

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
FACULTAD DE ARQUITECTURA

00121

152



la Dirección General de Bibliotecas • • •
INAM a través en formato electrónico e impr-
contenido de mi trabajo arquitectónico:
NOMBRE FERNANDO HERNÁNDEZ
RENTERÍA
FECHA 8 DE MAYO 2003
FIRMA:

TESIS

TERMINAL DE AUTOBUSES
TEXCOCO.

TALLER: JUAN ANTONIO GARCÍA GAYOU
SINODALES: ARQ. VIRGINIA MOLINA PIÑEIRO
M.E.S. ARQ. RAFAEL MARTÍNEZ ZARATE
M. EN ARQ. SILVIA DECANINI TERAN
ALUMNO: HERNÁNDEZ RENTERÍA FERNANDO
FECHA: 2003.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN



1-A



Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

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

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

**TESIS CON
FALLA DE
ORIGEN**

PAGINACION DISCONTINUA

AGRADECIMIENTOS.

A MI MADRE.

A LA CUAL LE DOY TODO MI AGRADECIMIENTO, RECONOCIMIENTO Y AMOR; GRACIAS POR HABERME FORMADO COMO SER HUMANO Y PROFESIONISTA, POR EL APOYO INCONDICIONAL.

A MIS HERMANOS.

QUE ME BRINDO Y POR ESTAR EN LOS MOMENTOS MAS DIFÍCILES Y ALEGRES DE MI VIDA.

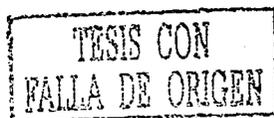
TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

A MIS PROFESORES:

GRACIAS POR TRANSMITIR SUS CONSEJOS Y EXPERIENCIAS.
UN RECONOCIMIENTO A MI FORMACIÓN PROFESIONAL A TODOS Y A CADA UNO DE MIS PROFESORES QUE
APORTARON SUS CONOCIMIENTOS Y DEDICACIÓN PARA CUMPLIR ESTA TAREA.

ÍNDICE.

INTRODUCCIÓN.	1
CAPÍTULO 1 MARCO CONTEXTUAL.	
1.1. - Construcción del problema.	2
1.2. - Conclusiones.	
1.2.1. - Cuantificación.	8
1.2.2 - Propuestas.	8
CAPÍTULO 2 MARCO HISTÓRICO.	
2.1. - Evolución histórica del tema.	9
2.2. - Conclusiones.	14
CAPÍTULO 3 MARCO TEÓRICO CONCEPTUAL.	
3.1. - Caracterización del tema.	15
3.1.1.- Financiamiento.	18
3.2. - Fundamentos teóricos.	23
3.3. - Concepto arquitectónico.	23
3.4. - Conceptuación del tema.	24
CAPÍTULO 4 MARCO METODOLÓGICO.	
4.1. - Fundamentación.	25
4.2. - Proceso metodológico.	27
4.3. - Metodología del diseño.	27



ÍNDICE.

CAPÍTULO 5

MODELO OPERATIVO.

5.1. - El terreno- ubicación.	28
5.2. - El medio natural.	
5.2.1. - Localización Geográfica.	32
5.2.2. - Clima.	33
5.2.3. - Precipitación pluvial.	34
5.2.4. - Vientos dominantes.	35
5.2.5. - Vegetación.	35
5.2.6. - Hidrografía.	35
5.2.7. - Topografía.	36
5.3. - El medio urbano.	
5.3.1. -. Análisis vial.	37
5.3.2. - Rutas carreteras	38
5.3.3. - Análisis urbano.	39
5.3.4. - Población.	42
5.3.5. - Educación.	43
5.3.6. - Uso del suelo.	44
5.4. - Reglamentación.	
2.5.1. - Reglamento de construcción.	45
2.5.2. - Normas de Sector Comunicaciones y Transportes.	47
2.5.3. - Horarios.	50
2.5.4. - Cálculo de andenes.	51

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

ÍNDICE.

CAPÍTULO 5

MODELO OPERATIVO.

5.5. - Analogías.	52
5.6. - Programa arquitectónico.	58
5.7. - Diagramas de funcionamiento.	62
5.7.1. - Acomodo de andenes.	66
5.7.2. - Radios de giro.	67
5.7.3. - Dimensión de autobuses.	68
5.8. - Propuesta de zonificación.	69
5.9. - Planos arquitectónicos.	70

BIBLIOGRAFÍA.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

INTRODUCCIÓN

El crecimiento poblacional y territorial de la Ciudad de Texcoco de Mora, ubicado dentro del Estado de México, ha generado diversas necesidades, que deberán ser solucionadas a corto o mediano plazo; como es el caso de la transportación foránea que durante los últimos 15 años se ha convertido en un serio problema, por la falta de una terminal de Autobuses adecuada. La actual resulta insuficiente además presenta problemas de funcionalidad, insuficiencia de espacios adecuados en andenes, comercios, salidas y entradas apropiadas, por su ubicación el uso de vías muy conflictivas, etc.,

Esta tesis se enfoca a la elaboración del proyecto arquitectónico "TERMINAL DE AUTOBUSES", el cual propone la reubicación idónea para construirlo, el análisis del contexto de los alrededores del predio a proponer; y además aportara nuevas ideas, partiendo del concepto de las actuales terminales del país y en otras regiones del mundo; para comprender hacia donde van las nuevas posturas para construir estos importantes edificios, que forman grandes nodos urbanos de la ciudad y en donde se tienen actividades tan diversas; por esta razón su relevancia para la ciudad de **TEXCOCO**, y los municipios vecinos.

ESTRUCTURA DEL DOCUMENTO

El proceso de la elaboración de tesis que un análisis, parte de un marco metodológico de investigación, y el desarrollo del documento se realizara de la siguiente manera:

- **Construcción de Problema.**- es un diagnostico de la problemática actual, basado por la demanda social.
- **Marco Histórico.**- Plantea antecedentes históricos de Texcoco y además los orígenes del tema: origen de las primeras terminales.
- **Marco Teórico Conceptual.**- Apoyos teóricos para sustentar el proyecto a elaborar.
- **Marco Metodológico.**- Son los fundamentos a la elaboración de la terminal y como se elaborará la investigación.
- **Modelo Operativo.**- El desarrollo de los condicionamientos físicos, normativos y sociales, aunados con los capítulos anteriores es la culminación con la elaboración de proyecto arquitectónico.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN



CONSTRUCCIÓN DEL PROBLEMA.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

El transporte foráneo en el municipio de Texcoco, cuenta actualmente con una sola terminal de autobuses, ubicada entre la avenida Benito Juárez (la carretera Federal México - Texcoco al llegar a la ciudad se convierte en la avenida Benito Juárez), y atraviesa a ésta de sur a norte, y después esta vía se vuelve a convertir en carretera y tiene dos direcciones la primera de regreso hacia el Distrito Federal por el norte (por indios verdes), y el segundo para Pachuca, y otra avenida secundaria utilizada por la terminal es la calle es Fray Pedro de Gante, la cual da hacia la salida de la parte posterior de ésta, la cual le sirve para salida y entrada de los autobuses de los andenes.

La ubicación de éste edificio dentro del primer cuadro de la ciudad, ocasiona que el recorrido de autobuses de pasajeros tengan que atravesar forzosamente la mayoría de las vías principales para llegar a ésta; además realizan constantes salidas y llegadas de autobuses; También los vehículos particulares que circulan por esta zona y alrededores, ocasiona que grandes congestionamientos se formen, esto se traduce en demoras que tanto afectan la vialidad y al servicio de autobuses por los horarios de llegadas y salidas y para las personas que recorren con su vehículo estas vías y no llegan a tiempo por retrasarse de 30 minutos hasta una hora, en los horarios de 8:00 a 10:00am por las mañanas y de 12:30 a 3:00pm en el transcurso de la tarde. También otras avenidas y calles que se ven afectadas y se ubican cerca de la terminal son: La avenida Emiliano Zapata, la calle Manuel González, la avenida Arteaga, la avenida Allende entre otras.

El edificio actualmente presenta como causa primordial son problemas espaciales y de instalaciones, cuales resultan insuficientes; esto debido al crecimiento poblacional en los últimos 15 años. Aunado a que no ha tenido crecimiento por encontrarse en las primeras calles del centro de la ciudad, el municipio no le ha permitido aumentar o modificar su construcción en este sitio. Por esto la propuesta más acertada sería reubicar esta terminal de autobuses a una zona de la ciudad que cumpliera con los usos de suelo acordados al Plan Parcial de Desarrollo, y para que sean resueltas arquitectónicamente las expectativas del proyecto, cumpliendo con las normas que especifica el Sector de Comunicaciones y Transportes para este tipo de edificios.



Las zonas con mayor problemas son las áreas necesarias para estacionar los autobuses (cajones en andenes), el servicio que actualmente presta no es acorde con el número de habitantes que viven en esta ciudad, tampoco cuenta con los servicios más indispensables como son sanitarios necesarios para la gente de las salas de espera, que en algunos casos permanecen cerrados por que las instalaciones hidráulicas son muy viejas y continuamente necesitan reparación. Otra zona deficiente es la área comercial, en esta solo cuenta con tres puestos que contienen en el mejor de los casos revistas, frituras y refrescos; por lo tanto no cumple como verdadera zona comercial que a diferencia de otras terminales, contienen una variedad de productos indispensables para la gente que viaja y adquiere artículos, como son: artículos fotográficos, puesto de periódicos, artesanías de la región, tiendas de comestibles y servicios de cafetería o restaurante. Para comprar antes de subir al autobús.

En cuanto a la accesibilidad peatonal, es un problema preocupante que la gente que llega a la terminal tienen que atravesar forzosamente por la vía de salida de los autobuses, por que este paso peatonal se encuentra a un lado del acceso principal de los autobuses con mayor movimiento de vehículos que van de salida, atraviesan por ésta zona de peatones, por no contar con otra alternativa.

Otro aspecto que afectó al municipio fue el surgimiento de paraderos de combis y taxis en plena calle sin ninguna clase de equipamiento y espacios necesarios para llevar a cabo esta actividad, se asentaron sobre las calles de Nezahualcóyotl, Salazar, Rayón y Nicolás Bravo, las cuales se encuentran a tres y cinco cuerdas de la terminal, y actualmente cuentan estos paraderos con 12 bases de taxis y con 550 unidades entre combis y microbuses, para dar servicio a las diferentes rutas que funcionan en esta ciudad, que además de contribuir con los problemas de congestionamientos también se han detectado casos de enfermedades respiratorias para la gente que recorre continuamente estas calles, causa de la constante exposición a gases tóxicos como al monóxido de carbono que emiten todos estos vehículos en pleno centro de la ciudad.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

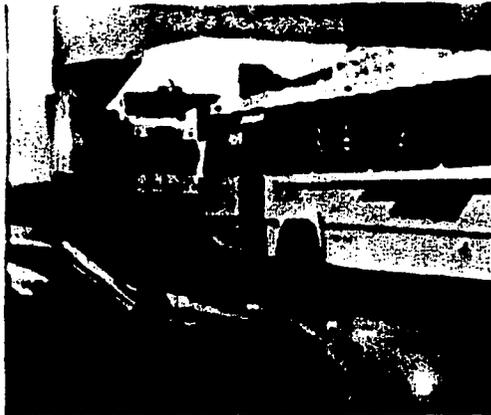


Resumen



TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

La terminal cuenta con dos salidas de autobuses, la primera se encuentra sobre la avenida Juárez norte; siendo el acceso principal peatonal, en donde se crean los siguientes problemas:



- Entorpece la circulación vehicular por la salida continua de autobuses, en los horarios de mayor flujo y son: 8:00 a 10:00 AM; de 12:00 a 3:00 PM; Y DE 5:00 a 8:00 PM.
- Paradas continuas de combis y taxis en plena banqueta para bajar pasaje, causa demoras por no existir paraderos apropiados en las cercanías.
- Al crecimiento de la demanda, en un sitio con calles, avenidas angostas y no apropiadas para una terminal.
- Al no contar con circulaciones para el peatón; la gente atraviesa por la salida de los autobuses, siendo esto un peligro





Al interior de la terminal presenta los siguientes problemas de operación:

- Los patios de maniobras, que se utilizan para salir de la terminal o para abordar un autobús se utilizan también de circulaciones peatonales, y esto origina riesgos para los usuarios.
- La complejidad de maniobras para los movimientos de autobuses en llegadas y salidas, por contar con un patio de maniobras muy estrecho comparado al número de unidades que operan actualmente.
- Cajones insuficientes en la zona de andenes, debido al incremento de la demanda.
- 3 Comercios improvisados, que solo venden refrescos y frituras.
- Sanitarios en mal funcionamiento, o cerrados por reparación.



TESIS CON
FALLA DE ORIGEN





Análisis vial de la periferia.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN



Entre la calle Manuel González, y la avenida Juárez, uno de los cruces de mayor conflicto, por estar a unos pasos de la actual terminal, donde se efectúan constantes actividades, que van desde el educativo por contar con tres primarias y dos secundarias a poca distancia del lugar.

En los alrededores de ésta se realizan diversas actividades comerciales como son: bancos, el mercado principal y dos centros comerciales ubicados a 250 metros; por lo que se ha incrementado el uso del vehículo con mucho más frecuencia por los ciudadanos, pero el problema surge al juntar vehículos particulares, combis, taxis y autobuses por las estrechas calles del centro. Lo que genera excesivo tráfico que puede tardar de 20 a 40 minutos en entrar a las unidades a la terminal; que de igual manera al conductor al pasar por este punto.



Por lo antes mencionado se puede determinar que el origen de los problemas más importantes de la actual terminal deriva a partir de dos consecuencias. La primera fue la creación de ésta en un predio ubicado en el centro de la ciudad, funcionando en algunos años sin problemas, pero por el transcurso de los años la ciudad, empezó a crecer y la terminal fue teniendo problemas de funcionamiento por haber quedado absorbida por una creciente ciudad que tenía vías que alguna vez fueron diseñadas para flujos con poca densidad vehicular, y ahora se convirtieron en avenidas con altos índices de éstos mismos, los cuales ya no permiten que el acceso y salida de los autobuses sean de forma fluida, sino al contrario contribuye al aumento en forma considerable de los congestionamientos en esta zona de la ciudad, por lo tanto se puede solucionar con el planteamiento de la reubicación a una zona con mejores opciones de vías rápidas.

La segunda consecuencia se refiere al crecimiento poblacional dando así que las instalaciones y espacios de la actual terminal quedaran sobrepasados, a partir del año de 1982, la tasa de población aumento de un 2 a un 3% y este crecimiento se ha mantenido, y se ha registrado en los últimos años en el CENSO elaborado por el INEGI en el año 2000, resultando que cuenta con 182,779 habitantes que actualmente viven en éste municipio, comparado con el de 1969 que inicio actividades la terminal que da servicio actualmente y en ese entonces fue proyectada para dar servicio a una población con 67,620 habitantes.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN



CONCLUSIONES.

CUANTIFICACIÓN.



También otros problemas que arrojaron el estudio de campo, consultando la población son los siguientes:

- ◆ Una terminal de autobuses que cuente con los servicios necesarios e instalaciones suficientes.
- ◆ Los usuarios tienen que atravesar una serie de vialidades de autobuses para llegar a dicha terminal lo cual resulta riesgoso.
- ◆ La actual terminal a permanecido en un sitio durante 15 años, por lo cual sería primordial ubicar la nueva terminal en un lugar conocido para la mayoría de los habitantes y que sea de fácil acceso tanto peatonal como vehicular.
- ◆ Aumentar el número de corridas en ciertas horas que salen a trabajar al Distrito Federal y la creación de nuevas rutas a los diferentes puntos del país, las cuales no han cambiado en años.
- ◆ Insuficiencia de servicios sanitarios en la actual terminal.
- ◆ No circular por calles secundarias del centro de la ciudad, cuando estos autobuses llegan a la terminal de los distintos puntos de sus rutas.

PROPUESTAS.

Plantear con una terminal que cuente con las instalaciones necesarias, y un óptimo funcionamiento para cubrir con los servicios de transporte que requieren en este municipio.

La ubicación se deberá considerar apartada con respecto al centro de la ciudad, y a una distancia prudente considerando a los usuarios de este servicio que tenga que llegar a la terminal caminando o de algún transporte colectivo.

Los puntos para el planteamiento de la Terminal:

- ◆ Solución de funcionamiento de sus accesos y salidas de autobuses con relación a las vialidades de la zona donde se va a ubicar.
- ◆ Interrelación de espacios interiores con áreas verdes.
- ◆ Integración del edificio con la imagen urbana del sitio.
- ◆ Proyectar espacios necesarios para horas de mayor afluencia de los usuarios.
- ◆ Aumento de andenes y cajones para autobuses acordes a la demanda que plantea el sitio.
- ◆ Diseñar zonas de servicios y sanitarios que cumplan con las normas vigentes del reglamento de construcción.



CAPÍTULO 2

MARCO HISTÓRICO.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

EVOLUCIÓN HISTÓRICA DEL TEMA.

En el México Prehispánico todo lo que no se transportaba por agua, en canoas. Se llevaba a cuesta. A los cargadores se le llamaba tlamama o tlameme (tameme). Se les acostumbraba desde niños a ese ejercicio, al cual debía dedicarse toda la vida. La carga era solamente de dos arrobas y la jornada de cinco lenguas; pero llegaban a viajar 80 o 100, a menudo por montes y quebradas. Transportaban el algodón, el maíz y otros objetos en un petlacalli, caja tejida de caña y cubierta de cuero, sujeta a la frente por medio de un mecapalli o correa.



Después de la conquista los españoles introdujeron los animales de tiro y carga, los palenquines y literas arrastradas por mulas y caballos, y posteriormente las carretas. En la mayoría de los caminos el transporte de la mercancía solo podía hacerse con recuas de mulas. Un carro tirado por 4 o 6 animales podía mover una carga de 1.5 toneladas en montaña y de 3 a 4 en regiones planas; y una mula, 90 kilogramos en la sierra y 150 en los valles.

Hacia fines del siglo XVII, el comercio entre la ciudad de México y Veracruz movilizaba 70 mil bestias; y de la ciudad de México y Acapulco 75 mil. En 1784 se concedió permiso de establecer dos líneas de carreteras, una de la ciudad de México a Veracruz y otra de la ciudad de México a Guadalajara: en esta última ruta se empleaban 12 días. En 1791 corría una línea de la ciudad de México a Puebla y de allí a San Andrés límite carretero de la ruta a Oaxaca.

En el siglo XIX el principal medio de transporte para pasajeros era el carruaje, cuyo género se dividía en diligencias, literas, calesas, volanzas, carretillas y convoyes. La diligencia era un vehículo tosco, fuerte y seguro que llegaba a medir 12 pies de un eje a otro, con cupo para 6 u 8 personas y su velocidad máxima de 5 millas por hora y la litera, un cajón de 6 pies de largo por 3 de ancho, techado y por cortinas, suspendido por correas de cuero sujetas a las albardas de las mulas. El viaje en diligencia de Veracruz a la ciudad de México se hacía en 3 días y medio reconociendo 577 kilómetros a razón de 15 kilómetros por hora.



TESIS CON
FALLA DE ORIGEN



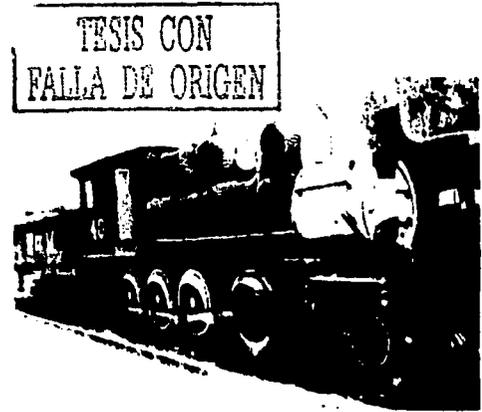
En 1850 empezó a dar servicio el primer ferrocarril uniendo al puerto de Veracruz y el Molino. La primera línea importante (México - Veracruz de 470.8 km.) fue inaugurada en 1873, con 48 años de atraso respecto a los ferrocarriles británicos.

Casi la totalidad de la red ferroviaria actual fue construida durante el periodo de 1869 - 1911 obra principal del Porfiriato, Díaz fomento los transportes por ferrocarril, ante la mezquindad de los inversionistas mexicanos recurrió a los extranjeros a quienes otorgo ventajosas concesiones para construir vías férreas, los más importantes se firmaron con compañías norteamericanas.

El nuevo mandatario formalizó dos concesiones otorgadas por el general Porfirio Díaz, poco antes de entregar la presidencia, a empresarios norteamericanos; una de ellas, a la Compañía del Ferrocarril Central Mexicano, para construir la línea México a Paso del Norte por Querétaro, Celaya, Salamanca, Irapuato, Guanajuato, Silao, León Aguascalientes, Zacatecas y Chihuahua, con un ramal hacia el Pacífico por Guadalajara. La otra se otorgó a la Compañía Constructora Nacional Mexicana, que se convertía más tarde en Compañía del Ferrocarril Nacional Mexicano, para construir dos líneas de vía angosta: de México a Manzanillo, por Toluca, Maravatío, Acambaro, Morelia, Zamora y La Piedad; y de México a Nuevo Laredo, por San Luis Potosí, Saltillo y Monterrey.

La creación de Ferrocarriles Nacionales de México, tuvo lugar en 1908, al fusionarse en una sola compañía; por iniciativa y bajo control del gobierno. Los sistemas de Ferrocarril Central Mexicano y del Ferrocarril Nacional de México, controlados por dos poderosos consorcios norteamericanos, la Standard Oil Co. , Y la casa Speyer, respectivamente, cuya expansión y desarrollo habían sido notables en aquellos años. Al terminar del Porfirismo (Mayo de 1911) había en la república 50 líneas de vía ancha, con un total de 19,748 Km de jurisdicción federal, a parte otros 4840 de líneas estatales y particulares. Desde ese entonces hasta Diciembre de 1969 estas aumentaron a 24,129 Km. (4,381 km. más) aunque solo 697 km. de ellas se ha agregado a las explotadas. Existían en el país, ocho líneas de vía ancha en construcción, 49 de vía angosta y otras 13 sin terminar, además de líneas estatales y pequeñas líneas particulares.

CAMINOS: Durante el período del Porfiriato, el esfuerzo en materia de comunicación estuvo volcado sobre los ferrocarriles. Poco se realizó en materia de caminos; la construcción de éstos no sobrepasó los mil kilómetros y el objetivo principal era alimentar las estaciones de los ferrocarriles y, en menor cuantía, comunicar zonas que carecían de medio de transporte. El descuido era tal que los caminos que unían poblaciones pero que no conducían al ferrocarril, se encontraban intransitables.



El gobierno consideraba la construcción de nuevos caminos comunicadores de regiones importantes y la conservación de los ya existentes. En 1893, el interés parece más firme y el presidente Porfirio Díaz declaraba: como para el mantenimiento del tráfico de las vías férreas son necesarios los productos agrícolas y mineros de comarcas que aún no disfrutaban de ese medio de transporte.

El ejecutivo atiende a la reparación de las carreteras ya existentes y a la apertura de algunas nuevas, cuya necesidad se justifica en cuanto se lo permitan las preferentes atenciones del erario y ayudado para tal efecto a los estados, que son los directamente interesados en esas mejoras. Se pusieron en marcha las obras y el camino de Tehuacán a Oaxaca y Puerto Ángel; se abrió el tramo del infiernillo y se terminó el camino de Tula a ciudad Victoria. En 1895 se expidió una ley que encargaba a los estados, la responsabilidad de la reparación y conservación de los caminos dentro de su territorio, correspondiendo a la Secretaría de Comunicaciones y Obras Públicas, la atención de aquellos que tenían el carácter de vías federales. En virtud de este mismo ordenamiento, se concedían subsidios a las entidades federativas para la construcción de sus caminos estatales.

El transporte de carga por esos caminos seguían realizándose con mulas, carros y carreteras de poco volumen, lo que hacía muy lento y costoso el traslado de mercancías; la transportación de pasajeros quedaba a cargo de las diligencias, la litera, el guayín y el caballo. La clasificación del camino dependía de la cantidad de ganado que transitara; un buen camino era aquel que soportaba una recua de 100 mulas.

El automóvil había hecho su aparición en México en 1906, trayendo consigo la revolución de los viejos conceptos del transporte; sin embargo, en nuestro país no significó ninguna mejora para los caminos existentes; como estaban continuaron prestando servicio a los vehículos de motor y a los de tracción animal.

En México de 1925, los automovilistas se limitaban a transitar por las calles y calzadas urbanas. El transporte de personas y mercancías de una ciudad a otra, tenía que hacerse utilizando el ferrocarril, muy deteriorado en aquellos días. Mientras en nuestro país se desarrollaba la lucha revolucionaria, en Norteamérica y Europa la industria automotriz y las redes camineras crecían con rapidez.

La transportación foránea por automotores se inicia en 1921 en las rutas de México a Texcoco, Chimalhuacán y Chalco; el año siguiente los camiones de pasajeros viajaban ya a Toluca, Pachuca y San Juan Teotihuacán y en 1924 a Cuernavaca

DESARROLLO DE LOS TRANSPORTES.

Por lo que respecta a la evolución de los transportes carreteros, gracias a la construcción de los caminos que se consideraron en esa época como los más importantes, se comunicaron tres áreas: La Ciudad de México con las de Pachuca, Puebla, Toluca y Acapulco; la de Mérida con el puerto de progreso y Valladolid, y la de Monterrey con Nuevo Laredo.



Es entre 1925 y 1930, cuando se realizaron los primeros mil 420 kilómetros de carretera que unían a los puntos arriba mencionados; en este último año se había integrado al tráfico el uno por ciento del territorio nacional. En la siguiente década se agregaron a la red ocho mil 500 kilómetros, con lo cual quedaba comunicado el nueve por ciento del área de la República por el automóvil y el camión. En esos años se utilizaron los primeros autobuses para 20 pasajeros y se iniciaron los servicios regulares de México a Pachuca, de México a Texcoco y de México a Toluca. La línea Estrella Roja se fundó en 1925 para proporcionar servicio de México a Cuernavaca con 10 unidades. En 1929 la alianza Camionera Veracruzana flecha de oro, estableció la ruta de Perote a Veracruz, la cual posteriormente enlazo sus servicios con las líneas de Puebla a Perote y la Flecha Roja de México a Puebla.

En 1934 la línea Estrella de Oro inició sus servicios de México a Acapulco con 11 autobuses para pasajeros. Para 1937 se abrió la ruta de carga de México a Laredo, y para 1939 la SCOP reportaba cuatro mil 328 unidades autorizadas para el servicio público, posteriormente se realizaron varias fusiones de compañías pequeñas de carga y pasajeros, lo que propició la modernización de las unidades vehiculares, ahora con mayor capacidad y seguridad.

En la década de 1930 - 1940 se construyeron 8,503 Km ya existentes, hicieron llegar a la red a 9,929 km. De 1940 a 1950 se construyeron 11,493 km. con lo que el total ascendió a 21,422 km., El aumento en la infraestructura carretera alentó a las armadoras de autos y autobuses desplazando al ferrocarril por la poca flexibilidad de modificar y ampliar las rutas.

El proceso de concentración económica en las ciudades y en particular en pocos centros urbanos así como la pulverización del campo - expulsión de su población ("pasar del México rural al México urbano") - acelera los movimientos de la población los viajes de personas que es captada por las rutas de autobuses dada su gran flexibilidad de "crear" rutas (solo necesitas un autobús y un camino pavimentado es mejor) y el apoyo de los gobiernos de la Federación en estas décadas, con la construcción de la infraestructura carretera y puntos de intercambio de personas y bienes, (centrales de autobuses y carga como la de abastos) hace que los autobuses sean un gran satisfactor de las necesidades de la población, y desplace al ferrocarril como medio de transporte y se convierta en una gran maquinaria para impulsar la economía del país.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN



ANÁLISIS DE LA ESTRUCTURA VIAL DE TRANSPORTE EN TEXCOCO.

Dada su localización geográfica es uno de los municipios mejor comunicados, en cuanto respecta a vías terrestres y estas son las siguientes carreteras: De la ciudad de Texcoco parte hacia el Distrito Federal la carretera de peaje que va hacia el Peñón de los baños, o sea hacia el aeropuerto de la ciudad de México, con una longitud de 25 kilómetros y cuatro carriles; en la actualidad impone una cuota de \$ 24.00.

La otra carretera que comunica con el Distrito Federal es la que parte al sur, pasa por los municipios de San Vicente Chicoloapán, Chimalhuacán, Los Reyes la Paz y el Distrito Federal con una longitud de 38 kilómetros, siendo su tránsito libre.

La carretera del norte que comunica con México, pasa por los municipios de Atenco, Chinconcuac y Tezoyuca, para entroncar en el paraje de Venta de Carpió con la de México-Pachuca, llegando por el norte al Distrito Federal por la estación de los Indios Verdes.

La carretera que va hacia el oriente llega hasta Veracruz, es un paso obligado por Texcoco por ser una vía corta pública, llegando a los límites con el Estado de Tlaxcala, a partir de Texcoco comunica a las comunidades siguientes: Santa Cruz de Arriba, Santiaguito, La Resurrección, San Joaquín Coapango, Santa Inés y San Pablo Ixayoc.

Dentro de las 52 comunidades y colonias del municipio, existen carreteras pavimentadas con una longitud aproximada de 225 kilómetros y de terracería alrededor de 150 kilómetros, siendo transitables todo el tiempo.

Texcoco hace algunos años tuvo comunicación a través del antiguo Ferrocarril Interoceánico, que parte de la estación de San Lázaro en donde actualmente se encuentra el Palacio Legislativo, esta vía era muy importante (tenía una longitud de 38 kilómetros) por razón de que el ferrocarril daba servicio de pasaje y carga de Texcoco a Puebla y Veracruz, ciudades intermedias; el que iba a Puebla pasaba a las 20:30 horas y a Veracruz a las 22:30 horas. La estación de ferrocarril en Texcoco fue muy importante por razón del servicio de carga, transportando pulque proveniente de la ciudad de Tlaxcala, San Juan Teotihuacán y del mismo municipio rumbo al Distrito Federal.

Con el auge del autobús y por ser de mayor rapidez, a partir de la expropiación de los Ferrocarriles Nacionales, dejó de funcionar el sistema de carga y pasaje a partir de 1976, quedando sólo el servicio de carga por la poca producción de pulque, que en la actualidad todavía existe.

En lo que a líneas de transporte se cuenta con las siguientes: Autotransportes México-Texcoco, S.A. de C.V. Autotransportes del Valle de México, S.A. de c.v. Autotransportes Teotihuacán México-Texcoco.



CONCLUSIONES.

El municipio cuenta con las vías más importantes como la carretera México Texcoco, la carretera Texcoco Ecatepec, así como las vías rápidas a Veracruz y Tlaxcala, cuenta con la única estación ferroviaria del municipio. En el ámbito local las calles y avenidas carecen de adecuado mantenimiento por lo que se deberá prever su crecimiento.

El gobierno prevé la construcción y mejoramiento de 28.5 km. De vialidad primaria en corto y mediano plazo y 9.6 km. En mediano plazo para todo el centro de la población, además de la ampliación de 8 km. , de 4 a 6 carriles en la carretera Peñón - Texcoco para hacer más eficiente la circulación vehicular para comunicar estos municipios, con el Distrito Federal.

También se contempla la elaboración del proyecto y construcción de un cruce a desnivel en Huexotla para corto plazo. Diseño y señalización de 9 entronques a nivel en todo el centro de población a corto plazo, establecimiento de estacionamientos públicos para 1750 cajones en corto plazo y 1050, para todo el centro de población.

Incremento de 20 autobuses al servicio del transporte público en corto plazo y 13 en mediano plazo para todo el centro de población y la reubicación a un sitio más adecuado.

Es verdad que en este municipio tiene grandes carencias en varios ámbitos, pero si contemplamos los resagos en comunicaciones, es preocupante darse cuenta que se necesita más infraestructura para evitar problemas mayores, los cuales ya se presentan en esta comunidad y al paso de los años seguirá creciendo.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN



CAPÍTULO 3

MARCO TEÓRICO CONCEPTUAL.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

14-A

CARACTERIZACIÓN DEL TEMA.

Una terminal es un espacio arquitectónico destinado para concentrar todas las empresas del lugar, dedicadas al transporte de pasajeros, y realizada por medio de autobuses.

Las características de las terminales en general son las siguientes:

Se describen como grandes espacios arquitectónicos, que rompen con la escala humana y de las construcciones alrededor de ésta, tanto las plazas de acceso como los vestíbulos interiores de la terminal son las zonas más grandes donde el gran número de personas que llegan y salen de la terminal pasan la mayor parte en estos espacios.

Las plazas públicas enmarcan el acceso de la terminal y son espacios abiertos que tienen estrecha relación con las zonas de estacionamientos y también con las zonas de vialidades de importancia con ésta.

Al acceder a la terminal por las entradas principales la gente llega a la zona vestibular. En la zona del vestíbulo se concibe por ser un gran espacio cubierto libre de columnas, lo cual se resuelve utilizando estructuras livianas para soportar estos grandes claros a cubrir, y en algunas ocasiones cuentan las cubiertas con domos para iluminar de manera natural durante el día, las actividades que se realizan en el vestíbulo es permitir que la gente circule libremente para observar los horarios y destinos que se muestran en las taquillas que son zonas directamente ligadas con el vestíbulo, también otra zona con la misma relación son las zonas de sanitarios que generalmente se ubican a los costados de este vestíbulo.

El vestíbulo tiene relación directa con otra zona importante de la terminal y esta es la zona de concesiones o zona comercial, que sirve de paso hacia la zona de salas de espera donde la gente se dirige después de haber comprado su boleto. La zona comercial es el sitio donde la gente compra artículos de farmacia, fotografía, tiendas, etc. ó servicios de cafetería para comer antes de realizar su viaje, esta zona tienen dimensiones de amplios pasillos o en otros casos es parte del vestíbulo y cuenta con diferentes alturas en sus plafones con respecto al vestíbulo, y estas alturas son de 3 a 4 metros de piso a plafón aproximadamente, y esto se usa por razón de imagen de los locales con respecto al vestíbulo que llegan a tener alturas de 6 a 10 metros aproximadamente.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN



La zona comercial esta ligada con las salas de espera donde la gente permanecerá hasta que llegue su hora de salida para poder acceder por un control, y el cual conduce a la zona de andenes y en ese sitio abordara su autobús.

La sala de espera, es un espacio muy amplio que contiene módulos de sillas para que la gente permanezca sentada. Las alturas de éste lugar pueden ser las mismas que las de las del vestíbulo por que en estas dos zonas del edificio la gente permanece más tiempo y con más número de personas con respecto con las otras zonas de la terminal. Esta además tiene relación con otra zona de sanitarios, destinados para la gente de estas salas de espera.

Los andenes son un espacio que tiene relación directa con las salas de espera por ser el sitio donde será el último punto para abordar su autobús y realizar su viaje, pero de manera contraria es para las personas que llegan a la terminal en autobús y esta será la primera zona por donde circularán para dirigirse a la salida.

Los andenes son espacios cubiertos y se ubican junto a los cajones de los autobuses que a diferencia son semi - cubiertos por que las tres cuartas partes del autobús permanece descubierto. Esta relación de andenes con los cajones de autobús es debida que los autobuses deberán de permanecer parados al momento del ascenso o descenso de pasajeros.

Las zonas de andenes se diseñan como grandes circulaciones (pasillos) que van de 3 metros de ancho hasta 6 metros, y con alturas de 4.5 metros hasta 10 metros y con cubiertas ligeras.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN



Una nueva terminal es primordial a proyectar por que la actual terminal de autobuses carece actualmente de los espacios y servicios que un edificio con estas características debe de tener como es: amplias salas de espera, más cajones en andenes, accesos peatonales, evitando los cruces con vehículos, autobuses, y dentro de las más importantes reubicarla alas afueras de la ciudad para evitar los actuales congestionamientos que enfrenta.

El lugar en donde se ubicara la nueva terminal tiene una imagen urbana mixta, y se debe por tener un uso de suelo que permite servicios y zonas de comercio, la cual ubica la construcción de una terminal de autobuses.

La zona más cercanas que es encuentra a cien metros aproximadamente, cuentan con alturas que van de uno a cuatro niveles, y de cinco a seis niveles en edificios de oficinas; pero la nueva terminal no cuenta con construcciones en sus colindancias, esto lo excluiría de romper el contexto del sitio, se tendrá libertad en el diseño, para tener el propósito de crear un nuevo hito para la ciudad.

Los destinatarios:



El objetivo es para que las empresas de transporte cuenten con los espacios necesarios, para prestar sus servicios a los usuarios con un nivel más moderno del que ofrecen actualmente. La meta es llegar a modelos económicos, con apariencia moderna que modifiquen las tradicionales arquetipos, en cuanto a áreas y distribución de servicios.

El usuario: El movimiento de pasajeros se efectúa en cuatro o cinco épocas del año, con el motivo de semana santa, vacaciones escolares, días festivos, descansos (puentes), y las fiestas de fin de año; Durante la temporada de vacaciones se duplica la llegada de unidades de transporte y se reduce a diferencia de las salidas.

La característica particular que tiene este sitio es el uso constante por una parte importante de los ciudadanos, por tener actividades de trabajo a el distrito federal; por lo cual se determino un uso constante durante todos los días del año, además por se considera un medio económico y rápido para algunas personas.



También cabe mencionar que en este municipio tiene un aumento significativo, al realizarse durante los meses de Marzo a Abril la Feria internacional de Caballo; esto hace que el aumento de los turistas aumente un 80% con respecto a los demás meses del año.

Los pasajeros se clasifican de la siguiente manera:

LOCAL: Es aquel que emplea el transporte para desplazarse a su centro de trabajo, escuela u otro; y este vive dentro de la localidad o alrededores. Para esto emplea las rutas ya establecidas, se encuentran dentro o fuera de la terminal o repartidos por diferentes puntos de sus mediaciones.

VACACIONISTAS: Son las personas que suspenden sus negocios o estudios, por las vacaciones, y utilizan este servicio para desplazarse a un lugar de recreación, cultural, eventos del lugar, etc.,

FINANCIAMIENTO.

(1)

1.- El financiamiento de este desarrollo será a través de cuatro fuentes principales:

- a).- El gobierno del municipio financiará el desarrollo de infraestructura y urbanización.
- b).- El gobierno del Estado de México aportará el 50% del terreno y financiará el 50% restante el cual es igual a 37,794 m².
- c).- El Gobierno federal a través de la Secretaría de comunicaciones y Transportes financiará el 50% del costo total de la edificación.
- d).- Permisarios de líneas de autobuses, aportará el 50% restante del costo de construcción.

2.- El terreno donde se construirá la terminal es de 75,588 m², y los metros cuadrados totales de construcción son de 22,300 m²

3.- El tiempo estimado para la construcción de este desarrollo será de 1 año y 4 meses.

4.- Si tomamos el precio de \$ 250 m² el valor de la compra del predio asciende a \$ 18,897,150.00

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

(1)..Información proporcionada por el gobierno del municipio.



FERNANDO HERNÁNDEZ RENTERÍA

TERMINAL DE AUTOBUSES TEXCOCO EDO. MÉXICO.

ANÁLISIS FINANCIERO.

TESIS CON FALLA DE ORIGEN

CONCEPTO	SUPERFICIE \$ / M2		INVERSIÓN TOTAL	% DE INCIDENCIA
TERRENO	75,588.60 M2	250.00	18,897,150.00	12.21 %
INFRAESTRUCTURA	15,222.00 M2	1520.00	23,137,440.00	3.76 %
CONSTRUCCIÓN	7,077.00 M2	7,200.00	50,954,400.00	46.16 %
PROYECTO EJECUTIVO Y HONORARIOS			442,819.00	\$ 0.00
MOBILIARIO Y DECORACIÓN			670,200.00	\$ 0.00
EQUIPO DE OPERACIÓN			201,050.00	\$ 0.00
GASTOS DE PREAPERTURA			238,910.00	\$ 0.00
CAPITAL DE TRABAJO			238,910.00	\$ 0.00
TOTAL \$			94,780,879.00	100 %



COSTO DE CONSTRUCCIÓN.

RESUMEN DE PRESUPUESTO	
PRELIMINARES	81,527.04
CIMENTACIÓN	8,071,176.96
ESTRUCTURA	14,863,398.48
ALBAÑILERÍA	6,359,109.12
ACABADOS	6,206,245.92
INSTALACIÓN HIDROSANITARIA	4,244,501.52
INSTALACIÓN ELÉCTRICA	6,068,669.04
OBRAS EXTERIORES	4,025,397.60
EQUIPOS ESPECIALES	1,034,374.32
TOTAL	50,954,400.00



RECUPERACIÓN DE LA INVERSIÓN.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

A).- INGRESOS PROMEDIO POR UN AÑO.

CONCEPTO	NÚMERO DE UNIDADES	NÚMERO DE MESES	VALOR PROMEDIO UNIDAD/MES	TOTAL DE INGRESOS
RENTA DE LOCALES COMERCIALES	18	12	\$ 12,500.00	\$ 2,700,000.00
RENTA DE ESPACIOS PARA ANUNCIOS Y PUBLICIDAD.	45	12	\$ 4,500.00	\$ 2,430,000.00
CONCESIÓN DE RESTAURANTE	1	12	\$ 50,000.00	\$ 600,000.00
RENTA DE ESPACIOS PARA LÍNEAS DE AUTOBUSES.	8	12	\$ 120,000.00	\$ 11,520,000.00
CONCESIÓN DE SITIO DE TAXIS	1	12	\$ 15,000.00	\$ 180,000.00
CONCESIÓN DE ESTACIONAMIENTO PÚBLICO	1	12	\$ 300,000.00	\$3,600,000.00
CONCESIÓN DE ENVÍOS Y PAQUETERÍA	1	12	\$ 25,000.00	\$ 300,000.00

TOTAL DE INGRESOS \$	\$ 21,330,000.00
----------------------	------------------



B).- EGRESOS PROMEDIO POR AÑO.

CONCEPTO	COSTO POR MES	Nº DE MESES EN SERVICIO	TOTAL DE EGRESOS
SUELDOS	164,832.25	12	\$ 1,977,987.00
SERVICIOS (FAX, TELÉFONO, INTERNET)	7,500.00	12	\$ 90,000.00
MATERIALES PARA MANTENIMIENTO	35,000.00	12	\$ 420,000.00
PAGO DE LUZ	15,000.00	12	\$72,000.00
PAGO DE AGUA	6,000.00	12	\$ 72,000.00
IMPUESTOS	7,500.00	12	\$ 90,000.00

TOTAL DE EGRESOS \$	\$ 3,609,987.00
---------------------	-----------------

C).- RECUPERACIÓN DE LA INVERSIÓN.

A. TOTAL DE INGRESOS ANUALES EN PESOS.	\$ 21,330,000.00	A	TESIS CON FALLA DE ORIGEN
B. TOTAL DE EGRESOS ANUALES EN PESOS.	\$ 3,609,987.00	B	
C. SUBTOTAL (INGRESOS - EGRESOS)	\$ 17,720,013.00	C = A-B	
D. UTILIDAD (3% DE LA DIFERENCIA)	\$ 531,600.39	D = C x 3%	
E. TOTAL (PARA AMORTIZAR EL FINANCIAMIENTO)	\$ 17,188,412.12	E = C-D	
F. RECUPERACIÓN DE LA INVERSIÓN <u>94,780,879.00</u> 17,188,412.61	\$ 5 AÑOS	F = <u>Costo financiero total</u>	

FUNDAMENTOS TEÓRICOS.

Los conceptos que integran la base del proceso del diseño arquitectónico, son fundamentados por la nueva idea de hacer arquitectura y se denominan corrientes modernistas clásicas y racionalismo arquitectónico. Esta tendencia se destaca por formas simples y geométricas y los elementos puramente decorativos son rechazados.

Se concibe bajo la idea de elementos aparentemente simples que se organizan con cierta severidad para resolver la problemática al problema arquitectónico.

Una de sus técnicas analíticas y gráficas es dibujar un conjunto de vistas del objeto diseñado desde una serie rotatoria de posiciones distantes. Las cualidades dinámicas de la forma y su visión de ella quedan así aliadas.



Aldo Rossi.

CONCEPTO ARQUITECTÓNICO.

La parte fundamental a la idea del proyecto se concibe de formas geométricas simples, en este caso el círculo forma parte fundamental de la forma total del edificio creando un juego de elementos orgánicos.

A parte de esto la solución arquitectónica, es el resultado al análisis del funcionamiento de una estación con estas características, por lo cual se determinó que tuviera una serie de determinantes para mejorar su funcionamiento y hacer más agradable la estadía de las personas que utilizará estos espacios, una de las metas será dar privilegios a pasos peatonales, dado que es donde encontramos más afluencia, además se pensó en un sistema de vialidad vehicular con opciones tanto en la llegada, para que pueda estacionarse en bahías de desembarco o a su vez acceder a corta distancia a su estacionamiento.

Pero además se piensa en una calle interna para canalizar y dar fluidez al tránsito vehicular, que vienen en este sentido de comunidades aledañas tales como el municipio de Chinconcuac.

Además se debe retomar modelos que han logrado tener éxito como las terminales aéreas, determinados a satisfacer las actividades del gran número de personas que recorren diariamente este tipo de lugares.



CONCEPTUACIÓN DEL TEMA.

Para los habitantes de la ciudad se crearán espacios diseñados para la estadía en una terminal, es necesario el análisis y soportes físicos donde se dan las actividades del transporte para pasajeros.

Esto se logrará solo mejorando la calidad de nuestras instalaciones, replanteando el concepto de arquitectura de servicios públicos de transporte y siendo el principal objetivo, el diseño de espacios que faciliten la transportación de la Ciudad.

Por lo anterior se considera que los espacios de una Terminal deberían ser:

- ◆ Sitios que inviten al pasajero a apreciar la generosidad de los espacios y sea más placentera su estadía.
- ◆ Un edificio que contenga un vínculo con las áreas verdes, plazas al aire libre y el pasajero los pueda disfrutar.
- ◆ Utilizando luz natural ya que considero que el edificio no sea un espacio hermético y cerrado, si no lo contrario un espacio que aproveche los factores naturales tales como la luz solar.
- ◆ Dosificación del color relacionado con el uso de materiales y texturas.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

Lo anterior da el punto de partida para el concepto formal de la Terminal.

- ◆ Diseño arquitectónico cuyo carácter demuestre que el edificio esta enfocado a la transportación.
- ◆ Espacios abiertos pero con un carácter de seguridad.
- ◆ Un edificio que demuestre modernidad en el aspecto plástico y en la solución estructural.
- ◆ Un edificio que no dañe el entorno.
- ◆ Espacios de estadía que tengan vistas hacia áreas verdes.



CAPÍTULO 4

MARCO METODOLÓGICO.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

24-1

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

FUNDAMENTACIÓN.

El tema de tesis es una terminal de autobuses en la ciudad de Texcoco, por que la población sin importar de que clase social sean, utilizan el servicio de transporte en autobús, por que resulta más cómodo viajar por carretera, que utilizar el auto particular; lo cual implicaría más costo al pagar las casetas de peaje, la gasolina, el desgaste del vehículo y además estar conduciendo a lo largo del camino, y en cambio al abordar el autobús uno descansa hasta llegar al destino deseado ya sea que el viaje sea en plan de trabajo o plan vacacional.

Por esto los autobuses son el medio de transporte público con más crecimiento,

Este servicio de transportación se ubica en espacios arquitectónicos donde varias empresas tienen instalaciones, que proporcionan atención a la gente que pagará por este servicio, además con el paso del tiempo se han creado nuevos espacios que la gente requería antes y después de hacer un viaje, por ejemplo comprar algún recuerdo si la persona llegaba de vacaciones, comer cerca del lugar de la estación para llegar a la hora de la salida del autobús, enviar alguna carta o un paquete antes de viajar, dejar su automóvil cerca de la estación, por esto se volvieron más complejos las estaciones por que convenía y eran redituables estos servicio, como locales comerciales, servicio de correos y paquetería, estacionamientos públicos, entre otros que ahora se contemplan para elaborar el programa arquitectónico que requerirá el lugar.

Estos espacios se han convertido más complejos, transforman las zonas en donde se construyen, y se vinculan con los alrededores urbanos, esto es debido por las actividades diversas que la gente realiza al salir de una terminal; una de ellas es utilizar medios de transportación local como son: microbuses, taxis y camiones.

Actualmente en la terminal de Texcoco, no se ha podido solucionar los problemas urbano-espaciales, creándose un punto conflictivo en la ciudad, debido a que se encuentra en el centro de la misma; estando ubicado su acceso por la calle principal (avenida Juárez), vialidad angosta en la que los autobuses tienen que realizar varias maniobras para poder salir de la terminal de autobuses ocasionando congestionamientos viales. Además este edificio resulta insuficiente para solucionar las necesidades de transporte de 300, 000 habitantes con el que cuenta actualmente el municipio, teniendo en promedio 14,000 usuarios diariamente cuyo destino principal es la ciudad de México, incluyendo también las diferentes rutas que cubren las líneas principales (México - Texcoco, Tezihutecos y Cooperativa Poblanos) como son calpulapan, Apan, Tlaxcala, Apizaco, Perote, Xalapa, Veracruz, Nautla así como Tlaxcala- Puebla- Pachuca.



La finalidad que busco en mi tesis es lograr con la reubicación de la terminal de autobuses, es plantear una terminal con espacios confortables y funcionales y estos estrechamente vinculados a espacios con áreas verdes para que los pasajeros que esperan un autobús en las salas de espera tengan la sensación de libertad y de estar en un edificio con espacios amplios y abiertos, y además proponer la creación de circulaciones peatonales óptimas en la terminal para evitar cruces con automóviles y autobuses.

También se tendrá que incrementar el número de cajones de autobuses de los andenes que son 16 que actualmente funcionan y se tiene proyectado a 24 cajones según el cálculo de crecimiento a futuro.

La función de la terminal será la transportación de pasajeros, tanto de los residentes de la zona como gente de afuera que vienen al municipio, por sus ferias o eventos, que se realizan en diferentes meses del año, por ejemplo: La Feria internacional del Caballo durante los meses de Marzo y Abril, en donde acuden artesanos, ganaderos, industriales y comerciantes y el objetivo principal son promover la actividad ganadera de la región.

La gente tiene diferentes actividades productivas las cuales son: ganadera, agrícola, industrial y comercial, pero también hay un sector de la población, que su actividad reside en el Distrito Federal, por esto se ha visto incrementado la necesidad de viajar por autobús, por que de cierta forma es más económica para desplazarse a su trabajo y además cuenta con que las terminales del distrito cuentan con paraderos con varios destinos, permitiendo llegar por esta manera más rápido a sus centros de trabajo y regresando de la misma forma, siendo vital este tipo de transporte para sus actividades laborales.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN



PROCESO METODOLÓGICO.

La investigación documentada, es el proceso fundamentado por una propuesta y ésta siempre será partiendo de la hipótesis de un concepto. (1)

El proyecto de la terminal de autobuses como concepto, se desarrollo la investigación por medio de: la historia del tema, la investigación de campo y el estudio de modelos análogos.

METODOLOGÍA DEL DISEÑO.

Investigación del contexto.

Basándose en el libro " Investigación aplicada al diseño arquitectónico"(2), la memoria de los datos registrados para definir su estructura regional es la siguiente: se realizó investigaciones de campo y a su vez una de serie de documentos históricos para sustentar esta investigación, en cuanto a las investigaciones de campo se les entrevisto a diferentes habitantes del lugar, preguntándoles básicamente por los espacios e instalaciones de la actual terminal y si cumplían sus necesidades de transportación; el resultado fue que el 88% de las personas que se consulto, no estaban de acuerdo con el servicio que actualmente se prestaba en esta terminal, además se consulto con representantes del municipio, en las oficinas para obras públicas, las cuales estaban enteradas del problema y ya se tenía contemplado la reubicación como una solución a corto plazo, siendo ésta una de sus prioridades del municipio.

Con respecto a los esquemas generales de investigación, se investigó la estructura climática de la región, geográfica, ecológica, sí infraestructura, su equipamiento, su morfología urbana, el estudio socio económico de la región y el medio sociocultural; canalizando toda esta información se obtendrá él diagnostico urbano y el índice poblacional y de crecimiento.

El desarrollo e investigación del proyecto arquitectónico: Estará basado por el estudio de matriz programática a desarrollar, matriz de sistemas análogos, diagramas de funcionamiento, diagramas de flujo, diagramas de zonificación; y con esto se da paso al desarrollo del proyecto.

(1) - Tomado del libro "Proceso de la investigación social" de Ario Garza Mercado.

(2) - Tomado del libro "Investigación aplicada al diseño arquitectónico" del M.E.S. Arq. Rafael Martínez Zárate.

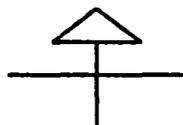
TESIS CON
FALLA DE ORIGEN



CAPÍTULO 5

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

MODELO OPERATIVO.



¿Dónde?

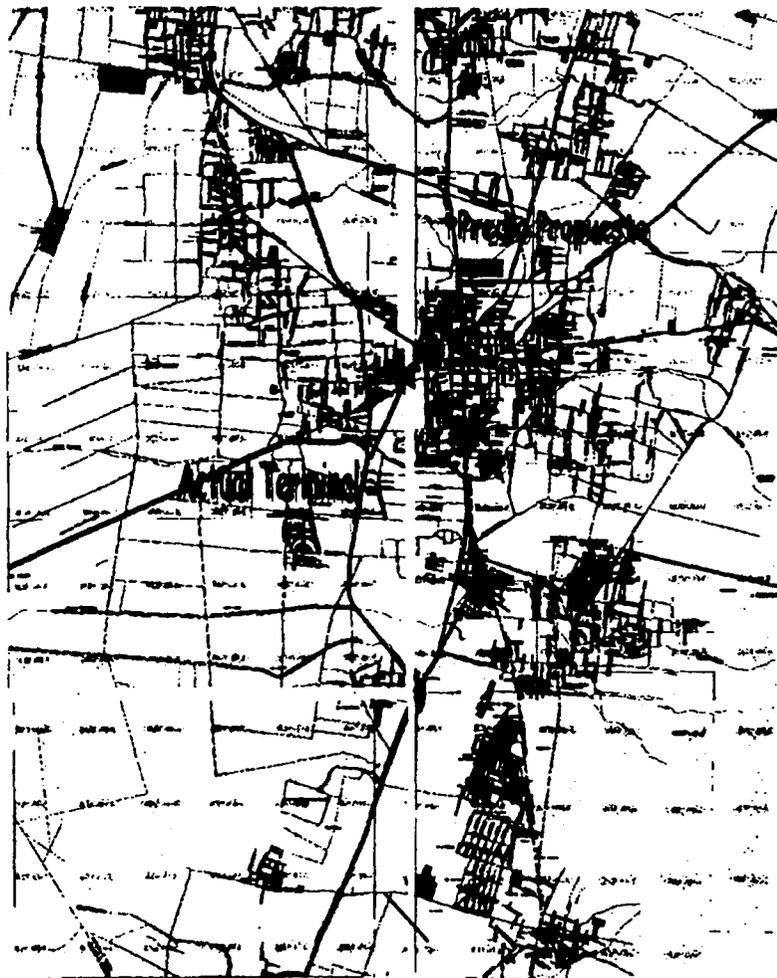
La nueva terminal de autobuses se ubicará en la parte norte de la Ciudad de TEXCOCO, Sobre la Carretera a CALPULALPAN y en el kilómetro 136 a la Carretera MÉXICO - TEXCOCO.

Se cuenta con una superficie disponible de más de 73,500 m² que se puede fraccionar y tomar una buena parte para proyectar la nueva terminal ahí, ya que el uso del suelo es de clasificación de servicios, (E-R), el cual permite construir centros comerciales, talleres de reparación de autobuses y Terminales terrestres.

Esto le permitirá al municipio contar con nuevas rutas de autotransporte que queden fuera del centro los autobuses, y esto permitirá a la solución de los conflictos viales que hoy presenta en las calles del centro.

Actualmente la propiedad es propiedad de particular, lo cual el municipio, de aceptarse la propuesta de reubicación hacia este predio accederá a comprar dicho predio.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN



EL TERRENO.



Foto 1 Prolongación 2 Marzo. Foto3 Carretera México-Texcoco

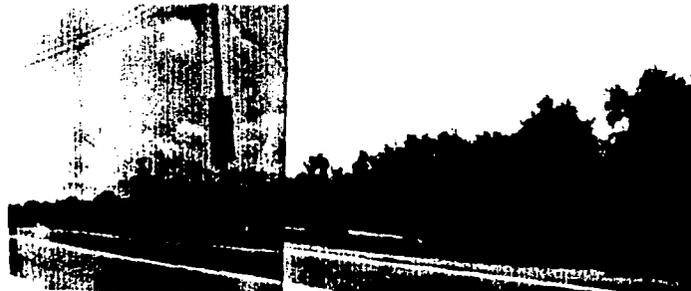


Foto 4 Vista sur-oriente del Terreno (Carretera a Calpulalpan).



Foto 5 Vista norte-poniente del Terreno (Av. Juárez).

UBICACIÓN DE VISTAS.

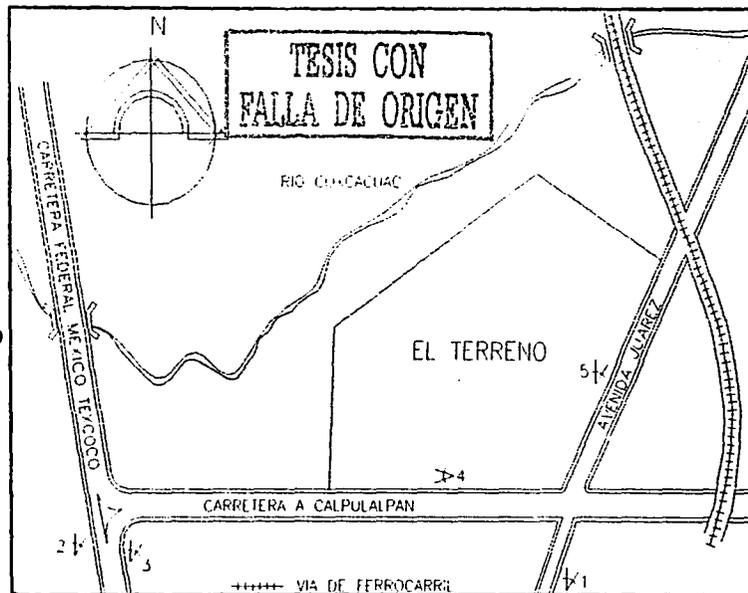
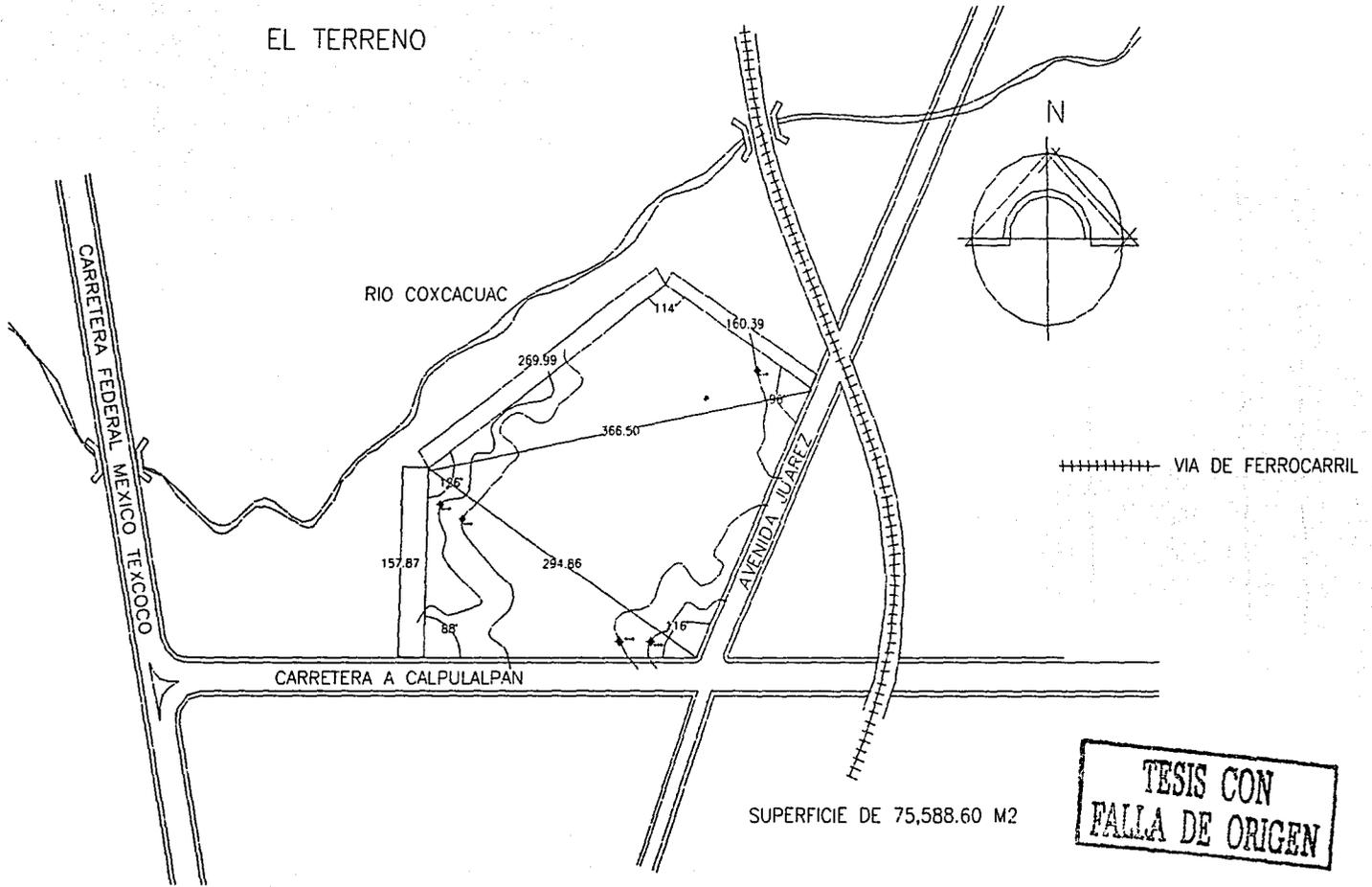


Foto 2 Vista del entronque Carretera México-Texcoco y Carretera Calpulalpan.



EL TERRENO



MEDIO NATURAL.

MUNICIPIO DE TEXCOCO.

Ubicación geográfica.

TEXCOCO se localiza en la parte centro oriente del Estado de México, al este del Distrito Federal a una altura sobre el nivel del mar de 2778 metros.

Se ubica a los $19^{\circ} 30' 52''$ de latitud norte y a los $98^{\circ} 52' 57''$ de longitud oeste del meridiano de Greenwich.

El municipio de Texcoco tiene una superficie de 580.85 Km² y sus límites son:
 Norte: Municipios de Chiconcuac y Tepetlaoxtoc.
 Sur: Municipios de Netzahualcoyotl, Chimalhuacán, y Chicoloapan.
 Este: Estados de Tlaxcala y Puebla.
 Oeste: Municipio de Atenco.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN



MEDIO NATURAL.

DIVISIÓN POLITICA.

ZONA I

Sta. María Tulantongo, Pentescostés, La Resurrección, los Reyes San Salvador, San Simón, San José Texopa.

ZONA II

San Jerónimo Amanalco, Sta. Inés, San Joaquín Coapango, Sta. Cruz Mexicapa, Sta. María Tecuanulco, Guadalupe Amanalco, San Juan Tezontla.

ZONA III

San Miguel Tlaixpan, Xocotlán, Sta. Catarina del Monte, San Nicolás Tlaminca, La Purificación.

ZONA IV

Tequexquahuac, Sta. María Nativitas, San Dieguito Xochimanca, San Pablo Ixavoc.

ZONA V

Santiago Cuautlalpan, San Nicolás Huexotla, San Miguel Coatlinchán, Fracc. El Tejacote, San Luis Huexotla, El Cooperativo, Nezahualcōyotl (Boyeros), Lomas de San Esteban, Col. Sector Popular, San Bernardino, Montecillo, Col. Lázaro Cárdenas, San Mateo Huexotla, Col. El Trabajo, Lomas de Cristo, Col. Leyes de Reforma.

ZONA VI

San Miguel Tocuila, San Felipe, La Magdalena Panoaya, Sta. Cruz de Abajo, Vicente Rivapalacio.

ZONA VII

San Diego, Col. Bellavista, Unidad E. Zapata, San Sebastián, Sta. Cruz de Arriba, Unidad Hab. Emb. PEPSI, Los Sauces, La Trinidad, Unidad Hab. Las Vegas, Col. Wen--ceslao Victoria, Col. Guadalupe Victoria, Texcoco de Mora, Santiaguito.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN



Texcoco cuenta con 66 asentamientos humanos, entre pueblos, rancherías, así como la ciudad del mismo nombre, según el Censo General de Población y vivienda del 2000, en Texcoco hay 203,681 Habitantes de los cuales 101,072 son hombres y 102,609 son mujeres.

Las localidades o comunidades se agrupan en 7 zonas, La ciudad se encuentra dividida en barrios, colonias y fraccionamientos, administrativamente, el municipio se divide en 56 Delegaciones.



MEDIO NATURAL.

CLIMA.

El clima es templado, la temperatura media anual es entre 12 y 18°C y el mes frío se encuentra entre 3 y 18°C.

Con un régimen de lluvias en los meses de Junio a Septiembre; los meses más calurosos son de Mayo a Octubre y los meses más fríos son de Diciembre a Febrero. La dirección de los vientos es de sudeste a noroeste.

Además de los aspectos climáticos se presentan las siguientes características:

Temperatura media 15.5°C

Temperatura máxima extrema 37°C en mes de Junio.

Temperatura mínima extrema 11°C en mes de Febrero.

Lluvia total 623 mm.

Número de días con lluvia 89.

Número de días despejados 148.

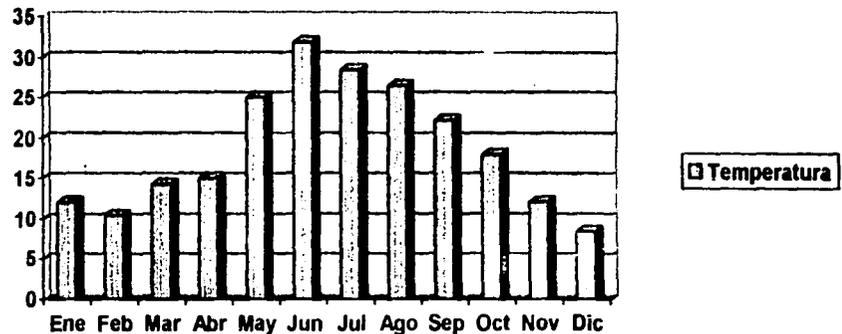
Número de días nublados 87.

Número de días con heladas 23.

Mes de la primera helada Octubre.

Mes de la última helada Marzo.

Número de días de granizo 4.



TEMPERATURA MEDIA ANUAL.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN



MEDIO NATURAL.

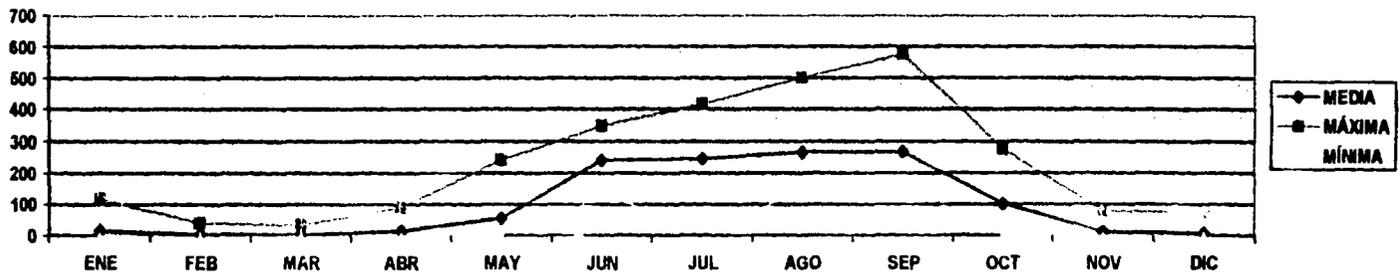
PRECIPITACIÓN PLUVIAL.

La precipitación media anual oscila entre los 800 y los 1500 mm.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

Precipitación pluvial mm (1990 - 2000)

TEMP.	MESES											
	ENE	FEB	MAR	ABR.	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC
MEDIA	16.50	5.50	4.90	15.90	56.80	242.0	246.5	268.0	269.3	103.6	15.0	8.47
MÁXIMA	117.30	40.70	33.0	89.60	242.1	349.1	417.3	501.9	576.4	277.8	77.20	73.8
MÍNIMA	0	0	0	0	0	123	46.7	125.7	166.0	0	0	



MEDIO NATURAL.

TOPOGRAFÍA.

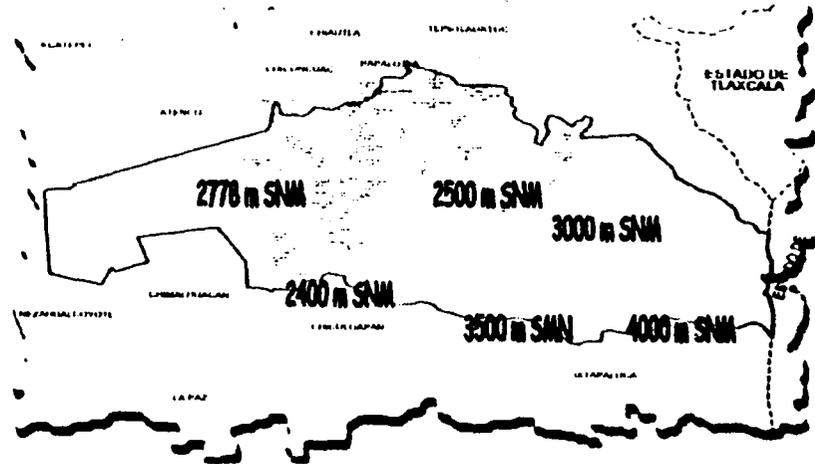
Orográficamente el municipio de Texcoco se divide en tres formas o características de relieve.

1ª. Zonas accidentadas 30% se encuentran al oriente del municipio y están formadas por la sierra de Quetzaltepec y el parque nacional Zoquiapan.

2ª. Zonas semiplanas 25% se localizan en la parte central del municipio y la conforman las laderas de la sierra de Quetzaltepec.

3ª. Zonas planas 45% se ubican en la porción poniente y las forman lo que anteriormente era el vaso del lago de Texcoco.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN



TEXCOCO DE MORA 2778 m SMN.

SUELO.

Los suelos del municipio de Texcoco presentan diferentes limitaciones para su uso agrícola o habitacional. En la planicie lacustre se presentan suelos salinos- sódicos; en la llanura, en general, se localizan suelos con baja compresibilidad, prácticamente sin limitaciones adáficas. En los lomeríos, los suelos son someros (10 a 15 cm.), y es frecuente la afloración de tepetates. En la sierra los suelos son profundos y sus limitaciones en la planicie y llanura son arcillosos y en los lomeríos y sierra son las de textura media.

Al norte, noroeste y sur de la cabecera municipal los suelos son de aluvión que por ser de materiales blandos y presentar una alta velocidad de transmisión sísmica poseen un alto riesgo de sismicidad.



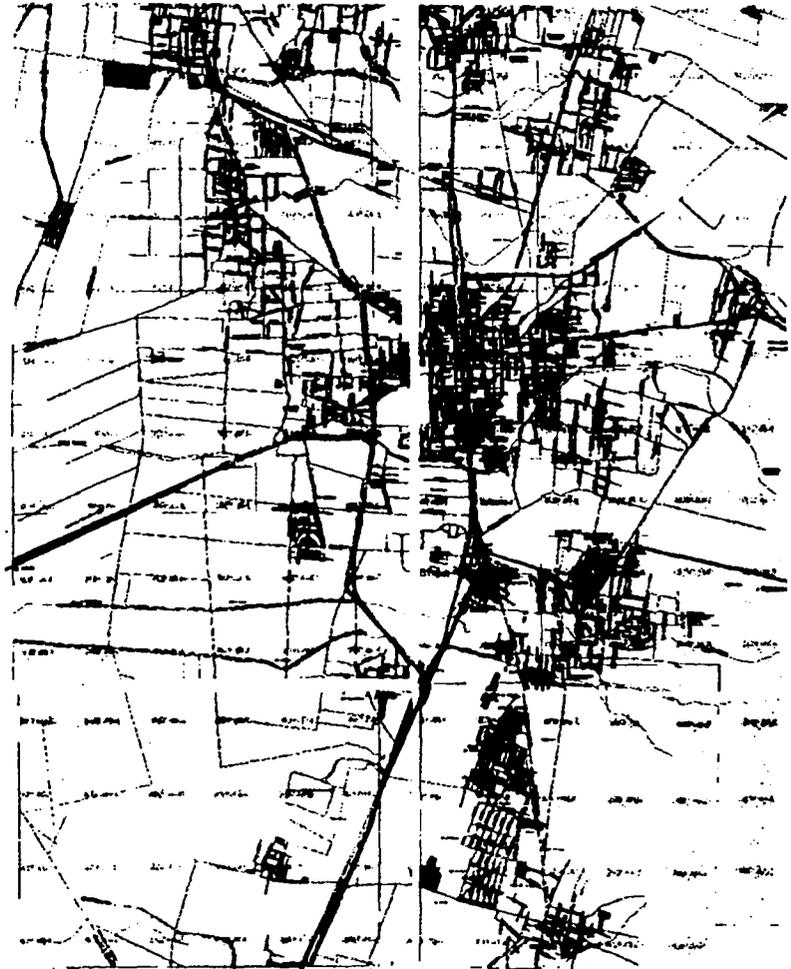
MEDIO URBANO.

ANÁLISIS VIAL.

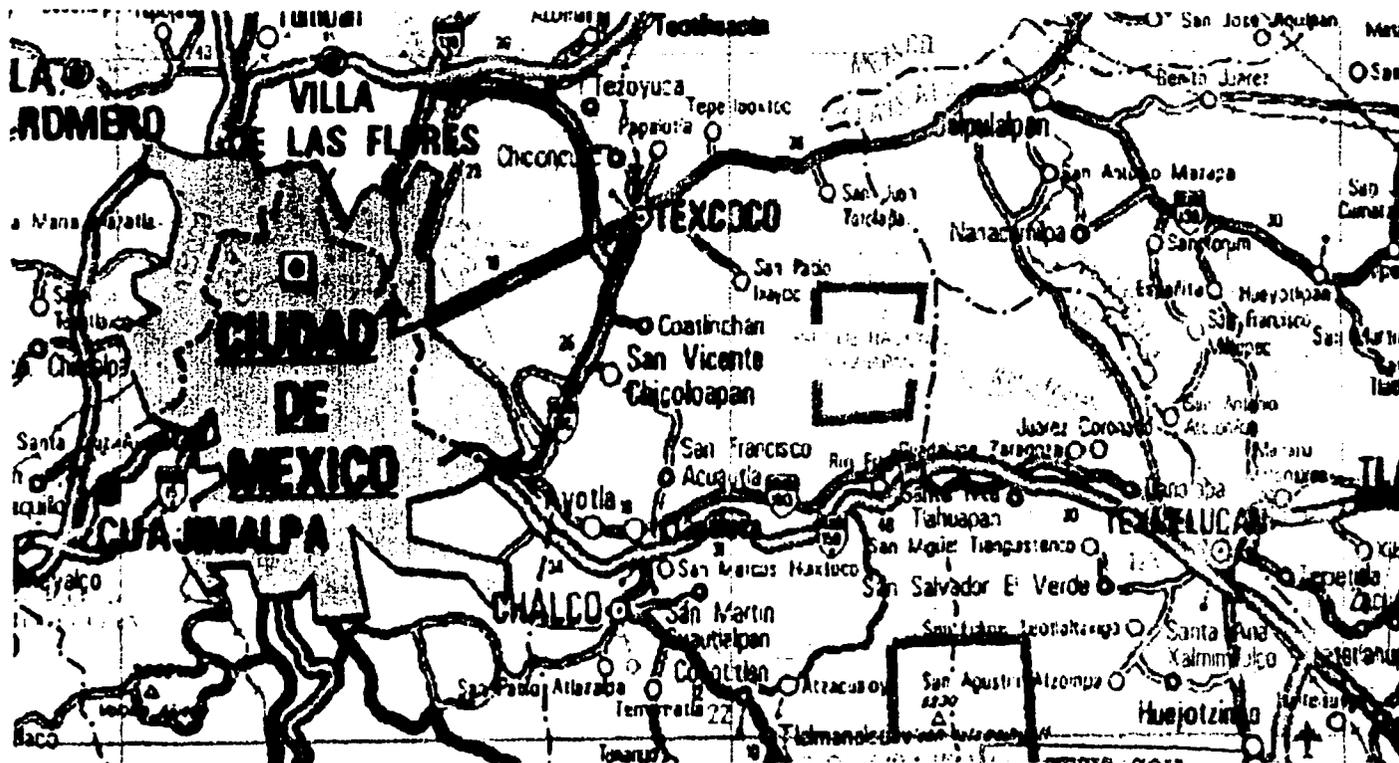
Vías importantes de la ciudad de Texcoco.

- CARRETERA FEDERAL MÉXICO TEXCOCO.
- CARRETERA A TEPEXPAN.
- AUTOPISTA TEXCOCO PEÑON.
- CARRETERA A CALPULALPAN.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN



RUTAS CARRETERAS QUE CONECTAN AL MUNICIPIO DE TEXCOCO CON EL DISTRITO FEDERAL.

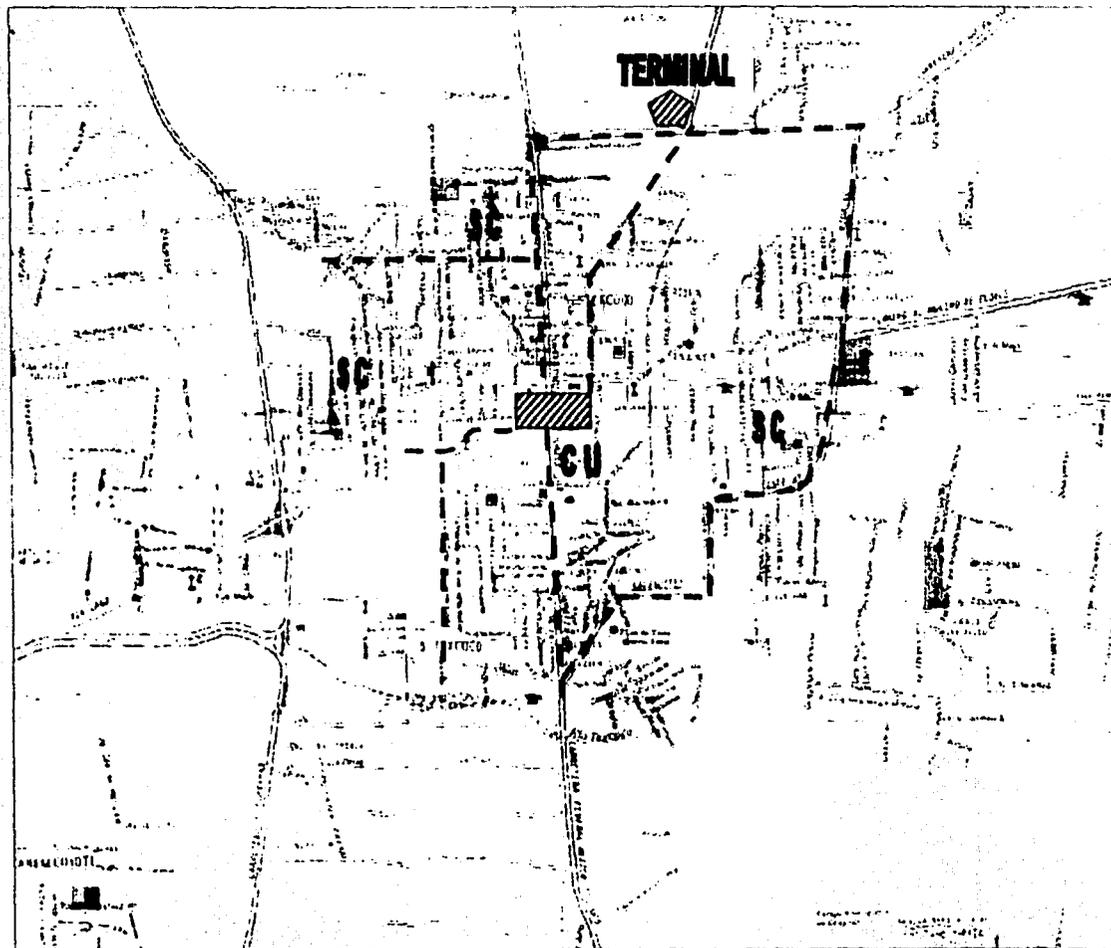


RUTAS CARRETERAS

- Del Distrito Federal (Zona Norte) Insurgentes se convierte Autopista México-Pachuca, se continua Carretera México-Tepexpan.
- Del Distrito Federal (Zona Oriente) Oceanía-Vía Tapo-Av. Texcoco-Autopista Cuota México Texcoco.
- Del Distrito Federal (Zona Sur Oriente) Dos vías Ignacio Zaragoza y Ermita Iztapalapa-hacia Carretera México- Puebla.
- De Texcoco Autopista a Calpulalpan llega al Estado de Tlaxcala y conecta hacia el norte a Veracruz y al sur hacia Puebla.



¿CÓMO SE LLEGARÍA A LA TERMINAL DE AUTOBUSES?



TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

CU CENTRO URBANO.

SC SUB CENTRO



ÁREA DE ESTUDIO.

Análisis:

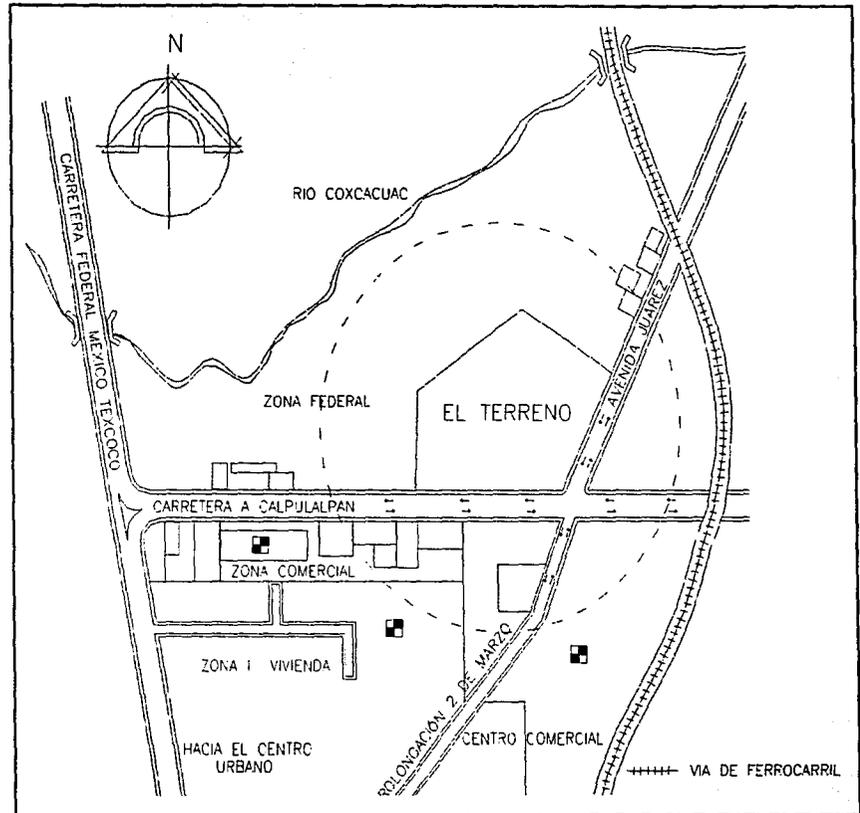
- 1-Destino de los predios
- 2-Actual uso del suelo.

OBSERVACIONES

- El uso del suelo están enfocados a servicios, la formación de edificios comerciales han proliferado sobre la carretera a Calpulalpan, y su morfología se caracteriza por no tener más de 4 niveles de altura.
- El predio propuesto colinda hacia zona federal lo cual hace no tener contrucciones colindantes.

CONCLUSIONES

- La zona no cuenta con una imagen urbana definida; por lo tanto se necesitaría un espacio que represente este sitio.



○ Zona de análisis (clasificación E-R Equipamiento).

■ Edificios colindantes(fuera de la tipología arquitectónica)

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN



FLUJO VEHICULAR Y PEATONAL.

Análisis:

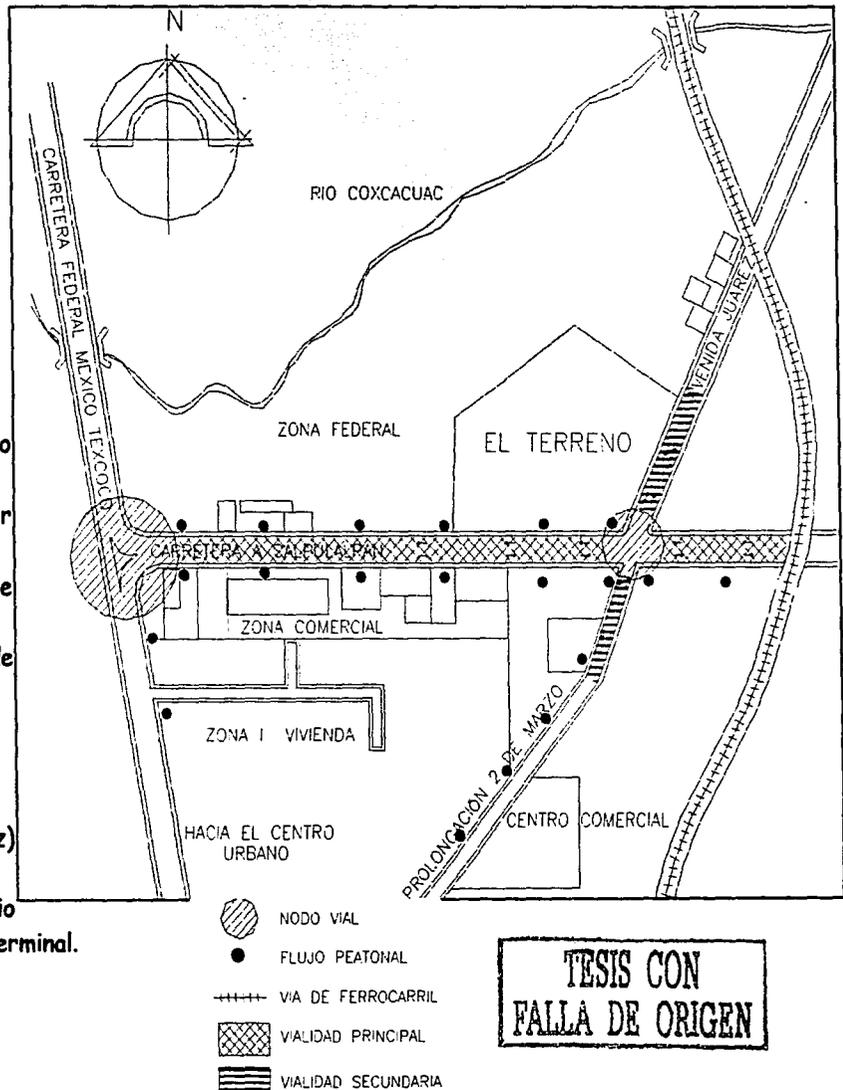
- 1- Flujo vehicular, tipos de transporte.
- 2- Flujo peatonal.
- 3- Zonas de alta y baja fricción.
- 4- Horarios de mayor incidencia.

OBSERVACIONES

- Existen tres tipos de transporte, colectivo (microbuses), privado y foráneo.
- La carretera a Calpulalpan, siendo la de mayor incidencia, donde el tránsito es continuo.
- El flujo peatonal es bajo comparado con el de los vehículos.
- Los horarios de mayor flujo vehicular son de 10.00 AM a 1.00 PM y de 6.00 a 8.00 PM.

CONCLUSIONES

- La utilización de la vía secundaria (Av. Juárez) permitirá el acceso y salidas de autobuses.
- El diseño de una vialidad interna al predio agilizará la salida y entrada de vehículos a la terminal.



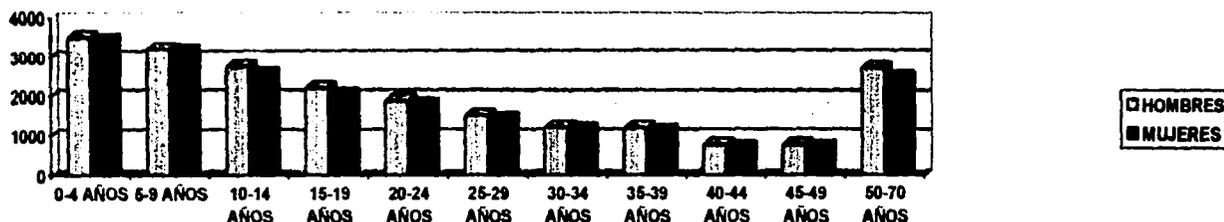
MEDIO URBANO.

POBLACIÓN.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

El municipio ha tenido un crecimiento acelerado de su población, como sucede en otros sitios cercanos al Distrito Federal. Según el último Censo Nacional del año 2000, Texcoco tenía 182,779 habitantes.

AÑO	MUNICIPAL	HOMBRES	MUJERES
1960	42,525	21,349	21,176
1970	65,628	32,726	32,842
1980	105,851	52,936	52,915
1990	140,368	70,834	69,534
2000	182,779	93,558	89,221



	0-4 AÑOS	5-9 AÑOS	10-14 AÑOS	15-19 AÑOS	20-24 AÑOS	25-29 AÑOS	30-34 AÑOS	35-39 AÑOS	40-44 AÑOS	45-49 AÑOS	50-70 AÑOS
HOMBRES	3520	3215	2745	2196	1895	1520	1215	1192	764.5	772	2697
MUJERES	3436	3178	2560	2028	1809	1440	1161	1104	704.5	713	2457



MEDIO URBANO.**EDUCACIÓN.**

Texcoco cubre sus necesidades de escolaridad, con jardín de niños, Primaria, secundaria, preparatoria y Universidad, y contando con post-grado, en la Universidad Autónoma Chapingo.

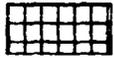
Con base en el XII CENSO General de Población y Vivienda 2000 del INEGI, la población municipal cuenta con los siguientes estudios:

NIVEL	ESCUELAS	GRUPOS	MAESTROS	ALUMNOS
TOTAL	226	1546	3481	52455
Preescolar	68	228	197	5127
Primaria	81	763	747	25739
Media básica	43	300	588	10454
Media superior	19	202	617	6380
superior	4		45	3663
Capacitación	11	53	169	1092

**TESIS CON
FALLA DE ORIGEN**



USOS DEL SUELO.



CU Centro urbano.



ER Usos mixtos y Equipamiento.



SCU Subcentro Urbano.



2-B Habitacional baja densidad.



3-B Habitacional densidad media

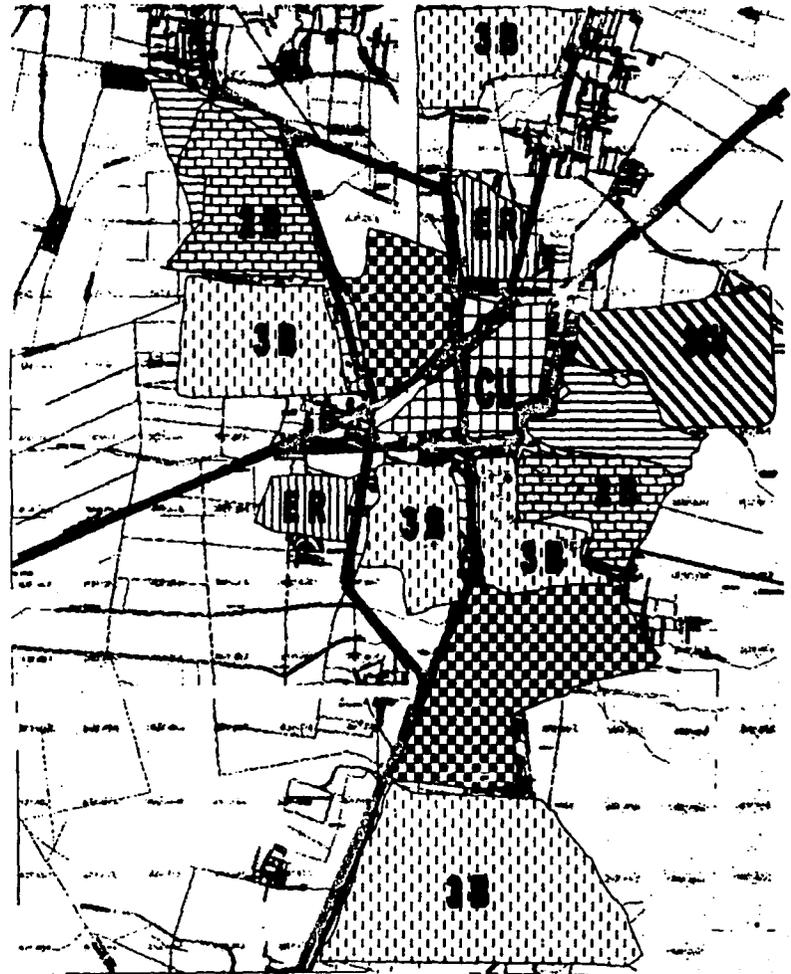


4-B Habitacional Alta Densidad
Mezclada con comercio y serv.



7-B Corredor de usos mixtos alta
densidad

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

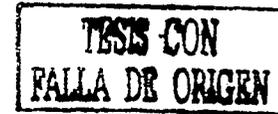


REGLAMENTACIÓN.(1)

REGLAMENTO DE CONSTRUCCIÓN CON RESPECTO AL TEMA.

- Artículo 80. 1 cajón de estacionamiento por cada 50m² construidos.
 Destinar un cajón de cada 25 o fracción a partir de doce, para uso exclusivo de personas impedidas.
 Las dimensiones de los cajones de estacionamiento para coches serán de 5.00 x 2.40 m y de 5.00 x 3.80 m para discapacitados.
- Artículo 82. La dotación de agua para oficinas es de 20 lts./m²/día.
 La dotación de agua para estaciones de transporte es de 10 lts./pasajeros/día.
 Las necesidades de riego son de 5 lts./m²/día.
- Artículo 83. El número de muebles sanitarios para oficinas es el siguiente:

Magnitud	Excusados	Lavabos
Hasta 100 personas	2	2
De 101 a 200	3	2
Cada 100 adicionales o fracción	2	1



- Artículo 95. La distancia desde cualquier punto en el interior de una edificación a una puerta, circulación horizontal, escalera o rampa que conduzca directamente a la vía Pública, áreas exteriores o al vestíbulo de acceso e industrias que podrá ser de 40 como máximo.
 Estas distancias podrán ser incrementadas hasta un 50%, si la edificación cuenta con un sistema de extinción de fuego.



(1) Reglamento de construcción del Estado. México año 2002, p. 205,206

REGLAMENTACIÓN.(1)

- Artículo 100. Las edificaciones tendrán siempre escaleras, aún cuando existan elevadores y las condiciones de estas serán las siguientes:
 Las escaleras contarán con un máximo de 15 peraltes entre descansos.
 El ancho de los descansos deberá ser cuando menos, igual al de anchura reglamentaria de la escalera.
 La huella será de un ancho mínimo de 25 cm.
 El peralte de los escalones tendrá un máximo de 18 cm. Y un mínimo de 10 cm.
 Todas las escaleras deberán contar con barandajes con una altura de 90 cm. Medidos a partir de la nariz del escalón y diseñado para impedir el paso de los niños.
- Artículo 117. Para efectos de sección, la tipología de edificación; son de riesgo mayor cuando están alojados dentro de un edificio más de doscientos ocupantes, o cuando la edificación es mayor de 3,000 m2 construidos.
- Artículo 122. Las edificaciones de riesgo mayor deben disponer de redes de hidrantes: una cisterna para almacenar agua en proporción de 5 lts./m2/construidos.
 Dos bombas automáticas autocebantes una eléctrica y otra de combustión interna y la capacidad mínima de la cisterna será de 20,00 lts.
 Una red hidráulica para alimentar directa y exclusivamente las mangueras contra incendio, dotadas de una toma siamesa de 64 mm. De diámetro y se colocara cada una a cada 90 metros lineales de fachada y se ubicarán al paño del alineamiento a un metro de altura sobre el nivel de la banquetta.
 En cada piso se colocaran gabinetes con salidas contra incendio.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN



(1) Reglamento de construcción del Estado. México año 2002, p. 217,220

REGLAMENTACIÓN.

NORMATIVIDAD DE LA SECRETARÍA DE COMUNICACIONES Y TRANSPORTES.(1)

El número de cajones en el andén debe ser igual:

No de autobuses y salen de la terminal en la hora pico.

No. De cajones en los andenes es igual al No. De autobuses en la hora pico.

Los cajones de estacionamiento en el andén deben estar orientados:

45° respecto al eje perpendicular del andén.

60° respecto al eje perpendicular del andén.

El ancho mínimo del andén debe ser de tres metros, estar cubierto por lo menos una tercera parte del autobús.

El lado mínimo del patio de maniobras debe ser igual o mayor a lo largo de dos autobuses.

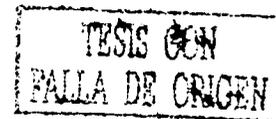
El número de taquillas es igual al número de líneas que harán uso de la terminal, cada taquilla debe contar con horarios rutas y precios del pasaje a la vista.

Cálculo de sanitarios:

un inodoro por cada doce pasajeros en la sala de espera, determinado el número total de inodoros se destina:

50% para mujeres y 50% para hombres.

El número de mingitorios es igual al número de inodoros, considerando como mínimo un mueble para minusválidos por cada núcleo de sanitarios.



(1) S.C.T. NORMAS DE AUTOTRANSPORTE FEDERAL 1998, p. 135



REGLAMENTACIÓN.

NORMATIVIDAD DE LA SECRETARÍA DE COMUNICACIONES Y TRANSPORTES.(1)

El número de lugares en el estacionamiento debe ser de 1 a 1.5 veces el número de cajones de los andenes.

El área de la sala de espera se obtiene: $1/3$ (No. pasajeros en la hora pico)(1.20 m²/ pasajero).

El número de pasajeros por hora es igual: $\frac{\text{número de pasajeros por día}}{\text{horas de funcionamiento de la terminal.}}$

El número de pasajeros por día es igual: autobuses de llegada y salida (35 pasajeros/autobús).

Cálculo de la cafetería: el 30% de la sala de espera, se considera un área de 8 m² para una mesa de 4 personas.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN



(1) S.C.T. NORMAS DE AUTOTRANSPORTE FEDERAL 1998, p. 142

REGLAMENTACIÓN.

NORMATIVIDAD DE LA SECRETARÍA DE COMUNICACIONES Y TRANSPORTES
 ESPECIFICACIONES MÍNIMAS PARA CONSTRUCCIÓN DE TERMINALES PARA PASAJEROS(1)

LOCAL.	M2	LOCAL.	M2
Sala de espera por cajón andén	90.00	Caseta de control	5.00
Recepción de equipaje por cajón andén.	2.30	Cuarto de máquinas	25.00
Entrega de equipaje por cajón andén	3.30	Subestación eléctrica	25.00
Taquillas por cajón andén	22.30	Bodegas por andén	17.00
Sanitarios por cajón andén	2.10	Dormitorios/operadores por cajón andén	6.00
Cafetería por cajón andén	23.70	Baños y vestidores por cajón andén	2.50
Guarda equipaje	5.00	Sala de estar por cajón andén	1.50
Paquetería y envíos	25.00	Plaza de acceso por cajón andén de servicio	45.00
Locales comerciales	25.00	Estacionamiento público-cajón andén; 3 cajones	
Telégrafos y correos	50.00	Estacionamiento de servicio: 12 cajones	
Módulo de información	5.00	Paradero de autobuses urbanos: 12 andenes	168.00 c/u
Institución bancaria	45.00	Paradero de microbuses: 12 andenes	168.00 c/u
Teléfonos 1/200 pasajeros-hora pico		Sitio de taxis de ruta fija: 20-25 cajones	21.50 c/u
Módulo de inspectores de autotransporte	20.00		
Módulo de autotransporte federal	25.00		
Policía federal de caminos	25.00		
Administración de la terminal	30.00		
Atención al público	27.00		
Sala de juntas	12.00		
Administrador	12.00		
Contador	12.00		
Secretario	12.00		
Tesorero	12.00		
Oficina para transportista	40.00		
Patio de maniobras por cajón andén	360.00		

TESIS CON
 FALLA DE ORIGEN



(1) S.C.T. NORMAS DE AUTOTRANSPORTE FEDERAL 1998, p. S/n

FERNANDO HERNÁNDEZ RENTERÍA

TERMINAL DE AUTOBUSES TEXCOCO EDO. MÉXICO.

CÁLCULO DE ANDENES

No. salidas en hora pico (6:00 a.m.) = 41.

Demanda considerada en hora pico = 100% capacidad del camión.

Por lo tanto 41 unidades x 35 pasajeros = 1435 pasajeros.

La población de Texcoco en 1999 es 177,295 hab.

Taza de crecimiento anual es 3 %

Población actual es 182 779 hab.

La demanda actual representa el 0.15% de la población actual.

No. De andenes para la demanda actual ----- 8 andenes de salida.
 Andenes de llegada. ----- 8 andenes de llegada.
 16 andenes.

Demanda máxima planeada para la terminal (2020).

No. De salidas en 2001 406 salidas/día.

Considerando un crecimiento del 3 % en 2020 será: 712 salidas/día

No. De salidas en el año 2020 = $\frac{712 \text{ salidas/día}}{24 \text{ horas}}$ = 29 salidas/hora.

No. De andenes para el año 2020 = $\frac{29 \text{ salidas/hora}}{3(\text{factor de uso/1 hr.})}$ = 10 andenes.

Se consideran un 15% de colchón = 10 andenes x 1.15 = 12 andenes.

El total de andenes nos queda: 12 andenes salida + 12 andenes llegada = 24 andenes.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN



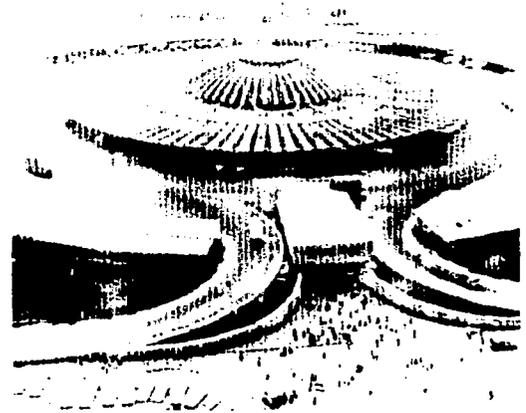
ANALOGÍAS.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

TERMINAL CENTRAL DE ORIENTE (TAPO).

Construida en el oriente del Distrito Federal, entre la Merced y el parque Venustiano Carranza, y con una superficie total de 70,000 m², de estos 33,306 m² son construidos y 12,850 m² destinados para estacionamientos.

En esta terminal se ubican 18 compañías transportistas, que dan servicio a 50,000 usuarios al día, esto significa 5,350 salidas e igual número de llegadas.



En la terminal existen varias zonas fácilmente identificables:

1. Zonas de llegadas, que abarca la franja periférica del conjunto, constituido por: los andenes y edificios de llegadas. Estos son cuatro cuerpos enteramente iguales y distribuidos sistemáticamente que se alojan en la planta baja: sala de espera, taquillas, entrega de equipajes y conexiones. En la planta alta: sala de descanso para los operadores, oficinas, salas de radio y sanitarios. Los andenes de arribo se ubican frente a los edificios de llegada.
2. Zona de andenes de salida y edificio central que se localiza en el núcleo central del conjunto: restaurante central, formado por dos zonas claramente diferenciadas entre sí; una en dos niveles que aloja escaleras, cocina, acceso al túnel de servicio, montacargas, etc. La otra alberga el bar y concesionarios comerciales.
3. Edificio de oficinas que está atravesando en su parte interior por el túnel de acceso principal que es el que desemboca en la plaza del metro
4. Túneles El edificio central está conectado con el exterior mediante 4 túneles, tres de los cuales sirven para darle acceso al público. El cuarto de ellos está destinado a dar abastecimiento al restaurante desde la central de abastos.
5. Casa de máquinas, la central de abastos, la subestación eléctrica y cisternas, están integrados en base a muros de concreto a excepción del cuarto de máquinas que tiene una hilera de columnas.



TERMINAL CENTRAL DE ORIENTE (TAPO).

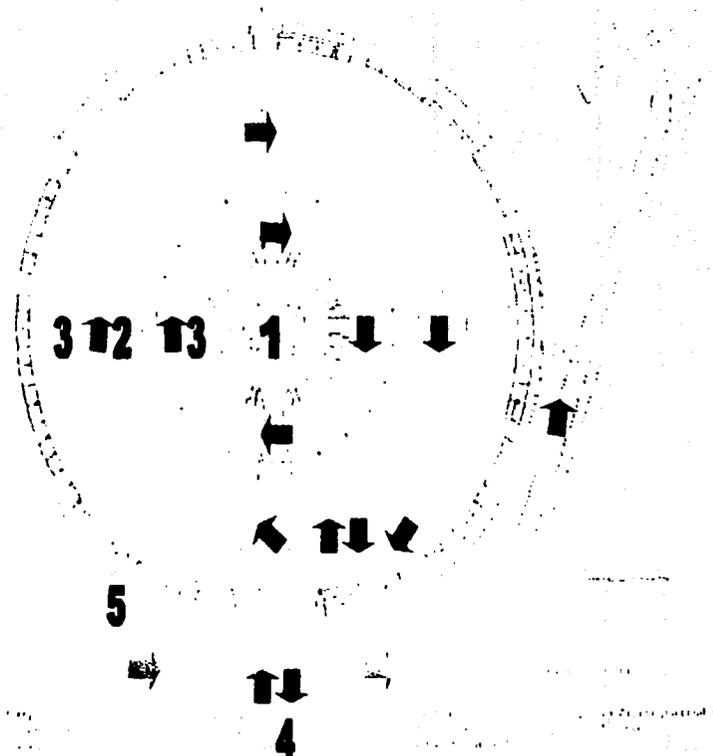
FUNCIONAMIENTO.

1. - Oficinas, concesiones y taquillas
2. - Circulación de autobuses y patio de maniobras.
3. - Andenes.
4. - Acceso peatonal.
5. - Estacionamiento.

➡ FLUJOS VEHICULARES.

➡ FLUJOS PEATONALES.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN



Planta de conjunto.



TERMINAL CENTRAL DEL SUR (TAXQUEÑA).

Se localiza al sur del Distrito Federal entre la calzada Taxqueña y Canal de Miramontes, en la delegación de Coyoacán.

La superficie total del predio en la que se ubica la terminal es de 38,376.5 m², la cual 15,730 m² es construida y su inversión en 1975 fue de \$ 37,664,000.00

El edificio es de planta rectangular y maneja andenes en forma lineal y estos se ubican en la parte posterior del edificio, mientras en el frente se ubica el estacionamiento público y una plaza de acceso a peatones.

La estructura que fue resuelta a base de armaduras horizontales que reciben el peso de una cubierta ligera de lamina de acero y todo su peso recae en columnas de acero revestidas con concreto.

En cuanto a la solución vial carece de accesos y salidas apropiadas para integrarse a la calzada Taxqueña, por que en éstas ingresan tanto vehículos particulares como los autobuses que llegan a la terminal resultando conflictos viales a lo largo de esta calzada.

El funcionamiento interior es muy simple, diseñada con un gran vestíbulo donde se comunica con las taquillas y éstas en su parte trasera se ubican la zona de comercios. Las salas de espera se ubican al frente de los locales comerciales y enseguida de estas salas encontramos las puertas de control para ingresar a los andenes que son tanto para salidas, que para las llegadas de los autobuses.

La administración se encuentra en un segundo nivel, que se encuentra arriba de la zona de taquillas y zona comercial, lo cual aprovecha la altura que tiene el edificio en su interior y los cubos de escaleras se ubican en los extremos de las taquillas.

Las zonas de sanitarios se ubican en los extremos del edificio de la terminal y dan servicio para la gente que permanece en las salas de espera.

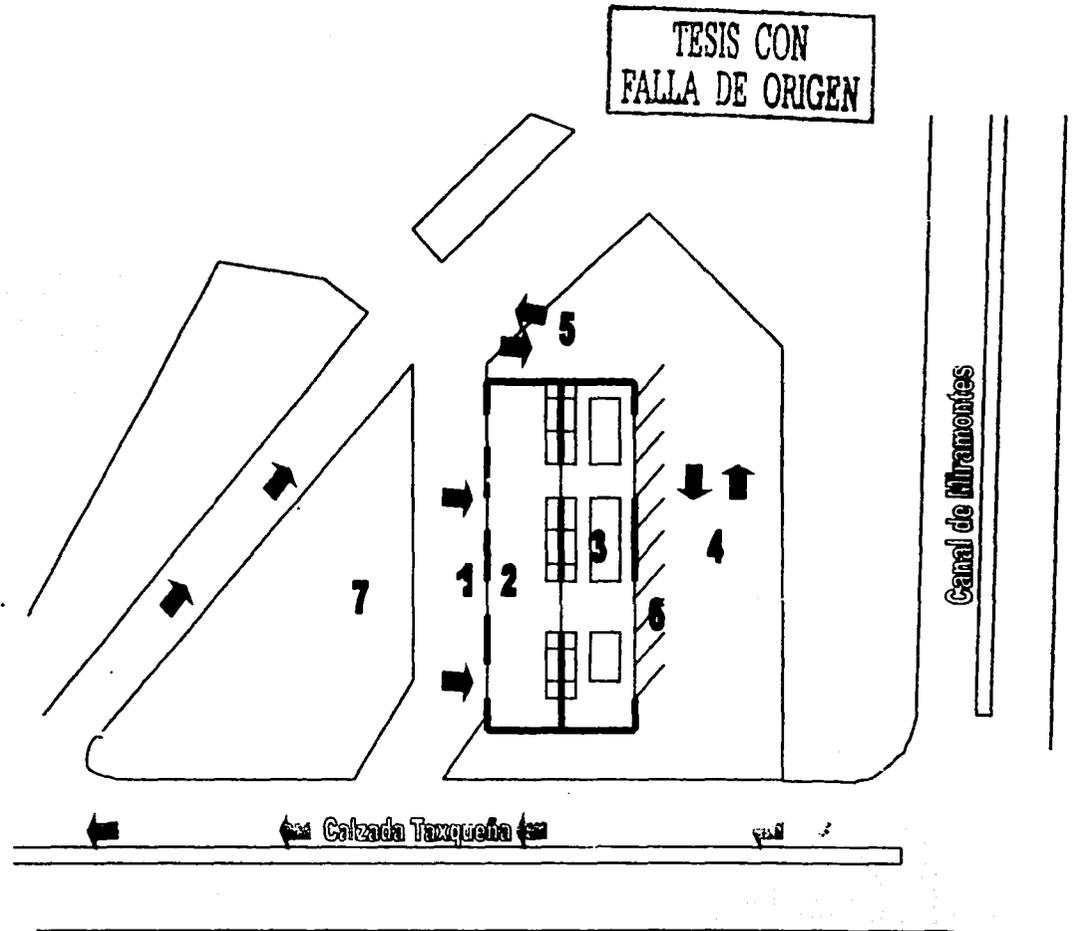
TESIS CON
FALLA DE ORIGEN



TERMINAL CENTRAL DEL SUR (TAXQUEÑA).

FUNCIONAMIENTO.

1. - Acceso peatonal.
2. - Vestíbulo general.
3. - Cafetería.
4. - Patio de maniobras.
5. - Acceso y salidas de autobuses.
6. - Andenes.
7. - Estacionamiento.



➔ FLUJOS PEATONALES.

➔ FLUJOS VEHICULARES.



TERMINAL DE AUTOBUSES DE TOLUCA.

Ubicado en la ciudad de Toluca, municipio del Estado de México,

Esta terminal se construyó en el año de 1973, con una planeación para 20 años, y se puede acceder a esta por las vías: Av. Isidro Fabela, Av. Lázaro Cárdenas, Calz. Pino Suárez y la Av. Salvador Díaz Mirón.

El terreno donde se encuentra tiene una superficie de 50,000 m², con una construcción de 30,000 m², la terminal es utilizada por 32 empresas de transporte que tienen un promedio de 3,500 salidas diarias, esto es 96,000 pasajeros al día, con 96 cajones de autobús actualmente para realizar este servicio.

Aspecto funcional: una de las ventajas que esta terminal tiene la ventaja a los usuarios poder transitar libremente, debido a que sus salas de espera son de amplias dimensiones, y esto evita la saturación de personas en un solo lugar.

Por otra parte al estar cerca del mercado y la presencia de tránsito foráneo y urbano, origina congestionamientos a horas de mayor intensidad vehicular.

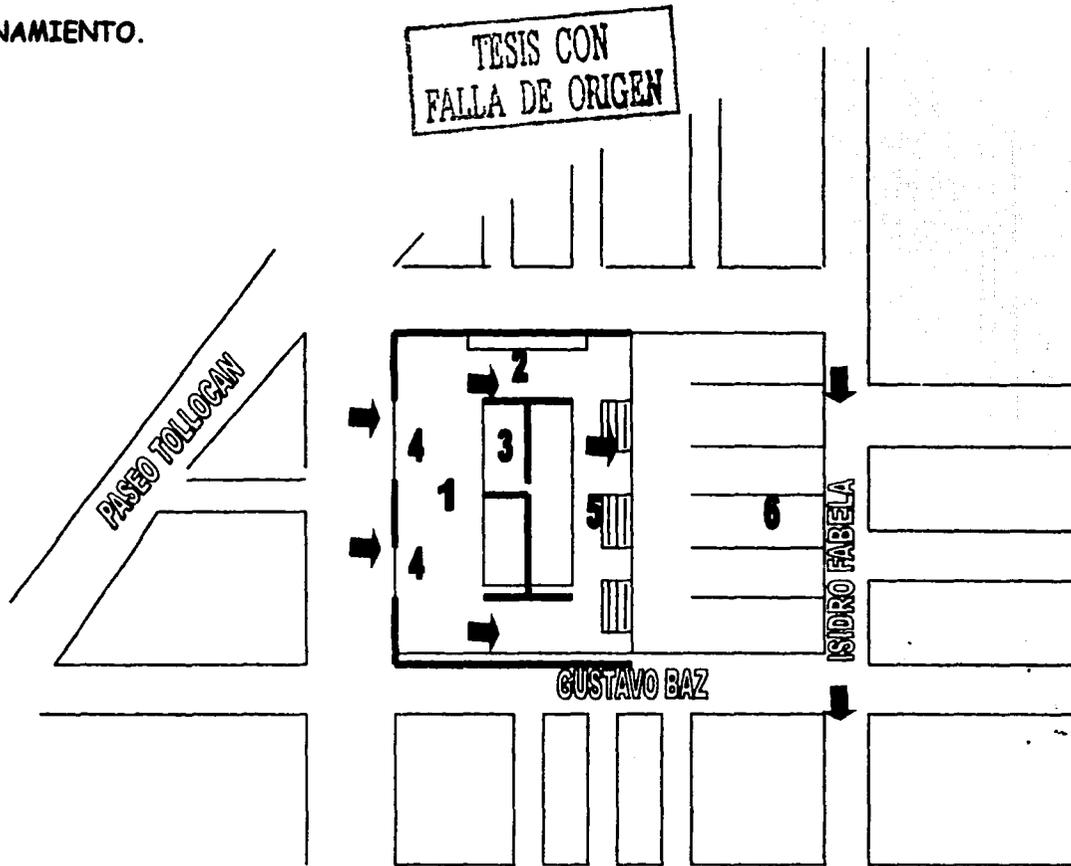
La solución de las cubiertas en la zona de andenes estructuralmente funciona, pero a su vez genera deficiencias funcionales, debido a que no resguarda totalmente de las inclemencias del tiempo a los usuarios y la más frecuente se presenta por la lluvia.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN



TERMINAL DE AUTOBUSES DE TOLUCA.

FUNCIONAMIENTO.



1. - Vestíbulo 2. - Taquillas. 3. - Restaurante. 4. - Accesos peatonales. 5. - Rampas. 6. - Andenes.

 FLUJOS PEATONALES.
 FLUJOS VEHICULARES.

PROGRAMA ARQUITECTÓNICO.

M2

1) ZONA PÚBLICA.

1.1	Plaza de acceso.	600
1.2	Estacionamiento publico.	1122

2) SERVICIOS AL USUARIO.

2.1	Vestíbulo general.	650
2.2	Modulo de información.	12
2.3	Taquillas 4 módulos 20 m2 c/u	80
2.4	Entrega y recepción de equipaje.	60
2.5	Salas de espera 2	1700
2.6	Locales comerciales 10 módulos de 20 m2 c/u	200
2.7	Mensajería y paquetería	330
2.8	Sanitarios para hombres 2 módulos 35 m2 c/u	70
2.9	Sanitarios para mujeres 2 módulos 35 m2 c/u	70
2.10	Telégrafos.	20
2.11	Correos.	20
2.12	Cafetería.	600
2.13	Andenes de ascenso y descenso de 1ra y 2da.	3000
2.14	Cuarto de limpieza.	6

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

Cubiertos 5,318 m2
Abiertos 3,222 m2



PROGRAMA ARQUITECTÓNICO.

M2

3) ZONA ADMINISTRATIVA.

DIRECCIÓN.

3.1	Privado director.	16
3.2	Privado gerente	16
3.3	Privado jefe terminal.	16
3.4	Sala de juntas.	30
3.5	Area secretarial.	40
3.6	Sanitarios 2 módulos 20 m2 c/u	40
3.7	Privado contador	16
3.8	Control de trafico.	16
3.9	Cuarto de aseo.	4

ADMINISTRACION EMPRESAS DE TRANSPORTE 4 LINEAS.

3.10	Privado gerente 4 módulos 10 m2 c/u	40
3.11	Privado contador y auxiliar 4 módulos 10 m2 c/u	40

JEFATURA DE SERVICIO.

3.12	Privado jefe de taquilla. 4 módulos 8 m2 c/u.	32
3.13	Privado jefe de trafico 4 módulos 8 m2 c/u.	32
3.14	Control de trafico 4 módulos 12 m2 c/u	48
3.15	Area secretarial 4 módulos 8 m2 c/u.	32
3.16	Sanitarios 2 módulos 20 m2 c/u.	40
3.17	Cuarto de aseo.	4

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN



Cubiertos 462 m2

PROGRAMA ARQUITECTÓNICO.

M2

4) ZONA DE AUTOBUSES.

4.1	Caseta de control.	6
4.2	Estacionamiento de autobuses.	4000
4.3	Patio de maniobras.	7000
4.4	Lavado de autobuses 2 maquinas	1000
4.5	Gasolinera.	600
4.6	Bodega de herramientas.	100
4.7	Cuarto de maquinas.	280
4.8	Subestacion eléctrica.	20

Cubiertos 1,006 m2
 Abiertos. 12,000 m2

5) ZONA DE SERVICIOS DE APOYO AL OPERADOR.

5.1	Vestibulo.	12
5.2	Control.	6
5.3	Dormitorios 10 cuartos 9m2 c/u.	90
5.4	Sala de descanso.	50

VESTIDORES.

5.5	Lockers.	9
5.6	Regaderas.	60
5.7	Sanitarios	64

Cubiertos 291 m2

TESIS CON
 FALLA DE ORIGEN



PROGRAMA ARQUITECTÓNICO.

RESUMEN.

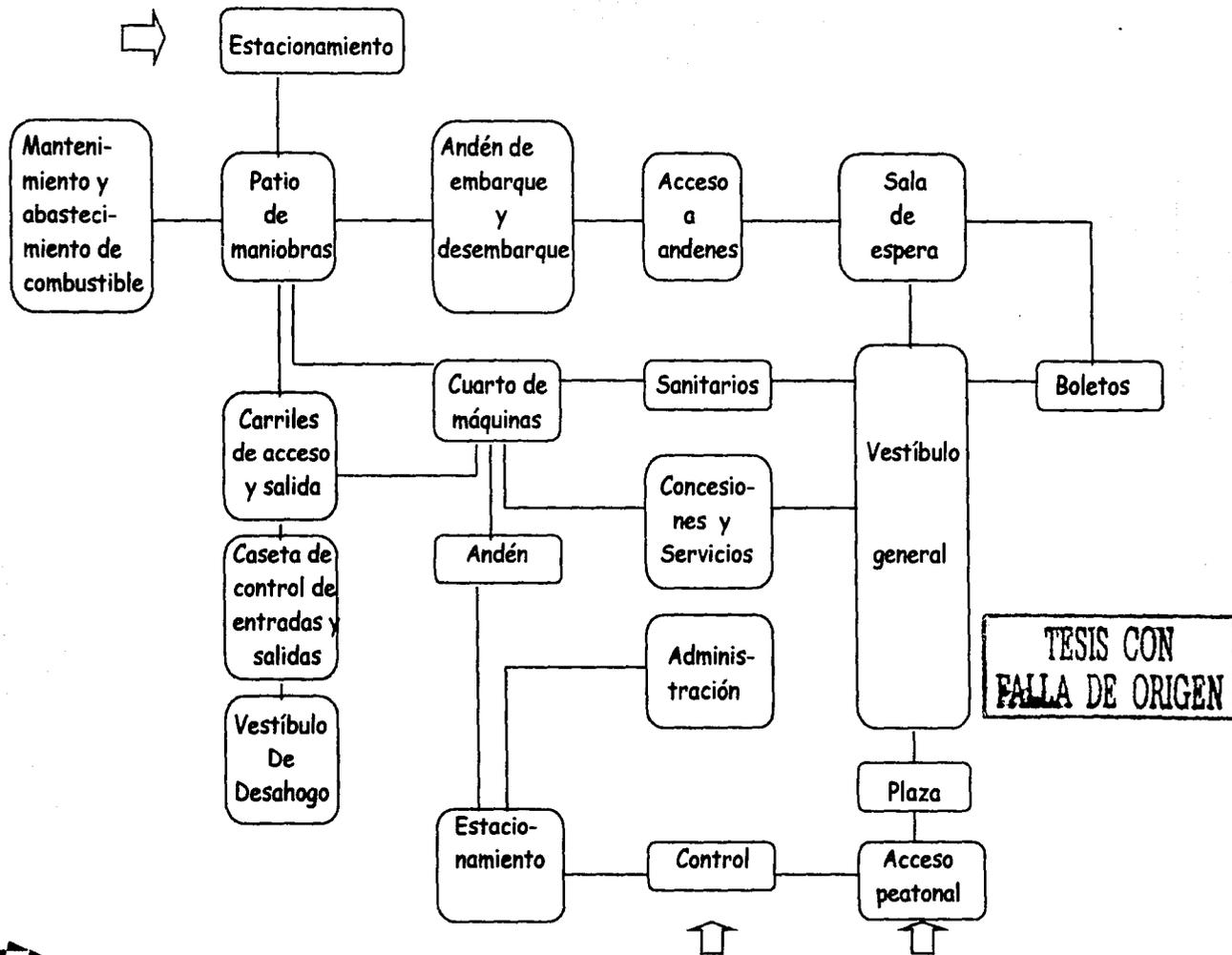
ZONA.	SUPERFICIE CUBIERTA.	SUPERFICIE DESCUBIERTA.
Zona publica y Servicios al usuario.	5,318 m ²	3,222 m ²
Zona administrativa.	462 m ²	
Zona de autobuses.	1,006 m ²	12,000 m ²
Zona de servicios de apoyo al operador.	291 m ²	
TOTAL.	7,077 m²	15,222 m²

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

TOTAL DE METROS CONSTRUIDOS. 22,300 m²

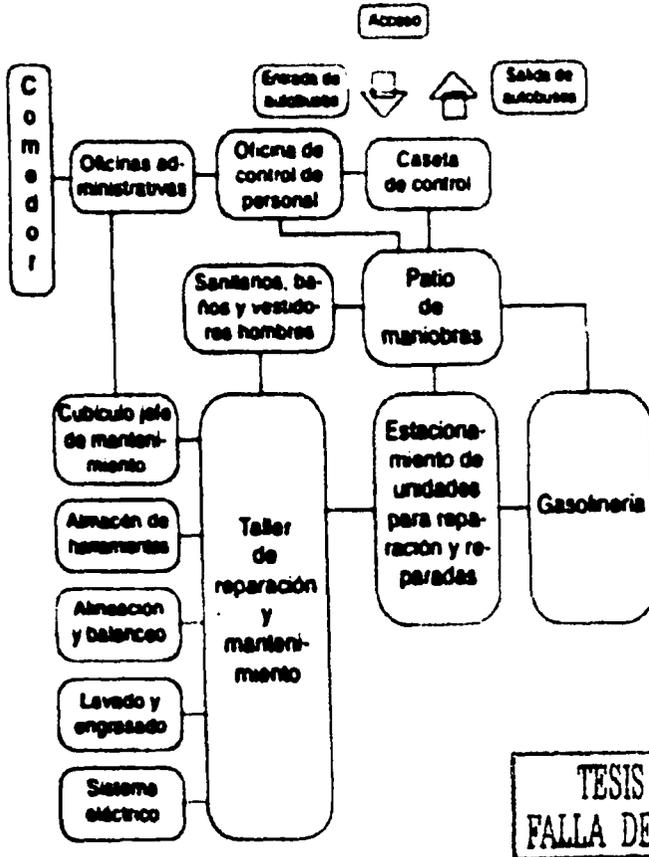


DIAGRAMA DE FUNCIONAMIENTO.



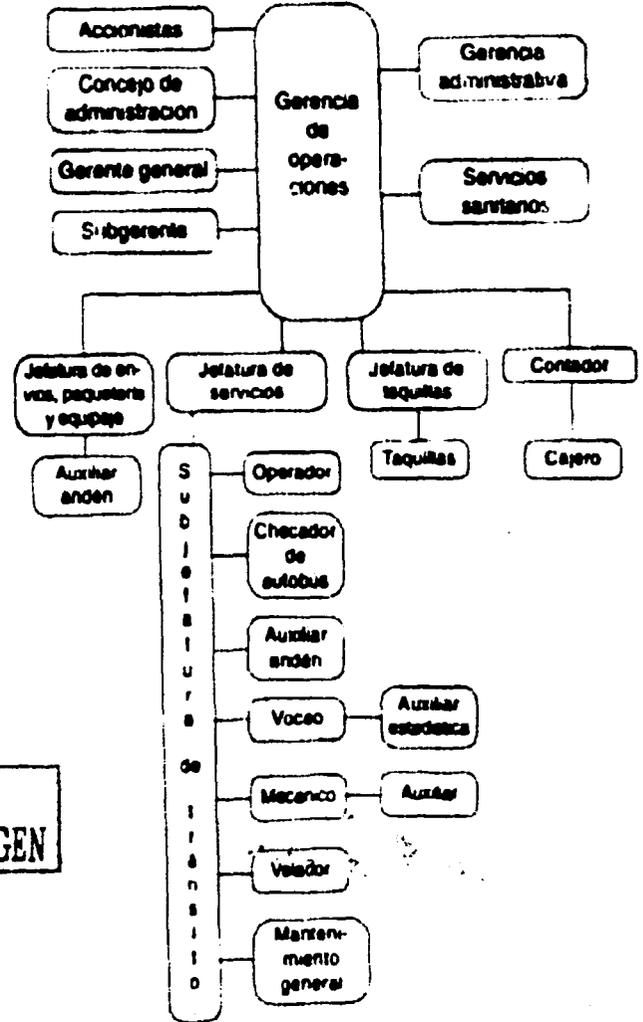
Fuente: Enciclopedia Plazola, tomo IV Ed. GG

TALLER DE MANTENIMIENTO



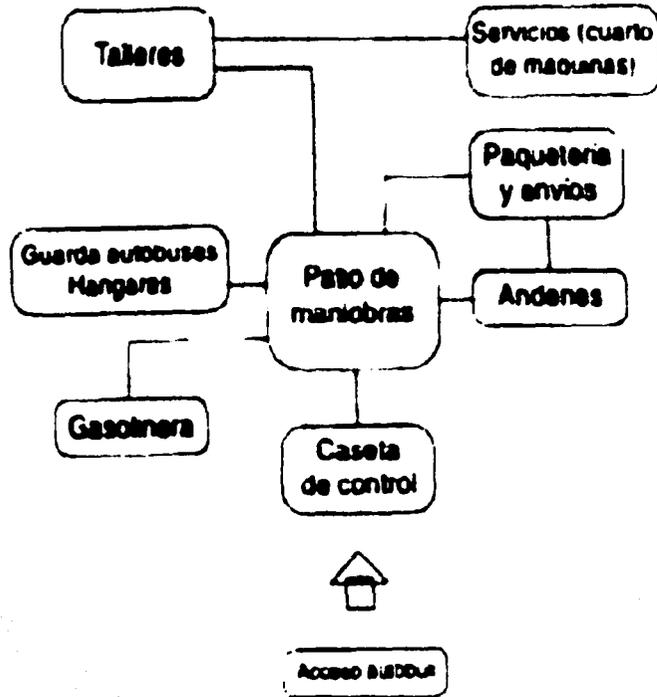
TESIS CON FALLA DE ORIGEN

EMPRESAS CONCESIONARIAS

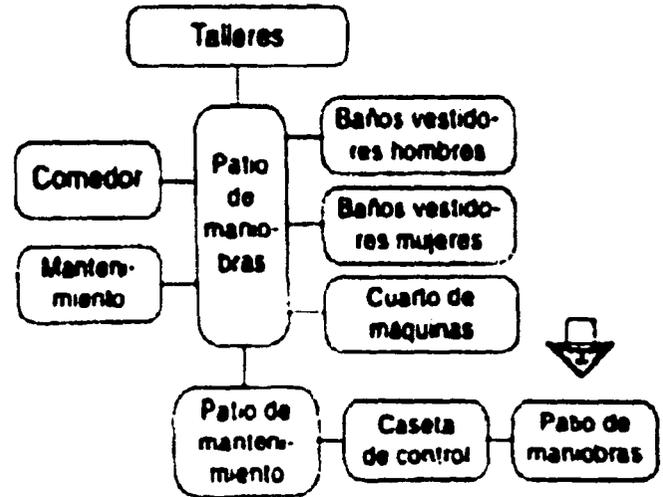


Fuente: Enciclopedia Plazola, tomo IV Ed. GG

ZONA DE AUTOBUS



ZONA DE SERVICIOS



TESIS CON
PALLA DE ORIGEN



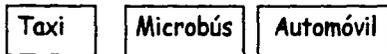
Fuente: Enciclopedia Plazola, tomo IV Ed. 66

FERNANDO HERNÁNDEZ RENTERÍA

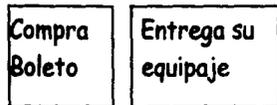
DIAGRAMAS DE FLUJO.

PASAJERO DE SALIDA

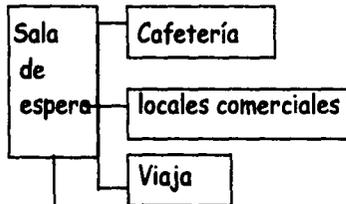
Llega a la terminal:



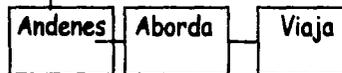
Ingresa a la terminal donde



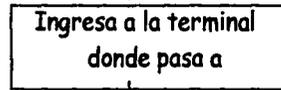
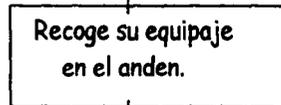
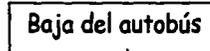
Se dirige a:



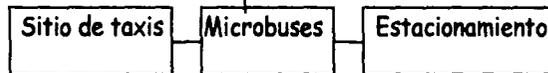
Ingresa:



PASAJERO DE LLEGADA



Sale de la terminal y se dirige:

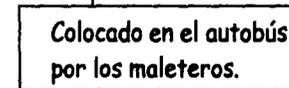
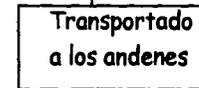
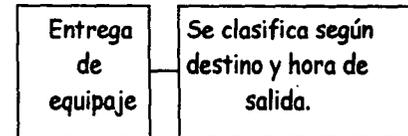


EQUIPAJE

Ingresa a la terminal transportado



Se dirige a:

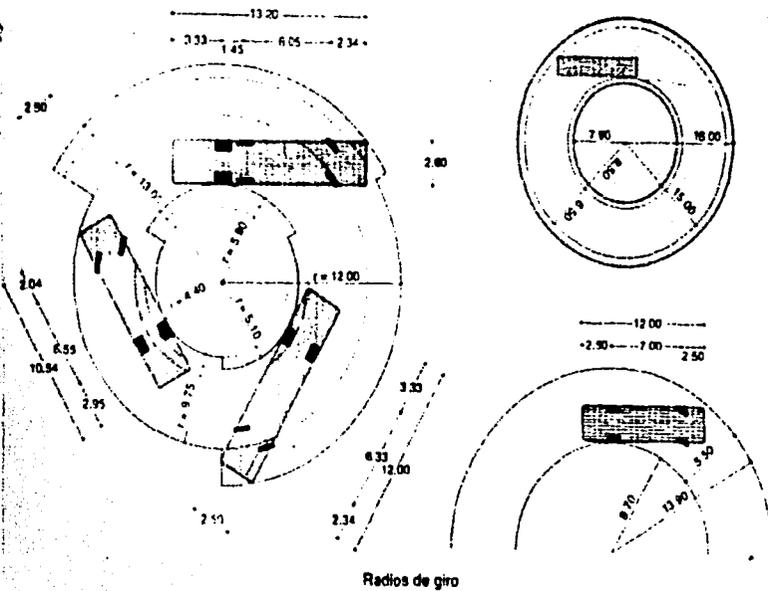


TESIS CON FALLA DE ORIGEN



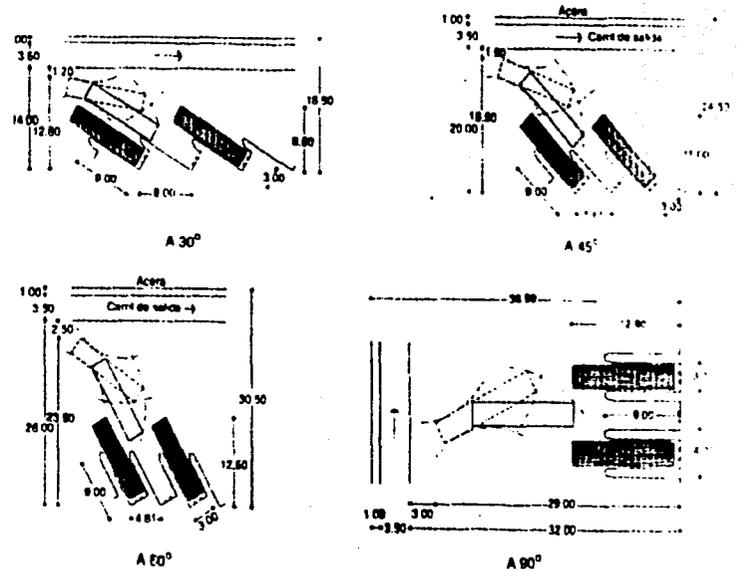
Fuente: Enciclopedia Plazola, tomo IV Ed. 66

RADIOS DE GIRO



Radios de giro

ORIENTACIÓN DE ANDENES.



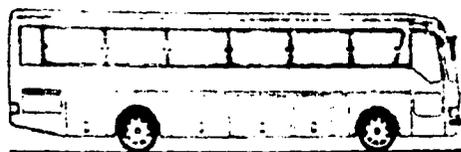
TESIS CON
FALLA DE ORIGEN



Fuente: Enciclopedia Plazola, tomo IV Ed. GG

FERNANDO HERNÁNDEZ RENTERÍA

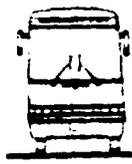
DIMENSIONES DE AUTOBUSES



3.75 6.37 2.34
12.00



3.33



3.45

2.50

2.80



3.75 1.48 6.05 2.34
13.20

Autobús Mercedes Benz ETN RSD

**TESIS CON
FALLA DE ORIGEN**

Fuente: Enciclopedia Plazola, tomo IV Ed. GG

LONGITUDES MÁXIMAS AUTORIZADAS POR TIPO DE VEHICULO Y CAMINO (METROS)									
CONFIGURACION DEL VEHICULO	TIPO DE VEHICULO	TIPO DE CAMINO							
		A4 y A2	PESO TON.	B4 y R2	PESO TON.	C	PESO TON.	D	PESO TON.
<p>B2 (4/6)</p>	Autobus	A = 2.60 L = 14.00		A = 2.60 L = 14.00		A = 2.60 L = 14.00		A = 2.60 L = 12.50	
	4 a		13.50		13.50		11.50		11.50
	6 llantas		17.50		17.50		15.50		14.00
	Dos Ejes								
<p>B3 (6/8)</p>	Autobus	A = 2.50 L = 14.00		A = 2.60 L = 14.00		A = 2.60 L = 14.00		A = 2.60 L = 12.50	
	6 a		19.00		19.00		18.50		15.50
	8 llantas		22.00		22.00		19.50		17.50
	Tres Ejes								
<p>B3 (10)</p>	Autobus	A = 2.60 L = 14.00		A = 2.60 L = 14.00		A = 2.60 L = 14.00		A = 2.60 L = 12.50	
	10 llantas		26.00		26.00		23.00		20.50
	Tres Ejes								
<p>B4 (10/12)</p>	Autobus	A = 2.60 L = 14.00		A = 2.60 L = 14.00		A = 2.60 L = 14.00		A = 2.60 L = 12.50	
	10 a		26.50		26.50		24.00		21.50
	12 llantas		30.50		30.50		27.50		24.50
	Cuatro Ejes								

A = Ancho del vehiculo L = Longitud del vehiculo H = Altura del vehiculo 4.15 m
E = Peso Bruto Vehicular (PBV) máximo autorizado hasta un 3% del vehiculo
Esta tabla es de carácter informativo y no garantiza la autorización de los ejes en las direcciones

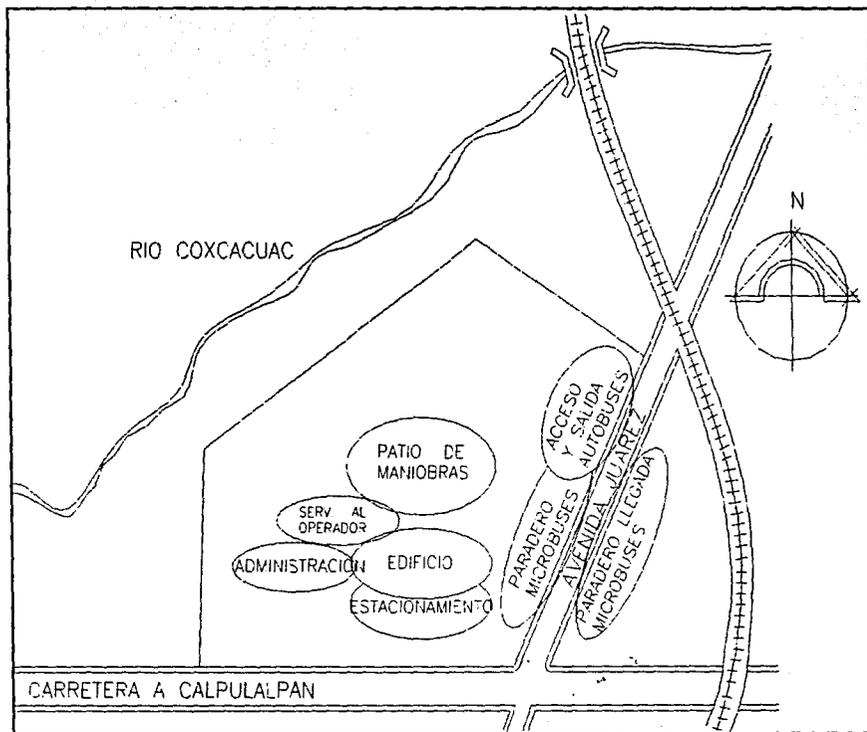


ZONIFICACIÓN

La propuesta se desarrollo, en base a las características físicas del predio, y al análisis de la intensidad de los flujos vehiculares.

OBSERVACIONES

- Ubicar los accesos de autobuses en la avenida secundaria, para no afectar la fluidez vehicular de la carretera a Calpulalpan.
- La ubicación del edificio al centro del terreno es por la regularidad del terreno, que será aprovechada por el patio de maniobras.
- La llegada de vehículos particulares llegarían por la avenida Juárez.
- La llegada de microbuses y autobuses llegarían por la carretera.
- Las orientación de andenes será de norte-oeste.
- La zona norte-oeste se destinada como áreas de reserva y la norte-este de crecimiento progresivo.



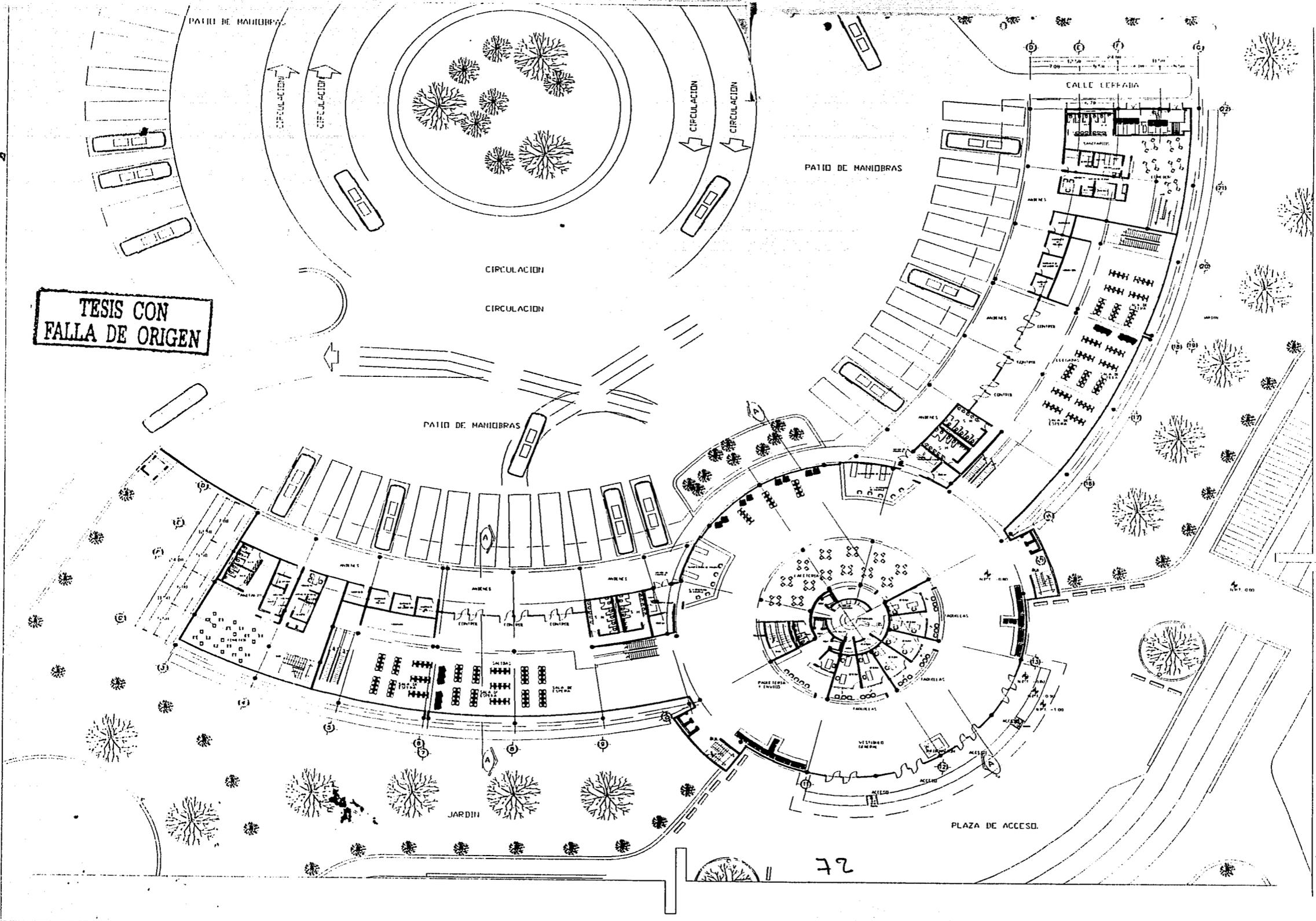
**TESIS CON
FALLA DE ORIGEN**



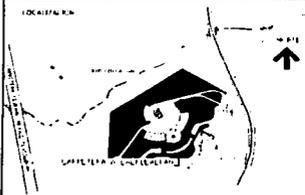
PROYECTO

**PLANOS ARQUITECTÓNICOS, CONSTRUCTIVOS E
INSTALACIONES .**

TESIS CON.
FALLA DE ORIGEN



TESIS CON FALLA DE ORIGEN



1. EN TODAS LAS COPIAS DE LA TESIS DEBE HABER UN RECIBO DE RECEPCION DE LA TESIS EN LA OFICINA DE LA ESCUELA DE INGENIERIA (FABRICA)
 2. TENDRAN VALOR DE DOCUMENTOS OFICIALES CON LOS TITULOS DE TESIS Y DE DIPLOMAS
 3. LAS COPIAS Y REVISTAS ESTAN MENCIONADAS EN METROS

TESIS CON FALLA DE ORIGEN

- LEGENDA
- MUESTRA EL PISO TERMINADO
 - MUESTRA EL PISO EN ALZADO
 - MUESTRA ESTAD A LAS CONSTRUCCIONES
 - MUESTRA ESTAD A PLANTAS
 - MUESTRA LAS CONSTRUCCIONES
 - MUESTRA COMO SE ENCONTRAN
 - MUESTRA MUESTRA EL PISO TERMINADO

TERMINAL DE AUTOBUSES

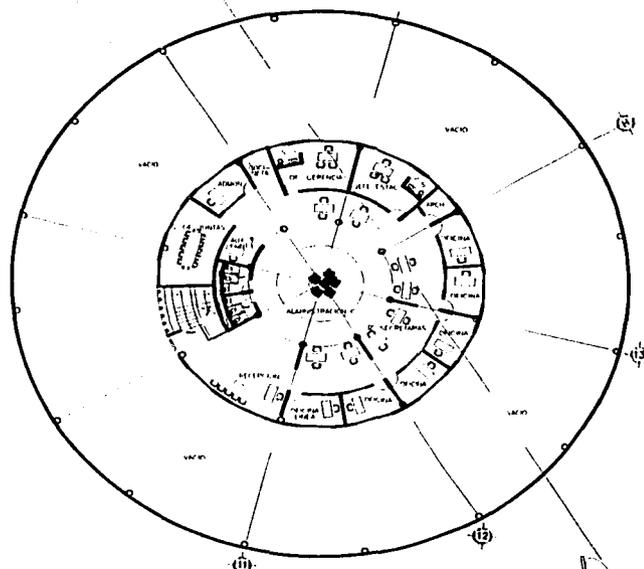
UBICACION: LIMA - PERU

PLANO: PLANTA ARQUITECTONICA

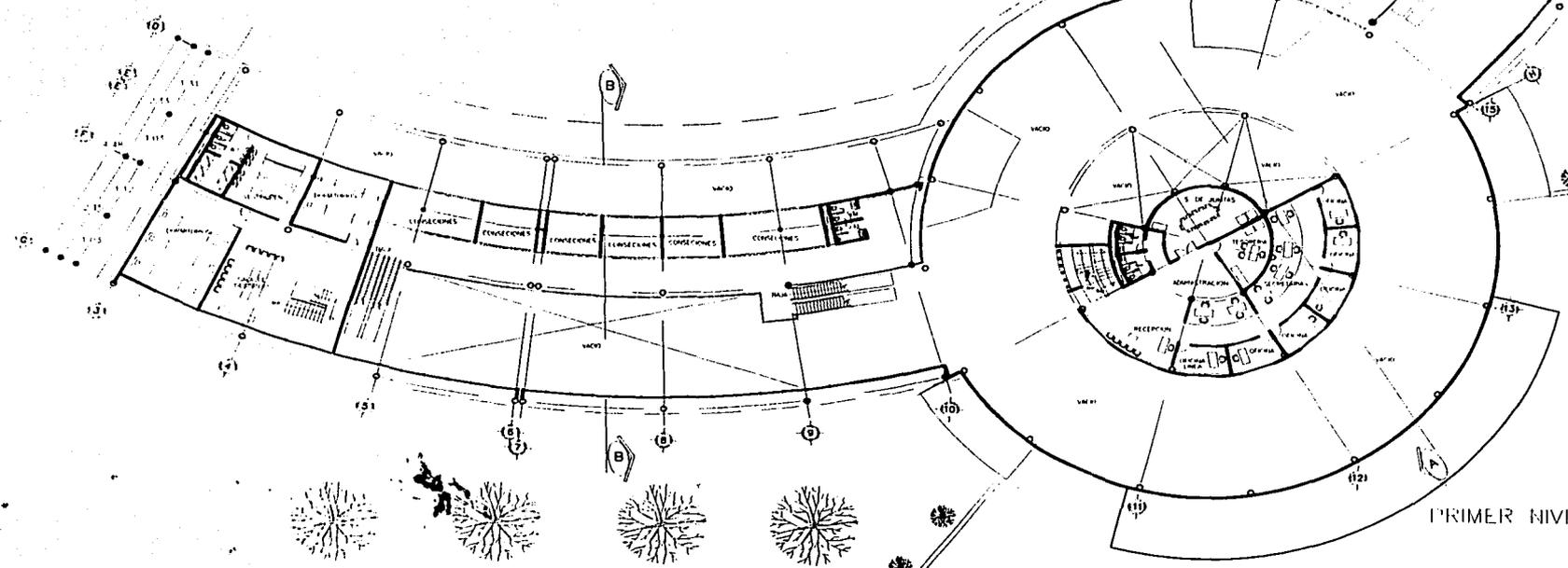
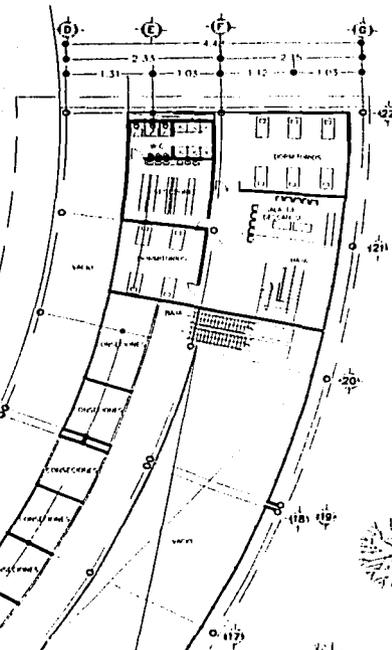
PROYECTO: HERNANDEZ RENTERIA FERNANDO

DISEÑADO POR: HERNANDEZ RENTERIA FERNANDO
 ESCALA: 1:500
 FECHA: 1972

TESIS CON FALLA DE ORIGEN



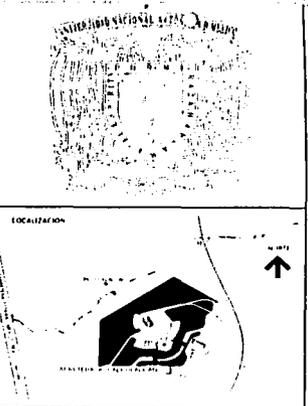
SEGUNDO NIVEL



PRIMER NIVEL

TESIS CON FALLA DE ORIGEN

73



NOTAS

- 1.- SESE LAS COTAS Y NIVELES SE MARCAN EN METROS EN LOS PLANOS EN GENERAL Y EN LA SECCION EN METROS EN LA SECCION.
- 2.- ESTOS PLANOS SE MARCAN CON LAS COTAS Y NIVELES EN METROS EN LOS ESTRUCTURALES Y EN INSTALACIONES.
- 3.- LAS COTAS Y NIVELES ESTAN MARCADOS EN METROS.

LEYENDA

- N.P.L. NIVEL DE PISO TERMINADO
- INDICA NIVEL EN ALZADO
- INDICA COTAS A ELES CONSTRUCTIVOS
- INDICA COTAS A PARGOS
- INDICA ELES CONSTRUCTIVOS
- INDICA COTES AMORTECIDOS
- QUITAN INDICA EL NIVEL DE PISO TERMINADO

TERMINAL DE AUTOBUSES

UBICACION: CARRETERA A CARMELITA - TERCER ESTADO DE NIVEL

PLANTAS TER. Y 2DO. NIVEL

PROYECTO: HERNANDEZ REMERIA FERNANDO

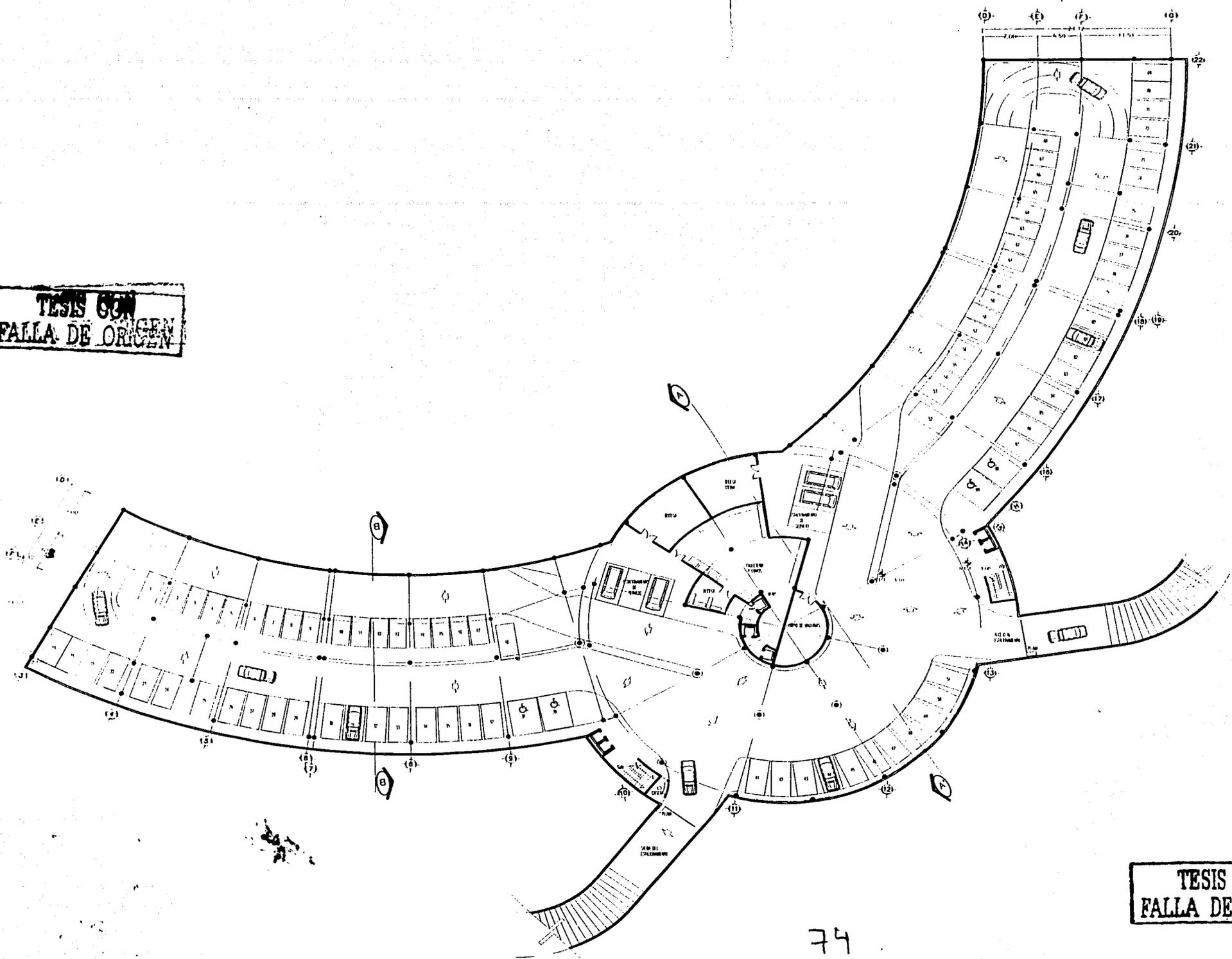
PROYECTO: 1972 (SEGUNDA MODIFICACION)

ESTADO: EN DISEÑO

PLANTA: 1/200

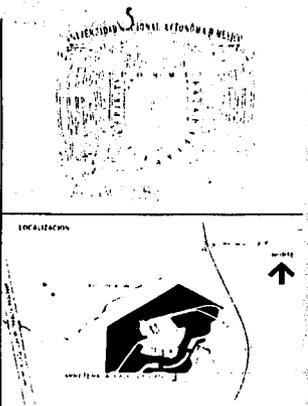
AR - 04

TESIS CON FALLA DE ORIGEN



TESIS CON FALLA DE ORIGEN

74



NOTAS

- 1- LAS COTAS A NIVEL DE TERRENO EN REDES CUADROS EN COPA PLANAS DE LA SECCION DE LOS OMBROS TRAZADOS
- 2- PUNTO PLANO DE NIVELACION EN COPA PLANAS EN LOS ENTORNOS DE LOS OMBROS
- 3- LAS COTAS - NIVELES ESTAN EN METROS EN OMBROS

LEYENDA

- NIVEL DE PISO TERMINADO
- INDICA NIVEL EN ALZAS
- INDICA COTAS A LAS CONSTRUCCIONES
- INDICA COTAS A PAVIS
- INDICA LAS CONSTRUCCIONES
- INDICA EL NIVEL DE PISO TERMINADO

TERMINAL DE AUTOBUSES

UBICACION: CARRANZA Y CALLES DE LA UNIÓN - ESTUDIO DE NIVEL

PLANTA ARQUITECTÓNICA

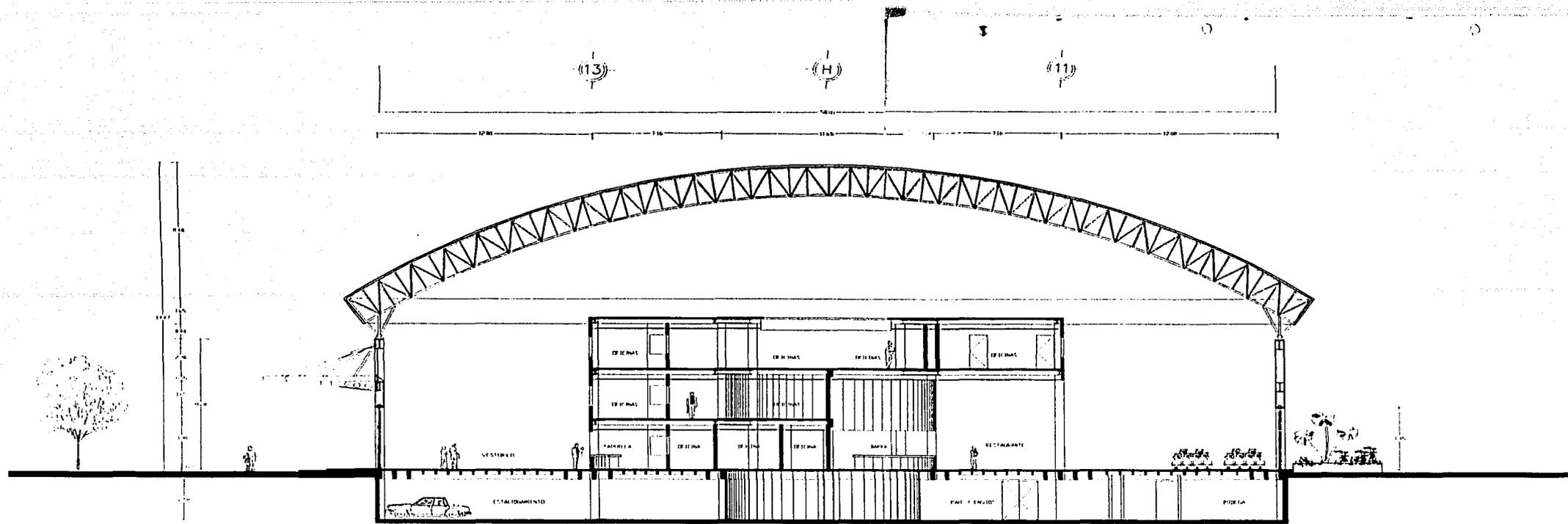
PLANTA ZONADA

PROYECTO: PASADIZO CENTRAL DE PASAJE EN LA UNIÓN DE LOS OMBROS TRAZADOS

ESCALA: PLANTA 1:250

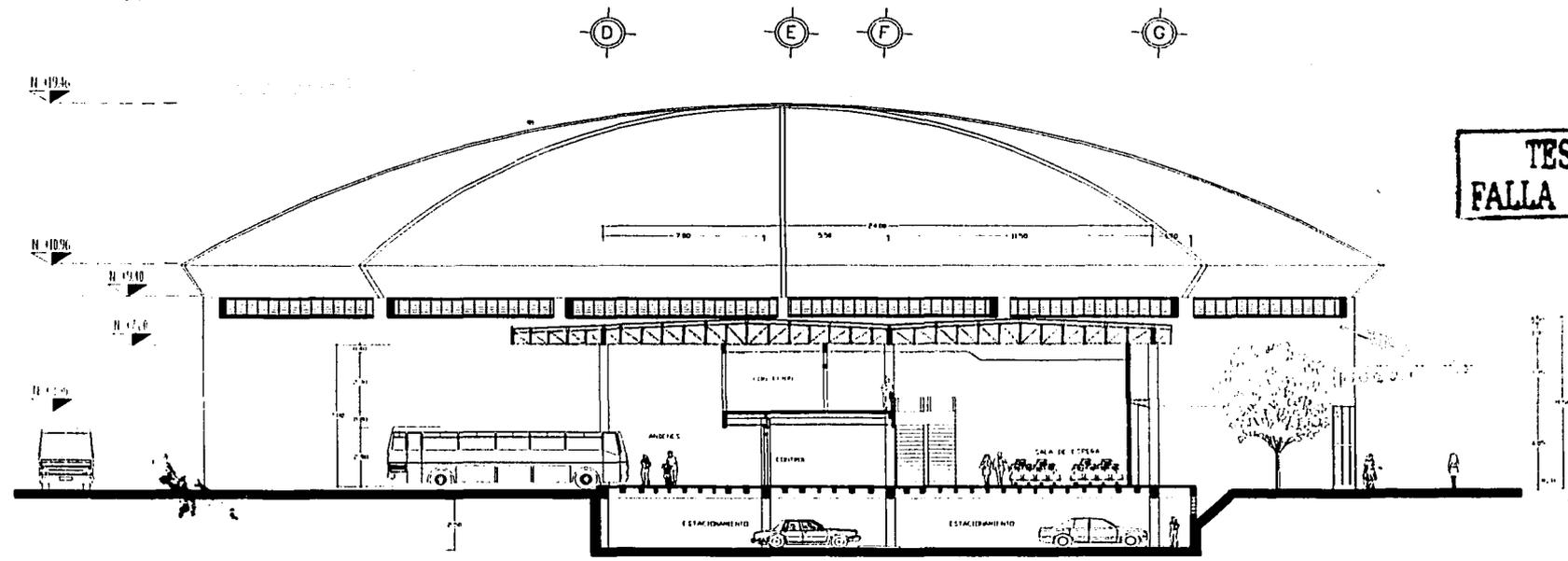
FECHA: EN OMBROS

ESTADO: EN OMBROS



TESIS CON FALLA DE ORIGEN

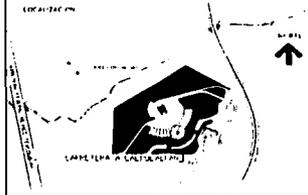
CORTE A A'



TESIS CON FALLA DE ORIGEN

CORTE B B'

75



NOTAS

1. TOMAR LAS COTAS CON RELACION A LA COTA DE NIVEL DEL TERRENO EN LOS PUNTOS DE LA SECCION DE CALIDAD TRABAJADA.
2. PUESTO PLANTAS DE CERRAMIENTOS EN LOS PUNTOS DE CERRAMIENTOS.
3. DE CORTES A NIVEL PASAR MEDIANTE EN MEDIO.

- LEYENDA
- NIVEL DE PISO TERMINADO
 - NIVEL EN ALZADO
 - COTAS A LAS CONSTRUCCIONES
 - COTAS A PAREDES
 - COTAS DE CONSTRUCCION
 - COTAS EXISTENTES
 - CORTES A NIVEL DE PISO TERMINADO

TERMINAL DE AUTOBUSES

UBICACION: CAMPELERA A CAMPELAPAN, ESTADIA, ESTADO DE GUERRERO

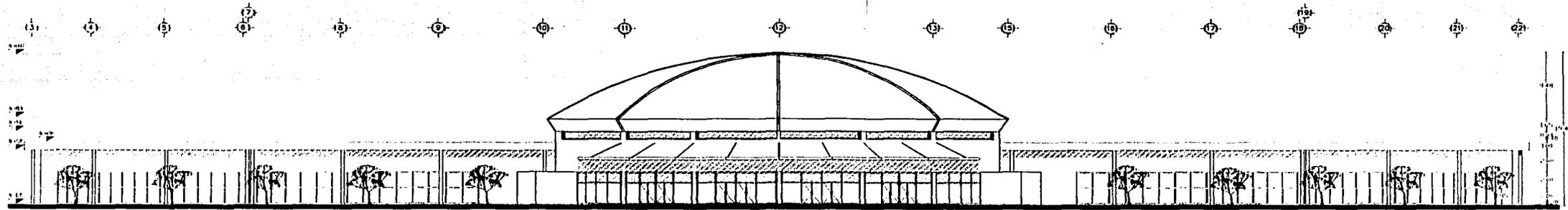
PROYECTO: CORTES ARQUITECTONICOS

PROYECTISTA: HERNANDEZ REITERIA FERNANDO

ESCALA: 1:100

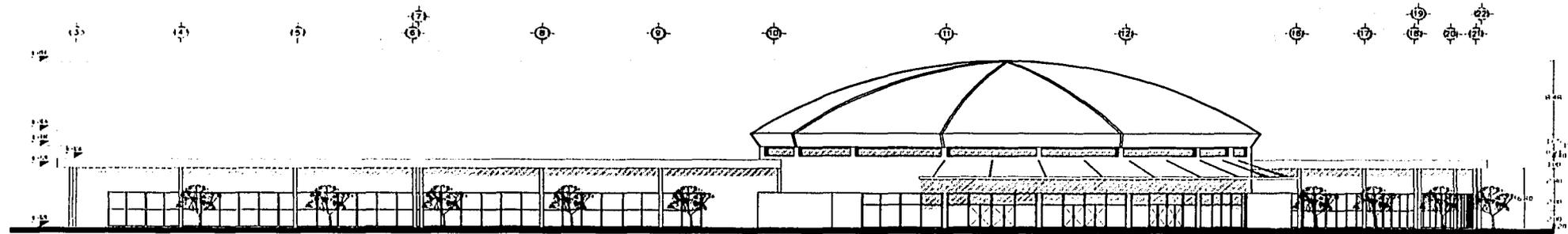
FECHA: 1974

(AR - Q6)



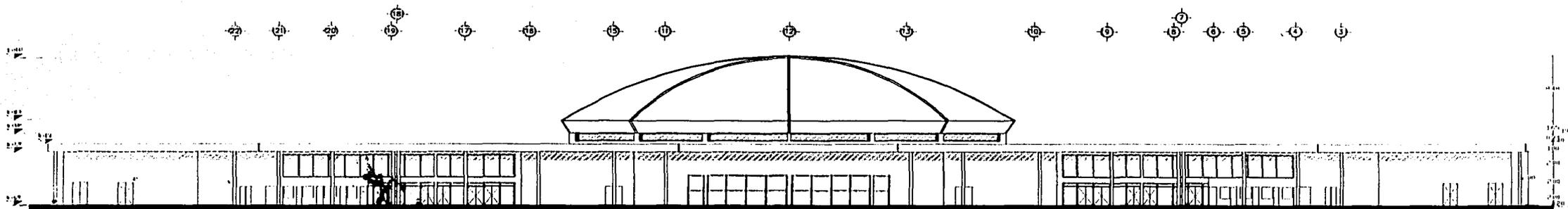
FACHADA SUR ESTE (PRINCIPAL)

TESIS CON FALLA DE ORIGEN

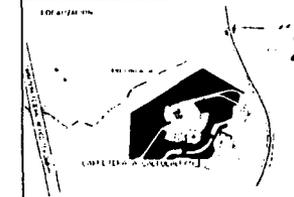


FACHADA SUR (LATERAL)

TESIS CON FALLA DE ORIGEN



FACHADA NORTE (POSTERIOR)



NOTAS

1. TODAS LAS LÍNEAS... (illegible)
2. TODAS LAS LÍNEAS... (illegible)
3. ESTOS PLANOS SE CONSIDERAN... (illegible)
4. LAS COTAS Y NIVELES ESTÁN... (illegible)

LEYENDA

- NIVEL DE PISO TERMINADO
- NIVEL EN ALZADO
- NIVEL COTAS Y LAS CONSTRUCCIONES
- NIVEL COTAS Y PISO
- NIVEL EN CONSTRUCCIÓN
- NIVEL TACHADA
- NIVEL CORTE Y LO REEMPLAZA
- NIVEL EN EL NIVEL DE PISO TERMINADO

TERMINAL DE AUTOBUSES

UBICACIÓN: CALLE DE CALZADA... (illegible)

PLANO DE FACHADAS

PROYECTISTA: HERNÁNDEZ RENTERÍA FERNANDO

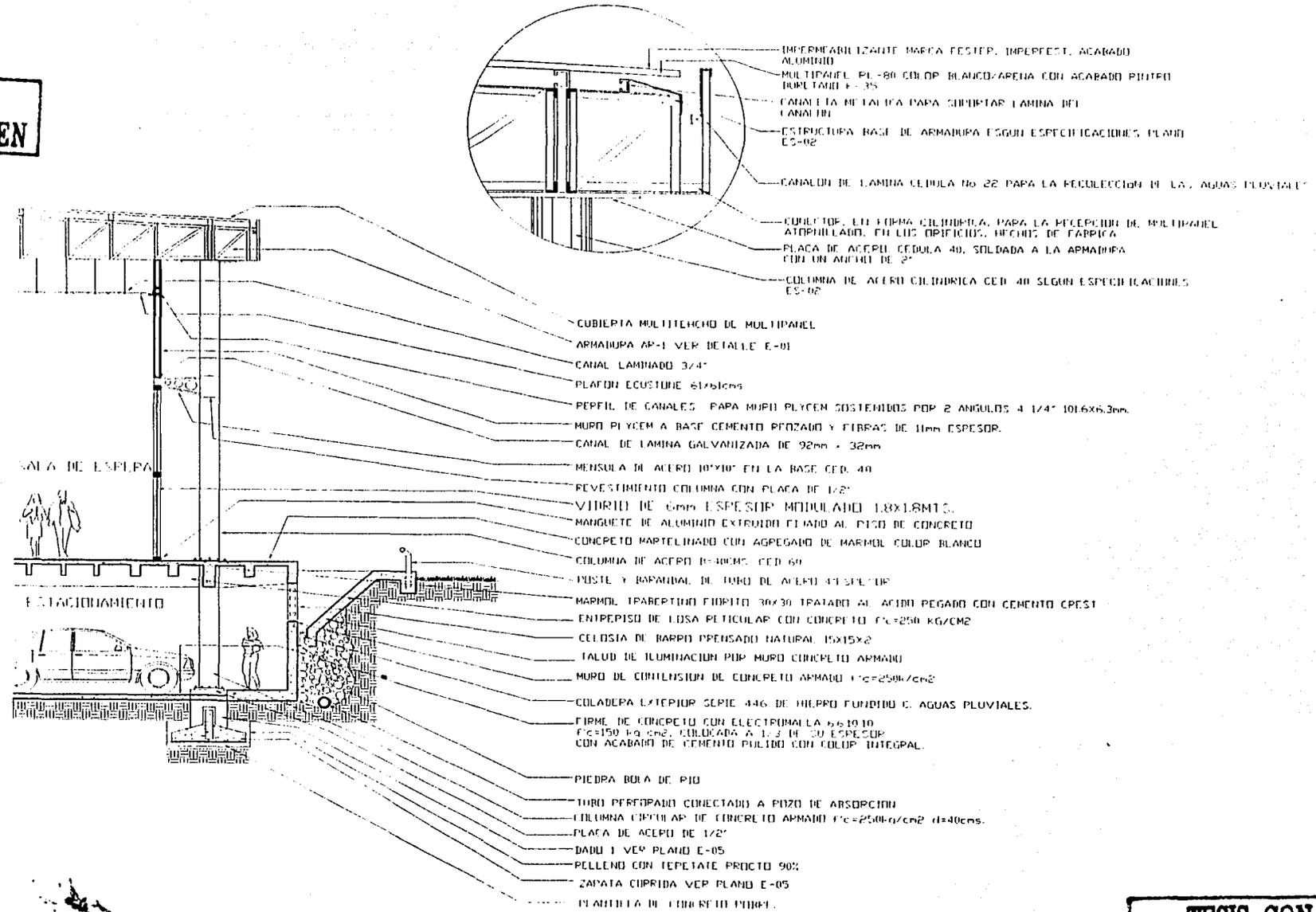
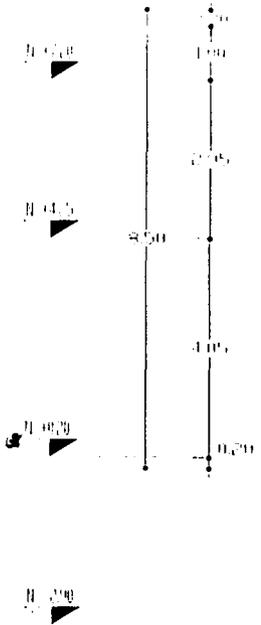
PROYECTO: (illegible)

ESCALA: (illegible)

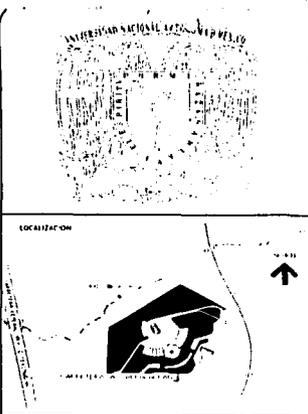
FECHA: (illegible)

CORTE POR FACHADA TIPO EDIFICIO 1 Y 2

TESIS CON FALLA DE ORIGEN



TESIS CON FALLA DE ORIGEN



NOTA:
 1.- ESTOS PLANOS SE DEBERAN CONSULTAR CON LOS INGENIEROS Y/O ARQUITECTOS.
 2.- LAS COTAS Y NIVELES ESTAN INDICADOS EN METROS.

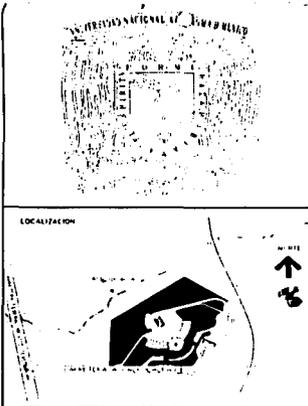
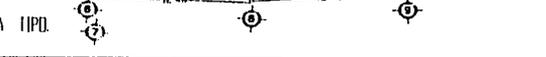
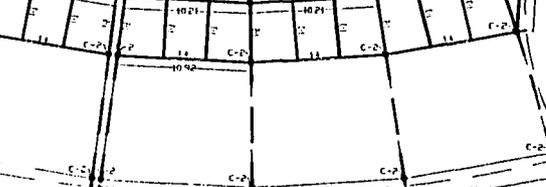
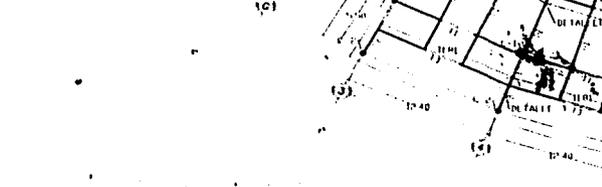
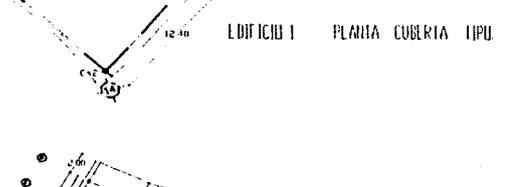
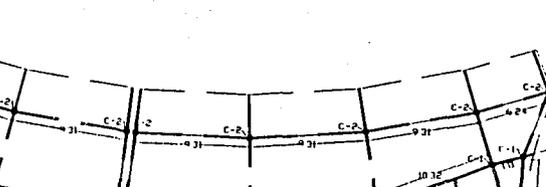
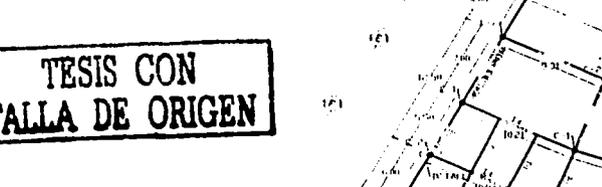
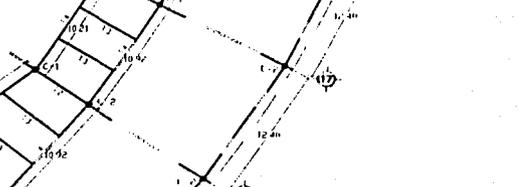
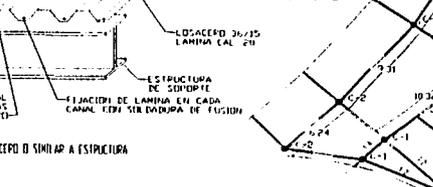
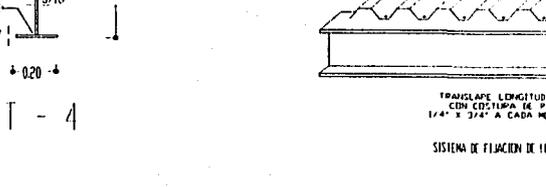
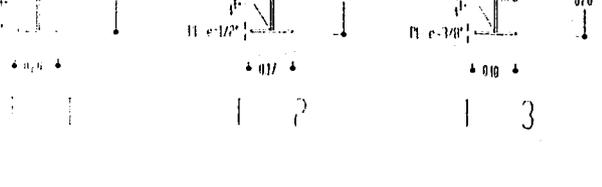
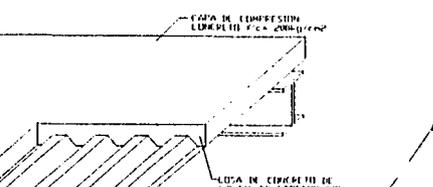
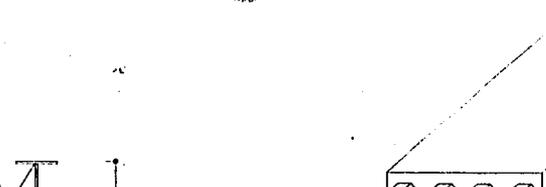
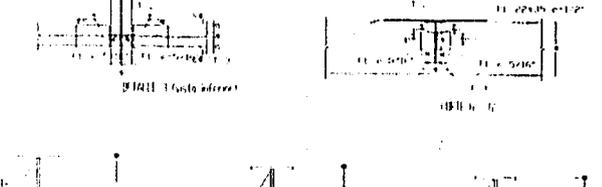
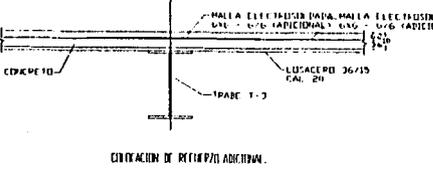
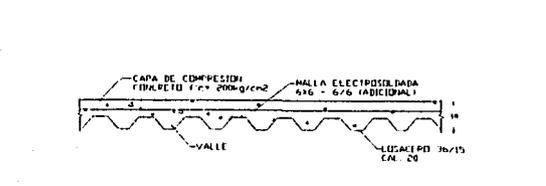
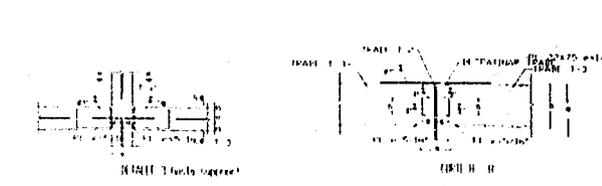
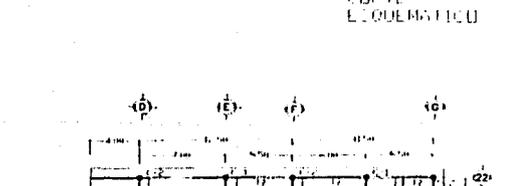
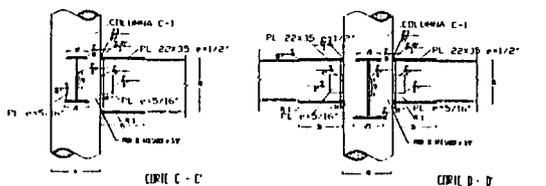
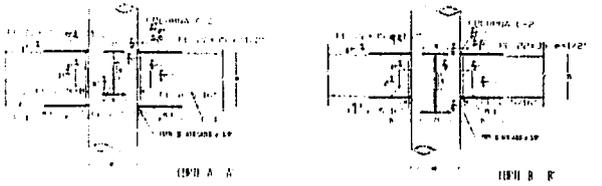
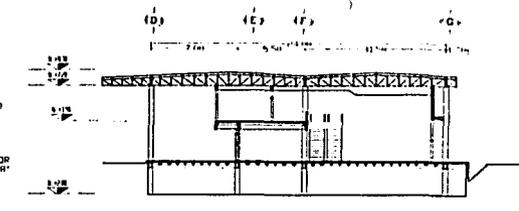
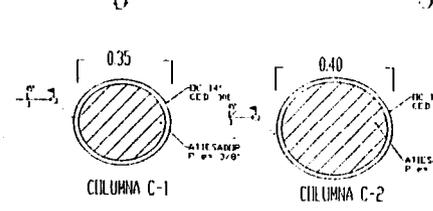
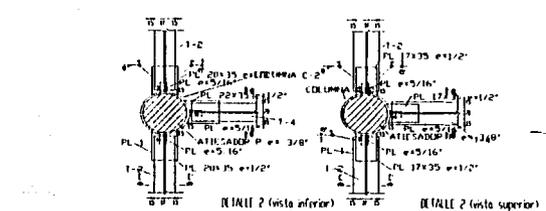
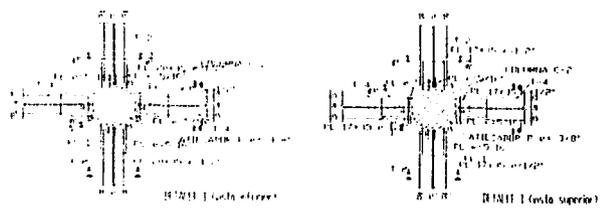
SIMBOLOGIA	
N.P.E.	NIVEL DE PISO TERMINADO
—	INDICA NIVEL EN ALZADO
---	INDICA COTAS A 1/4" = 1" (1:4)
---	INDICA COTAS A 1/8" = 1" (1:8)
(10)	INDICA 4.05 CONCRETO ARMADO
OTRAS INDICACIONES EN PLANOS TERMINADOS	

TERMINAL DE AUTOBUSES

INDICACION: CAPSULERA A CALZADAZO, SECCION, ESTADO DE MANTENIMIENTO

PLANO: CORTE POR FACHADA EDIFICIO 1, 3 SALAS DE ESPERA ADJUNTO

PROYECTO: HERNANDEZ HERRERIA FERNANDO
 PROYECTISTA: ING. OSCAR ALBERTO HERNANDEZ HERRERIA
 ESCALA: PLANTA 1:50



NOTAS

1. VERIFICACION DE LOS DATOS DE LA OBRA.
2. DISEÑO DE LA OBRA.
3. DISEÑO DE LOS ELEMENTOS DE LA OBRA.
4. DISEÑO DE LOS ELEMENTOS DE LA OBRA.
5. DISEÑO DE LOS ELEMENTOS DE LA OBRA.
6. DISEÑO DE LOS ELEMENTOS DE LA OBRA.
7. DISEÑO DE LOS ELEMENTOS DE LA OBRA.
8. DISEÑO DE LOS ELEMENTOS DE LA OBRA.
9. DISEÑO DE LOS ELEMENTOS DE LA OBRA.
10. DISEÑO DE LOS ELEMENTOS DE LA OBRA.

LEYENDA

- N.P.T. NIVEL DE PISO TERMINADO
- M.M.A. NIVEL EN ALFAR
- M.M.C. NIVEL A EJES CONSTRUCTIVOS
- M.M.P. NIVEL A PANDOS
- M.M.E. NIVEL A EJES CONSTRUCTIVOS
- M.M.H. NIVEL EL NIVEL DE PISO TERMINADO

TERMINAL DE AUTOBUSES

UBICACION: CARRETERA A CALLE PANAMA, TERCERA ESTACION DE METRO

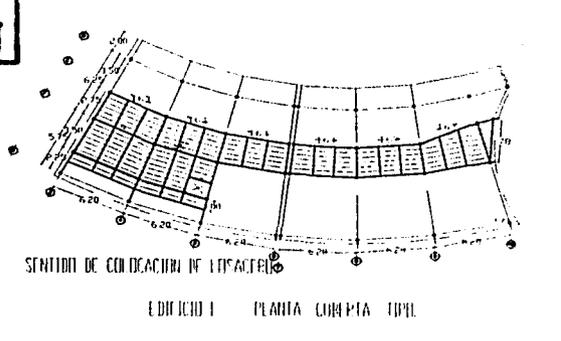
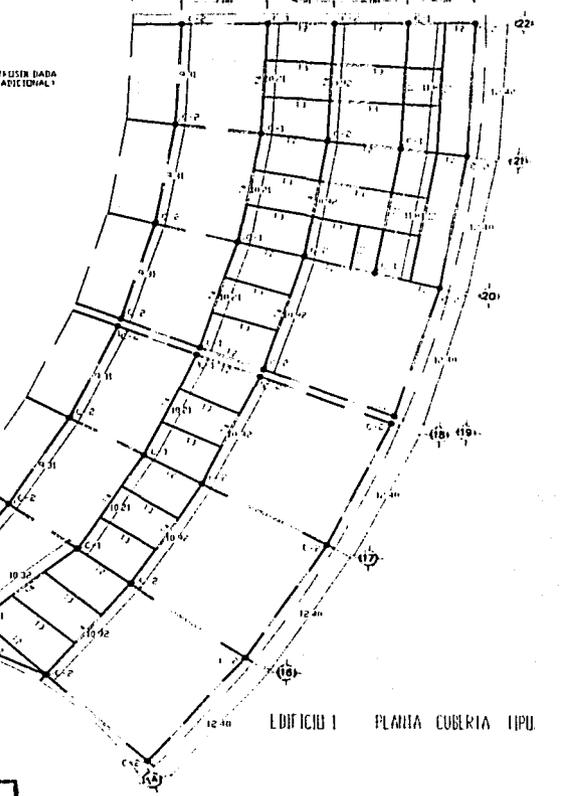
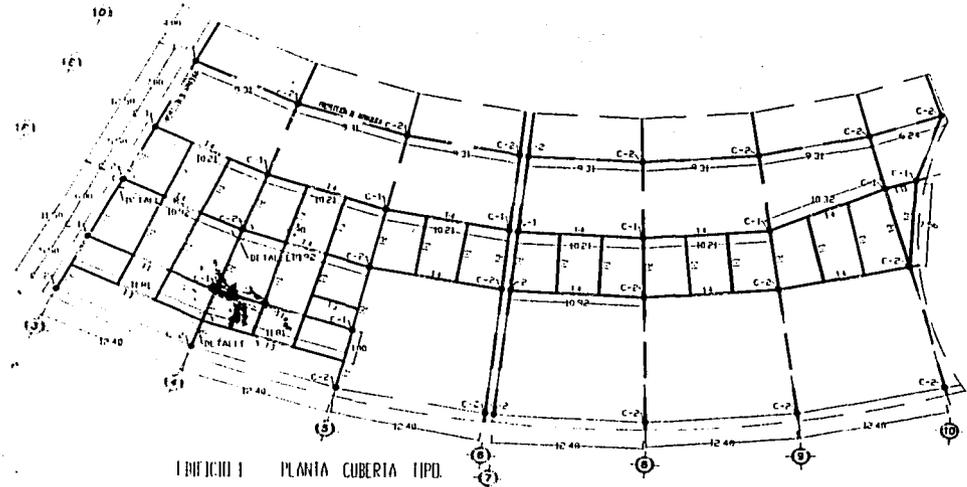
PLANO ESTRUCTURAL P.A.

PLANO SISTEMA LOSACERO ESTRUCTURAL EDIFICIO 1 Y 2

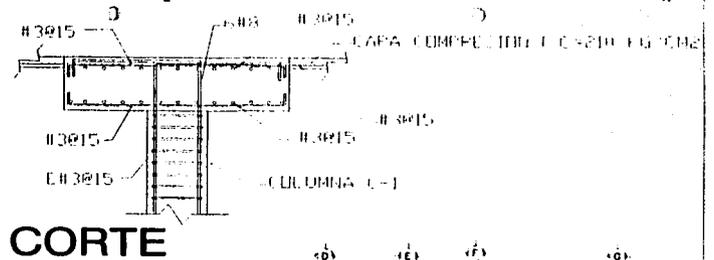
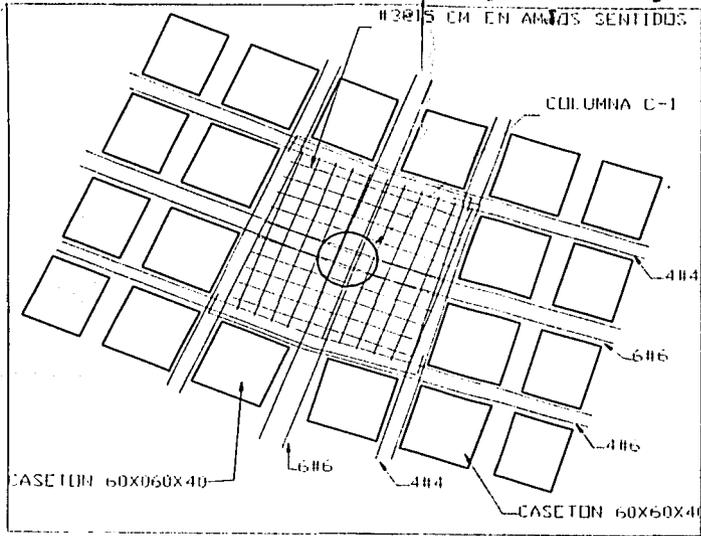
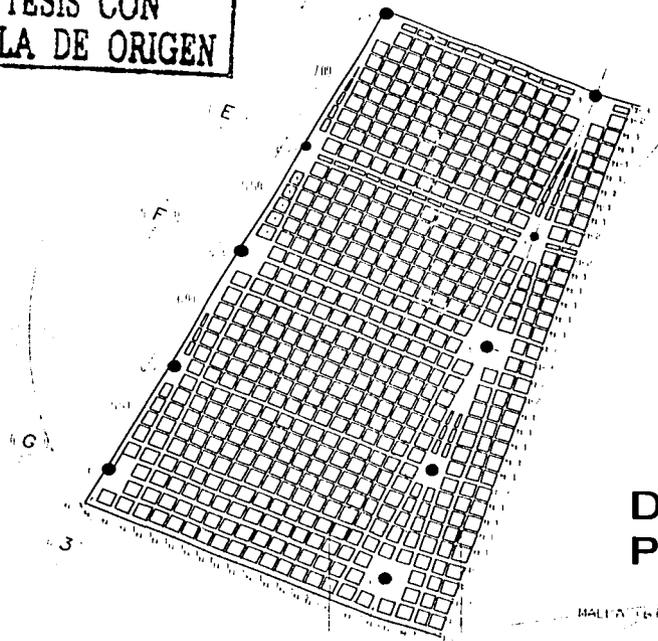
PROYECTO: 1980 VIVIENDA SOCIAL PARA LOS TRABAJADORES DE LA INDUSTRIA DE LA ALAMBRA DE COBRE EN EL AREA DE SAN JUAN DE LIMA

TESIS CON FALLA DE ORIGEN

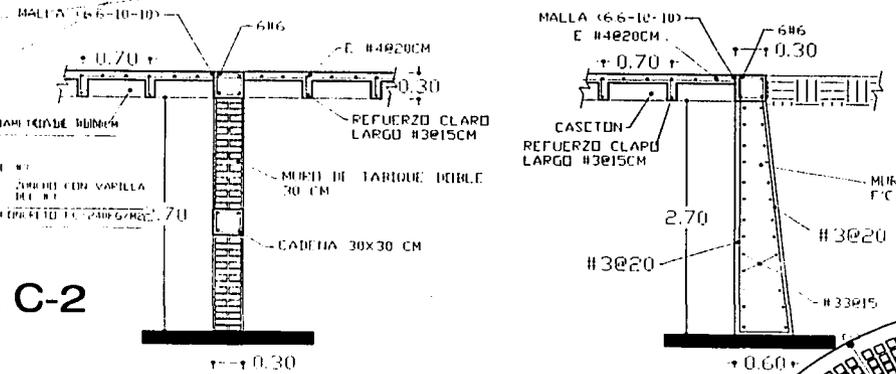
TESIS CON FALLA DE ORIGEN



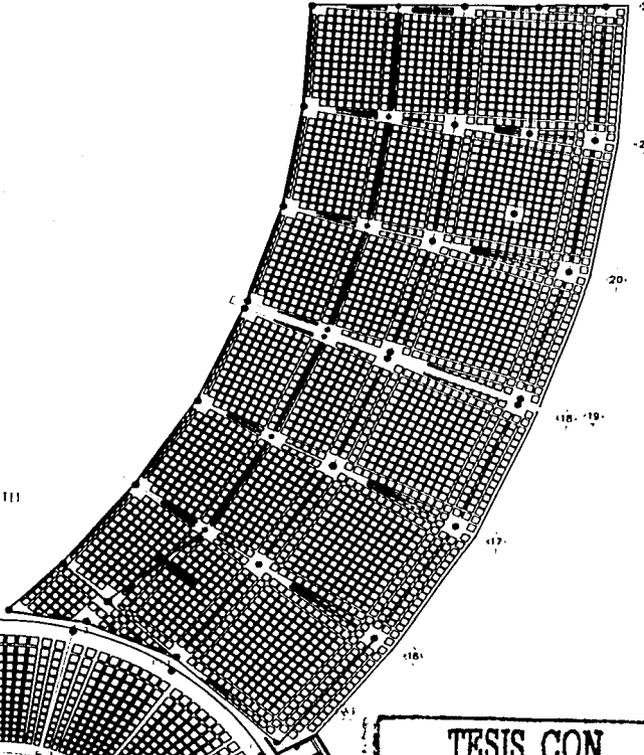
TESIS CON FALLA DE ORIGEN



DETALLE 1 DE CAPITEL PLANTA

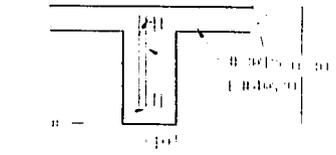


DETALLE 2 DETALLE 3

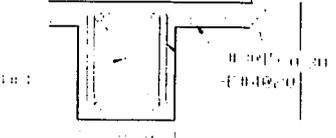


TESIS CON FALLA DE ORIGEN

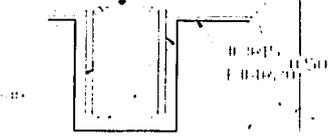
COLUMNA C-1 COLUMNA C-2



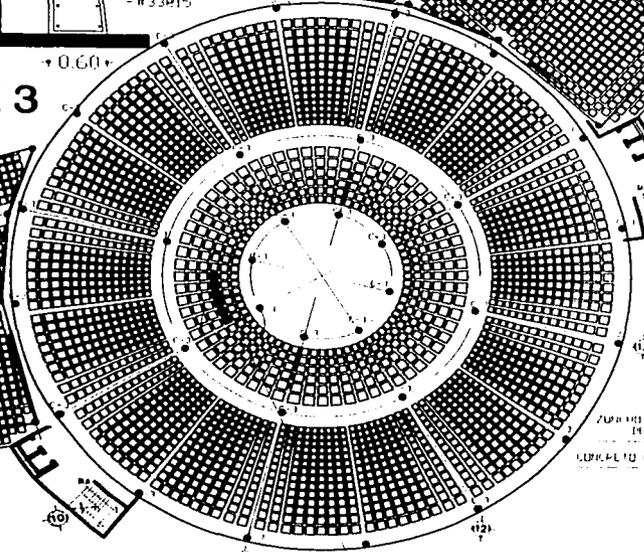
NERVADURA-1



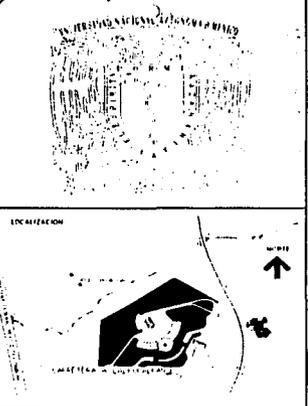
NERVADURA-2



NERVADURA-3



COLUMNA C-3



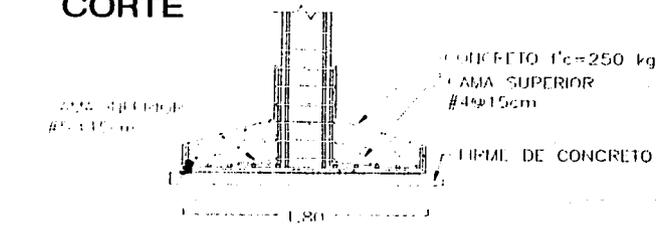
NOTAS	
1	VER PLANOS DE OBRAS
2	VER PLANOS DE OBRAS
3	VER PLANOS DE OBRAS
4	VER PLANOS DE OBRAS
5	VER PLANOS DE OBRAS
6	VER PLANOS DE OBRAS
7	VER PLANOS DE OBRAS
8	VER PLANOS DE OBRAS
9	VER PLANOS DE OBRAS
10	VER PLANOS DE OBRAS

SUMINISTROS	
1	VER PLANOS DE OBRAS
2	VER PLANOS DE OBRAS
3	VER PLANOS DE OBRAS
4	VER PLANOS DE OBRAS
5	VER PLANOS DE OBRAS

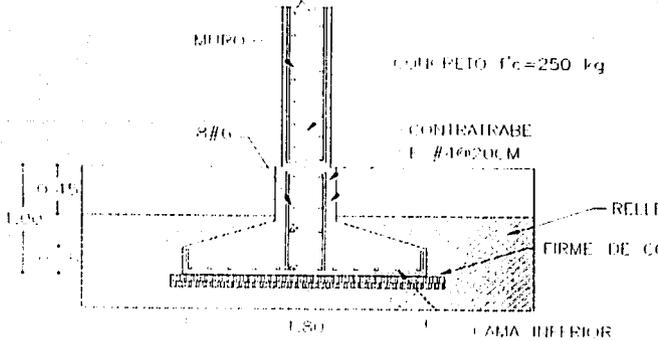
TERMINAL DE AUTOBUSES	
UBICACION	CARRERA 4 CALLES 100 ESTADO DE MEXICO

PLANTA	LOSA RETICULAR ESTRUCTURAL ENTREPISO ESTACIONAMIENTO.
PROYECTADO	HERNANDEZ RENTERIA FERNANDO.
PROYECTADO	VER PLANOS DE OBRAS
PROYECTADO	VER PLANOS DE OBRAS
PROYECTADO	VER PLANOS DE OBRAS

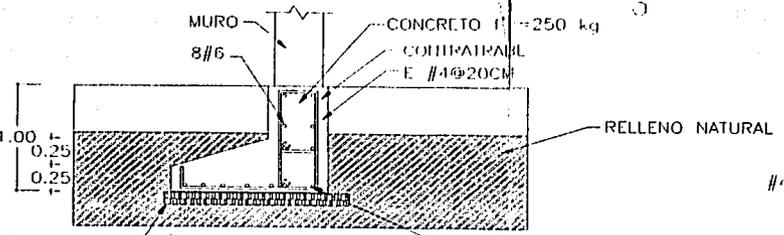
CORTE



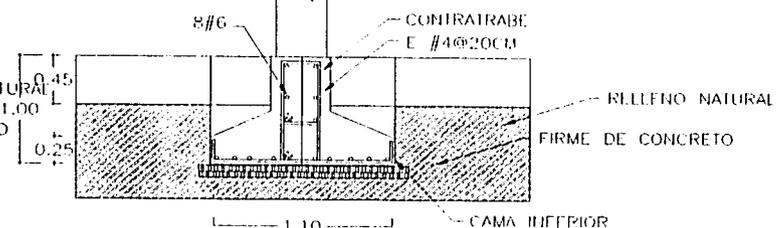
Z-1 ZAPATA AISLADA DE CONCRETO ARMADO



Z-2 ZAPATA CORRIDA DE CONCRETO ARMADO

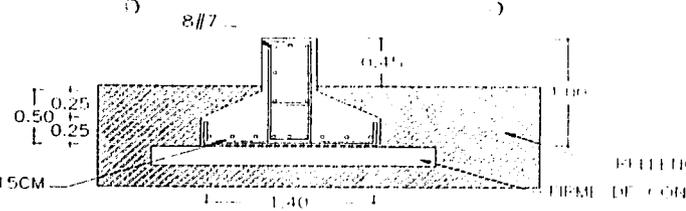


Z-3 ZAPATA CORRIDA DE CONCRETO ARMADO

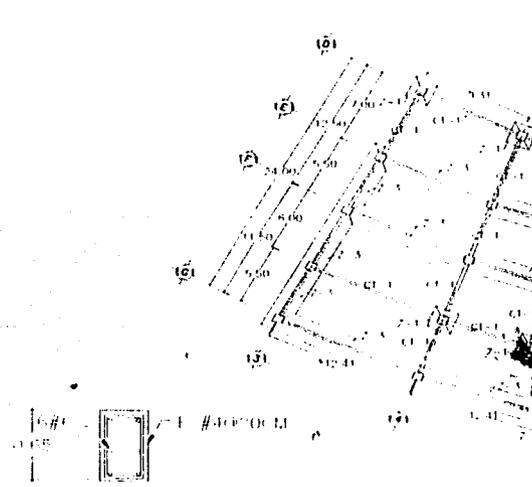


Z-4 ZAPATA CORRIDA DE CONCRETO ARMADO

Z-5 ZAPATA CORRIDA DE CONCRETO ARMADO



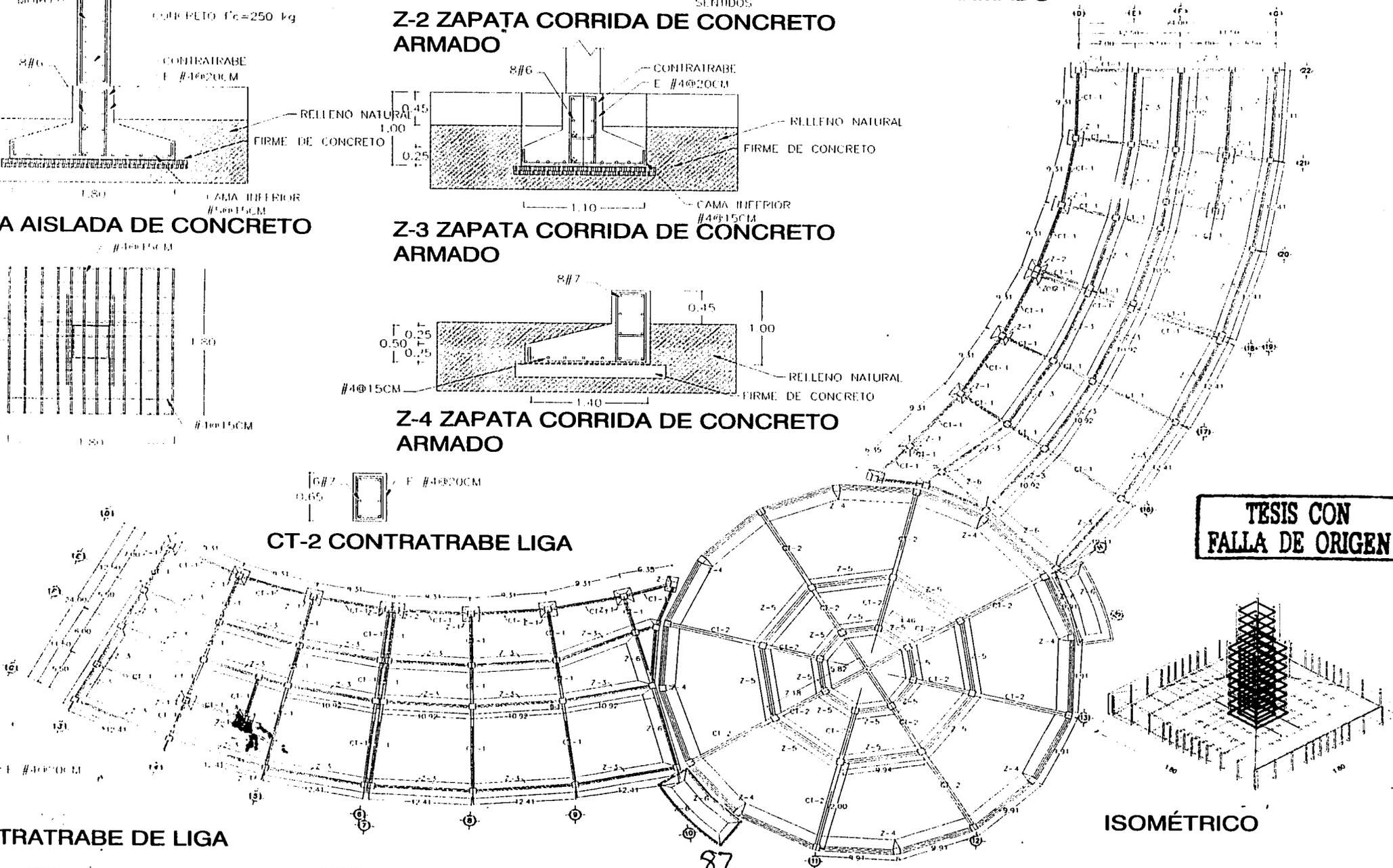
PLANTA



CT-1 CONTRATRABE DE LIGA



CT-2 CONTRATRABE LIGA



ISOMÉTRICO

TESIS CON FALLA DE ORIGEN



- NOTAS**
1. VERIFICAR...
 2. PARA...
 - 3....
 - 4....
 - 5....
 - 6....

RECOMENDACIONES:

1....

2....

3....

4....

5....

6....

LEYENDA	DESCRIPCION
—	NIVEL DE PISO TERMINADO
- - -	NIVEL NIVEL FIN ALZADO
—	INDICA COTAS A EJE CONSTRUCTIVO
—	INDICA COTAS A PAREDES
—	INDICA EJE CONSTRUCTIVO
—	INDICA EJE DE PISO TERMINADO

TERMINAL DE AUTOBUSES

UBICACION: CANTON DE CARRIZIPAL, CANTON ESTACION DE METRO

EDIFICIO CONJUNTO.

PLANO: PLANO ESTRUCTURAL CIMENTACION

PROYECTO: HERNADEZ PENTERIA FERNANDO.

PROFESOR: ...

ESTUDIANTE: ...

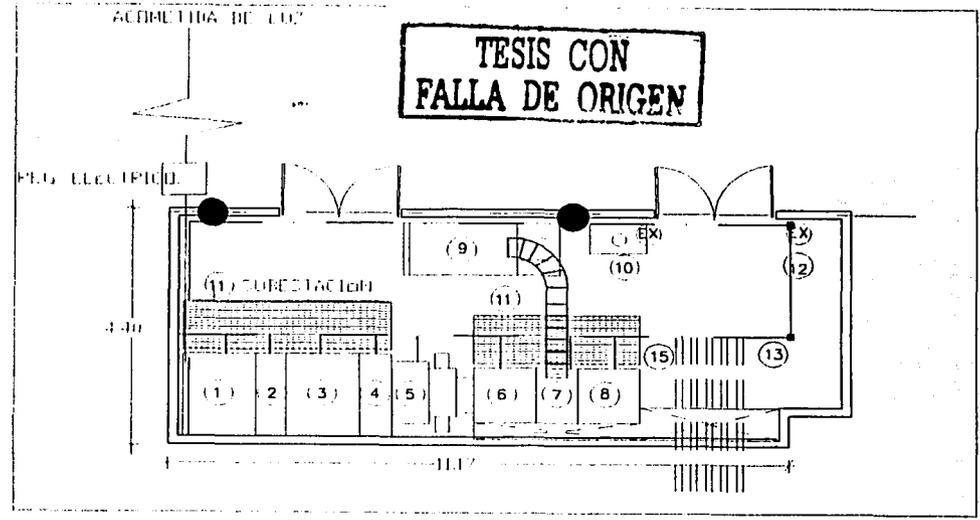
FECHA: ...

ESPECIFICACIONES DE LA SUBSTACION.

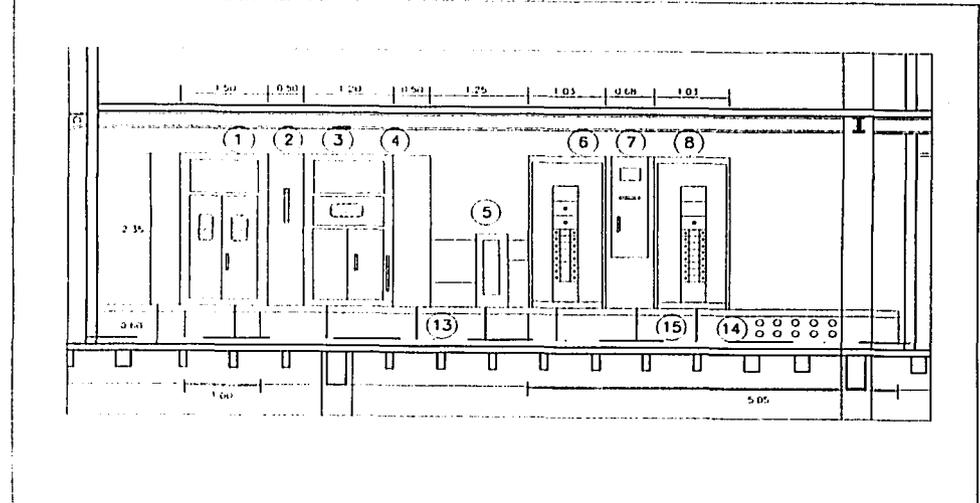
- 1.- GABINETE PARA EQUIPO DE MEDICION DE C.L.F. MCA.
- 2.- GABINETE CON CUCHILLA SECCIONADORA TRIFASICA DE OPERACION EN GRUPO SIN CARGA DE 400 AMP. Y AISLADORES SGMONTI DE 23 KV
- 3.- GABINETE PARA INTERRUPTOR GENERAL EN ALTA TENSION, CONTIENIENDO INTERRUPTOR TRIPOLAR EN AIRE, OPERACION EN GRUPO CON CARGA DE 400 AMP., TRES FUSIBLES DE 6 AMP. 23KV 675 MVA. DE CAPACIDAD INTERRUPTIVA SIMETRICA, MARCA DREINDIICH, TRES APARTARRAUS AUTO VALVULARES DE 23 KV MARCA IUSA
- 4.- GABINETE DE ACOPLAMIENTO A TRANSFORMADOR
- 5.- TRANSFORMADOR DE DISTRIBUCION DE 112.5 KVA DE CAPACIDAD AUTO-ENRIADO EN ACEITE TIPO "0A", RELACION DE TRANSFORMACION DE 23 KV/220 V / 127 V 60 HZ, CONEXION DELTA-ESTRELLA, CON NEUTRO FUERA DEL TANQUE Y 4.95 DE "Z2 MARCA "VOLTRON"
- 6.- TABLERO GENERAL DE BAJA TENSION SERVICIO NORMAL CON INTERRUPTOR GENERAL TERMOMAGNETICO DE 3 x 700 AMPS. DE CAPACIDAD INTERRUPTIVA DE 42,000 AMP. SIMETRICOS MARCA GENERAL ELECTRIC CON LOS SIGUIENTES INTERRUPTORES TERMOMAGNETICOS

CANTIDAD	CAPACIDAD	CAPACIDAD INTERRUPTIVA
1	2 x 15 AMP.	65,000 AMP. SIM.
1	3 x 20 AMP.	65,000 AMP. SIM.
1	3 x 40 AMP.	65,000 AMP. SIM.
1	3 x 30 AMP.	65,000 AMP. SIM.
1	3 x 50 AMP.	65,000 AMP. SIM.
1	3 x 70 AMP.	65,000 AMP. SIM.
- 7.- GABINETE CON EQUIPO DE TRANSFERENCIA DE 500 AMP. CON EQUIPO DE MEDICION DIGITAL
- 8.- TABLERO GENERAL DE BAJA TENSION SERVICIO EMERGENCIA CON LOS SIGUIENTES INTERRUPTORES TERMOMAGNETICOS

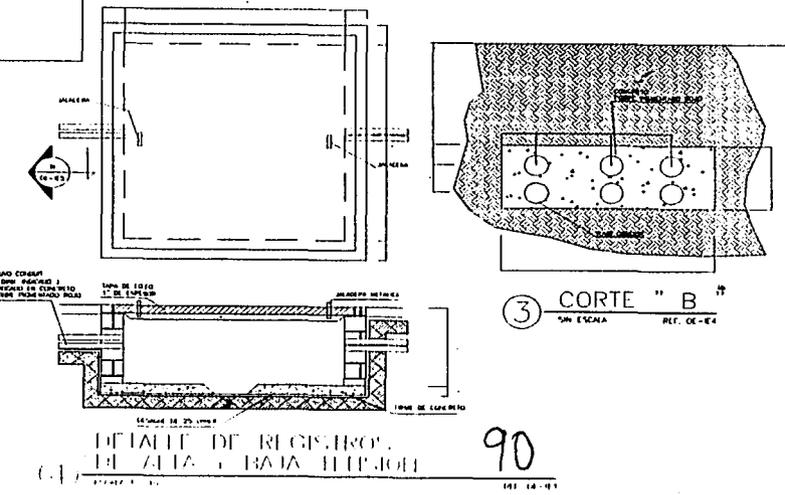
CANTIDAD	CAPACIDAD	CAPACIDAD INTERRUPTIVA
1	3 x 15 AMP.	65,000 AMP. SIM.
4	3 x 30 AMP.	65,000 AMP. SIM.
4	3 x 30 AMP.	65,000 AMP. SIM.
1	3 x 50 AMP.	65,000 AMP. SIM.
1	3 x 70 AMP.	65,000 AMP. SIM.
2	3 x 225 AMP.	65,000 AMP. SIM.
- 9.- PLANTA DE EMERGENCIA DIESEL C/N MOTOR ROLL ROYCE MODELO MT-145 CON GENERADOR ELECTRIC DE 145 KW CONTINUO, 160KW EMERGENCIA 222/127 VOLTS
- 10.- TANQUE DE DIESEL CON CAPACIDAD DE 250 LT.
- 11.- TARIMA AISLANTE
- 12.- EXTINTOR DE 3.5 KG PARA FUEGO A,B Y C
- 13.- CABLE DE COBRE DESNUDO CAL No 4/0 AWG PARA SISTEMA DE TIERRAS
- 14.- VARILLA CUPERWELL DE 3.00 MI
- 15.- DUCTOS PARA ALIMENTADORES ELECTRICOS DE 10 cm DE DIAMETRO



SUBESTACION ELECTRICA PLANTA.



SUBESTACION ELECTRICA ALZADO.



CTO. No.	100 W	100 W	180 W	274 W	250 W	600W	TOTAL WATTS
PASTILLA 30 AMPERES P.B. COMINIARIAS P.B.							
C-1					11		2750
C-2					11		2750
C-3					11		2750
C-4					11		2750
C-5					11		2750
C-6					11		2750
C-7					11		2750
PASTILLA 15 AMPERES P.B.							
C-8			8				1440
C-9			8				1440
C-10	8			9			1484
C-11				4	8		1488
C-12				8	6		1496
C-13				4	8		1488
C-14			8				1440
C-15	1	4		1	6		1464
C-16			8				1440
C-17			8				1440
C-18	8			9			1484
C-19				4	8		1488
C-20				8	6		1496
PASTILLA 15 AMPERES PRIMER NIVEL							
C-21					10		1480
C-22					10		1480
C-23			8				1440
C-24			8				1440
C-25				16			1416
C-26					10		1480
C-27					10		1480
C-28			8				1440
C-29			8				1440
C-30				16			1416
C-31	2				10		1480
C-32	5			9			1184
C-33			8				1440
C-34			8				1440
PASTILLA 15 AMPERES SEGUNDO NIVEL							
C-35	8	4		2			1352
C-36				6	6		1344
C-37			2	11			1196
C-38			8				1440
ZOTANO							
C-39a4					10.8		11840
C-48.49			8x2				368
POSIES EXTERIORES DE VAPOR DE 50-55 400 WATTS							
-50-55					50		14400
LUMINARIAS EN JARDINERAS DE VAPOR DE MERCURIO							
C-56							1750
AREA DE TALLER							
-57.58							4440
							TOTAL 98474

CUADRO DE CARGAS GENERAL.

TESIS CON FALLA DE ORIGEN

BIBLIOGRAFÍA

SEDESOL

Sistema normativo de equipamiento urbano vol. IV, Comunicaciones y Transportes, Ed. SEDESOL. México 1996.

S.C.T.

Estadísticas básicas del autotransporte federal 1997.

Cuaderno estadístico municipal

Texcoco, Estado de México.

Edición 1998.

INEGI (Instituto Nacional De Estadísticas, Geografía e Informática)

Manual de construcción en hacer vol. 1, Instituto Mexicano de la construcción, Ed. Limusa.

Reglamento de construcción para el Estado de México 2002.

Secretaría de Comunicaciones y Transportes

Subsecretaría de Transporte

Programa para regularización de Terminales del servicio de

Autotransporte Federal de Pasajeros.

Enciclopedia Plazola

Tomo IV

Editorial GG

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN