



24.  
100

Universidad Nacional Autónoma de México

FACULTAD DE ARQUITECTURA  
TALLERES DE LA FACULTAD

## HOTEL HACIENDA TEQUISQUIAPAN

**T E S I S**  
Que para obtener el título de:  
**A r q u i t e c t o**  
**p r e s e n t a :**  
**Francisco Javier Duarte Morales**



## **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.

## I N D I C E

	PAGINA
I. OBJETIVOS	1
II. ANTECEDENTES	2
III. TIPO DE HOTEL	4
IV. TEQUISQUIAPAN	6
A) HISTORIA	6
B) MEDIO FISICO Y UBICACION	6
C) CONDICIONES ATMOSFERICAS	7
D) OROHIDROGRAFIA	8
E) RECURSOS NATURALES	9
F) RECURSOS HUMANOS	10
G) ESTRUCTURA ECONOMICA DE LA REGION	11
H) ESTRUCTURA POLITICA	12
I) ESTRUCTURA CULTURAL	13
V. PROGRAMA ARQUITECTONICO	14
A) ZONAS DE HABITACION	14
B) ZONAS PUBLICAS	17

C)	ZONAS DE SERVICIO	22
	SERVICIOS GENERALES	22
	SERVICIOS ADMINISTRATIVOS	28
D)	ZONAS COMPLEMENTARIAS	29
E)	RESUMEN DE AREAS	31
VI.	PLANTEAMIENTO DE LA SOLUCION	35
A)	EL TERRENO	36
B)	PLANTEAMIENTO GENERAL DEL HOTEL	38
C)	DIAGRAMA DE FUNCIONAMIENTO	40
VII.	EL PROYECTO	
VIII.	ESPECIFICACIONES	41
A)	CRITERIO ESTRUCTURAL	41
B)	CRITERIO DE INSTALACIONES	57
IX.	BIBLIOGRAFIA	59

I. OBJETIVOS

- Delinear las características tanto arquitectónicas como de operación de un hotel de 100 habitaciones con centro de negocios y convenciones que conduzcan al correcto -- funcionamiento y por ende al óptimo rendimiento financiero.
  
- Proporcionar información detallada del uso de las áreas para mantener el desarrollo de los diseños dentro de -- los criterios de operación y de inversión planeados.

## II. ANTECEDENTES

- Existe a las afueras de la ciudad de San Juan del Río, Querétaro, una zona industrial de gran importancia que da mucho apoyo económico a la región. Esta zona se encuentra a su vez a sólo 15 Km. de Tequisquiapan y los industriales de ésta, al no tener un lugar más cercano que el hotel "La Mansión Galindo" para desarrollar sus seminarios y convenciones, acuden a él.

Por otro lado, existe un gran potencial turístico y de congresos, seminarios y convenciones proveniente de la ciudad de México.

El hotel pretenderá captar tanto el mercado de la zona industrial como el mercado turístico de la ciudad de México.

- El fraccionamiento y Club de Golf Tequisquiapan, lugar donde se pretende ubicar el hotel, forma un complejo turístico situado a las afueras de la ciudad de Tequisquiapan, el cual cuenta con un campo de golf profesional con 18 hoyos, casa club para golfistas, 6 canchas -

de tenis, casa club para tenistas, 4 canchas de squash, pista de patinaje sobre ruedas, 1 alberca y 2 comedores y todos los servicios de apoyo necesarios para su correcto funcionamiento.

### III. TIPO DE HOTEL

Será un hotel de 100 habitaciones del tipo horizontal, con una altura máxima de 3 niveles, de acuerdo a las restricciones del fraccionamiento; se procurará integrar en el edificio algunos valores arquitectónicos muy usados en la región, tales como el patio, el manejo de techumbres, el uso del pórtico, etc.

El hotel tendrá capacidad para desarrollar seminarios y convenciones, así como dar alojamiento al turismo nacional y extranjero. Para convenciones y congresos, la capacidad del cuarto será considerada para 2 personas y para el turismo en general se considerará para 3 personas (2 adultos y un hijo).

El hotel está enfocado para captar principalmente el mercado de convenciones de las ciudades circunvecinas y de la ciudad de México; con esa finalidad, se tendrán áreas e instalaciones orientadas a obtener amplia versatilidad logrando ésto con la modificación del amueblado y de la decoración únicamente.



Será un hotel de destino y no de paso, por lo que se calcula un promedio de estancia de 4 días, siendo muy importante la afluencia de turismo en fin de semana. El hotel deberá de ser de tal manera que aproveche al máximo su integración al paisaje natural que lo rodea.

#### IV. TEQUISQUIAPAN

##### A) HISTORIA

La ciudad de Tequisquiapan, cuyo nombre significa "Río de agua de Tequesquite" estuvo habitada en sus orígenes por la tribu Chichimeca; posteriormente en una batalla, los otomíes derrotan a los chichimecas y pasan a habitar la ciudad.

Tequisquiapan fue fundada como ciudad el 24 de julio de 1551 por el cacique jilotepequense Don Nicolás de San Luis Montanés, en colaboración con Fray Juan Bautista y el capitán Francisco Aguirre y Montanés.

Originalmente, Tequisquiapan estaba constituida por dos pueblos; el de La Magdalena y el de Santa María de la Asunción, los cuales fueron ampliándose con el paso del tiempo.

##### B) MEDIO FISICO Y UBICACION

La ciudad de Tequisquiapan se encuentra en el Estado de Querétaro, dentro del municipio de Tequisquiapan, -

del cual es cabecera municipal y forma parte del tercio inferior del Estado.

Características geográficas del municipio:

Latitud norte : 20°31'30"

Longitud oeste : 99°03'23"

Altitud : 1940 mts.

El municipio de Tequisquiapan limita al Norte con los - municipios de Colón y de Ezequiel Montes; al Sur con el\_ de San Juan del Río; al Este con el Estado de Hidalgo;\_ y al Oeste con los municipios de Colón y de Pedro Escobedo.

C) CONDICIONES ATMOSFERICAS

- La temperatura máxima extrema: 35.2°C
- La temperatura mínima extrema: 1.8°C
- La temperatura media anual: 18.06°C
- Número de días de lluvia al año: 73 días
- Precipitación media anual: 5871 mm.

Existen lluvias del mes de junio a octubre y se da cierta sequía entre los meses de noviembre a mayo.

Es un lugar con un clima estable y nada contaminado, ya que la zona industrial se encuentra a bastante distancia de él.

D) OROHIDROGRAFIA

El terreno del municipio de Tequisquiapan es semimontañoso, siendo éste una derivación de la Sierra Gorda. -- Cuenta con un gran valle dentro del cual se localizan la ciudad de Tequisquiapan y el fraccionamiento "Club de Golf Tequisquiapan", lugar donde se ubicará el hotel; este valle comunica al municipio de San Juan del Río con el de Tequisquiapan.

Hidrográficamente es un lugar muy rico, ya que cuenta con gran cantidad de manantiales y de aguas subterráneas con propiedades tanto térmicas, químicas y curativas. Además, el Río San Juan cruza cerca del Club de Golf y sobre éste río unos kilómetros adelante se encuentra la presa Centenario; este río a su vez se une más adelante al Río Tula cambiando su nombre por el de

Río Pánuco y desembocando al Golfo de México.

E) RECURSOS NATURALES

Debido a la gran cantidad de agua que hay en Tequisquia pan tenemos que:

- Agricultura: Es recolectada en su mayoría en terrenos de temporal; por el clima subtropical que hay, se convierte en un lugar ideal para el cultivo de la vid, es -- por eso que grandes compañías vitivinícolas han instalado sus fábricas cerca. Además de la vid, se cultiva maíz, jitomate, alfalfa, garbanzo y lenteja.
  
- Ganadería: Tanto el municipio de Tequiquiapan como la región de San Juan del Río, son las zonas que tienen la más alta producción de leche del Estado.

Por otro lado existe un rancho criadero de toros de lidia, el cual ha tomado gran importancia.

Por lo anterior , es la razón por la -  
cual año con año se lleva a cabo la fe-  
ría del queso y del vino en la ciudad\_  
de Tequisquiapan.

F) RECURSOS HUMANOS

Los habitantes permanentes de Tequisquiapan son gente -  
de clase humilde, en su mayoría de origen otomí o mesti-  
zo, aunque en los últimos tiempos ha habido inmigración\_  
de gente de la capital o de la ciudad de Querétaro.

Su actividad principal es la artesanía del mimbre y la\_  
vara y por otro lado es el de la hotelería.

El perfil del habitante de Tequisquiapan responde a un\_  
arquetipo muy especial, debido a que al llegar el desa-  
rrollo turístico a la región en una forma brusca, produ-  
jo cambios en las actividades de las comunidades, per--  
diendo así mucho de su tradición artesanal y de su forma  
de vida original.

Existe una falta de capacitación de la gente, debido a\_  
que la industria turística en el lugar se maneja a un -

nivel muy familiar, sin tener un sentido empresarial, - por lo que habrá que tomarse en cuenta la creación de - un departamento de capacitación dentro del Hotel Hacienda Grande.

G) ESTRUCTURA ECONOMICA DE LA REGION

Indudablemente la principal actividad económica en Tequisquiapan es la hotelería. Es necesario aclarar que no existen hoteles de lujo dentro de Tequisquiapan, sino más bien fraccionamientos con casas muy lujosas, que en su mayoría permanecen vacías la mayor parte del año.

De la mano a la industria hotelera, va el comercio de - artesanías, el cual ha tomado auge desde 1976 para que en la actualidad existan alrededor de 70 establecimientos que venden souvenirs y artesanías.

Se puede decir que de la industria de la artesanía (mimbre) se sostienen aproximadamente el 30% de los habitantes de la ciudad.

El resto de la actividad económica se dirige a la agricultura, por medio de la uva y a la ganadería con la --

venta de leche y sus derivados y como ya dije anteriormente con la Industria Hotelera (familiar).

H) ESTRUCTURA POLITICA

La ciudad de Tequisquiapan es cabeza de municipio por ley número 51 del 20 de mayo de 1931.

En cuanto a la división política interna, tenemos que el municipio se divide en:

- Barrio de la Magdalena
- Barrio de San Juan
- Bordo Blanco
- El Cerrito
- El Tejocote
- El Sauz
- Fuentezuelas
- Hacienda Grande
- La Laja
- La Tortuga
- La Trinidad
- Los Cerritos
- San José de la Laja



- San Nicolás
- Santillán
- Tequisquiapan, cabecera municipal

#### I) ESTRUCTURA CULTURAL

El pueblo de Tequisquiapan antes del año de 1950 en que se establece el primer fraccionamiento residencial para turistas, era un pueblo tranquilo que subsistía a través del comercio local de artesanías. Al llegar el turismo, se afectaron las relaciones culturales en el lugar, ya que entre otras cosas se relegó la actividad principal de los habitantes por una que ellos no conocían, por lo que se sienten invadidos.

En cuanto a la arquitectura del lugar, esta ha conservado cierta unidad gracias a la serie de reglamentaciones que se han dictado para tal efecto y que han sido muy benéficas para el aspecto urbano de la ciudad. La construcción se da a un nivel muy doméstico y es muy artesanal. En esta región, los materiales que más se usan -- son la cantera, el adoquín natural y la teja, los cuales le dan características muy especiales a la arquitectura de la zona.

V. PROGRAMA ARQUITECTONICO

Se divide en 4 zonas:

- A) Zonas de habitación
- B) Zonas públicas
- C) Zonas de servicio
  - Administrativos
  - Generales
- D) Zonas complementarias
- E) Resumen de áreas

A) ZONAS DE HABITACION

Habrán 3 tipos de habitación.

- Habitación de 2 camas	72 cuartos
- Habitación de 2-3 camas	18 cuartos
- Suites	10 suites

La zona de habitación estará ligada tanto a las zonas - públicas como a las complementarias, lo más directo posible, sin afectar las necesidades propias de cada local.

A.1) HABITACION DE 2 CAMAS (30 m<sup>2</sup>)

Propio para uso de convencionistas y con posible uso de turismo familiar.

- 2 camas de 1.35 x 1.90 mts.
- 2 burós
- Pequeña mesita/silla
- Portamaletas
- Closet con vestidor

A.1.1 BAÑO

Que será de uso múltiple

- 1 lavabo con espejo
- 1 WC
- 1 regadera

A.2) HABITACION DE 2-3 CAMAS (32 m<sup>2</sup>)

Propio para uso de turismo familiar (2 papás-1 hijo o 2 papás-2 hijos)

- 2 camas de 1.35 x 1.90 mts.
- 2 burós

- Pequeña mesita/silla
- 1 sofá-cama
- Closet con vestidor y portamaletas

A.2.1 BANO

Que será de uso múltiple

- 1 lavabo con espejo
- 1 WC
- 1 regadera

A.3) SUITES (55 m<sup>2</sup>)

Propio para turismo de lujo, ya sea convencioni-  
ta o familiar.

- 1 cama king size de 2 x 2 mts.
- 2 burós
- Pequeña mesita con silla
- 1 tocador con espejo y silla
- 1 closet y portamaletas

A.3.1 BANO

No es de uso múltiple

- 1 WC

- 1 lavabo con espejo
- 1 tina/jacuzzi
- Area de vestidor

A.4) ROPERIA CENTRAL (100 m<sup>2</sup>)

Allí se concentrará todo lo que se recoja en las roperías de piso, para posteriormente llevarlo a lavar.

- Montacargas
- Estantería
- Carritos

A.5) ROPERIA DE PISO (22 m<sup>2</sup>)

Dará servicio a 12 habitaciones. Será un área de suministro y almacenaje de sábanas, toallas, etc.

- Estantería
- Carritos para dar servicio a cuartos

B) ZONAS PUBLICAS

B.1) PORTICO DE ACCESO (100 m<sup>2</sup>)

Tendrá relación directa con el estacionamiento y\_

el lobby recepción.

- Motor lobby (recepción de huéspedes) (2 autobuses)
- Area de carga y descarga de equipaje

B.2) RECEPCION (25 m<sup>2</sup>)

Relación con el pórtico de acceso y con la gerencia y lo más directo con las habitaciones.

- Barra de recepción (5 m lineales aprox.)
- Caja de seguridad, caja y caja fuerte
- Archivero
- Palomar para llaves
- Caseta telefónica

B.3) LOBBY (70 m<sup>2</sup>)

Area de descanso, relacionada con la recepción, - el pórtico de acceso, el lobby bar y las habitaciones.

- 2 sillones para 3 personas c/u.
- 4 sillones individuales
- 2 mesas de centro

B.4) AREA DE CONCESIONES (60 m<sup>2</sup>)

Relación con lobby (venta de foto, artesanía, tabaco, farmacia)

- Mostrador
- Caja registradora
- Escritorio secretarial y silla
- Estantería y cajones

B.5) LOBBY-BAR (150 m<sup>2</sup>)

Relación con el lobby, con el comedor y con los baños generales del lobby y podrá surtirse de la barra del bar.

- Barra y contrabarra de 25 mts. aprox.
- Repisas y palomar para copas y botellas
- 1 congelador comercial
- 15 mesas redondas con 4 sillas c/u.
- Mesitas de apoyo
- Area para tarima (show)

B.6) BAÑOS GENERALES (40 m<sup>2</sup>)

Darán servicio tanto al lobby, al lobby-bar, a --

las concesiones, a la recepción y al comedor.  
Serán de usos múltiples.

B.6.1 SANITARIOS HOMBRES

- 3 WC
- 2 mingitorios
- 2 lavabos

B.6.2 SANITARIOS MUJERES

- 5 excusados
- 2 lavabos

B.7) COMEDOR (280 m<sup>2</sup>)

Tendrá relación visual con las áreas complementarias y físicas, con la zona de convenciones, con las habitaciones y con el lobby.

La relación con la cocina será a través del pantry.

- 50 mesas con 4 sillas c/u.
- Mesitas de apoyo
- Mesas para buffet



B.7.1 PANTRY (9 m<sup>2</sup>)

Vestíbulo entre cocina y comedor (3 x 3 mts.)

- 2 mesas
- Entrepaños

B.8) SALA DE CONVENCIONES (500 m<sup>2</sup>)

Serán 3 salas de 130 personas cada sala, con posibilidad de unirse con muros divisorios móviles y con posibilidad de obscurecerse.

Tendrá relación con el comedor y con el lobby.

- 400 sillas
- Mesas largas con posibilidad de diferentes acomodos
- 3 pizarrones
- 3 pantallas de audiovisuales

B.9) BODEGA DE MOBILIARIO DE CONVENCIONES (100 m<sup>2</sup>)

Tendrá relación con las 3 salas de convenciones

- Area para guardaño de mesas y sillas

- Estantes para utilería
- Area de guardado para equipo de proyección

B.10) CASETA DE PROYECCIONES (8 m<sup>2</sup>) (4 x 2)

Ubicación óptima con respecto a las 3 salas

- Control maestro de luz y sonido
- Posible uso de traducción simultánea

C) ZONAS DE SERVICIO

SERVICIOS GENERALES

C.1) COCINA DE PREPARADO (150 m<sup>2</sup>)

Tendría relación directa con el comedor a través del pantry; con la oficina del chef y a través - de la bodega de guardado con el andén de servicio. Relación indirecta con el lobby bar y con la terraza de la alberca.

COCINA DE MONTAJE (100 m<sup>2</sup>)

Esta dará servicio a las convenciones

- Oficina del chef stewart

C.1.1 AREA DE GUARDADO DE ALIMENTOS (55 m<sup>2</sup>)

Se relaciona con el andén de servicio, con la oficina del chef y con la cocina.

- 2 refrigeradores comerciales
- 2 congeladores comerciales
- Báscula
- Area para guardado de cajas, refrescos, etc.

C.1.2 RODEGA DE LOSA (10 m<sup>2</sup>)

Relación con zona de preparado, pantry y comedor.

- Estantes
- Entrepaños
- Portamanteles

C.1.3 CAVA (5 m<sup>2</sup>)

Area de almacenaje de vinos y licores

- Enrejado para guardar vinos en posición horizontal

- C.1.4 AREA DE PREPARADO - en frío (considerado -  
en la cocina)  
- en caliente (105 m<sup>2</sup>)

Se relaciona con el área de guardado, con la oficina del chef, con el comedor a través del pantry, con el lobby bar, con la bodega de losa y con el área de lavado.

- Preparado en frío: barra y contrabarra  
1 tarja  
entrepaño
- Preparado en caliente: barra  
estufa  
horno  
horno de micro-ondas  
cajones  
entrepaños

- C.1.5 AREA DE LAVADO (10 m<sup>2</sup>)

Puede estar dentro del área de preparado y relacionada con las de guardado, con el --

pantry y con el área de basura.

El área de lavado constará de:

- 2 tarjas para el lavado de losa
- 2 tarjas para el lavado de alimentos
- Area de secado
- Máquina lavadora de trastes
- Máquina secadora
- Aparato triturador de desperdicios
- Máquina compactadora

C.1.6 OFICINA DEL CHEF (9 m<sup>2</sup>)

Relacionada con el andén de servicio, con\_ el comedor y con el área de preparado.

- Escritorio secretarial con silla
- 2 sillas
- Archivero y librero

C.2) COMEDOR DE EMPLEADOS (25 m<sup>2</sup>)

Dará servicio a 12 empleados y se relacionará con los baños y vestidores para empleados, cerca de -

la zona de servicio.

- 3 mesas con 4 sillas
- Mesitas de apoyo

C.3) VESTIDORES Y BAÑOS DEL PERSONAL (70 m<sup>2</sup>)

Relación con comedor de empleados y con cuarto de máquinas.

Será de uso múltiple.

C.3.1 VESTIDOR DE HOMBRES

- 10 lockers
- 3 regaderas
- 2 excusados
- 1 mingitorio
- 3 lavabos

C.3.2 VESTIDOR DE MUJERES

- 10 lockers
- 3 regaderas
- 3 excusados
- 3 lavabos

C.4) CUARTO DE BASURA (9 m<sup>2</sup>)

- Relación con andén de servicio
- Cuarto cerrado con ventilación natural

C.5) CUARTO DE MAQUINAS (135 m<sup>2</sup>)

Relación directa con baños, cocina, albercas y todo lo relacionado a servicios.

- 2 calderas (alberca y cuartos)
- Planta eléctrica de emergencia
- Subestación eléctrica
- Bombas
- Tanques de combustible
- Tableros generales

C.6) TALLERES DE MANTENIMIENTO (60 m<sup>2</sup>)

Pueden estar cerca de la zona de servicio, sin tener relación directa con nada más que el andén de servicio.

- Carpintería y pintura
- Mecánica y electricidad
- Plomería y herrería

C.6.1 BODEGA GENERAL (100 m<sup>2</sup>)

- Entrepuestos

C.7) ANDEN DE SERVICIO (102 m<sup>2</sup>)

Habrá que respetar la posición de la bomba club.

- Mantener relación con los servicios
- Será pavimentado

SERVICIOS ADMINISTRATIVOS

C.8) GERENCIA (12 m<sup>2</sup>)

Tendrá relación con el lobby recepción

- 1 escritorio ejecutivo/sillón
- 2 sillas
- 1 sillón para 3 personas
- 1 librero

C.9) AREA PARA EMPLEADOS ADMINISTRATIVOS (30 m<sup>2</sup>)

Relación con la recepción y con la gerencia.

- 4 escritorios secretariales/sillas



- 4 sillas
- Archiveros

C.10) BAÑOS DEL AREA ADMINISTRATIVA (15 m<sup>2</sup>)

Relación con gerencia y la zona administrativa.

C.10.1 SANITARIOS HOMBRES

- 1 WC
- 1 mingitorio
- 1 lavabo

C.10.1 SANITARIOS MUJERES

- 1 WC
- 1 lavabo

D) ZONAS COMPLEMENTARIAS

- Serán principalmente exteriores y se relacionarán con el comedor, el área de convenciones y con las habitaciones.

D.1) ALBERCA (391.50 m<sup>2</sup>)

- Será aproximadamente de 25 x 12.50 mts (1 m. - de andador)
- Tendrá un local de suministro de toallas
- Asoleadero (15 camastros)

D.1.1 BAÑOS ALBERCA (48 m<sup>2</sup>)

D.1.1.1 SANITARIOS HOMBRES

- 2 mingitorios
- 1 WC
- 1 lavabo

D.1.1.2 SANITARIOS MUJERES

- 2 WC
- 1 lavabo

D.2) ESTACIONAMIENTO (2700 m<sup>2</sup>) - 25 m<sup>2</sup> por coche

Relación con el motorlobby y con recepción.

Tendrá una capacidad de 80 autos y 2 autobuses, -  
con posibilidad de ampliarse hacia el estaciona--  
miento de la casa club de golf.

D.3) JARDINES Y TERRAZAS (3000 m<sup>2</sup>)

Se vincularán con las habitaciones, el comedor, -  
la alberca y la zona de convenciones.

D.4) CIRCULACIONES

Se calculará el 20% del total de la superficie --  
construída.

- Verticales
- Horizontales

E) RESUMEN DE AREAS

ZONA DE HABITACION

- Habitación 2 camas	30 m x 72 =	2160 m <sup>2</sup>
- Habitación 2-3 camas	32 m x 18 =	576 m <sup>2</sup>
- Suites	55 m x 10 =	550 m <sup>2</sup>
- Ropería de piso	22 m x 6 =	132 m <sup>2</sup>

- Ropería central	100 m x 3 =	300 m <sup>2</sup>
		<hr/> 3718 m <sup>2</sup>

ZONAS PUBLICAS

- Pórtico Acceso (motor lobby)	100 m <sup>2</sup>
- Recepción	25 m <sup>2</sup>
- Lobby	70 m <sup>2</sup>
- Concesiones	60 m <sup>2</sup>
- Lobby bar 940 pers.)	150 m <sup>2</sup>
- Baños generales	40 m <sup>2</sup>
- Comedor (200 pers.)	280 m <sup>2</sup>
- Pantry	9 m <sup>2</sup>
- Sala de convenciones	500 m <sup>2</sup>
- Bodega convenciones	100 m <sup>2</sup>
- Caseta de proyecciones	8 m <sup>2</sup>
- Circulaciones de cuartos	730 m <sup>2</sup>
- Circulaciones de área pública	237 m <sup>2</sup>
	<hr/> 2309 m <sup>2</sup>

## ZONA DE SERVICIO

### SERVICIOS GENERALES

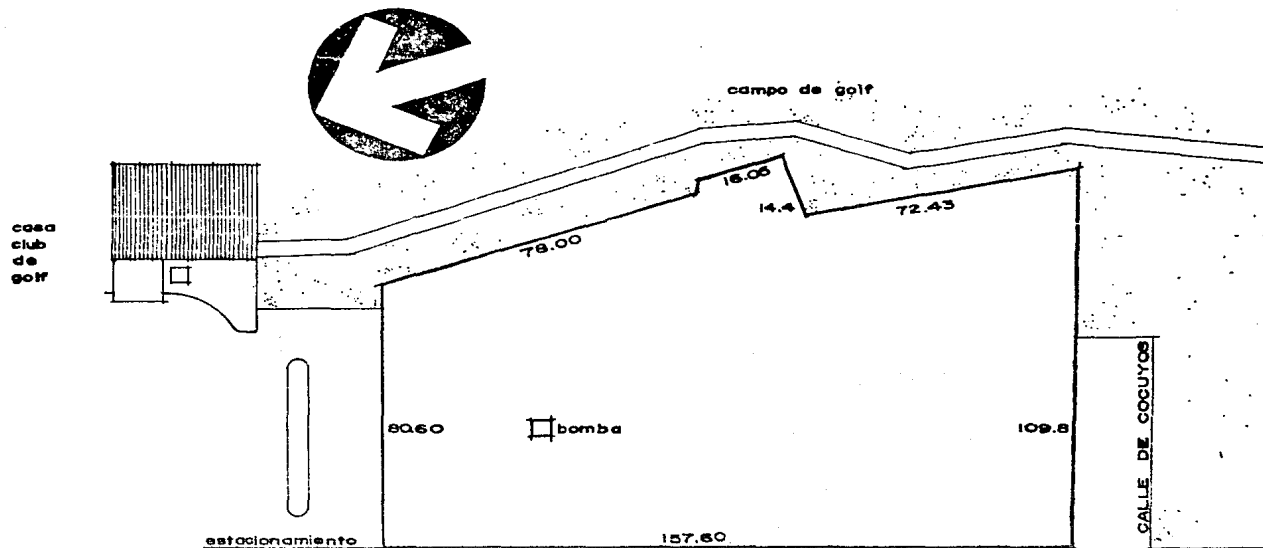
- Cocina de preparado	150 m <sup>2</sup>
- Cocina de montaje	100 m <sup>2</sup>
- Guardado de alimentos	55 m <sup>2</sup>
- Bodega losa	10 m <sup>2</sup>
- Cava	5 m <sup>2</sup>
- Lavado	10 m <sup>2</sup>
- Oficina chef	9 m <sup>2</sup>
- Comedor empleados	25 m <sup>2</sup>
- Vestidores y baños de personal	70 m <sup>2</sup>
- Cuarto basura	9 m <sup>2</sup>
- Cuarto máquinas	135 m <sup>2</sup>
- Talleres	60 m <sup>2</sup>
- Bodega general	100 m <sup>2</sup>
- Andén de servicio	102 m <sup>2</sup>
	<hr/>
	840 m <sup>2</sup>

### SERVICIOS ADMINISTRATIVOS

- Gerencia	12 m <sup>2</sup>
------------	-------------------

- Area Administración	30 m <sup>2</sup>
- Baño área administración	15 m <sup>2</sup>
	<hr/>
	57 m <sup>2</sup>
 Total	 897 m <sup>2</sup>
 20% de circulación	 179 m <sup>2</sup>
	<hr/>
	1076 m <sup>2</sup>
 <u>ZONA DE SERVICIO</u>	 1076 m <sup>2</sup>
 <u>ZONA DE HABITACIONES</u>	 3718 m <sup>2</sup>
 <u>ZONAS PUBLICAS</u>	 2309 m <sup>2</sup>
 <u>ZONAS DE SERVICIO</u>	 1076 m <sup>2</sup>
 <u>AREA CONSTRUIDA</u>	 7103 m <sup>2</sup>
 <u>ZONA COMPLEMENTARIA</u>	 4400 m <sup>2</sup>
 <u>20% CIRCULACION EXTERIOR</u>	 1105 m <sup>2</sup>

VI. PLANTEAMIENTO DE LA SOLUCION



A) EL TERRENO

Su ubicación, en el Club de Golf Tequisquiapan ofrece todas las oportunidades para poder crear un hotel de 4 estrellas\_ que cumpla todos los requerimientos de esta categoría.

Tiene todos los servicios como agua, luz, drenaje, teléfono

El frente mayor del terreno colinda hacia el oeste con la - calle de Hormigas que es la calle principal y hacia el este colinda con el campo de golf en un frente de alrededor 170\_ m.

El frente de lado norte que mide 83 m. colinda con el estacionamiento de la casa club de golf y el frente del lado -- sur colinda con la calle de Cocuyos.

Existe un pozo de agua que surte a una tercera parte del -- fraccionamiento y se ubica prácticamente en medio del terreno, ésto implica que se tendrá que pensar en un paso de camiones para poder dar servicio a la bomba.



## INFRAESTRUCTURA

- Acometida eléctrica - subterránea
  - El club compra la corriente de alta tensión (13200 - kb) y existen varios transformadores que la bajan a 125 kb.
  - Agua potable - diámetro de la toma 8" presión presométrica 4 kg/cm<sup>2</sup> - 60 lbs.
    - Existe un pozo en medio del terreno, del cual se alimenta una tercera parte del club, el cual tiene un gasto de 60 lts. x seg.
  - Drenaje - diámetro del albañal - 20"
  - Teléfono - la acometida se encuentra frente al terreno
  - Topografía - El terreno desciende 90 cm. constantes a todo lo ancho del terreno, de la calle hacia el fairway.

NOTA. El fraccionamiento proporciona a cada lote todos los

servicios por vía subterránea y el alumbrado ya existe actualmente.

B) PLANTEAMIENTO GENERAL DEL HOTEL

Se tomaron como criterios básicos del diseño, el aprovechamiento de la vista, la ubicación racional de los locales de acuerdo a la posición del terreno con respecto a los elementos exteriores, el manejo de espacios que provoquen la convivencia de los huéspedes.

Se procurará que el estacionamiento se ligue con el estacionamiento de la casa club de golf y que por allí se dé servicio al pozo de agua, logrando también el dar entrada al andén de servicio sin que interfiera con la circulación de coches de los huéspedes del hotel; se tratarán de ocultar los coches a la vista de los huéspedes.

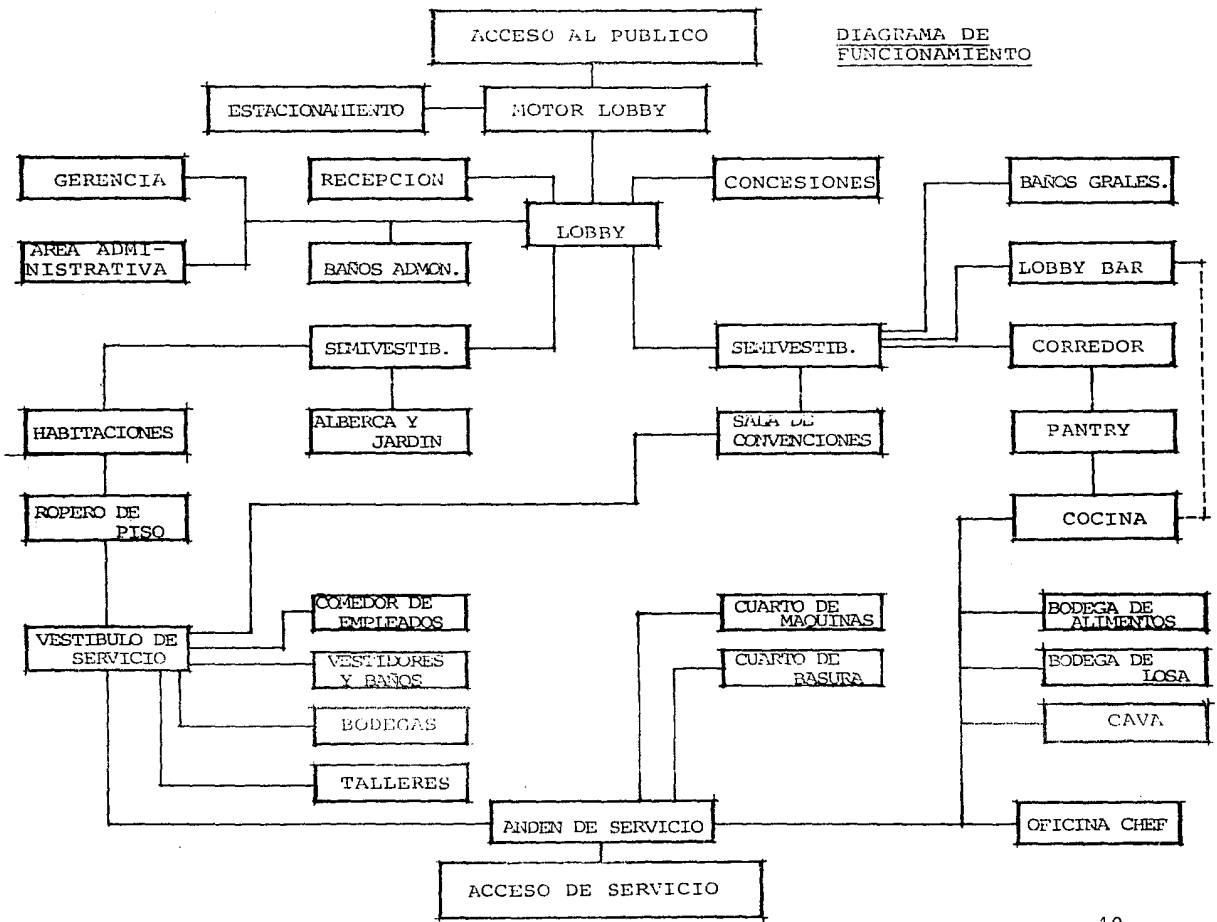
Básicamente, el hotel constará de 2 edificios o volúmenes, un volumen será de habitaciones y el otro contendrá todo el aspecto social del hotel, incluyendo la administración y la mayoría de los servicios.

Se buscará que dentro de la zona de habitación existan\_ diferentes opciones para el huésped, ésto se logrará -- orientando cuartos hacia la vista, otros hacia la alberca y otros hacia algún claustro que se forme por la ubicación de las crujiás, las cuales serán del tipo de una sola crujiá. La orientación de las habitaciones será - hacia el sur y el este únicamente.

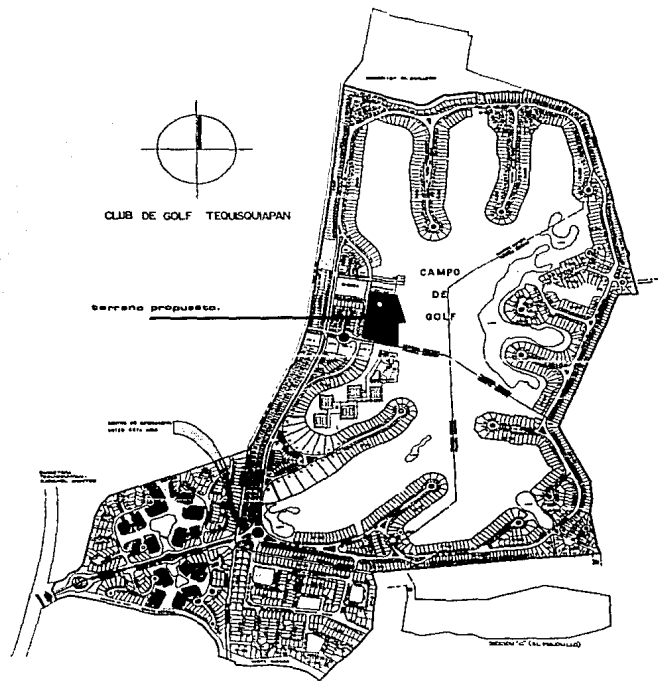
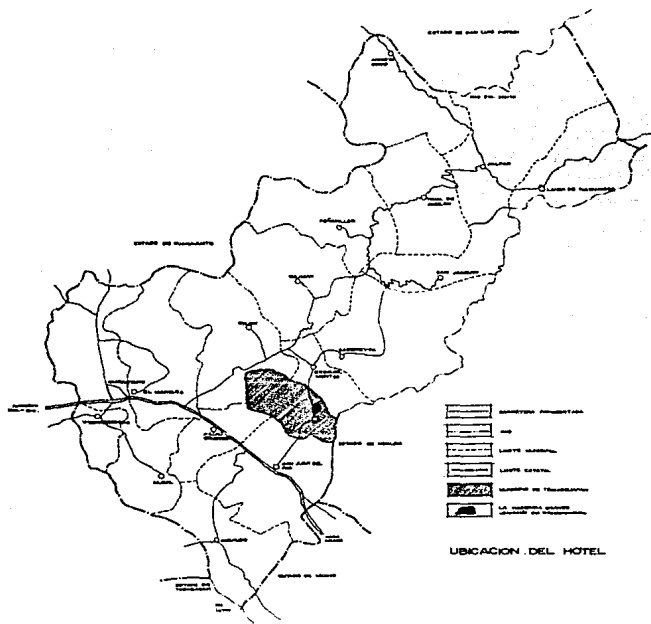
La zona de comedor, bar y lobby bar se dará en planta - baja mientras que la zona de convenciones se localizará en planta alta junto con todos sus servicios.

Los exteriores jugarán un papel muy importante dentro - del conjunto ya que se tratará de integrar el edificio\_ al contexto de tal manera que el huésped tenga vista - hacia áreas verdes en todos los locales posibles.

DIAGRAMA DE  
FUNCIONAMIENTO



**HOTEL  
HACIENDA  
TEQUISQUIAPAN**



# HOTEL HACIENDA TEQUISQUIAPAN

FRANCISCO  
TESIS PROFESIONAL

JAVIER  
FA UNAM

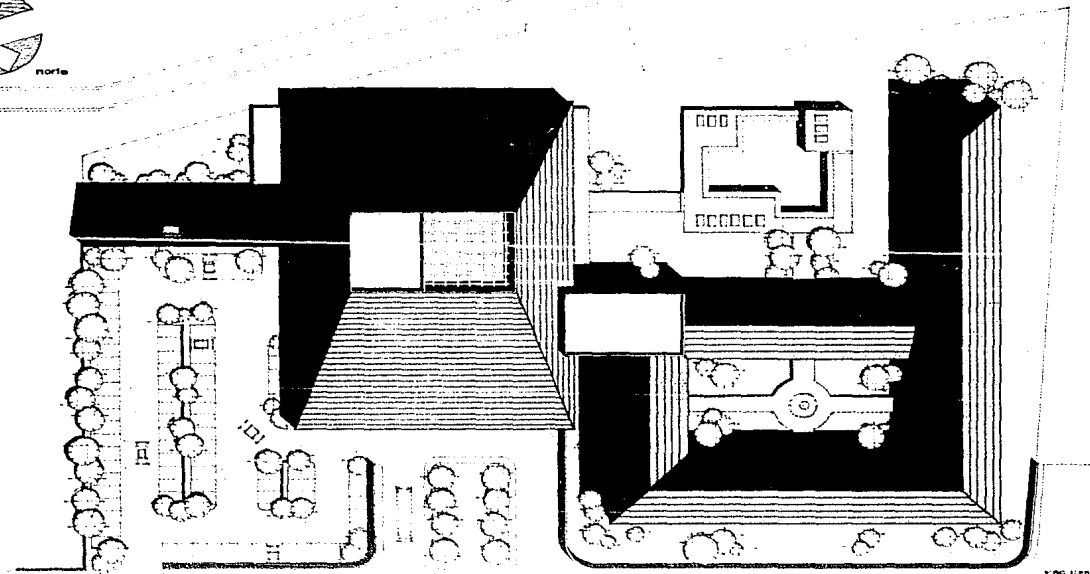
DUARTE  
Unidad Académica T de la Facultad

MORALLS

LOCALIZACION



norte



K 00 11 000

**HOTEL**

**HACIENDA**

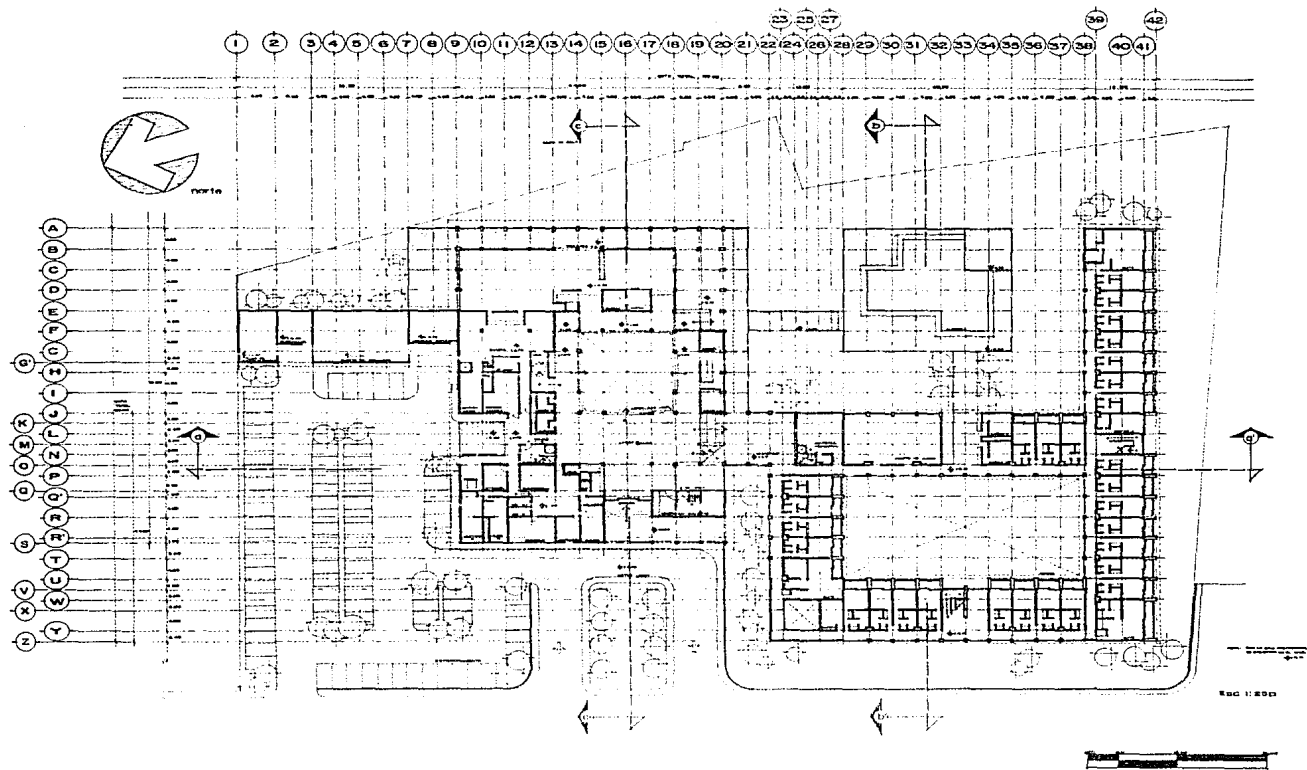
**TEQUISQUIAPAN**

FRANCISCO  
TESIS PROFESIONAL

JAVIER  
F.A. U.N.A.M.

DUARTE  
MORALES  
Unidad Académica T. de la Facultad

CONJUNTO



**HOTEL**

**HACIENDA**

**TEQUISQUIAPAN**

FRANCISCO  
TESIS PROFESIONAL

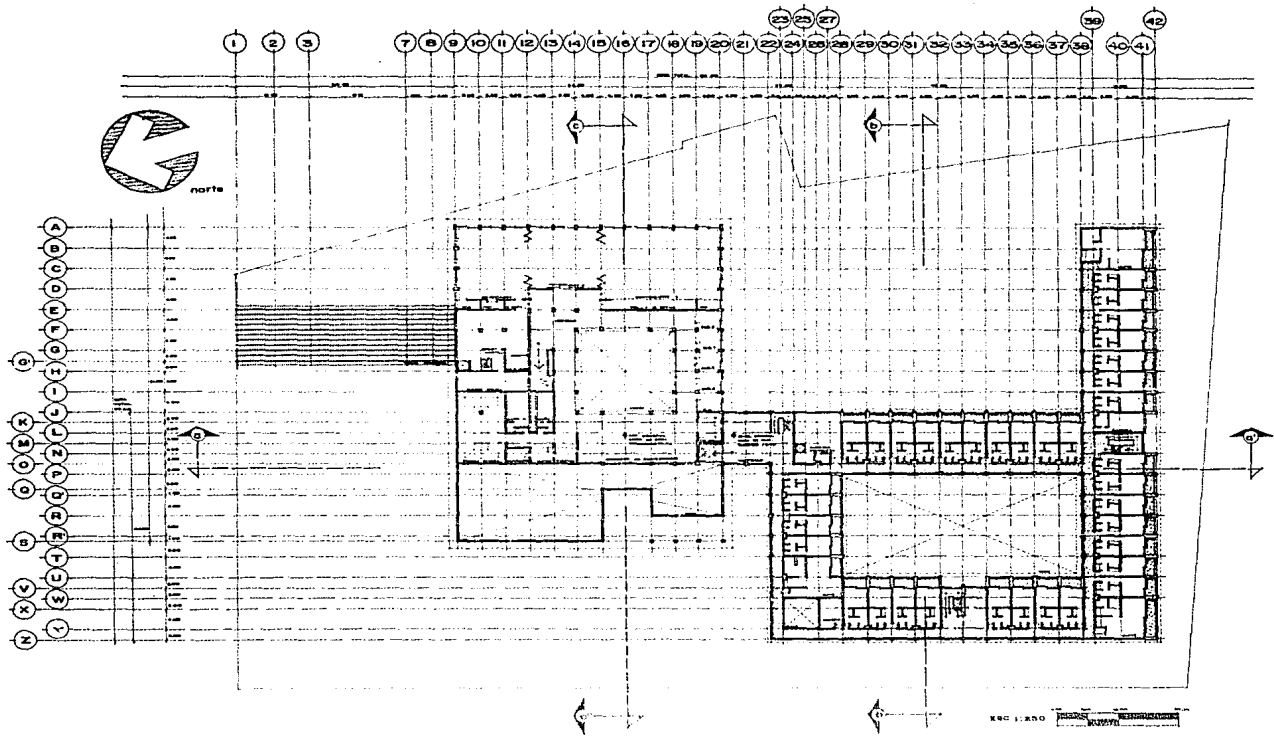
JAVIER  
F.A. U.N.A.M.

DUARTE  
Unidad Académica T de la Facultad

MORALES

PLANTA 0001/IV





**HOTEL**

**HACIENDA**

**TEQUISQUIAPAN**

FRANCISCO

JAVIER

DUARTE

MORALES

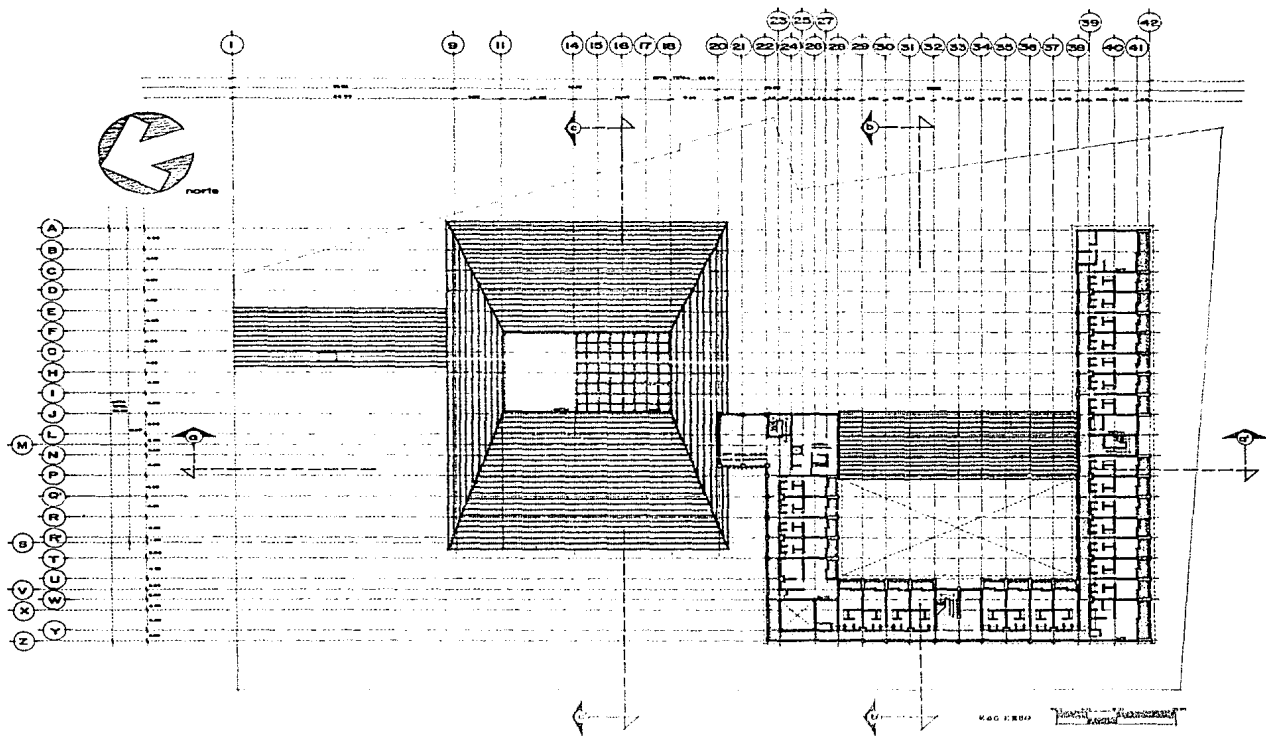
TESIS PROFESIONAL

F. A. U.N.A.M.

Unidad Académica T de la Facultad



PLANTA 0<sup>da</sup> NIV.



**HOTEL**

**HACIENDA**

**TEQUISQUIAPAN**

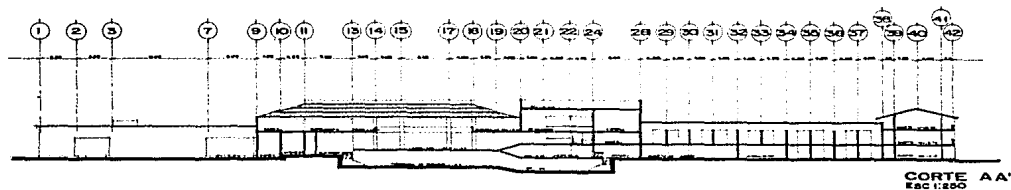
FRANCISCO  
TESIS PROFESIONAL

JAVIER  
F.A. U.N.A.M.

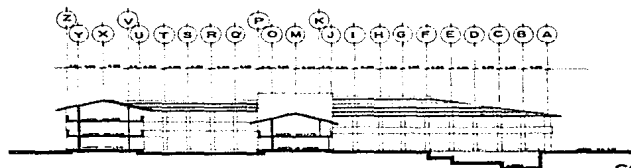
DUARTE  
Unidad Académica T de la Facultad

MORALES

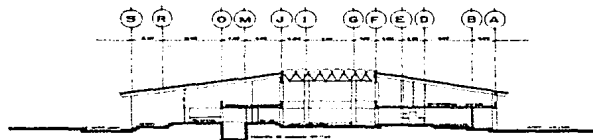
PLANTA 3<sup>er</sup> NIV.



**CORTE AA'**  
Escala 1:200



**CORTE BB'**  
Escala 1:200



**CORTE CC'**  
Escala 1:200



	<b>HOTEL HACIENDA TEQUISQUIAPAN</b>		
	FRANCISCO TESIS PROFESIONAL	JAVIER F. A. U.N.A.M.	DUARTE Unidad Académica T de la Facultad

**CORTES DE CONJUNTO**



FACHADA NORTE



FACHADA SUR

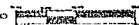


FACHADA PONIENTE



FACHADA ORIENTE

K=0 1:200



HOTEL

HACIENDA

TEQUISQUIAPAN

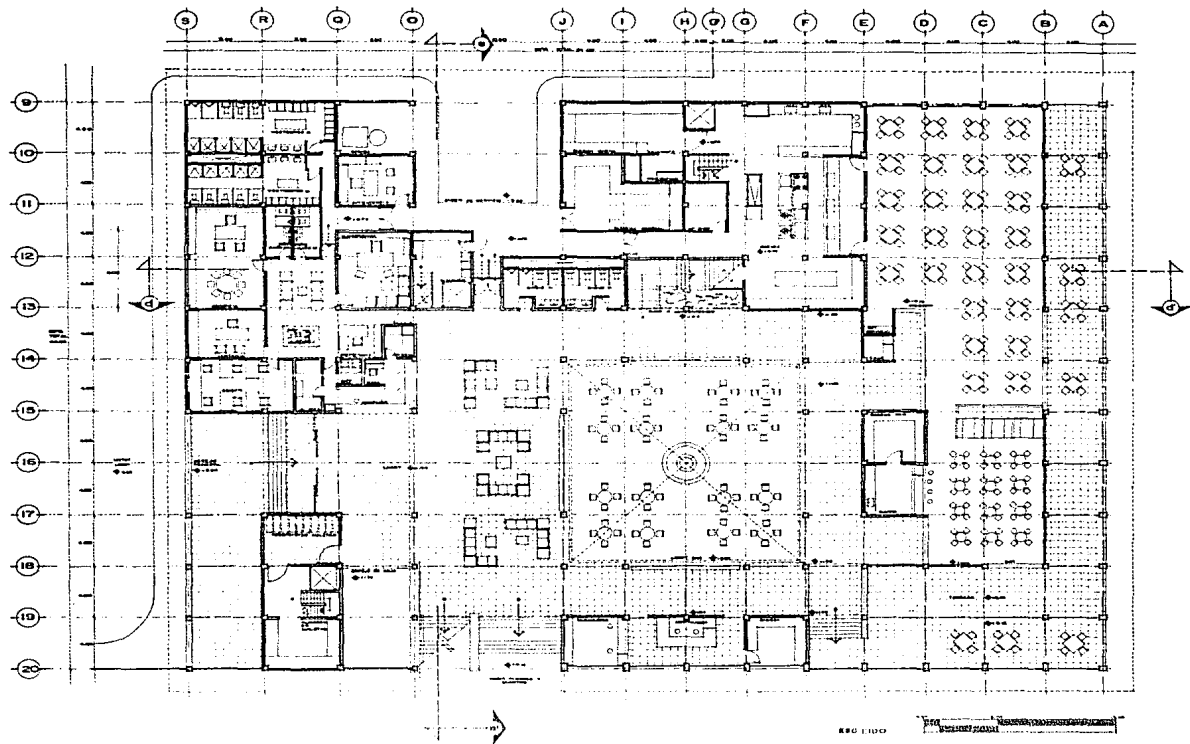
FRANCISCO  
TESIS PROFESIONAL

JAVIER  
F.A. U.N.A.M.

DUARTE  
Unidad Académica T de la Facultad

MORALES

FACHADAS



**HOTEL**

**HACIENDA**

**TEQUISQUIAPAN**

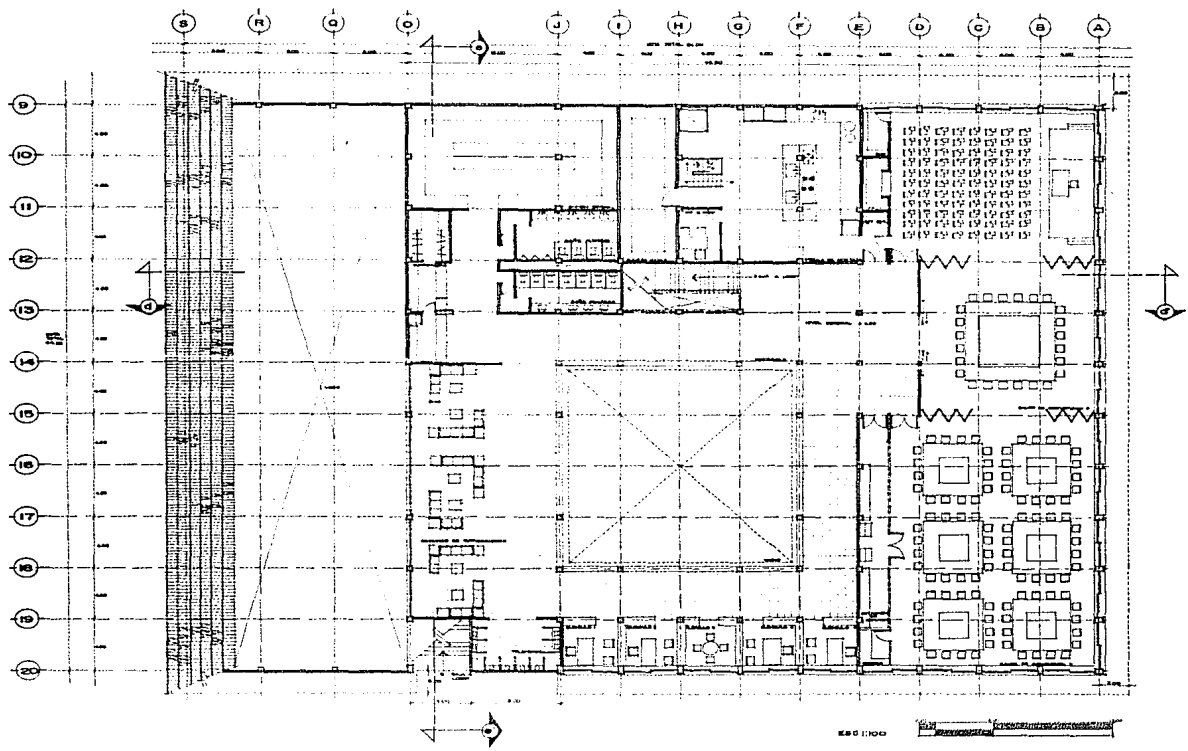
FRANCISCO  
TESIS PROFESIONAL

JAVIER  
F.A. U.N.A.M.

DUARTE  
Unidad Académica T de la Facultad

MORALES

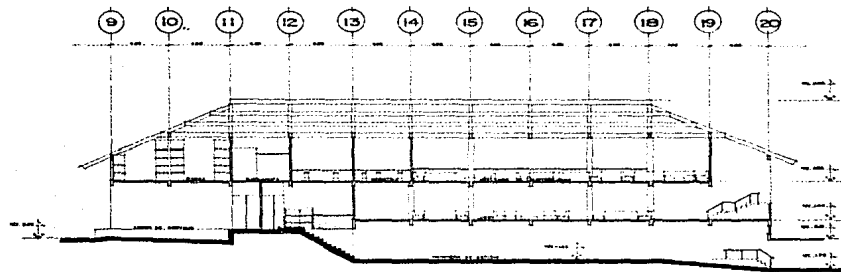
PLANTA BAJA  
ZONA SOCIAL



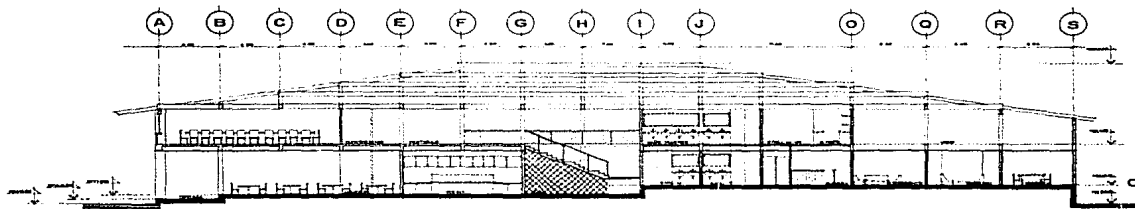
# HOTEL HACIENDA TEQUISQUIAPAN

FRANCISCO JAVIER DUARTE MORALES  
 TESIS PROFESIONAL F.A. UNAM Unidad Académica T de la Facultad

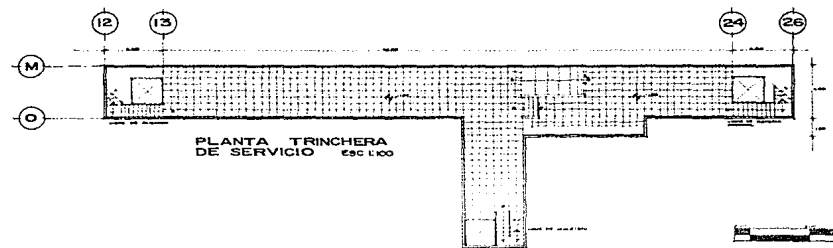
PLANTA ALTA CONVENCIONES



CORTE EE'  
Esc 1:100



CORTE DD'  
Esc 1:100

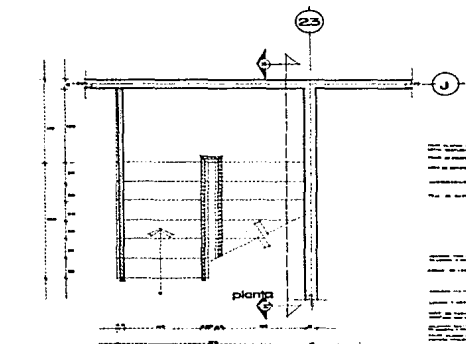


PLANTA TRINCHERA  
DE SERVICIO Esc 1:100

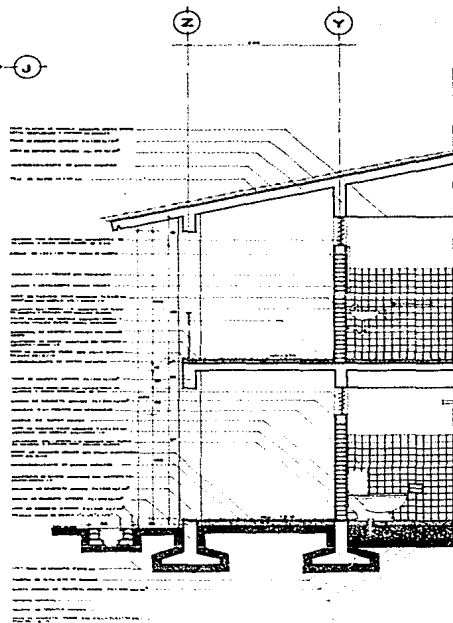
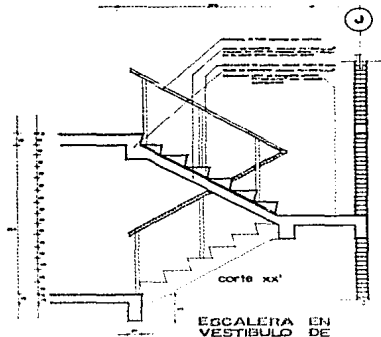
# HOTEL HACIENDA TEQUISQUIAPAN

FRANCISCO JAVIER QUARTE MORALES  
 TESIS PROFESIONAL F.A. U.N.A.M. Unidad Académica T de la Facultad

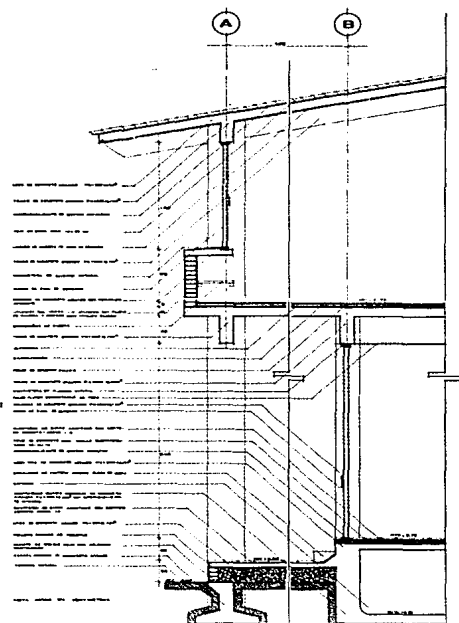




ESCALETA EN VESTIBULO DE HABITACIONES  
ESC 1:20



CORTE POR CIRCULACION DE HABITACIONES  
ESC 1:20



CORTE POR COMEDOR Y CONVENCIONES  
ESC 1:20



**HOTEL**

**HACIENDA**

**TEQUISQUIAPAN**

FRANCISCO  
TESIS PROFESIONAL

JAVIER  
FA U N A M

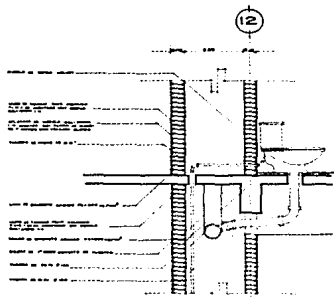
DUARTE  
Unidad Académica T de la Facultad

MORALES

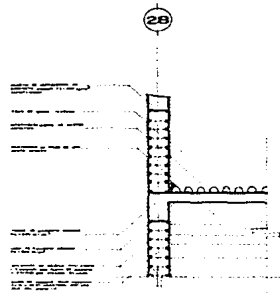


CORTES POR PÁGINA

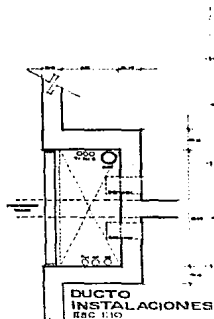




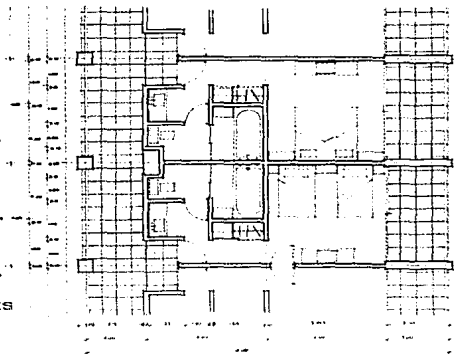
DETALLE DUCTO BAÑOS  
ZONAS PUBLICAS ESC 1:20



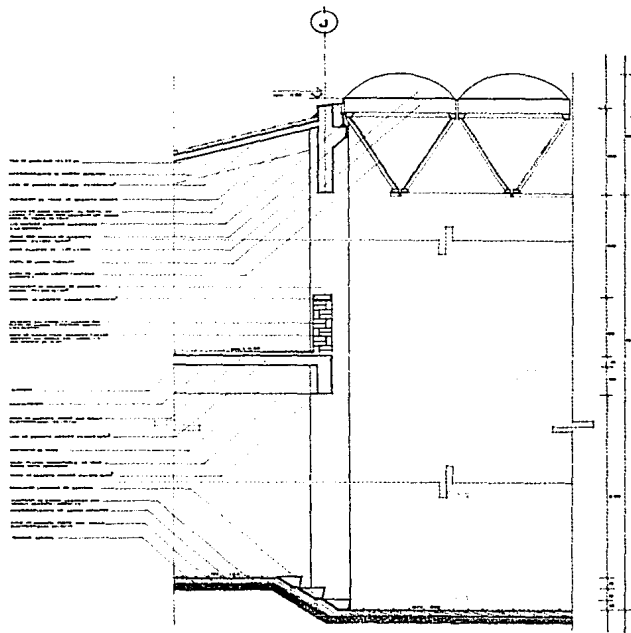
DETALLE UNION  
CUBIERTA CUARTOS  
ESC 1:10



DUCTO  
INSTALACIONES  
ESC 1:10



CUARTO  
TIPO  
ESC 1:100



CORTE POR LOBBY LOBBY-BAR  
ESC 1:50

HOTEL

HACIENDA

TEQUISQUIAPAN

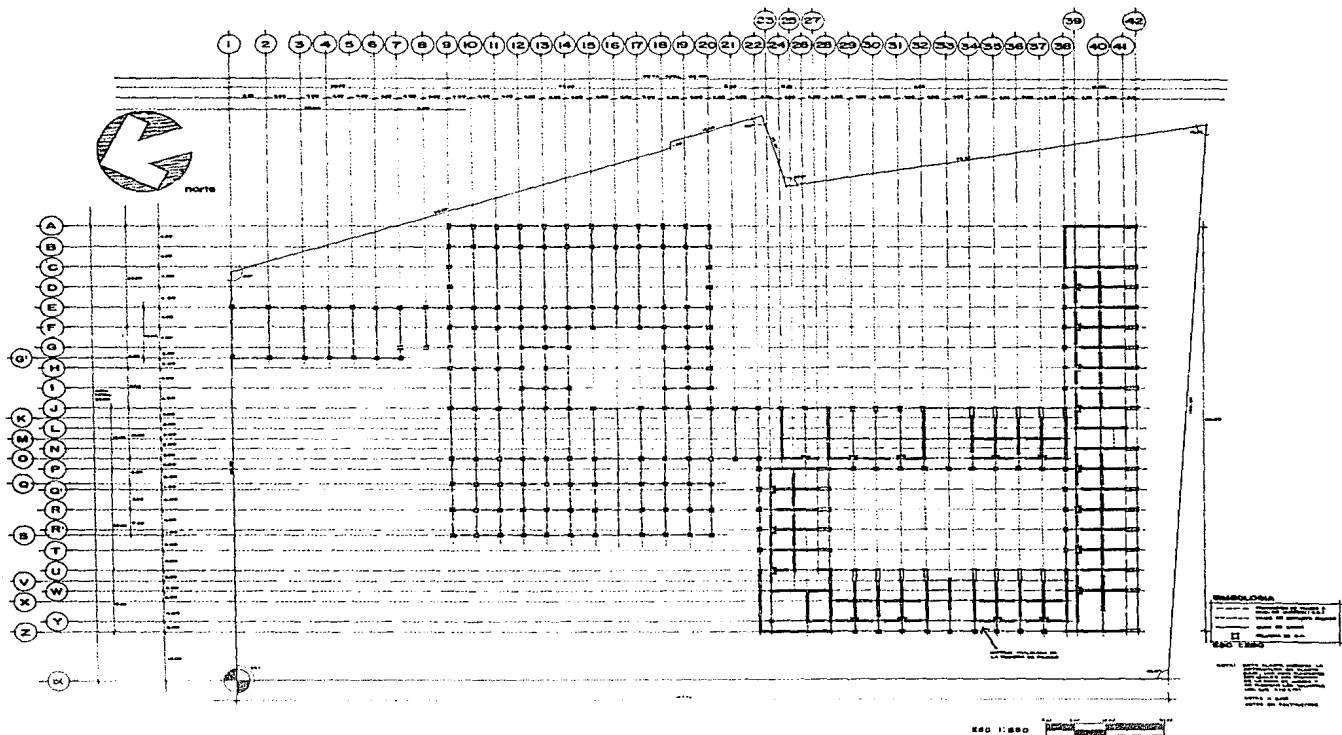
FRANCISCO  
TESIS PROFESIONAL

JAVIER  
F.A. U.N.A.M.

QUARTE  
Unidad Académica T de la Facultad

MORALES

12 DETALLES



**HOTEL**

**HACIENDA**

**TEQUISQUIAPAN**

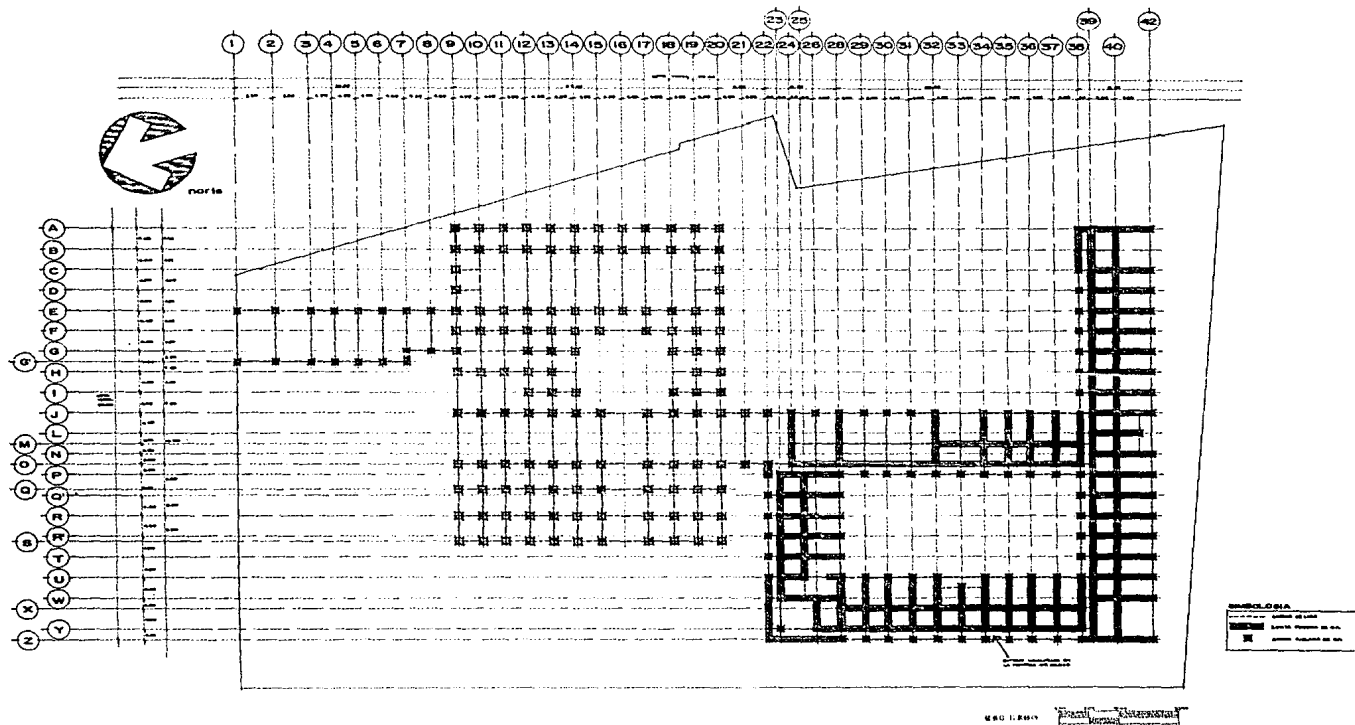
FRANCISCO  
TESIS PROFESIONAL

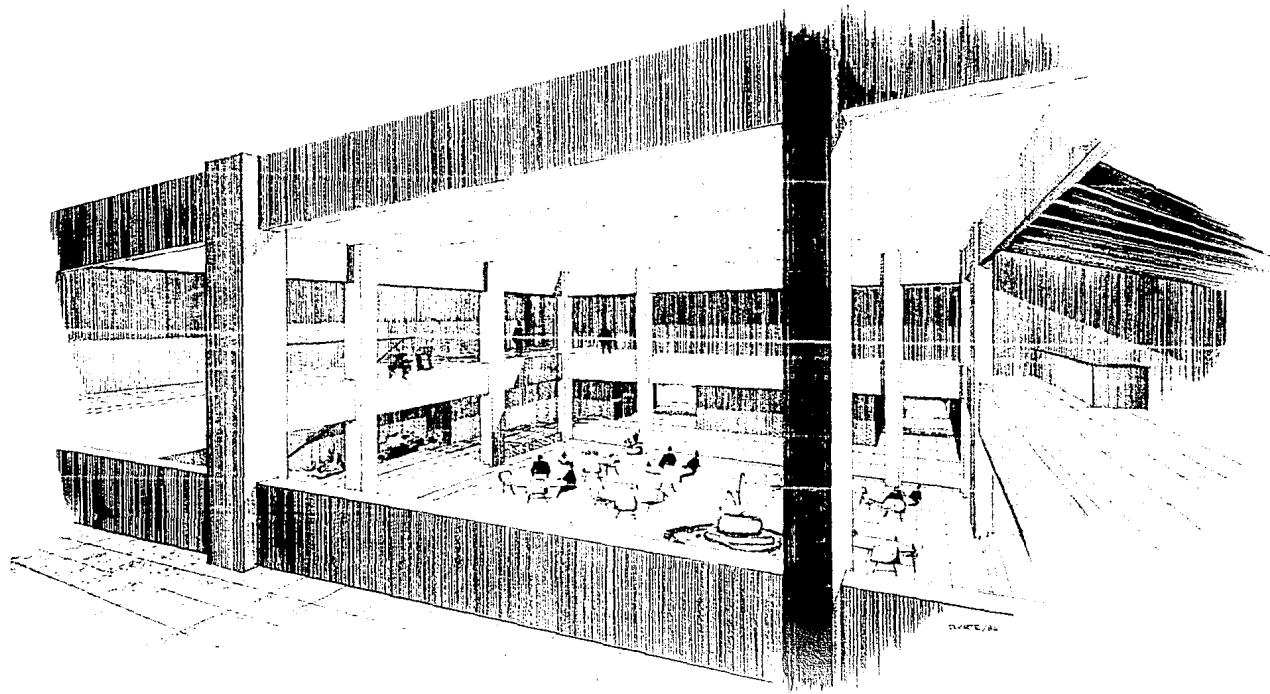
JAVIER  
FA UNAM

QUARTE  
Unidad Académica de Tequisquiapan

MURALLS







HOTEL

HACIENDA

TEQUISQUIAPAN

FRANCISCO  
TESIS PROFESIONAL

JAVIER  
F.A. U.N.A.M.

DUARTE  
Unidad Académica T. de la

MORALES  
Facultad

15 PERSPECTIVA

## VIII. ESPECIFICACIONES

### A) CRITERIO ESTRUCTURAL

A continuación haré el análisis estructural de uno de los cuartos tipo, el que considero más cargado, el cual se estructura a base de muros de carga a lo largo del cuarto y columnas en el pasillo.

#### FACTORES

#### ENTREPISOS

##### a) AZOTEA

Teja de barro	1500 kg (0.0215)	=	32 kg/m <sup>2</sup>
Losa de C.A.	2400 kg (10)	=	240 kg/m <sup>2</sup>
			<hr/>
			272 kg/m <sup>2</sup>

##### b) ENTREPISO TERRAZA

Losa concreto armado	2400 (10)	=	240 kg/m <sup>2</sup>
Firme	2000 (.03)	=	60 kg/m <sup>2</sup>
Loseta de barro		=	35 kg/m <sup>2</sup>
			<hr/>
			335 kg/m <sup>2</sup>

c) ENTREPISO BAÑOS

Losa de concreto armado	2400 (10) =	240 kg/m <sup>2</sup>
Firme	2000 (.03) =	60 kg/m <sup>2</sup>
Cerámica	2100 (.03) =	63 kg/m <sup>2</sup>
		<hr/>
		363 kg/m <sup>2</sup>

d) ENTREPISO CUARTOS

Losa de concreto armado	2400 (10) =	240 kg/m <sup>2</sup>
Firme	2000 (.03) =	60 kg/m <sup>2</sup>
		<hr/>
		300 kg/m <sup>2</sup>

MUROS

Muro de 14

- Tabique	210 kg/m <sup>2</sup>
- Aplanado cal-arena	40 kg/m <sup>2</sup>
- Ap. cal arena	40 kg/m <sup>2</sup>
	<hr/>
	290 kg/m <sup>2</sup> x 2.50 = 725kg/m

Muro de 21

- Tabique
- Apl. cal arena

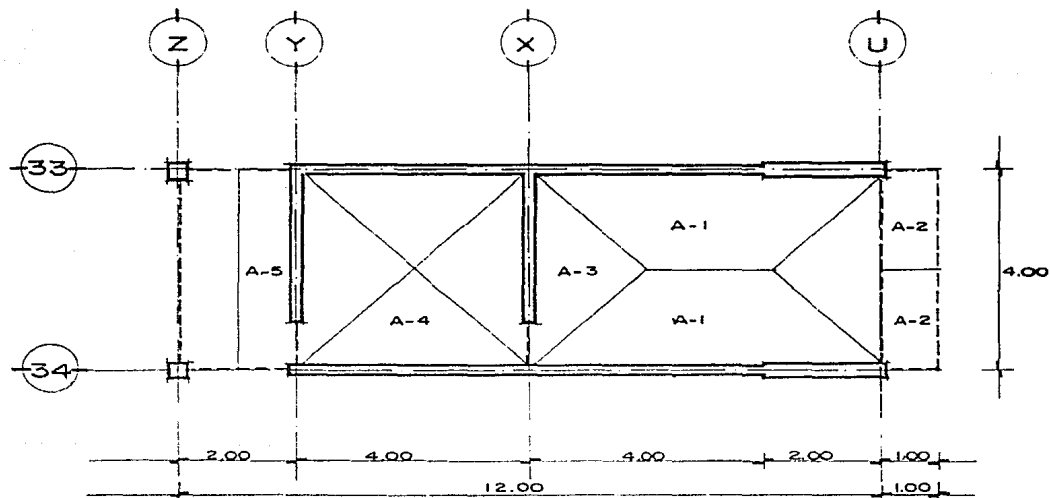
315 kg/m<sup>2</sup>

40 kg/m<sup>2</sup>

40 kg/m<sup>2</sup>

$395 \text{ kg/m}^2 \times 2.5 = 990 \text{ kg/m}^2$

BAJADA DE CARGAS



PLANTA DE DISTRIBUCION DE CARGAS

---- trabe

$$A_1 = \frac{6 + 3}{2} (2) = 9 \text{ m}^2$$

$$A_2 = 3 + 4 = 7 \text{ m}^2$$

$$A_3 = \frac{4 + 1.5}{2} = 3 \text{ m}^2$$

$$A_4 = 4 \text{ m}^2$$

$$A_5 = 8 \text{ m}^2$$

### CARGAS TRIBUTARIAS

En azotea

$$C_1 = 9 \times 272 \text{ kg} = 2448 \text{ kg}$$

$$C_2 = 7 \times 272 \text{ kg} = 1904 \text{ kg}$$

$$C_3 = 3 \times 272 \text{ kg} = 816 \text{ kg}$$

$$C_4 = 4 \times 272 \text{ kg} = 1088 \text{ kg}$$

$$C_5 = 8 \times 272 \text{ kg} = 2176 \text{ kg}$$

En entrepisos

$$C_1 = 9 \times 300 \text{ kg} = 2700 \text{ kg}$$

$$C_3 = 3 \times 300 \text{ kg} = 900 \text{ kg}$$

$$C_4 = 4 \times 363 \text{ kg} = 1452 \text{ kg}$$

$$C_5 = 8 \times 335 \text{ kg} = 2680 \text{ kg}$$

Columnas

$$2400 \times (0.3 \times 0.3) \times 250 = 540 \text{ kg}$$

Trabes

$$2400 \times (0.2 \times 0.4) = 192 \text{ kg}$$



BAJADA DE CARGAS

Columnas 33 eje 2

(C<sub>5</sub> x 2)

Carga azotea	=	2170 kg	
Carga entrepiso	=	2680 kg x 2 niv.	
Trabes (4 ml)	=	<u>192 kg x 4 x 2 niv.</u>	
		9000 kg	

Peso propio columna	540 kg x 3 = 1620 kg	1620 kg
		<u>9000 kg</u>
Carga total nivel de cimentación		10620 kg

Muro de carga eje "Y" (33-34)

C<sub>5</sub> + C<sub>4</sub> + ml trabes

C <sub>5</sub> = carga azotea	2170 kg	
carga entrepiso	(2680 kg) 2 niv.	
C <sub>4</sub> = carga azotea	1088 kg	
carga entrepiso	(1452 kg) 2 niv.	
trabes 2 ml	<u>(192 kg x 2) 2 niv.</u>	
	12,300 kg	

Peso muros	1200 kg x 3 = 3600 kg	3600 kg
		<u>12300 kg</u>
Carga total nivel de cimentación		15900 kg

Muro de carga eje 33 (y - x)

C<sub>4</sub> x 2

Carga en azotea	1088 kg	
Carga entrepiso	<u>2 (1452) kg</u>	
	4000 kg	
		8350 kg
		<u>4000 kg</u>
Carga total nivel de cimentación		12350 kg

Peso de muros 290 kg x 2.4 x 4 = 2784 kg x 3 = 8350 kg

Muro de carga eje 33 (x - u)

(C<sub>1</sub> x 2) + (C<sub>2</sub> x 2)

C <sub>1</sub> = carga azotea	2448 kg
carga entrepiso	<u>(2700 kg) 2</u>
	7850 kg

C<sub>2</sub> = carga azotea

1904 kg  
9760 kg

Peso de muros

290 x 2.4 x 4

2784 kg

395 x 2.4 x 2

1896 kg

4680 kg x 3 = 14000 kg

290 x 3 x 4 = 3480 kg

395 x 3 x 4 = 4780 kg

8220 kg + 14000 kg = 22220 kg

22220 kg

9760 kg

Carga total nivel de cimentación

31980 kg

Muro de carga eje X (33-34)

C<sub>4</sub> + C<sub>3</sub>

C<sub>3</sub> = Losa azotea

816 kg

Losa entrepiso

900 kg (2)

2620 kg

C <sub>4</sub> = Losa azotea	1088 kg	3990 kg
Losa entrepiso	<u>1452 kg (2)</u>	<u>2620 kg</u>
	3990 kg	6610 kg

Muros (4 x 2.4 x 290 kg) = 2784 kg x 2 niv. = 5570 kg  
 (4 x 3.4 x 290 kg) = 3950 kg

5570 kg  
 + 3950 kg  
 9520 kg

Losa 6610 kg  
 Muros 9520 kg  
 16130 kg Carga total nivel cimentación

SUMA DE CARGAS VIVAS

a) Para sieño estructural  $W_m = 120 + \frac{420 + W}{\sqrt{A \text{ trib}}}$

b) Para diseño sísmico  $W_a = 90 + W$

Muro de carga eje Y (33-34)

$$W_m = 16150 \text{ kg}$$

$$W_a = 15990 \text{ kg}$$

Columna 33 eje 2

$$W_m = 10900 \text{ kg}$$

$$W_a = 10710 \text{ kg}$$

Muro de carga 33 (Y - X)

$$W_m = 12620 \text{ kg}$$

$$W_a = 12440 \text{ kg}$$

Muro de carga 33 (X - U)

$$W_m = 32170 \text{ kg}$$

$$W_a = 32070 \text{ kg}$$

Muro de carga X (33 - 34)

$$W_m = 16410 \text{ kg}$$

$$W_a = 16220 \text{ kg}$$

#### ANCHOS DE CIMENTACION

Usamos cargas  $W_m$

#### Datos

Resistencia terreno - 20 ton.

$$A = \frac{W}{R_T}$$

Muro de carga eje Y (33 - 34)

$$A = \frac{16150}{20000} \text{ kg} = .80 \text{ m}^2$$

$$\text{Ancho} = \frac{A}{L} = \frac{.80}{4} = 20 \text{ cm.}$$

Mínimo por reglamento:  
60 cm. de ancho

Muro de carga 33 (Y - X)

$$A = \frac{12620}{20000} \text{ kg} = .63 \text{ m}^2$$

$$\text{Ancho} = \frac{A}{L} = \frac{.63}{4} = 15 \text{ cm}$$

Mínimo por reglamento:  
60 cm. de ancho

Muro de carga 33 (X - U)

$$A = \frac{32170}{20000} \text{ kg} = 1.6 \text{ m}^2$$

$$\text{Ancho} = \frac{A}{L} = \frac{1.6}{6m} = 27 \text{ cm.}$$

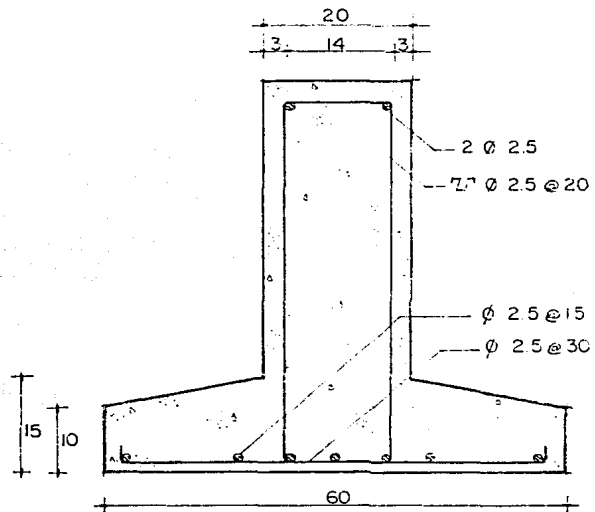
Mínimo por reglamento:  
60 cm. de ancho

Muro de carga eje X (33 - 34)

$$A = \frac{16410}{20000} \text{ kg} = .8 \text{ m}^2$$

$$\text{Ancho} \frac{A}{L} = \frac{.8}{4} = 20 \text{ cm}$$

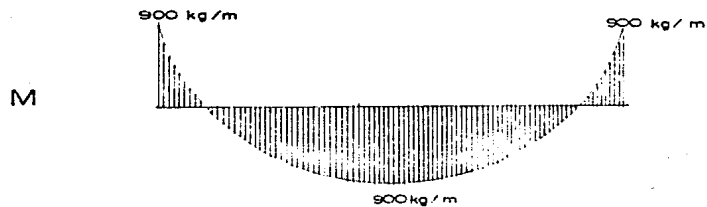
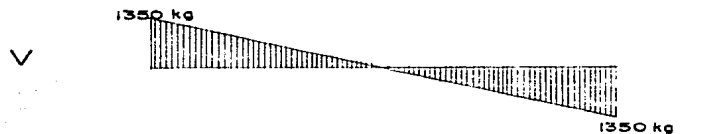
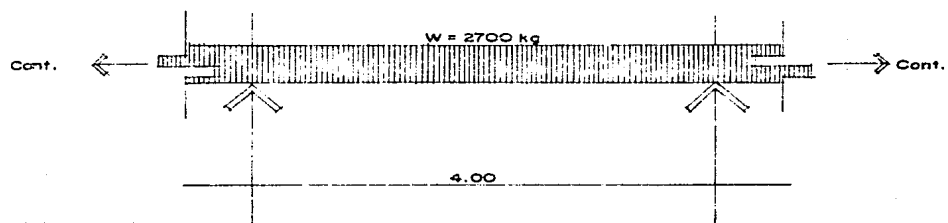
Mínimo por reglamento;  
60 cm. de ancho



CIMIENTO TIPO PARA esc 1:7.5  
ZAPATAS CORRIDAS

NOTA: LA DIMENSION DE LAS ZAPATAS AISLADAS  
ES DE 60x 60 cm Y SU ARMAZO CORRESPONDE  
AL MISMO DIAMETRO DE VARILLAS QUE  
EL DE LAS ZAPATAS CORRIDAS.

ANALISIS DE TRABE Z (33-34)



DATOS:  $f_c = 200 \text{ kg/cm}^2$   
 $f_s = 2100 \text{ kg/cm}^2$   
 $Q = 15$   
 $J = 0.87$



$$\frac{WL}{12} = \frac{2700 (4)}{12} = 900 \text{ kg/m}$$

$$d = \sqrt{\frac{90000}{15 \times 20}} = 17 \text{ cm.}$$

$$\text{Si } d = 2.5 b$$

$$\begin{aligned} Mrc &= qbd^2 = 15 \times b \times 2.56 \times 2.5b \\ &= 93.75b^3 \end{aligned}$$

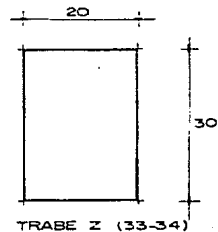
$$b = \sqrt[3]{\frac{90000}{93.75}} = b = 10 \text{ cm.} \quad \begin{aligned} d &= 2.5b \\ d &= 25 \text{ cm.} \end{aligned}$$

Trabe Z (33 - 34 )

$$As = \frac{90000 \text{ kg}}{2100 \times (.87) \times .30} = 1.64 \text{ cm}^2$$

$$\begin{aligned} As &= Pbd \\ &= 0.0071 (20) (30) \\ &= 4.26 \text{ cm}^2 \end{aligned}$$

$$\text{con } \emptyset 4 \quad \frac{4.26}{1.27} = \underline{4 \emptyset 4}$$



$$V_{\max} = \frac{WL}{2} = \frac{675 \text{ kg} \times 4}{2} = 1350 \text{ kg}$$

$$\mathcal{V}_{\max} = \frac{V_{\max}}{bd} = \frac{1350 \text{ kg}}{20 \times 30} = 2.25 \text{ k/cm}^2$$

$$\mathcal{V}_c = 0.25 \sqrt{f'_c} = 0.25 \sqrt{200} = 3.54 \text{ kg/cm}^2$$

$\mathcal{V}_c = 3.54 \text{ kg/cm}^2 > \mathcal{V}_{\max}$  por lo tanto no necesita estribos para tomar el cortante.

REVISION  $\mu$

$$\mu = \frac{V}{E_j d} = \frac{1350}{(4 \times 4) (.87) (30)} = 3.23 \text{ k/cm}^2$$

$$\mu_{\text{adm.}} = \frac{2.25 \sqrt{200}}{1.27} = 25/\text{cm}^2 \quad \mu_{\text{adm}} > \mu$$

LONGITUD DE ANCLAJE

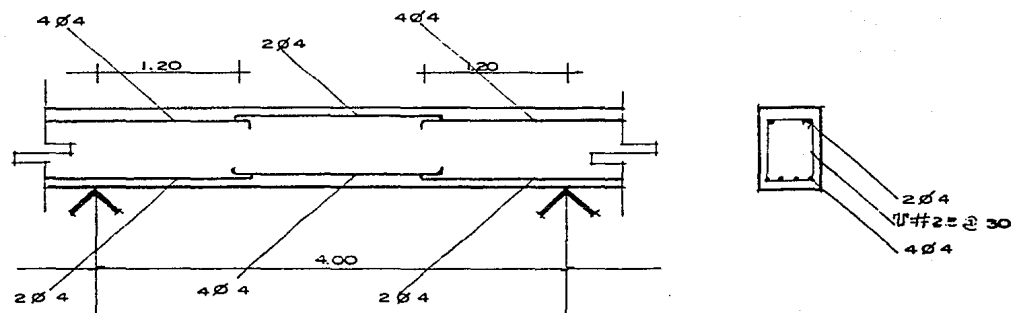
Por reglamento  $La = 15 \text{ cm}$

$$La = 12 \varnothing = 12 \times 1.27 = 15.2 \text{ cm}$$

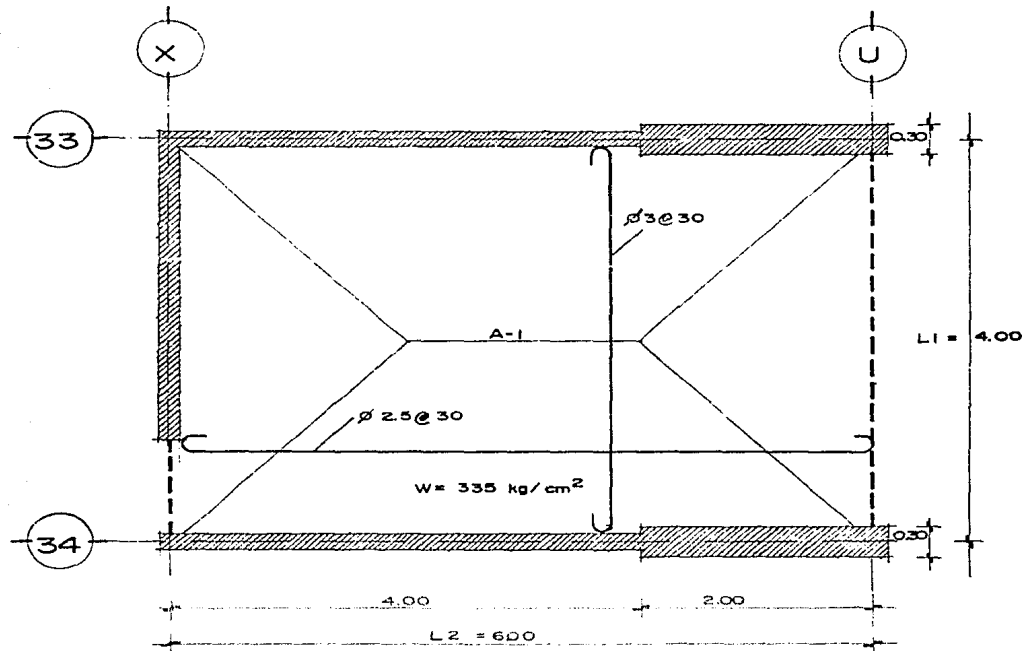
$$La = d = 30 \text{ cm} \therefore \text{domina} \quad \underline{La = 30 \text{ cm}}$$

$$\text{Por cálculo } La = \frac{fs\phi}{4\mu_{adm}} = \frac{2100 \text{ kg} \times .95}{4 (33.5)} = 15 \text{ cm}$$

Trabe Z (33 - 34)



Análisis de Losa X - U (33 - 34)



Losa perimetral

$$W_1 = \frac{L_2^4}{L_1^4 + L_2^4} W_T = W_T \frac{6^4}{4^4 + 6^4} = .83 W_T = .83 (335) = 278 \text{ kg}$$

$$W_2 = \frac{L_1^4}{L_2^4 + L_1^4} W_T = W_T \frac{4^4}{6^4 + 4^4} = .17 W_T = .17 (335) = 57 \text{ kg}$$

$$M_1 = \frac{W_1 L_1^2}{8} = \frac{278 (4)^2}{8} = 556 \text{ kg/m} \quad d = \sqrt{\frac{55600}{15 \times 100}} = 6.08 \text{ cm}$$

RESULTADO

d = 10 cm

Acero  $\emptyset$  3 @ 30 cm.

U # 2.5 @ 30 cm.

Los armados son por especificación ya que los momentos son mínimos.

B) CRITERIO DE INSTALACIONES

Capacidad de la cisterna

200 huéspedes x 250 lts

50,000 lts.

7000 m<sup>2</sup> de jardines x 5 lts/m<sup>2</sup>

35,000 lts.

85,000 lts.

Profundidad de la cisterna

$$16 \text{ m} \times 12 \text{ m} = 192 \text{ m}^2 \quad \frac{95 \text{ m}^3}{192} = 45 \text{ cm.}$$

Profundidad: 60 cm. para que se llenen las 3/4 partes solamente.

Agua caliente

Lavabos: 100 muebles x 8 lts/hr.	800 lts/hr
Regaderas: 110 regaderas x 300 lts/hr.	<u>33000 lts/hr</u>
Possible demanda máxima	33800 lts/hr

Factor de demanda: 0.25

Factor capacidad almacenamiento: 0.80

Probable demanda máxima: (33800 lts/hr) (0.25) = 8450 lts/hr

Capacidad del calentador: 8450 lts/hr

Capacidad tanque de almacenamiento: 8450 lts/hr x 0.8 =  
6760 lts.

Capacidad de caldera: 8450 lts/hr (60°C - 20°C) = 40 H.P.  
8450 lts/hr

## BIBLIOGRAFIA

Criterios Básicos para un hotel de 4 estrellas. FONATUR. Subdirección General de Crédito. Agosto, 1985.

Construcción de hoteles. Otto Mayr y Fritz Hierl. Ediciones Secca. México. Marzo, 1982.

Time Saver Standards for Building Types. Joseph de Chiara y John Callender. 2nd. Edition. McGraw Hill. U.S.A. 1982.

Documento formulado para el proyecto de Tequisquiapan basado en antecedentes creados por BANAMEX, RUAL y PROMETUR S.A. de C.V. Enero, 1979.

Reglamento de Construcciones para el Distrito Federal. - Ediciones Andrade. 5a. Edición. 1982.

Instalaciones eléctricas y prácticas. Ing. Diego Onésimo Becerril L. 10a. Edición. 1981.

Datos prácticos de instalaciones hidráulicas y sanitarias Ing. Diego Onésimo Becerril L. 6a. Edición. 1983.