL PLANO B-5

ESC. GRAFICA

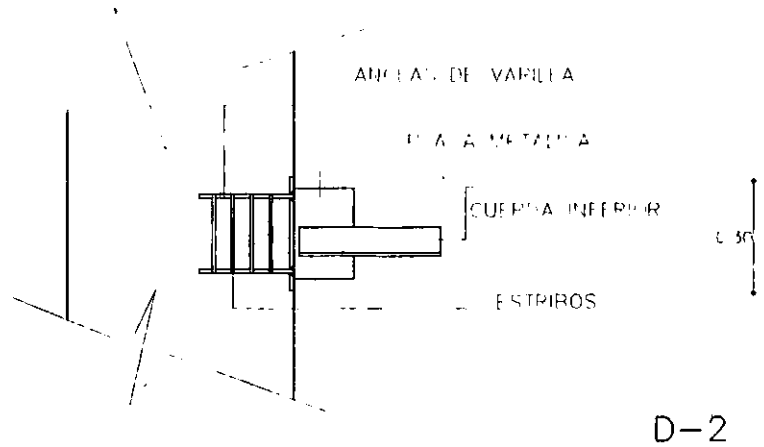
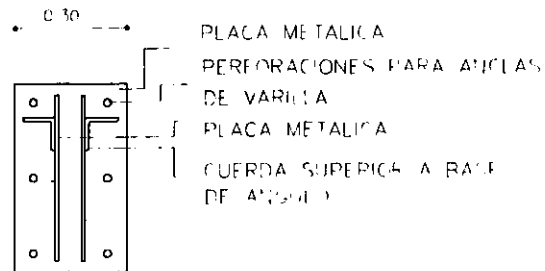
CENTRO DE INVES. FILOSOFICA  
TEMA  
JORGE MARTINEZ GONZALEZ  
PROYECTO

COMEDOR  
PLANO  
ESTRUCTURALES  
TIPO

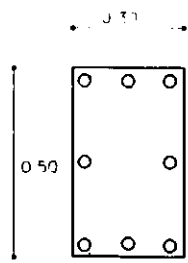
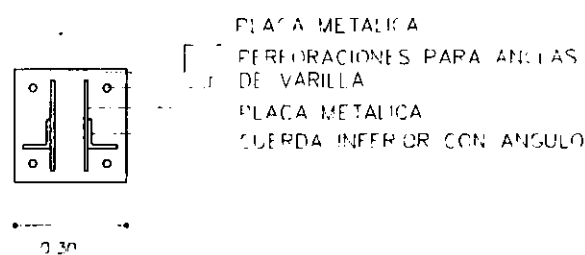
B-4  
UNAM-ENEPA



D-1



D-2



T-1



**CENTRO DE INVS. FILOSOFICA**  
**JORGE MARTINEZ GONZALEZ**  
 TEMA  
 PROYECTO

**COMEDOR**  
 PLANO  
**ESTRUCTURALES**  
 TIPO

**B-5**  
 UNAM-ENEPA

---

**4- Criterio de Instalaciones**

---

## 4.- Criterio de Instalaciones

### 4.1.- Memoria de Cálculo de las Instalaciones.

#### 4.1.1.- Descripción de la obra

El Centro de Investigación Filosófica", se encuentra ubicado al oriente de la ciudad de México, en el municipio de Texcoco, cerca del poblado de Coatlinchán; sobre la avenida gonzález esquina con la calle pavorreal de la colonia lomas de San Esteban, teniendo acceso por la carretera México -Texcoco.

El terreno cuenta con un área total de 25,694.12 M2, la topografía que presenta es sensiblemente plana con una pendiente aproximada del 5 % en dirección al poniente.

Se pretende manejar dos sistemas que permita el aprovechamiento de las aguas servidas y de las aguas de lluvia; es decir, por medio de un sistema de tratamiento se reutilizaran las aguas sanitarias para que por medio de una red de riego se use en jardines primordialmente. Las aguas pluviales se infiltrarán por medio de un pozo de absorción al subsuelo.



---

## **4.2- Red de Agua Potable**

### **4.2.1.- Descripción**

El sistema de distribución de agua potable, contempla la conexión de la red municipal por el estacionamiento de visitas. La presión medida en diferentes horarios en la toma del predio indican que existe una presión que fluctúa entre 1.5 y 2 kg/cm<sup>2</sup>.

El agua que entra del servicio municipal, se recibe en una cisterna con una capacidad de almacenamiento de 3 días con respecto a la demanda diaria, de ahí se bombea a un sistema hidroneumático para el suministro de agua a todos los edificios con una presión constante de 2 kg/cm<sup>2</sup>.

La red de distribución se plantea como una línea de suministro general, de la cual salen ramificaciones a los distintos edificios del proyecto.

### **4.2.2.- Población de Proyecto**

Para la determinación de la población del proyecto se tomo como base la cantidad de usuarios que recibirá y permanecerá en el centro, la cual es de 120 habitantes; pero para efectos de diseño se tomara una población fija de 150 habitantes.

---

#### 4.2.3.- Dotación

La dotación es la parte del suministro de agua potable que generalmente utilizan los usuarios en base al destino de cada proyecto, en este caso por ser un uso predominantemente habitacional de tipo medio, se tomara una dotación de 200 l/hab/día.

#### 4.2.4.- Gastos de Diseño

**Gasto Medio.-** Es la cantidad de agua requerida en un día de consumo promedio y su calculo es:

$$Q \text{ med. anual} = 200 \times 150/86400 = 0.347 \text{ l/seg}$$

**Gasto Máximo Diario.-** Es la cantidad de agua requerida el día máximo de consumo en un año tipo:

$$Q \text{ max. diario} = 0.347 \times 1.20 = 0.416 \text{ l/seg.}$$

**Gasto Máximo Horario.-** Es la cantidad de agua requerida en el día de máxima demanda durante un año tipo:

$$Q \text{ max. horario} = 0.416 \times 1.50 = 0.625 \text{ l/seg.}$$

#### 4.2.5.- Almacenamiento

Se calculo una cisterna para una capacidad de 90 m<sup>3</sup> de agua potable

$$200 \text{ l/hab} \times 150 \text{ hab} = 30,000 \text{ l} \times 3 \text{ días} = 90,000 \text{ l/día} = 90 \text{ m}^3$$

Dimensiones (7.30 m x 4.30 m x 3.00 m)

---

#### 4.2.6.- Sistema de Bombeo

Se consideró un sistema alterno de 2 bombas para eficientar su uso y se calculo su potencia en base al gasto máximo.

$$HP = Q \times P_m / 73 \times 0.70 \times 0.70 = 0.625 \times 20 / 35.77 = 0.35 = 1/2 \text{ H.P.}$$

#### 4.2.7.- Hidroneumático

El sistema hidroneumático esta compuesto por un tanque, el cual contiene un tercio de aire, un tercio de agua destinada al servicio y un tercio de agua como colchón, un compresor y un manometro con electroniveles; todo el sistema estara automatizado a través de un tablero eléctrico de control. Sus dimensiones estarán en función de las existencias en el mercado; para efectos de esta propuesta consideraremos que cada 30 min. se recargara el equipo.

$$0.625 \text{ l/seg.} \times 60 \times 60 / 2 = 1,125 \text{ lts. (2m. de diámetro por 1.70 m. de altura).}$$

#### 4.2.8.- Datos Básicos del Proyecto

Población de Proyecto = 150 habitantes

Dotación = 200 lts/hab/día

Gasto Medio Anual = 0.347 lts/seg.

Gasto Máximo Diario = 0.416 lts/seg

Gasto Máximo Horario = 0.625 lts/seg

Captación = Red Municipal

Sistema = Hidroneumático

#### 4.2.9.- Cálculo de la Tubería

Se usara tubería de polivinilo de alta densidad marca extrupac ya que por sus características de flexibilidad, se adapta al contorno del terreno eliminando la mayoría de codos; es muy ligera, se puede instalar en zanjas de poca profundidad sin plantilla, tiene bajo coeficiente de rugosidad y por ser termofusionada no presenta fugas ni corrosión.

TUBO	UNIDADES DE CONSUMO	TOTAL U.C.	MAXIMO GASTO PROB. L/MIN	LONGITUD EN MTS.	DIAMETRO EN PULGADAS
T-1	140	140	200	40	1 1/2
T-2	40	305	350	10	1 1/2
T-3	13	284	300	15	1 1/2
T-4	24	184	245	12	1 1/2
T-5	12	138	201	10	1
T-6	7	126	185	35	1 1/2
T-7	26	122	180	20	1 1/2
T-8	4	96	160	80	1 1/2
T-9	16	89	150	18	1
T-10	46	77	140	75	1 1/2
T-11	100	53	110	45	1
T-12	21	40	90	25	1

---

## 4.3.- Agua Caliente

### 4.3.1.- Descripción

La red de suministro de agua caliente esta determinada por la demanda de agua potable por habitante diaria, por un tercio de esa demanda ya que hay pocos artefactos sanitarios que usan agua caliente.

Se esta proponiendo la existencia de tres calderas a base de gas, una dará servicio a los dormitorios; la otra servirá al baño de las monjas, a la lavandería, a la cocina y al baño del portero y la tercera abastecera a la administración ya que el recorrido es de más de 100 m.

El sistema por tener recorridos muy amplios se apoyara con un equipo de recirculacion para así mantener constantemente caliente el agua sin que tenga que salir el agua fría que existe en la tubería.

### 4.3.2.- Dotación

Para determinar la capacidad del calentador y el caudal que debe suministrarse al mismo deben conocerse los siguientes datos:

- Cantidad de agua que hay que calentar por día
- Consumo máximo por hora
- Duración del consumo máximo
- Posibilidad para calentar y almacenar el agua en relación con el consumo diario

Demanda de agua caliente por espacio

Dormitorios .- 200 lts/min. x 0.3 = 60 lts/min x 60 = 3,600 lts/h

Lavanderia.- 90 lts/min. x 0.3 = 27 lts./min. x 60 = 1,620 lts/h

Baño monjas.- 45 lts/min. x 0.3 = 13.5 lts./min. x 60 = 810 lts/h

Cocina.- 30 lts/min x 0.3 = 9 lts/min x 60 = 540 lts/h

Baño portero.- 20 lts/min x 0.3 = 6 lts/min x 60 = 360 lts/h

Administración.- 160 lts/min x 0.3 = 48 lts/min. x 60= 2,880 lts/h

Caldera 1 = 3,600 lts/h

Caldera 2 = 2,970 lts/h

Caldera 3 = 2,880 lts/h

TRAMO	UNIDADES DE CONSUMO	TOTAL UC	GASTO MAX LTS/MIN	LONGITUD EN MTS.	PRESION	DIAMETRO EN PULGD.
T-1	184.00	184.00	69.00	45.00	2	1
T-2	15.40	15.40	15.00	6.00	2	3/4
T-3	13.00	28.40	21.00	16.39	2	3/4
T-4	16.00	44.40	25.60	15.88	2	3/4
T-5	7.00	51.40	27.00	36.00	2	3/4

---

#### **4.4.- Red de Alcantarillado Sanitario**

##### **4.4.1.- Planeación General**

Se tiene contemplado dentro del proyecto contar con una planta de tratamiento de aguas residuales, en donde se concentraran las aguas servidas; la cual se ubicara en la parte baja del predio. El afluente de esta planta tendrá la calidad necesaria para su uso en la red de riego propuesta para el conjunto. De acuerdo con la topografía del terreno, las aguas residuales se conducirán por gravedad por el contorno de los edificios, siempre en dirección a la pendiente natural del terreno; esta conducción se hará a través de la red de atarjeas, la cual esta dividida en dos líneas, la primera inicia en la parte mas alta del terreno y recibe las aguas servidas de los dormitorios, comedor y recepción; la segunda inicia en a parte media del terreno y capta las aguas servidas de la biblioteca, administración y aulas.

##### **4.4.2.- Datos para el cálculo del sistema de alcantarillado**

*Población:* 150 habitantes

*Aportación ((80 % dotación):* 160 lts/habitante

*Sistema:* separado aguas negras

*Formulas:* Harmon, Kidder y Parker

*Eliminación:* Por gravedad

*Coefficiente de Previsión:* 1.5

*Vertido:* a riego previo tratamiento

POZO	LONGITUDES		POBLACION		GASTO AGUAS NEGRAS		PEND.	DIAMETRO
	TRAMO	ACUM.	TRAMO	ACUM.	GASTO MED	GASTO MAX	2 %	d=0.3 Q2 L/H
<b>PRIMERA LINEA</b>								
1								
2	16.31	16.31	121.00	121.00	0.22	1.41	0.32	0.05
3	38.20	55.51					1.11	
4	15.83	71.34	32.00	153.00	0.26	1.78	1.42	0.05
5	11.30	82.64	4.00	157.00	0.29	1.82	1.65	0.05
6	17.21	99.85	130.00	287.00	0.53	3.34	1.99	0.07
7	27.67	127.52					2.55	
8	13.31	140.83	2.00	289.00	0.54	3.36	2.81	0.07
9	16.78	157.61					3.15	
10	13.37	170.98					3.42	
11	65.35	236.33	120.00	409.00	0.75	4.76	4.72	0.08
<b>SEGUNDA LINEA</b>								
16								
15	19.31	19.31	130.00	130.00	0.24	1.51	0.38	0.05
14	14.31	33.62					0.67	
13	16.72	50.34	20.00	150.00	0.27	1.74	1.00	0.05
12	13.25	63.59					1.27	
11	24.00	87.59	130.00	280.00	0.51	3.25	1.75	0.07

#### 4.4.3.- Determinación del gasto

Gasto Medio = población de proyecto x aportación/86400 =

$$150 \times 160/86400 = 0.28 \text{ l/seg.}$$

Para la obtención del gasto máximo se utilizara la formula de Harmon:

$$m = 1 + 14/4 + p = 1 + 14/4 + 0.15 = 4.19$$

Gasto Máximo = gasto medio x coeficiente de Harmon

$$0.28 \times 4.19 = 1.173 \text{ l/seg.}$$

Gasto Máximo Previsto = 1.173 x 1.5 = 1.76 l/seg.

Con este gasto se diseñara la red de alcantarillado sanitario.

#### 4.4.4.- Cálculo de la tubería

El material a usar será una tubería de polivinilo de alta densidad, en donde la unión de los tramos será por medio de termofusion; los factores de flujo para la formula de Manning será de  $n = 0.009$  (según manual de protexa), debido a lo liso del interior del tubo, además por ser flexible, permite eliminar pozos por cambios de dirección.

Se usara tubería marca extrupac de 8 pulgadas de diámetro con un  $rd = 41$



---

## 4.5.- Red de agua de riego

### 4.5.1.- Datos básicos de proyecto

Los datos en los cuales se basa el proyecto del agua de riego, dependen del proyecto de alcantarillado; en el proyecto de agua residual se instalara una planta de tratamiento la cual tendrá una producción de agua tratada de 2 lts./seg.

### 4.5.2.- Línea de Conducción

Se diseño una línea de tubería de extrupac para llevar el agua de la planta de tratamiento a un tanque ubicado en la parte alta del predio.

La conducción se considero para un bombeo de 8 hrs., por lo tanto la cantidad que se impulsara en ese tiempo es:

$$\text{diámetro} = b = 24/8 \times 2 = 6 \text{ l/seg.} = 0.006 \text{ m}^3/\text{seg.}$$

Según Kidder-parker, en su manual del constructor, la regla para calcular el diámetro de tubo necesario para cierto gasto de agua con carga determinada, resulta de dividir la carga en metros (12.50 m) por la longitud de la tubería (500 m) entre 100 m; esto da  $12.50/5.00$  en  $100 \text{ m} = 2.50 \text{ m en } 100 \text{ m}$ .

En la tabla II, vemos que el gasto por segundo para una carga de 2.5 m corresponde aproximadamente  $3.25 \text{ m}^3/\text{seg}$  dividiendo el gasto necesario  $0.006 \text{ m}^3/\text{seg}$  entre  $3.25 \text{ m}^3/\text{seg}$  tendremos  $0.0019$ .

---

Según la tabla III, el diámetro del tubo con una relación de gastos de 0.0019 es de 3 pulgadas. Se construirá un tanque de concreto para depositar el agua de la planta de tratamiento con una capacidad de 60 m<sup>3</sup>.

Se distribuirá el agua de riego por gravedad a las zonas jardinadas y a las fuentes, con tubería de extrupac de 2 pulgadas de diámetro que sale del mismo procedimiento anterior; la distribución particular de cada área a servir se hará con tubería también de extrupac de 1 pulgada de diámetro y el riego se efectuara por medio de válvulas de acoplamiento rápido de 1/2 pulgadas.

#### **4.6.- Red de Alcantarillado Pluvial**

##### **4.6.1.- Datos de Proyecto**

###### *Precipitación Pluvial*

anual = 697 mm<sup>3</sup>

máxima 24 hrs = 49.9 mm<sup>3</sup>

máxima 1 hr. = 35.1 mm<sup>3</sup>

###### *Áreas a Captar*

plazas = 5,397.03 m<sup>2</sup>

estac. visitas = 1,637.34 m<sup>2</sup>

estac. adminis. = 2,828.17 m<sup>2</sup>

---

#### 4.6.2.- Descripción

El proyecto contempla dotar de un sistema de captación pluvial que permita infiltrar por medio de pozos de absorción el agua de lluvia para la recuperación de los mantos acuíferos.

Por lo cual se diseñara una red de alcantarillado pluvial separada de la red sanitaria; la topografía del terreno tiene una pendiente constante del 5 % en dirección al poniente.

La red se dividirá en tres zonas; la primera es el área de plazas, las otras dos son los estacionamientos de visitas y de la administración.

#### 4.6.3.- Datos para el Cálculo

precipitación en una hora = 35.1 mm<sup>3</sup> (0.03 x 0.03 x 0.03)

área que cubre = 0.173 m<sup>2</sup> (0.03 x 0.03)

en un metro cuadrado = 202.89 mm<sup>3</sup> = 202 cm<sup>3</sup> = 0.002 m<sup>3</sup>.

Si tomamos como base el área mas grande para hacer el análisis, tenemos que:

5,397.03 x 0.002 = 10.96 m<sup>3</sup>

= 109,600 l/h

= 1,826.6 l/min

= 30.44 l/seg.

---

Según Kidder-Parker en su manual del arquitecto y del constructor, en la tabla xxv, dice que la capacidad de evacuación de un tubo de 8 pulgadas de diámetro con una pendiente del 2% es de 2,839 l/min.

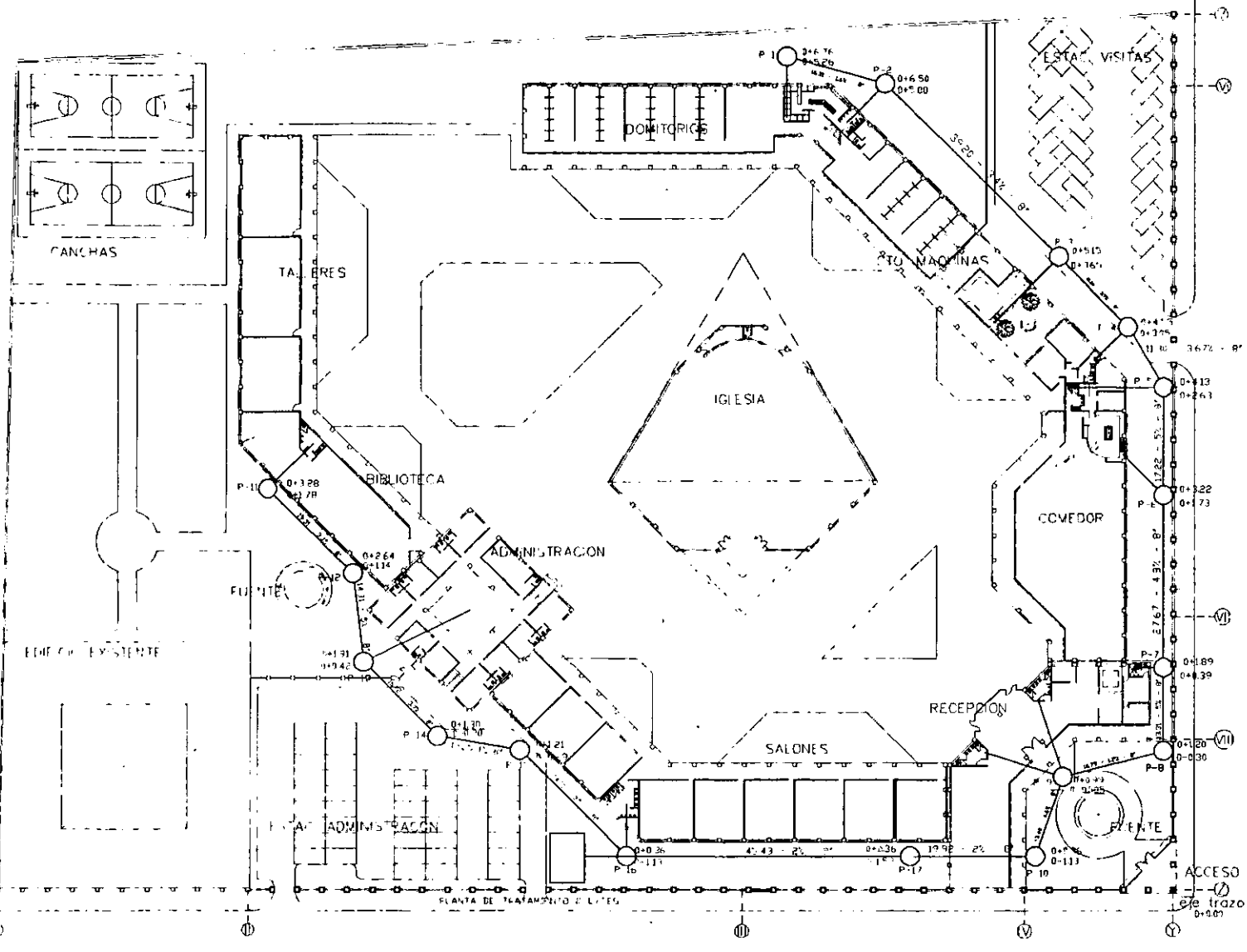
En su tabla XXIV, indica que el área que se puede evacuar con un tubo de 8 pulgadas de diámetro y el 2% de pendiente es de 1,670 m<sup>2</sup> por lo tanto:

$$\text{plazas} : 5,397.03\text{m}^2 / 1,670\text{m}^2 = 4$$

$$\text{estac. visitas: } 1,637.34\text{m}^2 / 1,670\text{m}^2 = 1$$

$$\text{estac. adminis: } 2,828.17\text{m}^2 / 1,670\text{m}^2 = 2$$

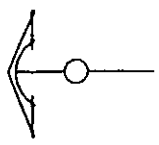
Se usara por las mismas razones que en el cálculo de la red sanitaria, tubería de polietileno de alta densidad.



**SIMBOLOGIA**

- PUNTO DE VISITA
- RED DE DRENAJE
- PLANTA DE TRATAMIENTO

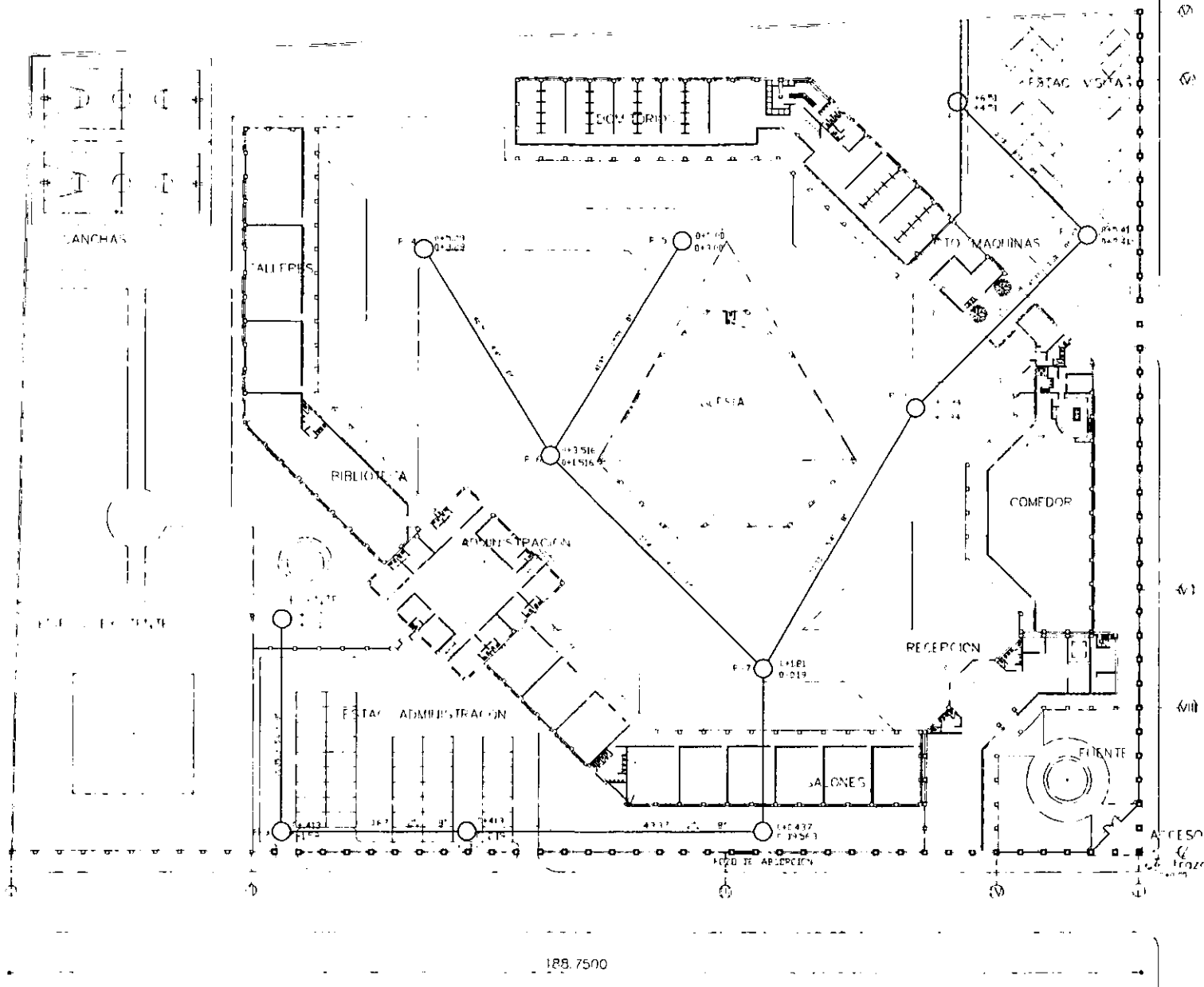
IRB 7500



**CENTRO DE INVES. FILOSOFICA**  
**TEMA**  
**JORGE MARTINEZ GONZALEZ**  
**PROYECTO**

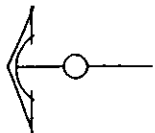
**PLANTA GENERAL**  
**PLANO**  
**INSTAL. SANITARIA**  
**TIPO**

**D-1**  
 UNAM-ENSPA



**SIMBOLOGIA**

- POZO, POZO DE ABSORCION
- RED DE AGUAS PLUVIALES

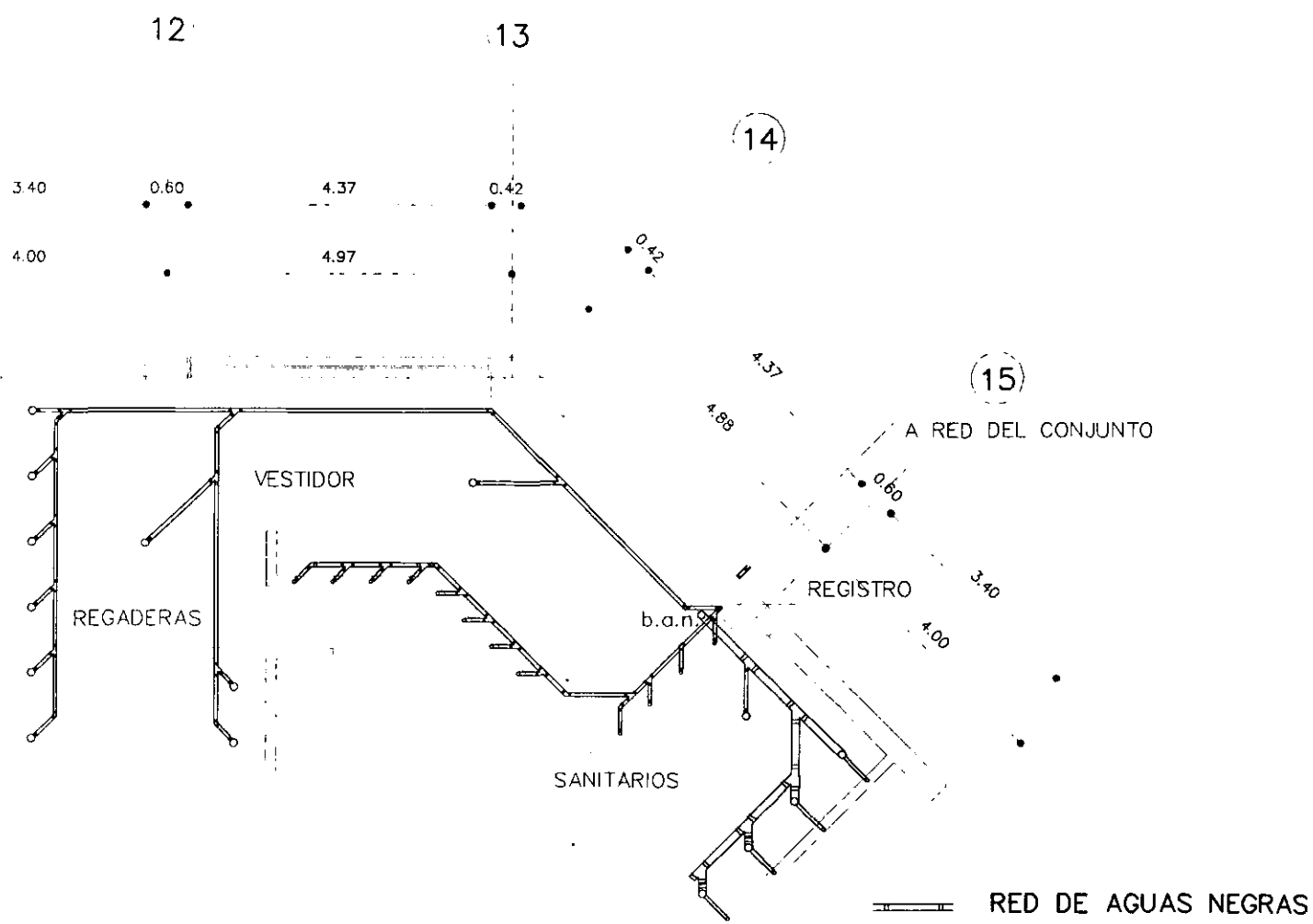


ESC. GRAFICA

**CENTRO DE INVES. FILOSOFICA**  
**JORGE MARTINEZ GONZALEZ**  
 TEMA  
 PROYECTO

**PLANTA GENERAL**  
**PLANO**  
**AGUAS PLUVIALES**  
 TIPO

**D-2**  
 UNAM-ENEPA



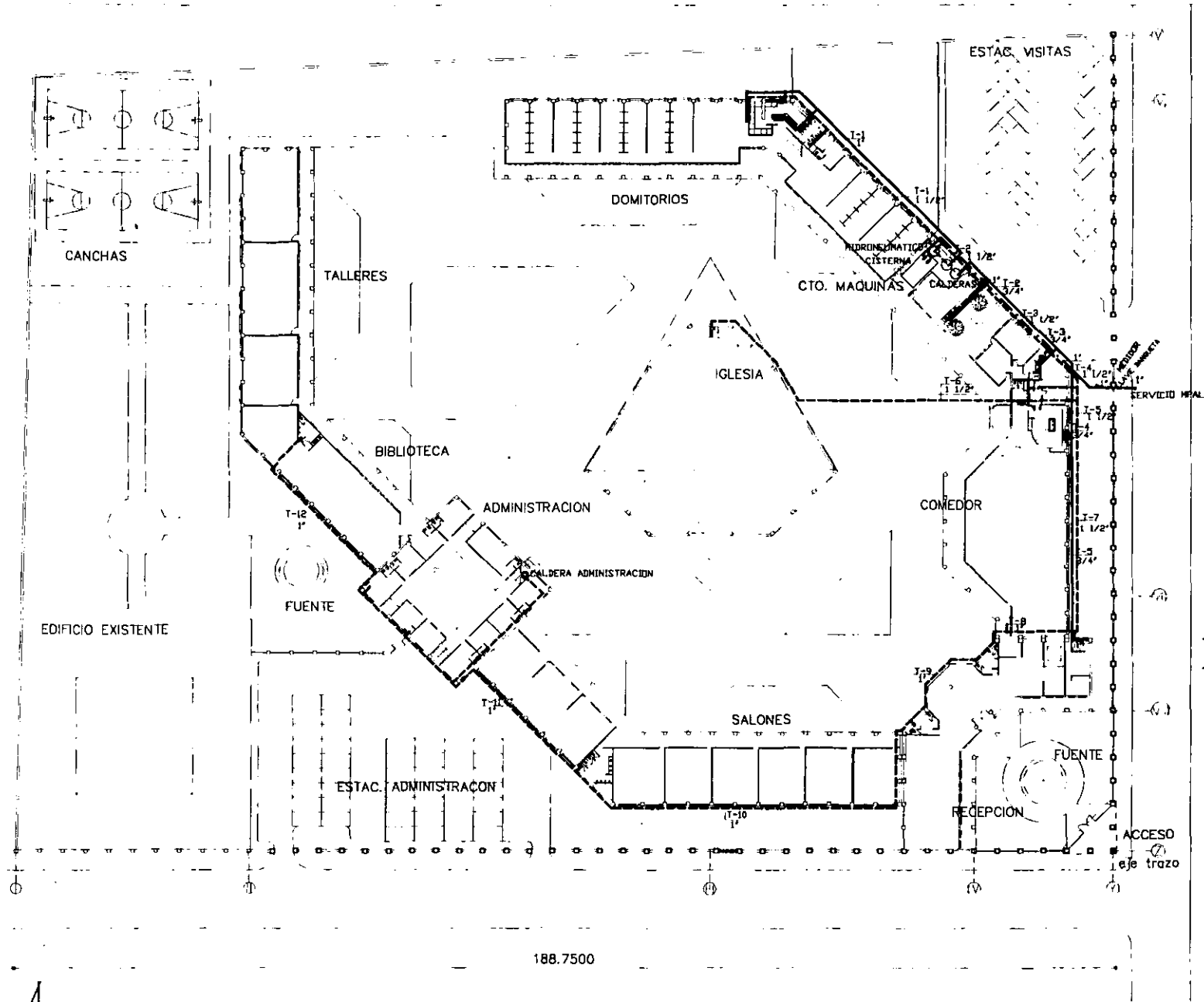
BANOS-VESTIDORES DORMITORIOS

INSTALACION SANITARIA


**CENTRO DE INVESTIGACION FILOSOFICA**  
**TEMA**  
**ESC. GRAFICA JORGE MARTINEZ GONZALEZ**  
**PROYECTO**

**DORMITORIOS**  
**PLANO**  
**INST. SANITARIA**  
**TIPO**

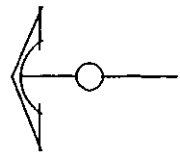
**D-3**  
 UNAM-ENEPA



**SIMBOLOGIA  
HIDRAULICA**

- ACOMETIDA HIDRAULICA
- MEDIDOR
- CISTERNA
- BOMBA
- AGUA FRIA
- AGUA CALIENTE
- E. HIDRONEUMATICO
- CALDERA

188.7500



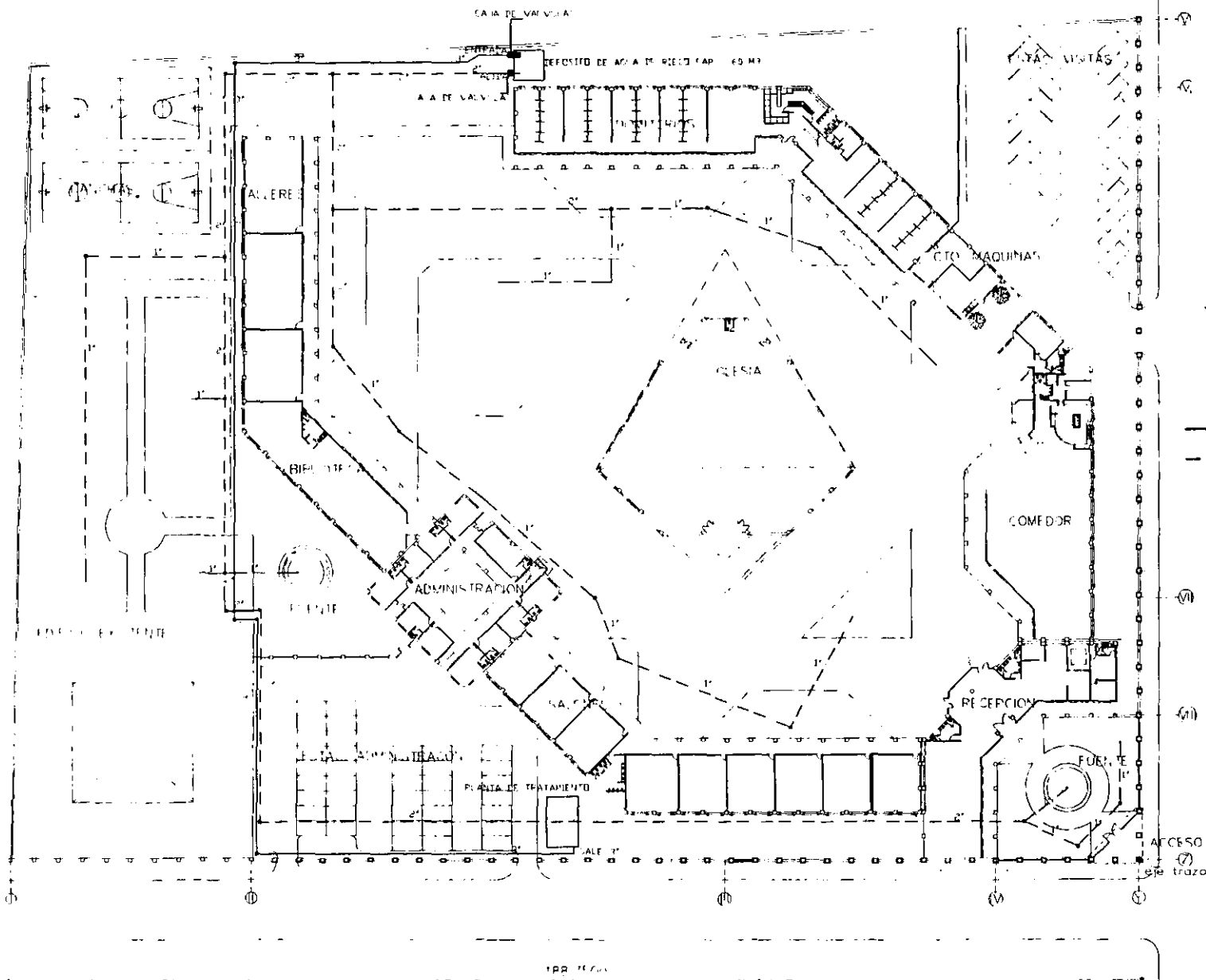
ESC. GRAFICA

**CENTRO DE INVESTIGACION FILOSOFICA**  
TEMA  
**JORGE MARTINEZ GONZALEZ**  
PROYECTO

**PLANTA GENERAL**  
PLANO  
**INSTALAC. HIDRAULICA**  
TIPO

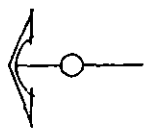
**H-1**  
UNAM-ENEP





**SIMBOLOGIA  
HIDRAULICA**

- W - ADMISION HIDRAULICA
- MI - MEDIDOR
- [ ] - CISTERNA
- ( ) - FUBRA
- — — AGUA TRATADA
- - - - - AGUA DE RESERVA

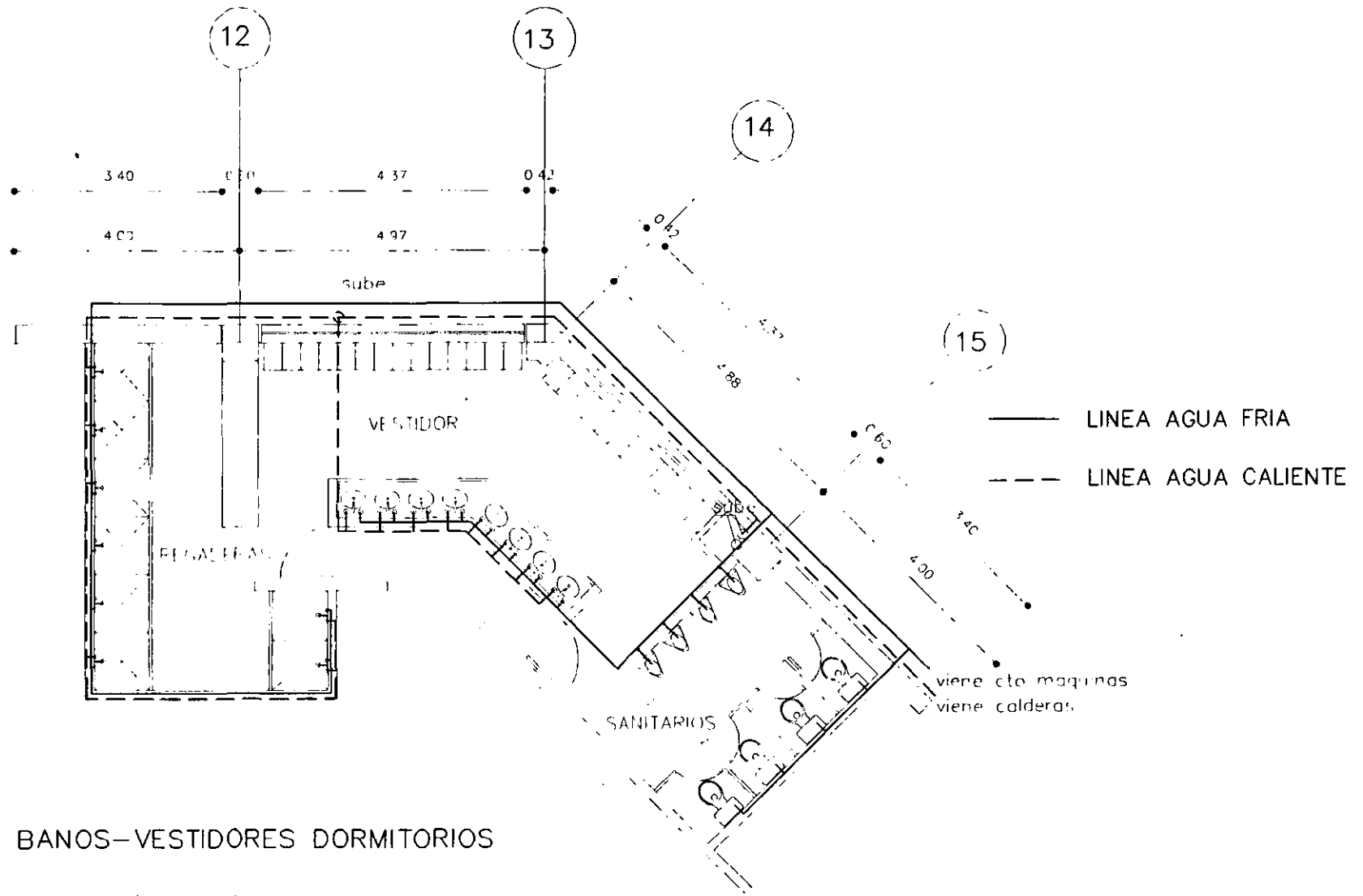


ESC. GRAFICA

**CENTRO DE INVES. FILOSOFICA**  
TEMA  
**JORGE MARTINEZ GONZALEZ**  
PROYECTO

**PLANTA GENERAL**  
PLANO  
**AGUAS TRATADAS**  
TIPO

**H-2**  
UNAM-ENEPA



BANOS-VESTIDORES DORMITORIOS

INSTALACION HIDRAULICA

0 0.5 1 1.5 2 2.5  
 ESC. GRAFICA

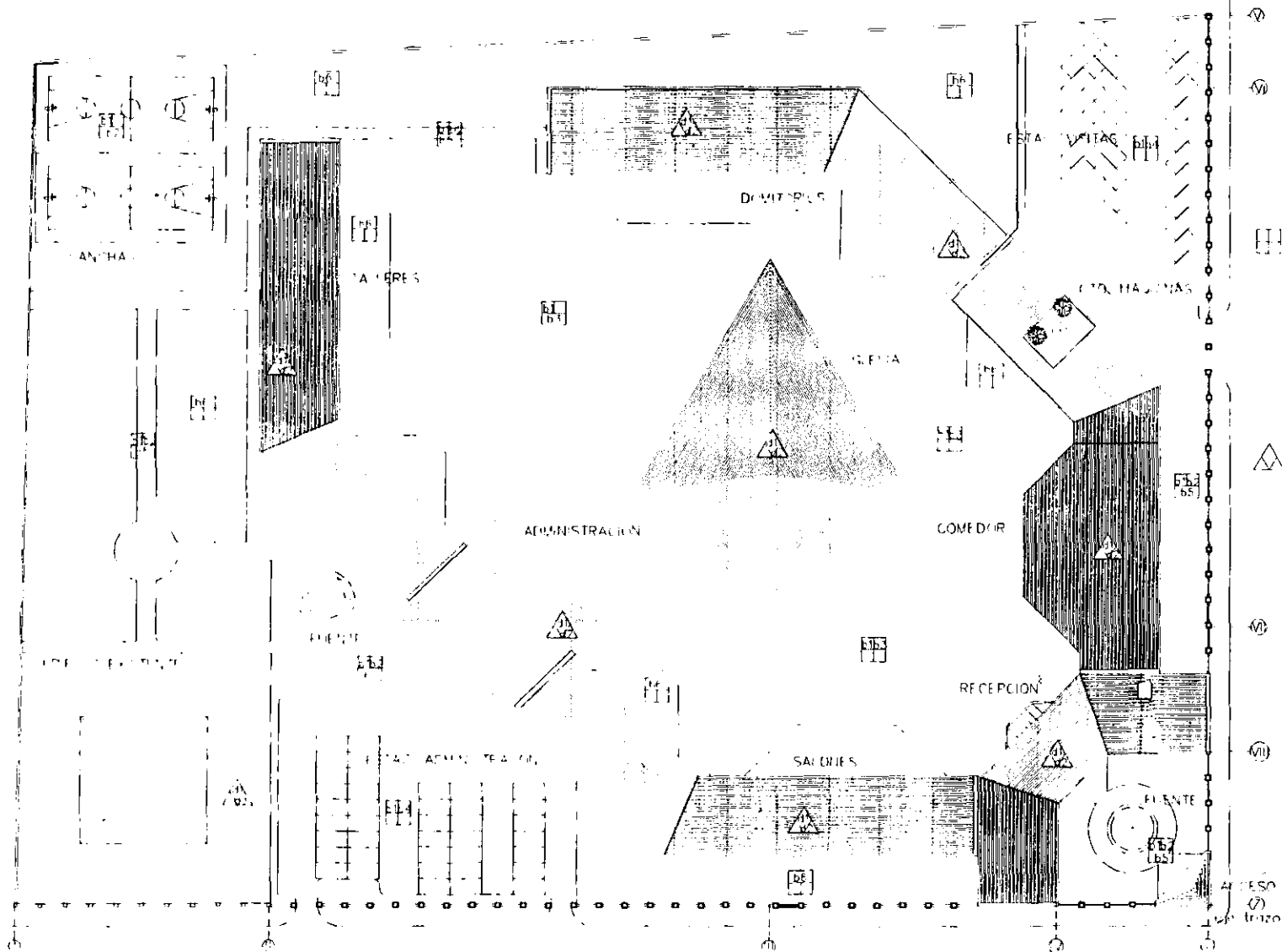
**CENTRO DE INVES. FILOSOFICA**  
 TEMA  
**JORGE MARTINEZ GONZALEZ**  
 PROYECTO

**DORMITORIOS**  
 PLANO  
**INSTALAC. HIDRAULICA**  
 TIPO

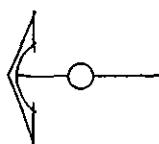
**H-3**  
 UNAM-ENEPA

---

## 5.- Planos de Albañilería y Acabados



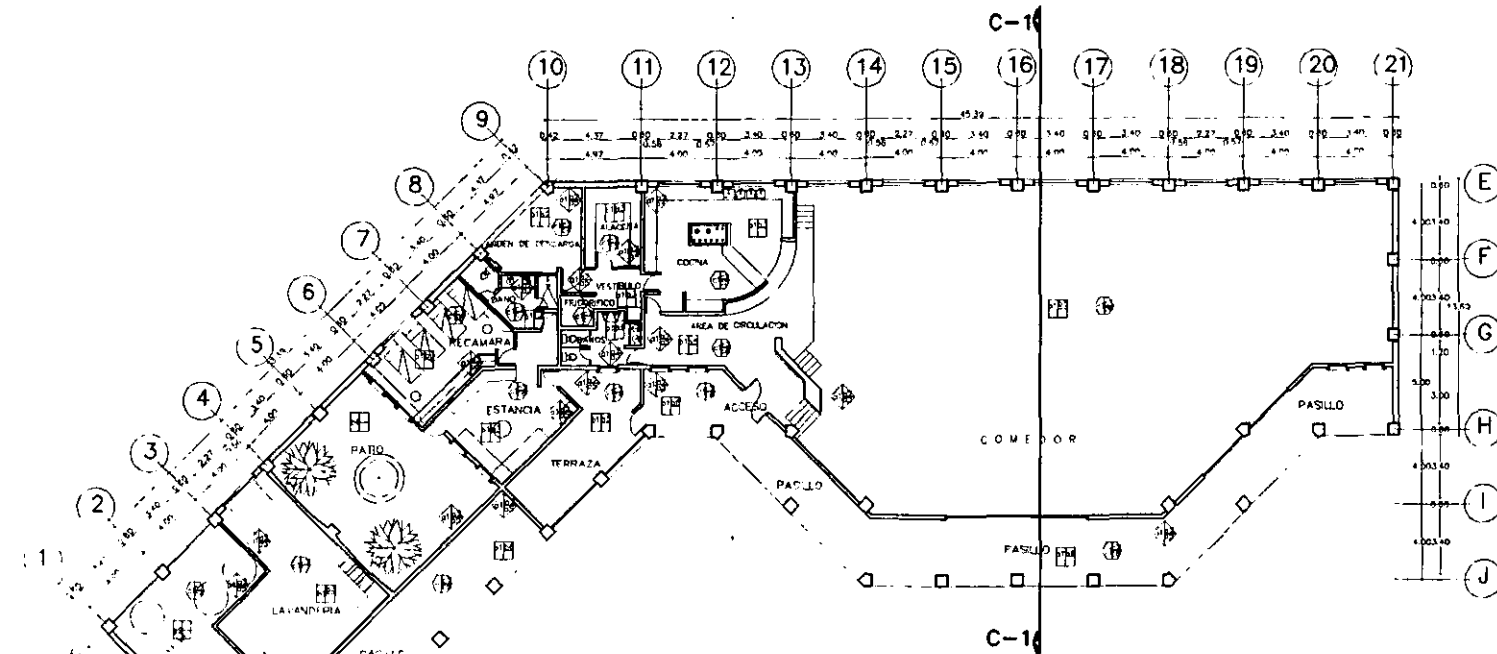
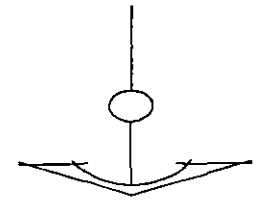
- MATERIALS**
- FLOORINGS**
- f. 1. base de tepalcates
  - f. 2. leño de concreto armado
  - f. 3. concreto enlucado
  - f. 4. concreto acabado
  - f. 5. cerámico labrado
  - f. 6. pizarra
- ROOFS**
- d. 1. losa de concreto armado
  - d. 2. teja de barro
  - d. 3. enlucado



**CENTRO DE INVES. FILOSOFICA**  
**TEMA**  
**JORGE MARTINEZ GONZALEZ**  
**PROYECTO**

**PLANTA GENERAL**  
**PLANO**  
**ACABADOS**  
**TIPO**

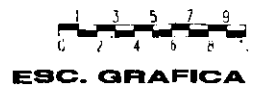
**C-1**  
 UNAM-INEPA



PLANTA COMEDOR

SIMBOLOGIA

<p>▬ MURCS</p> <p>a-1 tabique rojo recocido  a-2 aplanada rustica  a-3 azulejo  a-4 loseta de ceramica  a-5 pintura vinilica</p>	<p>▬ PISOS</p> <p>b-1 firme de concreto armado  b-2 firme de concreto acabado escobillado  b-3 loseta de ceramica  b-4 azulejo  b-5 cantera laminada  b-6 duela de madera  b-7 resina laminada</p>	<p>⊕ PLAFONES</p> <p>c-1 losa de concreto armado  c-2 aplanado rustico  c-3 duela de madera  c-4 pintura vinilica  c-5 falso plafon</p>
--	--	---



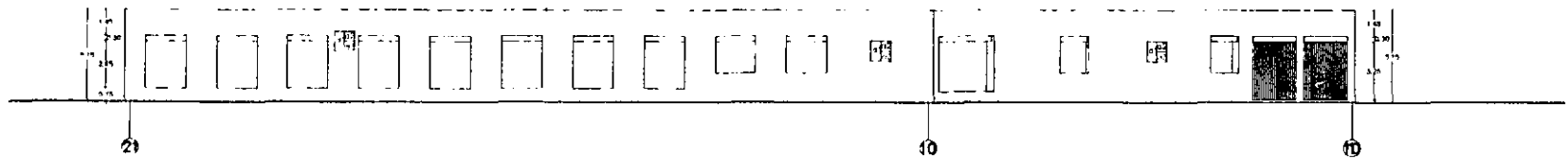
**CENTRO DE INVES. FILOSOFICA**  
**TEMA**  
**JORGE MARTINEZ GONZALEZ**  
**PROYECTO**

**COMEDOR**  
**PLANO**  
**ACABADOS**  
**TIPO**

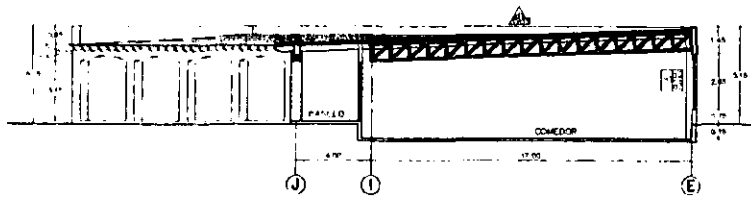
**C-2**  
UNAM-ENEPA



FACHADA INTERIOR



FACHADA EXTERIOR



CORTE C-C

SIMBOLOGIA



MUROS

- a-1 tabique rojo recocido
- a-2 aplinado rustico
- b-3 pintura vinifica



TECHOS

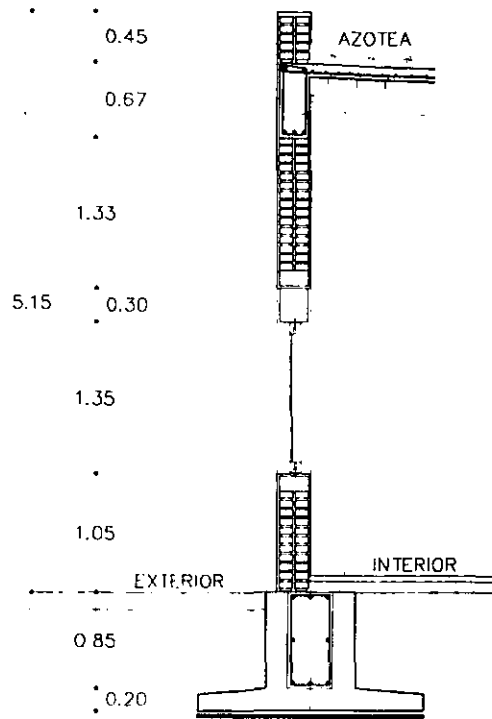
- d-1 losa de concreto armada
- d-2 viguera de madera
- d-3 teja de barro



**CENTRO DE INVES. FILOSOFICA**  
TEMA  
**JORGE MARTINEZ GONZALEZ**  
PROYECTO

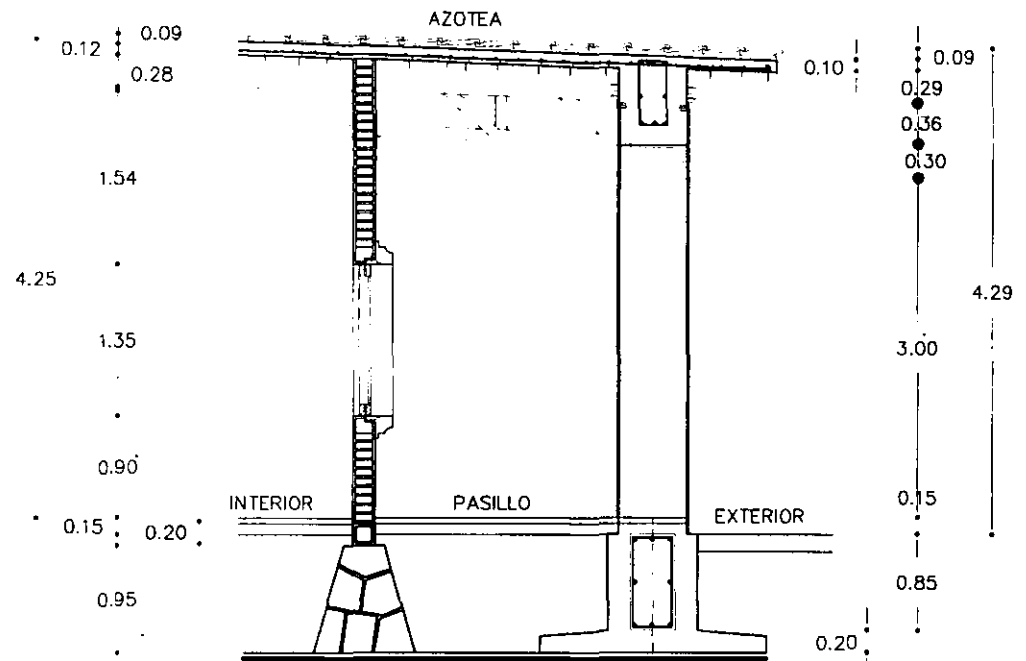
**COMEDOR**  
PLANO  
**ACABADOS**  
TIPO

**C-3**  
UNAM-ENEPA



A

CORTE POR FACHADA 1



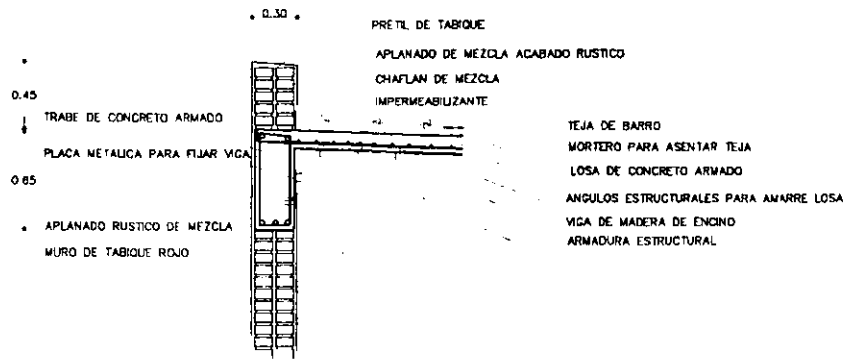
D

CORTE POR FACHADA 2

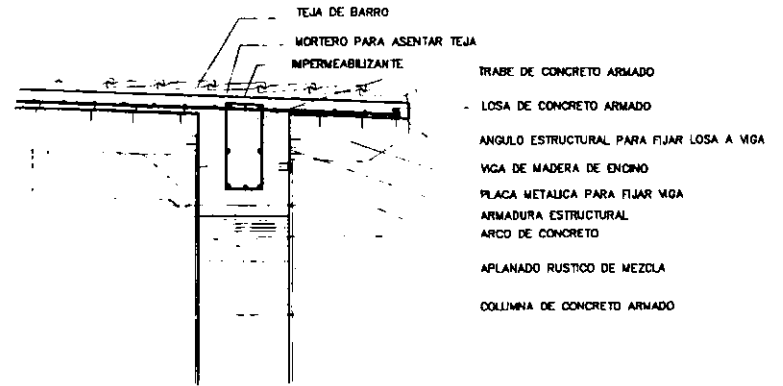
CENTRO DE INVESTIGACION FILOSOFICA  
 TEMA  
 ESC. GRAFICA JORGE MARTINEZ GONZALEZ  
 PROYECTO

COMEDOR  
 PLANO  
 ALBANILERIA  
 TIPO

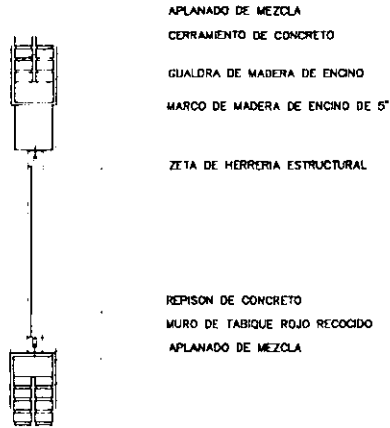
C-4  
 UNAM-ENEPA



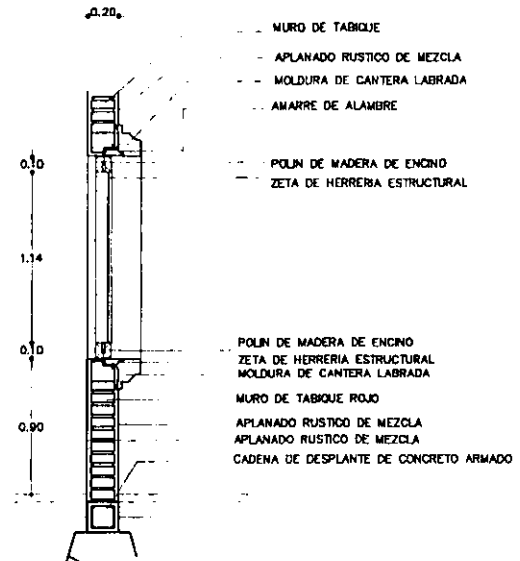
DETALLE 1



DETALLE 3



DETALLE 2



DETALLE 4

ESC. GRAFICA

CENTRO DE INVESTIGACION FILOSOFICA  
TEMA  
JORGE MARTINEZ GONZALEZ  
PROYECTO

COMEDOR  
PLANO  
DETALLES  
TIPO

C-5  
UNAM-ENEPA



Este estudio sirve para conocer el importe de una obra y evaluar si la ejecución de dicho trabajo es factible económicamente. Un factor que puede modificar el costo es el tiempo de ejecución; para conocerlo se elabora un programa de obra. Estos dos recursos sirven para llevar un control real de los avances y prevenir o corregir los desfases que se vayan presentando con respecto al presupuesto original.

Para obtener el costo final de la obra; el cual corresponde a un total de 48, 381,180.38 pesos; se integraron los costos directos, los indirectos y un sobre costo en el precio de los materiales y mano de obra de un 12 y 0 por ciento respectivamente.

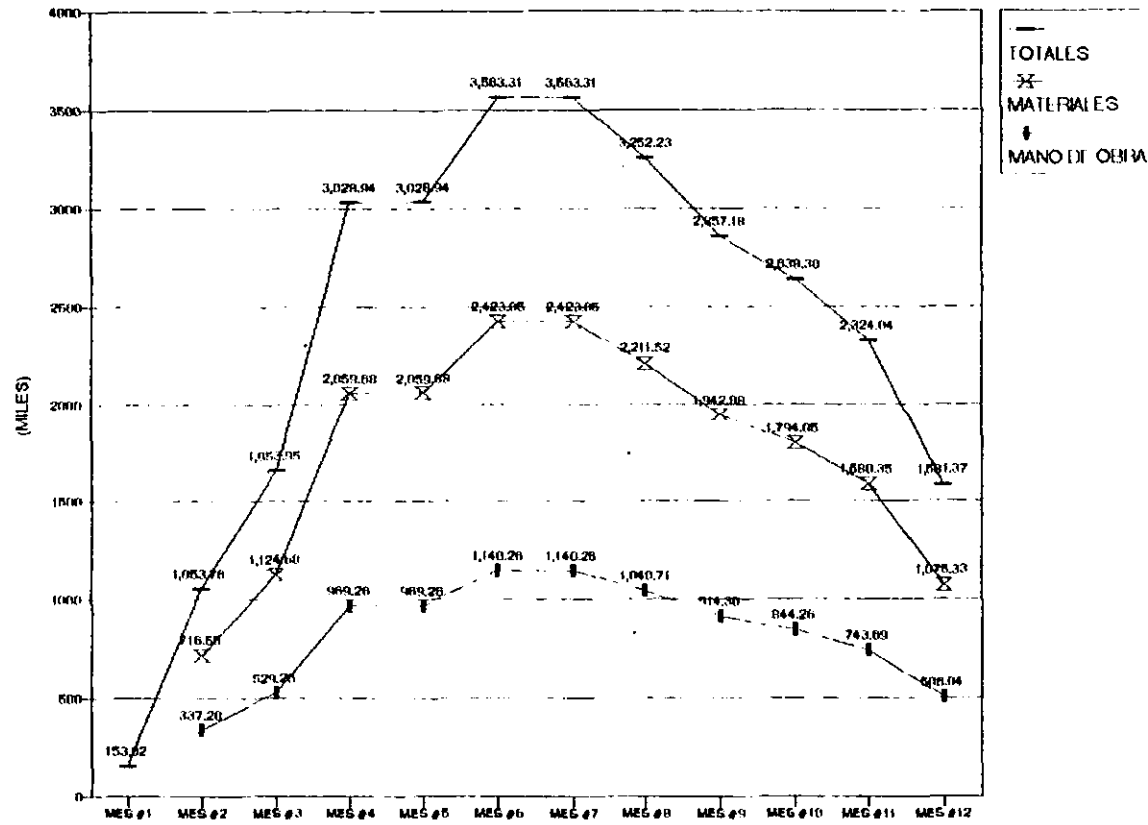
## 1.- Costo de la Obra

No.	Concepto	Unidad	Cantidad	PRECIO UNITARIO			IMPORTE		
				Mat. 68%	M.O. 32%	Total P.U.	Mat. 68%	M.O. 32%	Importe total
	<b>EDIFICACION</b>								
1	CAPILLA	M2	1,252.00	1,209.34	569.10	1,778.44	1,514,092.68	712,514.20	2,226,606.88
2	RECEPCION	M2	692.00	2,359.13	1,110.18	3,469.31	1,632,518.51	768,244.01	2,400,762.52
3	DORMITORIOS	M2	1,960.00	2,171.38	1,021.82	3,193.20	4,299,324.48	2,023,211.52	6,322,536.00
4	COMEDOR	M2	1,187.00	2,089.88	983.47	3,073.35	2,480,685.19	1,167,381.26	3,648,066.45
5	BIBLIOTECA	M2	973.00	2,076.12	977.00	3,053.12	2,020,066.32	950,619.44	2,970,685.76
6	SALONES	M2	980.00	2,073.68	975.85	3,049.53	2,032,206.79	956,332.61	2,988,539.40
7	ADMINISTRACION	M2	932.00	2,143.20	1,008.56	3,151.76	1,997,459.42	939,980.90	2,937,440.32
	<b>AREAS EXTERIORES</b>								
8	CANCHAS DEPORTIVAS	M2	1,260.00	294.92	138.78	433.70	371,594.16	174,867.84	546,462.00
9	PLAZAS	M2	5,989.57	235.50	110.82	346.32	1,410,529.36	663,778.52	2,074,307.88
10	ESTACIONAMIENTOS	M2	2,410.00	294.92	138.78	433.70	710,747.56	334,469.44	1,045,217.00
11	JARDINERIA	M2	6,438.55	167.38	78.76	246.14	1,077,653.59	507,131.10	1,584,784.70
<b>A</b>	<b>COSTO DE EDIFICACION</b>			<b>14,122.72</b>	<b>6,645.99</b>	<b>20,768.71</b>	<b>15,976,353.38</b>	<b>7,518,283.95</b>	<b>23,494,637.33</b>
<b>B</b>	<b>COSTO AREAS EXTERIORES</b>			<b>992.70</b>	<b>487.16</b>	<b>1,459.86</b>	<b>3,570,524.67</b>	<b>1,680,248.91</b>	<b>5,250,771.58</b>
<b>C</b>	<b>COSTO TOTAL</b>			<b>15,115.43</b>	<b>7,113.14</b>	<b>22,228.57</b>	<b>19,546,878.06</b>	<b>9,198,530.86</b>	<b>28,745,408.91</b>

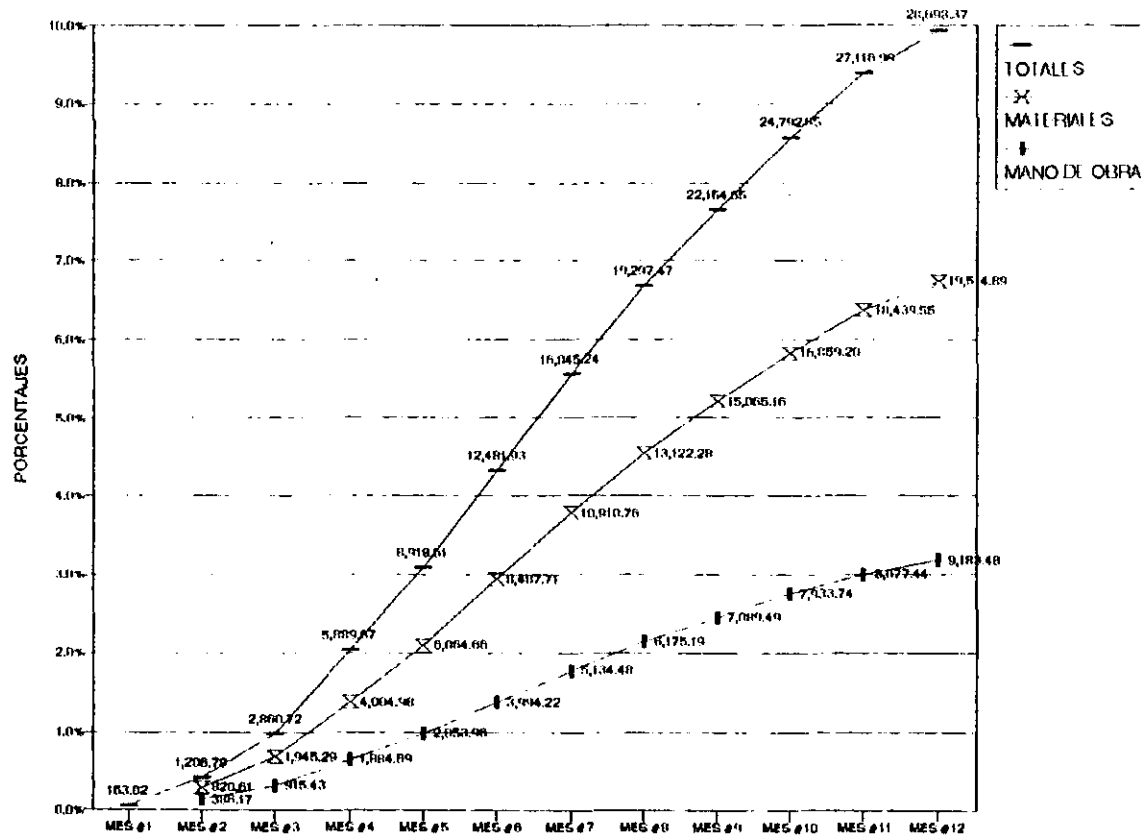
## 2- Programa de obra

No.	Concepto	MES #1	MES #2	MES #3	MES #4	MES #5	MES #6	MES #7	MES #8	MES #9	MES #10	MES #11	MES #12
1	LICENCIAS Y PERMISOS	168,082.00											
	<b>EDIFICACION</b>												
1	CAPILLA				445,321.38	445,321.38	445,321.38	445,321.38	445,321.38				
2	RECEPCION			800,254.17	800,254.17	800,254.17							
3	DORMITORIOS		1,053,758.00	1,053,758.00	1,053,758.00	1,053,758.00	1,053,758.00	1,053,758.00					
4	COMEDOR				728,813.28	728,813.28	728,813.28	728,813.28	728,813.28				
5	BIBLIOTECA								742,871.44	742,871.44	742,871.44	742,871.44	
6	AULAS						747,134.85	747,134.85	747,134.85	747,134.85			
7	ADMISTRAC						587,488.08	587,488.08	587,488.08	587,488.08	587,488.08		
	<b>AREAS EXTERIORES</b>												
8	CANCHAS DEPORTIVAS											273,231.00	273,231.00
9	PLAZAS									518,578.97	518,578.97	518,578.97	518,578.97
10	ESTACIONAMIENTOS									281,304.25	281,304.25	281,304.25	281,304.25
11	JARDINERIA										528,281.57	528,281.57	528,281.57
A	<b>IMPORTES</b>	183,022.00	1,053,758.00	1,854,010.17	3,028,844.84	3,028,844.84	3,883,313.88	3,883,313.88	3,252,228.02	2,847,176.57	2,838,302.19	2,324,048.23	1,881,373.79

## 2.1.- Erogaciones mensuales



## 2.2.- Erogaciones acumuladas



---

### 3.- Costo Total de la Obra

COSTO TOTAL DEL TERRENO	3,854,118.00
COSTO TOTAL ESCRITURACION	308,328.00
COSTO TOTAL DE LA OBRA	24,846,086.50
COSTO TOTAL PROYECTO EJECUTIVO	2,874,540.89
COSTO TOTAL LICENCIAS	153,022.00
COSTO TOTAL IMPUESTOS	3,540,326.80
COSTO ESTRUCTURA Y PERITAJE	319,920.00
COSTO TOTAL SUPERVISION 4% COSTO/OBRA	1,149,816.36
<b>COSTO TOTAL</b>	<b>37,046,158.55</b>

### 3.1- Costos varios

### 3.2- Costo responsiva

#### COSTOS VARIOS

<b>COSTO DEL TERRENO</b>		<b>4,162,446.00</b>
COSTO POR M2 (\$150.00)	25.694 12 x \$ 150.00 =	3,854,118.00
COSTO DE ESCRITURACION (8% DEL VALOR DEL TERRENO)		
	3,854,100.00 x 8% =	308,328.00
<b>COSTO LICENCIA DE CONSTRUCCION</b>		<b>153,022.00</b>
EN EL EDO DE MEXICO \$19.00/M2		
	7,998.00 x \$ 19.00 =	151,962.00
LICENCIA DE USO	1,060.00	1,060.00
<b>COSTO DEL PROYECTO EJECUTIVO</b>		<b>2,874,540.89</b>
SEGUN LOS ARANCELES DEL COLEGIO		
DE ARQUITECTOS (10% DEL COSTO DE LA OBRA)		
	28,745,408.91 x 10% =	2,874,540.89
<b>COSTO DE SUPERVISION</b>		<b>1,149,816.36</b>
SEGUN LOS ARANCELES DEL COLEGIO		
DE ARQUITECTOS (4% DEL COSTO DE LA OBRA)		
	28,745,408.91 x 4% =	1,149,816.36

#### COSTO RESPONSABILIDAD

<b>CALCULOS ESTRUCTURALES \$ 7.00 m2</b>		<b>55,986.00</b>
SOBRE EL TOTAL DE LA EDIFICACION (7,998.00 m2)		
	7,998.00 x 7.00 =	
<b>DIRECTOR RESPONSABLE DE OBRA \$ 10.00 m2</b>		<b>79,980.00</b>
SOBRE EL TOTAL DE LA EDIFICACION (7998.00 m2)		
	7,998.00 x 10.00 =	
<b>CORRESPONSABLE EN SEGURIDAD ESTRUCTURAL \$ 10.00 m2</b>		<b>79,980.00</b>
SOBRE EL TOTAL DE LA EDIFICACION (7998.00 m2)		
	7,998.00 x 10.00 =	
<b>CORRESPONSABLE EN INSTALACIONES \$ 6.50 m2</b>		<b>51,987.00</b>
SOBRE EL TOTAL DE LA EDIFICACION (7998.00 m2)		
	7,998.00 x 6.50 =	
<b>CORRESPONSABLE EN DISEÑO URBANO \$ 6.50 m2</b>		<b>51,987.00</b>
SOBRE EL TOTAL DE LA EDIFICACION (7998.00 m2)		
	7,998.00 x 6.50 =	
<b>TOTAL RESPONSABILIDAD</b>		<b>319,920.00</b>

### 3.3.- Impuestos

<b>CUOTA I.M.S.S. 26%</b>		<b>2,436,503.17</b>
MANO DE OBRA (32% DEL COSTO DE LA OBRA)		
	9,198,530.85 x 0.26 =	
<b>GUARDERIA I.M.S.S. 1%</b>		<b>91,985.31</b>
MANO DE OBRA (32% DEL COSTO DE LA OBRA)		
	9,198,530.85 x 0.01 =	
<b>IMPUESTO DEL 2% SOBRE NOMINA</b>		<b>183,970.62</b>
MANO DE OBRA (32% DEL COSTO DE LA OBRA)		
	9,198,530.85 x 0.02 =	
<b>CUOTA INFONAVIT 5%</b>		<b>459,926.54</b>
MANO DE OBRA (32% DEL COSTO DE LA OBRA)		
	9,198,530.85 x 0.05 =	
<b>SEGURO PARA EL RETIRO 2%</b>		<b>183,970.62</b>
MANO DE OBRA (32% DEL COSTO DE LA OBRA)		
	9,198,530.85 x 0.02 =	
<b>CUOTA SINDICAL 2%</b>		<b>183,970.62</b>
MANO DE OBRA (32% DEL COSTO DE LA OBRA)		
	9,198,530.85 x 0.02 =	
<b>TOTAL DE IMPUESTOS</b>		<b>3,540,326.87</b>



## 4.- Costo Final de la Obra

### 4.1.- Costo del alza prevista

#### COSTO AL FINAL DE LA OBRA

COSTO TOTAL DEL TERRENO	3,854,118.00
COSTO TOTAL ESCRITURACION	308,328.00
COSTO TOTAL DE LA OBRA	28,745,408.91
COSTO TOTAL PROYECTO EJECUTIVO	2,874,540.89
COSTO TOTAL LICENCIAS	153,022.00
COSTO TOTAL IMPUESTOS	3,540,326.87
COSTO ESTRUCTURA Y PERITAJE	318,920.00
COSTO TOTAL SUPERVISION 4% COSTO/OBRA	1,148,816.36
<b>COSTO DE LA OBRA</b>	<b>40,945,481.03</b>
COSTO ADMINISTRATIVO DE LA OBRA	4,094,548.10
( 10% DEL COSTO DE LA OBRA)	
COSTO TOTAL DE LA INVERSION	45,040,029.13
COSTO DE ALZA PREVISTA	3,341,151.25
<b>COSTO REAL DE LA INVERSION</b>	<b>48,381,180.38</b>

#### COSTO DE ALZA PREVISTA

(SUPONIENDO UN ALZA EN EL PERIODO DE 12 % EN LOS MATERIALES Y 0 % EN LA MANO DE OBRA)

POR LO TANTO EL PRECIO NUEVO ES:

$$P_n = P_a (1 + 68\% \text{ mat.} + 32\% \text{ m.o.})$$

$$P_n = P_a (1 + 68\% \text{ mat.}(12\%) + 32\% \text{ m.o.}(0\%))$$

$$P_n = P_a (1 + (0.0816) + (0.0))$$

$$P_n = P_a (1 + 0.0816)$$

$$P_n = P_a (1.0816)$$

$$P_n = 40,945,481.03 (1.0816)$$

$$P_n = 44,286,632.28$$

COSTO TOTAL DE LA OBRA	44,286,632.28	100.00 %
COSTO DE LA OBRA CALCULADA	40,945,481.03	83.70 %
COSTO DEBIDO AL ALZA	3,341,151.25	7.54 %

## Residencia, Supervisión y Finiquito de Obra

La Residencia y Supervisión de una obra son dos elementos básicos en el proceso constructivo ya que con ellas se podrá obtener una buena calidad de obra. Aunque están íntimamente relacionadas, sus actividades se desarrollan en niveles diferentes ya que mientras el primero es el que ejecuta, el segundo es el que previene, dirige y corrige este proceso constructivo. Dependiendo del tipo y tamaño de la obra que se trate el residente hará funciones de supervisor y el supervisor hará funciones de residente. A continuación mencionaremos los elementos que componen cada una de ellas.

### 1.- Residencia de Obra

La residencia de obra, es la actividad que permite al constructor tener un control sobre los trabajos por los cuales fue contratado.

Como su nombre lo indica el profesionalista (Arquitecto o Ingeniero Civil) que se contrate para esta actividad deberá estar tiempo completo en la obra si es una sola o repartir su presencia por grados de complejidad si son varias.

---

Las actividades mas importantes que realizará son:

a).- Resolver dudas y/o problemas constructivos y de proyecto al maestro de la obra así como a los distintos subcontratistas que intervienen en ella.

b).- Conocer al detalle tanto el proyecto como las especificaciones de obra.

c).- Revisar que el paquete de planos constructivos estén completos y congruentes entre si (instalaciones, estructurales y arquitectónicos) asimismo que exista un catalogo de conceptos y un presupuesto.

d).- Revisar que la obra cuente con todos los permisos necesarios para su construcción como son:

- Licencia de construcción
- Alta en el seguro social
- Pago de sindicato

e).- Colocar en un lugar visible de la obra los datos de identificación de la misma como son:

- Tipo de obra
- Metros cuadrados de construcción
- Peritos responsables
- Número de licencia de construcción
- Fecha de inicio y de terminación

f).- Deberá hacer un programa de trabajo en donde indique tiempos y costos de ejecución de la obra por partida

---

g).- Tendrá en obra un cuaderno o agenda en donde registrara diariamente todas las actividades, dudas, problemas o cualquier evento que incida directamente con la obra

h).- Manejara en obra otro cuaderno llamado Bitácora de Obra en el cual estarán registrados los siguientes elementos:

- Tipo de obra
- Propietario
- Ubicación de la obra
- Número de la licencia de construcción
- Costo del terreno
- Costo de la obra
- Peritos responsables
- Fecha de inicio y terminación (según licencia de construcción)
- Descripción general de la obra

i).- En la bitacora se registraran las firmas de las personas que tendrán acceso a ella, como son:

- El propietario o cliente
- El proyectista
- El supervisor
- El constructor o residente

j).- Este cuaderno servirá para anotar en el todas las decisiones, observaciones o sugerencias del cliente y de la supervisión así como las modificaciones al proyecto que afecten en tiempo y costo la obra, es decir, solo se anotaran los sucesos que por su contenido afecten de manera importante la obra.

---

Este documento tiene una importancia vital ya que servirá para avalar todas las incidencias de la obra así como, para darla de baja ante las autoridades. Por lo cual todas las hojas deberán estar foliadas y firmadas por las personas que intervinieron en ella.

k).- El residente llevara durante el transcurso de la obra un reporte fotográfico en el cual registrara visualmente los detalles constructivos, estructurales, de instalaciones y acabados que se ejecuten, sobre todo de aquellos que por su naturaleza queden ocultos.

l).- Tendrá que elaborar programas de suministro de materiales, mano de obra y equipo, asimismo procurara que la obra no se quede sin estos suministros con esto evitara atrasos en los trabajos.

m).- El residente se encargara de elaborar las estimaciones para efecto de pago a maestros y subcontratistas, estas estimaciones tendrán que estar apoyadas con los números que generan los volúmenes a pagar y ubicarlos gráficamente.

n).- Tendrá que manifestar en las estimaciones, las amortizaciones de los anticipos y fondos de garantía de maestros y subcontratistas. Todas las estimaciones tendrán que estar conciliadas y autorizadas por la supervisión.

o).- Deberá tener una comunicación constante con la supervisión de obra para así tener avalados todos los trabajos.

---

## 2- Supervisión de Obra:

La supervisión de obra es la actividad que permite al cliente obtener una óptima realización de la obra, es decir, la supervisión implementara una serie de controles para prevenir, dirigir y corregir todas las actividades que intervienen en el proceso constructivo, de todo esto generara una serie de informes donde se viertan todos los datos que permitan al cliente tener una imagen de lo que esta pasando en ella. -

Es importante señalar que para que se pueda dar una buena supervisión el profesionista (Arquitecto o Ingeniero Civil) que se contrate debe tener la suficiente experiencia en el campo que va a supervisar, así como tener conocimiento de los aspectos legales mas importantes de las obras como pueden ser:

-Reglamentos y normas de construcción.

-Ley federal del trabajo y del Seguro Social.

Los aspectos que debe cubrir son:

a).- Revisión del proyecto ejecutivo checando que los planos sean congruentes entre si y con la obra que se realiza.

b).- Verificar que el presupuesto de obra coincida con el proyecto y con el catálogo de especificaciones, que cuente con análisis de precios unitarios, cuantificaciones, etc.

c).- Checar que la obra cuente con un programa de avance, uno financiero y otro de suministros de materiales, mano de obra y equipo.

---

d).- Verificar que la obra cuente con todos los permisos, licencias y contratos necesarios para su ejecución. Sus funciones principales serán:

Apertura de las bitácoras de obra A Y B:

-Bitácora de obra A

En ella intervienen el cliente y proyectos los cuales darán las instrucciones generales a la supervisión y servirá para autorizar modificaciones al proyecto y a la obra así como observaciones a la supervisión.

-Bitácora de obra B

Esta será el instrumento de comunicación entre el constructor y la supervisión, en ella se anotaran las observaciones a la constructora.

e).- Elaboración de informes de obra

-Informe quincenal de avance de obra, (gráfico y estadístico).

-Informe mensual de avance de obra (gráfico y estadístico).

-Actualización de planos y especificaciones.

-Elaboración de precios unitarios fuera de catálogo.

-Celebración de juntas semanales de información en la cual intervendrán; la supervisión, la constructora y los subcontratistas.

f).-Revisión y autorización de las estimaciones de la contratista.

g).-Vigilar que la obra se ejecute de acuerdo a proyecto y especificaciones, así como en costo y en el tiempo programado.

---

h).- Checar que el personal de obra sea el adecuado técnicamente de acuerdo a los trabajos que realicen.

i).- Elaboración de reportes fotográficos desde el inicio de obra y hasta su terminación.

j).- Vigilar los inicios y terminación de cada una de las actividades para su revisión y aceptación (trazos, desplantes, acabados, etc.).

k).- Solicitar y revisar los informes de laboratorio del control de compactaciones, mezclas, concretos y calidad de materiales.

l).- Elaborar pruebas a todas las instalaciones (hidráulicas, sanitarias, eléctricas, etc.).



## Bibliografía

---

- *Los municipios del edo. de México, Sria. de Gobernación y Gobierno del Edo. de México, 1a edic. 1988.*
- *Edo. de México Perfil Sociodemográfico, XI Censo de Población y Vivienda, 1990 INEGI.*
- *Edo. de México, Tabulados Básicos de 1995, INEGI*
- *Monografía municipal de Texcoco, Angel Aguilar Escalona 1987*
- *La Iglesia en la historia de México, Carlos Alvear Acevedo, Editorial Jus, S.A. de C.V., 1995*
- *Concilio Vaticano II documentos, Roma, 1965*
- *Código de Derecho Canónico, Biblioteca de Autores Cristianos, 1983, Segunda Edición*
- *El mapa de Coatlichán, Berte Bittman Simons, ENAH, 1978*
- *Tesis Seminario Sacerdotal, Conciliar, Diocesano, Mayor, Rivas Valles Bruno, UNAM-ENEP 1992*

- 
- *Tesis Seminario Mayor en Atlacomulco, Edo. de México, Trejo Santa Cruz Adrian, UNAM 1993*
  - *Arquitectura Monacal en Occidente, Wolfgang Braurfels, Baral Editores, 1975*
  - *Arquitectura en México, Diversas Modernidades, Toca Fernández Antonio, Instituto Politécnico Nacional, 1996*
  - *Ate de Proyectar en Arquitectura, Neufert Ernest, 1973*
  - *Arquitectura Deportiva, Plazola Cisneros, Limusa, 1980*
  - *Normas y Costos de Construcción, Vol. I y II, Plazola Cisneroa Alfredo, Limusa 1980*
  - *Glosario de Elementos Arquitectónicos, Olguín Olguín Gerardo, UNAM-ENEP Aragón, 1993*
  - *Construcción Laminar, Edit. Barcelona, G. Gili, 1987*
  - *Prisma Catálogo Nacional de Costos, Ing. Raúl Gorzátez Meléndez, abril de 1998*
  - *Reglamento de Construcciones para el D.F., Sigma Editores, 1994*
  - *Nuevo Reglamento de Construcciones para el D.F. y leyes que le son conexas, Ediciones Andrade, 1977*
  - *Manual del Arquitecto y del Constructor, Volumen I y II, Kidder-Parker, UTEHA, 1989*