

PLAZA COMERCIAL ZIHUATANEJO.

TESIS PROFESIONAL

QUE SUSTENTA

MARTHA SILVIA FUENTES RANGEL

PARA OPTAR POR LA LICENCIATURA DE ARQUITECTO.

EDO. DE MEXICO.

1994 .

EN EP \_ ACATLAN .

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN



Universidad Nacional  
Autónoma de México



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

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

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

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

A las personas que me ayudaron directa o indirectamente  
a la realización de una meta:

ARQ. SERGIO CANTU SALDAÑA ( asesor )

ARQ. ERIK JAUREGUI RENAUD

ARQ. JOSE ALBERTO BENITEZ RODRIGUEZ

ARQ. RAFAEL ALVARADO ARREDONDO

ARQ. MARTHA C. CASTRO RAMIREZ

A mis padres con cariño y agradecimiento

Mauricio Fuentes Escarcega  
Matilde Rangel de Fuentes

A mis hermanos por su cariño y comprensión

Mauricio, Martha, Patricia, Ma. Luisa,  
Ma. Alejandra.

A mis padres con cariño y agradecimiento

Mauricio Fuentes Escarcega  
Matilde Rangel de Fuentes

A mis hermanos por su cariño y comprensión

Mauricio, Martha, Patricia, Ma. Luisa,  
Ma. Alejandra.

C O N            A M O R, A mi Familia :

Mi esposo, Alfredo Cid de León Plata

Mis hijos, Alfredo y Brenda.

I N D I C E :

|   |    |
|---|----|
| INTRODUCCION .....                                    | 1  |
| ANTECEDENTES Y GENERALIDADES DEL TEMA.....            | 2  |
| JUSTIFICACION Y ENFOQUE DEL PROYECTO .....            | 3  |
| BREVE HISTORIA .....                                  | 4  |
| COMUNICACIONES .....                                  | 5  |
| POBLACION ESTIMADA .....                              | 6  |
| ( De las manzanas que rodean al predio del proyecto ) |    |
| COMERCIOS.....  | 12 |
| PROGRAMA .....  | 26 |
| INSTALACION ELECTRICA .....                           | 32 |
| INSTALACION HIDRAULICA Y<br>SANITARIA.....            | 33 |
| FINANCIAMIENTO.....                                   | 35 |
| MEMORIA DE CALCULO.....                               | 36 |
| P R O Y E C T O   A R Q U I T E C T O N I C O .....   |    |

## INTRODUCCION.

Para la realización de este tema se estudio el "Análisis urbano de Zihuatanejo", en \_ donde se plantea el uso del suelo; partiendo de aquí para la determinación del terreno.

El presente trabajo es con el fin de solucionar los aspectos de la vivienda, comple- \_ mentando una parte del Equipamiento Urbano del que la Zona Habitacional requiere.

Con la creación de la Plaza Comercial Zihuatanejo, además de prestar servicio a la \_ Zona Habitacional, sirve como atracción turística para los visitantes de Zihuatanejo.



#### ANTECEDENTES Y GENERALIDADES DEL TEMA:

Al ir resolviendo el Restaurante-Bar-Discoteque, y Tienda de Autoservicio, como una \_ solución aislada, los giros que requerían las zonas habitacionales eran suficientes para formar un conjunto comercial abierto, el cual en base a un análisis, se llegó a la conclusión de cen\_ tralizar todos los comercios dadas las condicionantes y magnitudes de este.

El Conjunto estará compuesto: Restaurante-Bar-Discoteque, Tienda de Autoservicio, Cine, y 39 locales Comerciales; contando todos los elementos con sus servicios correspondientes según sea el caso; como bodegas, baños, patio de maniobras y estacionamiento.

El conjunto se encuentra compuesto por la integración de tres plazas. En una de las \_ plazas se localizan los locales de artesanías, la tienda de Autoservicio, y el Restaurante-Bar-Discoteque., Este último se localiza en el punto visual más importante del terreno, estará rodea\_ do de vegetación, logrando giros atractivos a la vista, contando también con una fuente, en don\_ de se localizará el logotipo de la " Plaza Comercial Zihuatanejo ".

Los locales comerciales se solucionarán con módulos, los cuales están distribuidos en las plazas, logrando su integración con el cine, mediante andadores techados, y varios accesos apergolados. Las plazas cuentan con lugares de descanso, decoradas con zonas arboladas dando \_ así un remate visual agradable al conjunto.

### JUSTIFICACION

Debido a la falta de servicios comerciales en las zonas habitacionales, correspondientes, a las Manzanas, V, VI, VII, XXVI, y Col. Vicente Guerrero, y el Nuevo Desarrollo Habitacional, justifican o refuerzan la proposición de la Plaza Comercial Zihuatanejo, que además de dotar de servicios y elementos recreativos, sirve como atracción turística, y a la vez, proponiendo locales de tipo local en estas manzanas, teniendo un radio de giro de 200 mts. que absorberán las demandas inmediatas a la población, como son los giros comerciales de misceláneas, estanquillos etc..

### ENFOQUE DEL PROYECTO.

En los locales donde hay gran movimiento de gente se ve la necesidad de resolver el problema arquitectónico por medio de grandes espacios donde la gente pueda circular y sentirse dentro de un mismo lugar.

Este ha sido el criterio para resolver el Conjunto, y por lo tanto de concebir los locales con grandes plazas integradas, en donde el movimiento de la gente es lo más importante.

## 1.- BREVE HISTORIA DE ZIHUATANEJO.

Zihuatanejo, se encuentra en el litoral del Pacífico, en el Estado de Guerrero, 240 kilómetros por carretera al noroeste de Acapulco y a 120 kilómetros del lindero con el Estado de Michoacán.

Temperatura promedio  $26^{\circ}\text{C}$  ( $80^{\circ}\text{F}$ ) lo cual demuestra ser una de las más confortables de la costa del Pacífico de México, con 200 días completamente soleados al año.

El nombre azteca del lugar es "Zihuatlán" que quiere decir "Tierra de Mujeres" pues era un matriarcado. Los españoles simplificaron el nombre a "Ciguatlan" y le agregaron el sufixo "ego" que significa "sin importancia" quedando finalmente el término híbrido de Zihuatanejo, que es el que ha utilizado en los últimos 200 años.

La bahía Zihuatanejo fue utilizado durante mucho tiempo como puerto de embarque para maderas finas y minerales, como escala para los navíos con ruta hacia Europa por su estratégica ubicación dentro de las cartas de navegación marítima y como puerto de refugio contra los malos tiempos en altamar por la magnífica protección que la bahía ofrece para los navíos.

Las principales actividades de los pobladores de esta región han sido: La Pesca, que actualmente sigue incrementándose y hace posible que el visitante se deleite de platillos típicos de la región y la agricultura, predominando los plantíos de Copra y árboles frutales de Mango, Papaya y Limón.

## COMUNICACIONES.

Por carretera: Al sur, hacia Acapulco ( 240 Kilómetros ) con excelente carretera asfaltada. Hacia el norte Lázaro Cárdenas, Mich., ( 128 Kilómetros ) y de allí hacia Uruapan, Mich., ( 260 Kilómetros más ) por carretera asfaltada escénica. Desde Uruapan se comunica con todo el centro y el norte de la República.;

En construcción el último tramo de la Carretera Costera del Pacífico, de 250 Kilómetros aproximadamente que unirá el año entrante, Zihuatanejo con Manzanillo, Puerto Vallarta y Mazatlán.

En construcción también una carretera directa de 450 Kilómetros que partiendo de Toluca atravesará parte de los Estados de México, Michoacán y Guerrero en el llamada Tierra Caliente.

ESTIMACION DE LA CAPACIDAD DE POBLACION, DE LAS MANZANAS QUE RODEAN LA MANZANA IX.

( QUE SE PROPONE PARTE DE ESTA, COMO ZONA COMERCIAL ).

MANZANA IV ( CENTRO ) .

Area estimada: 24.00 has.

Población estimada: ( actual ) 6 410 habs.

Características Observadas:

Esta manzana constituye el centro de actividad comercial del poblado; aquí se observa la mayor densidad de construcción, ya que aproximadamente un 70% del área esta construída, o tiene disponibilidad de construcción.

Densidad actual estimada 267 habs./ha.

Area por habitante. 38.7 m<sup>2</sup>/hab .

Hipótesis de trabajo: ( para el centro ).

Altura máxima permisible: 4 niveles.

Edificios hasta 4 niveles= 40 %

|                            |            |
|----------------------------|------------|
| Edificios hasta 3 niveles= | 30 %       |
| Edificios hasta 2 niveles= | 20 %       |
| Edificios hasta 1 nivel =  | 10 %       |
| Altura promedio esperada:  | 3 niveles. |

El 70 % de las construcciones de uso mixto.

El 30 % de las construcciones de uso habitacional.

2.5 Niveles usados en vivienda, en construcciones de uso mixto.

1.5 Viviendas/nivel, en construcciones de uso mixto.

|                                 |                    |
|---------------------------------|--------------------|
| Densidad propuesta              | 215 habs./ha.      |
| Eficiencia de uso 60 %          | -                  |
| Area neta por lote ( promedio ) | 300 m <sup>2</sup> |

MANZANA V

|                           |               |
|---------------------------|---------------|
| Area estimada:            | 18.38 has.    |
| Densidades propuestas     | 200 habs./ha. |
| ( Proy. Agua Potable )    | 160 habs./ha. |
| ( Plan Maestro Original ) | 186 habs./ha. |

Obras en ejecución o Proyecto:

Conjunto multifamiliar de 96 unidades, según se muestra:

6 edificios, 4 pisos/edificio.

4 deptos./piso, 3 recámaras/depto., 288 recámaras.

Area de contacto:

1 924 m<sup>2</sup>

Area de Conjunto:

No determinada.

MANZANA VI

Area estimada:

13.18 has.

Densidades propuestas:

165 habs./ha.

(Proy. agua Potable)

160 habs./ha.

(Plan Maestro Original)

186 habs./ha.

Obras en Ejecución o Proyecto:

Ninguna.

MANZANA VII

Area estimada:

19.18 has.

Densidad propuesta

165 habs./ha.

|                                |          |
|--------------------------------|----------|
| ( Proy. Agua Potable )         | -        |
| ( Plan Maestro Original )      | -        |
| Obras en Ejecución o Proyecto: | Ninguna. |

COLONIAS EMILIANO ZAPATA Y VICENTE GUERRERO.

|                                |               |
|--------------------------------|---------------|
| Area estimada:                 | 45.0 has.     |
| Población estimada: ( actual ) | 2 072 habs.   |
| Densidad propuesta:            | 100 habs./ha. |
| ( Proy. Agua Potable )         | 160 habs./ha. |
| ( Plan Maestro Original )      | 152 habs./ha. |

Características Observadas:

Se localizan en una zona que es plana en su parte colindante con el camino al centro, y con pendientes fuertes hacia las faldas de la montaña. Están en algunas zonas, densamente construidas, en general la ubicación de los predios y construcciones es anárquica y no obedece a ninguna estructura predeterminada. Uso potencial para comercio, sobre la futura avenida central.

Hipótesis de trabajo:



**Hipótesis de Trabajo:**

|   |             |
|---|-------------|
| <b>Población en vivienda unifamiliar:</b>               | <b>80 %</b> |
| <b>Población en vivienda multifamiliar:</b>             | <b>5 %</b>  |
| <b>Población en conjuntos:</b>                          | <b>15 %</b> |
| <b>Eficiencia de uso:</b>                               | <b>52 %</b> |
| <b>Distribución de viviendas: igual a las manzanas.</b> |             |

| SUBSISTEMA URBANO                     | INDICE<br>DE<br>DISTRIBUCION | A R E A U R B A N A N E T A .              |  |  |
|---------------------------------------|------------------------------|--|--|--|
|                                       |                              | AREA NETA A<br>DESARROLLAR<br>(I-80) (Has) | AREA NETA A<br>DESARROLLAR<br>(I-86) (Has) | AREA NETA A<br>DESARROLLAR<br>(I-91) (Has) |
| 1.- VIVIENDA                          | 53.00 %                      | 102.009                                    | 153.910                                    | 246.150                                    |
| 2.- VIALIDAD                          | 20.00 %                      | 38.494                                     | 58.080                                     | 92.888                                     |
| 3.- PLAZAS, JARDINES, JUEGOS.         | 18.00 %                      | 34.646                                     | 52.270                                     | 83.600                                     |
| 4.- CENTRO DE BARRIO CON<br>ESCUELAS. | 3.00 %                       | 5.774                                      | 8.712                                      | 13.930                                     |
| 5.- CENTRO URBANO<br>ADMINISTRATIVO.  | 2.00 %                       | 3.857                                      | 5.808                                      | 9.292                                      |
| 6.- ESTADIO                           | 0.86 %                       | 1.650                                      | 2.500                                      | 3.990                                      |
| 7.- HOSPITAL                          | 0.740 %                      | 1.420                                      | 2.150                                      | 3.440                                      |
| 8.- INDUSTRIA LIGERA                  | 2.40 %                       | 4.620                                      | 6.970                                      | 11.150                                     |
| <hr/>                                 |                              |  |  |  |
| S U M A                               | 100.00 %                     | 192.47 Has.                                | 290.400 Has.                               | 464.440 Has.                               |

DISTRIBUCION GENERAL DE AREA EN LA ZONA URBANA DE ZIHUATANEJO.

### COMERCIOS:

El área destinada a comercios se incorporó al área de los centros, que forman parte del subsistema urbano, donde la superficie de estos en forma agregada, es de 5 % del área urbana neta.

De las referencias disponibles se derivó la hipótesis de área comercial, fijándose ésta en 2.8 % de la superficie urbana neta.

Tomando como base la asignación de 2.8 %, se fijó para las áreas destinadas a oficinas y locales comerciales, el 30 % y 70 %, respectivamente del área neta de comercio; por último se postuló que, debido al tipo de desarrollo propuesto, los comercios se alojarán el 50 % en centros de barrio y viviendas, y el 50 % en centros urbanos, en tanto que las oficinas se alojarán, el 10 % en centros de barrio y el 90 % en centros urbanos.

Con objeto de contemplar adecuadamente la asignación de áreas comerciales, se consideraron tres tipos de comercio:

- . COMERCIO Y SERVICIOS LOCALES
- . COMERCIO Y SERVICIOS MEDIOS
- . COMERCIO Y SERVICIOS REGIONALES.

Los análisis que a continuación se muestran, corresponden a cada uno de estos tipos.

- . Comercio y Servicio Local :
  - . Alimentos, bebidas, productos farma-  
ceúticos, artículos varios de consumo  
inmediato.
  - . Radio de influencia: hasta 200 mts.  
( 5 min. )
  - . Población atendida: hasta 5 000 hab.
  
- . Comercio y Servicio Medio :
  - . Alimentos, bebida ( mercado o tienda  
de autoservicio ) ropa y accesorios ,  
artículos para el hogar.
  - . Cafetería, sala de belleza, peluque-  
ría, papelería, reparaciones, lavan-  
dería, tintorería, farmacia.
  
- . Comercio y Servicio Regional:
  - . Radio de influencia: hasta 600 mts. \_  
( 15 min. )
  - . Población atendida : hasta 30 000 hab.
  - . Todos los anteriores, mueblería, tien

- . da de departamentos, tiendas mayoristas, joyería, artículos especiales.
- . Restaurantes, talleres de servicio.
- . Radio de influencia: mayor que 600 mts.  
( mas de 15 min. )
- . Población atendida: mayor que 30 000 hab.

Adicionalmente puede decirse que los comercios y servicios locales y medios tienen opción de alojarse de manera combinada con la habitación a que darán servicio. Específicamente, establecimientos de tipo local, tales como tiendas y estancillos, podrán mezclarse con la habitación en proyectos específicos; por lo que se refiere a comercio medio, se supone que tenderá a agruparse en los centros de barrio o manzana, pero esto no invalida la posibilidad de que se ubique en vialidades de mayor importancia, mezclado con la vivienda, siempre: que no produzca efectos nocivos a la población.

Con objeto de ampliar los conceptos anteriores, se realizó una clasificación a partir del estudio de "Normas de Localización de Establecimientos Comerciales y de Servicio". Los establecimientos Comerciales y de Servicio, se agruparon en:

CSL.- Comercios y Servicios Locales.

CSM.- Comercios y Servicios Tipo Medio.

CSR.- Comercios y Servicios Tipo Regional.

CSLE. Comercios y Servicios que Requieren Localización Especial.

Asimismo, y con base en la referencia citada, se clasificaron las zonas urbanas en función del uso predominante que se espera tengan a medida que la ciudad crezca; de acuerdo con ese criterio se tienen:

ZHAR.- Zona Habitacional de Altas Restricciones.

( Zonas Residenciales de alta calidad y uso exclusivamente habitacional )

ZHBR.- Zona Habitacional de Bajas Restricciones.

( Zonas de Habitación media y popular con usos mixtos. )

PSH.- Perímetros de Servicio a la Habitación.

( Zonas donde se permitirán establecimientos de tipo local y medio, en forma agrupada, para dar apoyo a las zonas HAR y HBR, particularmente a la primera. ).

PC.- Perímetros de Centro.

( Zonas donde se permite la implantación de establecimientos comerciales y de servicio de tipo medio y regional.)

## LE.- Localización Especial.

( únicamente de uso especial )

La zona habitacional de baja restricción corresponde en su mayoría a la zona urbana de Zihuatanejo, la zona de perímetro de servicios a la habitación corresponde a los centros de barrio; por lo que respecta a la zona de perímetros de centro, se refiere al centro urbano y finalmente las zonas de localización especial, quedarán definidas para usos específicos, de acuerdo a sus características.

En esta tabla se muestra de manera general, qué tipos de establecimientos se permiten en las distintas zonas.

## GENERO DE ESTABLECIMIENTO.

## LOCALIZACION .

|      | ZHAR | ZHBR | PSH | PC | LOCALIZACION ESPECIAL |
|------|------|------|-----|----|-----------------------|
| CSL  |      | 0    | o   | o  |                       |
| CSM  |      | o    | 0   | o  |                       |
| CSR  |      |      |     | 0  |                       |
| CSLE |      |      |     |    | 0                     |

TABLA DE: AFINIDAD ENTRE ESTABLECIMIENTOS Y ZONAS.

Diferentes tipos de establecimientos, asociados a las zonas correspondientes, tomando como base la clasificación de la referencia.

| ESTABLECIMIENTO |        | LOCALIZACION . |      |     |    |                        |
|-----------------|--------|----------------|------|-----|----|------------------------|
| DESCRIPCION     | GENERO | ZHAR           | ZHBR | PSH | PC | LOCALIZACION ESPECIAL. |

Al.- ALIMENTOS.

|                             |      |  |   |   |   |  |
|-----------------------------|------|--|---|---|---|--|
| Fruterías y recaudería      | CL   |  | + | + | + |  |
| Carnes y pollos             | CL   |  | + | + | + |  |
| Pescados y mariscos         | CM   |  | + | + | + |  |
| Tortillería                 | CL   |  | + | + | + |  |
| Panadería ( venta )         | CL   |  | + | + | + |  |
| Panadería ( produc./venta ) | CM   |  |   |   | + |  |
| Miscelaneas                 | CL   |  | + | + | + |  |
| Abarrotes                   | CL   |  | + | + | + |  |
| Leche y derivados           | CL   |  | + | + | + |  |
| Dulces y chocolates         | CM   |  | + | + | + |  |
| Mercado                     | CM   |  |   | + | + |  |
| Supermercado                | CM/R |  |   | + | + |  |



| ESTABLECIMIENTO<br>DESCRIPCION | GENERO | LOCALIZACION . |      |     |    | LOCALIZACION<br>ESPECIAL |
|--------------------------------|--------|----------------|------|-----|----|--------------------------|
|                                |        | ZHAR           | ZHBR | PSH | PC |                          |
| Helados                        | CM     |                |      | +   | +  |                          |
| Alimentos animales             | CM/R   |                |      |     |    | +                        |
| A2.- ARTICULOS PARA EL HOGAR   |        |                |      |     |    |                          |
| Tienda de departamentos        | CM/R   |                |      | +   | +  |                          |
| Aparatos eléctricos            | CM/R   |                |      | +   | +  |                          |
| Mueblería                      | CR     |                |      |     |    | +                        |
| Artículos de cocina            | CR     |                |      |     |    | +                        |
| Tienda de ropa                 | CM/R   |                |      | +   | +  |                          |
| Telas, blancos, etc.           | CM/R   |                |      | +   | +  |                          |
| Zapatería                      | CM/R   |                |      | +   | +  |                          |
| Farmacias                      | CM/R   |                | +    | +   |    | +                        |
| Perfumería                     | CR     |                |      |     |    | +                        |
| Equipo y material de foto      | CM/R   |                | +    | +   |    | +                        |
| Librería y papelería           | CM/R   |                | +    | +   |    | +                        |
| Artículos deportivos           | CR     |                |      | +   |    | +                        |
| Optica                         | CM/R   |                |      | +   |    | +                        |

| ESTABLECIMIENTO<br>DESCRIPCION    | GENERO | LOCALIZACION . |      |     |    | LOCALIZACION<br>ESPECIAL. |
|-----------------------------------|--------|----------------|------|-----|----|---------------------------|
|                                   |        | ZHAR           | ZHBR | PSH | PC |                           |
| Juguetería                        | CM     |                |      | +   | +  |                           |
| Instrumentos musicales            | CR     |                |      | +   | +  |                           |
| Tienda de discos                  | CM/R   |                |      | +   | +  |                           |
| Platería, Joyería y Relojería     | CM/R   |                | +    | +   | +  |                           |
| Artesanías                        | CM/R   |                | +    | +   | +  |                           |
| Tienda de regalos                 | CM/R   |                | +    | +   | +  |                           |
| Tabaquería                        | CM     |                | +    | +   | +  |                           |
| A3.- MATERIAS PRIMAS Y AUXILIARES |        |                |      |     |    |                           |
| Agrícolas y ganaderos             | CR     |                |      |     | +  |                           |
| Productos químicos                | CR     |                |      |     | +  |                           |
| Depósitos de chatarra             | CR     |                |      |     |    | +                         |
| A4.- MATERIALES PARA CONSTRUCCION |        |                |      |     |    |                           |
| No metálicos                      | CM/R   |                | +    | +   | +  |                           |
| Metálicos                         |        |                | +    | +   | +  |                           |
| Pinturas, lacas y barnices        | CM/R   |                |      | +   | +  |                           |
| Vidriería                         | CM/R   |                |      | +   | +  |                           |

| ESTABLECIMIENTO                   |        | LOCALIZACION . |      |     |    |                        |
|-----------------------------------|--------|----------------|------|-----|----|------------------------|
| DESCRIPCION                       | GENERO | ZHAR           | ZHBR | PSH | PC | LOCALIZACION ESPECIAL. |
| Material eléctrico                | CM/R   |                | +    | +   | +  |                        |
| Muebles sanitarios y accesorios   | CM/R   |                | +    | +   | +  |                        |
| A5.- MAQUINARIA Y HERRAMIENTAS    |        |                |      |     |    |                        |
| Labores agropecuarias             | CR     |                |      |     | +  |                        |
| Para la industria de construcción | CR     |                |      |     | +  |                        |
| Muebles de oficina                | CM/R   |                | +    | +   | +  |                        |
| Refacciones y partes              | CM/R   |                | +    | +   | +  |                        |
| A6.- APARATOS DE PRECISION        |        |                |      |     |    |                        |
| Básculas y balanzas               | CR     |                |      |     | +  |                        |
| Equipo médico                     | CM/R   |                | +    | +   | +  |                        |
| Equipos de ingeniería y dibujo    | CM/R   |                | +    | +   | +  |                        |
| A7.- EQUIPO DE TRANSPORTE         |        |                |      |     |    |                        |
| Agencia de autos y camiones       | CR     |                | +    | +   | +  |                        |
| Autos y camiones usados           | CM/R   |                | +    | +   | +  |                        |
| Llantas y cámaras                 | CM/R   |                | +    | +   | +  |                        |

| ESTABLECIMIENTO<br>DESCRIPCION  | GENERO | LOCALIZACION . |      |     |    | LOCALIZACION<br>ESPECIAL. |
|---------------------------------|--------|----------------|------|-----|----|---------------------------|
|                                 |        | ZHAR           | ZHBR | PSH | PC |                           |
| Refacciones automotrices        | CR     |                | +    | +   | +  |                           |
| Motocicletas y bicicletas       | CR     |                | +    | +   | +  |                           |
| A8.- TALLERES DE REPARACION     |        |                |      |     |    |                           |
| Carpintería                     | CM/R   |                |      | +   | +  |                           |
| Mecánico (automotriz).          | CM/R   |                | +    | +   | +  |                           |
| Herrería                        | CM/R   |                |      |     |    | +                         |
| Artículos eléctricos            | CM/R   |                |      | +   | +  |                           |
| Plomería                        | CM/R   |                | +    | +   | +  |                           |
| Cerrajería                      | CL/M/R |                | +    | +   | +  |                           |
| A9.- COMBUSTIBLES Y LUBRICANTES |        |                |      |     |    |                           |
| Aceites para vehículos          | CM/R   |                |      | +   | +  |                           |
| Gasolineras                     | CM/R   |                |      | +   | +  |                           |
| A10. VARIOS                     |        |                |      |     |    |                           |
| Terrenos y construcciones       | CM/R   |                | +    | +   | +  |                           |
| Florería y plantas              | CM/R   |                | +    | +   | +  |                           |

| ESTABLECIMIENTO                |        | LOCALIZACION . |      |     |    |                       |
|--------------------------------|--------|----------------|------|-----|----|-----------------------|
| DESCRIPCION                    | GENERO | ZHAR           | ZHBR | PSH | PC | LOCALIZACION ESPECIAL |
| B1.- CENTROS RECREATIVOS       |        |                |      |     |    |                       |
| Alberca                        | SM/R   |                | +    | +   | +  |                       |
| Billares y boliches            | SL     |                |      | +   | +  |                       |
| Centro nocturno                | SM/R   |                |      | +   | +  |                       |
| Cabaret                        | SM/R   |                |      | +   | +  |                       |
| Salón de baile                 | SM/R   |                |      | +   | +  |                       |
| Juegos mecánicos               | SR     |                |      |     |    | +                     |
| Cine                           | SM/R   |                |      | +   | +  |                       |
| Teatro                         | SR     |                |      | +   | +  |                       |
| Arena                          | SR     |                |      |     |    | +                     |
| Club deportivo                 | SM/R   |                |      | +   | +  |                       |
| B2.- INSTITUCIONES FINANCIERAS |        |                |      |     |    |                       |
| Sucursal bancaria              | SM/R   |                | +    | +   | +  |                       |
| B3.- ASEO Y ARREGLO            |        |                |      |     |    |                       |
| Baño público                   | SM     |                | +    | +   | +  |                       |

| ESTABLECIMIENTO<br>DESCRIPCION               | GENERO | LOCALIZACION . |      |     |    | LOCALIZACION<br>ESPECIAL. |
|--|--------|----------------|------|-----|----|---------------------------|
|  |        | ZHAR           | ZHBR | PSH | PC |                           |
| Peluquería y sala de belleza                 | SL     |                | +    | +   | +  |                           |
| Tintorería                                   | SL/M   |                | +    | +   | +  |                           |
| Lavandería                                   | SL/M   |                | +    | +   | +  |                           |
| Lavado y engrasado de autos                  | SM     |                |      | +   | +  |                           |
| <b>B4.- PREPARACION Y VENTA DE ALIMENTOS</b> |        |                |      |     |    |                           |
| Restaurantes                                 | SM     |                | +    | +   | +  |                           |
| Cafeterías                                   | SL     |                | +    | +   | +  |                           |
| Fondas, Loncherías                           | SL/M   |                | +    | +   |    |                           |
| Cocinas económicas                           | SL     |                | +    | +   |    |                           |
| Neverías y Fuentes de sodas                  | SM     |                | +    | +   | +  |                           |
| Ostionerías, marisquerías                    | SM     |                | +    | +   | +  |                           |
| Antojitos                                    | SL     |                | +    | +   | +  |                           |
| Cantinas y bares                             | SM/R   |                |      | +   | +  |                           |
| <b>B5.- SERVICIOS DIVERSOS</b>               |        |                |      |     |    |                           |
| Estudio fotográfico                          | SM     |                | +    | +   | +  |                           |

| ESTABLECIMIENTO<br>DESCRIPCION | GENERO | LOCALIZACION |      |     |    | LOCALIZACION<br>ESPECIAL. |
|--------------------------------|--------|--------------|------|-----|----|---------------------------|
|                                |        | ZHAR         | ZHBR | PSH | PC |                           |
| Almacenaje y refrigeración     | SR     |              |      |     |    | +                         |
| Estacionamientos y pensión     | SL/M/R |              | +    | +   | +  |                           |

| ESTABLECIMIENTO.  | ETAPA                         | PRIMERA ETAPA       |                     |                     | SEGUNDA ETAPA       |                     |                     | TERCERA ETAPA.       |
|---|-------------------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|----------------------|
|   | AÑO                           | (1-76)              | (1-78)              | (1-80)              | (1-82)              | (1-84)              | (1-86)              | (1-90)               |
|   | POBLACION                     | 15 000 hab.         | 21 000 hab.         | 27 000 hab.         | 33 000 hab.         | 39 000 hab.         | 48 000 hab.         | 85 000 hab.          |
|   | AREA URBANA(pronóstico)       | 143.9000 has        | 173.30 has.         | 202.6 has.          | 232.05 has.         | 261.6 has.          | 305.7 has.          | 439.0 has.           |
|   | AREA URBANA(estrategia)       | 143.9000 has        | 182.60              | 212.34              | 244.70              | 268.71              | -                   | -                    |
|   | DENSIDAD                      | 100.4000            | 116.60              | 128.3               | 436.9               | 143.5               | 151.0               | 167.3                |
| .CSL<br>(Comercios y Servicios locales.)<br>R= 200 mts.<br>Area influencia= 12.57 has.<br>Norma = 0.316 m <sup>2</sup> /hab.    | Número de núcleos             | 12.                 | 14                  | 16                  | 19                  | 21                  | 24                  | 39                   |
|   | Superficie por núcleo         | 395 m <sup>2</sup>  | 474 m <sup>2</sup>  | 533 m <sup>2</sup>  | 550 m <sup>2</sup>  | 587 m <sup>2</sup>  | 632 m <sup>2</sup>  | 690 m <sup>2</sup>   |
|   | Población servida por núcleo. | 1250                | 1500                | 1688                | 1737                | 1857                | 2000                | 2180                 |
|   | SUPERFICIE TOTAL              | 0.4740 has.         | 0.6636 has.         | 0.8532 has.         | 1.0428 has.         | 1.252 has.          | 1.517 has.          | 2.69 has.            |
| .CSM<br>(Comercios y Servicios medios.)<br>R= 600 mts.<br>Area influencia= 113 has<br>Norma = 0.279 m <sup>2</sup> /hab.        | Número de núcleos             | 1.3                 | 1.5                 | 1.8                 | 2.0                 | 2.3                 | 2.7                 | 4.5                  |
|   | Superficie por núcleo         | 3223 m <sup>2</sup> | 3910 m <sup>2</sup> | 4183 m <sup>2</sup> | 4605 m <sup>2</sup> | 4730 m <sup>2</sup> | 4960 m <sup>2</sup> | 5270 m <sup>2</sup>  |
|   | Población servida/núcleo      | 11536               | 14000               | 15000               | 16500               | 16960               | 17778               | 18889                |
|   | SUPERFICIE TOTAL              | 0.4185 has.         | 0.586 has.          | 0.753 has           | 0.921 has.          | 1.088 has           | 1.339 has           | 2.372 has.           |
| .CSR<br>(Comercios y Servicios Regionales).<br>R + 600 mts.<br>Area de influencia=Poblado<br>Norma = 0.178 m <sup>2</sup> /hab. | Número de núcleos             | 1                   | 1                   | 1                   | 1                   | 1                   | 1                   | 1                    |
|   | Superficie por núcleo         | 2640 m <sup>2</sup> | 3696 m <sup>2</sup> | 4752 m <sup>2</sup> | 5808 m <sup>2</sup> | 6864 m <sup>2</sup> | 8448 m <sup>2</sup> | 14960 m <sup>2</sup> |
|   | Población servida/núcleo      | 15000               | 21000               | 27000               | 33000               | 39000               | 48000               | 85000                |
|   | SUPERFICIE TOTAL              | 0.264 has           | 0.3696 has          | 0.4752 has          | 0.5808has           | 0.6864 has.         | 0.8448 has.         | 1.496 has.           |
| MERCADO<br>1 puesto/125 hab.<br>42.5 m puesto (terreno)<br>80 puestos/mercado<br>3400 m <sup>2</sup> /mercado.                  | Número de puestos.            | 120                 | 180                 | 240                 | 280                 | 320                 | 400                 | 720                  |
|   | Número de mercados            | 1.5                 | 2.                  | 3                   | 3.5                 | 4                   | 5                   | 9                    |
|   | SUPERFICIE TOTAL              | 0.51 has.           | 0.68 has.           | 1.02 has.           | 1.19 has.           | 1.36 has.           | 1.70 has.           | 3.06 has.            |
|   | RESUMEN                       | AREA TOTAL          | 1.6665 has.         | 2.2992 has.         | 3.1014 has.         | 3.7346 has.         | 4.3664 has          | 5.4003 has           |
| Porcentaje respecto al área urbana.   | 1.16 %                        | 1.33 %              | 1.53 %              | 1.61 %              | 1.67 %              | 1.77 %              | 1.97 %              |                      |

RESUMEN DE ASIGNACION Y DOSIFICACION, COMERCIOS Y SERVICIOS.



## PROGRAMA GENERAL:

TIENDA DE AUTOSERVICIO  
 RESTAURANTE  
 CINE  
 LOCALES COMERCIALES DISTRIBUIDOS EN 3 PLAZAS.  
 ESTACIONAMIENTO.

## PROGRAMA PARTICULAR: TIENDA DE AUTOSERVICIO.

CONSTARA DE 3 AREAS CARACTERISTICAS:

- a).- Servicios
- b).- Sala de Ventas
- c).- Vestíbulo de Público

## a).- Servicios

|     |   |                   |
|-----|---|-------------------|
| 1.- | Andén de descarga para 1 camión-----  | 50 m <sup>2</sup> |
| 2.- | Cámara frigorífica de carnes-----   | 9 m <sup>2</sup>  |
| 3.- | Picadero que consta de:<br>mesa de preparación<br>Troncos para cortar carne<br>sierra eléctrica, molino y báscula<br>empaquetado de carnes con mesa de trabajo----- | 25 m <sup>2</sup> |
| 4.- | Baño Vestidor para empleados<br>1 regadera<br>1 w. c.<br>1 Lavabo-----  | 6 m <sup>2</sup>  |
| 5.- | Baño para empleados<br>1 w. c.<br>2 lavabos-----  | 6 m <sup>2</sup>  |
| 6.- | Almacén o Bodega general-----   | 25 m <sup>2</sup> |

|  |                    |
|--|--------------------|
| 7.- Oficina administrativa                                     |                    |
| 1 escritorio   |                    |
| 2 sillas   |                    |
| 5 lockers  |                    |
| muebles de archivo-----  | 9 m <sup>2</sup>   |
| 8.- Cuarto de maquinas-----                                    | 25 m <sup>2</sup>  |
| b).- Sala de Ventas-----                                       | 250 m <sup>2</sup> |
| con gondolas y vitrinas para los diferentes giros comerciales. |                    |
| como son:  |                    |
| carnes   |                    |
| productos lácteos.   |                    |
| verduras.  |                    |
| fruta  |                    |
| legumbres  |                    |
| abarrotes  |                    |
| vinos y licores  |                    |
| refrescos  |                    |
| lateria general  |                    |
| pastas, dulces   |                    |
| varios   |                    |
| c).- Vestibulo de Público.                                     |                    |
| acceso-----  | 25m <sup>2</sup>   |
| salida-----  | 50m <sup>2</sup>   |

## PROGRAMA PARTICULAR: RESTAURANTE.

## CONSTARA DE 3 AREAS CARACTERISTICAS:

a).- Vestibulo de Público.

b).- Area de Mesas.

c).- Servicios.

a).- Vestibulo----- 25 m<sup>2</sup>

b).- Area de Mesas-

Para 100 gentes----- 325 m<sup>2</sup>

c).- Servicios.

1.- Cocina

1 Bodega

1 Cuarto de refrigeracion

anaqueles

2 mesas de trabajo----- 60 m<sup>2</sup>

2.- Baños.

Mujeres- 3 w.c., 2 lavabos

Hombres- 2 w.c., 2 urinarios, 2 lavabos----- 25 m<sup>2</sup>

## PROGRAMA PARTICULAR BAR.

## CONSTARA DE 3 AREAS CARACTERISTICAS:

a).- Vestibulo de Público.

b).- Area de Mesas.

c).- Servicios.

a).- Vestibulo de Público----- 25 m<sup>2</sup>

## b).- Area de Mesas

Para 36 gentes----- 75 m<sup>2</sup>

## c).- Area de Servicios

barra para 6 gentes  
 contrabarra de servicio----- 20 m<sup>2</sup>

PROGRAMA PARTICULAR: DISCOTEQUE.

CONSTARA DE 3 AREAS CARACTERISTICAS.

## a).- Vestibulo Público

## b).- Area de Mesas.

## c).- Servicios.

a).- Vestibulo----- 25 m<sup>2</sup>

## b).- Area de Mesas

Para 100 gentes----- 225 m<sup>2</sup>

## c).- Area de Servicios

## 1.- Entrega de bebidas

1 barra

1 contrabarra

1 cto. de guardado de bebidas----- 25 m<sup>2</sup>

## 2.- Baños

Baños, Hombres y Mujeres.

Mujeres 3 w. c. , 2 lavabos

Hombres 2 W. c. , 2 urinarios, 2 lavabos----- 25 m<sup>2</sup>

## PROGRAMA PARTICULAR: CINE ( Capacidad 500 personas )

## CONSTARA DE 3 AREAS CARACTERISTICAS:

- a).- Vestibulo de Publico.  
 b).- Sala de Espectadores.  
 c).- Servicios.

|  |                    |
|--|--------------------|
| a).- Vestibulo-----                                | 150 m <sup>2</sup> |
| b).- Sala de Espectadores-----                     | 390 m <sup>2</sup> |
| c).- Servicios:                                    |                    |
| 1.- Sala de fumadores-----                         | 25 m <sup>2</sup>  |
| 2.- Baños:   |                    |
| Mujeres- 5 w.c., 6 lavabos                         |                    |
| Hombres- 5 w.c., 3 lavabos, 3 urinarios-----       | 50 m <sup>2</sup>  |
| 3.- Caseta de Proyección-----                      | 25 m <sup>2</sup>  |
| 4.- Mostrador de ventas de dulces y refrescos----- | 21 m <sup>2</sup>  |
| 5.- Bodegas de utileria-----                       | 50 m <sup>2</sup>  |

## LOCALES COMERCIALES, DISTRIBUIDOS EN 3 PLAZAS.

|  |                    |
|--|--------------------|
| 1.- Zona de Artesanias-----              | 250 m <sup>2</sup> |
| 2.- Regalos ( 2 locales )-----           | 110 m <sup>2</sup> |
| 3.- Florería-----                        | 55 m <sup>2</sup>  |
| 4.- Articulos de Piel ( 2 locales )----- | 110 m <sup>2</sup> |
| 5.- Salón de Belleza ( 2 locales )-----  | 110 m <sup>2</sup> |
| 6.- Papelería ( 2 locales )-----         | 110 m <sup>2</sup> |
| 7.- Juguetería ( 2 locales )-----        | 110 m <sup>2</sup> |
| 8.- Nevería ( 2 locales )-----           | 220 m <sup>2</sup> |
| 9.- Boutique ( 3 locales )-----          | 330 m <sup>2</sup> |
| 10.- Librería ( 2 locales )-----         | 110 m <sup>2</sup> |
| 11.- Tienda de Discos ( 2 locales )----- | 110 m <sup>2</sup> |

|      |                             |     |                |
|------|-----------------------------|-----|----------------|
| 12.- | Farmacia-----               | 110 | m <sup>2</sup> |
| 13.- | Articulos Deportivos-----   | 110 | m <sup>2</sup> |
| 14.- | Agencia de Viajes-----      | 55  | m <sup>2</sup> |
| 15.- | Galería-----                | 55  | m <sup>2</sup> |
| 16.- | Articulos Fotograficos----- | 55  | m <sup>2</sup> |
| 17.- | Revistas y Periodicos-----  | 55  | m <sup>2</sup> |
| 18.- | Optica ( 2 locales )-----   | 110 | m <sup>2</sup> |
| 19.- | Tabaco-----                 | 55  | m <sup>2</sup> |
| 20.- | Tienda de Decoración-----   | 55  | m <sup>2</sup> |
| 21.- | Joyería-----                | 55  | m <sup>2</sup> |
| 22.- | Platería ( 2 locales )----- | 110 | m <sup>2</sup> |

**INSTALACION ELECTRICA.**

La acometida de la Comisión Federal de Electricidad, se conecta a la subestación que se localiza en el cuarto de máquinas, pasando antes\_ por el equipo de medición, hasta llegar a un interruptor general de alta tensión.

Por medio de un transformador en aceite se distribuye la corriente\_ en baja tensión al conjunto.

De la subestación, parte la línea de alimentación subterránea hacia cada uno de los tableros correspondientes.

Los niveles de iluminación para las diferentes áreas son aquellos \_ prescritos en el "Manual de la Iluminación de la Energía ( IES de \_ los Estados Unidos.

El alumbrado de la sala de espectadores del auditorio se proyecta su poniendo niveles de iluminación de 250 Luxes; asimismo en áreas de \_ acceso y pasillos.

Lugares específicos como restaurante y zonas comerciales se consideraron 350 Luxes.

## INSTALACION HIDRAULICA Y SANITARIA

La instalación hidráulica del conjunto, se inicia con la toma municipal que abastece a la cisterna, ésta tendrá capacidad para 3 días localizada a un lado del cuarto de máquinas.

La alimentación se hace mediante equipo hidroneumático.

En el proyecto arquitectónico se dió mucha importancia a las áreas verdes que lo integran, mismas que disponen de un sistema de riego por medio de válvulas de acoplamiento rápido para manguera.

Para la instalación se utilizarán tuberías de fierro galvanizado y cobre en distribuidores.

Con respecto a la instalación sanitaria se presto principal interés en resolver el sistema pluvial del predio.

Se tomó en cuenta las fuertes precipitaciones, para ello se propuso en las plazas que limitan el conjunto, rejillas metálicas perimetrales que permiten su escurrimiento.

En el estacionamiento se recomendó instalar coladeras de tormenta, \_



por ser la solución más económica por el diseño arquitectónico de éste.

La instalación exterior se encuentra previamente registrada por medio de registros de 0.40 x 0.60 más o menos a cada 10 metros y con una pendiente de 1.5 %, que conectan posteriormente con los colectores principales.

#### AIRE ACONDICIONADO

El sistema que se propone, es por medio de unidades integrales ya que los elementos arquitectónicos del conjunto están independientes.

Su funcionamiento consiste en inyectar un gran volumen de aire por medio de inyección y difusores.

Los ductos de retorno extraen el aire viciado que será expulsado posteriormente se utilizarán unidades integrales en el auditorio. Los equipos se encuentran sujetos por anclas con tuerca hexagonal, entre la base del equipo y la losa hay un material aislante vibrocheck, o similar que evita la transmisión de las vibraciones a la estructura.

## FINANCIAMIENTO

Este conjunto se autofinanciará en un 50% del total de las obras, ya que los locatarios serán propietarios.

Dada la magnitud del proyecto, el otro 50% de las obras será cubierto por el estado y el municipio ya que en el conjunto se está considerando, el tianguis, locales comerciales con diferentes giros, Tienda de Autoservicio, Cine, Restaurante-Bar-Discoteque, todo el subsistema beneficiará a la comunidad por los giros que éste tendrá, por lo cual incrementará los niveles socioeconómicos y culturales.

## MEMORIA DE CÁLCULO.

## CRITERIO :

La Losa, vigas, columnas, zapatas aisladas y contrafuertes serán de concreto armado, las muros serán divisorios, y podrán ser de tabique de barro hueco o el de la región.

Por conveniencia se calculen solo las Secciones más Críticas con el fin de Uniformizarlas.

La estructura se calculará por Distribución de Momentos por carga Vertical y por carga Horizontal próxima por Sismo, en ambas Direcciones.

## CRITERIO DE CÁLCULO Y DISEÑO.

Se Calculó el Marco de los ejes intermedios por ser el más crítico en carga y que además de ser de la misma longitud que los demás, sus columnas centrales tienen mayor altura que las de los marcos laterales, por lo que al revisar dicho marco se cubren los dos casos.

Se diseñaron traveses y columnas de concreto armado, con los Momentos Máximos obtenidos de la superposición de efectos causados por los Momentos provocados por cargas verticales y cargas horizontales, y se verificaron esfuerzos en traveses y columnas.

Se Calculó losa de Concreto macizo obteniendo un armado teórico y proponiendo un práctico, además de un refuerzo adicional por la forma propia de la losa.

La cimentación se propuso con Zapatas aisladas, por tener Cargas Centradas y por el Tipo de Terreno con que contamos, revisandola por penetración y proponiendo contra-traveses de concreto armado con el objetivo de rigidizar el Marco, evitar hundimientos diferenciales de

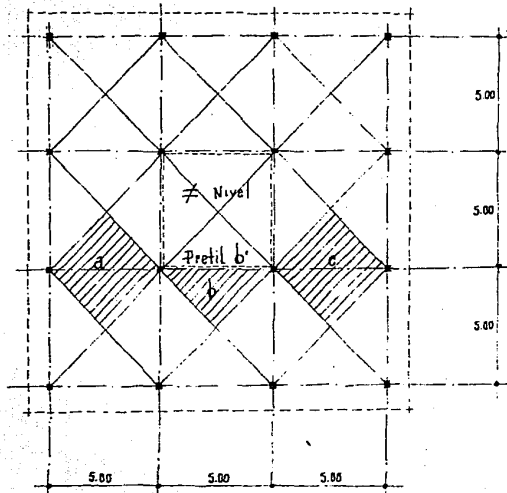
Los Zapatas y recibir la carga de los muros divisorios, proponiéndolos de tabique de barro hueco, con refuerzo vertical de castillos ahogados. El núcleo Central de Baños, por su simplicidad no se calculó; proponiendo Muros de Tabique de barro hueco, asentados en una dola de cerramiento integral al Firme, y refuerzos con castillos y cadenas de concreto armado.

Cabe notar que estructuralmente hablando, dicho núcleo no afecta el resto del edificio por lo que no se consideró en el estudio del marco, si no que beneficia, sus cadenas de cerramiento y su losa aportan una rigidez extra a las columnas centrales no considerada.

Para la Marquesina Perimetral se calcularon Losa y Trabes por separado del resto de la estructura, de hacerlo integralmente complicaría enormemente el estudio sin tener caso, ya que el Momento producido por dicho elemento, no es suficiente para que el Momento Acumulado en los Nodos Exteriores sea mayor al de los Nodos Centrales, el cual por ser el Máximo, se tomó como Momento de Diseño para Trabes y Columnas.

# ANÁLISIS DE CARGAS :

|                   |       |     |                   |
|-------------------|-------|-----|-------------------|
| Teja de barro     | _____ | 75  | Kg/m <sup>2</sup> |
| Mortero           | _____ | 50  |                   |
| Impermeabilizante | _____ | 15  |                   |
| Loza de concreto  | _____ | 240 |                   |
| Carga Muerta      |       | 380 |                   |
| Carga Viva        | _____ | 100 |                   |
| w TOTAL           | _____ | 480 | Kg/m <sup>2</sup> |



## MÓDULO TIPO.

$$A_a = \frac{2.5 \times 5.00}{2} [2] = 12.50 \text{ m}^2$$

$$A_b = A_a / 2 = 6.25$$

$$A_{b'} = [5.00 \times 0.50] = 2.50$$

$$A_c = A_a = 12.50$$

$$w_a = A_a \cdot w = 12.5 \times 4.80 = 6,000 \text{ Kg}$$

$$w_{b'} = A_{b'} \cdot w = 6.25 \times 4.80 = 3,000$$

$$w_{b''} = A_{b''} \cdot w = 2.50 \times 300 = 750$$

$$w_c = A_c \cdot w = 12.50 \times 480 = 6,000$$

$$\omega_a = w_a / l_a = 6000 / 5.00 = 1,200 \text{ Kg ml}$$

$$\omega_b = w_b / l_b + w_{b''} / l_{b''} = 3750 / 5.00 = 750$$

$$\omega_c = w_c / l_c = 6000 / 5.00 = 1,200$$

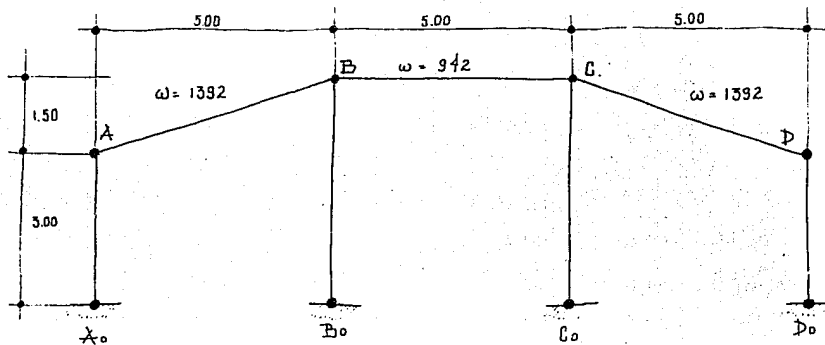
Peso Propio de la trabe :  $0.20 \times 0.40 \times 2400 = 192 \text{ Kg/ml.}$

$$\omega_a + \phi\phi t = 1200 + 192 = 1392 \text{ Kg ml.}$$

$$\omega_b + \phi\phi t = 750 + 192 = 942 \text{ Kg ml.}$$

$$\omega_c + \phi\phi t = 1200 + 192 = 1392$$

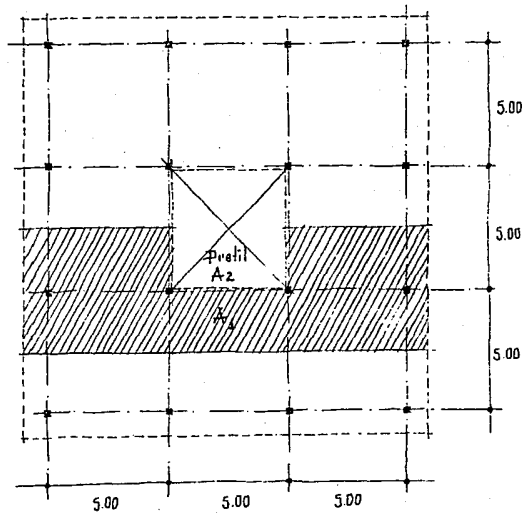
Distribucion de Momentos por CARGA VERTICAL



| Nodo | Pzq  | Rigidez<br>B=4/I | fd<br>Σ P | Momento<br>WL |
|------|------|------------------|-----------|---------------|
| A    | ↓    | 1.33             | 0.62      | —             |
|      | →    | 0.80             | 0.38      | 4350          |
|      | Σ P  | 2.13             | 1.00      | —             |
| B    | ←    | 0.80             | 0.32      | 4350          |
|      | ↓    | 0.89             | 0.36      | —             |
|      | →    | 0.80             | 0.32      | 2944          |
| Σ P  | 2.49 | 1.00             | —         |               |
| C    | ←    | 0.80             | 0.32      | 2944          |
|      | ↓    | 0.89             | 0.36      | —             |
|      | →    | 0.80             | 0.32      | 4350          |
| Σ P  | 2.49 | 1.00             | —         |               |
| D    | ←    | 0.80             | 0.38      | 4350          |
|      | ↓    | 1.33             | 0.62      | —             |
|      | Σ P  | 2.13             | 1.00      | —             |
| Ao   | ↑    | 1.33             | 1.00      | —             |
| Bo   | ↑    | 0.89             | 1.00      | —             |
| Co   | ↑    | 0.89             | 1.00      | —             |
| Do   | ↑    | 1.33             | 1.00      | —             |

| Nodo  | A    |       | B    |      | C     |      | D    |       |
|-------|------|-------|------|------|-------|------|------|-------|
| PIEZA | ↓    | →     | ←    | ↓    | →     | ←    | ↓    | →     |
| fd    | 0.62 | 0.38  | 0.32 | 0.36 | 0.32  | 0.36 | 0.32 | 0.38  |
| ME    | —    | 4350  | 435  | —    | 2944  | 2944 | —    | 4350  |
| 1D    | 2697 | 1653  | 450  | -506 | -450  | 450  | 506  | 450   |
| 1T    | —    | -225  | 827  | —    | 225   | -225 | —    | -827  |
| 2D    | 140  | 85    | -337 | -379 | -337  | 379  | 337  | -85   |
| 2T    | —    | -169  | 13   | —    | 169   | -169 | —    | -13   |
| 3D    | 105  | 64    | -40  | -46  | -40   | 46   | 40   | -64   |
| Σ M   | 2942 | -2942 | 4365 | 961  | -3405 | 3405 | -961 | -4365 |
| Nodo  | Ao   |       | Bo   |      | Co    |      | Do   |       |
| Pza   | ↑    | —     | —    | ↑    | —     | —    | ↑    | —     |
| 1T    | 1349 | —     | —    | -258 | —     | 258  | —    | -1349 |
| 2T    | 70   | —     | —    | -190 | —     | 190  | —    | -70   |
| Σ M   | 1419 | —     | —    | -448 | —     | 448  | —    | -1419 |

# QNCALISIS POR CARGO HORIZONTAL:



## SISMO

$$W_{A1} = 480 \text{ Kg m}^2 ; W_{A2} = 300 \text{ Kg m}^2$$

$$A_1 = [17.00 \times 5.00] - [2.3 \times 4.60] = 74.42 \text{ m}^2$$

$$A_2 = [9.40 \times 0.50] = 10.58$$

$$W_{A1} = 74.42 \times 4.80 = 35,722$$

$$W_{A2} = 10.58 \times 300 = 1,270$$

$$W_{\text{TRABES}} = 57.00 \times 0.20 \times 0.40 \times 2,400 = 7,104$$

$$W_{\text{COLUMNAS}} = 15.00 \times 0.30 \times 0.30 \times 2,400 = 3,240$$

$$W_T = W_{A1} + W_{A2} + W_{\text{TRABES}} + W_{\text{COL.}} = 47,336$$

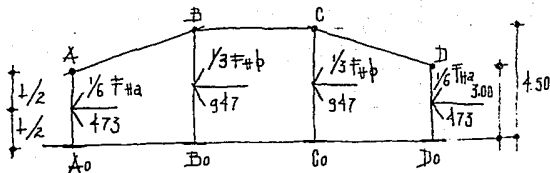
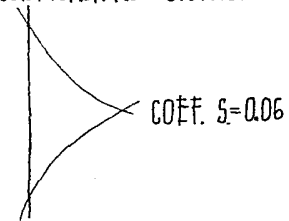
### ELECCION DE COEFICIENTE SISMICO.

EDIF. TIPO III

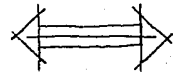
ESTR. GRUPO b

ESTR. CLASE I

TERRENO B



Momentos en Nodos  $F_{\#n} \times L/2$



$$F_{\#} = 2,840 \text{ Kg}$$

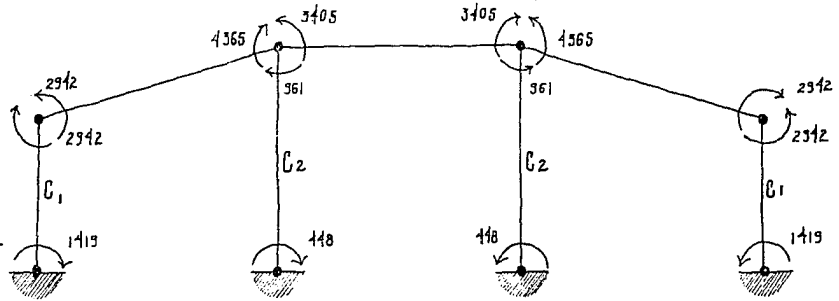
## SISMO



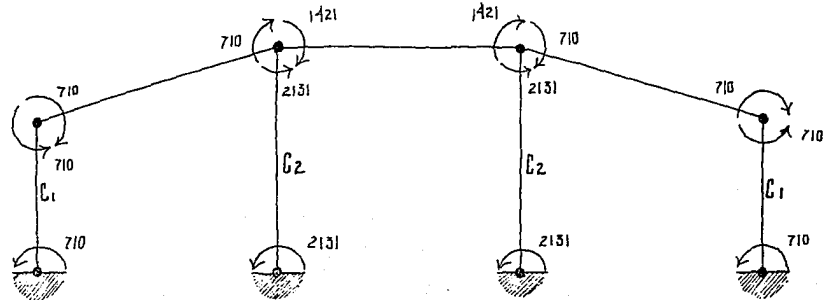
|   |      |           |      |      |          |      |      |           |      |
|---|------|-----------|------|------|----------|------|------|-----------|------|
|   | A    | B         | C    | D    |          |      |      |           |      |
| M <sub>CV</sub>                             | 2942 | 4507      | 3377 | 3377 | 4507     | 2942 |      |           |      |
| + M <sub>CV</sub>                           | 2942 | 4307      | 3377 | 3377 | 4507     | 2942 |      |           |      |
| M <sub>CH</sub> →                           | 710  | 710       | 1421 | 1421 | 710      | 710  |      |           |      |
| Σ M <sub>CV</sub> + M <sub>CH</sub>         | 2232 | 5017      | 1956 | 4798 | 5597     | 3652 |      |           |      |
| x 0.75 = M <sub>CVH</sub> →                 | 1674 | 3763      | 1467 | 3599 | 2698     | 2733 |      |           |      |
| M <sub>CV</sub>                             | 2942 | 4507      | 3377 | 3377 | 4507     | 2942 |      |           |      |
| M <sub>CH</sub> ←                           | 710  | 710       | 1421 | 1421 | 710      | 710  |      |           |      |
| Σ M <sub>CV</sub> + M <sub>CH</sub>         | 3652 | 5597      | 4798 | 1956 | 5017     | 2232 |      |           |      |
| x 0.75 = M <sub>CVH</sub> ←                 | 2739 | 2698      | 3599 | 1467 | 3763     | 1674 |      |           |      |
| M <sub>ISOS. wL<sup>2</sup>/8</sub>         |      | 4350      |      | 2944 |          | 4350 |      |           |      |
| DIAGRAMA DE MOMENTOS POR C →                |      |           |      |      |          |      |      |           |      |
| CARGA X.H                                   |      |           |      |      |          |      |      |           |      |
| MOMENTOS FINALES DE DISEÑO                  | (-)  | 2942      | 4507 | 5599 | 3599     | 4507 | 2942 |           |      |
| DE DISEÑO                                   | (+)  | 5.62      | 2820 | 8.2  | 6.88     | 6.03 | 6.88 | 8.25      | 5.62 |
| $A_s = \frac{M}{f_s j d} = \frac{M}{52323}$ |      | 5.62      | 5.40 | 8.2  | 6.88     | 6.03 | 6.88 | 8.25      | 5.62 |
| No. φ = φ <sub>s</sub> /A <sub>s</sub>      |      | 2 #6      |      | 2 #6 | 2 #6     | 2 #6 | 2 #6 | 2 #6      | 2 #6 |
| φ <sub>c</sub> = #4 = 1.27                  |      |           | 2 #4 | 2 #4 |          | 2 #4 | 2 #4 |           |      |
| φ <sub>s</sub> = #6 = 2.87                  |      | 2 #6      |      | 2 #4 |          | 2 #6 |      | 2 #6      |      |
| M hiper. MAX.                               | 2942 | 4307      | 1467 | 3599 | 4307     | 2942 |      |           |      |
| V hiper. Σ M hiper / l                      | 273  | 1365/5    | 273  | 426  | 2152/5   | 426  | 273  | 1365/5    | 273  |
| V ISOS: wL/2                                | 3480 | 1392(5)/2 | 3480 | 2355 | 942(5)/2 | 2355 | 3480 | 1392(5)/2 | 3480 |
| X TOTAL                                     | 3753 | 3207      | 2781 | 1929 | 3753     | 3207 |      |           |      |

MOMENTOS OBTENIDOS.

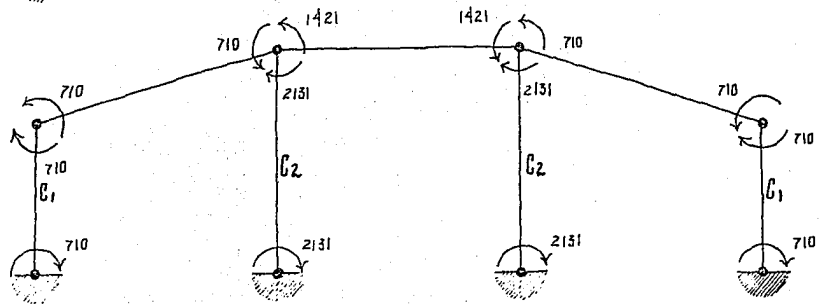
CARGA VERTICAL



SISMO



SISMO



MOMENTO DE DISEÑO MAXIMO 4307.

$$d \sqrt{\frac{M}{k \phi}} = \sqrt{\frac{436500}{11.72 (20)}} = 43.00.$$

$$h = d + r = 43.00 + 2.00 = 45.00 \approx 45 \text{ cms}$$

ÁREA DE ACERO UNITARIA

$$A_{su} = \frac{M}{f_s j \phi} = \frac{M}{(1400)(0.872)(42.86)} = \frac{M}{52,323}$$

ESTRIBOS.

$$V_{T \text{ REAL}} = \frac{V_{\text{MAX}}}{\phi d} = \frac{5764}{(20)(42.86)} = 4.39$$

$$V_{LDM} = 0.29 \sqrt{f'c} = 0.29 \sqrt{200} = 4.10$$

$V_T > V_{LDM} \therefore$  Necesita Calcular Estribos.

$$\phi s \phi \neq 2 = 0.32 \text{ cms}^2 \quad s = \frac{\lambda_y f_y}{r' \phi}$$

$$\lambda_y = 2as = 2(0.32) = 0.64$$

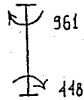
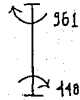
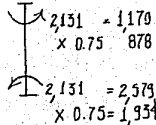
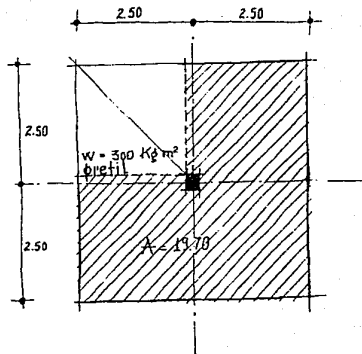
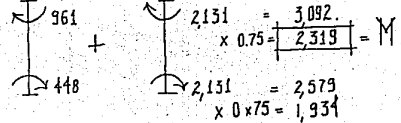
$$f_y = 0.8f_s = 0.8(1400) = 1120$$

$$r' = V_T - V_{LDM} = 4.39 - 4.10 = 0.29$$

$$s = \frac{(0.64)(1120)}{0.29 \times 20} = 123 \text{ cms}^2$$

$$\epsilon \neq 2 @ 20$$

$s > \frac{d}{2} \therefore$  Por Especificación...

M<sub>CV</sub>M<sub>CV</sub> +M<sub>CH</sub> →M<sub>CV</sub> + M<sub>CH</sub>

$$w_{\text{losa}} = 19.70 \text{ m}^2 \times 480 \text{ Kg/m}^2 = 9,456 \text{ Kg}$$

$$w_{\text{pretil}} = 2.20 \text{ m}^2 \times 300 \text{ Kg/m}^2 = 636$$

$$w_{\text{columna}} = 0.30 \times 0.30 \times 4.50 \times 2,400 = 972$$

$$w_{\text{trabes}} = 0.20 \times 0.35 \times 10.00 \times 2,400 = 1,680$$

$$\phi = 12,744 \text{ Kg}$$

$$e = \frac{M}{\phi} = \frac{231,900}{12,744} = 18.19 \text{ cm}$$

$$\text{Relacion } \frac{h}{e} = \frac{30}{18.19} = 1.66 \quad \text{Proponemos } \begin{cases} h = 30 \\ b = 30 \\ d = 3 \\ \phi = 0.0055 \\ n = 10 \end{cases}$$

$\phi n = 0.0055 \times 10 = 0.055$ ; en la Tabla caso II encontramos:  $k = 0.45$ ;  $c = 8.50$

VERIFICACION DE ESFUERZOS

\* CONCRETO

$$f_c = c \frac{M}{\phi h^2} = 8.5 \frac{231,900}{30 \times 30^2} = 73$$

$$f_{c \text{ ADM}} = 0.45 \times f_c = 0.45 \times 200 = 90; f_c < f_{c \text{ ADM}} \quad 73 < 90 \quad \text{OK}$$

\* ACERO

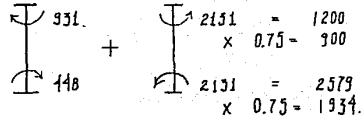
$$f_s = n \phi c \left[ \frac{1 - \phi/h}{k} - 1 \right] < f_s = 10(73) \left[ \frac{1 - 3/30}{0.45} - 1 \right] = 730$$

$$f_s \ll f_s \quad \therefore \quad 730 < 1400 \quad \therefore \quad \text{OK.}$$

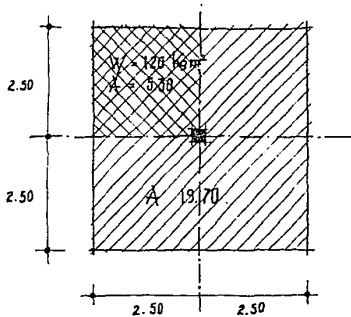
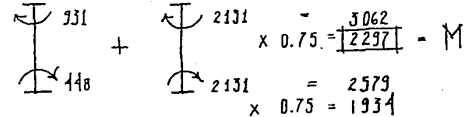
MCX



MCX + MCH →



MCX + MCH



$$W_{\text{losa}} = 19.70 \text{ m}^2 \times 120 \text{ Kg/m}^2 = 9,456 \text{ Kg}$$

$$W_{\text{domos}} = 5.30 \text{ m}^2 \times 120 \text{ Kg/m}^2 = 636$$

$$W_{\text{col}} = 0.30 \times 0.30 \times 4.5 \times 2,400 = 972$$

$$W_{\text{trapes}} = 0.20 \times 0.35 \times 10.00 \times 2,400 = 1,680$$

$$p = 12,744 \text{ Kg}$$

$$e = \frac{M}{p} = \frac{229700}{12,744} = 18.02 \text{ cm.}$$

$$\text{Relacion } \frac{h}{e} = \frac{30}{18.02} = 1.66 \quad \text{Proponemos } \begin{cases} h = 30 \\ b = 30 \\ d = 5 \\ \phi = 0.0055 \\ n = 10 \end{cases}$$

$\phi n = 0.0055 \times 10 = 0.055$ ; en la Tabla caso II encontramos:  $k = 0.45$ ;  $c = 8.50$

VERIFICACION DE ESFUERZOS.

A, IDEM + C1

\* CONCRETO

$$f_c = c \frac{M}{b h^2} = 8.50 \frac{229700}{30 \times 30^2} = 72$$

$$f_{cADM} = 0.45 \times f_c' = 0.45 \times 200 = 90 ; f_c < f_{ADM} \quad 72 < 90 \quad \text{OK}$$

\* ACERO

$$f_s = n f_c \left( \frac{1 - d/h}{K} - 1 \right) < f_s = 10(72) \left( \frac{1 - 5/30}{0.45} - 1 \right) = 720$$

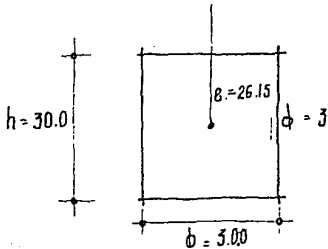
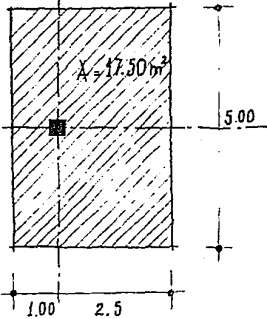
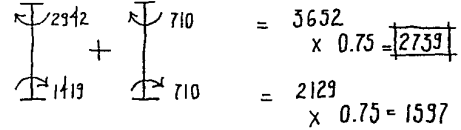
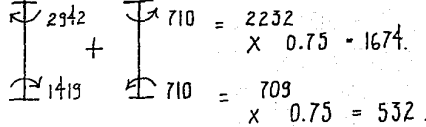
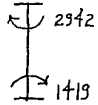
$$f_s \ll f_s \therefore 720 < 1400 \therefore \text{OK.}$$

COLUMNA C 1

M C V

M C V + M C H →

M C V + M C H ←



$$W_{Losa} = 17.5 \times 480 \text{ kgm}^2 = 8,400 \text{ kg}$$

$$W_{Col} = 0.30 \times 0.30 \times 3.00 \times 2400 = 648$$

$$W_{Trabe} = 0.20 \times 0.35 \times 8.50 \times 2400 = 1,428$$

$$\phi \ 10,476 \text{ kg}$$

$$e = \frac{M}{\phi}$$

$$e = \frac{273900}{10476} = 26.15 \text{ cms.}$$

$$\text{Relación } \frac{h}{e} = \frac{30.}{26.15} = 1.15$$

$$\text{Proporcionamos } \phi = 0.0055 \quad n = 10$$

$$\phi.n. = 0.055$$

En La Tabla caso II Encontramos:

$$c = 8.60 \quad K = 0.35.$$

## VERIFICACION DE ESFUERZOS.

CONCRETO:  $f_c = c \frac{M}{\rho h^2} \leq f_{c_{ADM}}$

$$f_c = 0.6 \frac{273900}{30 \times 30^2} = 87$$

$$f_{c_{ADM}} = 0.45 \times f'_c$$

$$f_{c_{ADM}} = 0.45 \times 200 = 90$$

$$f_c \leq f_{c_{ADM}} ; 87 < 90 \text{ OK}$$

ACERO:  $f_s = n \epsilon_c \left[ \frac{1 - d'/h - 1}{K} \right] \leq f_s$

$$f_s = 10(87) \left[ \frac{1 - 3/30 - 1}{0.55} \right] = 1367$$

$$f_s = 1400$$

$$f_s \leq f_s$$

$$1367 < 1400 \text{ OK}$$

### AREA DE ACERO:

$$A_s = \rho A_g$$

$$\rho = 0.0055$$

$$A_g = \rho h = 30 \times 30 = 900 \text{ cm}^2$$

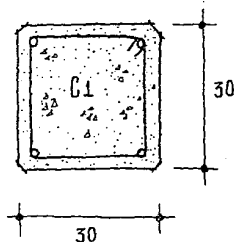
$$A_s = 0.0055 \times 900 = 4.95 \quad (\text{por } 1 \phi \phi)$$

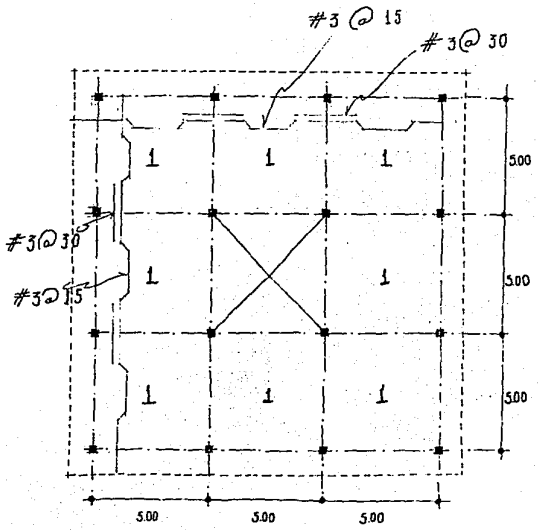
$$q_s \quad 1 \phi \# 6 = 2.87 \text{ cm}^2$$

$$A_s/q_s = 4.95/2.87 = 2 \text{ x } \phi \text{ rillas por } 1 \phi \phi$$

Por Especificacion :  $\epsilon 2.5 @ 25$

4  $\phi$  #6,  $\epsilon$  # 2.5 @ 25





$$d = \sqrt{\frac{M}{K(\phi)}} = \sqrt{\frac{58800}{11.72(100)}} = 7.08$$

$$h = d + r = 7.08 + 2 = 9.08 \approx 10 \text{ cms.}$$

$$\therefore d = 10 - 2 = 8.00 \text{ cms.}$$

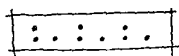
$$\lambda_{su} = \frac{M}{f_s j d} = \frac{M}{1400 \times 0.872 \times 8.00}$$

$$\lambda_{su} = \frac{M}{9766.4} \quad @ = \frac{as}{\lambda_s}$$

| Losq | Cpso | $m = \frac{1}{B}$ | $\omega b^2$ | Factor   | $M = \omega b^2 \times fac.$ | $\lambda_s$ | @ teorica | @ Practica |
|------|------|-------------------|--------------|----------|------------------------------|-------------|-----------|------------|
| 1    | 3    | $\frac{5}{5} = 1$ | 12000        | BG 0.049 | 588                          | 6.02        | 0.118     | 0.14       |
|      |      |                   | 12000        | Bb 0.025 | 300                          | 3.07        | 0.231     | 0.14       |
|      |      |                   | 12000        | Cc 0.037 | 444                          | 4.55        | 0.156     | 0.15       |

En la zona mas mas critica necesitamos 6.02 cm<sup>2</sup>

El armado Central @ 15



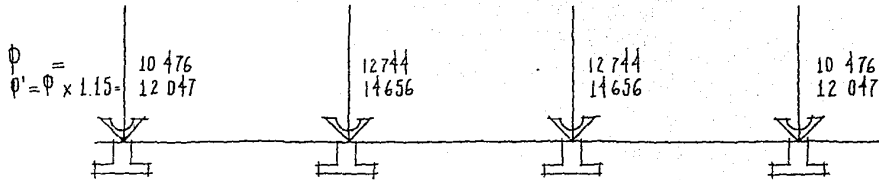
$$6 \# 3 = 4.26 \text{ cm}^2$$

$$6.02 - 4.26 = 1.76 \text{ cm}^2$$

$$@ \frac{1.76}{0.71} \approx 3$$



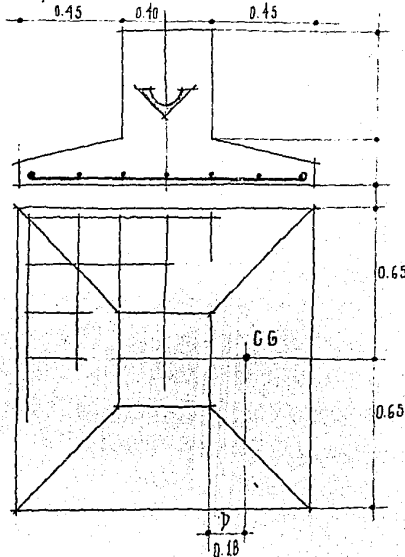
# DISEÑO DE CIMENTACION



$$\lambda = \frac{2 \phi_{MAX}}{RT} = \frac{2(14\ 656)}{18\ 000} = 1.63\ m^2$$

$$RT = 18\ 000$$

$$B = \sqrt{\lambda} = 1.27 = 1.30$$



$$\delta = \left( \frac{b+2B}{b+B} \right) \frac{h}{3} = \left( \frac{0.40 + (1.30)}{0.40 + 1.30} \right) \frac{0.45}{3} = 0.26\ m$$

$$a = \frac{(b+B)h}{2} = \frac{(0.40 + 1.30) 0.45}{2} = 0.38\ m^2$$

$$w = aRT = 0.38 \times 18\ 000 = 6840$$

$$M = w\delta ; M = 6840 \times 0.26 = 1778.4$$

$$d = \sqrt{\frac{M}{b}} = 0.26 \sqrt{\frac{177840}{1}} = 17.33\ cms.$$

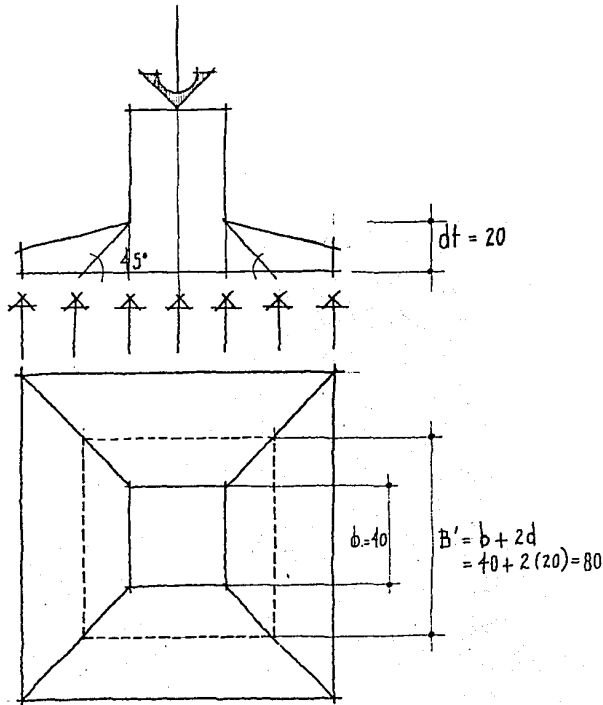
$$ht = \phi + i' = 14.42 + 5 = 19.42 \approx 20.00\ cms.$$

$$\lambda_s = \frac{M}{f_s j d} = \frac{177840}{1400 \times 0.872 \times 17.33} = 8.40\ cm^2$$

$$a_s = \phi \# 4 = 1.27\ cm^2 \quad \frac{\lambda_s}{a_s} = \frac{8.40}{1.27} = 6.6 \approx 7$$

$$\textcircled{a} \quad 1.20/7 - 1 = 0.24 \text{ Por Práctico } \textcircled{a} \quad 20 \checkmark$$

# REVISION FOR PENETRACION:



$$V_D = \frac{V}{b_o d} \leq \frac{f'_c A_{PM}}{0.29 \sqrt{f'_c}}$$

$$V = V_T - V_C$$

$$V_T = R_T \times B \times B'$$

$$V_T = 18\,000 \times 1.50 \times 0.80 = 18,720$$

$$V_C = R_f \times B' \times B'$$

$$V_C = 18\,000 \times 0.80 \times 0.80 = 11,520$$

$$V = 18720.00 - 11520.00$$

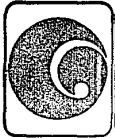
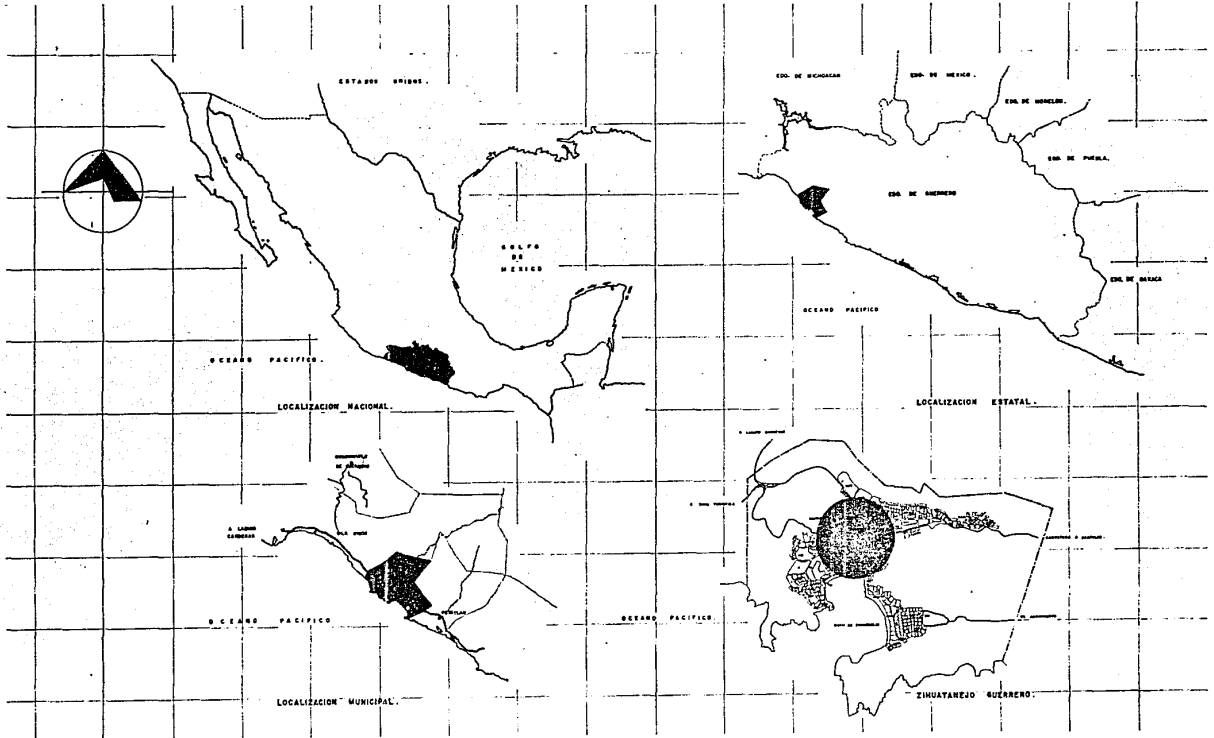
$$b_o = 2B' = 2(80) = 160 \text{ cms}$$

$$d + = 20 \text{ cms.}$$

$$V_o = \frac{7200}{160(20)} = 2.25$$

$$V_{ADM} = 0.29 \sqrt{f'_c} = 0.29 \sqrt{200} = 4.10$$

$$V_o = < V_{ADM} \quad 2.25 < 4.10 \quad \checkmark \text{ OK.}$$



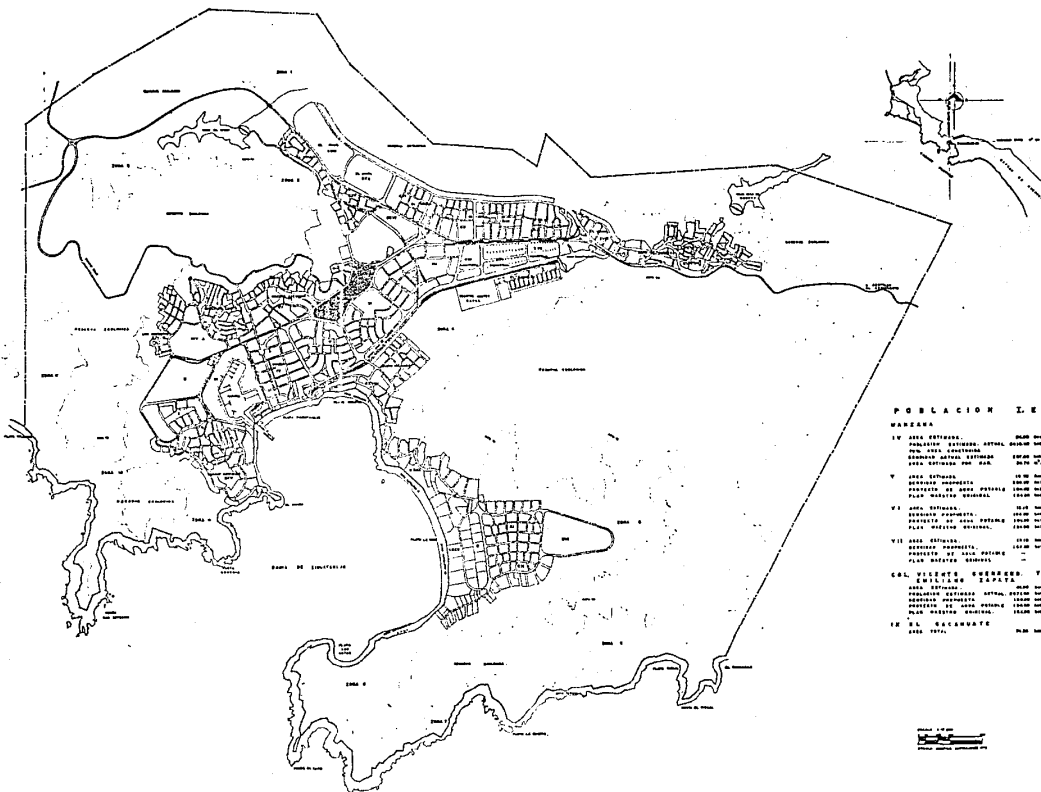
# PLAZA COMERCIAL ZIHUATANEJO

TESIS PROFESIONAL

zihuatanejo gro.

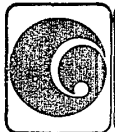
U N A M  
ENEP-ACATLAN  
ARQUITECTURA

EL SALVIL PINTES RAMBL.



**POBLACION I.T.E.P.A.**

| BARIO                                | TOTAL           |
|--------------------------------------|-----------------|
| <b>IV AREA CENTRAL</b>               | <b>8400 Hm.</b> |
| POBLACION ESTACION OPTICA, PLAZA DEL | 1000 Hm.        |
| POBLACION AREA ESTACION              | 1000 Hm.        |
| POBLACION POR BARIO                  | 6400 Hm.        |
| <b>V AREA CENTRAL</b>                | <b>1000 Hm.</b> |
| POBLACION ESTACION                   | 1000 Hm.        |
| POBLACION DE AREA CENTRAL            | 1000 Hm.        |
| POBLACION POR BARIO                  | 1000 Hm.        |
| <b>VI AREA CENTRAL</b>               | <b>1000 Hm.</b> |
| POBLACION ESTACION                   | 1000 Hm.        |
| POBLACION DE AREA CENTRAL            | 1000 Hm.        |
| POBLACION POR BARIO                  | 1000 Hm.        |
| <b>VII AREA CENTRAL</b>              | <b>1000 Hm.</b> |
| POBLACION ESTACION                   | 1000 Hm.        |
| POBLACION DE AREA CENTRAL            | 1000 Hm.        |
| POBLACION POR BARIO                  | 1000 Hm.        |
| <b>CAL VALIENTE ESTACION</b>         | <b>1000 Hm.</b> |
| POBLACION ESTACION OPTICA, PLAZA DEL | 1000 Hm.        |
| POBLACION ESTACION                   | 1000 Hm.        |
| POBLACION DE AREA CENTRAL            | 1000 Hm.        |
| POBLACION POR BARIO                  | 1000 Hm.        |
| <b>IX EL CACAHUATE</b>               | <b>1000 Hm.</b> |
| POBLACION                            | 1000 Hm.        |



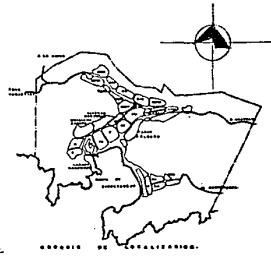
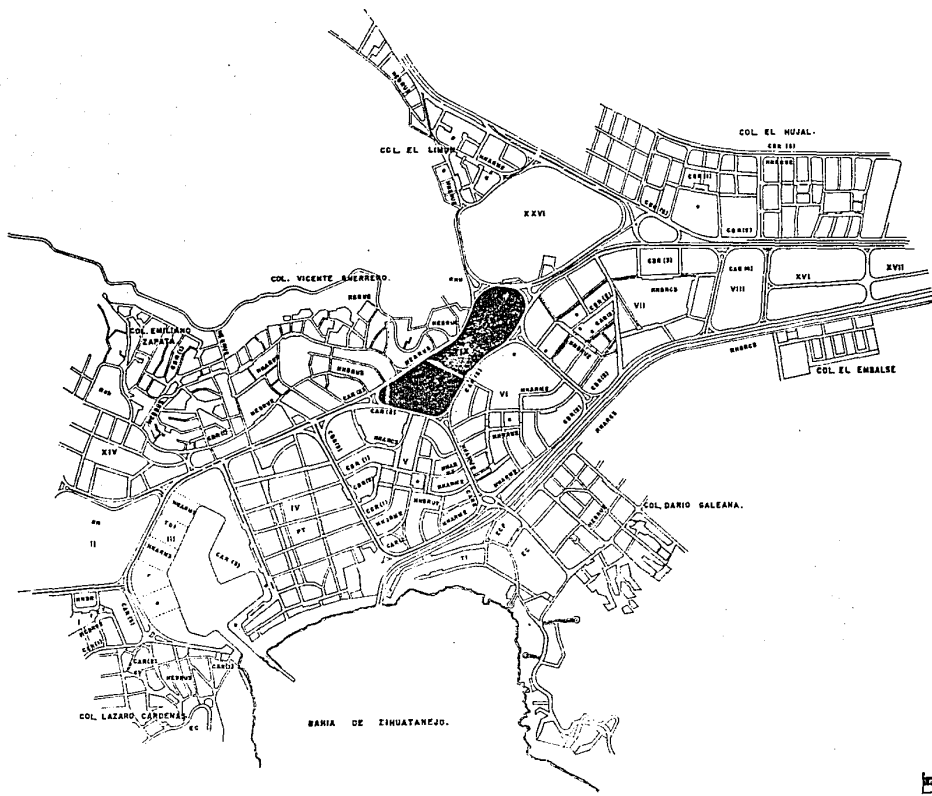
# PLAZA COMERCIAL ZIHUATANEJO

TESIS PROFESIONAL

zihuatanejo gro.

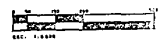
**U N A M**  
ENEP-ACATLAN  
ARQUITECTURA

DR. CALVA FUENTES RAMON.



**ZONIFICACION.**

| CLAVE | SIGNIFICADO          | CLAVE. | SIGNIFICADO            |
|-------|----------------------|--------|------------------------|
| 1     | HABITACION           | 11     | COMERCIO               |
| 11    | HABITACION RESERVADA | 12     | COMERCIO ESPECIALIZADO |
| 12    | HABITACION RESERVADA | 13     | COMERCIO ESPECIALIZADO |
| 13    | ALTA DENSIDAD        | 14     | COMERCIO ESPECIALIZADO |
| 14    | MULTIFAMILIAR        | 15     | COMERCIO ESPECIALIZADO |
| 15    | ALTA DENSIDAD        | 16     | COMERCIO ESPECIALIZADO |
| 16    | MULTIFAMILIAR        | 17     | COMERCIO ESPECIALIZADO |
| 17    | ALTA DENSIDAD        | 18     | COMERCIO ESPECIALIZADO |
| 18    | MULTIFAMILIAR        | 19     | COMERCIO ESPECIALIZADO |
| 19    | ALTA DENSIDAD        | 20     | COMERCIO ESPECIALIZADO |
| 20    | MULTIFAMILIAR        | 21     | COMERCIO ESPECIALIZADO |
| 21    | ALTA DENSIDAD        | 22     | COMERCIO ESPECIALIZADO |
| 22    | MULTIFAMILIAR        | 23     | COMERCIO ESPECIALIZADO |
| 23    | ALTA DENSIDAD        | 24     | COMERCIO ESPECIALIZADO |
| 24    | MULTIFAMILIAR        | 25     | COMERCIO ESPECIALIZADO |
| 25    | ALTA DENSIDAD        | 26     | COMERCIO ESPECIALIZADO |
| 26    | MULTIFAMILIAR        | 27     | COMERCIO ESPECIALIZADO |
| 27    | ALTA DENSIDAD        | 28     | COMERCIO ESPECIALIZADO |
| 28    | MULTIFAMILIAR        | 29     | COMERCIO ESPECIALIZADO |
| 29    | ALTA DENSIDAD        | 30     | COMERCIO ESPECIALIZADO |
| 30    | MULTIFAMILIAR        | 31     | COMERCIO ESPECIALIZADO |
| 31    | ALTA DENSIDAD        | 32     | COMERCIO ESPECIALIZADO |
| 32    | MULTIFAMILIAR        | 33     | COMERCIO ESPECIALIZADO |
| 33    | ALTA DENSIDAD        | 34     | COMERCIO ESPECIALIZADO |
| 34    | MULTIFAMILIAR        | 35     | COMERCIO ESPECIALIZADO |
| 35    | ALTA DENSIDAD        | 36     | COMERCIO ESPECIALIZADO |
| 36    | MULTIFAMILIAR        | 37     | COMERCIO ESPECIALIZADO |
| 37    | ALTA DENSIDAD        | 38     | COMERCIO ESPECIALIZADO |
| 38    | MULTIFAMILIAR        | 39     | COMERCIO ESPECIALIZADO |
| 39    | ALTA DENSIDAD        | 40     | COMERCIO ESPECIALIZADO |
| 40    | MULTIFAMILIAR        | 41     | COMERCIO ESPECIALIZADO |
| 41    | ALTA DENSIDAD        | 42     | COMERCIO ESPECIALIZADO |
| 42    | MULTIFAMILIAR        | 43     | COMERCIO ESPECIALIZADO |
| 43    | ALTA DENSIDAD        | 44     | COMERCIO ESPECIALIZADO |
| 44    | MULTIFAMILIAR        | 45     | COMERCIO ESPECIALIZADO |
| 45    | ALTA DENSIDAD        | 46     | COMERCIO ESPECIALIZADO |
| 46    | MULTIFAMILIAR        | 47     | COMERCIO ESPECIALIZADO |
| 47    | ALTA DENSIDAD        | 48     | COMERCIO ESPECIALIZADO |
| 48    | MULTIFAMILIAR        | 49     | COMERCIO ESPECIALIZADO |
| 49    | ALTA DENSIDAD        | 50     | COMERCIO ESPECIALIZADO |
| 50    | MULTIFAMILIAR        | 51     | COMERCIO ESPECIALIZADO |
| 51    | ALTA DENSIDAD        | 52     | COMERCIO ESPECIALIZADO |
| 52    | MULTIFAMILIAR        | 53     | COMERCIO ESPECIALIZADO |
| 53    | ALTA DENSIDAD        | 54     | COMERCIO ESPECIALIZADO |
| 54    | MULTIFAMILIAR        | 55     | COMERCIO ESPECIALIZADO |
| 55    | ALTA DENSIDAD        | 56     | COMERCIO ESPECIALIZADO |
| 56    | MULTIFAMILIAR        | 57     | COMERCIO ESPECIALIZADO |
| 57    | ALTA DENSIDAD        | 58     | COMERCIO ESPECIALIZADO |
| 58    | MULTIFAMILIAR        | 59     | COMERCIO ESPECIALIZADO |
| 59    | ALTA DENSIDAD        | 60     | COMERCIO ESPECIALIZADO |
| 60    | MULTIFAMILIAR        | 61     | COMERCIO ESPECIALIZADO |
| 61    | ALTA DENSIDAD        | 62     | COMERCIO ESPECIALIZADO |
| 62    | MULTIFAMILIAR        | 63     | COMERCIO ESPECIALIZADO |
| 63    | ALTA DENSIDAD        | 64     | COMERCIO ESPECIALIZADO |
| 64    | MULTIFAMILIAR        | 65     | COMERCIO ESPECIALIZADO |
| 65    | ALTA DENSIDAD        | 66     | COMERCIO ESPECIALIZADO |
| 66    | MULTIFAMILIAR        | 67     | COMERCIO ESPECIALIZADO |
| 67    | ALTA DENSIDAD        | 68     | COMERCIO ESPECIALIZADO |
| 68    | MULTIFAMILIAR        | 69     | COMERCIO ESPECIALIZADO |
| 69    | ALTA DENSIDAD        | 70     | COMERCIO ESPECIALIZADO |
| 70    | MULTIFAMILIAR        | 71     | COMERCIO ESPECIALIZADO |
| 71    | ALTA DENSIDAD        | 72     | COMERCIO ESPECIALIZADO |
| 72    | MULTIFAMILIAR        | 73     | COMERCIO ESPECIALIZADO |
| 73    | ALTA DENSIDAD        | 74     | COMERCIO ESPECIALIZADO |
| 74    | MULTIFAMILIAR        | 75     | COMERCIO ESPECIALIZADO |
| 75    | ALTA DENSIDAD        | 76     | COMERCIO ESPECIALIZADO |
| 76    | MULTIFAMILIAR        | 77     | COMERCIO ESPECIALIZADO |
| 77    | ALTA DENSIDAD        | 78     | COMERCIO ESPECIALIZADO |
| 78    | MULTIFAMILIAR        | 79     | COMERCIO ESPECIALIZADO |
| 79    | ALTA DENSIDAD        | 80     | COMERCIO ESPECIALIZADO |
| 80    | MULTIFAMILIAR        | 81     | COMERCIO ESPECIALIZADO |
| 81    | ALTA DENSIDAD        | 82     | COMERCIO ESPECIALIZADO |
| 82    | MULTIFAMILIAR        | 83     | COMERCIO ESPECIALIZADO |
| 83    | ALTA DENSIDAD        | 84     | COMERCIO ESPECIALIZADO |
| 84    | MULTIFAMILIAR        | 85     | COMERCIO ESPECIALIZADO |
| 85    | ALTA DENSIDAD        | 86     | COMERCIO ESPECIALIZADO |
| 86    | MULTIFAMILIAR        | 87     | COMERCIO ESPECIALIZADO |
| 87    | ALTA DENSIDAD        | 88     | COMERCIO ESPECIALIZADO |
| 88    | MULTIFAMILIAR        | 89     | COMERCIO ESPECIALIZADO |
| 89    | ALTA DENSIDAD        | 90     | COMERCIO ESPECIALIZADO |
| 90    | MULTIFAMILIAR        | 91     | COMERCIO ESPECIALIZADO |
| 91    | ALTA DENSIDAD        | 92     | COMERCIO ESPECIALIZADO |
| 92    | MULTIFAMILIAR        | 93     | COMERCIO ESPECIALIZADO |
| 93    | ALTA DENSIDAD        | 94     | COMERCIO ESPECIALIZADO |
| 94    | MULTIFAMILIAR        | 95     | COMERCIO ESPECIALIZADO |
| 95    | ALTA DENSIDAD        | 96     | COMERCIO ESPECIALIZADO |
| 96    | MULTIFAMILIAR        | 97     | COMERCIO ESPECIALIZADO |
| 97    | ALTA DENSIDAD        | 98     | COMERCIO ESPECIALIZADO |
| 98    | MULTIFAMILIAR        | 99     | COMERCIO ESPECIALIZADO |
| 99    | ALTA DENSIDAD        | 100    | COMERCIO ESPECIALIZADO |

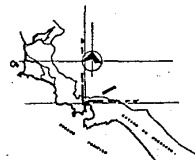
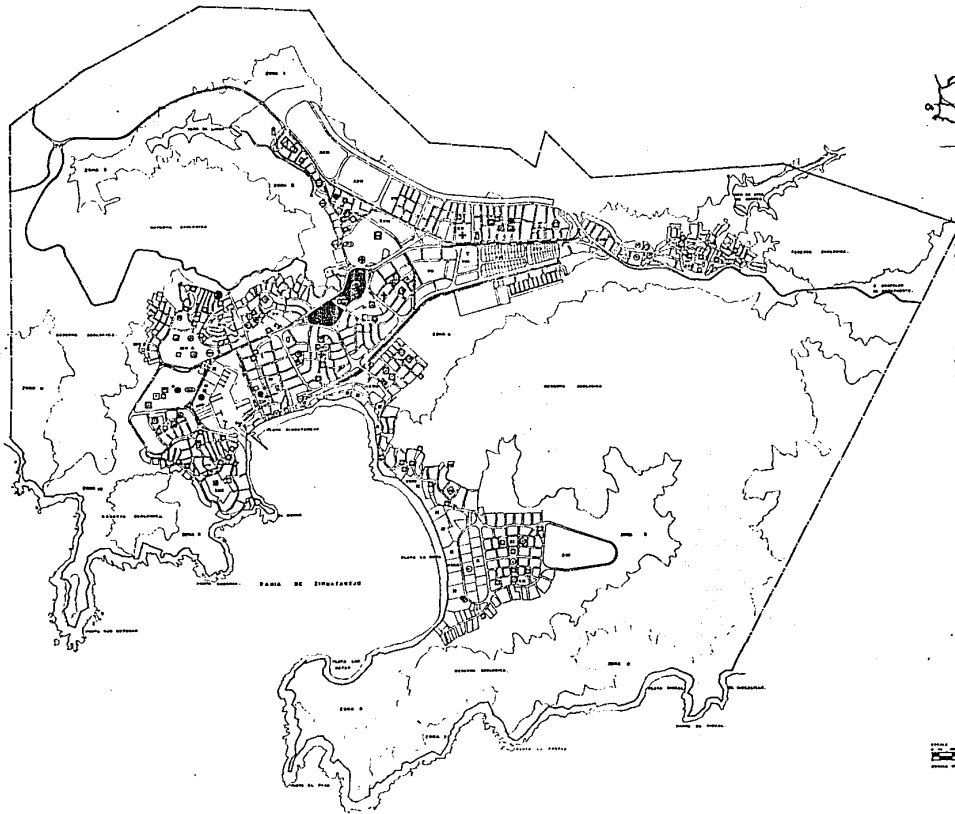


# PLAZA COMERCIAL ZIHUATANEJO

TESIS PROFESIONAL zihuatanejo gro.

**U N A M**  
ENEP-ACATLAN  
ARQUITECTURA

EL DOLCE PIENTER RAMGEL.



**EQUIPAMIENTO.**

**L. ADMINISTRATIVOS Y SERVICIOS.**

- CASO DE GOBIERNO
- GOBIERNO FEDERAL
- GOBIERNO ESTADAL
- GOBIERNO MUNICIPAL
- GOBIERNO FEDERAL
- GOBIERNO ESTADAL
- GOBIERNO MUNICIPAL
- GOBIERNO FEDERAL
- GOBIERNO ESTADAL
- GOBIERNO MUNICIPAL

**S. EDUCACION.**

- ESCUELA
- ESCUELA DE PRIMARIA
- ESCUELA DE SECUNDARIA
- ESCUELA DE EDUCACION SUPERIOR
- ESCUELA DE EDUCACION SUPERIOR
- ESCUELA DE EDUCACION SUPERIOR
- ESCUELA DE EDUCACION SUPERIOR
- ESCUELA DE EDUCACION SUPERIOR
- ESCUELA DE EDUCACION SUPERIOR
- ESCUELA DE EDUCACION SUPERIOR

**S. CULTURA.**

- BIBLIOTECA
- TEATRO
- SALON DE BAILAR
- SALON DE BAILAR
- SALON DE BAILAR
- SALON DE BAILAR
- SALON DE BAILAR
- SALON DE BAILAR
- SALON DE BAILAR
- SALON DE BAILAR

**S. COMERCIO.**

- TIENDA
- TIENDA
- TIENDA
- TIENDA
- TIENDA
- TIENDA
- TIENDA
- TIENDA
- TIENDA
- TIENDA

**S. SERVICIOS.**

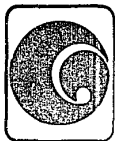
- SERVICIO
- SERVICIO
- SERVICIO
- SERVICIO
- SERVICIO
- SERVICIO
- SERVICIO
- SERVICIO
- SERVICIO
- SERVICIO

**S. RECREACION.**

- ESTADIO
- ESTADIO
- ESTADIO
- ESTADIO
- ESTADIO
- ESTADIO
- ESTADIO
- ESTADIO
- ESTADIO
- ESTADIO

**S. OTRAS.**

- OTRAS
- OTRAS
- OTRAS
- OTRAS
- OTRAS
- OTRAS
- OTRAS
- OTRAS
- OTRAS
- OTRAS



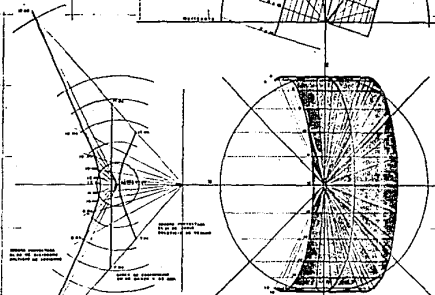
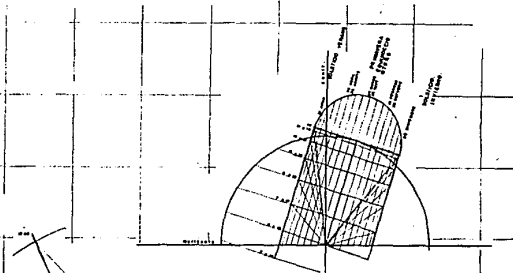
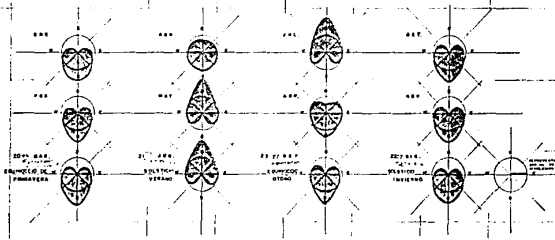
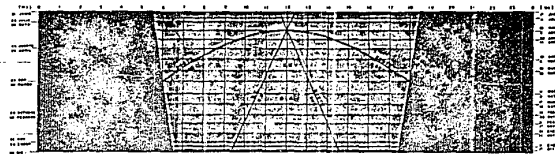
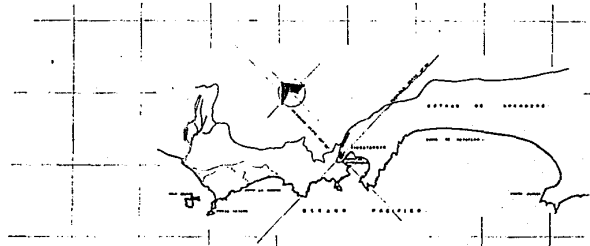
**PLAZA COMERCIAL ZIHUATANEJO**

TESIS PROFESIONAL

zihuatanejo gro.

**U N A M**  
ENEP-ACATLAN  
ARQUITECTURA

DR. SILVIA PUENTES RAMIREZ.

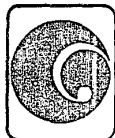


LONGITUD DE LAS SOMBRAS DE UNA BARRA VERTICAL - 21m.

LINEAS GEOGRAFICAS: LATITUD NOROCC 17° 50' LONGITUD OESTE 109° 57'

GRAFICA SOLAR.

INSOLACION MEDIA MENSUAL.



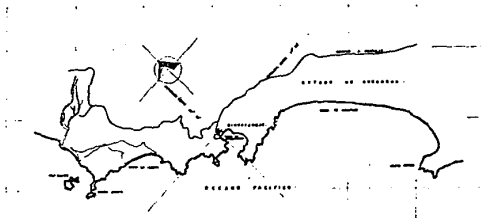
# PLAZA COMERCIAL ZIHUATANEJO

TESIS PROFESIONAL

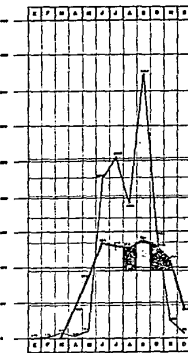
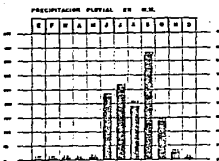
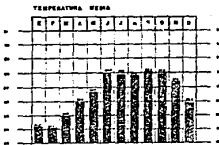
zihuatanejo gro.

U N A M  
ENP-ACATLAN  
ARQUITECTURA

M. SILVIA PUENTES RAMEL.



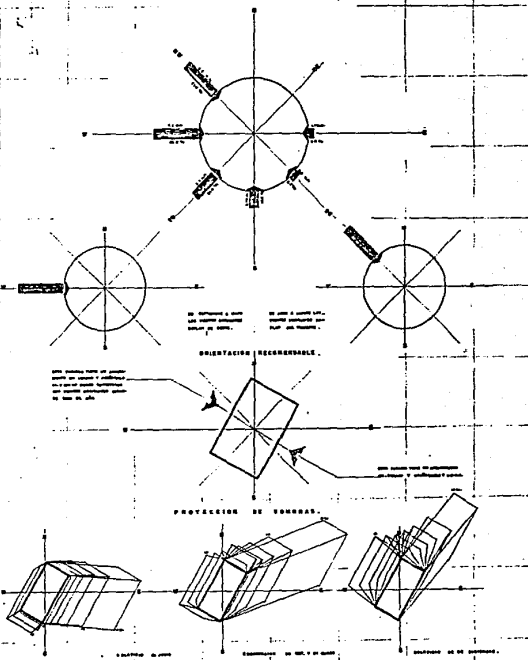
ESTUDIO DE TEMPERATURA.



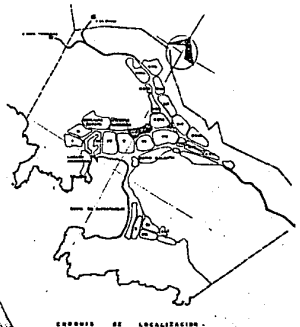
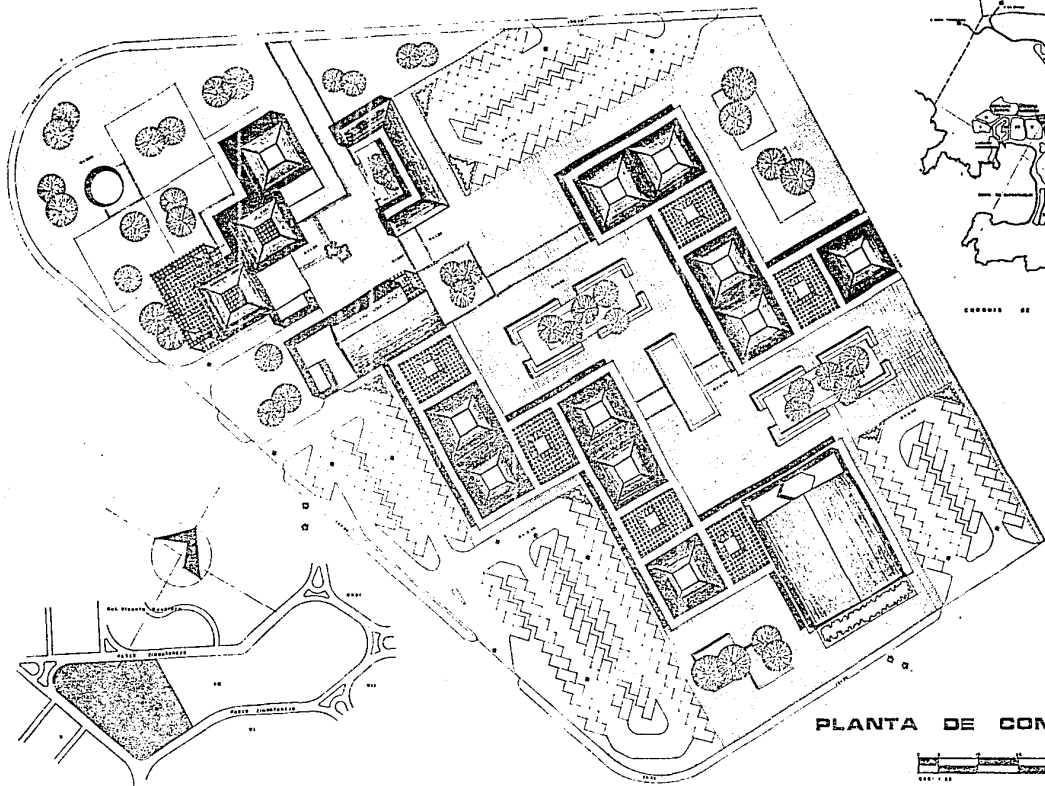
RESERVAZONES DE TEMPERATURA :

UNA FORMA DE RESERVAZONES CASIQUA DE LOS SEÑORES CONSTITUCIONALES DEL SEÑOR...  
 A continuación se da un ejemplo de una casa, para una habitación y parte de un apartamento...  
 que sea adecuada a las condiciones climáticas... los efectos de la temperatura, humedad y otros...  
 datos obtenidos de las mediciones hechas y en otros lugares.

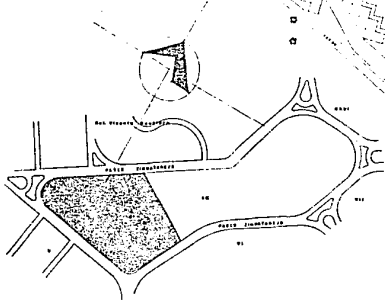
ESTUDIO DE VIENTOS.



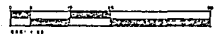




UBICACION DE LOCALIZACION



PLANTA DE CONJUNTO

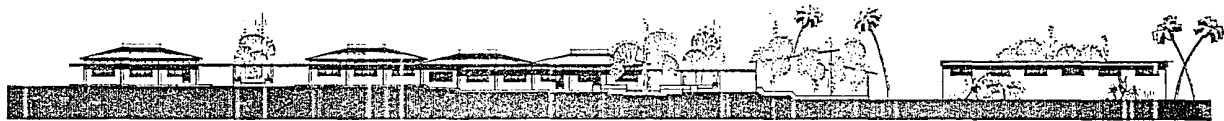


**PLAZA COMERCIAL ZIHUATANEJO**

TESIS PROFESIONAL zihuatanejo gro.

**U N A M**  
ENEP-ACATLAN  
ARQUITECTURA

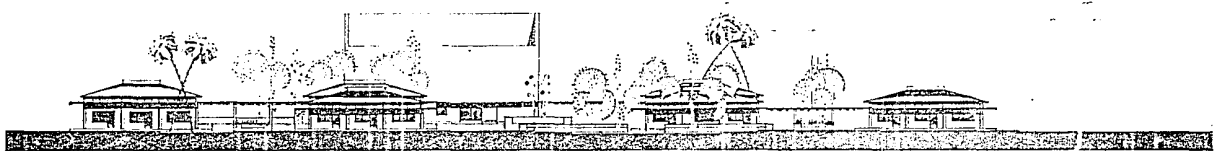
D. SILVIA FUENTES RAMOS.



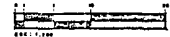
FACHADA INTERIOR S-O



FACHADA INTERIOR N-E



FACHADA INTERIOR N-O



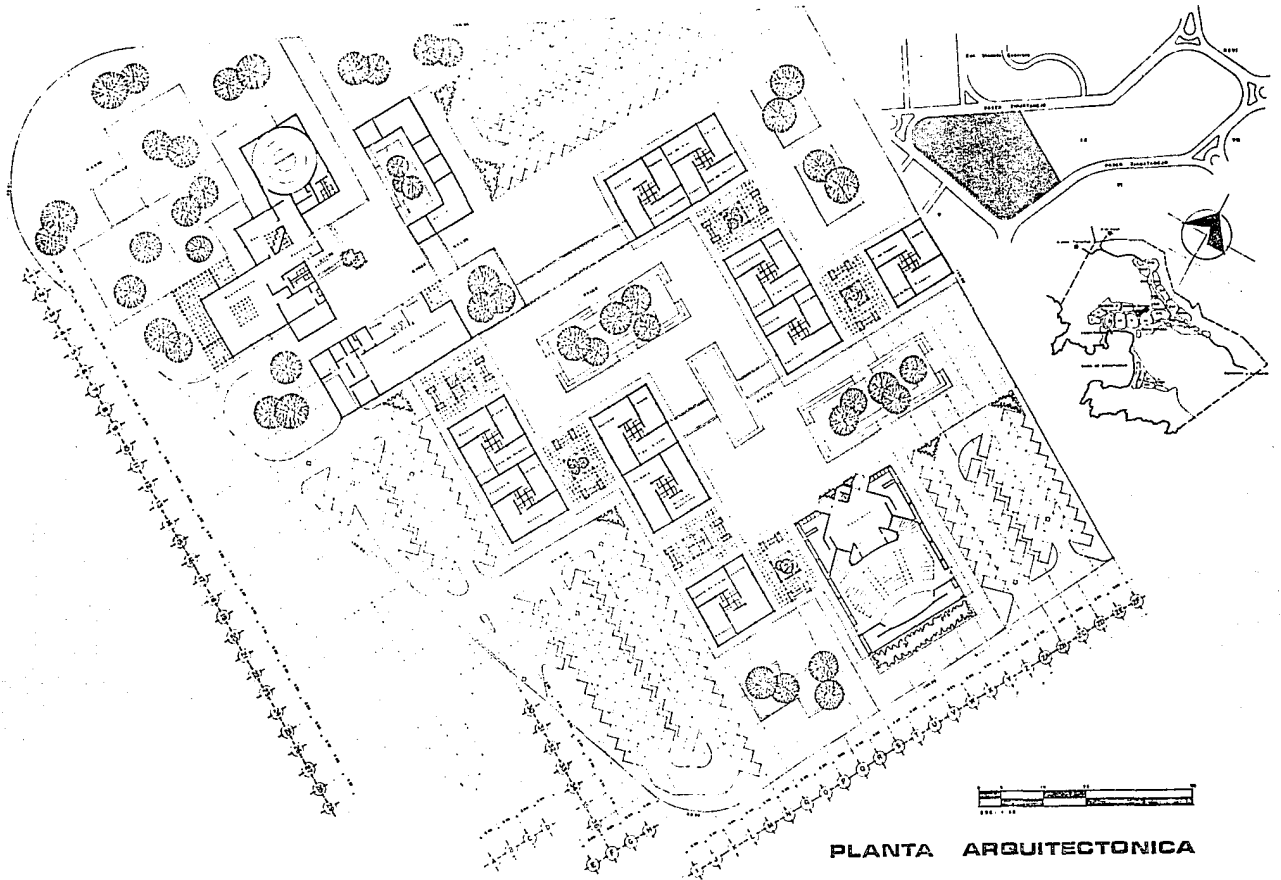
PLAZA COMERCIAL ZIHUATANEJO

TESIS PROFESIONAL

zihuatanejo grc.

U N A M  
ENEP-ACATLAN  
ARQUITECTURA

DR. SILVIA PUCHES RAMSEL.



PLANTA ARQUITECTONICA



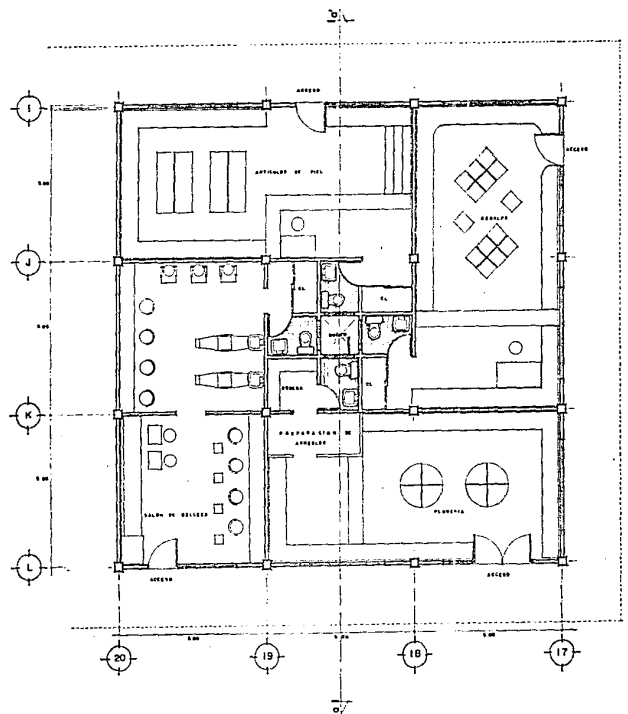
# PLAZA COMERCIAL ZIHUATANEJO

TESIS PROFESIONAL

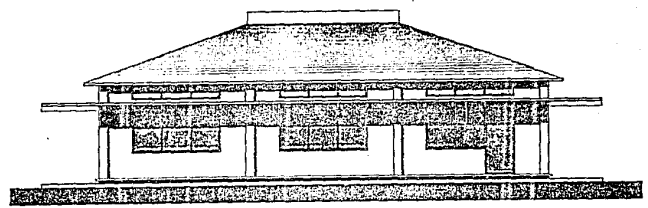
zihuatanejo gro.

U N A M  
ENEP-ACATLAN  
ARQUITECTURA

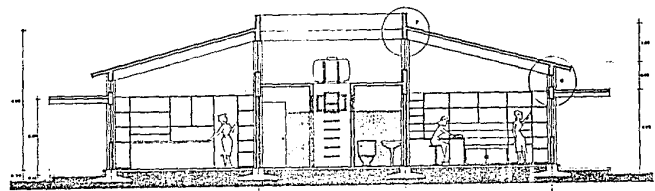
DR. CILVERO PUENTES DANIEL.



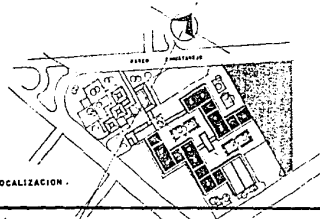
**PLANTA ARQUITECTONICA**



**FACHADA**



**CORTE A-A**



CROQUIS DE LOCALIZACION



**PLAZA COMERCIAL ZIHUATANEJO**

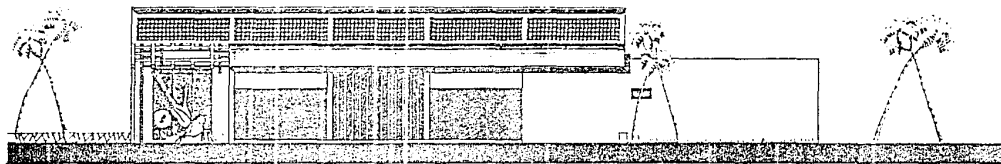
**TESIS PROFESIONAL**

**zihuatanejo gro.**

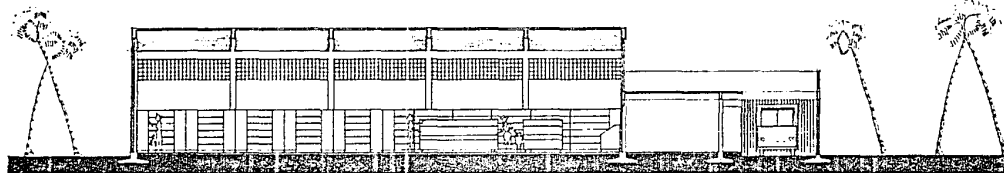
**U N A M**  
ENEP-ACATLAN  
ARQUITECTURA

G. SILTA FUENTES RAMSEL.

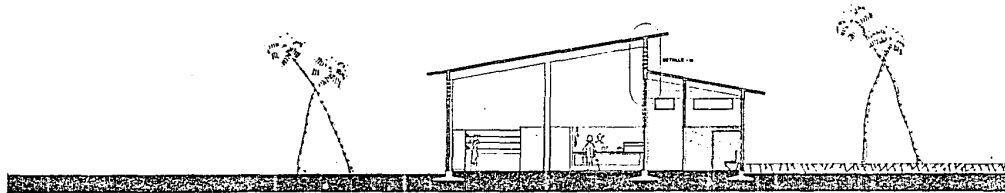
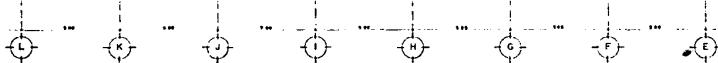




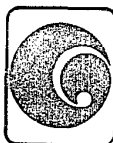
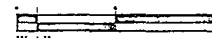
FACHADA NOR-OESTE



CORTE A-A



CORTE B-B



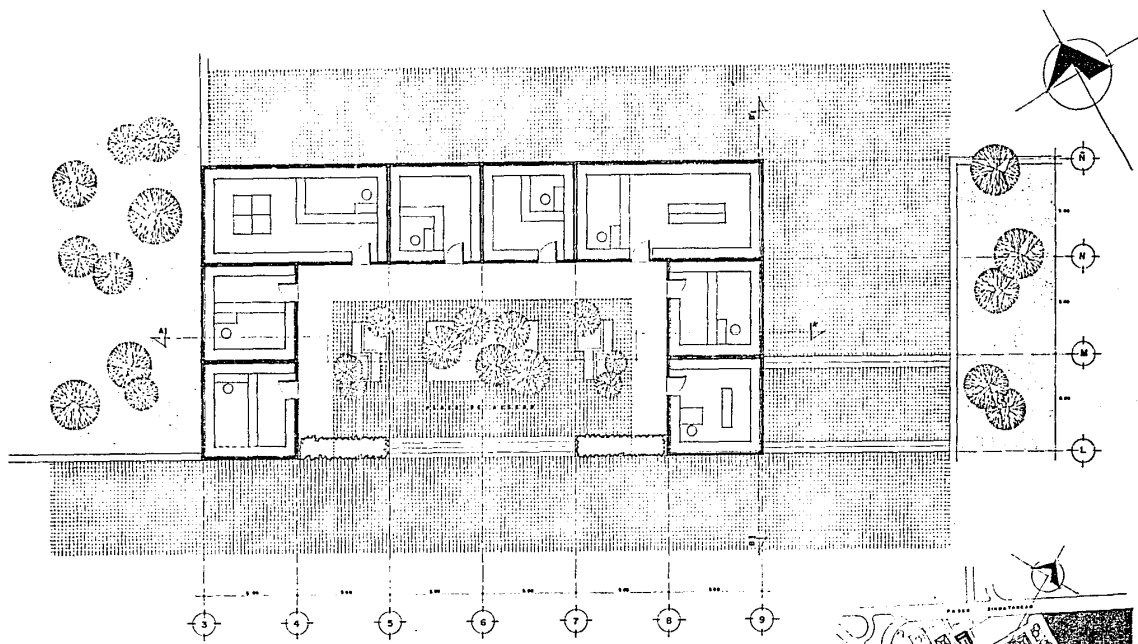
PLAZA COMERCIAL ZIHUATANEJO

TESIS PROFESIONAL

zihuatanejo gro.

U N A M  
ENEP-ACATLAN  
ARQUITECTURA

© SILVIA POERTES RAMBOL.



**PLANTA ARQUITECTONICA**

CROQUIS DE LOCALIZACION



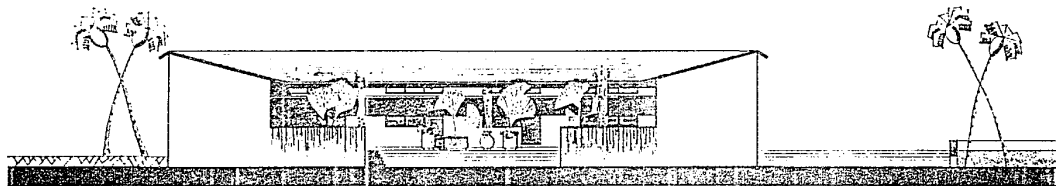
**PLAZA COMERCIAL ZIHUATANEJO**

TESIS PROFESIONAL

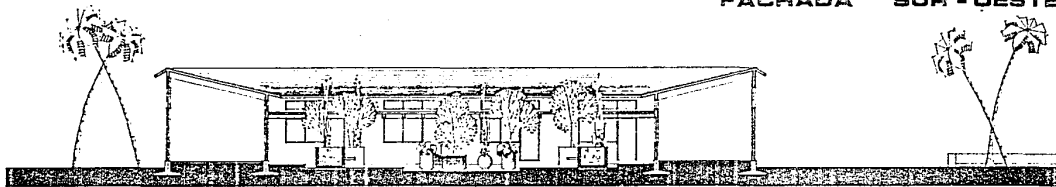
zihuatanejo gro.

**U N A M**  
**ENEP-ACATLAN**  
**ARQUITECTURA**

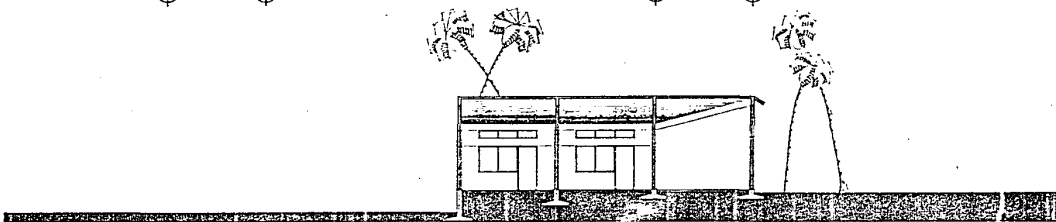
EL DISEÑO PUEBLES RAMSEL.



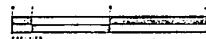
FACHADA SUR - OESTE



CORTE A - A



CORTE B - B



**PLAZA COMERCIAL ZIHUATANEJO**

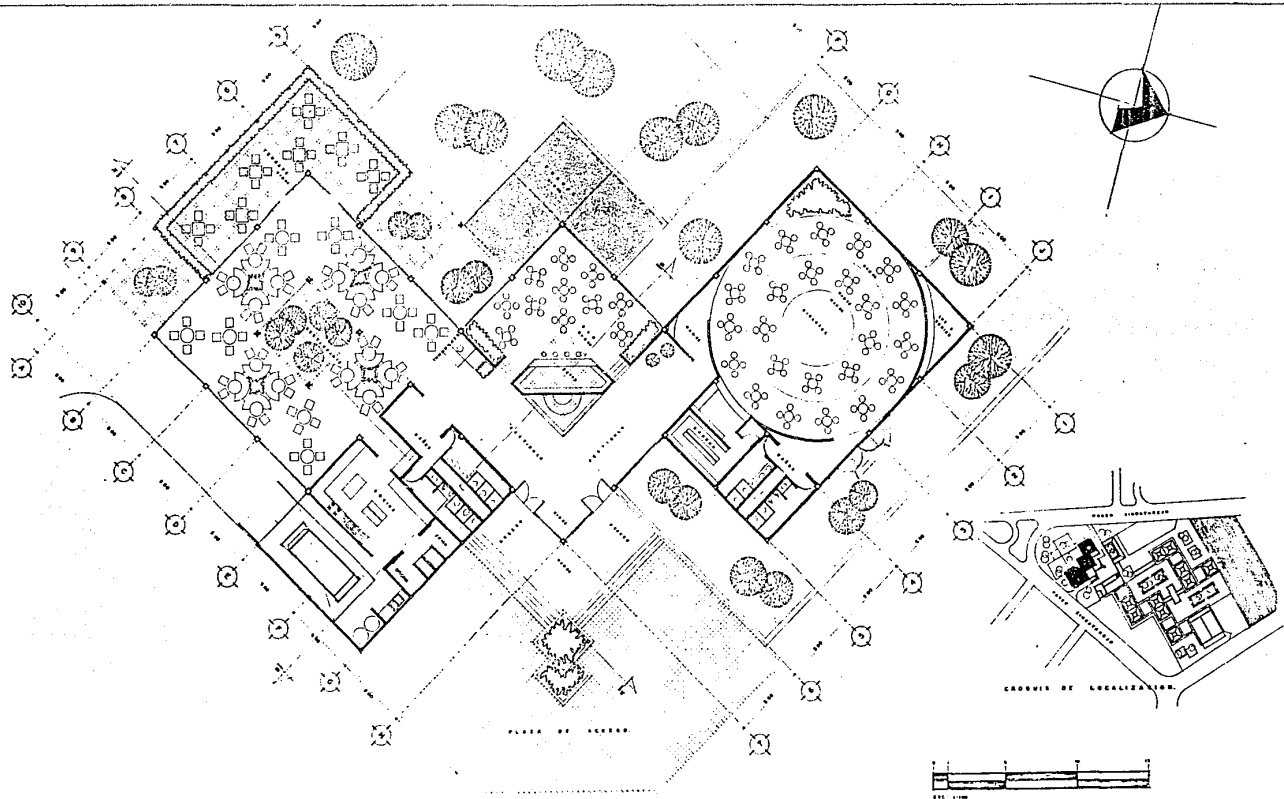
TESIS PROFESIONAL

zihuatanejo gro.

**U N A M**  
ENEP-ACATLAN  
ARQUITECTURA

DR. SILVIA PUSITTES RAMBOL.





**PLANTA ARQUITECTONICA**



**PLAZA COMERCIAL ZIHUATANEJO**

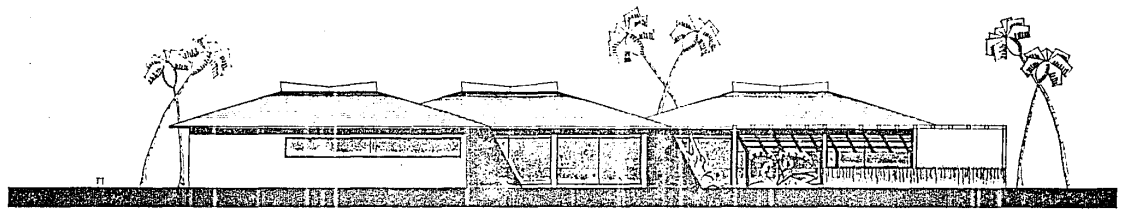
**TESIS PROFESIONAL**

**zihuatanejo gro.**

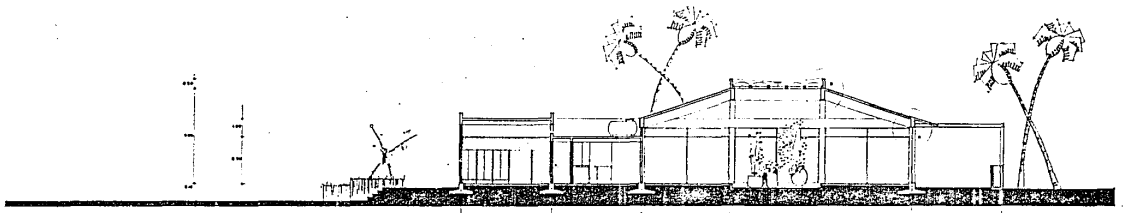
**U N A M**  
**ENEP-ACATLAN**  
**ARQUITECTURA**

**M. SILVA PUEYTER RAMSEL.**

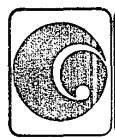
ESTA TESIS NO DEBE  
SALIR DE LA BIBLIOTECA



FACHADA NOR - OESTE



CORTE A - A



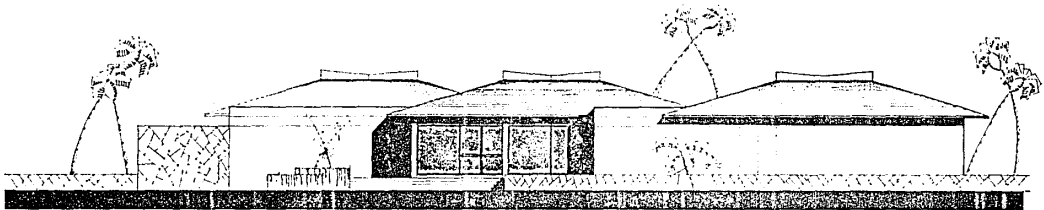
**PLAZA COMERCIAL ZIHUATANEJO**

**TESIS PROFESIONAL**

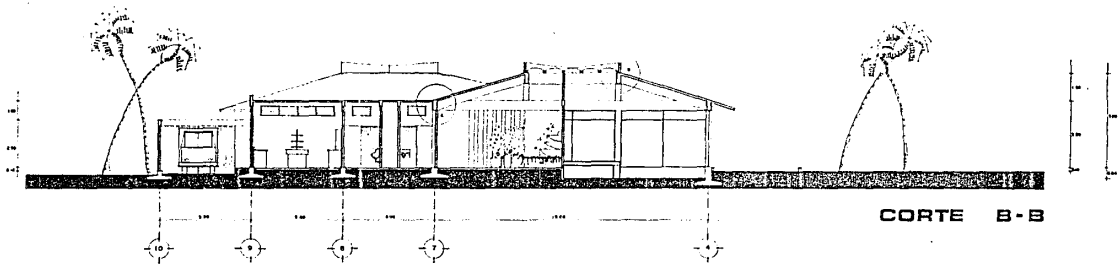
**zihuatanejo gro.**

**U N A M**  
ENEP-ACATLAN  
ARQUITECTURA

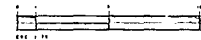
M. SILVIO PUENTES RAMEL.



FACHADA NOR-ESTE



CORTE B-B



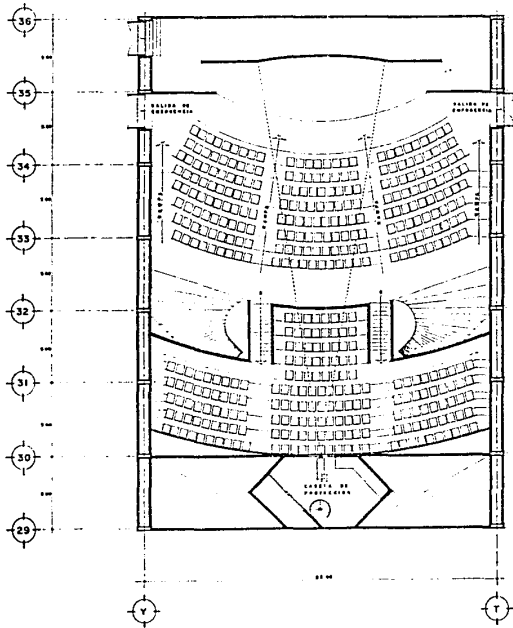
**PLAZA COMERCIAL ZIHUATANEJO**

TESIS PROFESIONAL

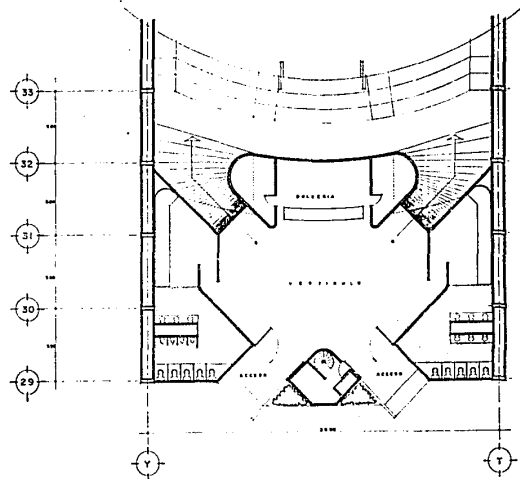
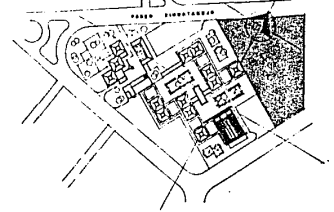
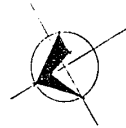
zihuatanejo gro.

**U N A M**  
ENEP-ACATLAN  
ARQUITECTURA

DR. SILVIA PUENTES RAMBOL



PLANTA GENERAL



PLANTA ACCESO



PLANTA ARQUITECTONICA

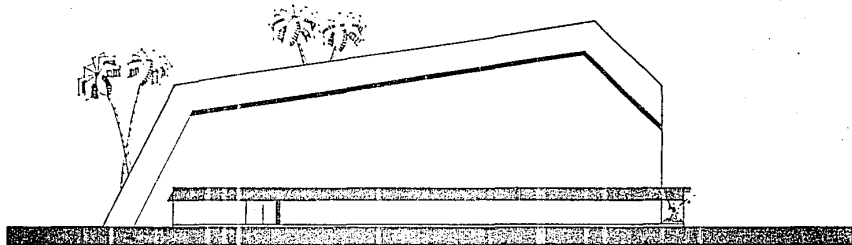
PLAZA COMERCIAL ZIHUATANEJO

TESIS PROFESIONAL

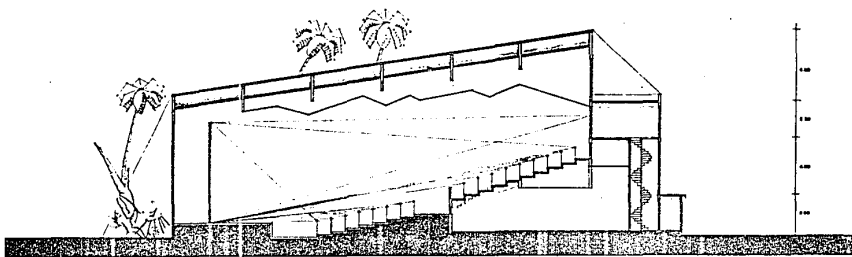
zihuatanejo gro.

U N A M  
ENEP-ACATLAN  
ARQUITECTURA

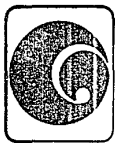
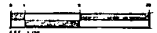
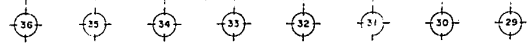
DR. EDUARDO PUENTES RAMOS



**FACHADA NORTE**



**CORTE LONGITUDINAL**

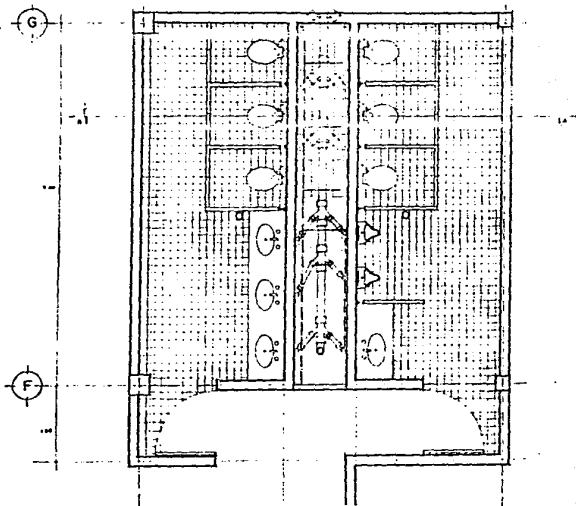


**PLAZA COMERCIAL ZIHUATANEJO**

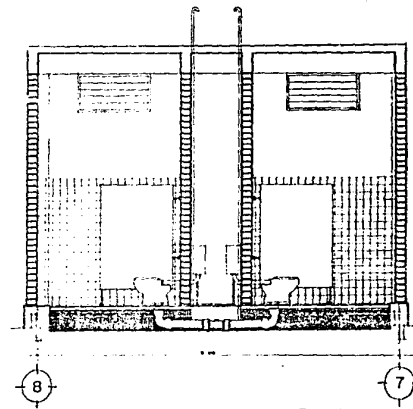
**TESIS PROFESIONAL zihuatanejo gro.**

**U N A M**  
**ENEP-ACATLAN**  
**ARQUITECTURA**

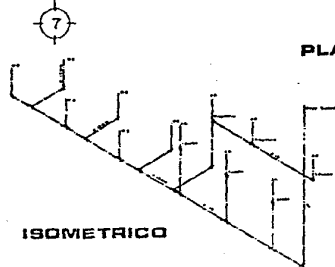
DR. CALVA PUENTES RANGEL.



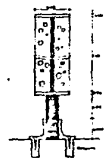
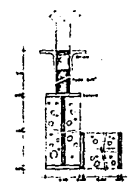
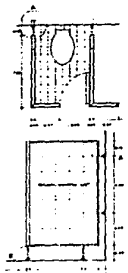
PLANTA



CORTE A-A



ISOMETRICO



DETALLE A

DETALLE B

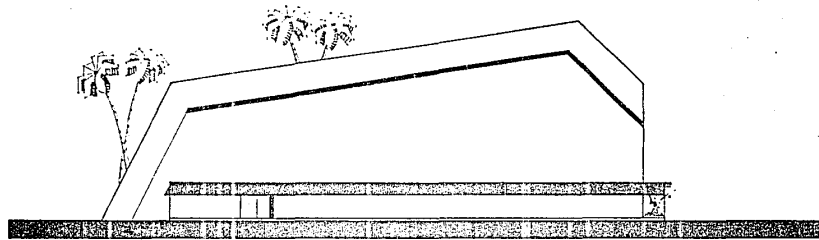


**PLAZA COMERCIAL ZIHUATANEJO**

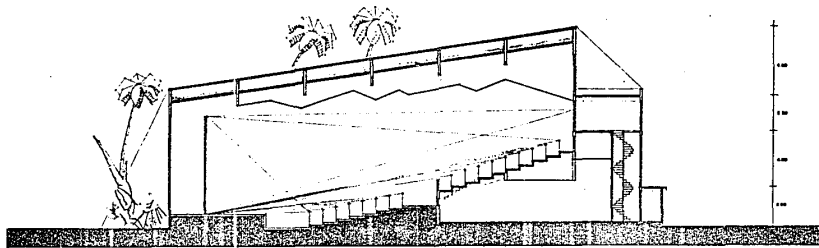
TESIS PROFESIONAL zihuatanejo gro.

**U N A M**  
ENEP-ACATLAN  
ARQUITECTURA

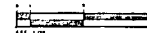
EL CAJON PUERTAS RAMBL.



**FACHADA NORTE**



**CORTE LONGITUDINAL**



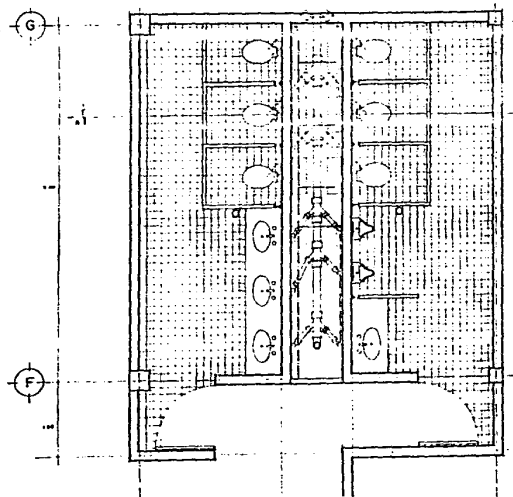
**PLAZA COMERCIAL ZIHUATANEJO**

**TESIS PROFESIONAL**

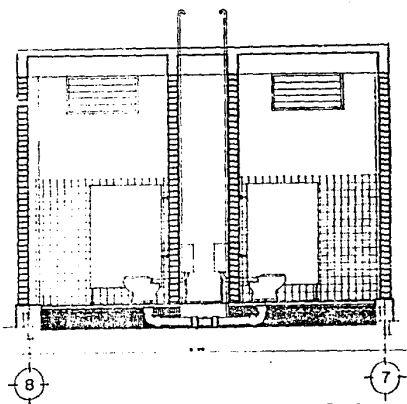
**zihuatanejo gro.**

**U N A M**  
 ENEP-ACATLAN  
 ARQUITECTURA

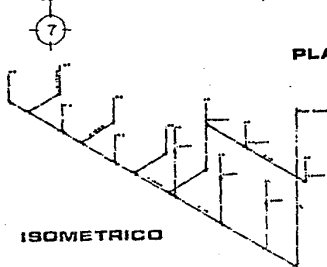
M. CALVA PUERTES RAMSEL.



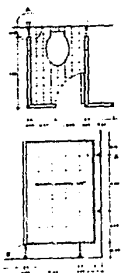
PLANTA



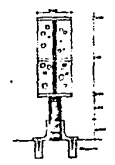
CORTE A-A



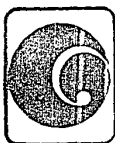
ISOMETRICO



DETALLE A



DETALLE B



**PLAZA COMERCIAL ZIHUATANEJO**

TESIS PROFESIONAL

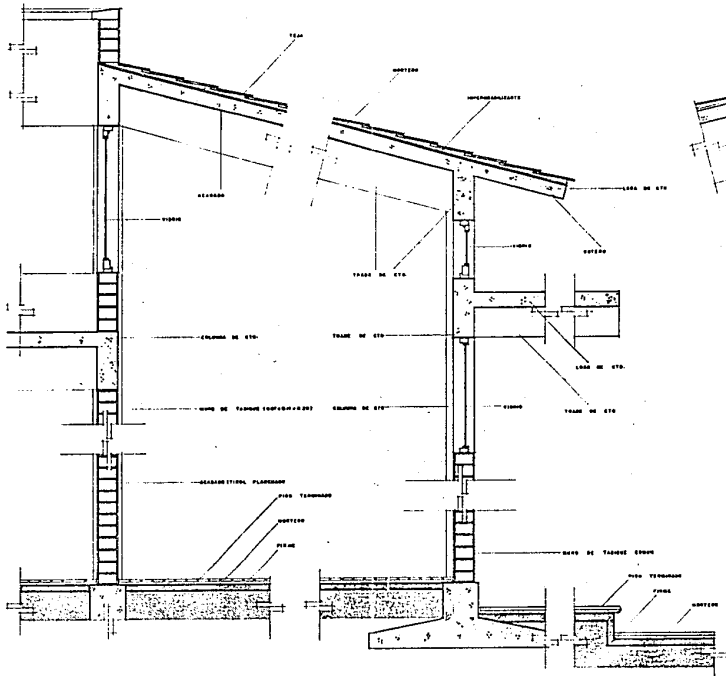
zihuatanejo gro.

**U N A M**  
ENEP-ACATLAN  
ARQUITECTURA

DR. EDUARDO PUERTAS RAMOS.

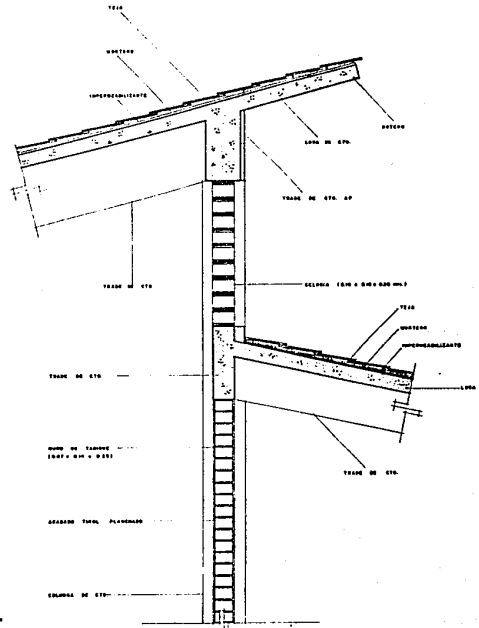




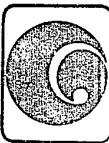


DETALLE - F

DETALLE - G



DETALLE - H

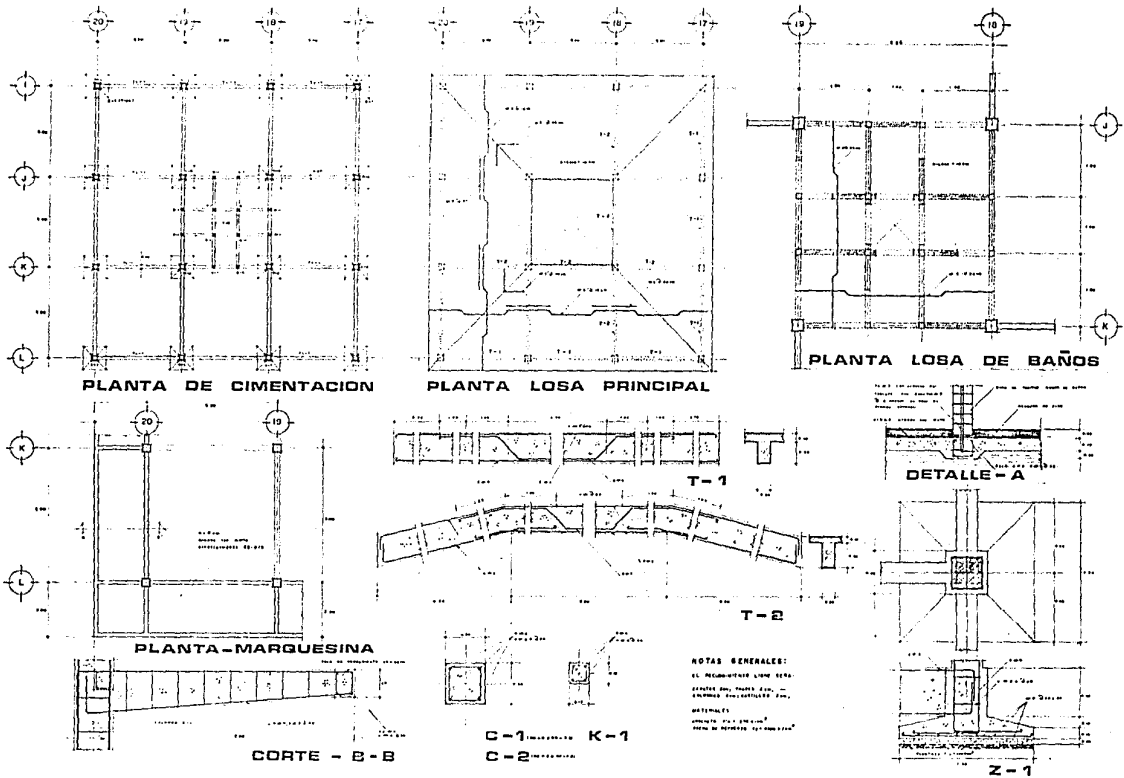


**PLAZA COMERCIAL ZIHUATANEJO**

**TESIS PROFESIONAL zihuatanejo gro.**

**U N A M**  
**ENEP-ACATLAN**  
**ARQUITECTURA**

EL SALVA FUCHTER RAMBL.



# PLAZA COMERCIAL ZIHUATANEJO

TESIS PROFESIONAL

zihuatanejo gro.

**U N A M**  
 ENEP-ACATLAN  
 ARQUITECTURA

EL SALVA FUENTES RAMIREZ.