

FRANJA DE INTEGRACIÓN METROPOLITANA

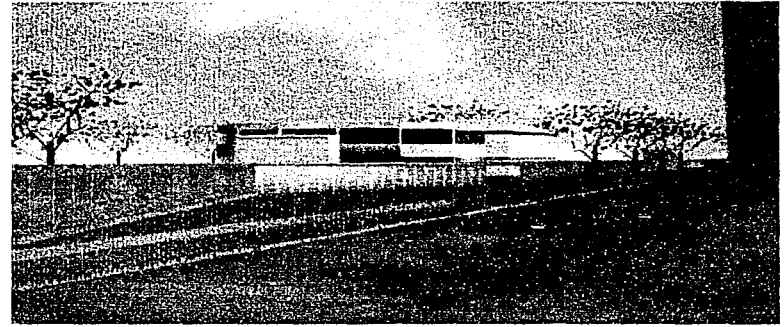
PALMAS - TECAMACHALCO

- arq. hugo porras
- arq. hector zamudio
- arq. guillermo calva

ocampo martinez jeanette

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO  
Facultad de Arquitectura  
Taller Hannes Meyer

0001  
209



**Centro Cultural Palmas - Tecamachalco**

Tesis Profesional que para obtener el título de arquitecta  
Presenta

Jeanette Ocampo Martínez

Sinodales

- Arq. Hugo Porras Ruíz
- Arq. Héctor Zamudio Varela
- Arq. Guillermo Calva Márquez

Ciudad Universitaria, Septiembre de 2002.

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO**

Facultad de Arquitectura





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.

..... gracias

\* A mis padres

por crecer conmigo, por educarme, por enseñarme a ser responsable, por confiar en mi.  
Gracias por su amor, por su ayuda incomparable, por ser grandes personas.

\*\* A mis hermanas

por su compañía, comprensión y motivación. Por su ejemplo.

\*\*\* A mis abuelos y a mi familia

por darme su apoyo justo en el momento que más lo necesité.

\*\*\*\* A todos mis amigos y amigas

en especial a Mayra, Anna, Carmen e Ivonne  
por compartir grandes momentos y hacerme más feliz la estancia en la Universidad.

\*\*\*\*\* A Eumir

por el apoyo incondicional durante toda la carrera, por la sincera amistad.  
Gracias amor por ayudarme a dar el último paso.  
Gracias por estar siempre conmigo.

\*\*\*\*\* A Dios

por la vida, por la fuerza, por la fe en mí misma.

\*\*\*\*\* A mis profesores

principalmente a los arquitectos Héctor Zamudio, Hugo Porras y Guillermo Calva  
por darme confianza y por impulsarme en el trabajo mas difícil.  
Gracias por ser mis mejores profesores.

\*\*\*\*\* A la UNAM

por darme la educación y el respaldo ante la vida.

.....

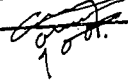
Gracias

Autorizo a la Dirección General de Bibliotecas de la UNAM a difundir en formato electrónico e impreso el contenido de mi trabajo recepcional.

NOMBRE: JEANETTE OCAMPO

MARTINEZ

FECHA: 25 SEPTIEMBRE - 2008.

FIRMA: 

# Índice

I.	Introducción	..... 07
II.	El proceso de metropolización	
	.....Ciudad de México	..... 10
2.1	El fenómeno de la globalización	..... 10
2.2	La globalización en la Ciudad de México	..... 11
2.3	El proceso de metropolización de la Ciudad de México	..... 13
2.4	Franjas de Integración Metropolitana	..... 15
III.	Definición del problema en la Zona Metropolitana del Valle de México	..... 17
3.1	Breve descripción histórica de los asentamientos en el Distrito Federal y su área Metropolitana	..... 17
3.2	Problemática de la Zona Urbana	..... 21
3.3	Delimitación de la Franja de Integración Metropolitana .....Palmas – Tecamachalco	..... 23
3.4	Alcance de la investigación	..... 25
3.5	Propósito	..... 25
3.6	Objetivo	..... 25
3.7	Hipótesis	..... 25
3.8	La necesidad de una integración urbano-arquitectónica en la franja de estudio	..... 25
IV.	Antecedentes monográficos	..... 27
4.1	Límites y superficie	..... 27
4.2	Aspectos demográficos	..... 27
4.2.1	Población	..... 27
4.2.2	Crecimiento de la población	..... 29
4.2.3	Cuadro socioeconómico de la población	..... 29
4.2.4	Actividad económica	..... 30
4.3	Perfil productivo en la franja de estudio	..... 31
4.4	Franja de Integración Metropolitana Palmas – Tecamachalco	..... 31

V.	Ubicación geográfica	..... 33
	5.1 Ubicación geográfica regional	..... 33
	5.2 Contexto natural: topografía, subsuelo, paisaje circundante	..... 34
	5.3 Clima	..... 34
VI.	Estructura urbana	..... 36
	6.1 Vivienda	..... 36
	6.2 Contexto urbano	..... 38
	6.3 Imagen urbana	..... 38
	6.4 Vialidades y transporte	..... 39
	6.5 Equipamiento	..... 40
	6.6 Infraestructura	..... 40
VII.	Marco de referencia	..... 43
VIII.	Marco legal	..... 46
	8.1 Leyes y reglamentos que intervienen en el desarrollo de la Franja de Integración Metropolitana	..... 46
	8.1.1 Plan estratégico del centro de población de Naucalpan	..... 46
	8.1.2 Normas de Desarrollo Urbano y Ordenamiento Ambiental	..... 47
	8.1.3 Programa Delegacional de Desarrollo Urbano de la Delegación Miguel Hidalgo	..... 48
IX.	Desarrollo de la Propuesta Urbana en el Polígono de acción	..... 51
	9.1 Antecedentes	..... 51
	9.2 Reordenamiento y mejoramiento en el polígono de acción	..... 52
	9.3 Plan estratégico para el mejoramiento de las vialidades	..... 53
	9.4 Propuesta Urbana – Corredor de Integración Metropolitana	..... 54
X.	Proyecto arquitectónico	..... 57
	.....Centro Cultural	..... 57
	10.1 Fundamentación	..... 57
	10.2 Análisis del terreno	..... 60

10.3	Sistema Normativo de Equipamiento Urbano – SEDESOL	..... 63
10.4	Análogos formales	..... 66
10.5	Análogos funcionales	..... 69
10.6	Concepto	..... 71
10.7	Programa arquitectónico	..... 73
10.8	Desarrollo del proyecto	..... 76
10.9	Memoria descriptiva	..... 77
XI.	Solución técnico constructiva: memorias descriptivas y de cálculo	..... 80
11.1	Instalación hidráulica	..... 80
11.2	Instalación sanitaria	..... 85
11.3	Instalación eléctrica	..... 86
11.4	Cálculo estructural	..... 90
	11.4.1 Cálculo estructural del entreeje 5-6, A-B	..... 91
	11.4.2 Cálculo de armadura por método de cortantes y momentos	..... 100
XII.	Presupuesto	..... 103
XIII.	Proyecto ejecutivo - Imágenes y Planos	..... 105
XIV.	Conclusiones	..... 130
XV.	Referencias bibliográficas	..... 132

FRANJA DE INTEGRACIÓN METROPOLITANA

PALMAS - TECAMACHALCO

- Arq. Hugo Porras
- Arq. Héctor Zamudio
- Arq. Guillermo Calva

Ocampo Martínez Jeanette

# I.

# Introducción

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

Facultad de Arquitectura



# I. Introducción

Este documento da a conocer la realidad del problema urbano contemporáneo, donde los servicios no han podido ampliar su cobertura al ritmo exigido por los avances del proceso de urbanización que se caracteriza por su constante crecimiento demográfico y expansión horizontal.

En los últimos sesenta años el Distrito Federal sobrepasó los límites territoriales que desde el siglo XIX le fueron asignados.

El proceso de metropolización que ha sufrido la Ciudad de México, la ha envuelto en lo que ahora se conoce como Corona Regional, la cual está compuesta por 16 delegaciones del Distrito Federal y 189 municipios de los estados de Hidalgo, México, Morelos, Tlaxcala y Puebla.

La Zona Metropolitana del Valle de México ZMVM está compuesta por el Distrito Federal y 57 municipios del Estado de México y Tizayuca, Hidalgo. Es aquí donde se han presentado los problemas más graves ocasionados por el crecimiento indiscriminado hacia la periferia del Valle de México.

A pesar de la continuidad física que existe en el territorio del Distrito Federal y los municipios metropolitanos del Estado de México, las condiciones de vida, así como el acceso a los bienes y servicios, no es similar para ambas poblaciones como resultado de la gestión de autoridades administrativas distintas que atienden a la población de diferente manera.

En consecuencia, la infraestructura carece de continuidad, salvo en los puntos de cruce de las grandes vialidades o de las redes principales. Esto tiende a producir fricciones sociales y limita la integración social en la metrópoli, al mismo tiempo que genera ineficiencias en la utilidad del equipamiento y los servicios.

Éstas son las razones principales por las que el Gobierno del Distrito Federal a través del Programa de Desarrollo Urbano de la Zona Metropolitana del Valle de México, ha establecido Franjas de Integración Metropolitana, cuyo propósito es, lograr la unión espacial y social de algunas delegaciones del Distrito Federal con municipios del Estado de México.

El presente trabajo está enfocado hacia la Franja de Integración Metropolitana **Palmas -Tecamachalco**, que requiere de atención inmediata.

El objetivo principal de este trabajo es detectar la problemática urbano-arquitectónica mediante la ubicación del habitador de acuerdo con su momento histórico, lugar geográfico, recursos económicos y situación social, para llegar al desarrollo de propuestas de equipamiento urbano que den solución a la problemática planteada en esta zona.



El objetivo principal de este trabajo es detectar la problemática urbano-arquitectónica mediante la ubicación del habitador de acuerdo con su momento histórico, lugar geográfico, recursos económicos y situación social, para llegar al desarrollo de propuestas de equipamiento urbano que den solución a la problemática planteada en esta zona.

Dentro de esta Franja de Integración Metropolitana, el estudio se enfoca en dos puntos: la colonia San Miguel Tecamachalco que se encuentra dentro del municipio de Naucalpan de Juárez, Estado de México y la colonia Reforma Social que pertenece a la delegación Miguel Hidalgo, Distrito Federal; en estos puntos, se detectó una fuerte división de clases sociales que básicamente provoca una deficiencia en la infraestructura, servicios y equipamiento en las áreas con menos recursos económicos. Las propuestas que se desarrollan en este trabajo pretenden lograr una integración entre estas clases sociales y al mismo tiempo mejorar la calidad de vida de los más desprotegidos.

En este trabajo se desglosa puntualmente la problemática en ocho capítulos que definen el nivel social, cultural, económico y político de la zona de estudio y permiten entender el comportamiento de la misma para llegar a una integración urbano-arquitectónica.

Como solución a la integración de la franja, se ofrece una Propuesta Urbana que incluye un estudio de la zona a partir del cual se diseñaron las propuestas de equipamiento, plan estratégico de las vialidades y finalmente el proyecto arquitectónico Centro Cultural.

FRANJA DE INTEGRACIÓN METROPOLITANA

PALMAS-TEGAMACHALCO

- Arq. Hugo Porras
- Arq. Héctor Zamudio
- Arq. Guillermo Calva

Ocampo Martínez Jeanette

# II.

## El proceso de metropolización ..... Ciudad de México

**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO**

Facultad de Arquitectura



## II. El proceso de metropolización .....Ciudad de México

### 2.1 El fenómeno de la globalización

Las ciudades no son áreas delimitadas y homogéneas, sino espacios de integración que se identifican por medio de recursos materiales y simbólicos a nivel local, nacional y transnacional; debido al fenómeno de la globalización ya no podemos imaginar del mismo modo nuestra ubicación geográfica y cultural.

Dentro de las ciudades existen diferencias internas que varían notablemente al irse transformando los grupos miserables y los grupos de lujo, recíprocamente segregados y conectados, pero independientes unos de otros y dirigidos por grupos que no tienen intención de integrar una sola ciudad.

Las ciudades Latinoamericanas, formadas a partir de modelos europeos, han ido integrando migrantes tanto extranjeros, como de regiones del mismo país; de este modo se han conformado barrios ricos y pobres que generan una separación centro y periferia, la cual se ha visto fortalecida con el aumento de la inseguridad que impulsa a ciertos grupos a atrincherarse en barrios cerrados que fragmentan notablemente la ciudad.

Aún con esta segregación, las grandes ciudades siguen siendo ámbitos disponibles para el intercambio cultural e informativo entre un grupo extenso de personas de todos los niveles sociales.

Las megaciudades tienden a presentar una decadencia de lo urbano a causa de los embotellamientos, contaminación, delincuencia y otras catástrofes provocadas por la globalización urbana. Dicha globalización pretende fuertes avances económicos, grandes proyectos renovadores, la reducción del índice de natalidad e incluso el regreso al centro de las ciudades, es decir, la revitalización de sus centros históricos.

En el documento escrito por Néstor García Canclini<sup>1</sup> se señala que para ser una Ciudad Global se necesita:

- Presencia de empresas transnacionales.
- Mezcla de culturas de pobladores nacionales y extranjeros.
- Concentración de elites artísticas y científicas.
- Alto número de turismo internacional.

<sup>1</sup> La globalización imaginada, Néstor García Canclini, capítulo 7, pág. 167.

De acuerdo con estos parámetros, es posible determinar que la Ciudad de México y su zona conurbada forman una Ciudad Global.

Lamentablemente en las megalópolis del Tercer Mundo se forman nodos de servicios globalizados que coexisten con sectores tradicionales, actividades económicas informales o marginadas y deficientes servicios urbanos.

Las formas extremas de tradición y modernización global provocan una fractura de desigualdad en oportunidades económicas y culturales; éstos problemas son mas notorios en los jóvenes, a quienes no les es fácil adaptarse e integrarse al mercado laboral debido a la desigualdad por falta de preparación educativa.

La globalización tiene un impacto muy fuerte en las ciudades que no logran integrar las dos partes (ciudad global- ciudad local marginada) ya que sólo una parte de la ciudad se impulsa y el resto se esconde y abandona.

## **2.2 La globalización en la Ciudad de México**

Desde la colonización, la Ciudad de México funcionó como capital regional y capital articuladora con España. En las ciudades puerto, las tradiciones locales se hibridaban con culturas de otros países; éste fue un antecedente de la globalización pero bajo otras condiciones encaminadas a privilegiar una metrópoli, no sólo un sector poblacional.

La situación de la Ciudad de México ahora es diferente, ya que lo que la convierte en una Ciudad Global no es, ser capital de regiones o estar conectada con un país metropolitano, sino ser el foco de redes económicas y comunicaciones de escala mundial, además de la apertura de sus fronteras debido al Tratado de Libre Comercio.

Hasta hace cincuenta años la ciudad se delimitaba claramente en su territorio, cuyo núcleo geográfico, político y cultural se hallaba en la Zona Centro que actualmente podemos ubicar dentro de las delegaciones Benito Juárez, Cuauhtémoc y Coyoacán.

Debido al poco territorio con el que contaba la ciudad y la relativamente poca población, existía una integración social y cultural que se perdió con el crecimiento de ésta hacia el norte y oriente donde se crearon asentamientos populares y un fuerte desarrollo industrial, que desgraciadamente no indujo la creación de centros culturales y recreativos.

Actualmente lo que sustituye a éstos espacios es la creación de macrocentros comerciales que día a día se construyen sin ninguna restricción de política cultural y ambiental.

Otro aspecto importante en esta ciudad es el gran número de poblaciones rurales que aún conservan sus tradiciones y que se resisten a la integración urbana. Generalmente, éstos núcleos se encuentran a los alrededores de la ciudad, como es el caso de los pueblos de la delegación Xochimilco que actualmente presentan una fuerte mezcla de clases sociales y costumbres.

Podemos observar que la Ciudad de México está pasando por un proceso de desindustrialización debido al cierre de fábricas, ya sea por motivos ecológicos o de competencia de empresas transnacionales que se ubican en otras localidades; esto a su vez reduce el número de obreros y provoca que la ciudad se convierta en un centro de operaciones que requiere de una gran infraestructura.

Para que la globalización de la vida urbana se afiance independientemente de los negocios financieros, será necesario replantear las relaciones políticas y culturales. Sería oportuno que cada vez que se construya un centro comercial o cualquier equipamiento de gran impacto urbano, se destine un espacio para actividades no lucrativas con fines sociales, valorando su impacto social y cultural dentro de la ciudad.

Es un hecho que la globalización acentúa la descomposición de las megalópolis, ya que para ordenar la expansión urbana provocada por las migraciones y la industrialización se divide a la población bajo la oposición centro-periferia. Sin embargo, la mezcla de clases es inevitable y para solucionar los problemas de inseguridad y violencia, los sectores económicos y poderosos han creado conjuntos habitacionales y lugares de trabajo de acceso controlado, de esta manera se ha restringido la sociabilidad y se está pasando de una visualidad multicultural al repliegue compartimentado.

La realidad de la globalización depende del punto de vista que se elija: para la población provinciana las megalópolis son horizontes de modernidad y progreso, mientras que para el campo internacional las megalópolis como México se asocian a sobrepoblación, congestión, contaminación y violencia.

## 2.3 El proceso de metropolización en la Ciudad de México

La apertura económica y la globalización de la economía mundial han inducido cambios en la estructura económica de los países. Entre los cambios más importantes se encuentra el producido a la geografía económica de las metrópolis que sostienen su economía.

En el caso de México, éste fenómeno se manifestó en la expansión física de la ciudad de México y su conurbación, anteriormente contenida dentro de los límites del Distrito Federal y algunos municipios del Estado de México hacia el Norte y Oriente.

La Ciudad de México experimenta desde principios de los años setenta una descentralización en gran escala, tanto a nivel metropolitano como al nivel regional, que aunque se expresa principalmente en su estructura urbana, empieza a desbordarse sobre la periferia regional cercana, denominada "Corona Regional de la Ciudad de México".

La Corona Regional de la Ciudad de México, es el lugar de enlace de todo el país, abarca una porción significativa de la región centro del país, incluye un poco más de 200 municipios de los estados vecinos y las 16 delegaciones del Distrito Federal; en su interior se han formado cinco zonas metropolitanas y siete núcleos urbanos relativamente aislados.

La Zona Metropolitana del Valle de México (ZMVM) se integra por el territorio del Distrito Federal, 57 municipios del Estado de México y Tizayuca, Hidalgo. Esta zona posee áreas de alto valor ambiental que deben preservarse y zonas susceptibles de incorporarse al desarrollo urbano de una manera ordenada y planificada.

El crecimiento acelerado tanto de la población como de la ZMVM, han provocado problemas de todo tipo; en la Región Central de la Ciudad se presenta un fenómeno de expulsión de población, mientras que en la periferia se presenta el fenómeno contrario, esto supone que en el centro de la ciudad hay un sobre equipamiento que se encuentra subutilizado y en la periferia hay una demanda de equipamiento casi imposible de satisfacer.

Los intensos cambios que la ciudad ha experimentado en los últimos 50 años han dado como resultado que ni su estructura urbana, ni sus funciones, ni su extensión, correspondan con las delimitaciones delegacionales que datan de la época en que eran municipios.

La expansión indiscriminada y fragmentada ha ocasionado que, ciertas actividades y el terreno que ocupan, se encuentren divididos en dos o más delegaciones, o divididos entre delegaciones y municipios.

Todos estos fenómenos han surgido como resultado de la globalización de la Ciudad de México, al mismo tiempo se han dado cambios sustanciales en ella, por lo que se desarrolló el Programa de Ordenación de la Zona Metropolitana

del Valle de México que contempla acciones estratégicas en todos los ámbitos, con el fin de regular y equilibrar el crecimiento de la ciudad, así como ordenar y reestructurar varios puntos estratégicos llamados Nodos Urbanos.

Una de las acciones del Programa es establecer una política de sectores como unidades de ordenamiento territorial donde se consideran simultáneamente a los municipios mexiquenses y a las delegaciones del Distrito Federal. Se señalaron 9 sectores:

1. Ciudad Central: delegaciones Cuauhtémoc, Miguel Hidalgo, Benito Juárez y Venustiano Carranza.
2. Poniente: delegaciones Cuajimalpa, Alvaro Obregón y municipio de Huixquilucan.
3. Sur: delegaciones Coyoacán, Talpan, Xochimilco, Magdalena Contreras y Milpa Alta.
4. Oriente 1: delegaciones Iztacalco, Iztapalapa y municipio de Nezahualcóyotl.
5. Oriente 2: delegación Tláhuac y municipios de Chalco, Chalco Nuevo Solidaridad, Chimalhuacán, La Paz, Iztapalapa y Chicoloapan.
6. Norte 1: delegación Azcapotzalco y municipios de Naucalpan, Tlalnepanitla, Atizapán y Nicolás Romero.
7. Norte 2: municipios de Cuautitlán Izcalli, Cuautitlán de Romero Rubio, Tultitlán, Coacalco, Tepotzotlán, Melchor Ocampo, Teoloyucan y Tultepec.
8. Norte 3: delegación Gustavo A. Madero y municipios de Ecatepec y Tecámac.
9. Nororiente: municipios de Texcoco, Acolman, Atenco, Chiautla, Chiconcuac y Tezoyuca. <sup>2</sup>

En estos sectores se propone la realización de proyectos urbanos tendientes a integrar las economías diferenciadas, pero complementarias. Esta propuesta se apoya en corredores de comercio y servicio que absorban parte del crecimiento de población de cada área y equilibren el uso de suelo, causante de los grandes desplazamientos entre vivienda y empleo.

<sup>2</sup> Una estrategia para el futuro de la metrópoli, Roberto Eibenschutz H., pág. 425.

## 2.4 Franjas de Integración Metropolitana

La continuidad física es un hecho que se presenta entre las delegaciones del Distrito Federal y algunos municipios de los estados de México y Morelos; a pesar de ello, no es posible afirmar que las condiciones de vida y sobretodo, el acceso a bienes y servicios, es similar para ambas poblaciones.

Debido al proceso de metropolización que ha experimentado la ciudad, existe un desfase general que mantiene mayores rezagos en materia de servicios y equipamiento en los municipios conurbados que en el Distrito Federal; esto ha sido resultado de la gestión de autoridades administrativas distintas que atienden a la población de diferente manera.

En consecuencia, la infraestructura carece de continuidad, salvo en los puntos de cruce de las grandes vialidades o de las redes principales. Esto tiende a producir fricciones sociales y limita la integración social en la metrópoli al mismo tiempo que genera ineficiencias en la utilidad del equipamiento y los servicios.

El Programa de Ordenación de la Zona Metropolitana del Valle de México establece ciertas Franjas de Integración Metropolitana que a manera de conectores reúnan equipamientos de rango metropolitano, fortalezcan el funcionamiento conjunto de la ciudad y resuelvan los conflictos de continuidad tanto en términos físicos como sociales.

Las áreas de integración que requieren atención inmediata son:

- a. Santa Fé – Huixquilucan
- b. Palmas –Tecamachalco**
- c. Tacuba – El Molinito
- d. El Rosario – Tlalhepantla
- e. Acueducto de Guadalupe – Las Palomas
- f. Coyotes – Montañista
- g. Ticomán – San Juanico
- h. Nueva Atzacotalco – Xalostoc
- i. San Juan Aragón – Ciudad Lago
- j. Pantitlán – Nezahualcóyotl
- k. Cabeza de Juárez – Nezahualcóyotl
- l. Santa Martha – La Paz
- m. Tláhuac – Chalco 3



PALMAS - TECAMACHALCO

- Arq. Hugo Porras
- Arq. Héctor Zamudio
- Arq. Guillermo Calva

Ocampo Martínez Jeanette

III.

# Definición del problema en la Zona Metropolitana del Valle de México ..... Palmas – Tecamachalco

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

Facultad de Arquitectura



### **III. Definición del Problema en la Zona Metropolitana del Valle de México**

#### **3.1 Breve descripción histórica de los asentamientos en el Distrito Federal y su área metropolitana**

La estructura urbana del Distrito Federal se ha definido a lo largo de su historia a partir del Centro Histórico, donde existe una gran concentración de actividades comerciales y de servicios, así como actividades de administración pública y equipamiento destinado a la cultura y a las finanzas.

El patrón de poblamiento había comenzado a cambiar desde la primera mitad del siglo XIX; la Ciudad de México, que creció demográficamente menos de dos veces y media entre 1958 y 1910, se expandió territorialmente casi 5 veces en el mismo lapso, esto quiere decir que, el patrón compacto de la ciudad virreinal y sus barrios cedió su lugar a otro menos denso que fue el que adoptaron las colonias Santa María, Guerrero, San Rafael, Morelos, entre otras. Las últimas colonias del porfiriato, entre 1900 y 1910 como Juárez, Cuauhtémoc, Roma o Condesa, no hicieron sino continuar con esta tendencia.

La expansión de estas tendencias siguió el curso de las principales vías del ferrocarril, tren de mulitas y tranvía eléctrico que fueron los primeros sistemas de transporte colectivo. Los mismos empresarios de estos medios eran quienes alentaban el fraccionamiento de los terrenos aledaños.

La migración creciente a la capital redensificó colonias. Los trayectos mas lejanos eran: Villa de Guadalupe, Tacuba, Azcapotzalco, Tacubaya, San Angel y Tlalpan, las conexiones entre ellas (Churubusco-Coyoacán-San Angel) iban poblando a su paso nuevos asentamientos como Portales, Parque San Andrés, Colonia del Carmen, San Álvaro y el Imparcial (hoy Angel Zimbrón).

Después de la Revolución, una nueva estratificación social halló su acomodo en algunas colonias del porfiriato.

Las colonias Guerrero, Hidalgo (hoy Doctores), San Álvaro, Santa Julia, Romero Rubio, Tlaxpana y Portales se proletizaron gradualmente mientras Santa María y San Rafael se identificaron por una mezcla variada de estratos sociales.

El uso de suelo se clasificó principalmente de dos maneras: en los barrios antiguos se construyeron más vecindades, mientras que en el Centro como en las demás colonias aparecieron los edificios de apartamentos.

Otras colonias como Juárez, Cuauhtémoc, Condesa, el Carmen, Parque San Andrés y el Imparcial, conservaron su carácter residencial hasta mediados del siglo. La colonia Condesa vió reforzado su destino residencial gracias a su diseño alrededor del hipódromo (1925 José Luis Cuevas).

Por el mismo tiempo, Cuevas proyectó el fraccionamiento Chapultepec Heights (Las Lomas), con base en calles cuyo trayecto sugería lo imposible, las curvas de nivel del terreno. Este fraccionamiento, pensado exclusivamente para residencias unifamiliares, señaló la presencia de una nueva burguesía.

Sin embargo el desarrollo de éstas colonias y fraccionamientos no quedó libre de mezclas:

"...Lomas de Chapultepec (1930) construido en grandes terrenos; ésta zona de clase alta o media alta, en el oeste y el sudoeste de la ciudad no es, sin embargo tampoco homogénea; en ella se encuentran puntos miserables constituidos por pequeñas casas de adobe de un solo piso, casi siempre en una y otra parte de la carretera de Toluca o en medio del fraccionamiento (Col. Ávila Camacho, **Reforma Social**, Cien Casitas)". 4

En los años posteriores, la Ciudad de México fue creciendo de manera similar, desarrollando grandes fraccionamientos residenciales aledaños a colonias de clase media y baja.

En los últimos 60 años el Distrito Federal sobrepasó los límites territoriales que desde el siglo XIX le fueron asignados; se caracterizó por su constante crecimiento demográfico y expansión horizontal.

En el siglo XX este proceso se intensificó, a partir de ello se pueden diferenciar cuatro momentos de evolución territorial del Valle de México:

1. 1900 – 1930 Desarrollo intraurbano pos-revolucionario. A pesar de la disminución demográfica que se originó entre 1910-1921, se favoreció la concentración de la población que aumentó al 99 % y 217.2 % la superficie en donde se asentaba.
2. 1930 – 1950 Transición a la industrialización manufacturera. Se caracteriza por la transición a la industrialización manufacturera sobre la base de la localización fabril, la demanda de la fuerza de trabajo propició que entre 1930-1940 la población creciera un 56 % y 35 % de la superficie; y de 1940-1950 se intensificara la duplicación de ambas variables naciendo un proceso de homogenización urbana del D.F. hacia el Estado de México que en 1950 ya ocupaba el 1 % de la población total de la ciudad.

4 Fernando González Cortázar "La arquitectura del siglo XIX".

3. 1950 – 1980 Industrialización y metropolización. Durante el desarrollo estabilizador de la industrialización nacional, la ciudad incrementó en un 323 % su población (38 % de la cual se localiza en los 17 municipios conurbados del Estado de México) y 385 % en su superficie (48 % del cual pertenecía al Estado de México).
4. 1980 - hasta la fecha. Tendencia regional megalopolitana. A pesar de los constantes intentos de centralización industrial hacia ciudades del centro del país, la población se siguió localizando en la Zona Metropolitana aparentando un relativo estancamiento en su crecimiento, 15 % en su población y 24 % de superficie; sin embargo, dicho estancamiento fue sólo aparental en medida que el 45 % de la población se localizó en los municipios conurbados y fue sobre ellos que la superficie urbana también se extendió en un 50 %.<sup>5</sup>

Este último movimiento provocó el crecimiento y desarrollo de las zonas metropolitanas de ciudades como Cuernavaca, Cuautla, Puebla, Tlaxcala, Pachuca y Toluca, así como la metropolización en las ciudades del centro del país y con ello la propagación de la Corona Regional alrededor de la metrópoli del Valle de México.

En 1970 la megalópolis contaba con 20,823,420 hab, es decir 25.6% de la población total del país. La distribución de la población entre las entidades territoriales dista mucho de ser equitativa. El centro y eje económico está dado por la especialización financiera y de servicios de punta integrados con la producción que, para la exportación y la globalización se desarrollan en el D.F., los municipios conurbados del Estado de México, se erigen como la sede de la nueva industrialización central y el área de crecimiento real de la metrópoli del Valle de México.

La tendencia del crecimiento económico y poblacional de la megalópolis del centro del país no augura muchos cambios en el futuro inmediato, la conformación de una gran región se irá dando paulatinamente; la Zona Metropolitana del Valle de México seguirá siendo la región de control y vértice, y posteriormente se conjuntará en diferente tiempo y territorio con otras metrópolis del centro del país.

Desde hace dos décadas, la estructura urbana de la Ciudad de México ha estado sometida simultáneamente a un proceso de expansión en la periferia, por ello tenemos cuatro puntos para el análisis de reservas territoriales:

1. Ordenamiento territorial a largo plazo.
2. Dimensionar el suelo potencialmente disponible para el desarrollo urbano en sus diversas modalidades.
3. Estimar volumen de edificio y estructuras susceptibles a reciclar.
4. Formular políticas de poblamiento nuevo y repoblamiento en base a una nueva gestión de las reservas territoriales.<sup>6</sup>

También en los años 70 comenzó un nuevo fenómeno, una modalidad contrapuesta que hasta hoy presenta el poblamiento en la Ciudad de México:

1. Centrifuga: encuentro de la ciudad con el campo.
2. Centrípeta: reurbanización en el centro.<sup>7</sup>

El crecimiento hacia fuera, cuenta con el capital inmobiliario como principal acto social que organiza la actuación de los otros; el crecimiento hacia dentro en cambio, tiene ese acto en el estado a través de sus múltiples intervenciones y propósitos.

Éste crecimiento generó que en nuestra zona de estudio: Palmas-Tecamachalco, el capital inmobiliario iniciara el poblamiento de una nueva clase social, todo esto derivado del sismo de 1985, que hizo que se recibiera una fuerte presión inmobiliaria para reubicar oficinas y comercios desplazados de la zona central, lo cual derivó en la aprobación de cambios de uso de suelo; éste se hizo más caro provocando que se elevara el nivel socio-económico de la zona y por lo tanto su plusvalía.

A causa de estos encuentros de dentro hacia fuera y de afuera hacia dentro, se dificulta detener el deterioro de lo viejo y la consolidación de lo nuevo; el resultado es una estructura urbana inestable que se desvaloriza paulatinamente.

<sup>7</sup> Fernando González Cortázar "La arquitectura del siglo XIX".

### 3.2 Problemática de la Zona Urbana

La globalización, la información y la urbanización generalizada demandan con urgencia el planteamiento de los problemas de vivienda y servicios urbanos, así como de conservación del medio ambiente; problemas agudizados por una forma de asentamiento territorial más depredador que en épocas pasadas; esto es lo que ha llevado a que la Zona Urbana pierda sus límites dentro de la Zona Metropolitana del Valle de México.

Lo anterior conduce a buscar nuevas formas de reestructuración territorial en su ámbito regional, ya que los cambios espaciales y sociales que ha sufrido la metrópoli la han llevado a la fragmentación y a la desigualdad; éstas características irreversibles que sufre han provocado una serie de efectos negativos que afectan la calidad de vida de la población, principalmente de los grupos mayoritarios con ingresos inferiores a tres salarios mínimos, quienes sufren el incremento constante de los costos y la disminución de los beneficios urbanos.

El ordenamiento que surgió de los diferentes componentes y sectores urbanos de la Ciudad de México ha llevado a la conformación de una estructura diferenciada y desarticulada, creando problemas de vivienda, reservas territoriales, infraestructura, transporte, medio ambiente y equipamientos urbanos que se originaron a partir de una fragmentación de la ciudad premoderna, en donde la tendencia de su ordenamiento territorial rompió con la esencia de centralidad urbana que regía su vida y movimiento para dar origen a una jerarquización centro-periferia que caracterizó al desarrollo urbano.

De esta manera las reservas territoriales que pueden destinarse para resolver el problema habitacional de los pobladores de la ciudad se están destinando a usos más rentables como el comercial y el de servicios, haciendo a un lado la prioridad de solución del problema de la vivienda, sobretodo de las clases populares que se desplazaron al territorio del Estado de México.

Esta emigración tan acelerada ha rebasado la capacidad de las autoridades y los programas de planeación urbana; como resultado, existe una insuficiencia en la infraestructura y equipamiento urbano que no abastece la demanda de todos los nuevos asentamientos.

Las zonas de uso habitacional ocupan la mayor parte del tejido urbano. Los desarrollos de tipo residencial ocupan las áreas poniente y sur-poniente de la ZMVM, que cuentan con la mayor dotación de servicios, tanto en cantidad como en calidad. Hacia el oriente y sur-oriente han proliferado las zonas habitacionales de grupos de menores recursos, que ocuparon áreas inundables del ex lago de Texcoco, rebasando los límites del Distrito Federal, para extenderse sobre áreas del Estado de México.

Las nuevas políticas de desarrollo urbano plantean aprovechar el reciclamiento de las áreas de baja densidad que cuentan con buena accesibilidad, infraestructura y equipamiento y que ahora presentan condiciones de deterioro; también pretenden aprovechar mediante proyectos integrales, las escasas áreas cuya dimensión permita la realización

de grandes proyectos urbanos; mejorar los espacios dedicados a la vivienda popular en las zonas sur-oriente, poniente y norte que carecen de infraestructura y servicios, evitando la ocupación de zonas minadas, inundables y de fuertes pendientes; y por último, utilizar los sitios y monumentos patrimoniales para fortalecer y consolidar la estructura histórica de la ciudad.

En los últimos años ante la carencia de espacios adecuados y accesibles a los recursos de esta población, ha surgido una ocupación mayoritariamente ilegal, generalmente en suelo de conservación ecológica, que pone en peligro el equilibrio ecológico del Valle, debido a la ocupación de áreas agrícolas y forestales indispensables para la recarga de los acuíferos en las delegaciones de Xochimilco, Tlalpan, Álvaro Obregón, Magdalena Contreras y Cuajimalpa.

Los cambios intensos en la estructura urbana de la ciudad repercutieron también en la demanda del transporte. Las principales acciones se orientaron a la provisión de medios de transporte entre el centro y sectores intermedios y en mucho menor medida hacia la periferia. A partir de este cambio de estructura, el transporte se multiplicó en el centro, mientras que en la periferia creció la población y el transporte resultó escaso, creando así, conflictos de transporte ineficiente, contaminante y de baja calidad.

La vialidad urbana forma parte de los bienes comunes, la práctica ha dado lugar a que no exista restricción para su utilización, más que para cumplir con los requisitos de las autoridades de tránsito, sin embargo, uno de los resultados de la libre utilización de las vialidades urbanas es su utilización ineficiente cuando se llega a la saturación.

El principal problema que ha surgido de la metropolización de la Ciudad, como ya se ha analizado anteriormente, es la separación de las clases sociales y por lo tanto la división física en varias zonas de la ZMVM.

Como solución a este problema, el Programa de Ordenación de la Zona Metropolitana del Valle de México, propone el impulso a varias zonas específicas de la metrópolis, por medio de corredores urbanos y franjas de integración metropolitana.

### 3.3 Delimitación de la Franja de Integración Metropolitana ..... Palmas - Tecamachalco

De acuerdo con las trece Franjas de Integración Metropolitana que se mencionaron anteriormente, el presente estudio está enfocado en la Franja Palmas-Tecamachalco, debido a que es una franja con características muy especiales.

La primera característica se da porque es una zona con uso de suelo preferentemente residencial, sin embargo, dentro de este núcleo, hay dos colonias de clase media baja que existían antes del desarrollo residencial y que quedaron rodeadas por el mismo. Otra característica es la plusvalía de la zona, muy alta, la cual dio origen a un corredor de servicios y oficinas de alto nivel económico; y la última característica, es que en ella se encuentran algunas de las pocas vialidades (Paseo de las Palmas, Paseo de la Reforma, Calz. Conscripto) que conducen hacia la zona poniente de la ZMYM (Santa Fé, Huixquilucan, Toluca), por lo tanto, se generan nodos viales por el exceso de vehículos que circulan por la zona.

La Franja de Integración Metropolitana Palmas – Tecamachalco está constituida por la zona urbana de Las Palmas perteneciente a la delegación Miguel Hidalgo y la zona urbana de Tecamachalco del municipio de Naucalpan de Juárez, Estado de México.

Como se mencionó anteriormente, esta franja presenta características muy particulares, es decir, se distingue claramente el contraste de niveles socioeconómicos.

La zona de Las Palmas es conocida por albergar actividades principalmente corporativas y de servicios, también cuenta con una zona habitacional de tipo residencial y una pequeña zona habitacional popular, la colonia Reforma Social.

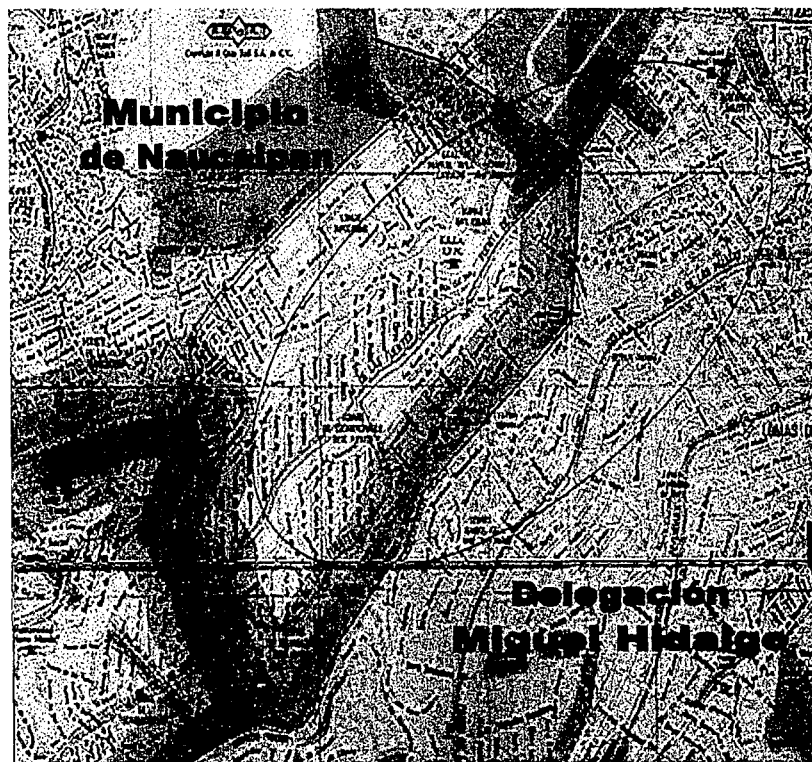
La zona de Tecamachalco es primordialmente habitacional de alto nivel económico, pero, en el centro de la colonia Lomas de Tecamachalco, se encuentra el pueblo de San Miguel Tecamachalco, el cual, existió antes de los fraccionamientos residenciales, pero por el proceso de metropolización de la ciudad, pronto se vio rodeado y restringido por dichas colonias residenciales; también en Tecamachalco existen edificios de oficinas y zonas comerciales de gran importancia.

Ya que en esta franja se presenta una marcada división socioeconómica, la investigación será dirigida a la población más desfavorecida para el mejoramiento de su calidad de vida.

Por causas históricas que tienen que ver con el proceso de metropolización de la Ciudad de México; los mayores rezagos en materia de servicios y equipamiento social se dan en los municipios metropolitanos y en las zonas que limitan con el Distrito Federal.



En consecuencia, en esta franja de estudio encontramos que la infraestructura importante cercana no favorece a las clases sociales marginadas, además el uso de suelo de la zona tiene una tendencia muy marcada hacia los servicios en la zona de Las Palmas, y hacia la habitación por parte de Tecamachalco, ésta situación tiende a producir fricciones sociales y limita la integración social en estas colonias y al mismo tiempo genera ineficiencias en la utilidad del equipamiento y los servicios existentes.



**Franja de Integración Metropolitana  
Palmas - Tecamachalco**

### **3.4 Alcance de la investigación**

Con esta investigación pretendo en primer lugar, definir los puntos de conflicto que presenta esta franja de estudio para así plantear propuestas arquitectónicas y de equipamiento urbano que resuelvan las carencias actuales y logren una mejoría en la calidad de vida de la población, principalmente, de las clases media y baja.

### **3.5 Propósito**

Como arquitectos, lo que queremos conseguir con esta investigación es mejorar la integración de la zona de estudio con su entorno; mediante propuestas urbano-arquitectónicas para lograr una mejoría en el nivel de vida de los pobladores.

### **3.6 Objetivo**

Contribuir en el funcionamiento conjunto de la zona de estudio con la ciudad y resolver los conflictos de continuidad tanto en términos urbano-arquitectónicos como sociales.

### **3.7 Hipótesis**

Integración social y cultural de las colonias Reforma Social y San Miguel Tecamachalco dentro de la Franja de Integración Metropolitana Palmas-Tecamachalco mediante el fortalecimiento del equipamiento urbano.

### **3.8 La necesidad de una integración urbano-arquitectónica en la franja de estudio**

Debido a las divisiones socioeconómicas y culturales que se presentan en esta franja, encontré problemáticas de equipamiento urbano que no satisfacen las necesidades de la población; ya que éstos son provisionales o adaptados en espacios no óptimos que provocan una diferenciación o segregación entre los pobladores. La integración se logra mediante el establecimiento de equipamiento que sirva a toda la comunidad y les permita convivir y relacionarse olvidando diferencias de clase social.

FRANJA DE INTEGRACIÓN METROPOLITANA

PALMAS-TECAMACHALCO

- Arq. Hugo Porras
- Arq. Hector Zamudio
- Arq. Guillermo Calva

Ocampo Martínez Jeannette

IV.

# Antecedentes monográficos

**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO**

Facultad de Arquitectura



## IV. Antecedentes monográficos

### 4.1 Límites y superficie

#### ° Delegación Miguel Hidalgo

Se localiza al norponiente del Distrito Federal, colindando al norte con la delegación Azcapotzalco, al sur con las delegaciones Benito Juárez y Alvaro Obregón, al poniente con la delegación Cuajimalpa de Morelos, al oriente con la delegación Cuauhtémoc; y al poniente con los municipios de Huixquilucan y Naucalpan de Juárez del Estado de México.

La delegación Miguel Hidalgo ocupa una superficie total de 46.9 km<sup>2</sup>.

#### ° Municipio de Naucalpan de Juárez

Colinda al norte con los municipios de Jilotzingo, Atizapán de Zaragoza y Tlalnepantla de Baz; al sur con el municipio de Huixquilucan y el Distrito Federal; al este con el municipio de Tlalnepantla y el Distrito Federal y al oeste con los municipios de Jilotzingo y una parte indefinida en relación a límites municipales con Otzolotepec, Xonacatlán y Lerma.

El municipio de Naucalpan de Juárez tiene una superficie de 149.86 km<sup>2</sup>.

### 4.2 Aspectos demográficos

#### 4.2.1 Población

#### ° Delegación Miguel Hidalgo

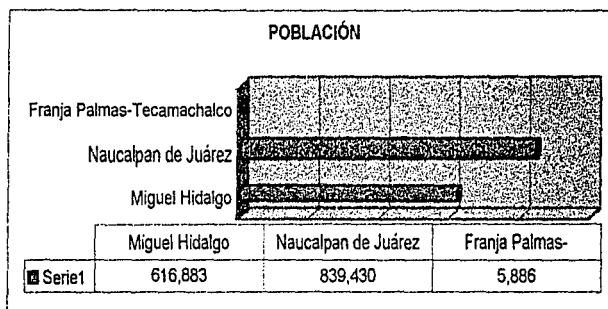
Los asentamientos que originalmente se ubicaron en esta delegación con el paso del tiempo se transformaron en Centros Urbanos a partir de los cuales se originó un crecimiento circundante paulatino.

En 1970, en la delegación existía una población de 605,560 hab, pero para 1980 la población presentó una tasa de decremento del -1.87 %, a causa de la sustitución de los usos habitacionales, de la carencia de zonas de reserva para crecimiento urbano y de una fuerte presión inmobiliaria como parte de la dinámica urbana del Paseo de la Reforma. En 1990 continuó el proceso de decremento o más bien de migración de la población, lo que le dio un carácter de zona de expulsión de población.

De 1990 a la fecha ha seguido esta tendencia, sin embargo, la tasa de decremento ha bajado.

La distribución de población de la delegación origina una densidad inferior a la densidad urbana promedio del Distrito Federal. El patrón de ocupación es muy contrastante, ya que, casi la mitad del territorio cuenta con densidades menores a 50 hab/ha y la otra cuenta con densidades mayores a 250 hab/ha.

Según el Censo de Población y Vivienda del 2000, la población correspondiente a la Delegación Miguel Hidalgo es de 364, 398 habitantes.



° Municipio de Naucalpan de Juárez

El municipio de Naucalpan de Juárez tiene una población de 839,430 habitantes, cifra que arroja una tasa media de crecimiento del 1.3 %. Lo anterior refleja una estabilización de la población y consecuentemente, de los asentamientos humanos en general.

Este comportamiento demográfico contrasta con el que se observó en las décadas de los 50, 60 y 70 en las que el explosivo crecimiento estuvo determinado fundamentalmente por el proceso migratorio, situación que se refleja en 1990, cuando el 52.4 % de su población nació fuera del municipio. La disminución de la corriente migratoria contribuyó en la década de los 80 a la estabilización del perfil demográfico del municipio y al arraigo de sus habitantes. Lo anterior se obtiene de los datos del censo de 1990, en donde sólo 8.5 % de los mayores de 5 años no residían en el municipio en 1985.

Actualmente el 98.6 % de la población total de Naucalpan vive en localidades de 5,000 o mas habitantes.

El 98.5 % de la población es urbana. Este porcentaje es superior al del Estado de México (85.6 %), siendo con ello un municipio más urbano que el promedio estatal.

Por su población, Naucalpan de Juárez es el tercer municipio más poblado del Estado de México, después de Nezahualcoyotl y Ecatepec.

La densidad poblacional en el municipio alcanza la cifra de 5,603.4 hab/km<sup>2</sup>. En la zona urbana la densidad de población es de 11,358.8 hab/km<sup>2</sup>, mientras que en la rural es menor de 158.1 hab/km<sup>2</sup>.

Según los datos del Censo de Población y Vivienda del 2000, el municipio de Naucalpan de Juárez registró una población de 839,430 habitantes.

## **4.2.2 Crecimiento de la población**

### **° Delegación Miguel Hidalgo**

Uno de los parámetros de población analizados en el Censo de Población y Vivienda de 1995 indica que la delegación atraviesa por un proceso de envejecimiento debido al rápido descenso de la fecundidad y al intenso proceso de emigración de la población.

### **° Municipio de Naucalpan de Juárez**

En base a los datos obtenidos de los censos, se observa una caída significativa en la natalidad, considerando los hijos nacidos vivos por segmento de edad de la madre, las mujeres de 50 a 54 años tuvieron 4.9 hijos, mientras que las de 25 a 29 sólo han tenido 1.6.

Las tasas de natalidad, mortalidad y mortalidad infantil, resultan inferiores a las presentadas por el promedio estatal. Ello no sólo explica un menor crecimiento de la población municipal, sino que también representa un indicador de mayor nivel de bienestar en el municipio.

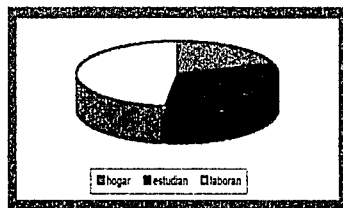
## **4.2.3 Cuadro socioeconómico de la población**

Las ocupaciones principales de la población son el comercio y los servicios. La urbanización en las colonias es desordenada, el bajo nivel de infraestructura, no es suficiente para satisfacer las necesidades de la población, y la vivienda, en muchas colonias no es óptima.

## 4.2.4 Actividad económica

### ° Delegación Miguel Hidalgo

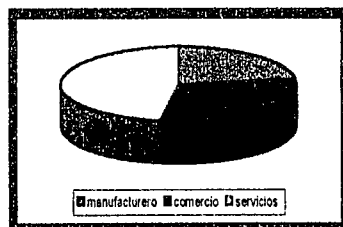
La población económicamente activa (PEA) según los datos proporcionados por el INEGI, representa el 40.1 % respecto a la población económicamente inactiva; el 48 % se dedica al hogar y el 37 % estudia. Con respecto a los rangos de percepciones de la población, cabe señalar que el 68.2 % de la PEA percibe entre 0 y menos de 3 salarios mínimos mensualmente, en tanto que el 12 % percibe de 3 a 5 y el 15.8 % percibe más de 5 salarios mínimos. Este fenómeno indica que hay una polarización entre los rangos más bajos y los más altos dentro de la delegación. La delegación tiene menores niveles de marginalidad comparativamente con el D.F., sin embargo debe tomarse en cuenta el anterior análisis sobre los niveles de ingreso, de donde se determina que el 52.9 % de esta población vive en graves condiciones de marginalidad.



### ° Municipio de Naucalpan de Juárez

De acuerdo con los censos económicos del Estado de México, la población está dividida en dos sectores, el urbano y el rural, en donde el 98.5 % del territorio es urbano y el 1.5 % es rural. Dentro del sector urbano las actividades se dividen en tres grupos que son el manufacturero con 22.5 %, el de comercio con un 30.0 % y el de servicios con un 47.5 % de la PEA total del municipio.

De acuerdo con los censos económicos, la población económicamente activa del municipio se emplea en diferentes sectores como son: el manufacturero, que cuenta con 50,511 personas, el sector de comercio cuenta con 52,189 personas y el de servicios con 123,503 personas. Teniendo un total de PEA en la delegación de 226,203.



### 4.3 Perfil productivo en la franja de estudio

Existen diferentes niveles socio-culturales y esto hace que las actividades económicas se den de acuerdo con el nivel de vida de los habitantes de la región, haciendo más marcada la marginación y es por ello que el nivel productivo de la franja de estudio sea bajo; esto se da principalmente en las colonias Reforma Social y San Miguel Tecamachalco en donde las actividades económicas productivas, se dan por medio de mercados sobre ruedas o de establecimientos fijos como tiendas de abarrotes, farmacias, etc., con todo lo anterior se provoca una migración productiva hacia otras zonas con mayor potencial de trabajo.

### 4.4 Franja de Integración Metropolitana Palmas - Tecamachalco

#### ° Reforma Social

La superficie que ocupa la colonia es de 32.27 ha.; la población total de la colonia es de 5,886 habitantes. Se localiza al noroeste de la Delegación Miguel Hidalgo limitando al oeste con el municipio de Naucalpan y al sur con Lomas de Chapultepec. La ocupación principal de la población es la del comercio y servicios. 8

#### ° San Miguel Tecamachalco

La superficie que ocupa la colonia es de 89.86 ha.; la población total de la colonia es de 8,884 habitantes. Se localiza al este del municipio de Naucalpan, al sureste colinda con Lomas de Barrilaco, al norte con Lomas San Isidro y al suroeste con Lomas de Tecamachalco. La ocupación principal de la población se basa en la industria manufacturera, comercio y servicios. 9



FRANJA DE INTEGRACIÓN METROPOLITANA

PALMAS - TECAMACHALCO

- Arq. Hugo Porras
- Arq. Héctor Zamudio
- Arq. Guillermo Calvo

Ocampo Martínez Jeanette

V.

# Ubicación geográfica

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

Facultad de Arquitectura



## V. Ubicación geográfica

### 5.1 Ubicación geográfica regional

El proceso de Metropolización de la Ciudad de México tiene una influencia directa prácticamente sobre una superficie de 741,054 hectáreas que abarca el Valle de México, en donde se pretende evitar el crecimiento extensivo e indiscriminado de la ciudad y una mejor distribución de la población tanto en la ciudad como en otros centros urbanos que forman la Corona Regional dentro de la Región Central del país, a la que pertenece la Zona Metropolitana del Valle de México que cuenta con un perfil productivo que puede ser definido en términos de funciones de administración y control corporativo de grandes empresas transnacionales de innovación y desarrollo, de investigación como apoyo a la producción de integración de cadenas productivas entre productores, empresas y usuarios, y en la consolidación de agrupamientos locales de actividades competitivas.

Geográficamente, la Zona Metropolitana del Valle de México, se encuentra ubicada en la región central del país, lo que la convierte en punto de enlace entre los estados del Norte y del Sur del país, además la red carretera nacional, tiene varios enlaces dentro de la ZMVM o en otros casos, muy cercanos a ella. Por estas características, la ZMVM ofrece una ventaja considerable con respecto a otras zonas metropolitanas como Monterrey y Guadalajara.

En base al Plan de Desarrollo Urbano, se pretende que en la Ciudad de México y su Zona Metropolitana se integren, en la medida de lo posible, a las delegaciones del Distrito Federal con los municipios del Estado de México.

Bajo este lineamiento, encontramos la comunicación geográfica que establece la delegación Miguel Hidalgo y el Municipio de Naucalpan.

La delegación Miguel Hidalgo, que pertenece al sector Ciudad Central, se encuentra urbanizada en su totalidad por lo que se proponen políticas de reciclamiento.

El municipio de Naucalpan de Juárez, que pertenece al sector Norte 1, está urbanizado casi en su totalidad, las políticas que se destinan a él, son para detener el crecimiento acelerado e incontrolado sobre zonas de reserva como son las barrancas, además se pretende integrar varias zonas conurbadas con el Distrito Federal.

## 5.2 Contexto natural: topografía, subsuelo, paisaje circundante

### ° Delegación Miguel Hidalgo

Situada al poniente de la Ciudad de México, la delegación cuenta con una superficie aproximada de 46.9 km<sup>2</sup>. La mitad del territorio presenta pendientes medianas y acentuadas, siendo la elevación principal el cerro de Chapultepec, con una altitud de 2,260 metros sobre el nivel del mar.

En cuanto al tipo de suelo, de acuerdo con la clasificación del Reglamento de Construcciones del D.F., se divide a partir del periférico en dos zonas:

**Zona I Lomas**, formada por rocas o por suelos, generalmente firmes que fueron depositados fuera del ambiente lacustre, como es el caso de las Lomas de Chapultepec y la cordillera del poniente; pero en los que existen depósitos arenosos en estado suelto o cohesivo relativamente blando, con la presencia de cavernas y de oquedades en rocas, como el caso de las colonias América y Daniel Garza específicamente.

**Zona II Transición**, en la que los depósitos profundos se encuentran a 20 metros de profundidad y su constitución es a base de estratos arenosos y limoarenosos, intercalados con capas de arcilla lacustre, como es el caso de las colonias Polanco, Anzures, Verónica Anzures, Tlaxpana, Anáhuac y Casco de Santo Tomás.

### ° Municipio de Naucalpan de Juárez

El municipio cuenta con una superficie aproximada de 149.86 km<sup>2</sup> que representa el 0.67 % de la superficie del estado contando con una latitud entre los 2,300 y los 3,450 metros sobre el nivel del mar. La mitad del territorio presenta pendientes medianas y acentuadas, siendo la elevación principal el cerro de la Malinche con una altitud de 3,450 msnm. El sistema hidrológico es pobre y únicamente pueden considerarse cinco ríos de mayor importancia; adicionalmente existen siete presas resaltando para fines de este estudio la presa San Miguel Tecamachalco.

El tipo de suelo de Naucalpan de Juárez es variado, pero podemos destacar que la zona de estudio de Tecamachalco, puede considerarse como **Zona I**, en la clasificación de suelos del Reglamento de Construcciones del D.F., que son suelos poco compresibles, compuestos generalmente por rocas.

## 5.3 Clima

El tipo de clima predominante es templado subhúmedo con lluvias en verano (Cw); la temperatura media es de 15.4°C y tiene una precipitación promedio anual de 769.2 mm.

FRANJA DE INTEGRACIÓN METROPOLITANA

PALMAS - TECAMACHALCO

Ara. Hugo Porras

Ara. Héctor Zamudio

Ara. Guillermo Calva

Ocampo Martínez Jeanette

VI.

# Estructura urbana

**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO**

Facultad de Arquitectura

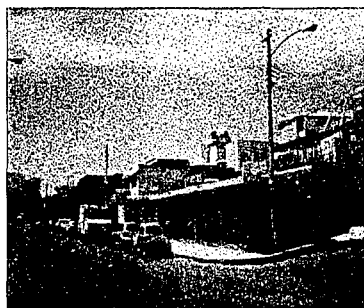


## VI. Estructura urbana

### 6.1 Vivienda

La colonias Reforma Social y San Miguel Tecamachalco se caracterizan por tener vivienda de bajo nivel social, unifamiliar, departamental y vecindades, con una densidad de entre 400 a 800 habitantes por hectárea con lotes menores a 200 m<sup>2</sup>.

Las construcciones son de uno o dos niveles, con cinco o más habitantes por vivienda, se destaca la presencia de talleres mecánicos, misceláneas, herrerías, microindustrias y comercio pequeño, además es la zona donde se presentan la mayoría de las viviendas deterioradas y las vecindades, donde el uso de suelo debe incorporar un mayor número de niveles a fin de permitir la densidad acorde con la necesidad de mejoramiento.



En cambio, alrededor de estas colonias, se encuentran zonas residenciales caracterizadas por tener viviendas de tipo unifamiliar en donde la densidad es muy baja, las calles son muy amplias, no hay comercio ambulante, ni locales comerciales, y en general, se nota una marcada diferencia con respecto a las zonas habitacionales de Reforma Social y San Miguel Tecamachalco.



## 6.2 Contexto urbano

La zona se ve reforzada por centros y corredores urbanos que proporcionan simultáneamente ligas con el resto de la ciudad y la zona conurbada; así como la satisfacción de los servicios de nivel metropolitano básico, concentrándose instalaciones de tipo educativo, cultural y comercial, así como de tipo religioso, oficinas de tesorería y espacios recreativos.

Los principales problemas son la falta de estacionamientos públicos y su consecuente saturación vial, un alto volumen de comercio ambulante en los corredores comerciales y de servicios, que invade las aceras y un fuerte deterioro de la imagen y mobiliario urbano.

Es necesario impulsar la transformación dentro de la zona de estudio hacia servicios educativos, culturales, deportivos y de comercio, así como el máximo aprovechamiento del suelo y por consiguiente una ordenación urbana, ya que existen todavía construcciones de vivienda de un nivel o zonas abandonadas.

## 6.3 Imagen urbana

### ° Reforma Social-San Miguel Tecamachalco

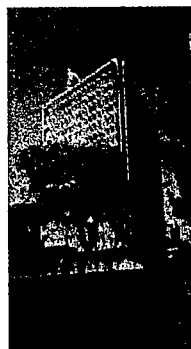
Esta zona alberga el uso habitacional de medios a bajos ingresos en la mayor parte de su superficie, con comercio pequeño alterno y una mezcla de actividades que provocan a su vez una alta intensidad de uso en las calles, no solo por el flujo vehicular.

La imagen típica es de una zona popular, los principales problemas de imagen urbana se generan por falta de mantenimiento de las viviendas. También se observa la configuración de centros de barrio, casi siempre dispuestos junto a plazas, parques y edificaciones religiosas de valor patrimonial.

### ° Palmas-Tecamachalco

Se caracteriza por tener zonas de vivienda unifamiliar en colonias y fraccionamientos que son representativas de épocas y estilos arquitectónicos definidos.

La traza de los fraccionamientos es orgánica, totalmente apegada a las exigencias del terreno, formando vistas de valor paisajístico y muy variadas, cabe señalar que muchas de sus construcciones representativas de corrientes y estilos arquitectónicos no se encuentran protegidas para su conservación, sin embargo se han tratado de respetar las restricciones originales de los fraccionamientos como medida para proteger su imagen urbana



**Imagen Urbana**

## **6.4 Vialidades y transporte**

La estructura vial que posee la zona permite la comunicación de sus pobladores con el resto de la ciudad y de la zona conurbada.

Las vialidades principales son Paseo de la Reforma, Periférico, México-Tacuba, Río San Joaquín, Paseo de las Palmas y Av. de las Fuentes.



## 6.5 Equipamiento urbano

El índice de urbanización que presenta la zona con referencia a las demarcaciones administrativas de la Zona Metropolitana del Valle de México se considera como muy alto. Su principal característica es la consolidación urbana y la concentración de equipamiento urbano y de infraestructura.

Dentro de los equipamientos regionales se encuentran el Bosque de Chapultepec, el Hipódromo de las Américas, la Escuela Superior de Ingeniería y Arquitectura del IPN, el Auditorio Nacional, la Universidad del Ejército y Fuerza Aérea, la Secretaría de la Defensa Nacional y la Secretaría de Turismo.

Respecto a las dos colonias en las que se enfoca el estudio, el equipamiento en el cual se pondrá atención específica para su reutilización, mejoramiento o reubicación, es el siguiente:

1. **Centro de apoyo ciudadano**, calle Altlatongo esquina Fuente de Sansón, San Miguel Tecamachalco. Se pretende dar un mayor impulso e integración a este espacio que se encuentra en condiciones de desplazamiento.
2. **Plaza pública**, calle Chaytlahuaca entre Huilapexco y Altlatongo, San Miguel Tecamachalco. Esta plaza conduce a la iglesia, además es un lugar de encuentro y paso peatonal que comunica las dos calles principales de la colonia, sirve de espacio abierto para la comunidad.
3. **Salón de Usos Múltiples**, calle Chaytlahuaca esquina con Santa Anna, San Miguel Tecamachalco. Es un espacio de encuentro para las actividades comunitarias y políticas.
4. **Mercado**, calle Santa Rosa esquina con calle Siete, Reforma Social. Se pretende ampliar este espacio ya que hasta el momento, se encuentra en malas condiciones además de que ya no tiene la capacidad suficiente para atender su demanda.
5. **Centro comunitario**, calle Siete entre Santa Rosa y calle Ocho, Reforma Social. Aquí se brindan servicios de salud y de asistencia social, existe un dispensario y una pequeña biblioteca. Se pretende que este centro se amplíe o se reubique dentro de uno de los proyectos.

## 6.6 Infraestructura urbana

La zona cuenta con servicios de infraestructura prácticamente en la totalidad de su territorio teniendo déficit en pequeñas zonas. En cuanto al agua potable, los principales problemas son de mantenimiento de redes por antigüedad, que presentan fugas y baja presión debido a que el caudal de abastecimiento se comparte con las demarcaciones aledañas. El drenaje sanitario cubre el 97.7% del territorio; en cuanto a la energía eléctrica, el 95 % de las construcciones cuentan con éste servicio y el 94.9% tienen agua potable.



FRANJA DE INTEGRACIÓN METROPOLITANA

PALMAS - TECAMACHALCO

- Arq. Hugo Porras
- Arq. Héctor Zamudio
- Arq. Guillermo Calva

Ocampo Martínez Jeanette

VII.

# Marco de referencia

**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO**

Facultad de Arquitectura



## VII. Marco de referencia

El tamaño y la dinámica urbana de la capital nacional ha dado lugar a problemas complejos, pero fue a partir de 1940, con la industrialización derivada de la adopción del modelo de sustitución de importaciones, la inmigración y el aumento en el crecimiento natural, que las colonias populares aparecen en el escenario de la ciudad con el 6% de la población del Distrito Federal. (Perló, 1981, p. 60).

Así de 1940 a 1960 la población en aumento encontró fuentes de empleo y un lugar donde residir; en contrapartida la concentración de la mano de obra barata y la obra pública en infraestructura permitieron crear un importante impulso al desarrollo industrial.

Sin embargo, las nuevas características de la industrialización que afloran a partir de los setenta agudizaron la concentración del ingreso e hicieron aparecer mayores obstáculos para la absorción de más trabajadores aunado a esto, el gobierno local se vio devorado al hacer frente a las mayores necesidades de servicios públicos que demandaba una población en rápido crecimiento y pauperización, lo que generó nuevos conflictos sociales. (Ibarra, et. al., 1986, p.99).

La vivienda por parte del sector público se inició desde 1925, cuando se creó la Dirección de Pensiones Civiles para proporcionar crédito y construir vivienda para los empleados federales; posteriormente BANOBRAS financiaba otras viviendas. Durante los sesenta, la acción pública en la materia se despliega a través de sus bancos de fomento y de fideicomisos especializados vinculados a la banca central (FOVI- FOGA), creadas tanto para regular el uso privado de los recursos provenientes del ahorro bancario, como para derivar subsidios a la vivienda de más bajo costo. Para 1972 nacen en INFONAVIT; FOVISSSTE y algunos otros organismos encargados de proporcionar vivienda a los asalariados y a los trabajadores del estado respectivamente. (González Cortázar, 1995, p.412).

El 31 de diciembre de 1928 se creó el Departamento de Distrito Federal (DDF) dándose la posibilidad de lograr una mejor planeación de la ciudad; se promulgó la Primera Ley Orgánica, en la que se establecía que el DDF debería de formular el Reglamento de Planificación Urbana del Distrito, siendo el antecedente de la primera Ley sobre Planeación General de la República expedida en 1930.

A pesar de este fuerte control, Iracheta (1988) explica que entre 1960-1970 los asentamientos humanos irregulares se siguieron dando predominando asentamientos espontáneos con una casi nula intervención del estado.

Lo anterior nos establece una de las lecciones de la planeación urbana en la ciudad de México y se refiere a la incapacidad de la normatividad para controlar los procesos informales cuando se limita al uso de instrumentos administrativos como los permisos de fraccionamientos, construcción y uso del suelo.

Durante 1970-1976 la planeación del desarrollo urbano adquirió un nuevo auge, ya que tomó algunas medidas significativas, entre las que destacan:

- La reforma y adición a la Ley de Planificación del Distrito Federal, actualizando la desgastada ley de 1953.
- La separación de la dependencia encargada de la planificación de obras públicas, creando en 1975 la Dirección General de Planificación.
- El decreto de una Ley de Desarrollo Urbano del Distrito Federal en enero de 1976.
- La creación de una Zona de Conurbación alrededor de la Ciudad de México, que hubiera debido encargarse de tomar decisiones sobre el conjunto del área urbana 1976. (Hiernaux, 1989, p.245).

El Programa General de Desarrollo Urbano 1996 logra ser un buen diagnóstico de los procesos de transformación demográfica, económica, política y territorial de la Ciudad de México y de consecuente problemática ambiental y urbana concibe un modelo de desarrollo para el Distrito Federal que tiene dos virtudes que deben destacarse.

Por un lado, se propone revertir el modelo de ocupación horizontal y transformarlo en otro de ocupación más vertical, idea que ya había sido sugerida en otros momentos y en diversos niveles del discurso sobre desarrollo urbano en la Ciudad de México, pero no había sido llevada a la práctica; de hecho, los programas de 1986 que a nivel de intenciones sugiere la idea, en la práctica refuerzan el modelo horizontal.

Dada la especialización económica del Distrito Federal y los municipios metropolitanos se impone ante todo, la realización proyectos urbanos tendientes a integrar éstas economías diferenciadas, pero complementarias.

Tal integración es posible entre otras medidas, mediante un programa de fomento de la actividad terciaria en los municipios conurbados apoyada en corredores de comercio y servicios que absorban parte del crecimiento de la población activa en cada área y tiendan a equilibrar la excesiva especialización en el uso del suelo causante de los grandes desplazamientos cotidianos entre vivienda y empleo. (Eibenschutz H. p. 431).

FRANJA DE INTEGRACIÓN METROPOLITANA

PALMAS - TECAMACHALCO

- Arq. Hugo Porras
- Arq. Héctor Zamudio
- Arq. Guillermo Calva

Ocampo Martínez Jeanette

VIII.

Marco legal

**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO**

Facultad de Arquitectura



## VIII. Marco legal

### 8.1 Leyes y Reglamentos que intervienen en el desarrollo de la Franja de Integración Metropolitana

#### 8.1.1 Plan estratégico del centro de población de Naucalpan

Consideraciones preliminares.- Tiene una proporción significativa del volumen industrial total instalado en el área metropolitana, se observa que el desarrollo urbano se ha concentrado en su mayoría en las zonas contiguas al Boulevard Manuel Ávila Camacho, de donde resulta que han quedado relegadas las áreas periféricas.

En concordancia con lo anterior, el Plan Estatal de Desarrollo señala que el postulado básico de la administración, en este sentido, es atender preponderantemente a los que más lo necesiten. La solidaridad debe manifestarse con quienes viven en la pobreza o en la marginación, tanto en zonas urbanas como rurales .

#### ° Estrategia del ordenamiento urbano y ambiental con sus normas

- Evitar que con los nuevos desarrollos habitacionales, comerciales e industriales se genere un deterioro en la calidad de los servicios urbanos y el medio ambiente.
- Coadyuvar al incremento del bienestar de la población, aumentando las oportunidades de empleo, suelo, vivienda y ambiente sano, así como a los equipamientos y servicios públicos.
- Lograr la reordenación de la estructura urbana mediante la constitución de las áreas de comercio y servicios, previstas como centros y corredores urbanos.
- Consolidar una zona de transición entre la zona urbanizada y el área de espacios abiertos con aprovechamientos productivos, que esté integrada con predios dedicados a usos habitacionales, de baja densidad, instalaciones deportivas y equipamientos de uso extensivo del suelo.
- Apoyar la política de solidaridad con la marginación urbana mediante el otorgamiento de seguridad jurídica a los ocupantes de los asentamientos irregulares y sus familias, respecto de la tenencia del suelo, la dotación y en su caso la complementación de la infraestructura y los servicios, así como el equipamiento urbano de las zonas populares en particular con instalaciones para la educación, salud, comercio básico, recreación y cultura.
- Crear un sistema de espacios abiertos que preserve, integre y fomente las áreas verdes, los parques municipales y de servicios estableciendo una red primaria peatonal.

## 8.1.2 Normas de Desarrollo Urbano y Ordenamiento Ambiental

### ° Usos y destinos permitidos y sus limitaciones

Con base en el estudio de las necesidades urbanas de la franja localizada; los usos generales que se reproducen en los planos de Zonificación primaria de usos y destinos del suelo y Zonificación por predios, son los siguientes:

- Mercado
- Establecimiento de educación física y artística
- Centro de entrenamiento
- Centro cultural y social
- Institución para la recreación y el deporte
- Parque y jardín
- Estacionamientos

### ° Usos que generan impacto significativo

- Edificación para la educación media, superior e instituciones de investigación
- Centros culturales, de entretenimiento y sociales
- Instalaciones para la recreación y el deporte
- Estacionamientos públicos

### ° Lineamientos de acción

Equipamiento. En cuanto a las colonias populares, promover:

- La complementación del equipamiento educativo en los niveles de enseñanza primaria y secundaria.
- La complementación del equipamiento de salud, en las categorías de atención secundaria y terciaria.
- La construcción de equipamientos comunitarios; salón de usos múltiples, canchas multiusos y centros de barrio.
- La construcción de centros sociales y comunitarios.

### ° Marginación social y vivienda

Extensión a nivel de todos los municipios del programa para contribuir a aminorar los efectos de la marginación urbana, el cual habrá de contemplar las carencias de infraestructura y servicios así como de equipamiento en cuanto a educación, salud, abasto, recreación y cultura.



### 8.1.3 Programa Delegacional de Desarrollo Urbano de la Delegación Miguel Hidalgo

De acuerdo a los estudios técnicos realizados por la Dirección General de Reordenamiento Urbano y Protección Ecológica, la zona presenta características especiales para el desarrollo de usos y destinos encaminados a la conservación y preservación de las áreas arboladas, así como para la construcción de vivienda limitada y la generación de servicios básicos para la zona.

#### ° Reserva territorial

Existen intentos por parte de la SEDUVI para lograr determinar el total de reserva territorial de la delegación y aunque no se cuenta con un patrón que resuma la totalidad de este rubro territorial el fraccionamiento de Bosques de las Lomas es la colonia que cuenta con mayor reserva, sin embargo se encuentra en lotes dispersos, le siguen en importancia las Lomas de Chapultepec, Reforma Social, etc.

#### ° Demandas estimadas

Para el crecimiento poblacional programado al año 2020, se estimaron las siguientes demandas de equipamiento y servicios, sin embargo, este cálculo indica más que nada el aumento de la utilización de servicios y equipamientos existentes en la delegación por población residente en ella, ya que cuenta con la capacidad de servicio, incluso para una población mayor.

- Jardín de niños
- Guarderías
- Primarias
- Secundarias
- Escuela de capacitación
- Biblioteca
- Centro social
- Clínica
- Unidades de consulta
- Mercado
- Estacionamientos

### ° Lineamientos Estratégicos

El Programa General de Desarrollo Urbano del Distrito Federal como marco superior de planeación e instrumento de visión integral para el proyecto de ciudad, señala los siguientes lineamientos para la Delegación:

- Rescate y arraigo de su función comercial y social, salvaguardando las áreas de conservación patrimonial.
- Racionalización de la vialidad y transporte a fin de reducir el uso del automóvil particular, creando corredores peatonales .
- Propiciar y fomentar la construcción de lugares destinados a la cultura y educación.

### ° Estrategia de Desarrollo Urbano

- Reutilización de los inmuebles y predios baldíos o subutilizados.
- Aprovechar las redes de los servicios urbanos.
- Diversificar los usos de suelo.
- Hacer eficiente la vialidad para lograr el equilibrio económico-urbano.
- Fomentar y encauzar la construcción de equipamiento, comercio y servicios con altas densidades en los ejes y centros de servicios.
- Fortalecer los centros de barrio en las colonias, promoviendo su autosuficiencia relativa respecto al equipamiento y servicios de tipo cultural y recreativo.

FRANJA DE INTEGRACIÓN METROPOLITANA

PALMAS - TUCAMACHALCO

Ara. Hugo Porras

Ara. Héctor Zamudio

Ara. Guillermo Calva

Ocampo Martínez Jeanette

IX.

Desarrollo de la propuesta urbana  
en el polígono de acción

**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO**

Facultad de Arquitectura



## IX. Desarrollo de la propuesta urbana en el polígono de acción

### 9.1 Antecedentes

*"Sin modelo que sirva de precedente, la ciudad del futuro debe reestructurarse a gran escala creando nuevas infraestructuras y, a escala de diseño urbano, proyectar las condiciones para la identificación y monumentalización de las comunidades vecinales. Así, la unidad vecinal debe recoger aquellas características intrínsecas de la comunidad urbana: plaza, servicios, habitación, etc. para convertirse en el elemento básico, capaz de repetirse creando nuevas combinaciones de morfología variable.*

*Las redes viales, parques y equipamientos, unirán las unidades vecinales, conformando la metrópolis policéntrica y habitable del futuro. Será posible, pues, una sociedad dual que combine lo global con lo local. Una sociedad que permita la pervivencia de valores autóctonos frente a la tendencia a la homogeneidad. Se proponen nuevas instalaciones deportivas, educativas, de salud, que den soporte a las áreas habitacionales, sin perder su relación con la comunidad. Dentro de este enfoque se apuesta por las infraestructuras de pequeña escala."*<sup>10</sup>

La Zona de Intervención fue seleccionada debido a las divisiones sociales, económicas y culturales que se dan casi de forma general tanto en el mundo como en nuestro país.

En esta zona de estudio, se pueden notar las diferentes problemáticas que se presentan en la falta de equipamiento, ya que no satisfacen las necesidades de la población, manifestándose en espacios provisionales o adaptados, no óptimos, que provocan una desintegración del espacio urbano y una marginalidad social.

Se pretende contribuir con una serie de propuestas que permitan la integración urbana de la colonia Reforma Social, perteneciente a la Delegación Miguel Hidalgo y San Miguel Tecamachalco del Municipio de Naucalpan, comunicadas actualmente por una zona comercial y de servicios.

Las colonias antes mencionadas generan una marcada diferencia con respecto a las colonias circundantes, Lomas de Chapultepec y Lomas de Tecamachalco que se definen como zonas residenciales y de servicios.

En la colonia San Miguel Tecamachalco se detectaron servicios temporales o habilitados en espacios que no son óptimos para el servicio que ellos brindan; un ejemplo de esto es el mercado sobre ruedas que brinda sus servicios en las calles centrales del barrio dando muy mal aspecto a la colonia y perjudicando el libre tránsito tanto vehicular como peatonal, otro problema detectado es el centro de apoyo ciudadano que está instalado en lo que era una casa habitación, en éste centro se ofrecen diferentes servicios de ayuda psicológica y social pero no cuenta con una planeación de espacios adecuados para brindar este servicio; también existe un lugar destinado a usos múltiples que no cuenta con los espacios adecuados para satisfacer las necesidades que este demanda.

En la colonia Reforma Social se observa una deficiencia principalmente en el equipamiento, ya que la colonia no fue planeada, ignorando las necesidades básicas de los pobladores. Los puntos de conflicto que detectados son equipamientos temporales que obviamente no cumplen sus funciones adecuadamente; un ejemplo es la cancha de fútbol que claramente se ve que es provisional y no tiene las instalaciones que requiere este tipo de espacio; otro punto de conflicto es el centro comunitario que cuenta con una biblioteca con muy poco acervo y con aulas destinadas a la enseñanza de oficios como manualidades, cocina, etc; pero no cuenta con los espacios adecuados para estos usos; también encontramos un mercado sobre ruedas que da mala imagen del lugar y crea un problema más de urbanización de la zona.

## **9.2 Reordenamiento y mejoramiento en el polígono de acción**

El principal objetivo de la intervención urbana en el polígono de acción es recuperar el espacio público, el cual constantemente se ve amenazado e incluso tiende a desaparecer, basta con presentar las cifras que, sobre las áreas verdes se reportan en el Valle de México.

Según varios autores, México cuenta con 42,000 m<sup>2</sup> de áreas verdes, es decir, un promedio de 2.3 m<sup>2</sup> por habitante, incluyendo la superficie existente de parques, jardines, camellones y glorietas; ésta cifra comparada con la recomendada por la Organización de las Naciones Unidas, que es de 16 m<sup>2</sup> por habitante, por lo tanto, resulta realmente preocupante.

Uno de los principales objetivos a desarrollar en el polígono de acción es, reubicar los espacios recreativos, sociales y culturales para el mejoramiento de la imagen urbana, teniendo siempre en cuenta el respeto a la naturaleza así como la promoción y cuidado de las áreas verdes.

Por ello propone la realización de un Corredor de Integración Metropolitana que integre espacios públicos y privados teniendo como meta la armonía de los edificios con el entorno natural en base a una arquitectura responsable.

### 9.3 Plan estratégico para el mejoramiento de las vialidades

Después de hacer el estudio de la franja se concluye que es una zona de mucho movimiento, el servicio y el comercio que se generan son muy importantes, presentando un crecimiento urbano de los más altos de la zona metropolitana. Por tal razón requiere de acciones viales inmediatas que beneficiarían a casi un millón de personas que diariamente circulan hacia el Poniente de la metrópoli a través de esta zona.

Como parte fundamental del Plan estratégico, contemplo realizar 5 acciones estratégicas de infraestructura vial en el poniente de la ZMVM que agilizarán el tránsito vehicular. Estas acciones deberán estar apoyadas económicamente tanto por el Estado de México como por el Distrito Federal, así mismo por la Federación y en algunos casos por promotores inmobiliarios.

1. Se creará un par vial entre Av. Monte Líbano y Sierra Tarahumara ordenando los sentidos respectivamente, que permitirán unir Av. de las Fuentes con Paseo de las Palmas. Ubicación: Delegación Miguel Hidalgo y Naucalpan.

2. La calle Sierra Gorda servía como único retorno para entrar a Naucalpan a quienes viajan de Tecamalchalco a Palmas por el puente de Cofre de Perote, pero hace poco tiempo se cambió el sentido de circulación, lo que ha incrementado el tránsito vehicular en la zona. Se requiere regresar a su estado original el sentido de esta vialidad. Ubicación: Delegación Miguel Hidalgo.

3. La calle Tecamachalco es sumamente transitada por todo tipo de vehículos, microbuses, camiones escolares, autobuses de pasajeros y muchos automóviles particulares, esto debido a que es una vialidad estratégica porque continúa como Fuente de Trevi y desemboca a Cofre de Perote que a su vez llega a Paseo de las Palmas para dirigirse hacia Periférico o bien para regresar a Tecamachalco. En este punto se proponen tres soluciones:

a) Prohibir el estacionamiento en esta calle ya que, de tres carriles existentes se educa a uno solo.

b) Evitar que los microbuses entren al Pueblo de Tecamachalco por esta calle, y en su lugar lo hagan por Fuente de Sansón hasta llegar a Huixtlapeco y salir por Santana.

c) Una acción importante que propongo es la construcción de un puente que atraviese la planta de tratamiento de agua, que sea continuación de Fuente Trevi y se intersecte con Puente de Tecamachalco, en donde se podrá regresar hacia Tecamachalco por Fuente de los Tritones o bien continuar por Sierra Santa Rosa y después por Av. Tecamachalco en la colonia Reforma Social, para poder llegar a Periférico.

4. Entre Fuente de los Tritones y Av. De las Fuentes se requiere modificar dos isletas para generar un acceso más directo de Fuente de las águilas hacia Av. de las Fuentes.

5. En el corredor ubicado en Av. de las Fuentes entre Fuente de los Tritones y Cofre Perote, se encuentra una zona comercial y de servicios de gran demanda lo que ocasiona que esta avenida se utilice como estacionamiento estropeando la circulación. Para solucionar este problema, la Asociación de Colonos de Tecamachalco propone la rehabilitación de la barranca de Tecamachalco para construir un estacionamiento.

## 9.4 Propuesta urbana

### ..... Corredor de Integración Metropolitana

Con base en la investigación realizada, se hicieron varias propuestas urbanas suponiendo diferentes necesidades; la propuesta urbana que resultó más óptima para la Franja de Integración Palmas – Tecamachalco, fue el Corredor de Integración Metropolitana.

Éste corredor incluye proyectos encaminados principalmente a la cultura y al rescate de la naturaleza, además pretende como punto estratégico, el ordenamiento del espacio público para frenar su deterioro.

De acuerdo con las necesidades que con anterioridad he mencionado, así como la insistencia de los vecinos por contar con un espacio que cumpla con las demandas que han hecho notar ante las autoridades para el mejoramiento de la calidad de vida de los habitantes, el proyecto principal del Corredor, es el **CENTRO CULTURAL**.

Sin embargo, cada uno de los espacios deberá recoger las características que demandan los pobladores para convertirse en elementos que sean capaces de identificar e integrar a la comunidad. Debido a la demanda excesiva de espacios que ha generado el capital inmobiliario en esta zona, no existen predios disponibles, por lo que es necesario un reconocimiento del equipamiento existente en conjunto con las nuevas propuestas.

Los proyectos que incluye el Corredor de Integración son:

- 1.- **Centro Cultural**, Ubicación: Av. Tecamachalco.
- 2.- **Centro Social**, Ubicación: Puente de Tecamachalco esq. Sierra Gorda.
- 3.- **Parque Ecológico**, Ubicación: Barranca de Tecamachalco, Puente de Tecamachalco y Av. de las Fuentes.
- 4.- **Plaza**, Ubicación: Calle Chaytlahuca entre las calles Huixtlapexco y Altatlango.
- 5.- **Jardín de Arte**, Ubicación Chaytlahuca esq. Santa Anna.
- 6.- **Zona Comercial**, Ubicación: Calle Santa Rosa esq. calle Siete.





FRANJA DE INTEGRACIÓN METROPOLITANA

PALMAS - TECAMACHALCO

- Arq. Hugo Porras
- Arq. Héctor Zamudio
- Arq. Guillermo Calva

Ocampo Martínez Jeanelle

X.

# Proyecto arquitectónico ..... Centro Cultural

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

Facultad de Arquitectura



## X. Proyecto arquitectónico

### ..... Centro Cultural

#### 10.1 Fundamentación

La zona metropolitana se ha visto densamente poblada por personas originarias de otros estados del país y que se acercaron a la Ciudad de México en busca de mejores oportunidades de vida.

Las colonias y barrios crecieron desmesuradamente en el municipio de Naucalpan, principalmente al límite con la delegación Miguel Hidalgo; éstas colonias empezaron siendo asentamientos humanos irregulares sin servicios de luz, agua, pavimento, ni drenaje, pero con el tiempo se regularizó la tenencia de la tierra y se trataron de cubrir los servicios públicos básicos, siendo rebasados por la lotificación de terrenos para residencias unifamiliares de gran extensión. Esto provocó que no se destinaran espacios que permitieran la integración social y cultural de los habitantes.

"Dentro de este enfoque se apuesta por la infraestructura de pequeña escala", la ciudad del futuro debe reestructurarse creando nuevas infraestructuras a escala de diseño urbano, proyectando las condiciones que identifiquen y monumentalicen a la comunidad vecinal, recogiendo aquellas características intrínsecas de la comunidad urbana, para convertirse en un elemento básico capaz de ligar las unidades vecinales, una sociedad dual que permita la convivencia armónica de ambas clases sociales.

La Franja de Integración Metropolitana Palmas – Tecamachalco, tiene un radio de influencia urbana de 1.5 km a partir de las colonias Reforma Social y San Miguel Tecamachalco y cuenta con una población aproximada de 26,667 habitantes.

Con base en el estudio de las necesidades y problemas que presenta dicha franja, propongo nuevas instalaciones deportivas, educativas y culturales que den soporte a las zonas habitacionales, sin perder su relación con la comunidad.

Debemos valorar más los espacios exteriores que tanta importancia tuvieron en el pasado, el espacio vital, no es sólo aquel que está limitado por muros, sino también la calle, la plaza el parque, etc, por ello diseñamos el paisaje que nos rodea, para que complemente y beneficie los espacios cerrados.

Por ello, los esfuerzos que se realizan ahora para incrementar las áreas verdes tienen varios propósitos, mejorar la calidad de vida de la población, contribuir a la provisión de oxígeno, disminuir la erosión del suelo así como fomentar una conciencia social de respeto y cuidado a la naturaleza.

Nuestros patrones culturales se derivan de una serie de componentes históricos que propician la búsqueda de grandes espacios abiertos y la necesidad de estar en contacto con la naturaleza.

La Ciudad de México ha sido tradicionalmente una ciudad de peatones, pero en los últimos años, los factores socioeconómicos han transformado la imagen urbana de la ciudad, provocando que la calidad de vida se deteriore considerablemente al no contar con lugares de esparcimiento, lo cual provoca conductas que en otros contextos no serían aceptadas socialmente.

Las funciones de cada zona pueden variar ya que son demostrativas de actividades de esparcimiento, expresivas o simbólicas, que a su vez se realizan activa o pasivamente y que vienen a ser el estilo de vida de cualquier grupo humano y el mejor lugar para el desarrollo de integral del individuo.

Se deberá integrar la topografía, aprovechar los elementos naturales en la conformación del emplazamiento, la incorporación de hitos y el respeto de la vegetación existente.

Dentro de estos principios, se creará un conjunto arquitectónico y urbanista en armonía con el contexto ambiental, donde aparezcan espacios abiertos que permitan la recuperación del espacio público.

Las características particulares que presenta la población con respecto a los niveles socioeconómicos y a la gran cantidad de los pobladores que oscilan entre los cuatro años y cincuenta años, nos demandan espacios sociales y culturales.

Como ya se mencionó anteriormente, el Corredor de Integración Urbana, contempla un conjunto de espacios encaminados a las actividades socioculturales, las cuales han demostrado ser las más eficientes para integrar sociedades.

## **El Centro Cultural**

...pensado como una alternativa para la población en general que desee desarrollar alguna actividad, este espacio pretende cubrir la demanda que aún no ha sido cubierta en esta zona. Albergará espacios destinados principalmente al aprendizaje y un lugar en donde se puedan expresar los conocimientos adquiridos.

## **El Centro Social**

...permitirá reubicar a los pequeños espacios que hasta el momento se encuentran esparcidos en las dos colonias, tales como el dispensario de San Miguel Tecamachalco, así como el centro comunitario de la colonia Reforma Social, que brinda un buen servicio, pero con el paso del tiempo se ha vuelto insuficiente.

El centro con pretende contar con instalaciones que den servicio principalmente a jóvenes, niños en actividades extracurriculares y de esparcimiento.

## **El Parque Ecológico**

...las malas condiciones en que se encuentra la barranca de Tecamachalco nos lleva a la creación del parque ecológico, que sirve para la recreación de la población, desde el relajamiento y descanso de la mente y el cuerpo, hasta desarrollar una actividad deportiva. En dicha área verde se fomentará el equilibrio, conservando los ecosistemas vegetales, que son de los pocos que aún conserva la ciudad.

## **La Plaza**

...como tema proyectivo, ha vuelto a estar presente en los últimos años, es símbolo de una nueva atención a la calidad se vida. La plaza contemporánea no tiene casi nunca una función específica ni depende, en sentido estricto de un edificio ni de un monumento, su finalidad es la de construir un lugar atractivo de encuentro y reunión por lo que el objetivo del proyecto es ahora la plaza en sí misma.

## **El Jardín del Arte**

...sin embargo cuenta con la misma función pero deberá ser utilizado en días seleccionados para desarrollar actividades comerciales de tipo cultural.

## **La Zona Comercial**

...se concibe como un espacio que albergue la venta de productos básicos y servicios en general que sustituyan al actual mercado que no cuenta con una construcción formal ni con las normas de higiene necesarias.

## 10.2 Análisis del terreno

### °Localización

Se ubica en la Colonia Reforma Social, Delegación Miguel Hidalgo. Es un terreno de 3 frentes, el principal es sobre Av. Tecamachalco que hace esquina con Calle Dos y el otro frente da hacia la calle Sierra Mojada.

### °Colindancia

Parque Reforma Social

### °Superficie

El terreno tiene una superficie de 25,185 m<sup>2</sup>

### °Uso de suelo

El Programa Delegacional de Desarrollo Urbano de la Delegación Miguel Hidalgo clasifica en general a toda la colonia Reforma Social con uso de suelo H 3/30, pero el terreno entra en el Programa Parcial Lomas de Chapultepec 14/11/92, donde está clasificado como Equipamiento.

### °Vialidades

Vialidad primaria:	Paseo de las Palmas
Vialidades secundarias:	Av. Tecamachalco, Sierra Mojada
Vialidades Terciarias:	Calle Dos, Monte Tabor

### °Infraestructura

Cuenta con todos los servicios públicos (agua, luz, drenaje)

### °Pendiente

El terreno, que es un campo de fútbol, es una plataforma totalmente plana que en su momento tuvo que ser modificado para adaptarlo al actual uso.

### °Vegetación

Se caracteriza principalmente por árboles de gran follaje como lo son: fresno, laurel, trueno y jacaranda, los cuales se encuentran alrededor de la cancha de fútbol.

### °Flujo vehicular

El flujo vehicular sobre la avenida Tecamachalco es en promedio de 240 automóviles por cada 30 minutos, a excepción de los domingos que disminuye hasta un 30% ya que sobre Av. Tecamachalco, se instala de un mercado sobre ruedas.



### **VISTA GENERAL DEL TERRENO**

Se encuentra ubicado sobre la Av. Tecamachalco, que es la vialidad principal de la Col. Reforma Social. Al lado del terreno, en la parte más lejana de la foto, existe un parque.

Actualmente, en el terreno hay una cancha de fútbol, que es usada generalmente los fines de semana.

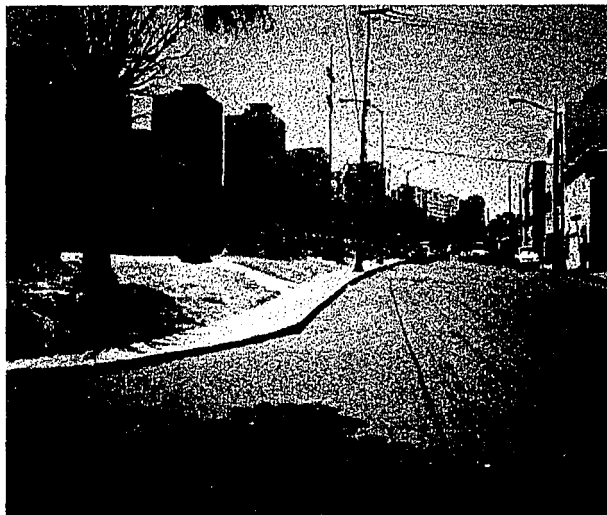
Como se puede apreciar en la fotografía, el terreno es totalmente plano.

La superficie aproximada es de 25,185 m<sup>2</sup>

El uso de suelo determinado para este terreno es de Equipamiento Urbano.



VISTA FRONTAL DESDE AV. TECAMACHACO



VISTA LATERAL DEL TERRENO Y AV. TECAMACHALCO

## 10.3 Sistema Normativo de Equipamiento Urbano - SEDESOL

### Centro Cultural

Conjunto de edificios que son parte del equipamiento urbano y que están destinados a albergar actividades de tipo cultural, recreativo o artístico y sirven de apoyo a la educación y actualización del conocimiento. Es un grupo de espacios acondicionados para la realización de exposiciones, espectáculos y reuniones sociales.

#### POBLACIÓN ATENDIDA

Para ubicar el rango de población que será atendida en este centro, se tomaron como base los datos de población de la delegación Miguel Hidalgo (605,560 habitantes) y el municipio de Naucalpan (879,430 habitantes) que dan un total de 1,484,990 habitantes.

Con base en este dato el Sistema Normativo de Equipamiento Urbano de SEDESOL indica que de acuerdo al elemento Centro Cultural – Casa de cultura, este proyecto pertenece al rango Regional indicado para (+) de 500,001 habitantes.

De aquí se desprende la siguiente información:

#### LOCALIZACIÓN

- Localidades receptoras Delegación Miguel Hidalgo y Municipio de Naucalpan
- Localidades dependientes todos los municipios conurbados y delegaciones que se encuentran asociados a estas localidades.
- Radio de servicio regional recomendable: 60 km (1 hora)
- Radio de servicio urbano recomendable: el centro de la población (la ciudad).

#### DOTACIÓN

- Población usuario potencial: población de 6 años y más (85%) de la población total 1,262,241 habitantes.
- Unidad Básica de Servicio (UBS): m<sup>2</sup> de área de servicios culturales
- Capacidad de diseño por UBS (usuarios por día): 0.35 usuarios por m<sup>2</sup>, 2.86 m<sup>2</sup> por usuario



- Turno de ocupación (1 turno) 8 horas
- Población beneficiada por UBS (habitantes): 102

#### DIMENSIONAMIENTO

- M2 construidos por UBS: 1.30 a 1.55 (m2 construidos por m2 de área de servicios culturales)
- M2 de terreno por UBS : 2.50 a 3.50 (m2 de terreno por m2 de área de servicios culturales)
- Cajones de estacionamiento por UBS: 1 cajón por cada 35 a 55 m2 de área de servicio cultural (1 cajón por cada 55 a 75 m2 construidos).

#### DOSIFICACIÓN

- Cantidad de Unidades Básicas de Servicio requeridas: 4902 A(+)
- Módulo tipo recomendable (UBS): A-2, 448
- Cantidad de módulos recomendables: 1 a 2
- Población atendida (habitantes por módulo): 250,000 a (+)

#### RESPECTO A USO DE SUELO

- Habitacional: Condicionado

#### EN NÚCLEOS DE SERVICIO

- Centros de barrio: Condicionado

#### EN RELACIÓN A VIALIDADES

- Calle principal: recomendable
- Av. Secundaria: recomendable
- Av. Principal : recomendable

## SELECCIÓN DEL PREDIO

## Características físicas:

- Modulo tipo recomendable (UBS) 2,448 UBS
- M2 construidos por modulo tipo: 3,802 m<sup>2</sup>
- M2 de terreno por módulo tipo: 8,500 m<sup>2</sup>
- Proporción del predio (ancho/largo): 1:1 a 1:2
- Frente mínimo recomendable: 65 metros
- Numero de frentes recomendable: 3 frentes
- Pendientes recomendables: 2% al 8% (positiva)
- Posición en manzana: cabecera

## REQUERIMIENTOS DE INFRESTRUCTURA Y SERVICIOS

- Agua potable \_\_\_\_\_ indispensable
- Alcantarillado y/o drenaje \_\_\_\_\_ indispensable
- Energía eléctrica \_\_\_\_\_ indispensable
- Alumbrado público \_\_\_\_\_ indispensable
- Teléfono \_\_\_\_\_ indispensable
- Pavimentación \_\_\_\_\_ indispensable
- Recolección de basura \_\_\_\_\_ indispensable
- Transporte público \_\_\_\_\_ indispensable

## PROGRAMA ARQUITECTÓNICO GENERAL

- Superficies totales: 3,802 m<sup>2</sup>
- Superficie construida cubierta m<sup>2</sup>: 3,802 m<sup>2</sup>
- Superficie construida en planta bajam<sup>2</sup>: 2,664 m<sup>2</sup>
- Superficie del terreno m<sup>2</sup>: 8500
- Altura recomendable de construcción (pisos) 2 ( 12 metros)
- Coeficiente de ocupación del suelo (COS): 0.31 (31%)
- Coeficiente de utilización del suelo (CUS) 0.41 (45%)
- Estacionamiento (cajones) 70
- Capacidad de atención (usuarios por día) 850
- Población atendida (habitantes) 4,500

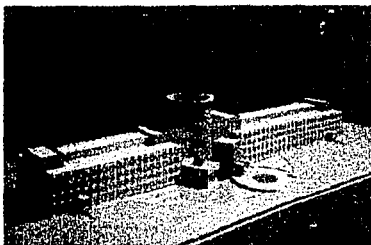
TESIS CON  
 FALLA DE ORIGEN

## 10.4 Análogos formales

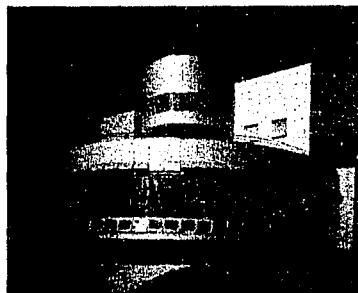
### Arata Isozaki

Arata Isozaki está considerado como el arquitecto japonés más conocido en todo el mundo.

Isozaki dispone de varios vocabularios arquitectónicos; originalmente fue uno de los principales representantes del metabolismo, pero más tarde volvió a la geometría como principio fundamental del diseño.



" El cuadrado y el círculo son las únicas formas  
en que realmente  
se puede fiar el arquitecto "



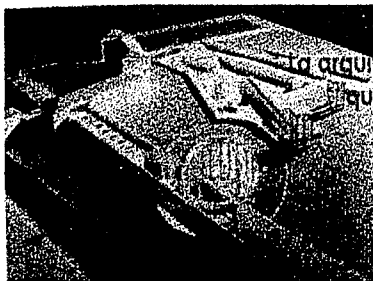
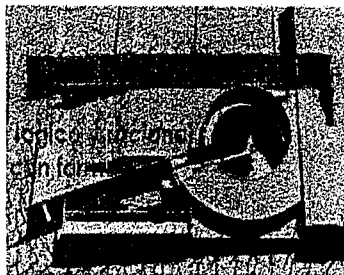
## Tadao Ando

Este arquitecto japonés es otro de los más reconocidos a nivel mundial. Los tres elementos que definen sus construcciones son: el amor a la geometría, el deseo de integrar la naturaleza en su arquitectura y su preferencia por materiales auténticos como el concreto.

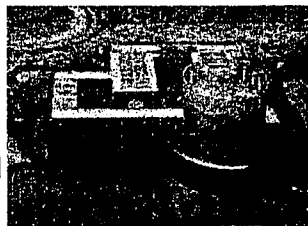
Utiliza los elementos geométricos de la manera más sencilla, sus volúmenes son claros, puros y completos, es decir, pocas veces descompone un elemento geométrico, más bien, va uniendo elementos para dar forma a construcciones con una expresión formal muy fuerte.

Ando asocia diversos elementos arquitectónicos, forma con forma, forma con espacio, interior con exterior y naturaleza con geometría.

" La geometría es la ciencia  
dedicada a producir el orden  
a partir de las relaciones de forma  
y de forma con espacio"



" La arquitectura es geometría  
que la gente pone en movimiento..."



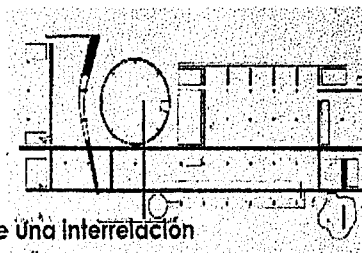
" ...tenemos necesidad del  
para dar a la vida toda su dignidad"

## Richard Meier

Richard Meier es otro de los arquitectos que consideran la geometría como parte esencial del diseño.

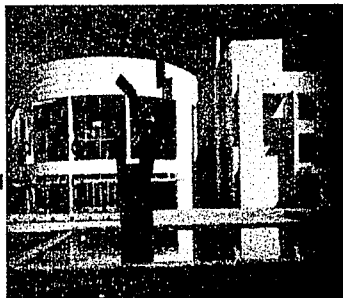
Es un arquitecto que se preocupa por ofrecer un respuesta arquitectónica acorde con las necesidades del lugar y sobre todo de la gente. El rigor de su diseño se enfatiza a través de una meticulosa atención del detalle.

Los materiales preferidos de Meier son el concreto, el vidrio, el acero y las fachadas forradas con alucobond.



" Usar la *geometría* del cuadrado, el cubo y la sección áurea, en el diseño hace una interrelación entre las piezas formal y funcionalmente..."

"Arquitectura es un arte social,  
se trata con la calidad  
y ese trato debe encontrar la  
a través de la naturaleza"

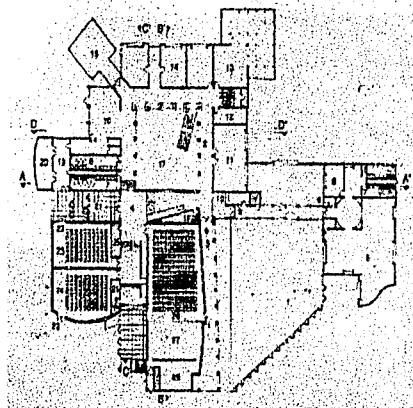


## 10.5 Análogos funcionales

### Casa de la Cultura Huayamilpas

La Casa de la Cultura Huayamilpas fue hecha en 1993 por los arquitectos José Grinberg y Sara Topelson de Grinberg y está ubicada en Coyoacán.

En este lugar se efectúan actividades recreativas y educativas en general pero tiene un enfoque dirigido a las personas de la tercera edad.



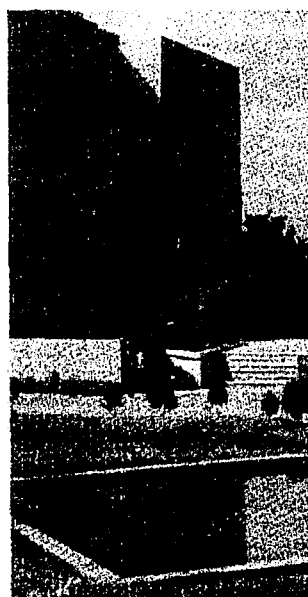
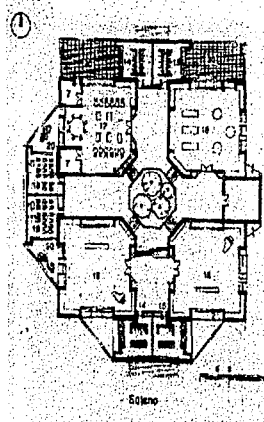
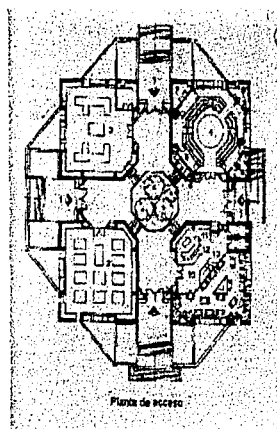
Se divide en cuatro zonas: públicas, educativas, de la 3ª edad y teatro al aire libre. El partido arquitectónico que tomaron fue el uso de patios, uno de ellos está en el acceso y el otro en la zona de la 3ª edad, éste patio sirve como área de usos múltiples.

Los talleres que imparte son de danza, fotografía, jardinería teatro, trabajos manuales y pintura. Cuenta también con biblioteca en la planta alta, salón de usos múltiples, dos cines y un auditorio para 250 personas.

## Casa de la Cultura en Colima

Esta Casa de Cultura fue construida en 1982 por los arquitectos Alberto Yarza y Xavier Yarto, su intención a nivel formal considera varios esquemas históricos para obtener la planta del proyecto, como el patio romano, la cruz griega, la villa rotonda, etc.

El proyecto se desarrolla en una planta cuadrada con una cruz inscrita que proporciona 4 brazos de circulación y un atrio central, hacia el cual se organizan cuatro espacios en las esquinas del cuadrado. La sencillez del partido pretende buscar identidad nacional mediante el reconocimiento de elementos históricos internacionales que fueran afines a la cultura del país.



Los salones tipo, ubicados en las esquinas del partido, son de 14 por 14 metros, dentro de los cuales se realizan muy diversas actividades.

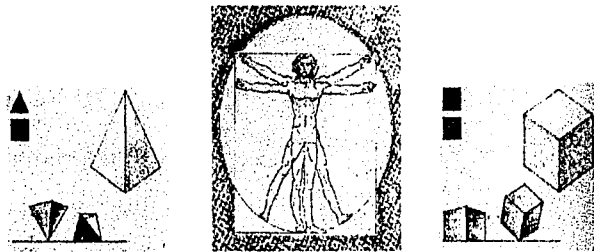
El programa arquitectónico comprende espacios para teatro; dos aulas teóricas para idiomas, estancia temporal infantil, danza, música, grabados, cerámica, etc. También cuenta con una cafetería y área de exhibición y venta de libros.

## 10.6 Concepto

El concepto se define por las condicionantes propias del lugar y del proyecto; hablando del lugar, tenemos una zona de gran actividad económica y de impacto visual y arquitectónico, en su mayoría muy vanguardista.

Respecto al proyecto, se trata de conjuntar varios edificios de características muy diversas tales como el auditorio y los talleres, que tanto en forma como en función son muy distintos.

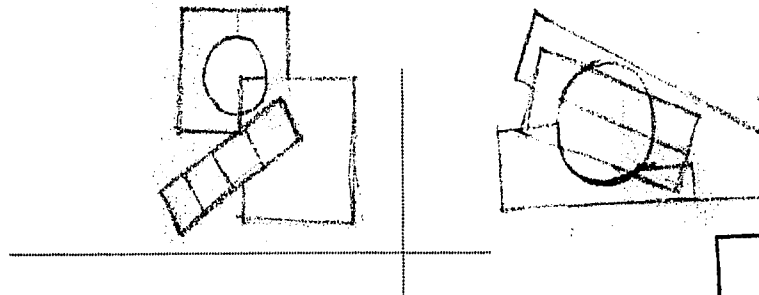
Por tales motivos, el concepto arquitectónico fue **crear espacios amplios y de formas simples** pero ligados de alguna manera; ya sea por pasillos, por plazas o por algún espacio jardinado o pergolado.



... formas simples  
... la base de todo proyecto

Otra parte importante para el concepto es la forma del terreno, que tiene una proporción aproximada de 1:3, este punto condicionó un poco la forma y por tal motivo una parte importante de mi concepto fue el uso de formas simples que se pudieran articular fácilmente y no complicaran el conjunto.

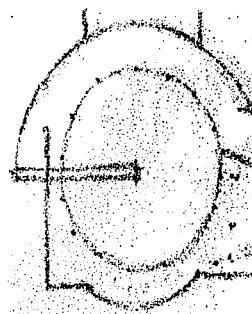
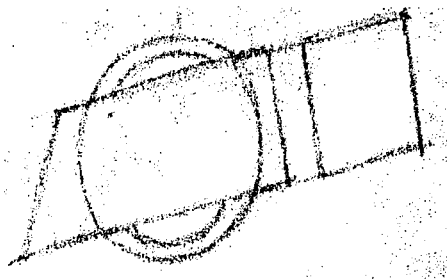
Mi concepto es la creación de un conjunto mediante la utilización de ejes compositivos en diferentes ángulos que permitan la integración del lugar y del paisaje que envuelve a la edificación, éstos ejes se abren hacia el parque con el que colinda el Centro; además éstos ejes responden a las condicionantes de diseño de cada edificio.



TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

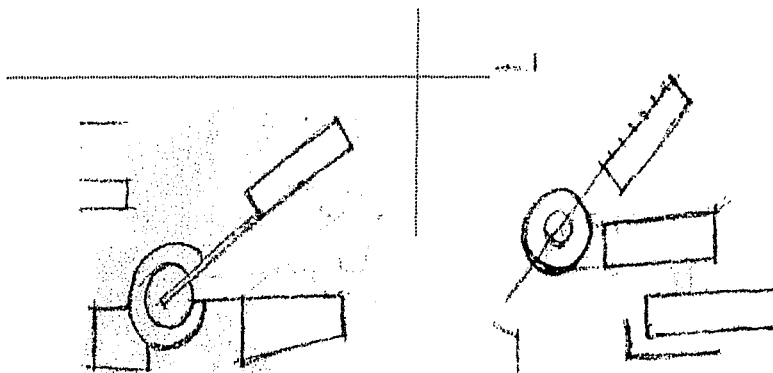


..... círculo ...



La parte esencial del concepto es la utilización del CÍRCULO, figura perfecta que a veces obliga al proyecto a desarrollarse inscrito o circunscrito a ella o bien, a partir de ella, como en este caso, donde los ejes de composición tienen como punto de partida el centro del círculo; a partir de este elemento parten los demás, como si estuvieran girados y el círculo fuera su rótula.

El conjunto parte de una circunferencia que funcionará como centro del conjunto y aunque físicamente no se encuentra al centro del conjunto, es la base del funcionamiento.



## 10.7 Programa arquitectónico

Un Centro Cultural es un conjunto de edificios destinados para actividades de tipo cultural, recreativo o artístico y que sirven de apoyo a la educación.

En los Centros Culturales se realizan actividades de enseñanza artística, exposiciones, espectáculos, reuniones sociales, práctica de la lectura, etc.

Con base en las analogías así como en el programa arquitectónico que propone el Sistema Normativo de Equipamiento de SEDESOL, propuse un programa que se divide en 4 áreas principales: gobierno, educación, servicios y exteriores.

### Programa arquitectónico Centro Cultural Palmas - Tecamachalco

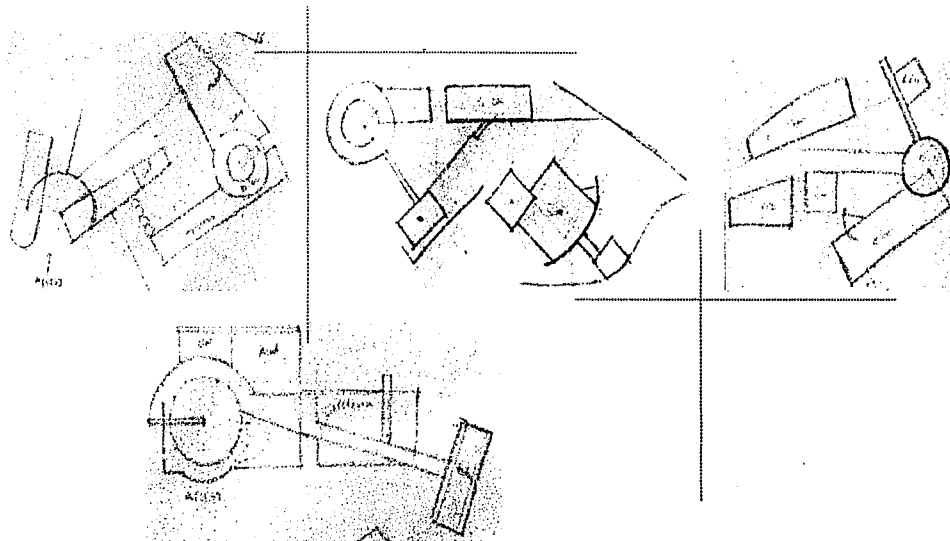
ÁREA	SUB-ÁREA	LOCAL	SUPERFICIE M2
1. GOBIERNO	1.1 Oficinas	Dirección	125.70
		Administración	41.83
		Control escolar	28.64
		Servicios escolares	84.06
		Atención a usuarios	40.99
		Sala de espera	39.20
		<b>Subtotal</b>	<b>360.42</b>
	1.2 Concesiones	Librería	57.71
		Local comercial	27.59
		Local comercial	27.59
		Local comercial	27.59
		Baños	52.20
		<b>Subtotal</b>	<b>192.68</b>

2. EDUCACIÓN	2.1 Talleres	Taller de pintura	82.21
		Taller de artes plásticas	82.21
		Taller de teatro	82.21
		Taller de danza	82.21
		Taller de música	82.21
		Taller de fotografía	82.21
		Taller de manualidades	82.21
		Taller de computación	82.21
		<b>Subtotal</b>	<b>657.68</b>
2.2 Aulas	Educación extraescolar	82.21	
	Idiomas	82.21	
	Salón de usos múltiples	82.21	
	<b>Subtotal</b>	<b>246.63</b>	
2.3 Biblioteca	Acceso	29.28	
	Control	12.50	
	Acervo	80.10	
	Consulta	152.07	
	Sala de espera	27.42	
	Revistas	26.45	
	Lectura al aire libre	73.64	
	Préstamo a domicilio	14.81	
	Sanitarios	18.00	
Oficina	8.98		
	<b>Subtotal</b>	<b>443.25</b>	
3. SERVICIOS	3.1 Auditorio	Acceso	40.09
		Vestíbulo	100.00
		Sanitarios	47.92
		Butacas	313.73
		Escenario	77.53
		Bodega	17.12

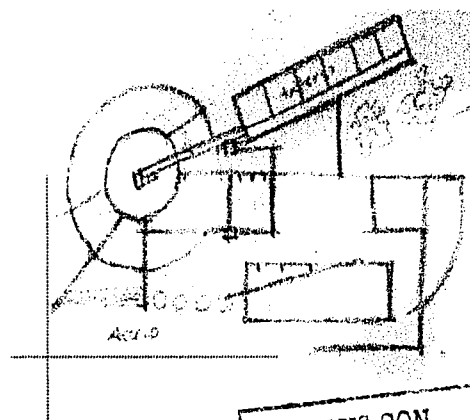
	Bodega	17.12
	Camerinos	47.59
	Bodega de archivo	37.63
	Oficina	25.58
	Andén de servicio	102.09
	Cabina de proyección	21.85
	<b>Subtotal</b>	<b>831.13</b>
3.2 Cafetería	Vestíbulo (exposiciones)	98.78
	Comensales	145.00
	Sanitarios	35.73
	Cocina	62.03
	Oficina	16.00
	Caja	4.05
	Área de abastecimiento	77.97
	Acceso de servicio	4.76
	<b>Subtotal</b>	<b>444.32</b>
3.3 Estacionamiento	Vehículos	2873.24
	Vehículos para discapacitados	75.00
	<b>Subtotal</b>	<b>2948.24</b>
3.4 Cuarto de máquinas		102.69
	<b>Subtotal</b>	<b>102.69</b>
4. ÁREAS EXTERIORES	Plazas entre edificios	1070.00
	Áreas de exposición	242.17
	Patio interior	289.52
	Áreas verdes	11587.50
	Plaza de acceso	726.91
	<b>Subtotal</b>	<b>13916.10</b>
	<b>TOTAL</b>	<b>19590.04 m2</b>

## 10.8 Desarrollo del proyecto

Durante el diseño del Centro Cultural realicé varios croquis solamente de carácter formal, como se puede observar, en todos ellos apliqué el concepto de utilizar formas simples como el cuadrado y el rectángulo, además del círculo que aparece siempre como elemento principal.



Este es el croquis que use como base para desarrollar el proyecto, el acceso es a través de un círculo; de él parten los otros elementos, el edificio de talleres forma uno de los ejes y el auditorio, cafetería, usos múltiples y biblioteca pretenden formar el otro eje. Al aplicar dimensiones e insertarlas en el terreno, el proyecto formal tuvo que cambiar un poco y decidí alinear sobre un mismo eje al auditorio, usos múltiples y cafetería siguiendo el sentido más largo del terreno mientras que la biblioteca quedó como remate del mismo eje.

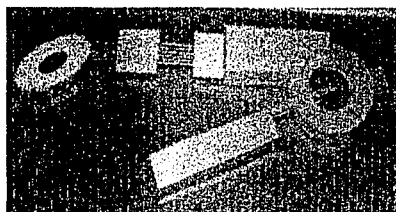


TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

## 10.9 Memoria descriptiva

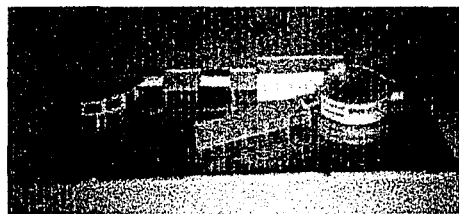
El proyecto Centro Cultural se ubica en la avenida Tecamachalco en la colonia Reforma Social, el terreno tiene una superficie total de 25,185 m<sup>2</sup> y su pendiente es menor al 2%.

El acceso peatonal se logra mediante una gran plaza de pavimento pétreo con un espejo de agua en uno de sus costados, este acceso amplio y libre involucra inmediatamente al usuario en el lugar. Un muro atraviesa la plaza y nos invita a entrar por dos grandes vanos, el pavimento indica la dirección al primer edificio del conjunto.



El acceso de vehículos es por la calle 5 que es una de las colindancias del terreno y es la vialidad secundaria. Se llega a un estacionamiento con capacidad para albergar 74 vehículos; éste se conecta a la plaza de acceso haciendo un nodo de circulaciones que nos llevan al edificio principal, es decir la Administración.

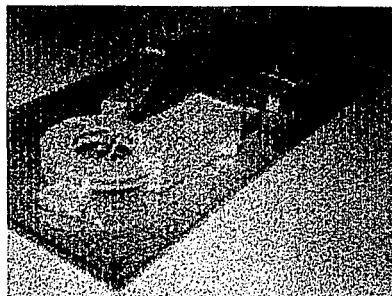
El edificio es de forma circular, que bajo el concepto de patio interior, alberga las oficinas administrativas, sala de juntas y servicios escolares del conjunto en la planta alta y locales comerciales, así como una librería en la planta baja.



Este elemento circular es el punto de transición para el acceso al auditorio, mismo que tiene capacidad para 179 espectadores; es un elemento de proporciones rectangulares que modulan su fachada con una retícula de alucobond.

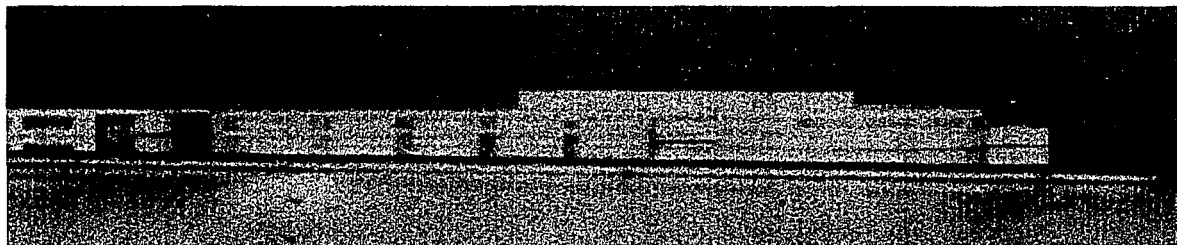
A partir de este edificio inicia un eje de composición a lo largo del cual se ubican la cafetería y el salón de usos múltiples y como remate se ubica un elemento de forma elíptica que alberga la biblioteca.

Otro eje de composición lo forman los talleres, que se unen por medio de plazas a los demás edificios, algunas de ellas en forma abierta cubierta por medio de tramas pergoladas que conjugan acero y cristal dando impresiones de ligereza.



Se pretende usar materiales ligeros y nuevos que permitan la modulación de fachadas y elementos estructurales y que faciliten la construcción.

El paisaje es un factor importante ya que dentro de él es donde se sitúa el conjunto y es el que dará vida a los espacios abiertos con árboles y elementos verdes que realcen y contrasten con las edificaciones del conjunto.



FRANJA DE INTEGRACIÓN METROPOLITANA

PAIMAS - TECAMACHALCO

- Arq. Hugo Porras
- Arq. Héctor Zamudio
- Arq. Guillermo Calva

Ocampo Martínez Jeanelle

XI.

# Solución técnico-constructiva memorias descriptivas y de cálculo

ESTA TESIS NO SALE  
DE LA BIBLIOTECA

**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO**

Facultad de Arquitectura





# XI. Solución técnico constructiva: memorias descriptivas y de cálculo

## 11.1 Instalación hidráulica

### Memoria descriptiva

El diseño de instalación hidráulica, así como el cálculo, se realizaron tomando en cuenta todas las indicaciones y restricciones que marca el Reglamento de Construcciones para el Distrito Federal en este tipo de proyecto.

El proyecto está ubicado en la Colonia Reforma Social, la cual cuenta con todos los servicios básicos como son, red de agua potable, red de drenaje y alumbrado público. El terreno ocupa una manzana completa, es decir, tiene tres frentes y colinda con un parque hacia el poniente.

La toma domiciliaria se realiza por la calle principal, Av. Tecamachalco, con una tubería de acero cédula 40 de 100 mm (4") de diámetro; también se instalan un medidor de agua de montaje horizontal y una válvula de compuerta.

Posteriormente, la tubería llega a la cisterna principal, que tiene una capacidad de 82.5 m<sup>3</sup>; el llenado de ésta es por medio de abastecimiento directo y se controla mecánicamente con un flotador que mide el nivel de agua en la cisterna.

A partir de la cisterna, el abastecimiento a la red general del conjunto se realiza por medio de un tanque hidroneumático que garantiza la presión adecuada para todos los muebles instalados. El tanque funcionará con dos redes, una de abastecimiento y otra de retorno.

Se utiliza una cisterna independiente para el riego de jardines, la cual es abastecida por la red municipal y por un sistema de reciclamiento de agua pluvial.

Los datos que se tomaron para hacer los cálculos son los siguientes:

Horas de suministro: 12 horas  
Velocidad de ingreso: 2.0 m/seg  
Consumo total diario: 65,704 litros

El ramal principal, es decir, el ramal 1 que va de la cisterna a la primera derivación, será de 3" de diámetro y los posteriores serán de un diámetro menor para mantener la presión adecuada.

Todos los muebles cuentan con un dispositivo contra golpe de ariete, que son jarros de aire con una altura de 60 cm sobre la alimentación del mueble respectivo.

La capacidad de la cisterna incluye la reserva de agua en caso de incendio, además se cuenta con extinguidores de fuego tipo A de 9.1 kg.

## **Memoria de cálculo**

### **° Demanda de agua potable**

La demanda se tomó en función de la población que aloja el proyecto, así como los volúmenes de almacenamiento que se requieren para el mismo.

### **° Dotación**

El artículo 82 del Reglamento de Construcciones para el Distrito Federal señala la dotación por género de edificio; de esta manera se determinó la dotación total para el conjunto que fue:

32,852 litros diarios para los edificios

29,250 litros diarios para riego

### **° Cálculo de cisterna**

$Q_d = \text{dotación de agua} = 32,852 \text{ litros por día}$

#### **- Almacenamiento**

Como el almacenamiento se debe hacer para 2 días de consumo total:

$32,852 \text{ litros por día} \times 2 \text{ días} = 65,704 \text{ litros}$

### - Reserva contra incendio

El RCDF indica en el Art. 122 que, en tanques o cisternas, se debe almacenar agua en proporción de 5 litros por m<sup>2</sup> construido, reservada exclusivamente para combatir incendios. La capacidad mínima para este efecto será de 20,000 litros.

$$3,415 \text{ m}^2 \text{ construidos} \times 5 \text{ litros/m}^2 = 17,075 \text{ litros} = 17.07 \text{ m}^3$$

Por Reglamento, tomamos la reserva contra incendio de 20,000 litros = 20.00 m<sup>3</sup>

### - Volumen de almacenamiento total

Dotación para 2 días:	65,704 litros
Reserva contra incendio:	<u>20,000 litros</u>
	85,704 litros = 85.70 m <sup>3</sup>

### - Dimensionamiento de cisterna

Se requiere almacenar 85.70 m<sup>3</sup> de agua. Se propone una cisterna de 7 x 5 m = 35 m<sup>2</sup>

$$H = \text{volumen de cisterna} / \text{área de cisterna}$$

$$H = 85.70 \text{ m}^3 / 35 \text{ m}^2 = 2.44 \text{ m}$$

Esta altura representa la altura de la colocación del flotador, por lo tanto la altura total de la cisterna será de 3.00 m, que son necesarios para alojar instalaciones y accesorios.

Para no tocar la reserva contra incendio, se debe calcular la altura del electronivel de paro:

$$H \text{ incendio} = \text{volumen contra incendio} / \text{área de cisterna}$$

$$H \text{ incendio} = 20.00 \text{ m}^3 / 35 \text{ m}^2 = 0.57 \text{ mts medidos desde el fondo hacia arriba}$$

$$H \text{ incendio} = 0.60 \text{ mts}$$

La cisterna quedó con las siguientes medidas: 7.00 x 5.00 x 3.00 mts

### ° Cálculo de la toma domiciliaria

Horas de suministro: 12 horas = 43,200 seg  
 Velocidad de ingreso: 2 m / seg  
 Consumo total: 65,704 litros  
 L = longitud: tomada en relación de la velocidad de ingreso = 200 cm / seg

Q = gasto total / horas suministro

$$Q = 65,704 \text{ litros} / 43,200$$

$$Q = 1.52 \text{ litros} / \text{seg} = 1520 \text{ cm}^3 / \text{seg}$$

$$Q = V = 1.52 \text{ l} / \text{seg} = 1520 \text{ cm}^3 / \text{seg}$$

$$D = \frac{\sqrt{4V}}{\pi L} = \frac{4(1520 \text{ cm}^3 / \text{seg})}{3.1416 \times 200 \text{ cm} / \text{seg}} = \frac{6080}{628.32} = 9.67 \text{ cm}$$

Diámetro de la toma domiciliaria: 4" = 100 mm

### ° Cálculo del ramal general - tramo 1

Según la Tabla 8 del libro "El ABC de las instalaciones de gas, hidráulicas y sanitarias", de Enríquez Harper, se obtienen las UM por cada mueble.

MUEBLES	EQUIPOS	UM	TOTAL
Lavabos	25	8	200
Excusados	23	10	230
Mingitorios	10	4	40
Tarjas	3	4	<u>12</u>
			482 UM totales

Con la Tabla 3.2 del libro "Instalaciones en los edificios", de Gay Fawcett, se obtiene el gasto probable en litros / seg

$$482 \text{ UM} \rightarrow 500 \text{ UM} = 8.85 \text{ litros} / \text{seg} = 531 \text{ litros} / \text{min}$$

De la Fig. 3.4 del libro de Gay Fawcett se obtiene el diámetro de la tubería así como la pérdida de carga por rozamiento  $\text{kg/cm}^2$  por 100 metros de tubería. Los datos que se necesitan son el caudal o gasto en litros/ min (531 litros/min) y la velocidad de ingreso (2 m/seg).

Diámetro de la tubería:  $\varnothing 3''$

Pérdida de carga por rozamiento  $\text{kg/cm}^2$  por 100 m de tubería:  $0.60 \text{ kg/cm}^2$

Longitud de tubería del tramo 1 según plano: 45 m

Longitud adicional causada por válvulas y accesorios. Se toma de la Tabla 3.5 del libro de Gay Fawcett

2 codos $90^\circ$	3.05 m	$\rightarrow 3.05 \times 2 =$	6.10
1 codo $45^\circ$	1.80 m	$\rightarrow 1.80 \times 1 =$	1.80
2 te de paso recto	0.90 m	$\rightarrow 0.90 \times 2 =$	<u>1.80</u>
			9.70 m

Longitud total:  $45 \text{ m} + 9.70 \text{ m} = 54.70 \text{ m}$

Pérdida de carga por rozamiento en el tramo 1:

$$\frac{\text{Longitud total} \times \text{pérdida de carga por 100 m}}{100} = \frac{54.70 \times 0.60}{100} = 0.32 \text{ kg/cm}^2$$

## 11.2 Instalación sanitaria

### Memoria descriptiva

Como ya se mencionó anteriormente, el terreno donde se ubica el proyecto, cuenta con todos los servicios básicos. Es por este motivo, que el criterio que se utilizó para la instalación sanitaria contemple la utilización de la red de drenaje municipal.

Debido a que el proyecto arquitectónico se desarrolla principalmente en planta baja, las áreas entre un edificio y otro son muy extensas; por lo tanto, se proponen dos conexiones a la red municipal de drenaje para evitar grandes recorridos y como consecuencia, pendientes muy profundas.

El primer ramal de desagüe se utiliza para el edificio principal, en donde están los sanitarios de los talleres y del vestíbulo, para las tarjas de los talleres y para los sanitarios del auditorio. El segundo ramal se utiliza para desalojar los servicios del salón de usos múltiples, cafetería y biblioteca.

Los ramales horizontales para el desagüe de los muebles se realizan con tubería sanitaria de PVC con diámetros conforme al cálculo sanitario y pendiente del 2%.

Los ramales verticales, así como el ramal para bajada de agua pluvial, también son de tubería sanitaria de PVC con diámetros según cálculo.

Se utilizan registros de medidas variables según pendiente conectados con tubería de asbesto-cemento. Los registros se colocaron sobre distancias menores de 10 m, como lo indica el RCDF y en cada cambio de dirección de tubería. Todos los registros exteriores llevan coladera para que permitan el mantenimiento de la red de drenaje y la captación de agua pluvial.

Se propuso un sistema de captación de aguas pluviales para tratarlas y posteriormente, utilizarlas para riego y para el llenado del espejo de agua. Cabe mencionar que éste espejo de agua tiene un sistema de recirculación de agua, es decir, se llena con agua tratada y su vaciado es hacia la cisterna de tratamiento por lo cual, se vuelve a tratar el agua y regresa al espejo de agua. Éste también está conectado a la red general de abastecimiento de agua potable y al ramal de drenaje municipal.

La captación de agua pluvial en el estacionamiento se logra dando una pendiente del 2% de los pavimentos hacia las rejillas de captación, de ahí se conectan a un desarenador y después pasan por un filtro de aguas grises para finalmente llegar a la cisterna de riego.

El agua pluvial de las azoteas se recupera mediante pendientes del 2% hacia las bajadas de agua, éstas llegan a registros y se dirigen hacia el filtro de aguas grises de donde pasan a la cisterna de riego. La succión del agua para riego se hace mediante una motobomba centrífuga horizontal.

## 11.3 Instalación eléctrica

### Memoria descriptiva

El Centro Cultural es un proyecto de gran magnitud, tiene un total de 7900 m<sup>2</sup> construidos, lo que indica que la energía eléctrica que demanda es muy grande.

Por este motivo, el planteamiento general para la instalación eléctrica fue utilizar lámparas de bajo consumo, tanto en interiores como en exteriores. Cabe mencionar que en el proyecto arquitectónico se tuvo el cuidado de dotar a todos los espacios de iluminación natural para disminuir el consumo diario de energía eléctrica.

El planteamiento general utilizado en el conjunto es el suministro de energía eléctrica de tres fases (trifásica). El consumo total de energía eléctrica es de 102,695 watts. La Comisión de Luz y Fuerza indica que para este tipo de edificios se debe emplear subestación eléctrica.

La acometida de luz se hizo por la Av. Tecamachalco cerca del acceso principal. Debido a que se requiere energía trifásica se instalaron tres medidores, los cuales están conectados a la subestación eléctrica que tiene la función de transformar el alto voltaje que manda la Comisión, en el voltaje requerido para las instalaciones que es de 127 volts.

Posteriormente, la línea se conecta a un tablero general ubicado en el cuarto de máquinas, éste tablero es el que va a controlar la energía de todo el conjunto a través de tableros individuales instalados en cualquier parte del edificio.






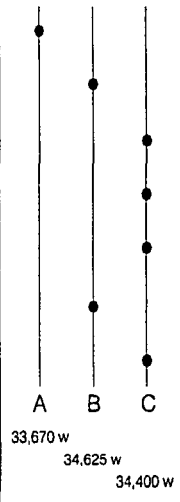
Se propone una planta de emergencia ubicada también en el cuarto de máquinas; cada edificio tendrá dos tableros, uno de uso normal y el otro de emergencia.

## Memoria de Cálculo

La demanda total de energía eléctrica es de 102,635 w, pero por el factor de uso, que para este tipo de edificación es de 0.8 %, entonces la demanda total se reduce.

$$102,635 \times 0.8 = 82,196 \text{ w} \rightarrow \text{Demanda total de energía}$$

### CUADRO DE CARGAS

CIRCUITO	 50 W	 60 W	 75 W	 60 W	 60 W	TOTAL	DIAGRAMA DE CONEXIÓN
C-1 OFICINAS	100 5000	12 720	50 3750	65 11,700	10 12,500	33,670 w	
C-2 TALLERES		60 3600			10 12,500	23,300 w	
C-3 AUDITORIO	44 2200		30 2250	10 100	5 3250	12,500 w	
C-4 USOS MÚLTIPLES		16 9600		8 1440	2 2500	13,540 w	
C-5 CAFETERÍA	26 1300	15 900		20 360	2 2500	5060 w	
C-6 BIBLIOTECA	21 1250		75 1125	15 2700	5 3250	11,325 w	
C-7 BIBLIOTECA						3,300 w	

CARGA TOTAL: 102,635 WATTS

$$102,695 \text{ w} \times 0.8 = 82,196 \text{ w} \rightarrow 215.60 \text{ amperes}$$

Por lo tanto, el circuito principal será de 250 amperes

V= Voltaje

P= Potencia

I= Corriente

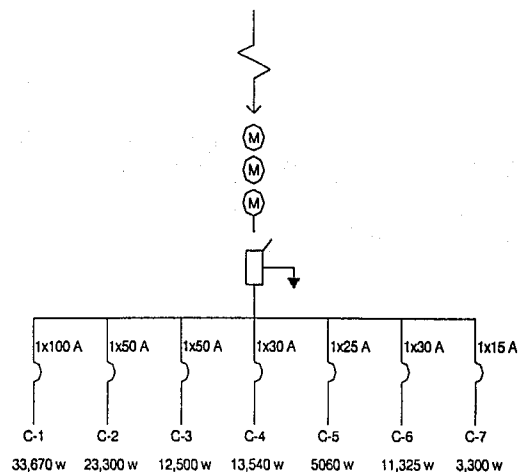
$$I = \frac{P}{V}$$

$$I = \frac{102695 \text{ w}}{220} = 269.5 \text{ (A)}$$

$$\sqrt{3} (220)$$



### DIAGRAMA UNIFILAR



A continuación se presenta el cálculo de los circuitos

C-1  $38670 \times 0.8 = 30936$   
 $30,936 / 220 / 1.73 (\sqrt{3}) = 82.28$  amperes  
 interruptor trifásico de 100 amperes

C-2  $23300 \times 0.8 = 18,640$   
 $18,640 / 220 / 1.73 = 48.97$  amperes  
 Se usará un interruptor trifásico de 50 amperes

C-3  $14,700 \times 0.8 = 11,760$   
 $11,760 / 220 / 1.73 = 30.89$  amperes  
 Se usará un interruptor trifásico de 50 amperes

C-4  $12,540 \times 0.8 = 10,032$   
 $10,032 / 220 / 1.73 = 26.35$  amperes

C-5  $9,680 \times 0.8 = 7,680$   
 $7,680 / 220 / 1.73 = 20.17$  amperes

$$\begin{aligned} \text{C-6} \quad & 12,174 \times 0.8 = 9,739.2 \\ & 9,739.2 / 220 / 1.73 = 25.58 \text{ amperes} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{C-7} \quad & 3,300 \times 0.8 = 2,640 \\ & 2,640 / 220 / 1.73 = 6.93 \text{ amperes} \end{aligned}$$

## Cálculo del cableado de la Cafetería (Tablero 5)

$$I_{\text{nom}} = 20.17 \text{ (A)}$$

1. De las tablas del libro "Instalaciones eléctricas prácticas" del Ing. Diego Becerril, para 21 amp es suficiente un cable calibre 10 AWG
2. Por caída de tensión  
R = 1.18  $\Omega$  310.3 m

$$R_{\text{cable}} = (1.18)(120 \text{ m}/310.2 \text{ m}) = 0.456 \text{ (}\Omega\text{)}$$

$$AV = RI = 0.456 \times (20.17 \text{ A}) = 9.20 \text{ (V)}$$

$$AV = RI = 0.456 \times 20.17 = 9.20 \text{ (V)}$$

$$e\% = \frac{1-120-90}{120} = 7.6\%$$

3. Cable cal 6 AWG

$$R = 0.465 \Omega \text{ 310.3 m}$$

$$R_{\text{cable}} = 0.465 (120/310.3) = 0.1798$$

$$AV = RI = (0.1798) (20.17 \text{ Amp}) = 3.62 \text{ V}$$

$$e\% = \frac{1-120-3.62}{120} = 3\%$$

Totales

Cable calibre 6 AWG

Neutro calibre 10

Interior calibre 14

## 11.4 Cálculo estructural

### Memoria descriptiva

El centro cultural es un agrupamiento de edificios destinados a diversas actividades. El conjunto está formado por 6 edificios.

- 1.- Edificio principal: vestíbulo, zona comercial, servicios en planta baja.  
Oficinas administrativas, sección escolar en planta alta
- 2.- Auditorio
- 3.- Salón de usos múltiples
- 4.- Cafetería
- 5.- Biblioteca
- 6.- Talleres

Solamente los edificios 1 y 6 son de dos niveles, alcanzando una altura de 8m. El elemento más alto es el auditorio con 10m de altura y los edificios 3,4 y 5 son de un solo nivel con alturas de 4 a 5 m.

El terreno donde se desplanta el proyecto pertenece a la zona 1 según el Reglamento de Construcciones del Distrito Federal y tiene una resistencia de  $8T/m^2$ .

El criterio estructural que se manejó es mixto, a base de columnas de concreto armado con vigas y armaduras de acero y losas de concreto y sistema losacero.

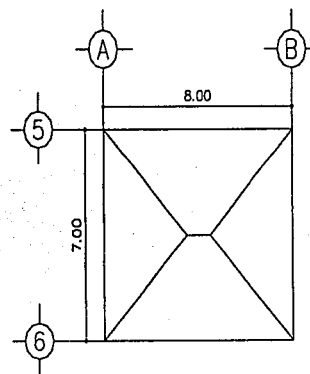
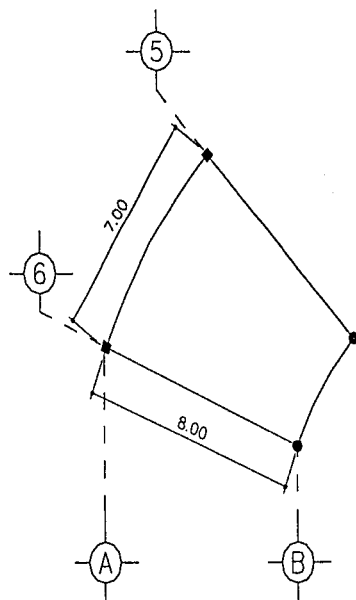
Tanto en el edificio principal como en la biblioteca se decidió ocupar losa de concreto armado por la forma de los edificios ya que de haberse propuesto sistema de losacero el desperdicio hubiera sido de gran volumen.

Los elementos restantes se cubren con sistema losacero.

La versatilidad que ofrecen el concreto armado y el acero, facilita la modulación de la estructura y nos dan grandes ahorros en tiempos de edificación.

Se utilizará concreto  $f'c=250kg/cm^2$  para elementos como trabes, zapatas de cimentación y columnas, y concreto  $f'c=150kg/cm^2$  para firmes de concreto y plantillas, acero estructural tipo A-36 en armaduras y vigas tipo I en la modulación de la estructura, con  $f_y=2530 kg/cm^2$ .

### 11.4.1 Cálculo estructural del entreje 5-6, A-B (Administración)



Para el cálculo se tomará como losa rectangular.

#### 1. Análisis de cargas

° Losa de entrepiso

Losa de concreto de

0.15 m de espesor  $1\text{m}^2 \times 0.15\text{ m} \times 2400\text{ kg/m}^3 = 360$

Loseta  $1\text{m}^2 \times 0.02\text{ m} \times 1800\text{ kg/m}^3 = 36$

Plafón  $1\text{m}^2 \times 40\text{ kg/m}^2 = 40$

$$= 546\text{ kg/m}^2$$

$$+ 250\text{ kg/m}^2\text{ Carga Viva}$$

$$686\text{ kg/m}^2 = 700\text{ kg/m}^2$$

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

° Losa de azotea

Enladrillado

Mortero

Entortado

Releño de tezontle

Losa de concreto de 0.15 m de espesor

Plafón

$$1\text{m}^2 \times 0.02 \text{ m} \times 1500 \text{ kg/m}^3 = 30$$

$$1\text{m}^2 \times 0.02 \text{ m} \times 2200 \text{ kg/m}^3 =$$

$$1\text{m}^2 \times 0.05 \text{ m} \times 2000 \text{ kg/m}^3 = 1$$

$$1\text{m}^2 \times 0.15 \text{ m} \times 1250 \text{ kg/m}^3 = 1$$

$$1\text{m}^2 \times 0.15 \text{ m} \times 2400 \text{ kg/m}^3 = 3$$

$$1\text{m}^2 \times 40 \text{ kg/m}^2 = \frac{41}{762} \text{ g/m}^2$$

$$+ \frac{100}{862} \text{ kg/r Carga Viva}$$

$$862 \text{ kg } \mathbf{870 \text{ kg/m}^2}$$

## 2. Cálculo de losa por el método del ACI

### DATOS

$$w = 870 \text{ kg/m}^2$$

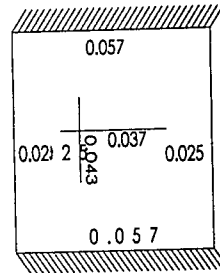
$$f_s = 2100 \text{ kg/cm}^2$$

$$f'c = 250 \text{ kg/cm}^2$$

$$K = 20$$

$$j = 0.87$$

$$b = 100 \text{ cm}$$



CASO No. 3 – Dos bordes discontinuos

$m = \text{relación } l/L$

$$m = 7/8 = 0.875 = 0.9$$

$$M = cw l^2$$

Claro corto

$$M(-) \text{ en el borde continuo } 0.057$$

$$M(+) \text{ en el centro del claro } 0.043$$

Claro largo

$$M(-) \text{ en el borde discontinuo } 0.025$$

$$M(+) \text{ en el centro del claro } 0.037$$

$$M = cw l^2$$

Claro o

$$(-) 0.025 \text{ kg/m}^2 \times 7^2 = 2,429.91 \text{ kg/m}^2 \rightarrow$$

Momento

$$(+) 0.043 \text{ kg/m}^2 \times 7^2 = 1,833.09 \text{ kg/m}^2$$

Claro o

$$(-) 0.025$$

$$(+) 0.037 \times 870 \text{ kg/m}^2 \times 8^2 = 2,060.16 \text{ kg/m}^2$$

**PERALTE**

$$d = \sqrt{M \text{ máx}} = \sqrt{\frac{2,429.91 \text{ kg/m}^2 \times 100}{20 \times 100}} = \sqrt{\frac{242,991 \text{ kg/cm}^2}{2000}} = 11.02 \text{ cm} \rightarrow 11.5 \text{ cm}$$

r = recubrimiento 2.5 cm

$$h = d + r = 14 \text{ cm}$$

**ÁREA DE ACERO**

$$K = \frac{1}{F_s j d} = \frac{1}{2100 \text{ kg/cm}^2 \times 0.87 \times 11.5} = \frac{1}{21,010.5} = 0.0000475$$

$$A_s = KM$$

Claro corto

$$(-) 0.0000475 \times 2,429.91 \text{ kg/m}^2 = 0.115 \text{ m} = 11.5 \text{ cm}^2$$

$$(+) 0.0000475 \times 1,833.09 \text{ kg/m}^2 = 0.087 \text{ m} = 8.7 \text{ cm}^2$$

Claro largo

$$(-) 0.0000475 \times 1,392.00 \text{ kg/m}^2 = 0.066 \text{ m} = 6.6 \text{ cm}^2$$

$$(+) 0.0000475 \times 2,060.16 \text{ kg/m}^2 = 0.097 \text{ m} = 9.7 \text{ cm}^2$$

No de varillas

$$\text{No de } \phi = \frac{A_s}{\text{Área nominal } \phi}$$

Varillas del # 4 1/2''

área nominal de la varilla = 1.27

$$\text{Separación} = \frac{b}{\text{No de varillas}}$$

No de varillas

Claro corto

$$(-) 11.5 \text{ cm}^2 / 1.27 = 9.05$$

$$(+) 8.7 \text{ cm}^2 / 1.27 = 6.85$$

Separación

$$100 / 9.05 = 11.04 \text{ cm}$$

$$100 / 6.85 = 14.59 \text{ cm}$$

Claro largo

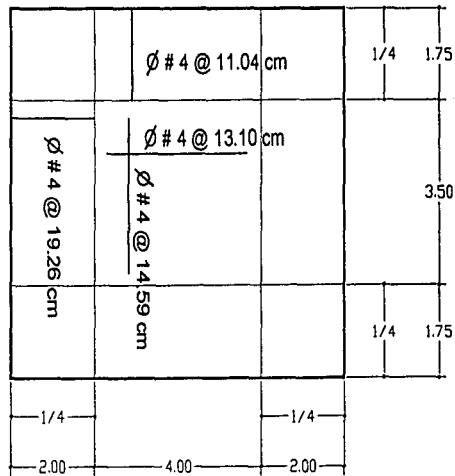
$$(-) 6.6 \text{ cm}^2 / 1.27 = 5.19$$

$$(+) 9.7 \text{ cm}^2 / 1.27 = 7.63$$

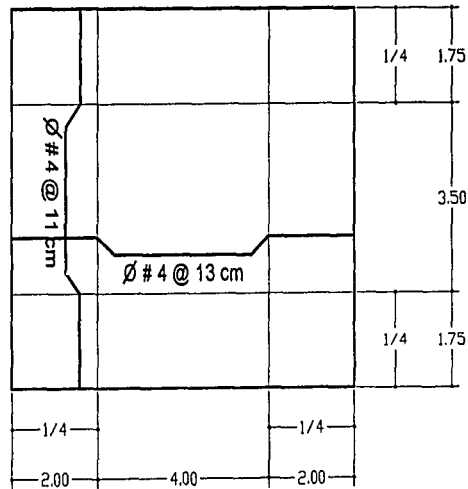
$$100 / 5.19 = 19.26 \text{ cm}$$

$$100 / 7.63 = 13.10 \text{ cm}$$

## 3. Armado de losa

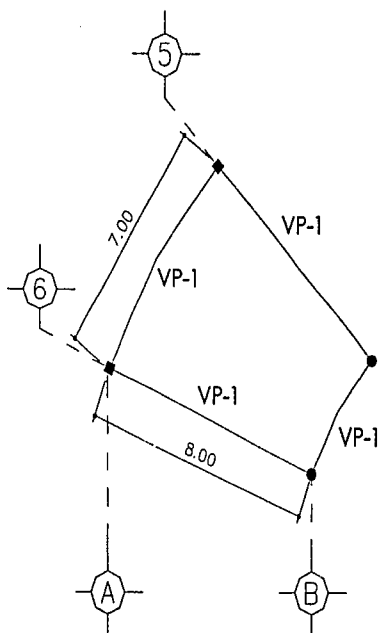


Armado de losa según cálculo



Armado de losa

#### 4. Cálculo de viga de acero VP-1



#### DATOS

$$AT = 28 \text{ m}^2$$

$$\text{Peso losa azotea} = 870 \text{ kg/m}^2$$

$$w = \frac{c}{l}$$

$$M = \frac{w l^2}{8}$$

$$S_x = \frac{M}{f_b}$$

$$f_b = 1518 \text{ kg/cm}^2$$

#### CÁLCULO

$$c - \text{carga} = 28 \text{ m}^2 \times 870 \text{ kg/m}^2 = 24,360 \text{ kg}$$

$$w = \frac{c}{l} = \frac{24,360 \text{ kg}}{8 \text{ m}} = 3,045 \text{ kg/ml}$$

$$M = \frac{w l^2}{8} = \frac{3,045 \text{ kg/ml} \times 64 \text{ m}^2}{8} = 24,360 \text{ kg/m}^2$$

$$S_x = \frac{M}{f_b} = \frac{24,360 \text{ kg/cm}^2}{1518 \text{ kg/cm}^2} = 1,604.74 \text{ cm}^2$$

#### VIGA I

##### PERFIL RECTANGULAR IPR

$$S_x = 1,604.74 \text{ cm}^2$$

$$18'' \times 7\frac{1}{2}'' = 45.7 \text{ cm} \times 19.05 \text{ cm}$$

$$\text{Peso} = 82 \text{ kg/m}$$

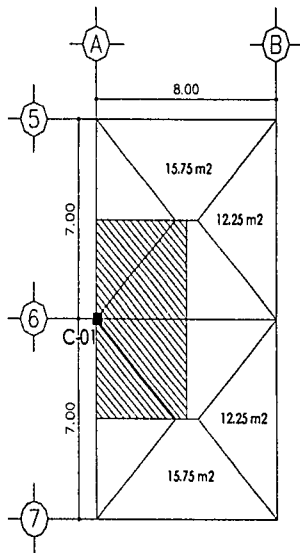
$$\text{Área} = 104.50 \text{ cm}^2$$

$$\text{Espesor patín} = 16 \text{ mm}$$

$$\text{Espesor alma} = 9.9 \text{ mm}$$



## 5. Cálculo de columna C-1



### DATOS

$w_{\text{azotea}} = 870 \text{ kg/m}^2$   
 $w_{\text{entrepiso}} = 700 \text{ kg/m}^2$   
 $w_{\text{vigas}} = 82 \text{ kg/m}$   
 $AT = 28 \text{ m}^2$

### CARGAS

Azotea  $870 \text{ kg/m}^2 \times 28 \text{ m}^2 = 24,360 \text{ kg}$

Entrepiso  $700 \text{ kg/m}^2 \times 28 \text{ m}^2 = 19,600 \text{ kg}$

Vigas  $82 \text{ kg/m} \times 11 \text{ m} \times 2 = 1,804 \text{ kg}$

---

45,764 kg

### CÁLCULO

$A_g = \text{área de la columna}$

$n = \text{carga transmitida a la columna}$

$L = \text{lado de la columna}$

$$A_g = \frac{n}{52.8275}$$

$$A_g = \frac{45,764 \text{ kg}}{52.8275} = 866.29 \text{ cm}^2$$

$$L = \sqrt{A_g} = \sqrt{866.29} = 29.43 \text{ cm} = 30 \text{ cm} \rightarrow \text{Columna de 30 cm de lado}$$

## RECTIFICACIÓN DEL CÁLCULO

$$h = 3.50 \text{ m}$$

$$L = 0.30 \text{ m}$$

Re = relación de esbeltez

$$Re = \frac{h}{L} = \frac{3.50 \text{ m}}{0.30 \text{ m}} = 11.66$$

$$n' = n [1.3 - (0.03 \times Re)]$$

$$n' = 45,764 \text{ kg} [1.3 - (0.03 \times 11.66)]$$

$$n' = 43,484.95 \text{ kg} < 45,764 \text{ kg}$$

## ARMADO DE LA COLUMNA

As = área de acero

Ag = área de concreto

$$As = 2\% Ag$$

$$As = 2\% (900 \text{ cm}^2) = 18 \text{ cm}^2$$

Varillas del # 6

$$No \ \emptyset = As / \text{área nominal de la varilla}$$

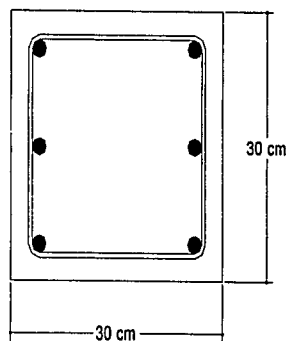
$$No \ \emptyset = 18 \text{ cm}^2 / 2.87 = 6.27 \text{ varillas}$$

Estribos del # 2 1/4 " @ 15 cm

## PESO DE LA COLUMNA

$$0.30 \text{ m} \times 0.30 \text{ m} \times 7 \text{ m (altura)} = 0.63 \text{ m}^3$$

$$0.63 \text{ m}^3 \times 2400 \text{ kg/m}^3 = 1512 \text{ kg}$$

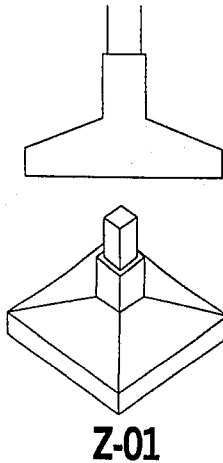


Armado de la columna

6 varillas del # 6

estribos del # 2 1/4 " @ 15 cm

## 6. Cálculo de zapata aislada Z-01



## DATOS

$$f'c = 250 \text{ kg/cm}^2$$

$$fc = 113 \text{ kg/cm}^2$$

$$k = 0.40$$

$$fy = 4200 \text{ kg/cm}^2$$

$$fs = 2100 \text{ kg/cm}^2$$

$$j = 0.87$$

$$Q = 20 \text{ kg/cm}^2$$

$$RT = 8 \text{ T/m}^2$$

$$b = 100 \text{ cm}$$

## CARGAS

n = total de cargas

Azotea  $870 \text{ kg/m}^2 \times 28 \text{ m}^2 = 24,360 \text{ kg}$

Entrepiso  $700 \text{ kg/m}^2 \times 28 \text{ m}^2 = 19,600 \text{ kg}$

Vigas  $82 \text{ kg/m} \times 11 \text{ m} \times 2 = 1,804 \text{ kg}$

Columnas  $0.63 \text{ m}^3 \times 2400 \text{ kg/m}^3 = 1,512 \text{ kg}$

Dado  $0.25 \text{ m}^3 \times 2400 \text{ kg/m}^3 = 600 \text{ kg}$

$$n = 47,876 \text{ kg}$$

## CARGA TOTAL EN EL CIMIENTO

$$n = 47,876 \text{ kg} = 47.87 \text{ T}$$

$$\text{peso propio del cimiento } 20\% = 9.57 \text{ T}$$

---

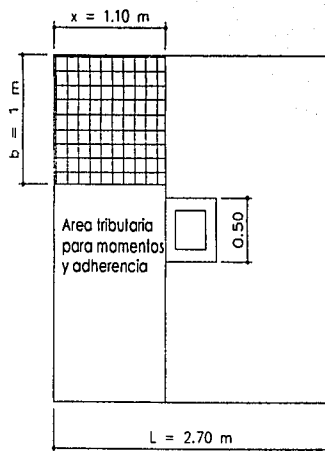

$$57.44 \text{ T}$$

## AREA DE LA ZAPATA

$$Az = \frac{\text{carga total}}{RT} = \frac{57.44 \text{ T}}{8 \text{ T/m}^2} = 7.18 \text{ m}^2$$

$$L = \sqrt{Az} = \sqrt{7.18 \text{ m}^2} = 2.67 \text{ m} = 2.70 \text{ m}$$

## PERALTE



### A) Peralte por momento flexionante

$R_n$  = Reacción neta

$$R_n = \frac{n}{A_z} = \frac{47.87 \text{ T}}{(2.70 \text{ m})^2} = 6.56 \text{ T/m}^2$$

$$x = 1.10 \text{ m}$$

$$M \text{ máx} = \frac{R_n x^2}{2} = \frac{6.56 \text{ T/m}^2 \times (1.10 \text{ m})^2}{2}$$

$$M \text{ máx} = 3.96 \text{ Tm} = 396,880 \text{ kg/cm}$$

$$\text{Peralte } d = \frac{\sqrt{M \text{ máx}}}{Q_b} = \frac{\sqrt{396,880 \text{ kg/cm}}}{20 \times 100}$$

$$\text{Peralte } d = \sqrt{198.44} = 14.08 \text{ cm}$$

$$d = 14.08 + 2.5 (\text{recubrimiento}) = 16.58 = 17 \text{ cm}$$

### b) Peralte por esfuerzo cortante

$V$  = cortante

$$V = R_n x$$

$$V = 6.56 \text{ T} \times 1.10 \text{ m} = 7.21 \text{ T/m} = 7,216 \text{ kg/m}$$

$$v = \frac{V}{b (.5 \sqrt{f'c})} = \frac{7,216 \text{ kg/m}}{100 (7.90)} = 9.12 \text{ cm}$$

Domina peralte por momento flexionante

$$d = 17 \text{ cm}$$

## AREA DE ACERO

$$A_s = \frac{M \text{ máx}}{f_s j d}$$

$$A_s = \frac{396,880 \text{ kg/cm}}{2100 \text{ kg/cm}^2 \times 0.87 \times 17 \text{ cm}} = 12.77 \text{ cm}^2$$

Varillas del # 5 5/8''

No  $\emptyset$  =  $A_s$  / área nominal de la varilla

$$\text{No } \emptyset = 12.77 \text{ cm}^2 / 1.99 = 6.41 = 7 \text{ varillas}$$

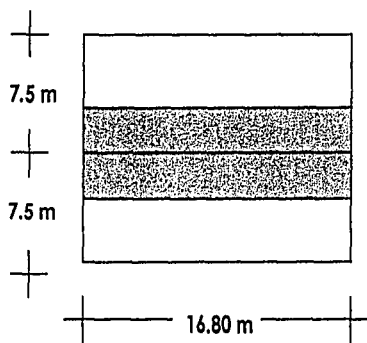
Separación

$$S = b / \text{No } \emptyset = 100 / 7 = 14.28 \text{ cm}$$

ACERO

$$7 \emptyset \# 5 \text{ 5/8'' @ } 15 \text{ cm}$$

## 11.4.2 Cálculo de armadura de acero por método de cortantes y momentos



**ÁREA TRIBUTARIA**  
 $7.5 \times 16.80 = 126 \text{ m}^2$

**W - CARGA**  
 $126 \text{ m}^2 \times 650 \text{ kg/m}^2 = 81,900 \text{ kg/m}^2 = 82 \text{ T}$

### MONTANTES

B-1 41 T  
 2-3 37.59 T  
 4-5 30.76 T  
 6-7 23.93 T  
 8-9 17.10 T  
 10-11 10.27 T  
 12-12 3.44 T

$As = 41,000 \text{ kg} \div 1518 \text{ kg/cm}^2 = 27 \text{ cm}^2$   
 $As = 37,590 \text{ kg} \div 1518 \text{ kg/cm}^2 = 24.76 \text{ cm}^2$   
 $As = 30,760 \text{ kg} \div 1518 \text{ kg/cm}^2 = 20.26 \text{ cm}^2$   
 $As = 23,930 \text{ kg} \div 1518 \text{ kg/cm}^2 = 15.76 \text{ cm}^2$   
 $As = 17,100 \text{ kg} \div 1518 \text{ kg/cm}^2 = 11.26 \text{ cm}^2$   
 $As = 10,270 \text{ kg} \div 1518 \text{ kg/cm}^2 = 6.76 \text{ cm}^2$   
 $As = 3,440 \text{ kg} \div 1518 \text{ kg/cm}^2 = 2.26 \text{ cm}^2$

Se tomó el área más grande para dimensionar  
 $27 \text{ cm}^2 \div 2 \text{ ángulos} = 13.5 \text{ cm}^2$

**ÁNGULOS** 3 x 3 x 7/16"  
 76.2 x 76.2 x 9.5 mm

Peso: 10.72 kg/m  
 Área: 13.61 cm<sup>2</sup>

**DIAGONALES**

$$\begin{aligned}
 1-2 & 41.00 \text{ T} \div \cos 45^\circ = 57.98 \text{ T} \\
 3-4 & 37.59 \text{ T} \div \cos 45^\circ = 53.16 \text{ T} \\
 5-6 & 30.76 \text{ T} \div \cos 45^\circ = 43.50 \text{ T} \\
 7-8 & 23.93 \text{ T} \div \cos 45^\circ = 33.84 \text{ T} \\
 3-4 & 17.10 \text{ T} \div \cos 45^\circ = 24.18 \text{ T} \\
 3-4 & 10.27 \text{ T} \div \cos 45^\circ = 14.52 \text{ T}
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \text{As} &= 57,980 \text{ kg} \div 1518 \text{ kg/cm}^2 = \mathbf{38.1\text{cm}^2} \\
 \text{As} &= 53,160 \text{ kg} \div 1518 \text{ kg/cm}^2 = 35.0\text{cm}^2 \\
 \text{As} &= 43,500 \text{ kg} \div 1518 \text{ kg/cm}^2 = 28.6\text{cm}^2 \\
 \text{As} &= 33,840 \text{ kg} \div 1518 \text{ kg/cm}^2 = 22.2\text{cm}^2 \\
 \text{As} &= 24,180 \text{ kg} \div 1518 \text{ kg/cm}^2 = 15.9\text{cm}^2 \\
 \text{As} &= 14,520 \text{ kg} \div 1518 \text{ kg/cm}^2 = 9.5\text{cm}^2
 \end{aligned}$$

$$38.1 \text{ cm}^2 \div 2 \text{ \u00c1ngulos} = 19.05 \text{ cm}^2$$

**\u00c1NGULOS**  $4 \times 4 \times 7/16''$   
 $76.2 \times 76.2 \times 9.5 \text{ mm}$   
 Peso:  $16.82 \text{ kg/m}$   
 \u00c1rea:  $21.35 \text{ cm}^2$

**CUERDAS**

$$T = C = \frac{M}{H} = \frac{\text{Momento}}{\text{altura}}$$

$$T6' = C6' = \frac{166.14}{1.35} = 123 \text{ T}$$

$$\text{As} = 123,000 \div 1518 \text{ kg/cm}^2 = 81.02 \text{ cm}^2$$

$$T6 = C6 = \frac{161.50}{1.35} = 119 \text{ T}$$

$$\text{As} = 119,000 \div 1518 \text{ kg/cm}^2 = 78.39 \text{ cm}^2$$

$$T5 = C5 = \frac{147.64}{1.35} = 109.36 \text{ T}$$

$$\text{As} = 109,360 \div 1518 \text{ kg/cm}^2 = 72.04 \text{ cm}^2$$

$$T4 = C4 = \frac{125.56}{1.35} = 92.26 \text{ T}$$

$$\text{As} = 92,260 \div 1518 \text{ kg/cm}^2 = 60.77 \text{ cm}^2$$

$$T3 = C3 = \frac{92.26}{1.35} = 68.34 \text{ T}$$

$$\text{As} = 68,340 \div 1518 \text{ kg/cm}^2 = 45.01 \text{ cm}^2$$

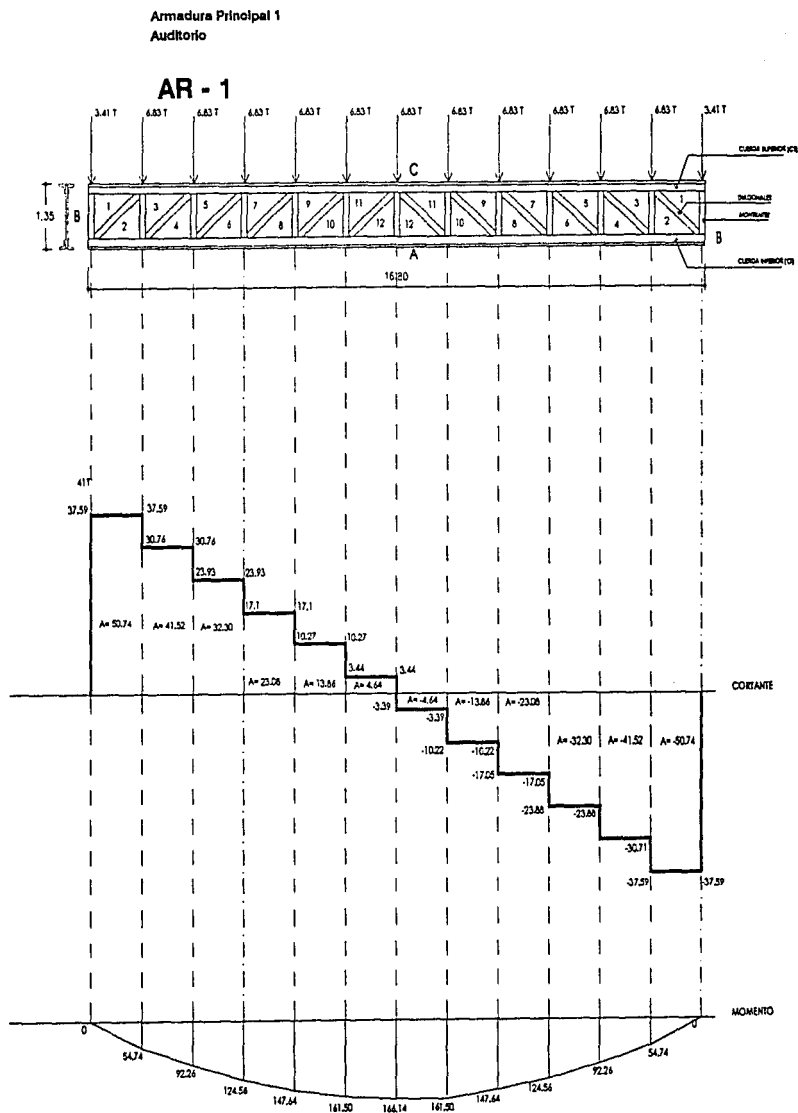
$$T2 = C2 = \frac{54.74}{1.35} = 40.54 \text{ T}$$

$$\text{As} = 40,540 \div 1518 \text{ kg/cm}^2 = 26.70 \text{ cm}^2$$

$$81.02 \text{ cm}^2 \div 2 \text{ \u00c1ngulos} = 40.51 \text{ cm}^2$$

**\u00c1NGULOS**  $6 \times 6 \times 9/16''$   
 $152.4 \times 152.4 \times 14.3 \text{ mm}$   
 Peso:  $32.59 \text{ kg/m}$   
 \u00c1rea:  $41.48 \text{ cm}^2$

# Gráfica de cortantes y momentos para armadura AR-1

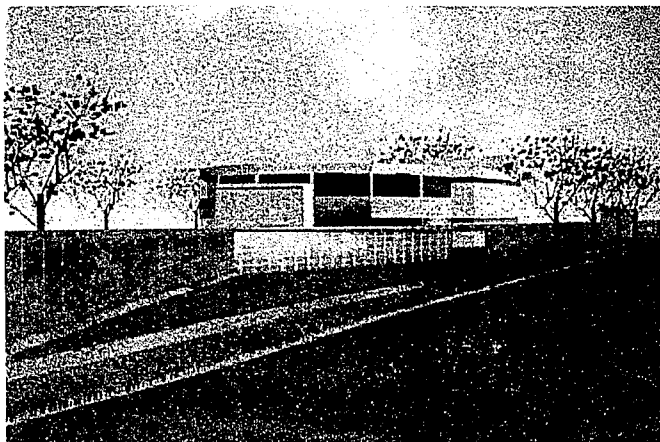


## XII. Presupuesto

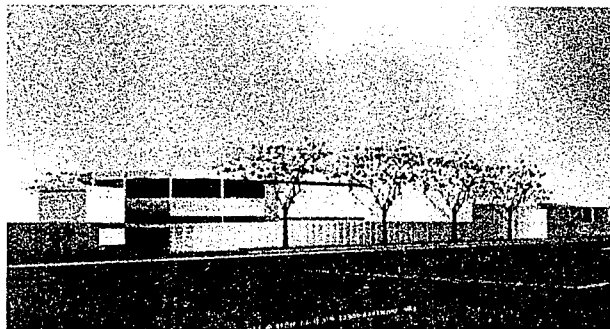
Resumen de presupuesto-construcción				
CENTRO CULTURAL				
			%	\$
Materiales	%	s/total	3.91	213577651.66
Mano de obra	%	s/total	25.00	0.00
Subcontratos y otros	%	s/total	1.65	2532398.03
COSTO DIRECTO	%	s/total	140.75	216110049.69
C.Indirectos	%	s/total	5.50	675588.7
COSTO TOTAL	%	s/total	80.44	123509900.50
I.Brutos	%	según obra	0.00	0.00
Seguros	%	según obra	5.00	3838572.24
Otros	%	según obra	0.50	767714.50
G.Grales+Beneficio	%	según obra	5.00	3838572.25
PROPORCIONALES	%	total	10.50	16122003.42
TOTAL EXCLUIDO IVA	K	1.635	% 100,00	<b>153542524.56</b>
POR M2	m2	4500	2244.38	<b>153542524.56</b>

Estudio financiero				\$
terreno	m2	85	40000.00	3400000.00
Gastos Notariales	7%	Terreno		238000.00
Licencias	2%	Terreno		75000.00
D.G.C.O.H	2%	Terreno		220000.00
Obra	m2	2244.38	68412.00	153542524.56
TOTAL				<b>157475524.56</b>

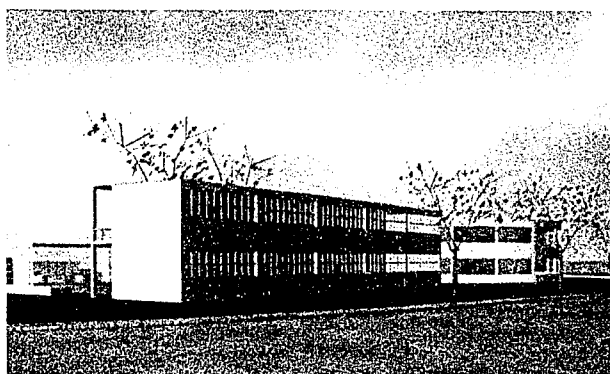




XII.  
Proyecto ejecutivo



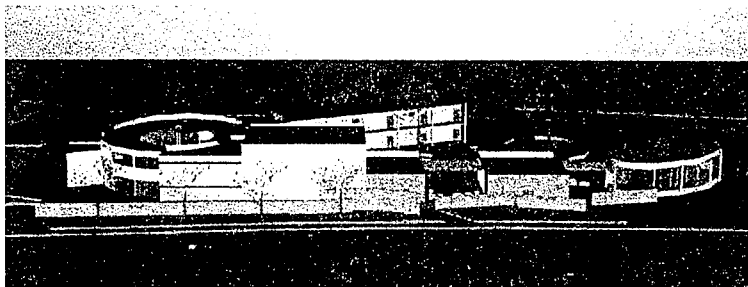
Fachada Principal



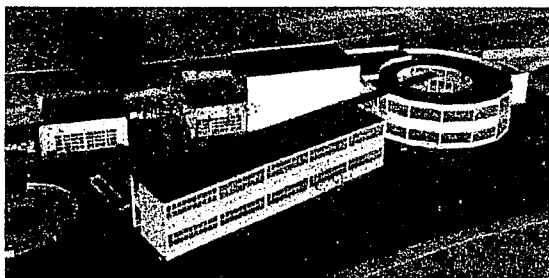
Fachada Posterior



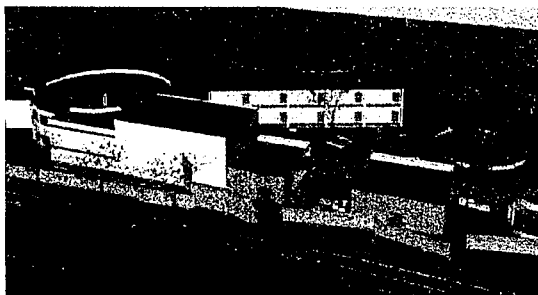
Vista interior del patio



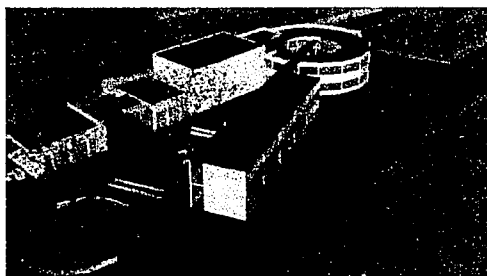
Fachada Principal



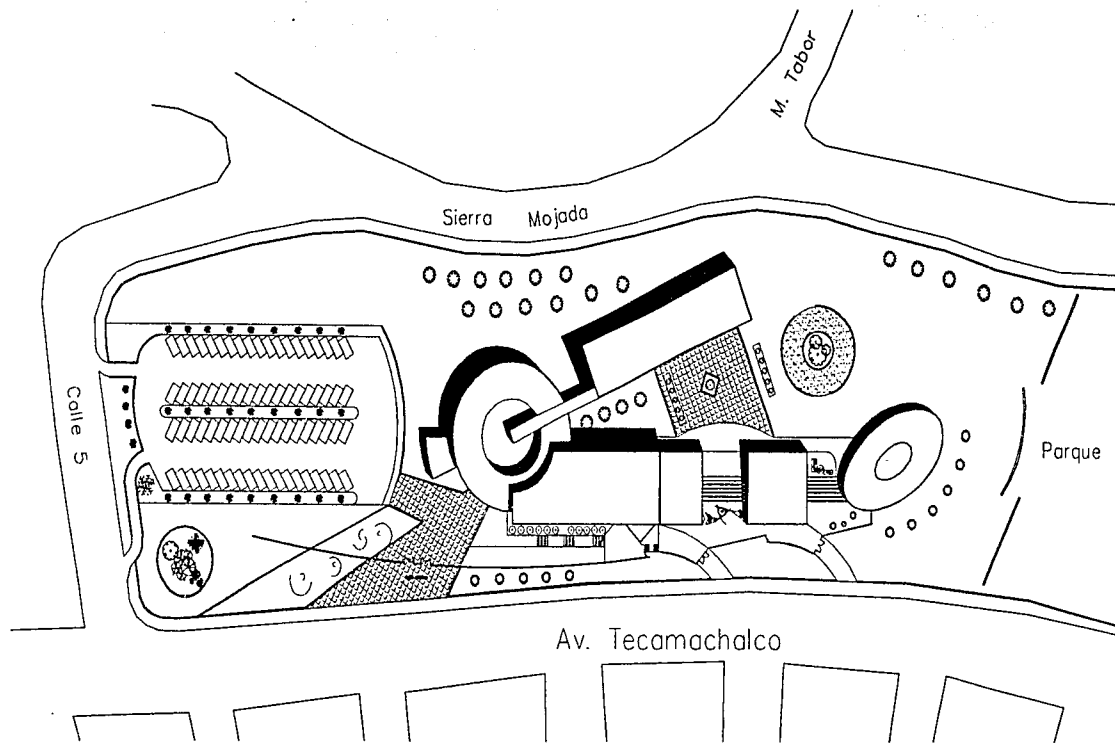
Vista de la Fachada Posterior



Vista de la Fachada Principal



Vista del interior del conjunto



PLANTA DE CONJUNTO



Facultad de Arquitectura  
.....Unam



UBICACIÓN



ASESORES  
Arq. Hugo Parra Ruíz  
Arq. Héctor Zamudio  
Arq. Guillermo Calva

TALLER 7  
Hannes Meyer

TESIS  
Jeanette Ocampo M.

septiembre 2001

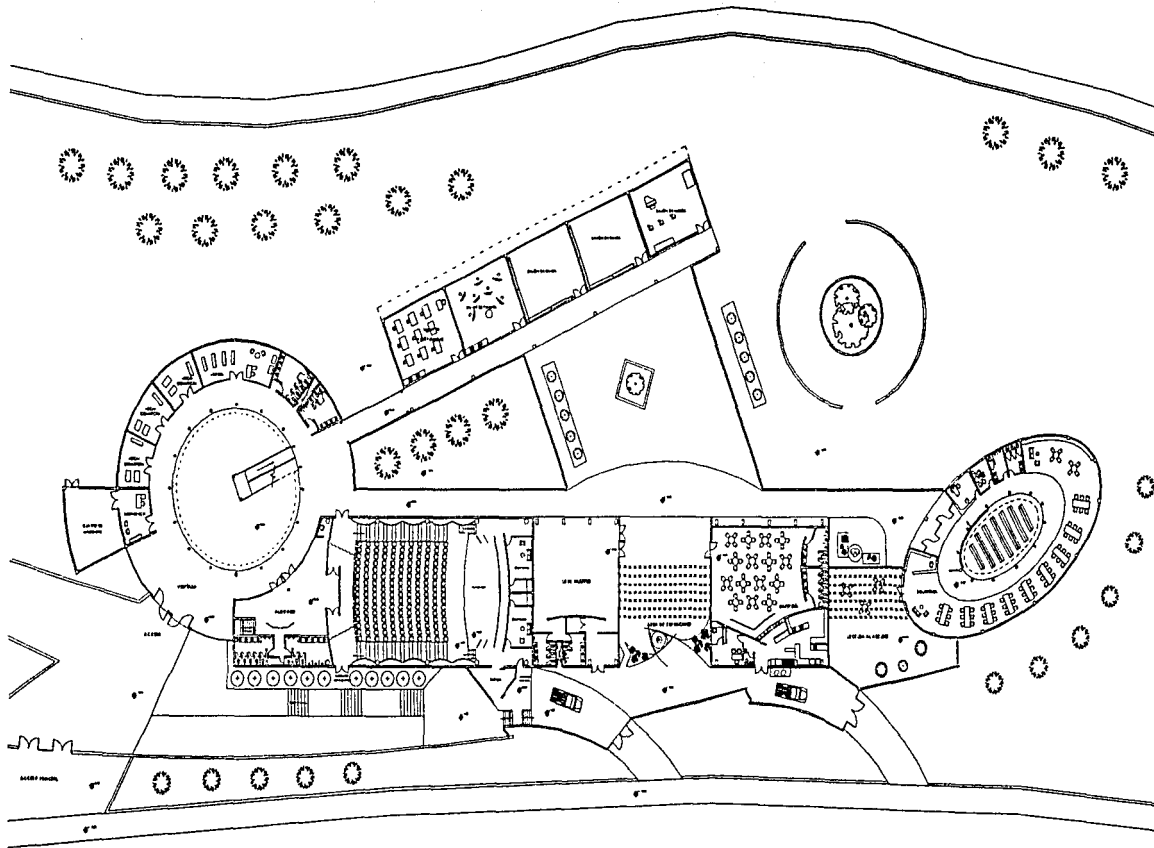


ESCALA  
1:500

PLANO

AR - 01

Centro Cultural Palmas - Tecamachalco



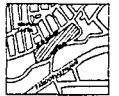
PLANTA ARQUITECTÓNICA DE CONJUNTO ESC: 1:250  
Planta Baja



Facultad de Arquitectura  
.....unam



UBICACIÓN



ASESORES  
Arq. Hugo Parra Ruiz  
Arq. Héctor Zamudio  
Arq. Guillermo Calva

TALLER 7  
Hannes Meyer

TESIS  
Jeanette Ocampo M.

septiembre 2001

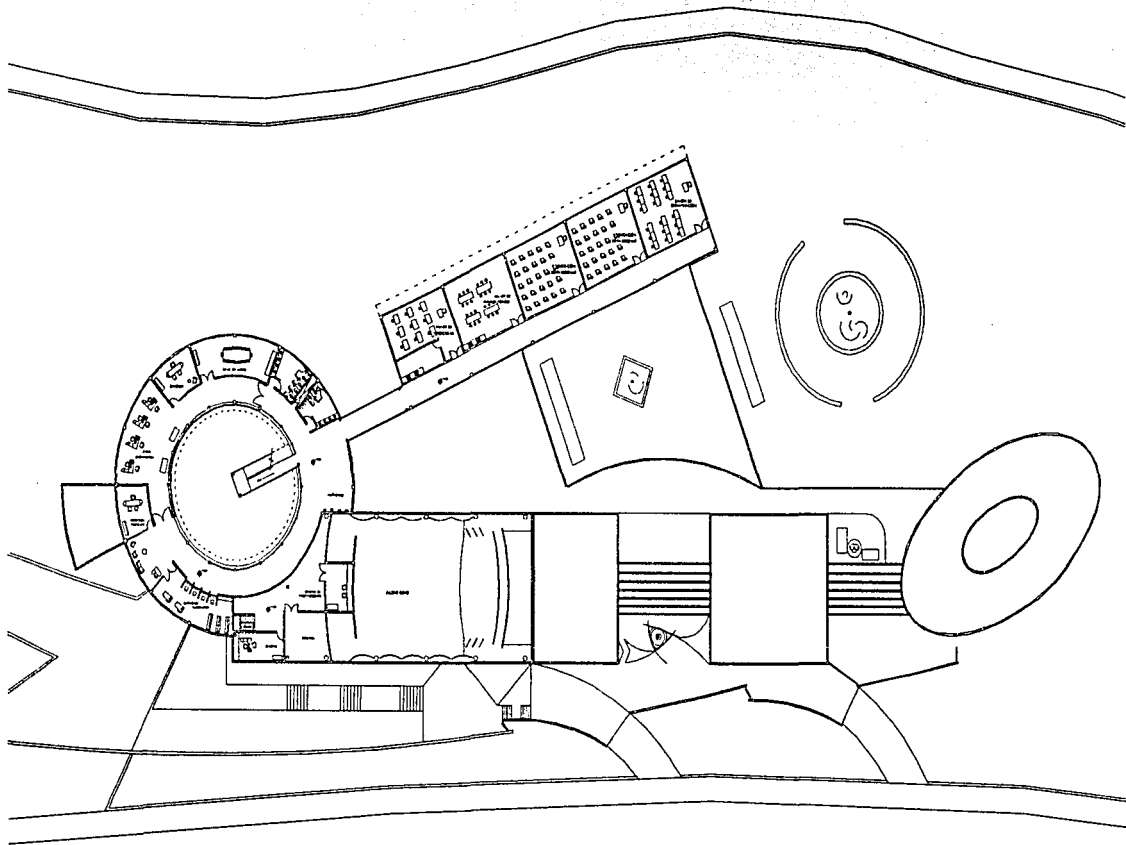


ESCALA  
1:250

PLANO

AR-4

Centro Cultural Palmas - Tecamachalco



PLANTA ARQUITECTÓNICA DE CONJUNTO ESC: 1:250  
Planta Alta

TESIS CON  
MALLA DE ORIGEN

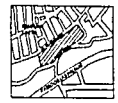
Centro Cultural Palmas - Tecamachalco



Facultad de Arquitectura  
.....UNAM



UBICACIÓN



ASESORES  
Arq. Hugo Parros Ruiz  
Arq. Héctor Zamudio  
Arq. Guillermo Calva

TALLER 7  
Hannes Meyer

TESIS  
Jeanette Ocampo M.

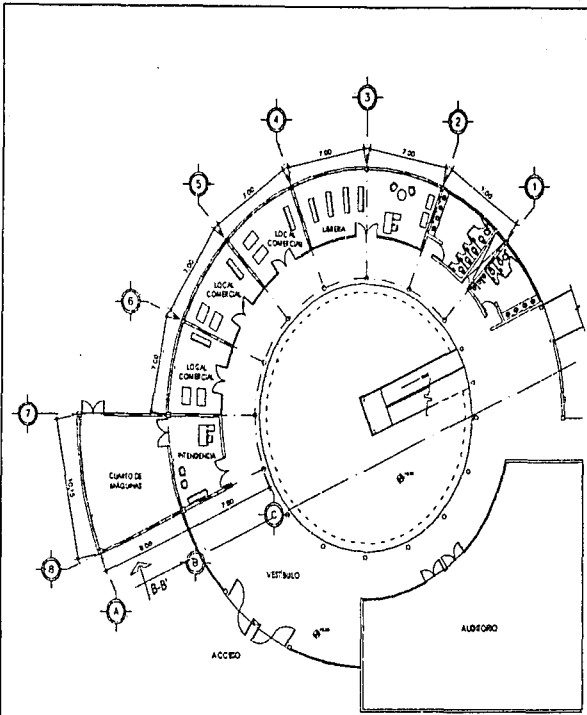
septiembre 2001



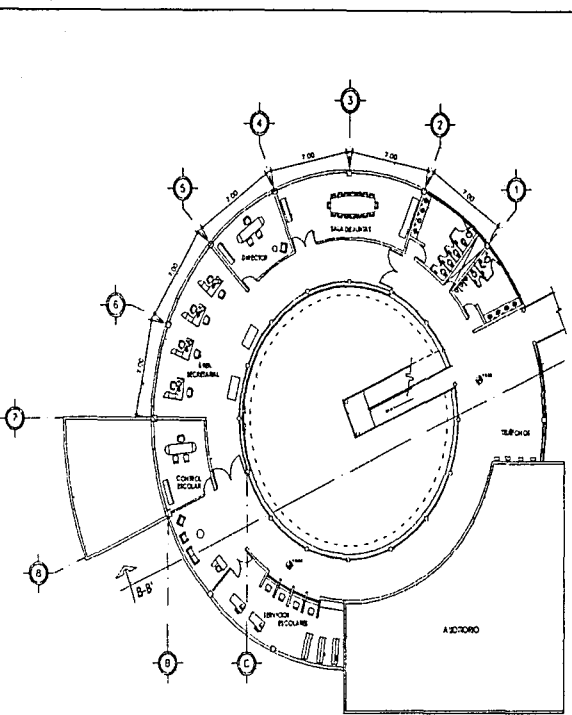
1:250 ESCALA

PLANO

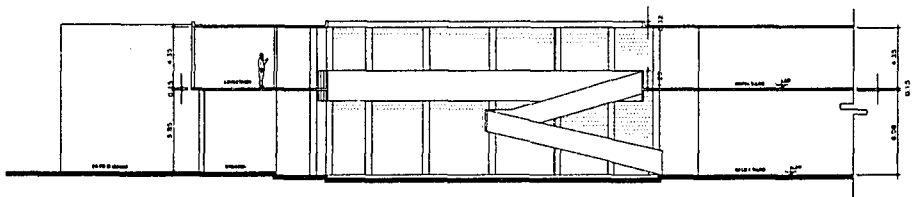
AR-5



EDIFICIO PRINCIPAL  
Planta Baja



EDIFICIO PRINCIPAL - ADMINISTRACIÓN  
Planta Alta



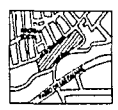
Corte B-B'  
Vestíbulo - Zona Comercial P.B.  
Área Administrativa P.A.



Facultad de Arquitectura  
.....UNAM



UBICACIÓN



ASESORES  
Arq. Hugo Porras Ruíz  
Arq. Héctor Zamudio  
Arq. Guillermo Calva

TALLER 7  
Hannes Meyer

TESIS  
Jeanette Ocampo M.

septiembre 2001

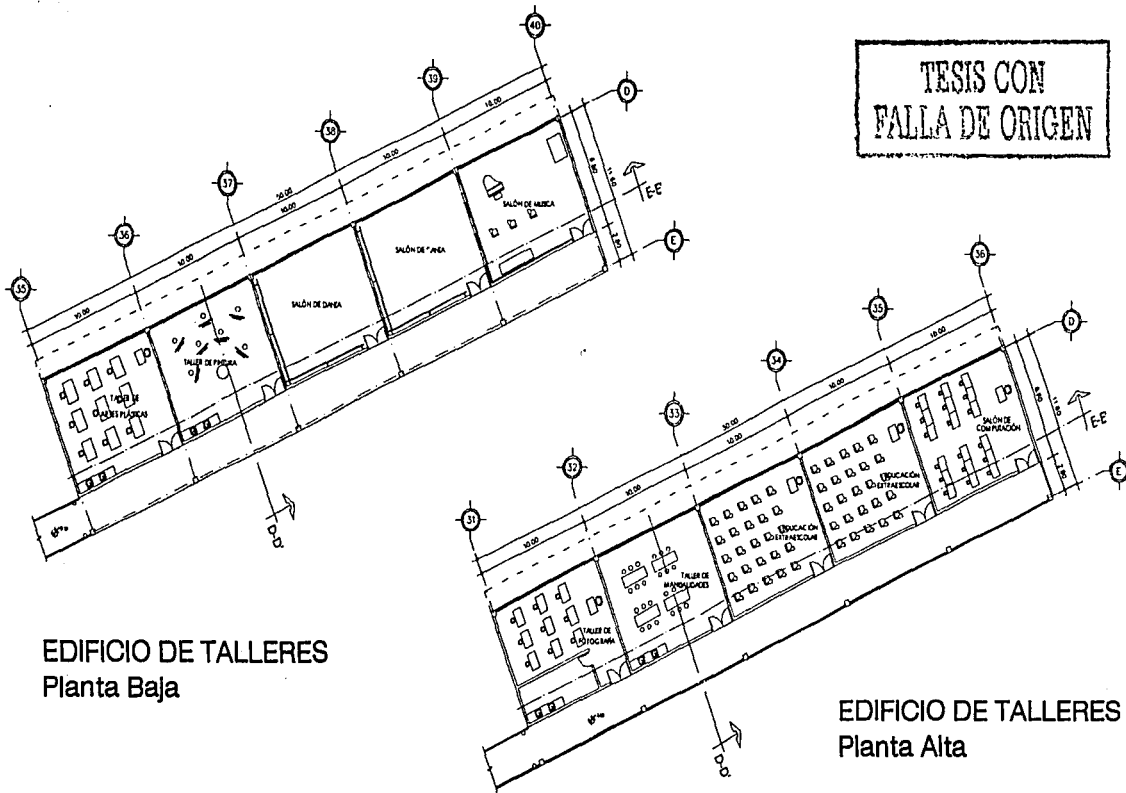


ESCALA  
1:150

PLANO

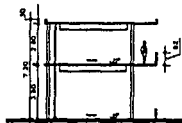
AR - 06

Centro Cultural Palmas - Tecamachalco

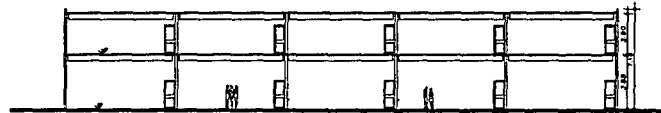


EDIFICIO DE TALLERES  
Planta Baja

EDIFICIO DE TALLERES  
Planta Alta



Corte D-D'  
Talleres



Corte E-E'  
Talleres

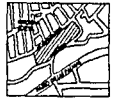
TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN



Facultad de Arquitectura  
.....UNAM



UBICACIÓN



ASESORES  
Arq. Hugo Porras Ruiz  
Arq. Héctor Zamudio  
Arq. Guillermo Calva

TALLER 7  
Hannes Meyer

TESIS  
Jeanelle Ocampo M.

septiembre 2001



ESCALA  
1:150

PLANO

AR - 07

Centro Cultural Palmas - Tecamachalco

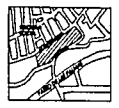




Facultad de Arquitectura  
.....UNAM



UBICACIÓN



ASESORES  
Arq. Hugo Portas Ruiz  
Arq. Héctor Zamudio  
Arq. Guillermo Calva

TALLER 7  
Hannes Meyer

TESIS  
Jeanelle Ocampo M.

septiembre 2001



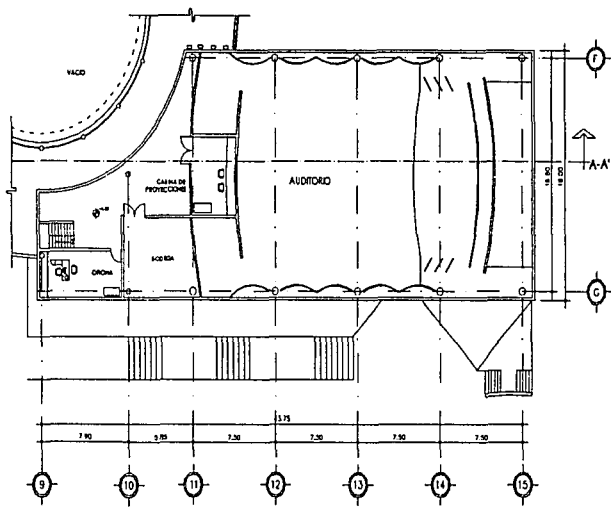
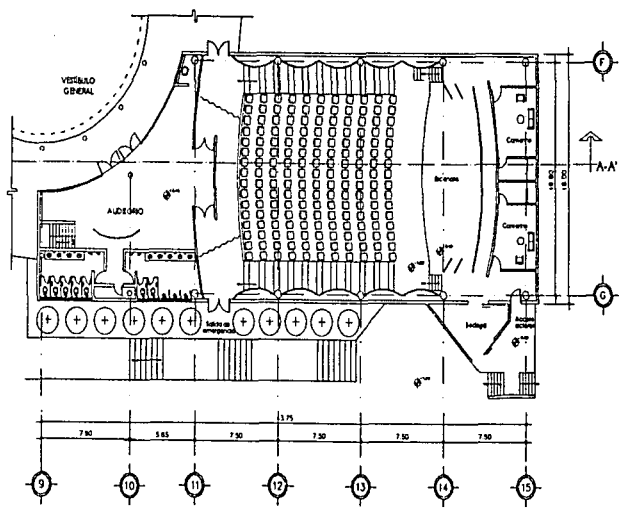
ESCALA  
1:150

PLANO

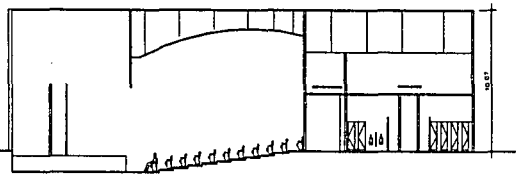
AR - 08

Centro Cultural Palmas - Tecamachalco

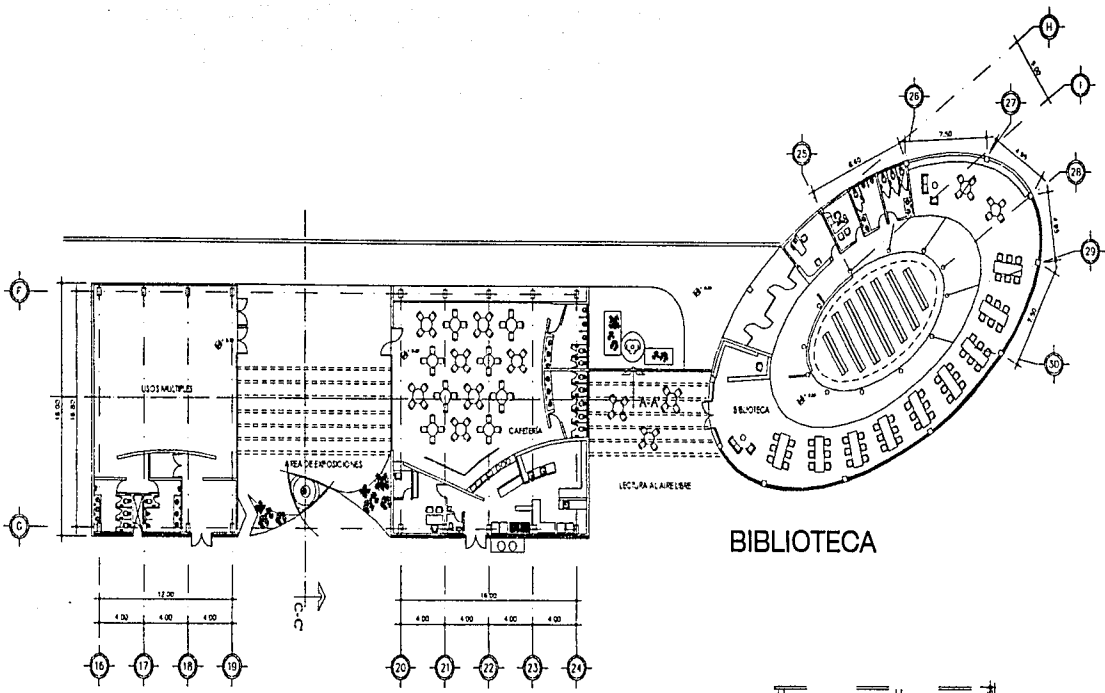
AUDITORIO  
Planta Baja



AUDITORIO  
Planta Alta



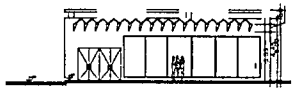
Corte A-A'  
Auditorio



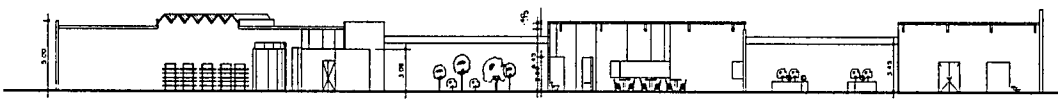
BIBLIOTECA

USOS MÚLTIPLES

CAFETERÍA



Corte C-C'  
Pérgolas - Cafetería



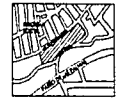
Corte A-A'  
Biblioteca - Cafetería - Usos Múltiples



Facultad de Arquitectura  
.....UNAM



UBICACIÓN



ASESORES  
Arq. Hugo Porras Ruíz  
Arq. Héctor Zamudio  
Arq. Guillermo Calva

TALLER 7  
Hannes Meyer

TESIS  
Jeanette Ocampo M.

septiembre 2001

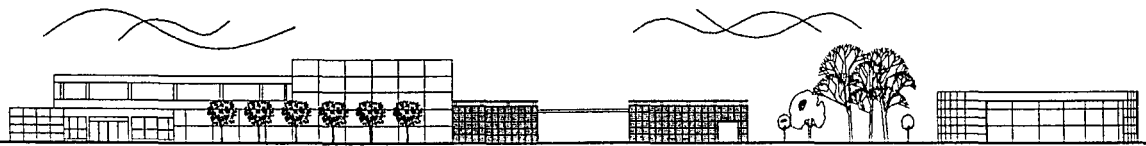


ESCALA  
1:150

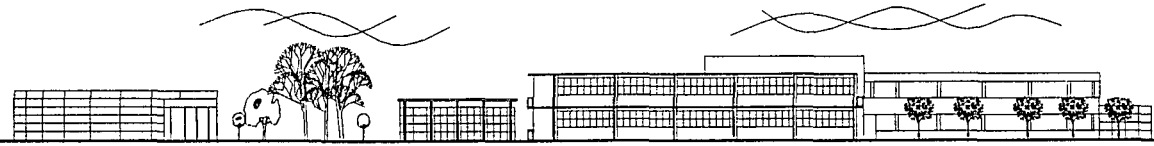
PLANO

AR - 09

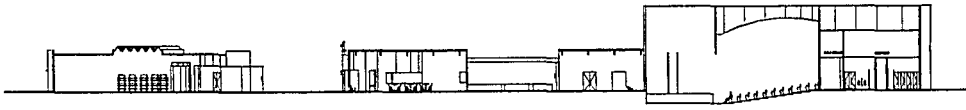
Centro Cultural Palmas - Tecamachalco



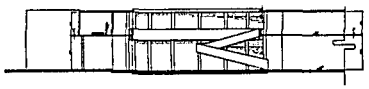
Fachada Principal - Norponiente



Fachada Posterior - Suroriente



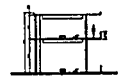
Corte A-A'  
Auditorio - Usos Múltiples - Cafetería - Biblioteca



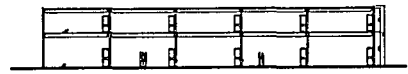
Corte B-B'  
Vestíbulo - Zona Comercial P.B.  
Área Administrativa P.A.



Corte C-C'  
Pérgolas - Cafetería



Corte D-D'  
Talleres



Corte E-E'  
Talleres



Facultad de Arquitectura  
.....UNAM



UBICACIÓN



ASESORES  
Arq. Hugo Parras Ruíz  
Arq. Héctor Zamudio  
Arq. Guillermo Calva

TALLER 7  
Hannes Meyer

TESIS  
Jeanette Ocampo M.

septiembre 2001



1:250 ESCALA

PLANO

AR-10

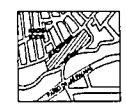
Centro Cultural Palmas - Tecamachalco



Facultad de Arquitectura  
..... unam



UBICACIÓN



ASESORES  
Arq. Hugo Portas Ruíz  
Arq. Héctor Zamudio  
Arq. Guillermo Coiva

TALLER 7  
Hannes Meyer

TESIS  
Jeanette Ocampo M.

septiembre 2001



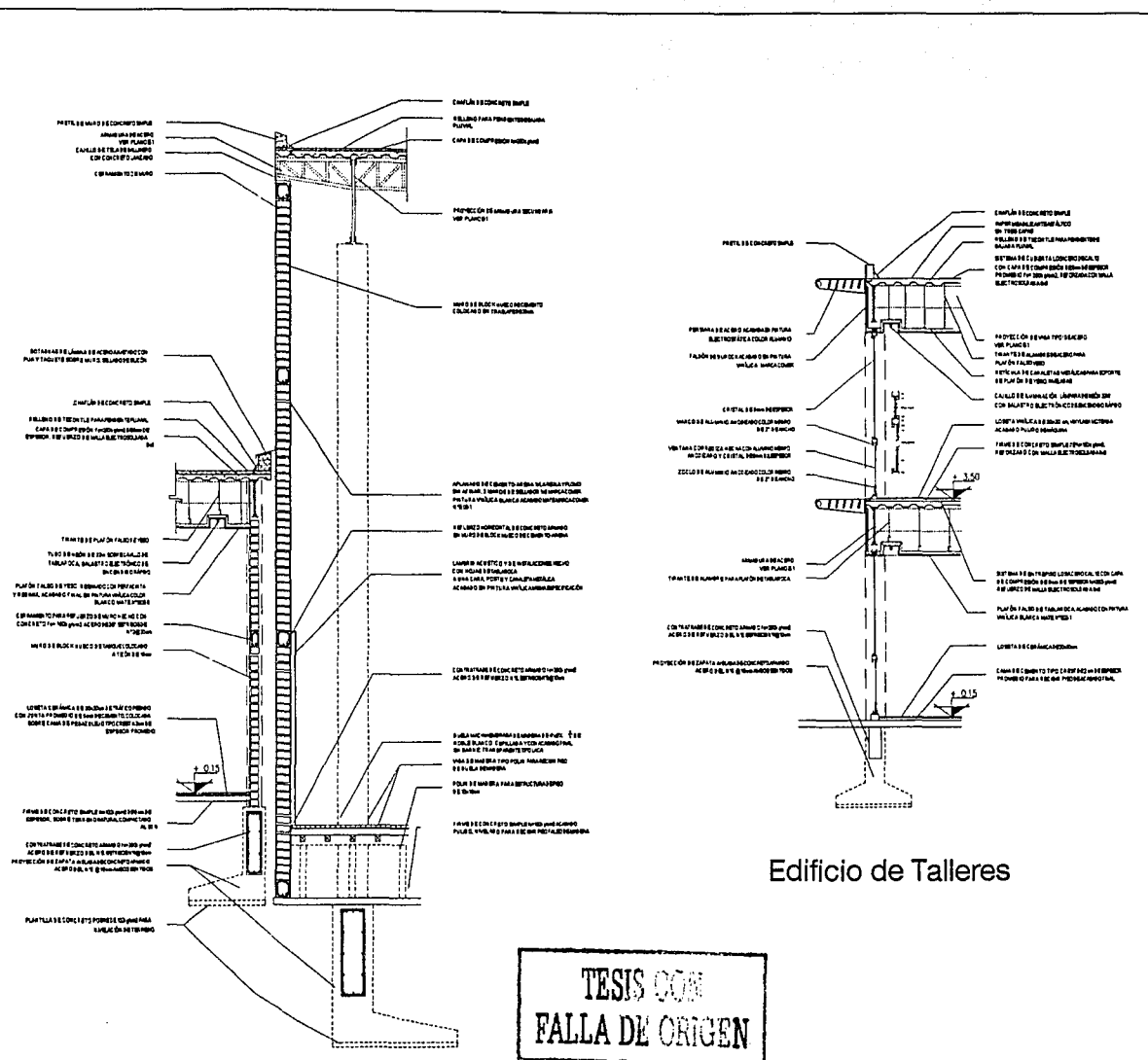
ESCALA

1: 50

PLANO

AR-11

Centro Cultural Palmas - Tecamachalco



Edificio de Talleres

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

CORTES POR FACHADA

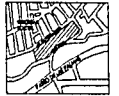
Usos Múltiples y Auditorio



Facultad de Arquitectura  
.....UNAM



UBICACIÓN



ASESORES  
Arq. Hugo Porras Ruíz  
Arq. Héctor Zamudio  
Arq. Guillermo Calva

TALLER 7  
Hannes Meyer

TESIS  
Jeanette Ocampo M.

septiembre 2001



1:250 ESCALA

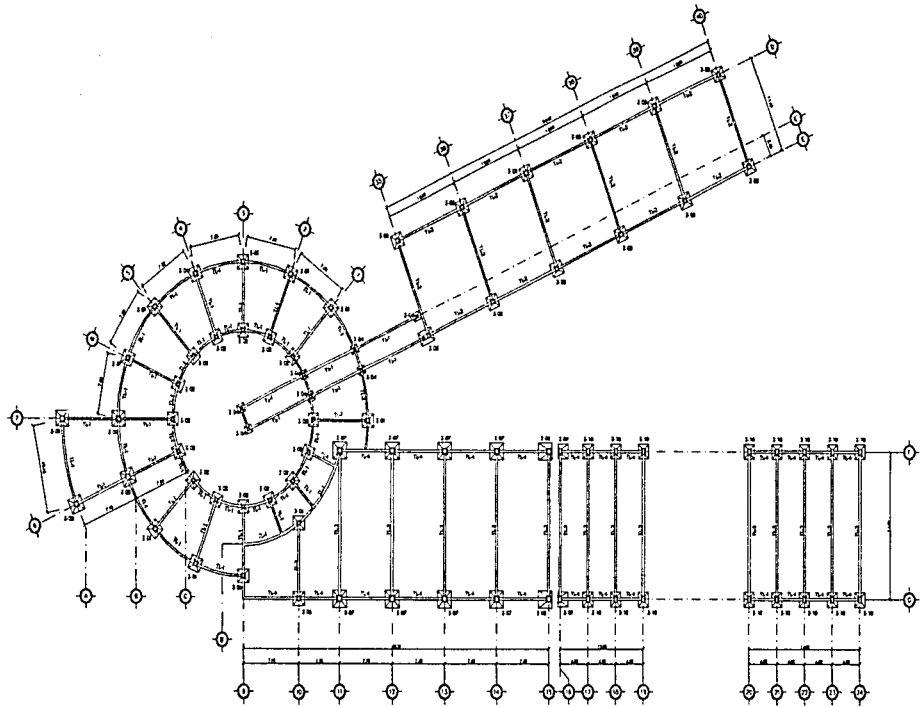
PLANO

C-1

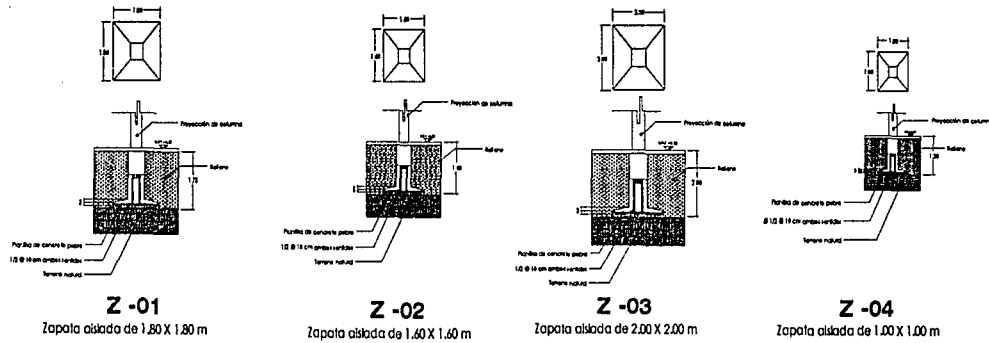
Centro Cultural Palmas - Tecamachalco

SIMBOLOGÍA

- Z-01 ZAPATA AGUADA DE 1.00 X 1.00 m
  - Z-02 ZAPATA AGUADA DE 1.60 X 1.60 m
  - Z-03 ZAPATA AGUADA DE 2.00 X 2.00 m
  - Z-04 ZAPATA AGUADA DE 1.00 X 1.00 m
  - Z-05 ZAPATA DE COORDINANCIA DE 2.00 X 1.60 m
  - Z-06 ZAPATA AGUADA DE 2.00 X 2.00 m
  - Z-07 ZAPATA AGUADA DE 2.00 X 2.00 m
  - Z-08 ZAPATA DE COORDINANCIA DE 2.00 X 2.00 m
  - Z-09 ZAPATA DE COORDINANCIA DE 1.60 X 1.00 m
  - Z-10 ZAPATA AGUADA DE 1.60 X 1.00 m
  - Z-11 ZAPATA AGUADA DE 1.60 X 1.60 m
  - Z-12 ZAPATA AGUADA DE 1.00 X 1.00 m
- 
- TL-1 TRASE DE LUCA DE 0.20 X 0.40 m
  - TL-2 TRASE DE LUCA DE 0.20 X 0.40 m
  - TL-3 TRASE DE LUCA DE 0.40 X 0.20 m
  - TL-4 TRASE DE LUCA DE 0.20 X 0.20 m



PLANTA DE CIMENTACIÓN DE CONJUNTO



**Z-01**  
Zapata aislada de 1.80 X 1.80 m

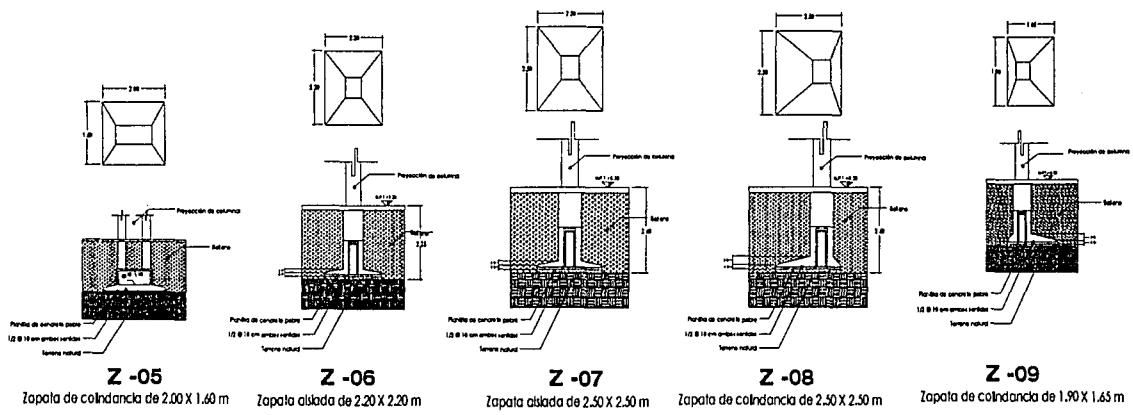
**Z-02**  
Zapata aislada de 1.40 X 1.40 m

**Z-03**  
Zapata aislada de 2.00 X 2.00 m

**Z-04**  
Zapata aislada de 1.00 X 1.00 m

**NOTAS**

- CONCRETO FC = 200 KG/CM<sup>2</sup>
- ACERO DE REFUERZO = 4000 KG/CM<sup>2</sup>
- TRAZADOS Y DOBLAJES EN HUELLAS SEGUN DE LAS VECES EL QUANTIO
- PLANTILLA DE CONCRETO FIBRA E 01
- REFORZAMIENTO EN ALTERNATIVAS 1 Y 01 E 02 AFERRA TRUCULAS 3 01
- REFORZAMIENTO DE CONCRETO EN 1 02 01
- LOS ESTILOS DE COLUMNAS SERAN BARLOS 2 00-4008
- TODAS LAS COLUMNAS ESTAN CENTRADAS CON LOS EJE DE QUANTIONADO



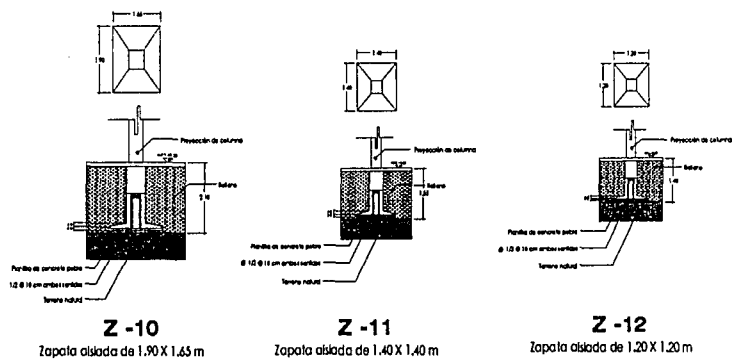
**Z-05**  
Zapata de coincidancia de 2.00 X 1.60 m

**Z-06**  
Zapata aislada de 2.20 X 2.20 m

**Z-07**  
Zapata aislada de 2.50 X 2.50 m

**Z-08**  
Zapata de coincidancia de 2.50 X 2.50 m

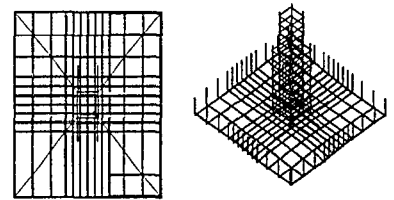
**Z-09**  
Zapata de coincidancia de 1.90 X 1.65 m



**Z-10**  
Zapata aislada de 1.90 X 1.65 m

**Z-11**  
Zapata aislada de 1.40 X 1.40 m

**Z-12**  
Zapata aislada de 1.20 X 1.20 m



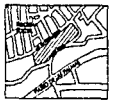
**DETALLE DE ARMADO DE ZAPATAS**



Facultad de Arquitectura  
UNAM



**UBICACIÓN**



**ASESORES**  
Arq. Hugo Porras Ruiz  
Arq. Héctor Zamudio  
Arq. Guillermo Coiva

**TALLER 7**  
Hannes Meyer

**TESIS**  
Jeanette Ocampo M.

septiembre 2001

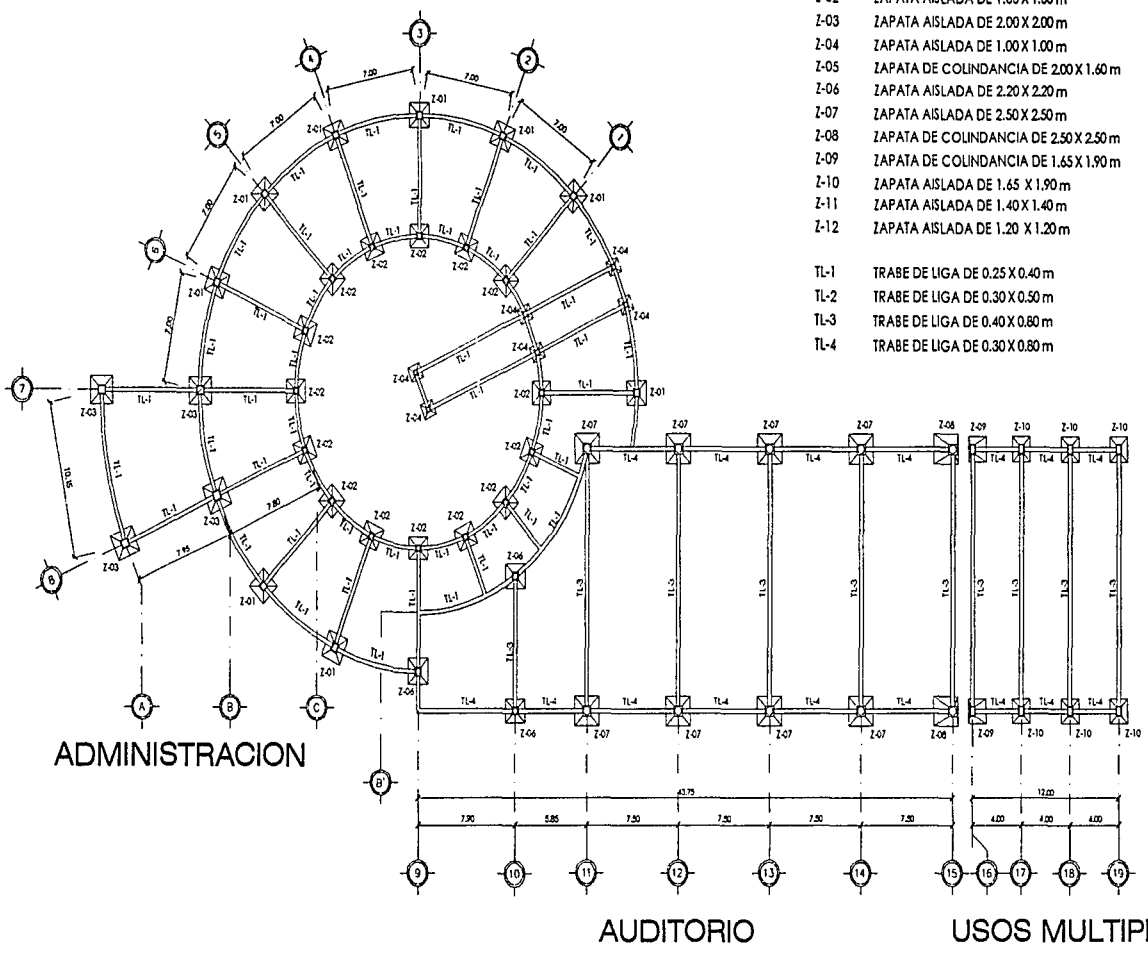


ESCALA  
1:75

PLANO

**C-2**

Centro Cultural Palmas - Tecamachalco



SIMBOLOGIA

- Z-01 ZAPATA AISLADA DE 1.80 X 1.80 m
- Z-02 ZAPATA AISLADA DE 1.60 X 1.60 m
- Z-03 ZAPATA AISLADA DE 2.00 X 2.00 m
- Z-04 ZAPATA AISLADA DE 1.00 X 1.00 m
- Z-05 ZAPATA DE COLINDANCIA DE 2.00 X 1.60 m
- Z-06 ZAPATA AISLADA DE 2.20 X 2.20 m
- Z-07 ZAPATA AISLADA DE 2.50 X 2.50 m
- Z-08 ZAPATA DE COLINDANCIA DE 2.50 X 2.50 m
- Z-09 ZAPATA DE COLINDANCIA DE 1.65 X 1.90 m
- Z-10 ZAPATA AISLADA DE 1.65 X 1.90 m
- Z-11 ZAPATA AISLADA DE 1.40 X 1.40 m
- Z-12 ZAPATA AISLADA DE 1.20 X 1.20 m
  
- TL-1 TRABE DE LIGA DE 0.25 X 0.40 m
- TL-2 TRABE DE LIGA DE 0.30 X 0.50 m
- TL-3 TRABE DE LIGA DE 0.40 X 0.80 m
- TL-4 TRABE DE LIGA DE 0.30 X 0.80 m

ADMINISTRACION

AUDITORIO

USOS MULTIPLES

PLANTA DE CIMENTACIÓN  
Administración - Auditorio - Usos Múltiples



Facultad de Arquitectura  
.....UNAM



UBICACION



ASESORES  
Arq. Hugo Porras Ruíz  
Arq. Héctor Zamudio  
Arq. Guillermo Caiva

TALLER 7  
Hannes Meyer

TESIS  
Jeanelle Ocampo M.

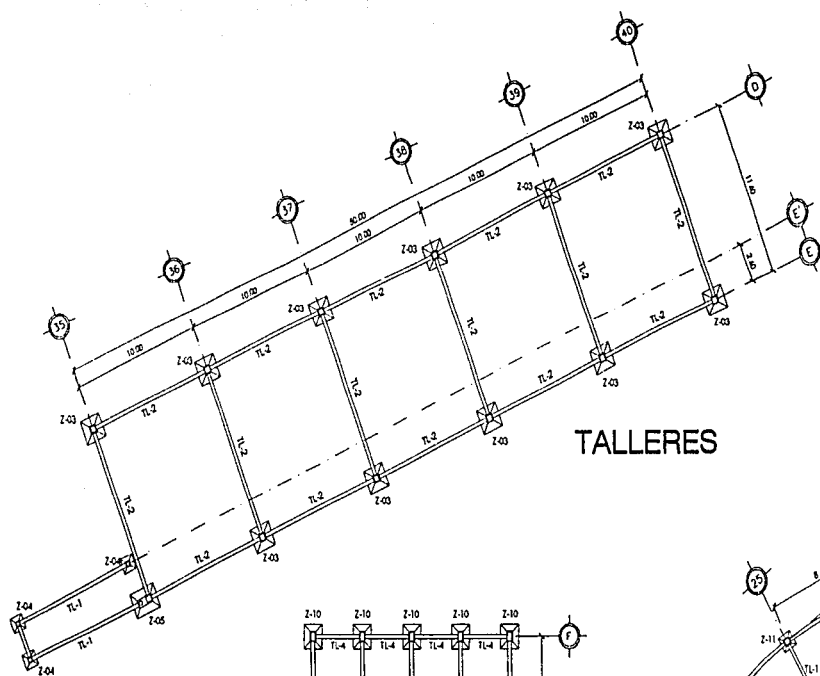
septiembre 2001



1: 250 ESCALA

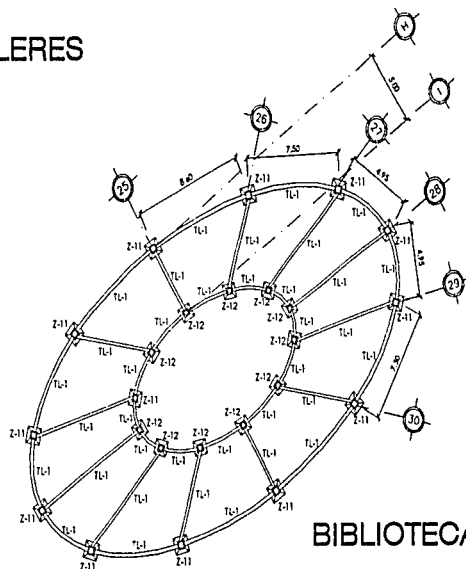
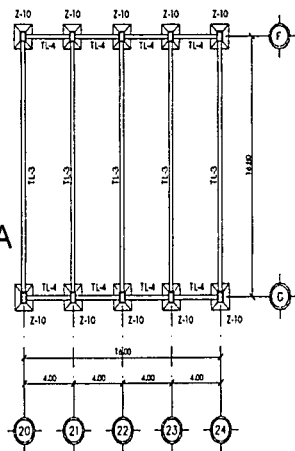
C-3 PLANO

Centro Cultural Palmas - Tecamachalco



TALLERES

CAFETERIA



BIBLIOTECA

PLANTA DE CIMENTACIÓN  
Talleres - Cafetería - Biblioteca

## SIMBOLOGIA

- Z-01 ZAPATA AISLADA DE 1.80 X 1.80 m  
 Z-02 ZAPATA AISLADA DE 1.60 X 1.60 m  
 Z-03 ZAPATA AISLADA DE 2.00 X 2.00 m  
 Z-04 ZAPATA AISLADA DE 1.00 X 1.00 m  
 Z-05 ZAPATA DE COLINDANCIA DE 2.00 X 1.60 m  
 Z-06 ZAPATA AISLADA DE 2.20 X 2.20 m  
 Z-07 ZAPATA AISLADA DE 2.50 X 2.50 m  
 Z-08 ZAPATA DE COLINDANCIA DE 2.50 X 2.50 m  
 Z-09 ZAPATA DE COLINDANCIA DE 1.65 X 1.90 m  
 Z-10 ZAPATA AISLADA DE 1.65 X 1.90 m  
 Z-11 ZAPATA AISLADA DE 1.40 X 1.40 m  
 Z-12 ZAPATA AISLADA DE 1.20 X 1.20 m

- TL-1 TRABE DE LIGA DE 0.25 X 0.40 m  
 TL-2 TRABE DE LIGA DE 0.30 X 0.50 m  
 TL-3 TRABE DE LIGA DE 0.40 X 0.80 m  
 TL-4 TRABE DE LIGA DE 0.30 X 0.80 m



Facultad de Arquitectura

.....UNAM



UBICACIÓN



ASESORES  
 Arq. Hugo Porras Ruiz  
 Arq. Héctor Zamudio  
 Arq. Guillermo Coiva

TALLER 7  
 Hannes Meyer

TESIS  
 Jeanelle Ocampo M.

septiembre 2001



1: 250

ESCALA

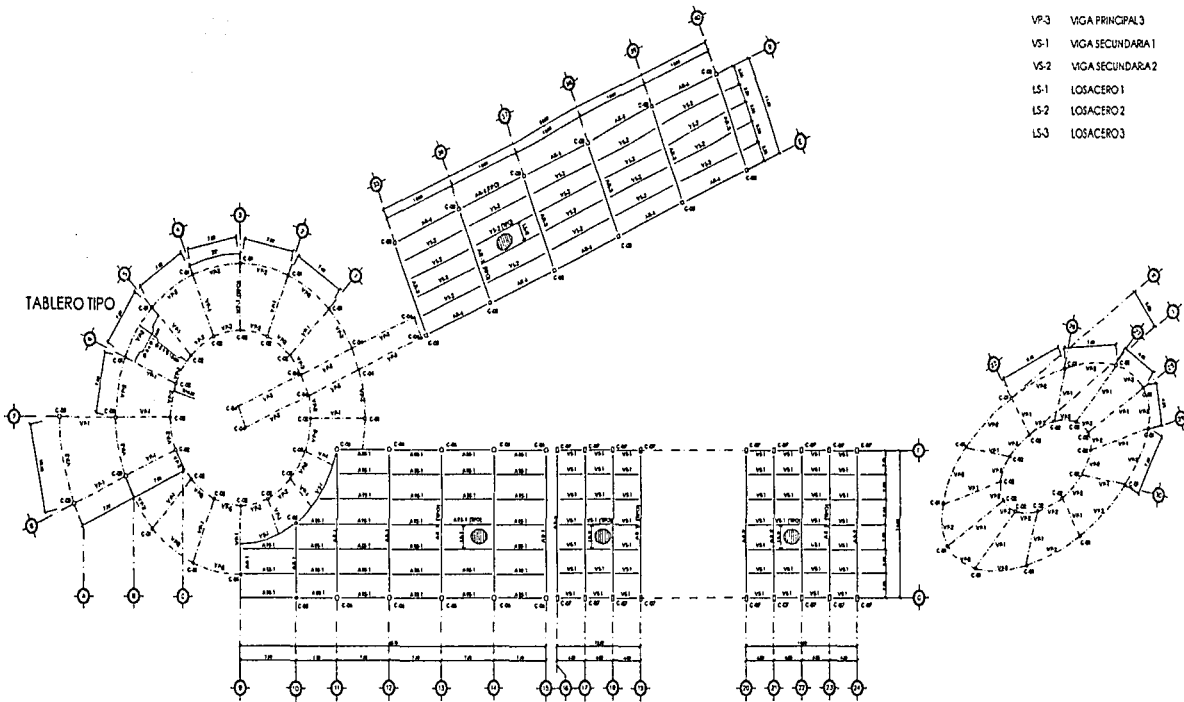
PLANO

C-4



SIMBOLOGIA

- |                                            |                            |
|--------------------------------------------|----------------------------|
| □ C-01 COLUMNA DE CONCRETO DE 0.30 X 0.30m | AR-1 ARMADURA PRINCIPAL 1  |
| ○ C-02 COLUMNA DE CONCRETO D= 0.35m        | AR-2 ARMADURA PRINCIPAL 2  |
| ○ C-03 COLUMNA DE CONCRETO DE 0.40 X 0.40m | AR-3 ARMADURA PRINCIPAL 3  |
| ○ C-04 COLUMNA DE CONCRETO D= 0.30m        | AR-4 ARMADURA PRINCIPAL 4  |
| ○ C-05 COLUMNA DE CONCRETO D= 0.40m        | AR-5 ARMADURA SECUNDARIA 1 |
| ○ C-06 COLUMNA DE CONCRETO D= 0.60m        | VP-1 VIGA PRINCIPAL 1      |
| □ C-07 COLUMNA DE CONCRETO DE 0.25 X 0.60m | VP-2 VIGA PRINCIPAL 2      |
|                                            | VP-3 VIGA PRINCIPAL 3      |
|                                            | VS-1 VIGA SECUNDARIA 1     |
|                                            | VS-2 VIGA SECUNDARIA 2     |
|                                            | LS-1 LOSACERO 1            |
|                                            | LS-2 LOSACERO 2            |
|                                            | LS-3 LOSACERO 3            |



PLANTA ESTRUCTURAL DE CONJUNTO

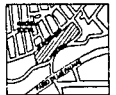


Facultad de Arquitectura

.....UNAM



UBICACIÓN



ASESORES  
Arq. Hugo Porras Ruiz  
Arq. Héctor Zamudio  
Arq. Guillermo Colva

TALLER 7  
Hannes Meyer

TESIS  
Jeanette Ocampo M.

septiembre 2001



ESCALA  
1:250

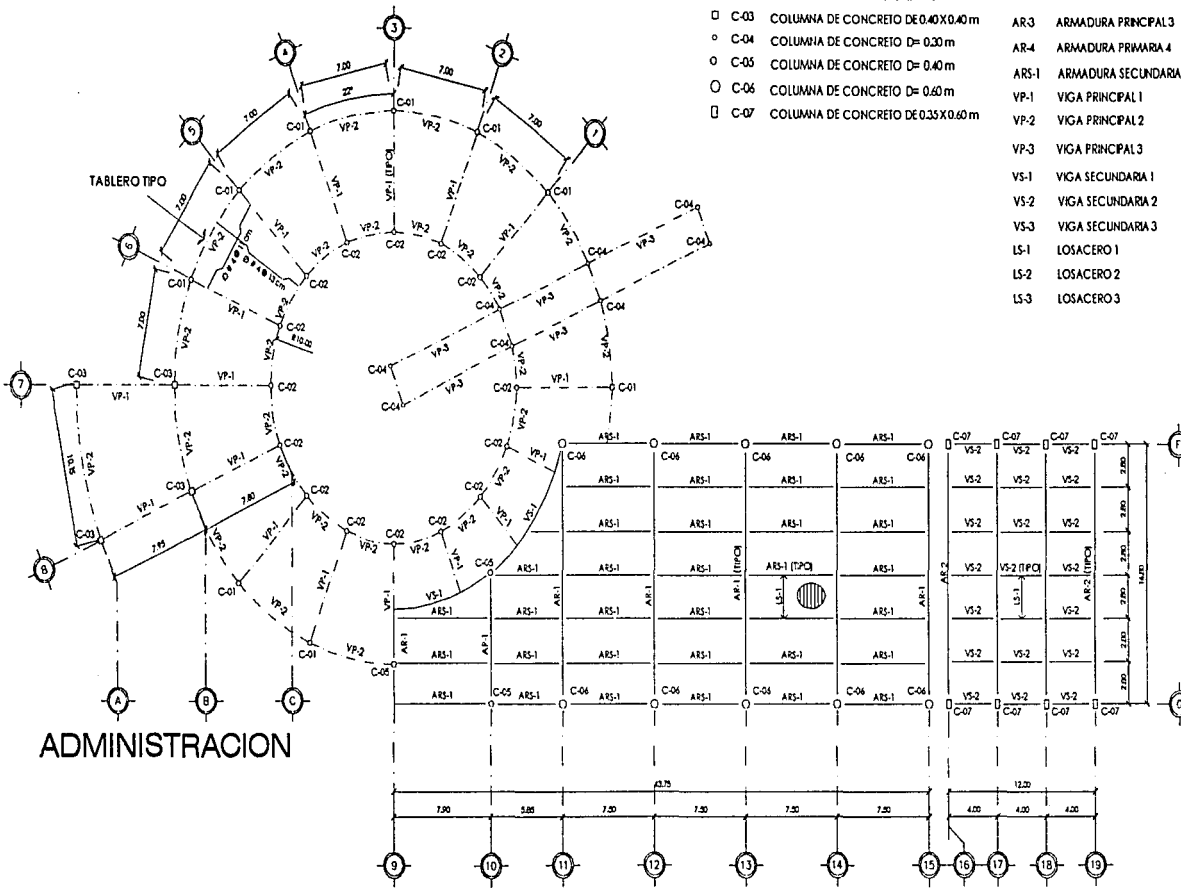
PLANO

E-1

Centro Cultural Palmas - Tecamachalco

SIMBOLOGIA

- C-01 COLUMNA DE CONCRETO DE 0.30X0.30m
- C-02 COLUMNA DE CONCRETO D= 0.35m
- C-03 COLUMNA DE CONCRETO DE 0.40X0.40m
- C-04 COLUMNA DE CONCRETO D= 0.30m
- C-05 COLUMNA DE CONCRETO D= 0.40m
- C-06 COLUMNA DE CONCRETO D= 0.60m
- C-07 COLUMNA DE CONCRETO DE 0.35X0.60m
- AR-1 ARMADURA PRINCIPAL 1
- AR-2 ARMADURA PRINCIPAL 2
- AR-3 ARMADURA PRINCIPAL 3
- AR-4 ARMADURA PRIMARIA 4
- ARS-1 ARMADURA SECUNDARIA 1
- VP-1 VIGA PRINCIPAL 1
- VP-2 VIGA PRINCIPAL 2
- VP-3 VIGA PRINCIPAL 3
- VS-1 VIGA SECUNDARIA 1
- VS-2 VIGA SECUNDARIA 2
- VS-3 VIGA SECUNDARIA 3
- LS-1 LOSACERO 1
- LS-2 LOSACERO 2
- LS-3 LOSACERO 3



ADMINISTRACION

AUDITORIO

USOS MÚLTIPLES

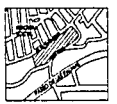
PLANTA ESTRUCTURAL  
Administración - Auditorio - Usos Múltiples



Facultad de Arquitectura  
.....unam



UBICACION



ASESORES  
Arq. Hugo Porras Ruiz  
Arq. Héctor Zamudio  
Arq. Guillermo Calvo

TALLER 7  
Hannes Meyer

TESIS  
Jeanelle Ocampo M.

septiembre 2001

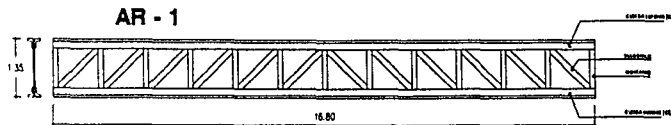


1:250 ESCALA

E-2 PLANO

Centro Cultural Palmas - Tecamachalco

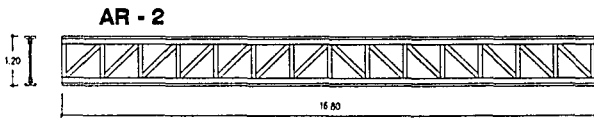




Armadura Principal 1  
Auditorio

TABLA DE PERFILES DE ARMADURAS DE ACERO

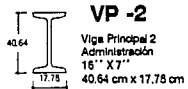
ARMADURA	SECCION	ANCHO	ALTO	PUNZONALES	MORTAJAS
AR1	8" X 8" X 3/8"	8" X 8" X 3/8"	4" X 4" X 1/4"	3" X 3" X 1/8"	
AR2	8" X 8" X 1/2"	8" X 8" X 1/2"	4" X 4" X 3/8"	3" X 3" X 5/16"	
AR3	5" X 5" X 1/2"	5" X 5" X 1/2"	3" X 3" X 1/4"	2" X 2" X 3/16"	
AR4	4" X 4" X 3/8"	4" X 4" X 3/8"	2" X 2" X 5/16"	2" X 2" X 1/8"	
ARS1	3" X 3" X 1/4"	3" X 3" X 1/4"	2" X 2" X 3/16"	1 3/4" X 1 3/4" X 1/8"	



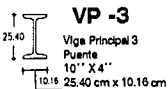
Armadura Principal 2  
Uso Múltiple - Cafetería



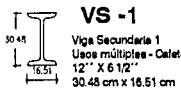
VP - 1  
Viga Principal 1  
Administración  
18" X 7 1/2"  
45.72 cm x 19.05 cm



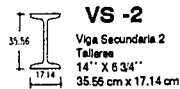
VP - 2  
Viga Principal 2  
Administración  
16" X 7"  
40.64 cm x 17.78 cm



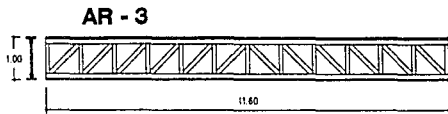
VP - 3  
Viga Principal 3  
Puente  
10" X 4"  
25.40 cm x 10.16 cm



VS - 1  
Viga Secundaria 1  
Uso múltiple - Cafetería  
12" X 6 1/2"  
30.48 cm x 16.51 cm



VS - 2  
Viga Secundaria 2  
Taller  
14" X 6 3/4"  
35.56 cm x 17.14 cm



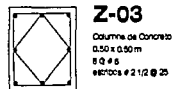
Armadura Principal 3  
Taller



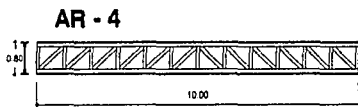
Z-01  
Columna Circular Z-01  
0.30 x 0.30 m  
Ø Ø # 3  
sección # 2 1/4 @ 15



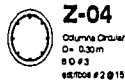
Z-02  
Columna Circular Z-02  
Ø = 0.35 m  
Ø Ø # 3  
sección # 2 @ 15



Z-03  
Columna de Concreto  
0.30 x 0.30 m  
Ø Ø # 4  
sección # 2 1/2 @ 20



Armadura Principal 4  
Taller



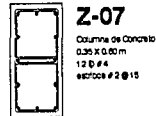
Z-04  
Columna Circular Z-04  
Ø = 0.30 m  
Ø Ø # 3  
sección # 2 @ 15



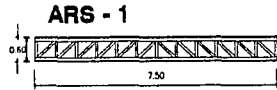
Z-05  
Columna Circular Z-05  
Ø = 0.40 m  
Ø Ø # 4  
sección # 2 @ 15



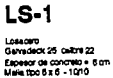
Z-06  
Columna Circular Z-06  
Ø = 0.50 m  
Ø Ø # 4  
sección # 2 1/2 @ 20



Z-07  
Columna de Concreto  
0.35 x 0.60 m  
12 Ø # 4  
sección # 2 @ 15

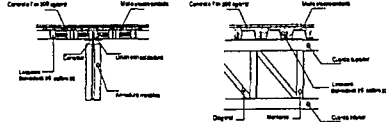
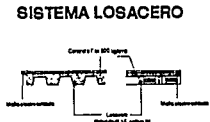


Armadura Secundaria 1  
Auditorio



LS-1  
LOSA TIPO 25 CALIBRE 22  
Espesor de concreto = 9 cm  
Malla tipo Ø x Ø = 10 x 10

SISTEMA LOSACERO



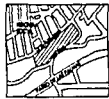
Detalle unión losa acero - armadura



Facultad de Arquitectura  
.....UNAM



UBICACIÓN



ASESORES  
Arq. Hugo Portas Ruíz  
Arq. Héctor Zamudio  
Arq. Guillermo Colva

TALLER 7  
Hannes Meyer

TESIS  
Jeanette Ocampo M.

septiembre 2001



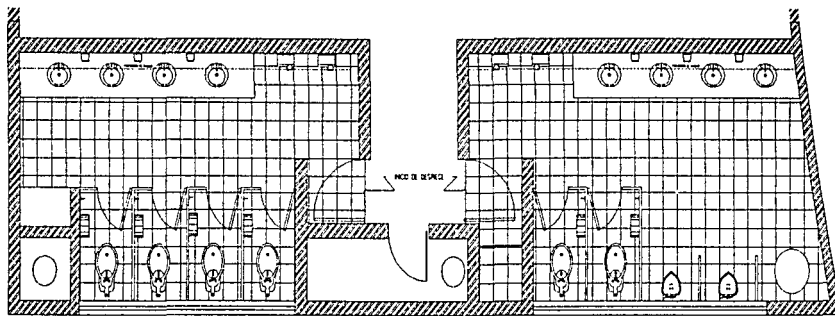
ESCALA

1:50

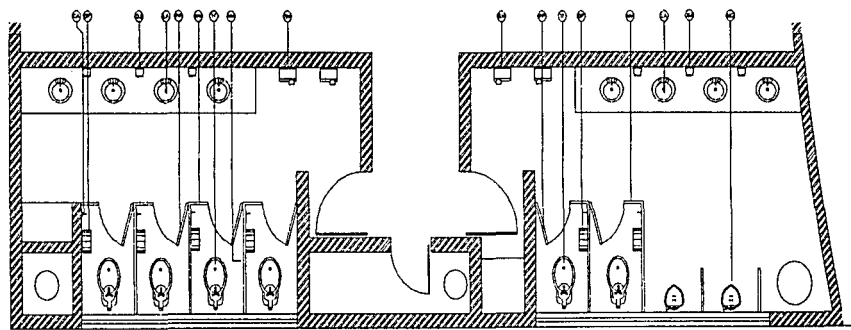
PLANO

E-4

Centro Cultural Palmas - Tecamachalco



Núcleo de baños - Auditorio  
Detalle arquitectónico



Núcleo de baños - Auditorio  
Especificaciones de muebles

# DETALLES ARQUITECTÓNICOS

## SIMBOLOGIA

- MO WENGUERO DE BAÑO CON BARRIL (54x71x70)  
FLUJÓMETRO PARA MANEJO DE 18x30x14 BACE PISO TOTO
- SI INODORO BLANCO AF WALL WOOD. 01 80041 226/472/38 DE AL STANDARD  
FLUJÓMETRO PARA W.C. DE PISO TOTO
- DA DESPACHADOR DE PAPEL
- LA LAVABO OVALM DE BAÑO CUELE PARI 123 DEL STANDARD  
CON LAVATE ELECTRONICO 8881 10081
- D1 DIFUSOR DE JABON
- EM SECADOR DE MANOS ELECTRONICO DE 503 PREFERIAS WORLD OPIER
- ES ESPEJO DE 80x110 LOBRE BASTIDO DE MADERA DE 19x110  
CON MARCO DE MARMOL ROJO GRANADA
- GA PERCHA PARA ROPA DE ACERO BAO GALLE LANTADO 8 220 BOWICE
  
- MO MOLDURA DE MARMOL ROJO GRANADA EN MEDIDA DE 84 CM
- MM MAMPARA ACABADO EN LAMINADO PLASTICO:  
ALUMINUM VIEL, MATTE FINISH 1790 09 (14x2 BANCAJOS ALABRE)  
TERRA TERRA, MATTE FINISH 72 14 58 (14x17 BANCAJOS HOMBRE)  
NOTA: DESMONTAR UN POCO EL NIVEL PARA QUE LA PUERTA CERRE  
LIBREMENTE, COLOCAR EN TODOS LOS CAÑOS UN GANAL METALICO  
COMO PROTECCION PARA EL PL
- BT BAZUERO PARA TOALLAS LAVATARAS DE COLORES 30x30 40
- PP PUERTA CON RECLAMAMIENTO DE LAMINADO PLASTICO:  
ALUMINUM VIEL, MATTE FINISH 1790 09 (14x2 BANCAJOS ALABRE)  
TERRA TERRA, MATTE FINISH 72 14 58 (14x17 BANCAJOS HOMBRE)  
CON CIERROJO PALMPE 170 PALETA MOD. 103 ANCORADO MADERA.  
NOTA: INCLUIR EN LA PARTE BAJA DE LA PUERTA UN CAJON DE MESA.  
DETALLE A 400 COMO REJILLA DE VENTILACION EN LOS CAJONES EN LOS  
CUALLES NO SE CUENTE CON SISTEMA DE RETORNO AIRE ACONDICIONADO.
- LU LAMPARAS G4 T8 1200 MM 20 W ESTANCO 200076
- LE LUM PARA FLUJÓMETRO TIPO COLOMPIO 01 102 12 30079 LEH 0408
- PT PINTURA VINILICA COMER COLOR BLANCO MATE 1048  
PUNION DE TALLADORA
- PS PINTURA DE BAMBOTE COCITA COLOR BLANCO MATE 1048  
APLANADO DE MUECCLA SEGUN INSTRUCCIONES
- DE SELLA PROTECCION PARA SIBE MUECCLA
- ME BARRA RECTA DE SEGURIDAD MASA B 10081
- SA REJILLA PARA EXTRACCION LAMPARA



Facultad de Arquitectura  
.....Unam



UBICACION



ASESORES  
Arq. Hugo Portas Ruiz  
Arq. Héctor Zamudio  
Arq. Guillermo Calva

TALLER 7  
Hannes Meyer

TESIS  
Jeanette Ocampo M.

septiembre 2001

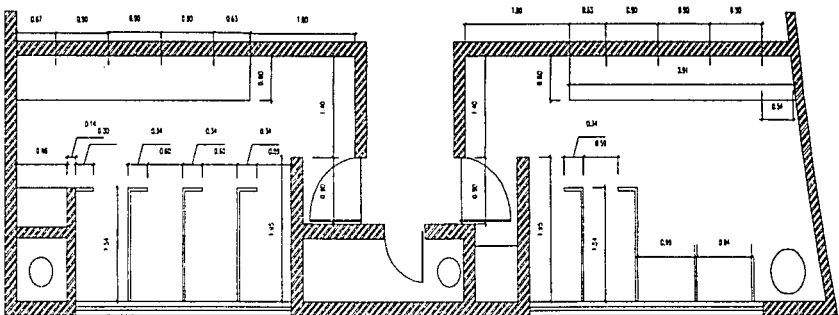


1:30 ESCALA

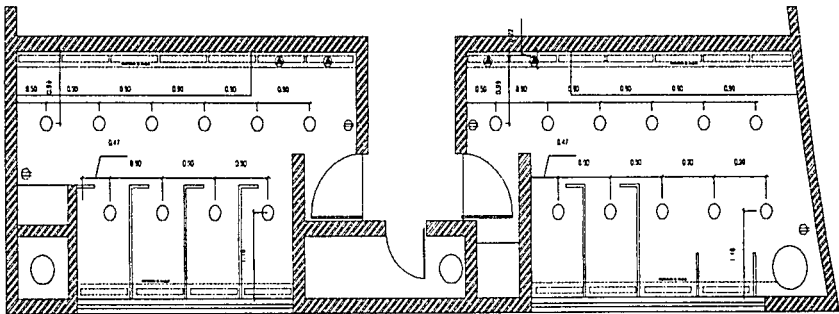
PLANO

D-01

Centro Cultural Palmas - Tecamachalco



Núcleo de baños - Auditorio  
Albañilería



Núcleo de baños - Auditorio  
Iluminación

SIMBOLOGIA

- LAMPARERA G A TR 1220MM 32 W ETARIC 2007K
- LAMPARERA FLUORESCENTE TIPO COMPACTO 20 W 220-240V 50/60 Hz
- SALIDA ESPECIAL PARA EQUIPO HOROSANEARO
- SALIDA PARA CONTACTO DOBLE CON TIRRESAFCANOS 01K

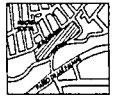
DETALLES ARQUITECTÓNICOS



Facultad de Arquitectura  
.....UNAM



UBICACIÓN



ASESORES  
Arq. Hugo Porras Ruiz  
Arq. Héctor Zamudio  
Arq. Guillermo Calva

TALLER 7  
Hannes Meyer

TESIS  
Jeanelle Ocampo M.

septiembre 2001

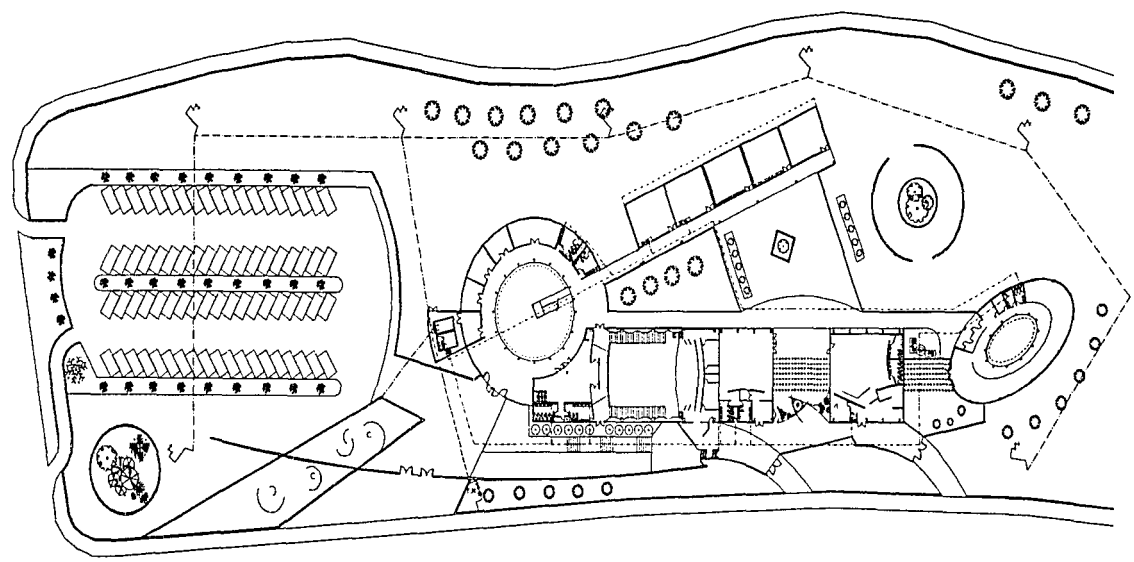


ESCALA  
1:30

PLANO

D-02

Centro Cultural Palmas - Tecamachalco



# INSTALACIÓN HIDRÁULICA

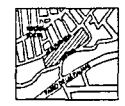
- SIMBOLOGÍA**
- ⊙ MEDIDOR
  - ⊕ TOMA MUNICIPAL
  - S C.A.F. BUSE COLUMNA AGUA FRIA 10 mm
  - S C.A.F. BUSA COLUMNA AGUA FRIA
  - C.A.F. COLUMNA AGUA FRIA
  - LINEA DE AGUA FRIA A CISTERNA
  - LINEA DE AGUA FRIA
  - LINEA DE AGUA PARA RIEGO
  - REGISTRO PARA LAMBEZA DE 60°/90 MINUTO
  - BOMBA
  - FLUJADOR
  - ⌋ LLAVE DE MANIZ PARA RIEGO



Facultad de Arquitectura  
.....unam



UBICACIÓN



ASESORES  
Arq. Hugo Paros Ruíz  
Arq. Héctor Zamudio  
Arq. Guillermo Coiva

TALLER 7  
Hannes Meyer

TESIS  
Jeanelle Ocampo M.

septiembre 2001

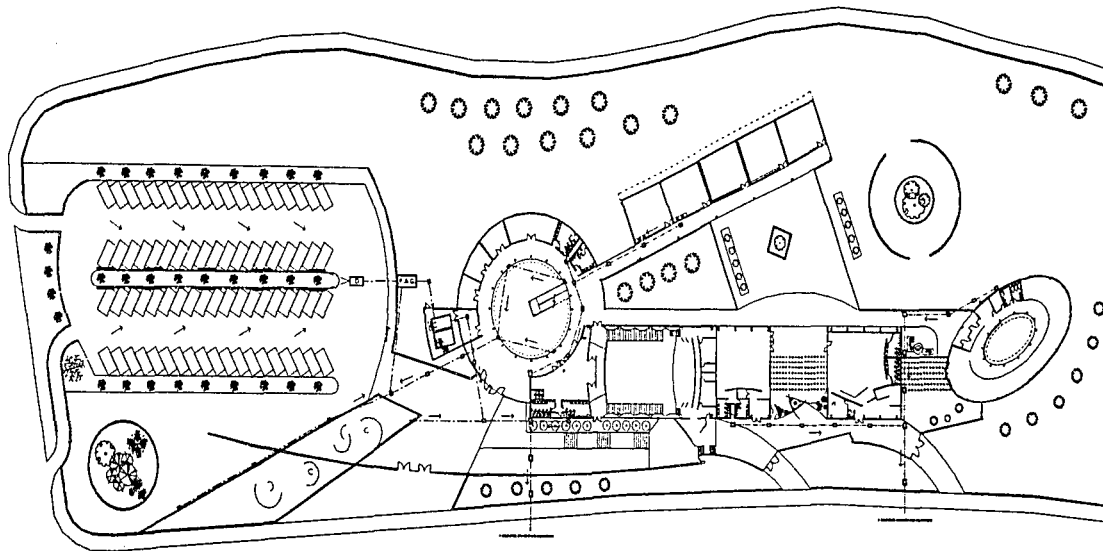


1:250 ESCALA

PLANO

IH-1

Centro Cultural Palmas - Tecamachalco



# INSTALACIÓN SANITARIA

## NOTAS

TODA LA TUBERÍA Y CONEXIONES DE DRENAJE SERÁ DE FIERRO FUNDIDO DE LA MARCA FOMI O TIZA PARA DIÁMETROS DE 100 MM

TODA LA TUBERÍA PARA DIÁMETROS DE 10 O 40 MM SERÁ DE COBRE Y CONEXIONES DE COBRE  
LA TUBERÍA Y CONEXIONES DE VENTILACIÓN DE LOS MÓDULOS SERÁN DE PVC MARCA PLÁSTICOS PEX

LA LOCALIZACIÓN DE LAS COLADERAS SE DARA POR MEDIO DE UN REJILLA DE FIERRO

TODA LA SOPORTE Y ELEMENTOS DE FIJACIÓN SON DE FIERRO GALVANIZADO

TODAS LAS ALBAÑILERÍAS EXISTENTES SERÁN DE TUBO DE CONCRETO DE 120 MM Ø PARA UN REEMPLAZO DE 100 X 200 MM Ø A MENOS QUE SE INDIQUE LO CONTRARIO

DIMENSIONES DE REGISTROS PARA PROFUNDIDAD DE HASTA 1.00 M. 40X40 CM. PARA REEMPLAZO DE 100 X 200 MM Ø A MENOS QUE SE INDIQUE LO CONTRARIO

LOS DIÁMETROS ESTÁN INDICADOS EN MILÍMETROS

## SIMBOLOGIA

---	TUBERÍA DE CONCRETO SIMPLE PARA AGUAS NEGRAS
---	TUBERÍA DE CONCRETO SIMPLE PARA AGUAS PLUVIALES
---	TUBERÍA DE PVC SANITARIO PARA AGUAS DE SERVIDO
---	TUBERÍA DE FIERRO FUNDIDO PARA INSTALACIONES DE MANELES
R.A.J.	REGISTRO AGUAS AMONOSAS CON COLADERA 40 X 40
R.A.J.	REGISTRO AGUAS AMONOSAS 40 X 50
R.A.J.	REGISTRO AGUAS AMONOSAS 50 X 70
R.A.J.	REGISTRO AGUAS NEGRAS 40 X 40
R.A.J.	REGISTRO AGUAS NEGRAS 50 X 70
■	COLADERA
■	REJILLA IRVING
F.A.C.	FILTRO AGUAS CRISIS
CA	DESARENADOR
CA	CISTARNA RIESGO
C	CISTARNA



Facultad de Arquitectura  
.....unam



UBICACIÓN



ASESORES  
Arq. Hugo Porras Ruíz  
Arq. Héctor Zamudio  
Arq. Guillermo Calva

TALLER 7  
Hannes Meyer

TESIS  
Jeanelle Ocampo M.

septiembre 2001



1:250

ESCALA

IS-1

PLANO

Centro Cultural Palmas - Tecamachalco





Facultad de Arquitectura  
.....UNAM



UBICACIÓN



ASESORES  
Arq. Hugo Porras Ruíz  
Arq. Héctor Zamudio  
Arq. Guillermo Coiva

TALLER 7  
Hannes Meyer

TESIS  
Jeanette Ocampo M.

septiembre 2001



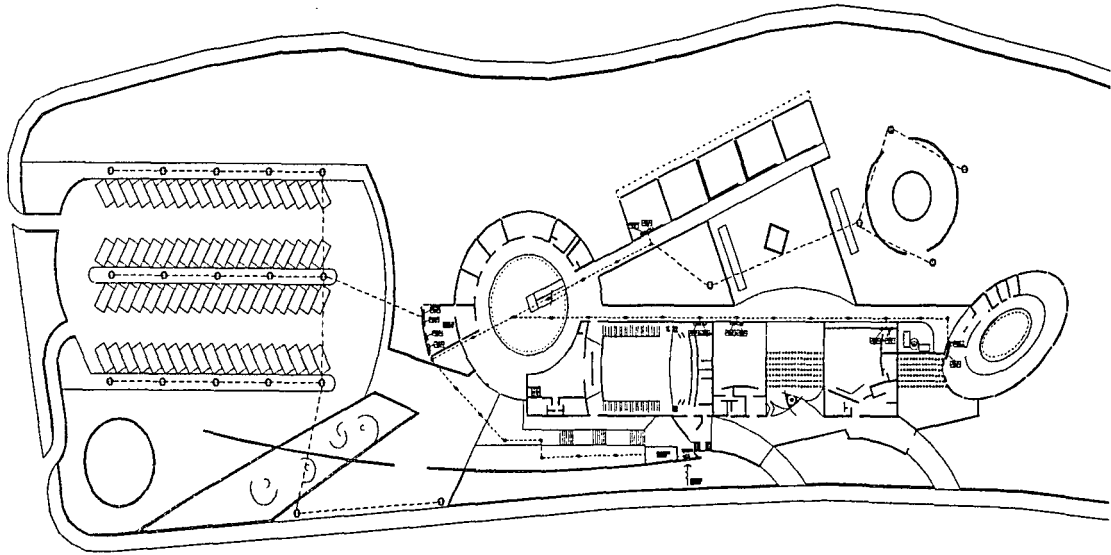
1:250

ESCALA

PLANO

IE-1

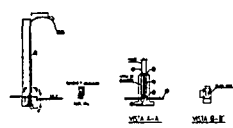
Centro Cultural Palmas - Tecamachalco



# INSTALACIÓN ELÉCTRICA

CUADRO DE CARGAS

DESCRIPCIÓN	WATT	AMPERES
A OFICINA 13000 x 300	13000 W	58 A
B SALA 13000 x 300	13000 W	58 A
C COCINA 13000 x 300	13000 W	58 A
D SALA DE REUNIONES 13000 x 300	13000 W	58 A
E CANTINA 13000 x 300	13000 W	58 A
F BARRIOCA 13000 x 300	13000 W	58 A
ESCALA	10000 W	45 A



ESCALA 1:25

LISTA DE MATERIALES

DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	UNIDAD
Interruptor 3000 AMP.	1	unidades
Medidor	1	unidades
Panel de distribución de fuerza	1	unidades
Panel de distribución de fuerza de emergencia	1	unidades
Poste con luminaria	1	unidades

POSTE CON LUMINARIA

## NOTAS

\* LA ALTIMETRIA DE LOS PUNTO DE ESQUEMA DE 2.00 METROS. A MENOS DE QUE SE INDICAR EN OTRO LUGAR.  
\* LA DISTANCIA ENTRE LOS PUNTO DE ESQUEMA DE 2.00 METROS. A MENOS DE QUE SE INDICAR EN OTRO LUGAR.  
\* LOS CONDUCTOS DE LOS CABLES DE ALUMINIO Y TELEFONO DE COLOMBIA A 2.00 METROS DE DISTANCIA DE ESCALERA, MOCHETAS O MALLAS DE PUEBLOS Y PUEBLOS QUE SE INDICAR EN OTRO LUGAR.  
\* EN LOS CASOS EN QUE HAY UNA LUNA EN EL CASO LOGO QUE SE MUESTRE EN EL CASO.  
\* TUBERIA DE DIAMETRO NO INDICADO SERA DE 1.50 P.P.M.

## SIMBOLOGIA

- ACCIONETA CIA. DE LUZ
- INTERRUPTOR 3000 AMP.
- MEDIDORES
- LINEA ENTUBADA POR MURO O LOSA
- LINEA ENTUBADA POR PISO
- TABLERO DE DISTRIBUCION DE FUERZA
- TABLERO DE DISTRIBUCION DE FUERZA DE EMERGENCIA
- POSTE CON LUMINARIA



Facultad de Arquitectura  
.....unam



UBICACIÓN



ASESORES  
Arq. Hugo Parros Ruíz  
Arq. Héctor Zamudio  
Arq. Guillermo Calva

TALLER 7  
Hannes Meyer

TESIS  
Jeanette Ocampo M.

septiembre 2001

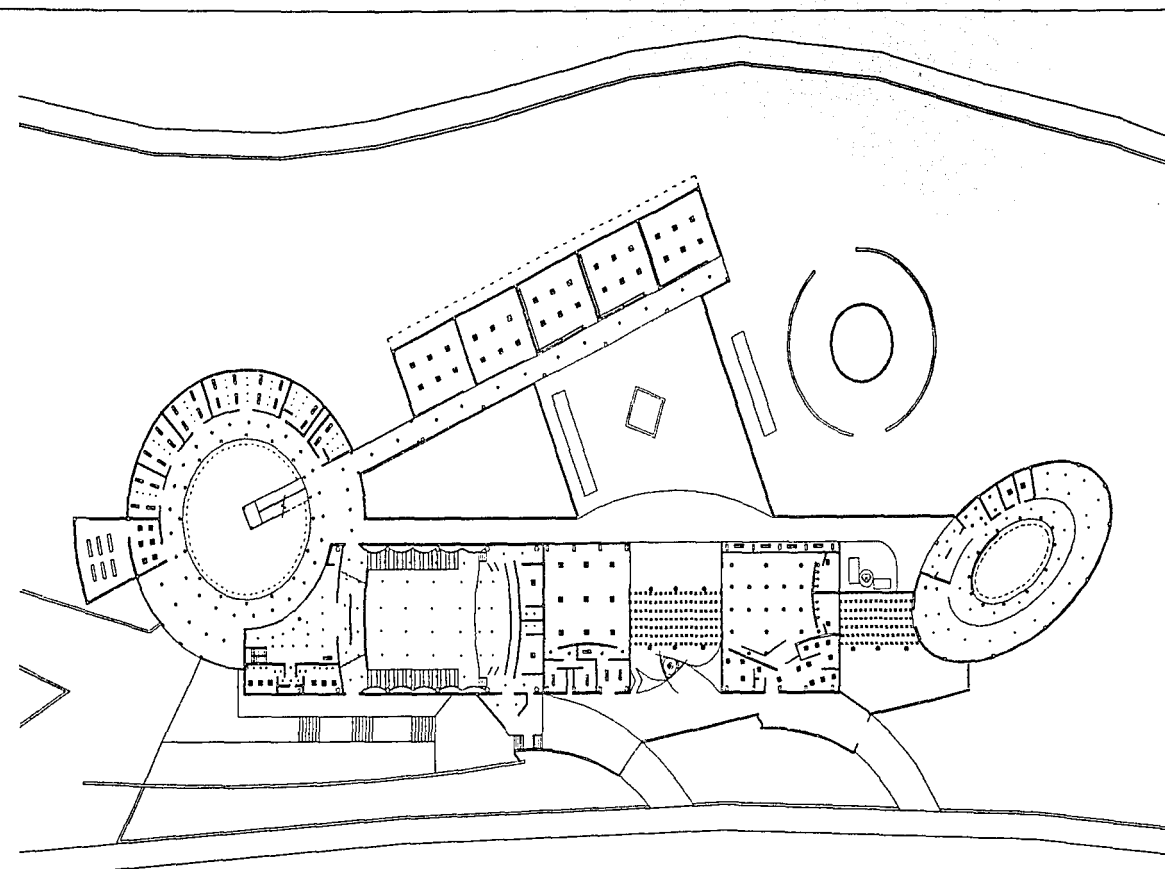


1:250 ESCALA

PLANO

IE-2

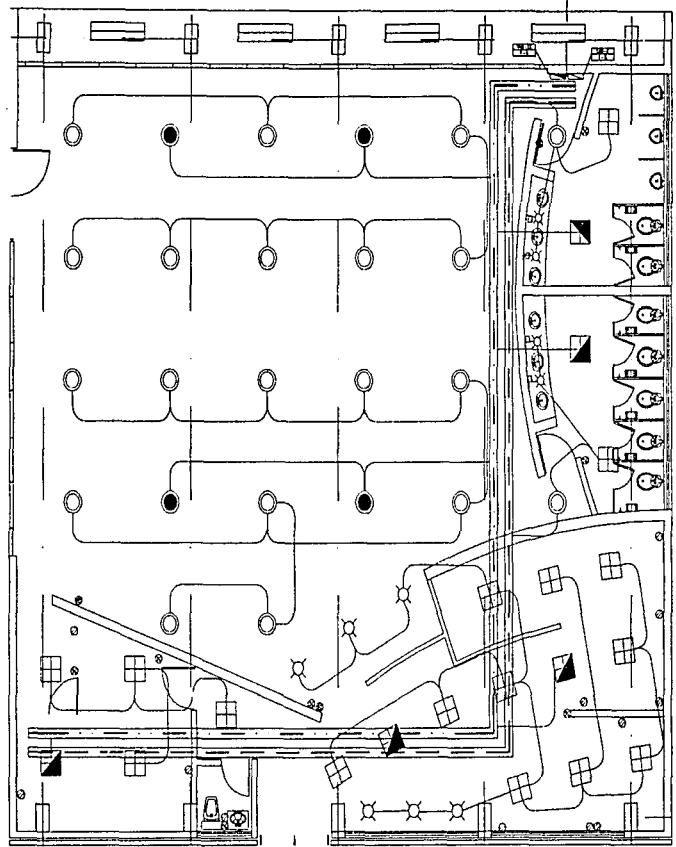
Centro Cultural Palmas - Tecamachalco



SIMBOLOGIA

INSTALACIÓN ELÉCTRICA  
Planta Baja

	ACOMETIDA CIA. DE LUZ		LAMPARA FLUORESCENTE DE CAMPANA 1 X 400 WATTS		TABlero DE DISTRIBUCION DE FUERZA
	INTERRUPTOR 2000 AMP.		LAMPARA FLUORESCENTE DE CAMPANA 1 X 400 WATTS EMERGENCIA		TABlero DE DISTRIBUCION DE FUERZA DE EMERGENCIA
	MEDIDORES		REFLECTOR DIRIGIBLE 1 X 400 WATTS		POSTE CON LUMINARIA
	LINEA ENTUBADA POR MURO O LOSA		CHAROLA O CONDUCTOS A LOS TABLEROS POR PLAFON		SALIDA DE CENTRO INCANDESCENTE 75W.
	LINEA ENTUBADA POR PISO		CHAROLA O CONDUCTOS A LOS TABLEROS POR PLAFON, DE EMERGENCIA		CONTACTO
	REGISTROS		STRUCTURA SYSTEM ESTRUCTURA MODULADA PARA MONTAJE DE PROYECTOR MONDIAL PARA 953 19		APAGADOR SENCILLO
	LAMPARA FLUORESCENTE TIPO SLIM LINE DE 2 X 74 WATTS		MONDIAL 30 PARA 953 15		APAGADOR TRES VIAS
	LAMPARA FLUORESCENTE TIPO SLIM LINE DE EMERGENCIA 2 X 74 WATTS		UNIX SYSTEM SPOTLIGHTS 230 V/12V 150W		BONBA
	LAMPARA FLUORESCENTE 2 X 20 WATTS		EQUIPO FLUORESCENTE CUADRADO 2 X 40		PLANTA DE EMERGENCIA
	LAMPARA FLUORESCENTE 2 X 20 WATTS DE EMERGENCIA		EQUIPO FLUORESCENTE CUADRADO 2 X 40 DE EMERGENCIA		
	SALIDA A SPOT 75 WATTS				
	SALIDA A SPOT DE EMERGENCIA				



**SIMBOLOGIA**

- ACOMETIDA C.A. DE LUZ
- INTERRUPTOR 3-WIRE AMP.
- MEDIDORES
- LINEA MARCADA POR FUEGO
- LINEA MARCADA POR FUEGO
- REGISTROS
- LAMPARA FLUORESCENTE TIPO SLIM LINE DE 2 X 74 WATTS
- LAMPARA FLUORESCENTE TIPO SLIM LINE DE EMERGENCIA 2 X 74 WATTS
- LAMPARA FLUORESCENTE 2 X 30 WATTS
- LAMPARA FLUORESCENTE 2 X 30 WATTS DE EMERGENCIA
- SALIDA A SPOT 75 WATTS
- SALIDA A SPOT DE EMERGENCIA
- LAMPARA FLUORESCENTE DE CAMPANA 1 X 400 WATTS
- LAMPARA FLUORESCENTE DE CAMPANA 1 X 400 WATTS EMERGENCIA
- REFLECTOR D.IGIBLE 1 X 400 WATTS
- CHAROLA O CONDUCTOR A LOS TABLEROS POR PLANO
- CHAROLA O CONDUCTOR A LOS TABLEROS POR PLANO DE EMERGENCIA
- ESTRUCTURA SYSTEM ESTRUCTURA MODIFICADA PARA MONTAJE DE PROTECTOR MONDIAL PARA SA3 1P MONTEAL 90 PARA SA3 1S UNIX SYSTEM SPOTLIGHTS 230 V/12V 135W
- EQUIPO FLUORESCENTE CUADRADO 2 X 40
- EQUIPO FLUORESCENTE CUADRADO 2 X 40 DE EMERGENCIA
- TABLERO DE DISTRIBUCION DE FUERZA
- TABLERO DE DISTRIBUCION DE FUERZA DE EMERGENCIA
- FOSTE CON LUMINARIA
- SALIDA DE CENTRO INCANDESCENTE 75W.
- CONTACTO
- APAGADOR SENCILLO
- APAGADOR TRES VIALS
- BOMBA
- PLANTA DE EMERGENCIA

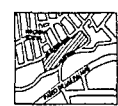
**INSTALACIÓN ELÉCTRICA**  
Cafetería



Facultad de Arquitectura  
.....UNAM



**UBICACIÓN**



ASESORES  
Arq. Hugo Porras Ruíz  
Arq. Héctor Zamudio  
Arq. Guillermo Coiva

TALLER 7  
Hannes Meyer

TESIS  
Jeanelle Ocampo M.

septiembre 2001



1:50 ESCALA

IE-03

PLANO

Centro Cultural Palmas - Tecamachalco

### XIII. Conclusiones

A través del presente documento hemos visto que el proceso de Metropolización de la Ciudad de México ha generado problemas de tipo urbano, social y cultural que han sido cuestionados e investigados por muchas autoridades, sin embargo, no ha sido posible llegar a una solución integral, real y sustentable.

Sabemos que son muchos los problemas y muchas las dificultades que se presentan para resolverlos; el presente trabajo es un esfuerzo realizado en conjunto con los sinodales del Seminario de Tesis del Taller Hannes Meyer, es el desarrollo completo y terminado de una propuesta arquitectónica que pretende contribuir a la integración de una de las zonas afectadas con los cambios constantes del desarrollo urbano.

La investigación teórica acerca de los fenómenos que ocurren en la Zona Metropolitana del Valle de México fue intensa, del mismo modo, el estudio de la franja Palmas – Tecamachalco fue difícil; observar y comprender los problemas que se presentan y llegar a soluciones concretas requirió de muchas horas de trabajo, parte de la información recabada sólo se presentó en el Seminario de Tesis en exposiciones y trabajos de grupo.

Gracias a toda esa investigación pudimos llegar a respuestas factibles, sustentadas en todo el trabajo que realizamos a lo largo del Seminario.

La parte más difícil para mí, fue el capítulo de soluciones técnico – constructivas, pero al mismo tiempo fue el que más me dejó satisfacciones.

Para realizar los cálculos tanto de instalaciones como de estructuras era necesario aplicar todos los conocimientos que adquirimos a lo largo de carrera, pero hacer ese recorrido de 4 años y aplicarlos en una semana a un proyecto real no fue nada sencillo; tuve que acudir a la biblioteca varias veces y tuve que regresar a los apuntes de los primeros años de estudio, eso fue realmente gratificante, me di cuenta de que esas horas en clase no pasaron en vano y que el tiempo que invertí en realizar buenos apuntes me sirvió mucho, pues no basta con leer los libros y buscar tablas, hace falta la explicación de un maestro y la práctica de varios años; quiero señalar que en este periodo mis asesores siempre me brindaron todo el apoyo necesario al recordarme lo que ya había olvidado y mandarme a buscar en los libros lo que me hacía falta, y les doy las gracias porque en cierto modo me obligaron a hacer un repaso general de toda la carrera lo cual es indispensable cuando uno está a punto de terminar los estudios.

El Centro Cultural es una opción, una solución al problema específico de Palmas – Tecamachalco, integra varias actividades en un solo lugar y contribuye a incrementar el nivel educativo de la población, además es un foco cultural que atrae gente de todos los niveles socioculturales.

18. Peimbert, Juan B.  
Costos y presupuestos, edificación  
México, 1990.  
Peimbert, 503 p.
19. Pérez Alama, Vicente  
Diseño y cálculo de estructuras de concreto reforzado: por resistencia máxima y servicio  
México, 1993  
Ed. Trillas, 235 p.
20. Predock, Antoine  
Architecture of the land  
España, 1999  
Ed. Gustavo Gili, 285 p.
21. Prenzlou, C.  
Cálculo de estructuras por el método de Cross, vigas continuas, pórticos, líneas de influencia, aplicación a emparrillados de vigas, placas y estructuras porticadas espaciales.  
Barcelona, España, 1988  
Ed. Gustavo Gili, 172 p.
22. Sánchez Ochoa, Jorge  
Cálculo estructural en acero aplicado a la construcción arquitectónica  
México, 1990  
Ed. Trillas, 256 p.
23. Zacek, Patricia  
Ernst Giselbrecht: Architekturen = Architectures  
Switzerland, 1997.  
Ed. Birkhäuser, 128 p.

Otros documentos:

Programa de ordenación de la Zona Metropolitana del Valle de México

Programa de Reordenación Urbana y Protección Ecológica: Resumen ejecutivo del D.F.

Programa General de Desarrollo Urbano del D.F. 1987 – 1988.

Programa General de Desarrollo Urbano del D.F. Proyecto y Consulta Pública.

Programa Integral de Transporte y Vialidad 1995 – 2000.

El proyecto está desarrollado por completo, desde su planteamiento y justificación, hasta los cálculos necesarios, el análisis de costos y estudio financiero.

Me sumo a la gran cantidad de alumnos que dicen que la tesis es el trabajo más importante de toda la carrera; al fin de la misma, he comprobado que en ella se aplican todos los conocimientos que la Facultad nos brinda.

Es la experiencia más difícil y cansada, es el periodo en que uno está a prueba, pero al mismo tiempo, es la oportunidad que tenemos de demostrar a los demás lo que hemos aprendido y demostrarnos a nosotros mismos que vale la pena el esfuerzo de todos los años pasados, porque la satisfacción de haber hecho todo este trabajo por uno mismo no tiene comparación.

Gracias a la UNAM y a la Facultad de Arquitectura, pero en especial a los arquitectos Héctor Zamudio, Hugo Porras y Guillermo Calva.

## XV. Referencias bibliográficas

1. American Concrete Institute  
Acero de refuerzo de alta resistencia: ACI  
México, 1987  
Instituto mexicano del cemento y del concreto, 100 p.
2. Arnal Simón, Luis  
Betancourt Suárez, Max  
Reglamento de Construcciones para el Distrito Federal  
México, 1996  
Ed. Trillas, 733 p.
3. Becerril, Diego Onésimo  
Datos prácticos de instalaciones hidráulicas y sanitarias  
México, 1997  
8ª edición, 206 p.
4. Becerril L., Diego Onésimo  
Instalaciones eléctricas prácticas  
México, 1998  
11ª edición, 225 p.
5. Borja, Jordi y Castells, Manuel  
Local y Global. La gestión de las ciudades en la era de la información  
México  
Ed. Taurus
6. Carmona y Pardo, Mario de Jesús  
Estática en arquitectura  
México, 1985  
Ed. Trillas, 1ª edición, 175 p.
7. Castillo Basurto, Jose Luis  
Estatica para ingenieros y arquitectos  
México, 1987  
Ed. Trillas 434 p.
8. García, Canclini, Néstor  
La globalización imaginada  
México  
Ed. Paidós

9. González Cuevas, Oscar  
Aspectos fundamentales del concreto reforzado  
México, 1985  
Ed. Limusa, 676 p.
10. Hahn, Josef  
Vigas continuas, pórticos, placas y vigas flotantes sobre terreno elástico  
Barcelona, España, 1982  
Ed. Gustavo Gili, 3ª edición, 499 p.
11. Kalach + Álvarez  
Contemporary World Architects  
México, 1998  
Ed. Gustavo Gili, 213 p.
12. Manual AHMSA para construcción con acero  
México, 1992  
Altos Hornos de México, 368 p.
13. Meier, Richard  
Richard Meier Architect  
New York, 1991  
Rizzoli International Publications, 411 p.
14. Meyhofer, Dirk  
Contemporary European Architects Volume II  
Italy, 1995  
Kohin, Benedikt Taschen, 176 p.
15. Papadakis, Andreas  
Architecture of Today. Andreas Papadakis, James Steele  
París, Francia, 1992  
Academy editions, 224 p.
16. Parker, Harry  
Cálculo simplificado de estructuras de acero  
New York, 1981  
Ed. Limusa, 2ª edición, 244 p.
17. Parker, Harry  
Diseño simplificado de concreto reforzado  
México, 1987  
Ed. Limusa, 2ª edición, 272 p.