

2001

224

U. N. A. M.

41

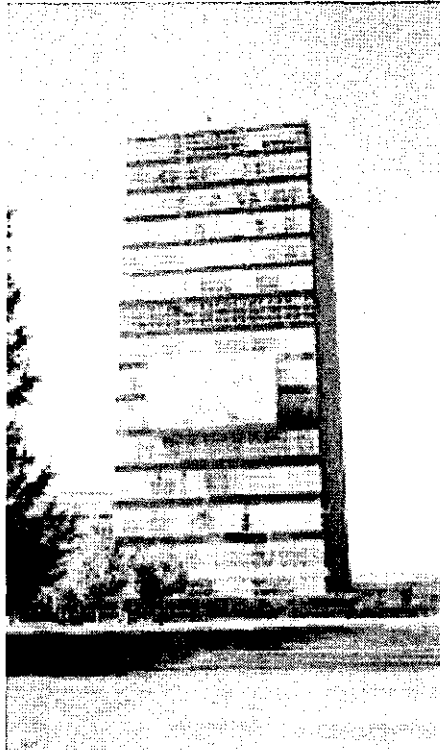
UNIVERSIDAD NACIONAL
AUTONOMA DE MEXICO

FACULTAD DE ARQUITECTURA

TALLER EHECATL 21

TESIS PARA OBTENER EL TITULO DE
ARQUITECTO

UNIDAD DE TRANSFERENCIA DE
TRANSPORTE
SAN JUAN DEL RIO QUERETARO



OMAR SILIS CABRERA

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

ARQUITECTURA.

SILIS CABRERA, OMAR

2001



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

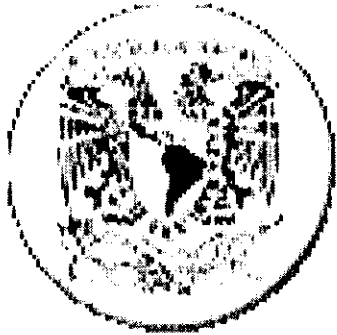
DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

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

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

U. N. A. M.

SINODALES:



ARQ. ROBERTO GARCIA CHAVEZ

ARQ. MARTIN GUTIERREZ MILLA

ARQ. CARLOS ESPINOZA GUTIERREZ

ARQ. MANUEL LERIN GUTIERREZ

ARQ. HERMILO SALAS ESPINDOLA

ARQ. JAVIER VELASCO SANCHEZ

U. N. A. M.

ASESORES
EXTERNOS:

ARQ. GUILLERMO GARCIA
ARMENDARIZ

ING. ARQ. DANIEL MARTIN GOMEZ
ASTURIAS

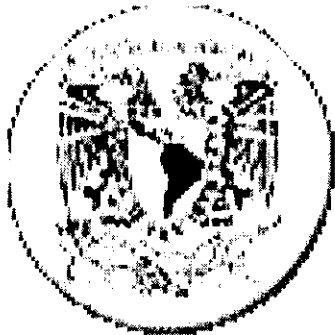
ARQ. AGUSTIN HERNANDEZ
NAVARRO

ING. JORGE NAVARRO ISLAS

ING. JUAN FELIPE RESENDIZ
GUERRERO

ING. ENRIQUE SILIS MENDOZA

ARQ. JOSE FRANCISCO TOLEDO
GUZMAN



AGRADECIMIENTOS

A mis padres

Quienes con su apoyo y grandes esfuerzos sembraron en mi persona la semilla de la responsabilidad y el trabajo para desarrollarme en el mundo.

Enrique Silis Mendoza y Guadalupe Herlinda
Cabrera Vega

A mis hermanos

Con quienes he compartido la educación y los preceptos de hogar y familia, en especial a mi hermano mayor, el cual siempre estará conmigo dondequiera que el se encuentre.

A mis maestros

Los cuales han hecho realidad este momento con sus conocimientos y reprimendas.

A mis mentores

Que me han inspirado en esta maravillosa profesión con la que se puede brindar al hombre esa abstracción momentánea de su mundo.

Luis Barragán, Agustin Hernandez, Teodoro Gonzalez, y Alberto Kalach.

Antonio Gaudi, Franck Loyd Write y Santiago Calatrava.

A mis amigos.

Los que han estado y permanecido y me han brindado experiencias y momentos inolvidables, y lo mas preciado su amistad incondicional.

M.E.P.J., J.F.R.G., R.H.L., A.B.A., C.A.L.I., M.A.M.G., M.P.G.,
J.J.R.A., A.B.F., H.T.S., J.S.M., M.A.C.G., C.A.A.Y., C.I.A.C.,
E.S.C., J.L.H.L., T.A.H.E., L.G.P.D., F.R.M., M.A.R.R., E.U.R.L.,
F.P.C.M., R.S.S., B.M.G., D.M.G.A., L.E.C.M., D.M.G., J.A.R.O.,
G.F.I., E.A.M.P., G.S.M.

INDICE

INDICE	7
INTRODUCCION	14
FUNDAMENTACION DEL TEMA	20
• Antecedentes	
• Objetivos y Alcances	
Los Factores Favorables a Capitalizar con la "Privatización" Anunciada	
Perspectivas Comerciales	
Productos Susceptibles de Transporte	
• Fundamentación	
Servicios de Transporte y Logísticos Asociados	
Costos e Ingresos Base	
Movimientos de Carga	
Ingresos por Movimiento de Carga	
INVESTIGACION TEMATICA	28
• Central de Servicios de Carga	
• Antecedentes Históricos	
• Clasificación de Carga	

U. N. A. M.

- **Clasificación de Estaciones**
 - Pasajeros
 - Mediana Importancia
 - Paso o Pequeña
 - Frente Fluvial o Marítimo
 - Industriales y Mineras
 - Estaciones Radiales
 - Tranvía
 - Estación Terminal de Mercancías
- **Clasificación de Transporte**
- **Unidades de Carga**
- **Equipo y Características**
- **Ubicación**

FUNDAMENTACION DEL SITIO

39

- **Antecedentes Históricos**
- **Medio Natural**
- **Aspectos Socioeconómicos**
- **Actividades Económicas**
 - 1 Comunicaciones y Transportes
 - 2 Agricultura
 - 3 Ganadería
 - 4 Apicultura
 - 5 Industria
 - 6 Comercio
 - 7 Turismo

- **Bienestar social**
 - 1 Agua Potable
 - 2 Drenaje y Alcantarillado
 - 3 Energía Eléctrica
 - 4 Vivienda
 - 5 Salud
 - 6 Educación

DIAGNOSTICO PRONOSTICO

56

- **Programa de las Cien Ciudades**
 - Líneas de Acción
 - Regulación del uso de suelo y administración urbana
 - Incorporación del suelo al desarrollo urbano
 - Vialidad y transporte
 - Aspectos ambientales
 - Reactivación económica y social de los centros de ciudades
- **Programa de Ordenación Territorial y Promoción del Desarrollo Urbano**
 - Líneas de Acción
 - Coordinación para el fortalecimiento de la planeación del desarrollo urbano estatal
 - Metas de coordinación con los gobiernos estatales
 - Coordinación intergubernamental federal de apoyo a la consolidación ordenada del asentamiento humanos
 - Metas de coordinación intergubernamental federal
 - Consolidación del marco jurídico para el desarrollo a nivel estatal y municipal
 - Metas de coordinación con los gobiernos estatales y municipales
- **Programa de Impulso a la Participación Social en el Desarrollo Urbano**
 - Líneas de Acción
 - Coordinación con gobiernos estatales y municipales en apoyo al fortalecimiento de los procesos de participación social en el desarrollo urbano

U. N. A. M.

Metas de coordinaciones con gobiernos estatales y municipales

Coordinación intergubernamental federal para la consolidación de instancias de participación social en el desarrollo urbano

Metas de coordinación intergubernamental federal

Concertación con las representaciones nacionales de organizaciones sociales civiles y de carácter académico

Metas de la concertación con las representaciones nacionales

Estimación de requerimientos del suelo urbano

- **Propósitos y Objetivos**
- **Estrategias para el Desarrollo Municipal**
 - a) **Actividades Económicas**
 - 1 Agricultura
 - 2 Ganadería
 - 3 Apicultura
 - 4 Industria
 - 5 Comercio
 - 6 Turismo
 - b) **Servicios Públicos**
 - 1 Comunicaciones y Transportes
 - 2 Agua, Alcantarillado y Drenaje
 - 3 Energía Eléctrica
 - 4 Vivienda
 - 5 Educación, Cultura, Recreación y Deporte
- **Plan Maestro**
 - 1 Servicios Municipales Zona Centro
 - 2 Servicios Municipales Zona Oriente
 - 3 Dignificación de Accesos a San Juan
 - 4 Vialidad: Avenida Central
 - 5 Vialidad: Libramiento Norte
 - 6 Vialidad: Par Vial Zona Oriente

U. N. A. M.

7 Vialidad a lo Largo de las Vías FFCC

8 Recuperación del río San Juan

- Anexo Estadístico y Cartográfico

CONSIDERACIONES PARA EL PROGRAMA ARQUITECTONICO 88

- Consideraciones Generales
 - Patios
 - Talleres
 - Mantenimiento
 - Servicio
 - Equipo y Transporte
- Planeación del Programa

ANALISIS DE ZONAS 93

- Zona de Acceso y Llegada
- Zona de Administración
- Zona de Clasificación y Consolidación
- Zona de Aduana
- Zona de Servicios

PROGRAMA ARQUITECTONICO 95

- Espacios Exteriores
- Oficinas Administrativas y Control
- Talleres
 - Trenes
 - Autotransportes

U. N. A. M.

- Patio de Vías y Servicios Integrados

TESIS ARQUITECTONICA

98

- Marco Teórico de la Tesis
- Concepto Arquitectónico
- Interpretación Simbólica

PROYECTO ARQUITECTONICO

100

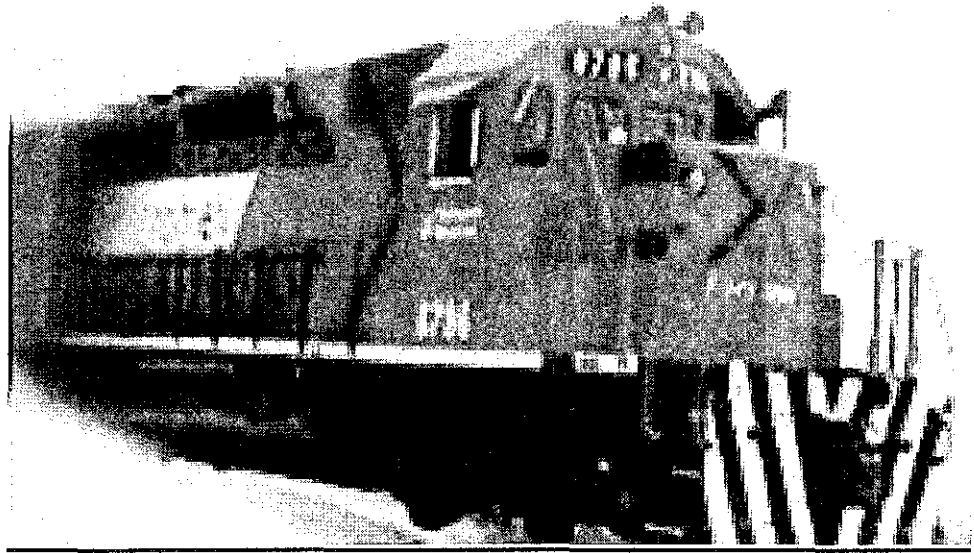
- Objetivos Arquitectónicos
- descripción del Proyecto

DESARROLLO GRAFICO

PROYECTO ESTRUCTURAL

PROYECTO DE INSTALACIONES

U. N. A. M.



UNIDAD DE TRANSFERENCIA
DE TRANSPORTE

INTRODUCCIÓN.



El problema del transporte en México se genera en función de los movimientos tanto de mercancías como de usuarios, ligándose al proceso de "modernización" del país, sin embargo por ser nuestro país subdesarrollado este desarrollo no ha llegado a ser acorde a las necesidades prioritarias del país tales como: Salud, Educación, Abasto, etc.; descuidando el rubro del transporte. De los diferentes tipos de transporte que existen en México, el ferrocarril es uno de los más mal aprovechados, ya que como veremos estos se encuentran en franco abandono por las autoridades nacionales, por lo que se busca su privatización ante la incapacidad de manejarlo a través del Estado.

Querétaro, que es una ciudad eminentemente industrial, además de encontrarse en el "eje vertebral" que enlaza a la Ciudad de México con el norte del país y los Estados Unidos, esta situación demanda una solución en la infraestructura del transporte, que, por un lado resuelva la problemática de este rubro (ferrocarril, autotransporte, etc.), adecuándolo a las necesidades presentes y futuras del país, esto aunado a la globalización comercial exige y demanda una adecuación inmediata; y por otro lado modernizar el sistema de transporte, haciéndolo más eficiente.

Como ya antes se mencionó, Querétaro funge como un "centro" de la República Mexicana, ya que en este lugar convergen los enlaces terrestres del Golfo-Pacífico como el Norte-Sur por lo tanto al ser su ubicación tan estratégica requiere de un proyecto urbano regional que atienda al problema del transporte en general y abasto de una manera inmediata, ya que es vital para el país, siendo esto mi tema de tesis.

El objeto arquitectónico que se pretende realizar deberá ubicarse a una distancia máxima de 100 Km. De las regiones a las

que pretenda servir, lo cual deberá determinarse en forma proporcional y equivalente a la importancia de éstas.

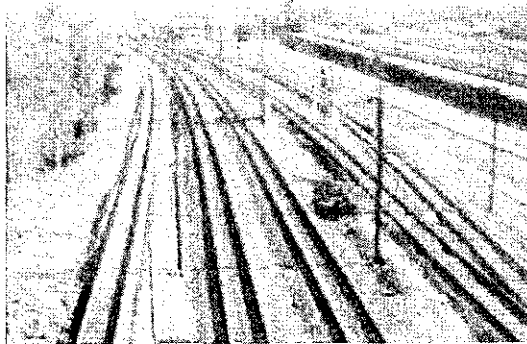
Se hallará por lo tanto, en este caso, ubicado lo más inmediato posible a las vías del FF.CC. que unen a la Ciudad de México con la de Querétaro, ya que se pretende servir primordialmente tanto a las zonas industriales del norte de la Ciudad de México, como a las zonas industriales de Lerma-Toluca-Atlacomulco y Querétaro, y en segundo término a Ciudad Sahagún y a las zonas productoras del Bajío.

En un tercer nivel, se trataría de captar un porcentaje de las corrientes abastecedoras provenientes de o dirigidas a la costa norponiente del País, así como las que se produzcan internacionalmente en virtud de las acciones derivadas del TLC.

En virtud de que el módulo central UTT de esta unidad de capitación y redistribución se edificara a resultas de la aprobación en 1992 de las estrategias de acción planteadas en el Programa de Cambio Estructural de los FF.CC. Nacionales de México, será conveniente fundamentar en un Estudio más profundo y retrospectivo, los antecedentes que se han presentado en cuanto a las inversiones efectuadas en Ferrocarriles por la iniciativa privada.

Diagrama Comparativo de Distancias Competitivas:

En las condiciones actuales, el FF.CC. solamente resulta competitivo para distancias de 700 Km. En adelante, pero se prevé que, al aumentar la eficiencia de los servicios ferroviarios, esta distancia tendería a disminuir.



Kilómetros	200 Km	500 Km	700 Km	1,500 Km o más
Autotransporte	menor costo mayor eficiencia	Mismo costo mayor eficiencia	mayor costo mayor eficiencia	mayor costo igual eficiencia
Ferrocarril	mayor costo menor eficiencia	Mismo costo menor eficiencia	menor costo menor eficiencia	menor costo igual eficiencia.

• ANTECEDENTES

La concordancia entre las operaciones de los puertos, ya en plena reestructuración y concesión y las de los ferrocarriles, sería altamente redituable para toda la operación importadora y exportadora, siempre y cuando al arribarse al destino final, se pudiera contar con una instalación eficiente multimodal que agilizara la recepción y redistribución al receptor último y lo mismo sucedería en relación al flujo opuesto.

Por otro lado, el Gobierno Federal a planteado la construcción de un nuevo aeropuerto para la Zona Metropolitana de la Ciudad de México, el cual se ubicará en las cercanías de las posibles localizaciones de la UTT.

La propuesta por tanto gira alrededor del establecimiento de una coordinación que permita que los servicios aéreos, terrestres, marítimos y de distribución en red final se constituyan en un verdadero sistema operacional que eficiente todo el proceso y con ello contribuya -en su campo- a dinamizar la economía nacional.

En 1989 los FF.CC. atendieron una demanda de 53.9 millones de toneladas netas, pero en 1992 el volumen bajo a 48.7 millones de toneladas netas.



U. N. A. M.

El desglose de los productos transportados fue durante 1993 el siguiente:

Productos	Millones de Toneladas	Porcentaje
Industriales:	19.6	40.2 %
Agrícolas:	13.0	26.8 %
Minerales:	5.4	11.0 %
Inorgánicos:	6.2	12.7 %
Forestales:	0.3	0.7 %
Animales y sus Productos:	0.2	0.5 %
Petróleo y sus Derivados:	3.9	8.1 %
TOTAL TRANSPORTADO 2	48.7	100 %

Manual Estadístico del Sector Transporte, 1992, Instituto Mexicano del Transporte, SCT., 1992 p. 107 Cuadro 4.3.4

De gran importancia para efectos de nuestra propuesta es el dato de que, durante el periodo 1989-93, el volumen de flete ferroviario de importación creció en 33.9 %, habiendo registrado 13.2 millones de toneladas transportadas.

Una de las sociedades privadas de reciente creación es FERROPUERTOS, S.A. que promueve la construcción de terminales interiores de transferencia de carga.

La primera terminal de este tipo funciona desde 1990 en Pantaco - se halla actualmente a punto de saturación ya que para 1994 esta estación maneja 80,000 TEUS ^{1/} - y otra más desde 1992 en Torreón, Coahuila, con la cual se da servicio a la zona de la

Laguna. Además se halla ya en operación la terminal intermodal de Querétaro (con graves deficiencias conceptuales).

Además los grupos de productos que reportaron un mayor dinamismo en su transporte en los últimos cinco años fueron los agrícolas e industriales, sobre todo los relacionados con las maquinadoras y la exportación, rubros que se hallan en un franco despegue de larga duración como expectativa.

Por lo que toca al movimiento de carga contenerizada por ferrocarril y por autotransporte federal en la actualidad, a la Ciudad de México por el tramo Querétaro-México:

MOVIMIENTO DE CARGA CONTENERIZADA POR FERROCARRIL 1992					
	IMPORTACION		EXPORTACION		TOTALES
Origen Destino	No Contenedores	% Llenos	No Contenedores	% Llenos	
PANTACO-NUEVO LAREDO	5,019	92 %	9,052	13 %	14,071
PANTACO-CIUDAD JUAREZ	8,848	89 %	3,020	34 %	11,868
PANTACO-NUEVO LAREDO	426 (piggy-backs)	99 %	-	-	426
TOTALES ANUALES	14,923		12,072	-	26,365

Manual Estadístico, Instituto Mexicano del Transporte, 1992, p. 67 y 69.

MOVIMIENTO DIARIO DE CARGA POR AUTOTRANSPORTE MÉXICO-QUERÉTARO 1991.	
ENTRAN	SALEN
57,913 ton/día	50,088 ton/día

1/equivalente a unidades de 20 pies

TIPOS DE VEHÍCULOS	
2-3 EJES (C2 C3)	31.0 % DE LA CARGA
5 EJES (T3 S2)	36.0 % DE LA CARGA
6 EJES (T3 S3)	30.0 % DE LA CARGA
9 EJES (ARTICULADO)	3.0 % DE LA CARGA

Manual Estadístico, Instituto Mexicano del Transporte, 1991, pares origen y destino, cuadro 4.2.3. p.. 105

El movimiento total de carga del norte del país por autotransporte a través del corredor México-Querétaro es de 108,000 ton/día, si consideramos una capacidad promedio por unidad de 30 ton. El total de unidades que ingresan o salen diariamente es de 3,600 ahora bien, si en la estación de transferencia suponemos un movimiento de carga en 400 unidades diarias, esto equivale a manejar solamente el 11 % de la carga diaria que se maneja entre este par de ciudades.

FUNDAMENTACION DEL TEMA



• OBJETIVOS ALCANCES

Como se mencionó anteriormente, las estaciones ferroviarias ya no pueden ser puntos de ruptura, sino lugares de enlace o sea de transferencia hacia otros medios de transporte, sean estos terrestres, aéreos o marítimos, en particular por medio del autotransporte, convertido así en un medio complementario solamente de los medios masivos como el ferroviario.

Por lo que en esta etapa de corto plazo, el proyecto ancla principal es la estación de transferencia.

Los factores favorables a capitalizar con la "privatización" anunciada será:

- Modernización en la operación de los trenes.
- Adopción de la doble estiba de contenedores.
- La creación de corredores de alta capacidad inter-regionales e internacionales.
- Los acuerdos de servicio con los principales ferrocarriles norteamericanos y líneas navieras que escalan en los Angeles, Long Beach y usan los "puentes terrestres" para mandar trenes unitarios a México.

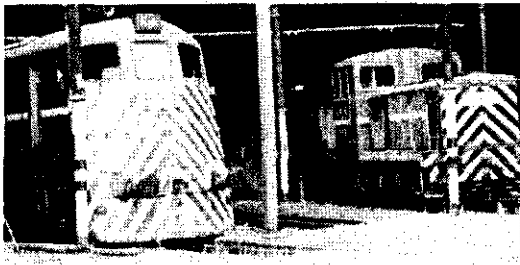
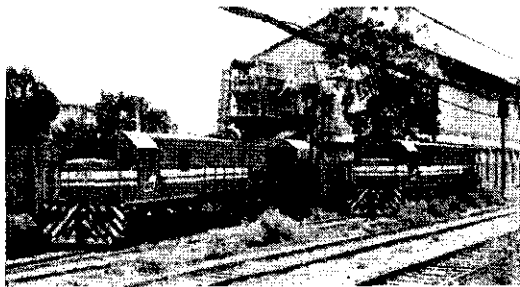
Perspectivas comerciales.

- Puentes terrestres entre México, Estados Unidos y Canadá.
- Relaciones regionales e inter-regionales en México.

Productos susceptibles de transportarse por ferrocarril.

- Importaciones de artículos de consumo final y refacciones.

Atraer la mitad de los movimientos de las tiendas departamentales, supermercados, etc.



- Importaciones de partes, suministro a plantas de la región.
Apoyo preferencial a la industria automotriz.
Atraer la mitad de los movimientos de la maquila de la región.
- Importaciones de productos pesados por contenedores especiales.
Láminas de acero.
- Importaciones de productos frescos refrigerados o congelados.
- Importaciones de sustancias peligrosas y productos químicos.
- Exportaciones de productos finales y partes, incluyendo la producción de la industria maquiladora.
- Exportaciones de productos frescos, refrigerados o congelados.

La suma de carga considerada conservadoramente a partir de lo anterior sería, para una primera etapa, en nuestra región, alrededor de 800 unidades a transportar (cada unidad sería un contenedor con capacidad de recibir hasta 30 toneladas métricas de carga).

Por tanto, el objetivo de mi tesis será desarrollar el proyecto (Plan Maestro de la U.T.T.) desarrollando a nivel ejecutivo el proyecto de las oficinas y/o los talleres de ferrocarriles; por medio del cual pongo a disposición mi servicio al de la comunidad como universitario que soy comprometido con los problemas del país.

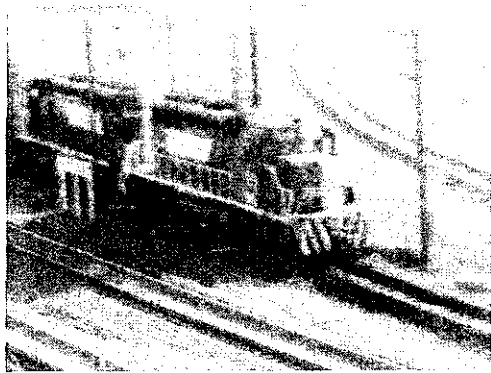
• FUNDAMENTACION

El núcleo central aglutinador del desarrollo del Proyecto -Estación de Transferencia- deberá tener una superficie aproximada a las 70 ha., la Unidad de Transferencia de Transporte y a su vez, tendrá una superficie no menor a 200 ha. Y no mayor de 400 ha.; y la zona de influencia que se ha supuesto alrededor de la Unidad se ha dimensionado en alrededor de 1200 ha.2/.

Es decir, que con una inversión altamente concentrada en alrededor del 6 % de la superficie (70 ha), deberá plusvalizarse el 94 % de la zona de influencia (1200 ha). Contando con un núcleo central de tales características, deberá generar un impacto inmediato sobre aproximadamente 6 veces más superficie que la que ocupa ya que en este segundo segmento del proyecto -JTT- se ubicarán gran parte de actividades que están directamente relacionadas con el núcleo central (Profit Centers), o sea que esta primer plusvalía directa, afectará positivamente alrededor de un 25 % del total de la superficie de la zona de influencia comprendida en el proyecto a realizar.

Un segundo ámbito de plusvalización se producirá en alrededor de un 75 % en la superficie inmediata a la anterior en la que se podrán ubicar más inversiones ancla, alrededor de las cuales se irán disipando las plusvalías, las cuales se potencian a su vez a partir de estas inversiones, las cuales pueden ser, el área de comercialización regional donde se surtan las industrias a servir, el área habitacional con su equipamiento, la zona industrial propiamente dicha y quizás un centro de servicios relacionados, todo ello con miras a su comercialización en grandes paquetes por parte de la promotora original.





Para lograr todo ello solamente serán necesarias dos acciones, indispensables para asegurar de inicio el éxito del proyecto. En primer término, deberá de asegurarse la oficialización legal y obligatoria del proyecto, acompañándolo de una estructura comercializadora y administradora privada adecuada. Paralelamente, se deberá realizar al más alto nivel, la negociación con los grupos que serán los usuarios principales y socios del desarrollo, logrando los acuerdos que formalicen los programas a emprender.

Servicios de Transporte y Logísticos Asociados (Profit Centers).

- Estación de transferencia.

Maniobras de carga y descarga de los contenedores.

- Las aduanas interiores.

Tramites, liberación diferida, apoyos financieros.

- Servicios integrados.

Acopio, transitorio, consolidación y expedición.

Almacenamiento transitorio, desconsolidación de los contenedores, clasificación y distribución final directa a tiendas e industrias

Talleres de reparación de contenedores.

- Centro logístico, o agencia de carga multimodal.

Asesoría, coordinación, seguros, rastreo, información, embalaje.

- Terminal de autotransporte de carga.

Disponibilidad de tractores y chasis en apoyo al intermodalismo.

Servicio de carga consolidada, disponibilidad de remolques.

Un parque industrial adyacente sería uno de los principales usuarios del conjunto de servicios prestados.

Servicio de carga fraccionada.

Servicios de acopio y distribución final.

- Almacenes generales de deposito.
- Plantas ensambladoras con recintos fiscales.

- Centro de apoyo financiero, seguros, fianzas, asesoría fiscal, etc.
- Servicios generales para el autotransporte.

Mantenimiento de unidades, gasolineras, talleres de reparación, venta de accesorios y partes. Servicios generales a personal ejecutivo y empleados de la unidad.

Costos e Ingresos Base.

COSTO DE CONSTRUCCION DE LA UNIDAD (MONEDA NACIONAL)				
No	concepto	cantidad	precio unitario	Costo
1.-	Libramiento F.C.	15.0 Km.	\$ 5,000,000 / m.	\$ 75,000,000
2.-	Peines (10 pzas de 1 Km.)	10.0 Km.	\$ 5,000,000 / m.	\$ 50,000,000
3.-	Patios Transito	645,750 m2	\$ 1,000 / m2	\$ 645,750,000
4.-	Patios Almacén	40,000 m2	\$ 1,000 / m2	\$ 40,000,000
5.-	Circulaciones	20,000 m2	\$ 750 / m2	\$ 15,000,000
6.-	Area Servicios	22,563.75 m2	\$ 3,500 / m2	\$ 78,973,125
7.-	Area Bodegas	147,000 m2	\$ 3,000 / m2	\$ 441,000,000
8.-	Areas Verdes	199,875 m2	\$ 500 / m2	\$ 99,937,500
TOTAL DE COSTOS DE CONSTRUCCION				\$ 1,445,660,625
TOTAL DE COSTOS REDONDEADO				\$ 1,450,000,000

COSTO TOTAL			
--------------------	--	--	--

No	CONCEPTO	COSTO	COSTO (USD)
1.-	Costo de la Unidad	\$ 1,450,000,000	145,000,000 USD
2.-	Costo del Equipo	\$ 25,000,000	2,500,000 USD
3.-	Costo Tierra	\$ 75,000,000	7,500,000 USD
4.-	Costo Estudio, Proyecto	\$ 20,000,000	2,000,000 USD
5.-	Capital de Trabajo	\$ 15,000,000	1,500,000 USD
Costo Total		\$ 1,585,000,000	158,500,000 USD

Movimientos de Carga.

En su primera etapa en el curso de 5 años, la capacidad de movimientos de la unidad será de 960 contenedores en ambos sentidos:

480 en dos turnos = $480 \times 2 = 960$ contenedores en los dos turnos.

$480 / 100$ unidades (en dos niveles) / tren = cuatro espuelas.

50 contenedores (en un nivel) $\times 17.31$ m. X carro = 865.5 mts. = 900 mts. De espuela.

En la segunda etapa, la capacidad de movimientos de la unidad se ampliara llegando a 1,920 contenedores por día, el plazo de esta etapa será de 8 años.

Las 1,920 unidades se moverían en dos sentidos y en dos turnos y se tendrían 10 espuelas de 900 mts.

U. N. A. M.

Ingresos por movimiento de carga.

Primera etapa

Movimiento de 960 unidades por día:

960 unidades x 50.00³ USD = 48,000 USD / día
48,000 USD / día x 365 días = 17,520,000 USD / año

Gastos de operación y amortización = 70 %

17,520,000 USD / año x 70 % = 12,264,000 USD / año

UTILIDAD 30 % = 5,256,000 USD / año

UTILIDAD 5 años = 26,280,000 USD

Segunda etapa

Movimiento de 1920 unidades por día:

1920 unidades x 50.00³ USD = 96,000 USD / día
96,000 USD / día x 365 días = 35,040,000 USD / año

Gastos de operación y amortización = 70%

35,040,000 USD / año x 70% = 24,528,000 USD / año

UTILIDAD 30% = 10,512,000 USD / año

UTILIDAD 13 años = 136,656,000 USD

3/ Actualmente la tarifa que cobra FERRONALES es de \$500 x maniobra de carga y descarga x cada unidad de 40 pies.
La inversión inicial será recuperada en un máximo de 18 años.



El proyecto resulta altamente rentable si se perciben los ingresos correspondientes a un adecuado proyecto financiero basado en:

Estación de transferencia.

Profit Centers asociados a la estación.

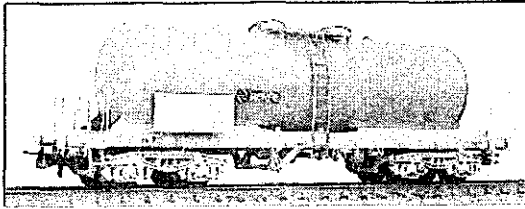
Plusvalías generadas por la UTT en su área inmediata de influencia.

El auge del intermodalismo se constata en el hecho de que ya para 1994, se transportó usando este sistema alrededor de 100,000 contenedores de carga al año por la ruta escogida para ubicar el proyecto.

El éxito de la Estación de Transferencia se basa en la enorme dinamización que ha venido presentando la carga esperada por contenedores en los FF.CC. entre México y Estados Unidos de América, más el porcentaje ya analizado de transferencias al proyecto de carga a promover y que actualmente se viene moviendo por parte del autotransporte.

Para garantizar que todas estas instancias se cumplan, se requiere de legalizar el plan maestro que permita el control de los usos de suelo en la futura ciudad.

Finalmente el éxito de la operación total se consolidara en base al correspondiente éxito que pueda lograr el grupo promotor para convencer e incorporar las partes más significativas que lo garanticen con su presencia como socios del proyecto mismo.



INVESTIGACIÓN TEMÁTICA.



- Central de Servicios de Carga

Centro de oferta del servicio de auto-transporte federal de carga de una localidad a otra al interior de la zona urbana donde se ubican; por lo general, son generadores de movimientos de la carga de origen y destino; en ellas se prestan los servicios centralizados en instalaciones adecuadas.

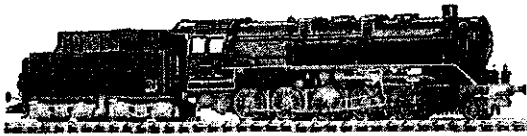
Para lograr este objetivo, cuentan básicamente con zona de bodegas, cajones y patio de maniobras para carga y descarga, andén para transbordo y cajones de unidades de reparto, andén de maquinaria, zona de contenedores, montacargas, básculas, caseta y control, estacionamiento para unidades de carga y administración.

Complementariamente cuenta con oficinas para empresas, hotel para operadores, restaurante, centro de capacitación para operadores, estación de servicio (gasolinera), refaccionarla, talleres, mantenimiento, cuarto de máquinas, subestación, estacionamiento público, vialidad interior, plazas y áreas verdes.

Se recomienda su dotación en localidades mayores de 100,000 habitantes, en vinculación directa con la vialidad urbana principal y con la vialidad regional; para lo cual se plantean módulos tipo de 50, 100 y 200 cajones para carga y descarga.

Las estaciones de ferrocarril pertenecen a un género de edificios destinados al movimiento de materia prima, mercancías y pasajeros mediante un conjunto de instalaciones y material rodante que constituye un sistema de transporte terrestre por vía férrea en terreno propio para este fin.

En la actualidad este sistema de transporte tiende a la automatización. Los conocimientos que se requieren para el desarrollo de este tipo de proyecto y construcción son más de ingeniería que de arquitectura. La función de esta última, es de dar soluciones de



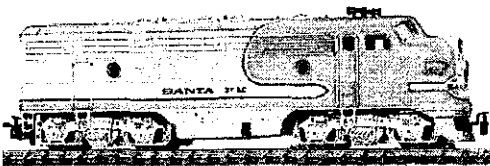
distribución de espacios, proponer forma estructural y materiales que correspondan al contexto urbano o rural.

- **Antecedentes Históricos de los Ferrocarriles.**

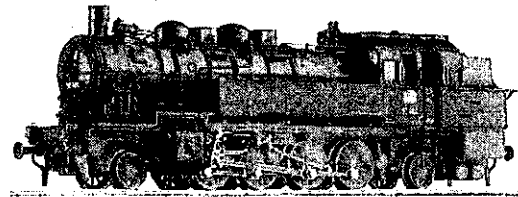
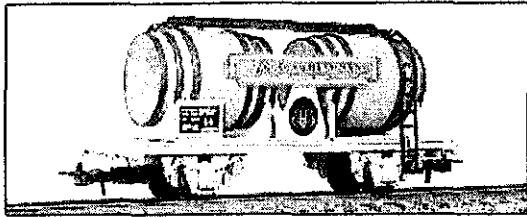
La necesidad de desplazar de una forma más rápida al hombre mismo a regiones desconocidas, motivó al hombre a inventar este sistema de transporte colectivo. Ni siquiera el más simple de los ferrocarriles se creó en forma sencilla; todos fueron el resultado de experimentos de varias generaciones.

El primer medio de transporte tuvo lugar cuando el hombre observó que las cargas podían moverse más fácil sobre superficies lisas. Plinto descubrió como los egipcios elaboraron carriles elevados de piedra al lado de las carreteras para facilitar que los esclavos movieran los pesados bloques que emplearon en la construcción de las pirámides.

En Europa, durante el siglo XVI, se sustituyeron las literas por coches, único medio de transporte jalado por caballos. Se construyeron las líneas de carros en Inglaterra, Francia y España. En el siglo XVII, se inició el servicio de vagones. En Inglaterra se inicio el servicio de coches de alquiler denominado El Carruaje Volador que transito de Londres a Oxford. De 1800 a 1830 fue la edad de oro para la construcción de carruajes.



Debido al desarrollo histórico de las comunicaciones, en el siglo XVIII se construyeron en América las carreteras y vías férreas. Debido a la separación que hay entre Norteamérica, Centroamérica y Sudamérica, las comunicaciones constituyen grupos totalmente deslindados. Se intento resolver este problema por medio de la carretera en construcción y el Ferrocarril Interamericano con los que se aspiraba unir a todo el continente. En 1880, durante la epoca de

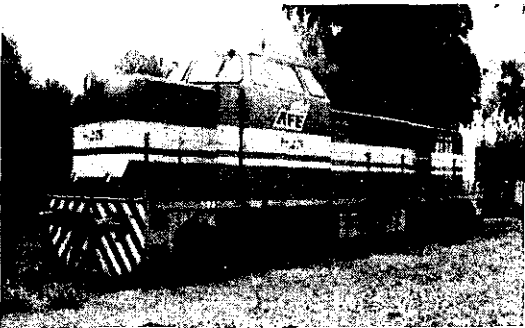


oro de los ferrocarriles, se propuso unir a los países de América por medio de un ferrocarril troncal.

En Europa, el advenimiento de los ferrocarriles marcó una nueva era en los transportes; en México el impacto fue mayor. El ferrocarril se convirtió en el medio que unía las extensas tierras mexicanas. Desde los inicios de la primera república, surgieron proyectos para construir el ferrocarril. Los intentos que se realizaron para construir vías férreas con capital nacional fracasaron por escasez de recursos. El propósito era enlazar ciudades del interior, Guanajuato con Querétaro; La Piedad y México con León. En 1837, el Estado otorgo a Francisco Armillaga, un rico hacendado español, una concesión para construir la línea México - Veracruz. Entre 1837 y 1850 se otorgaron cuatro concesiones para la construcción del tramo Veracruz - Río San Juan. En 1850 se terminó únicamente el tramo de 13.6 km. de Veracruz al Molino; comenzaron a circular carros de primera y segunda clase. En 1857 se terminó la ferrovía entre la Ciudad de México y la Villa de Guadalupe. La locomotora tomo el nombre de la virgen; la locomotora fue traída de Filadelfia y los rieles de Inglaterra. Después pasó a manos de la familia Escandón la cual en 1863 completó el tramo de 139 km. de México a Apizaco, inaugurado en 1869. Poco después se abrieron las líneas de Veracruz a Atoyac y de Atoyac a Fortín. Después de muchos esfuerzos la red ferroviaria mexicana inauguro la línea México - Veracruz, por parte de la compañía limitada del Ferrocarril Mexicano, el día primero de enero de 1873, con 423.7 km. de recorrido. Empezaron a circular las 28 locomotoras Fairlie y los 377 vagones para el transporte de carga y pasajeros. En 1875 se termino la línea México - Jalapa y comenzó a ser explotada con trenes movidos por animales. Posteriormente comenzaron a funcionar otras líneas,



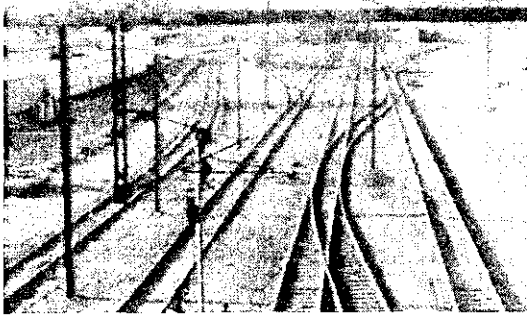
como la de México a Toluca; Guadalupe a Córdoba y de Mérida a Progreso. Otros proyectos que se terminaron o que quedaron inconclusos fueron: el ferrocarril a Tehuantepec, el de la frontera septentrional, el de Guaymas, el del Golfo por el río Tuxpan y el Interoceánico, el ramal entre el ferrocarril de Puebla a Izúcar, el de Zacatecas, el de Jalapa a Coatepec, el ramal entre el ferrocarril de México y Oaxaca y el de Matamoros a Laguna Madre. Durante el mandato de Porfirio Díaz, se efectuaron grandes obras para dotar al país de una red de ferrocarril adecuada. De 1876 a 1880 se construyeron 226 km. de vías angostas, en las cuales los carros eran movidos por tracción animal y comprendían los tramos siguientes: Celaya - León, Ometusco - Tulancingo, México - Cuautla, San Luis - Tampico, Zacatecas - Guadalupe, Alvarado - Veracruz, Puebla - Izúcar y Mérida - Peto. En el año de 1880, una firma de Boston propuso al gobierno mexicano construir una línea que partiera del centro a la frontera norte y un ramal que llegara a las costas del pacífico. La Compañía del Ferrocarril Central construyo los tramos siguientes: México - San Juan del Río 1881, México - Lagos y Paso del Norte - Chihuahua 1882. Por su parte, la Compañía Constructora Nacional terminaba las líneas México - Toluca, Laredo - Monterrey y Manzanillo - Armería 1882; Toluca - Acámbaro, Celaya - San Miguel de Allende y Monterrey - Saltillo 1883. Posteriormente, la Secretaría de Fomento otorgó concesiones para unir a León - Guadalajara y Aguascalientes - Tampico. En 1884, se inauguró el Ferrocarril Central de México a Ciudad Juárez, primera conexión ferroviaria con la Ciudad de Chicago, Estados Unidos. Este ferrocarril se conectaba con las líneas Atchinson - Topeka, Santa Fe - Hennebal y San José - Burlington Quincy. Asimismo esta empresa ferroviaria extendió su servicio hasta Guadalajara en 1888. En el mismo año, el Ferrocarril Internacional Mexicano termino 617 km. de vía ancha, que



permitía viajar desde la Ciudad de México hasta Nueva Orleans, Nueva York y Filadelfia a través del Ferrocarril Central, el Internacional y el Souther Pacific. La Compañía del Ferrocarril Nacional Mexicano inició su servicio México - Nuevo Laredo, originalmente de vía angosta. Para 1890 se completaron los troncales más importantes del país que unían a la Ciudad de México con puntos estratégicos de la frontera Paso del Norte y Piedras Negras. El ferrocarril Interoceánico se completo en 1891 y el Yucateco fue construido por capitalistas locales interesados en explotar el henequén. Se comunicaba Mérida con Campeche. Al final de esa década el sistema ferroviario peninsular se había extendido hasta integrarse con otras líneas. La compañía Ferrocarril Nacional Mexicano, puso en servicio su línea México Veracruz de vía angosta en 1892. En la frontera sur con Guatemala existía la estación Suchiate. Para acceder a los productos que llegaban en barco por el océano pacífico, se construyeron las terminales de Manzanillo y San Blas; el Golfo de México se conectó mediante las ciudades de Tampico y Veracruz. El total fue d 20,000 km. en esa epoca, infraestructura que propició el crecimiento del comercio y la exportación.

La expansión ferrocarrilera transformo la estructura productiva del país y las regiones más ricas y poblados quedaron comunicadas entre sí enlazándose las zonas mineras con los puertos y fronteras. Esto permitió que México se convirtiera en un país exportador de oro, plata, café, henequén y materias primas. Al termino del mandato de Porfirio Díaz en 1910 se habían construido 19,748 km. de vías férreas.

La construcción de ferrocarriles se interrumpió con la Revolución de 1910. Los talleres nacionales se encontraban en México, Piedras Negras, Aguascalientes y Monterrey. La



reconstrucción de vías comenzó en 1917. En 1922 el servicio de carga y pasajeros estaba normalizado y el estado del equipo era mejor. Entre la Líneas construidas bajo regímenes revolucionarios destacan las siguientes: Tepic - La Quemada que permitió la línea troncal Nogales - Guadalajara del Ferrocarril Subpacífico de México (actual Ferrocarril del Pacífico); el primer tren de esta línea corrió en 1927. Durante la administración callista se terminaron importantes proyectos, como el Ferrocarril Subpacífico que unió Nogales, Hermosillo, Guaymas, Mazatlán, Tepic y Guadalajara. Asimismo se avanzó en las obras de la línea que atravesaría los estados de Sonora, Sinaloa y Chihuahua.

Al comienzo de los años treinta el ferrocarril seguía manteniéndose como el sistema de transporte más importante; contaba con 23,345 km. de vías. La disparidad de intereses que había entre las compañías privadas concesionarias de los ferrocarriles y el Gobierno Mexicano provocó la nacionalización de 13,000 km. de vías férreas. Los bienes de Ferrocarriles Nacionales de México fueron expropiados en 1937, entonces fue creada la Dirección General de Ferrocarriles en la Secretaría e Comunicaciones y Obras Públicas, tomando a su cargo el Ferrocarril del Sudeste (746 km., 1950), el de Sonora - Baja California (523 km., 1948) el de Caltzonzin - Apatzingán (128 km., 1942) después traslado a Ferrocarriles Nacionales de México; el Ferrocarril Subpacífico; el Kansas City hoy Chihuahua (1962) y el Ferrocarril Noroeste de México, el Guadalupe - Mayoral - Tuxpan y la prolongación de Campeche - Mérida, la línea del Ferrocarril del Sudeste entre Allende, Veracruz y Campeche inaugurada en 1952. No obstante, el kilometraje total de líneas férreas ha permanecido prácticamente inalterable durante tres décadas, ya que las nuevas vías se

compensan con las que cayeron en desuso y fueron nuevamente levantadas.

A partir de 1977, en México, se estimó una clasificación de carga, la cual se movilizó en casi igual cantidad para ambos porteadores. En México, se considera que los ferrocarriles de primera clase deben operarse como mínimo a 100 km./hr: (pasajeros) y 75 Km./hr. (carga) en terrenos planos y de suave lomerío, admitiendo velocidades mínimas de 70 y 50 km./hr., respectivamente en las montañas.

• Clasificación de Carga

Productos	ferrocarril %	Carretera %	Total %
Industriales	35	35	35
Minerales	25	5	15
Agrícolas	20	25	22
Petróleo y Derivados	10	20	15
Varios	10	15	13
TOTAL	100	100	100

- **Clasificación de Estaciones**

Las estaciones se clasifican de acuerdo a la cantidad de instalaciones con las que cuente; en general se consideran las siguientes: **PASAJEROS** Las estaciones de viajeros pueden ser de tipo terminal, donde comienzan y finalizan los recorridos o, simplemente, diseñadas como estaciones de tránsito. Se ubican principalmente en ciudades, poblaciones importantes o zonas turísticas.

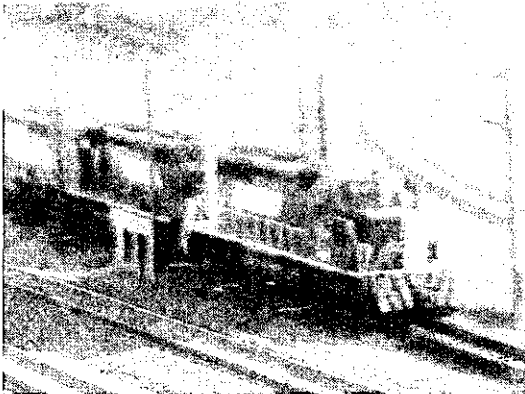
MEDIANA IMPORTANCIA Este es un punto que sirve para cambios de recorridos y se enlaza con otros medios de transporte (terminal de autobuses, aeropuerto, tren subterráneo, etc.). Se proyecta para dar servicio mixto, pasajeros y carga.

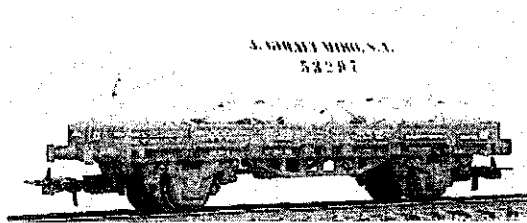
PASO O PEQUEÑA Son puntos de enlace en recorridos cortos y es poco complicado su funcionamiento por la dificultad que presenta en la maniobra de cambio de vías. Su infraestructura es menor comparada con una estación terminal. Tiene importancia comercial en el recorrido de la unidad, ya que ahí se estaciona para descansar, cargar mercancía, pasaje y abastecerse de los elementos necesarios para continuar el recorrido. Pueden ser subterráneas, elevados de cruces con vías a diferente nivel.

FRENTE FLUVIAL O MARITIMO Tienen conexión a los puertos, vías férreas, muelles, donde la infraestructura es fundamental para su funcionamiento correcto y pueden ser de mercancías o pasajeros.

INDUSTRIALES Y MINERAS Son las encargadas de abastecer y transportar materias y productos que requieran estas especialidades.

ESTACIONES RADIALES Estas se localizan en la periferia metropolitana, con servicio adecuado de transbordo con líneas de autobuses o tren subterráneo.





TRANVIA Es un medio de transporte público, el cual circula sobre unos rieles dentro de una población. Inicialmente, era una sola unidad, en la actualidad existen tres unidades con mayor velocidad y menor ruido.

Por último el tipo de estación que atañe a la investigación y proyecto, la cual es:

ESTACION TERMINAL DE MERCANCIAS Las estaciones pueden estar separadas o junto a la de pasajeros. En ellas tiene lugar la formación de trenes con los vagones que se envían a los distintos destinos. Los vagones son llevados a la parte superior de una rampa, se unen ahí y se dirigen a cada apartadero. En general, este sistema puede estar automatizado y seguido por empleados que se encuentran en las torres de observación que tienen total visibilidad a las vías. Son grandes edificios de ferrocarril, donde termina e inicia un recorrido. Prestan servicio eficiente a las enormes ciudades e industrias ya que desplazan grandes volúmenes de mercancías mediante el pago de una cuota establecida. Para su edificación se necesitan terrenos de dimensiones considerables con accesibilidad desde los puntos más importantes de la ciudad. Al configurar el conjunto, la intercomunicación entre los cuerpos se debe establecer con recorridos cortos para los usuarios, mercancías y equipajes, mediante circulaciones horizontales, túneles, pasos a desnivel, rampas y escaleras; además que se puede enlazar a vías de comunicación exteriores según el urbanismo moderno. El edificio debe constar de una plaza, estacionamiento de vehículos para el personal y visitantes. Dentro del edificio debe existir un vestíbulo principal que distribuye a las zonas de cubículo de informes, oficinas administrativas donde se planean las rutas de recorridos, oficinas de recursos humanos y materiales, archivo, contabilidad, sanitarios para hombres y mujeres, área de servicios con casilleros, baños y



dormitorios para empleados, comedor, etc. Deben tener infraestructura para almacenar equipo (locomotoras y trenes), talleres de reparación y cambio de piezas, almacén de piezas, área de mercancías, patio de maniobras, andén de carga y descarga, recepción y control de mercancías a granel, bodegas, etc.

- **Clasificación de Transporte y Carga**

El transporte se puede clasificar según la urgencia de la entrega, el confort, regulación de la temperatura, etc., donde se estipule el flete por realizar.

En ese orden existe la clase express, flete perecedero que requiere refrigeración y tren rápido, trenes de ganado, etc.

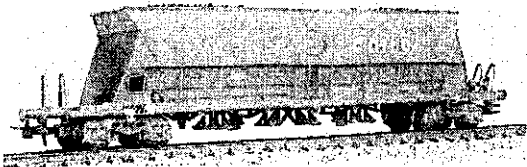
Los carros de ferrocarril o grandes trailers para 30 toneladas tienen capacidad disponible que hace variar el peso comercial transportado según su densidad o sus limitaciones tales como el ganado por ejemplo.

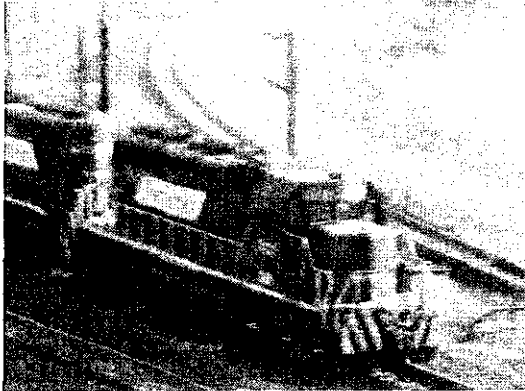
La clasificación estadística de la carga es por el origen de sus productos: inorgánicos, animales, agrícolas, manufacturados, etc., en tanto que las clasificaciones con objetivo tarifario consideran el peso volumétrico, la facilidad de carga y descarga, la duración y riesgos.

La producción total regional debe analizarse para definir su porteador producto por producto, así como las necesidades de la importación.

- **Unidades de Carga**

La tonelada métrica o inglesa es la unidad de carga neta o bruta que incluye la tara o peso del vehículo. Al tonelaje neto transportado se le conoce como flete comercial cuando produce ingresos a diferencia de fletes del propio ferrocarril o los servicios al gobierno. Se calcula el costo de la hora de tren de carga, para trenes en camino o detenidos por largo rato en patios o terminales. La distancia media de transporte (d.m.) es el cociente de la suma de los productos





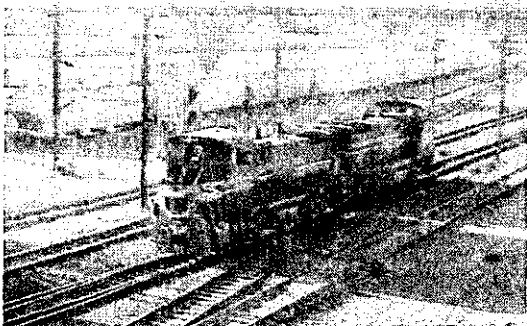
(toneladas X km..) entre la suma de las toneladas transportadas en cada línea o en toda la red durante un año.

- **Equipo y Características**

En las grandes terminales laboran 15 trenes aproximadamente durante tres turnos (tren en maniobras de recibo, clasificación y salida). Son comunes las góndolas de 100 toneladas y las plataformas de 30.48 m. (100 pies); frecuentemente se operan trenes de carga de 10,000 toneladas con 100 o hasta 130 carros con una longitud de dos kilómetros. El flete define el tonelaje neto admisible para el equipo ferroviario. Actualmente se emplean trenes con cargas casi iguales por eje, con un máximo de 27 toneladas para locomotoras y 25 toneladas por eje para góndolas metaleras de largos trenes unitarios. El peso bruto (carga al límite) de algunos equipos es el siguiente: carro caja 75 toneladas, plataforma de 80 toneladas, jaula ganado de 60 toneladas, góndola mineral a granel de 95 toneladas, Hopper de 100 toneladas, refrigeradores de 85 toneladas y tanques de 80 toneladas, entre otros. La longitud del tren depende de los carros. Un carguero con 100 carros tiene una longitud de 1,500 mts. Y cualquier tren de pasajeros puede tener una longitud de 200 mts.

- **Ubicación**

Se situara la estación del ferrocarril en el perímetro de la ciudad, con el objeto de evitar los problemas que presenta la disposición de los patios en el centro de la misma. En caso de que quede situada en el centro, se tiene que evitar que los patios constituyan un problema para el desarrollo de las comunicaciones urbanas. En cualquier caso, la estación de ferrocarril debe estar ligada con las arterias de comunicación y sistemas de transporte como el tren subterráneo, los puertos, aeropuertos y terminales de camiones. Con respecto a las regiones donde ya exista una o más vías férreas y cuyos servicios



no deban suspenderse, se tendrá que escoger entre modernizar los tramos defectuosos de las vías existentes y aprovechar las vías de buen estado trazo y perfil, o construir una nueva en otra región.

La ubicación se determinó en base a las normas y recomendaciones antes mencionadas, con esto se obtuvo que la región al sur de la Ciudad de San Juan del Río era la más idónea para este planteamiento, dada su naturaleza industrial eminente y el envudo carretero - ferroviario existente en la zona. (ver plano anexo)



FUNDAMENTACION DEL SITIO



- **Antecedentes Históricos**

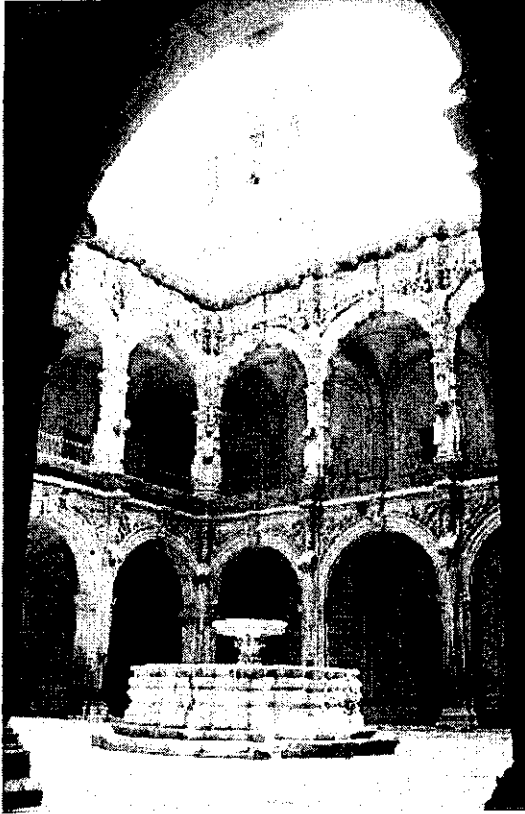
La primera población fundada en el Estado de Querétaro fue la de San Juan del Río; esta fundación fue hecha por los conquistadores indígenas Don Fernando de Tapia (Conin) y Don Nicolás de San Luis Montañes, el día 24 de junio de 1531, fiesta del apóstol San Juan, de donde tomo su nombre.

El antiguo poblado de indios Otomíes, llamado Iztachichimecapan, fue sometido sin derramamiento de sangre rindiéndose el cacique Mexixi, que gustoso recibió el bautizo cristiano.

En el poblado se establecieron 32 casas pequeñas cuya base económica fue la agricultura, pero con el continuo paso de las caravanas al norte del país dio origen a un desarrollo comercial y la necesidad de tener 4 mesones siendo estos: el de San Pablo en las calles de Allende y Juárez, El Diezmo "La Laja del Diezmo" en Av. Juárez, de la Unión en la calle de Luis Montañes esquina con Juárez y Mesón del Sol en el Jardín principal, mezclándose esta actividad con la agrícola y la pecuaria, Dándose importancia al cultivo de la Jícama de agua y de leche así como también al cultivo del aguacate Querétaro.

Estando Iturbide en San Juan del Río, constituyo el primer Ayuntamiento el 9 de junio de 1821, con el objeto que se encargara de los asuntos más urgentes del pueblo; el primer Ayuntamiento estuvo compuesto por las siguientes personas: Presidente y Primer Alcalde Don Andrés de Quintanar, Don Juan de la Cajiga, Don José Eusebio Camacho, capitán Don Ramón Soto, Don Ignacio Espinosa como regidores y segundo síndico el teniente coronel Don José Gallardo.

En la época del porfiriato se observa que la vivienda ésta unida al solar que utilizan para el sembrado de frutas y flores por lo que se considera a San Juan del Río, "Ciudad Huerta". Estos predios los



regaban por medio de acequias que tenían un sistema de compuertas que por las noches se abrían según lo solicitaban los propietarios. En 1931, se instala la primera industria siendo esta; "la industria cerillera" que sigue operando hoy en día.

De 1970 a 1986, da inicio el fuerte movimiento industrial decretándose el 22 de enero de 1986 la máxima consolidación de la zona industrial asignándole una política de prioridad, todo ello con el fin de provocar fuentes de trabajo en el Estado procurando descentralizar parte de la industria de la Ciudad de México, mostrando San Juan del Río un acelerado desarrollo.

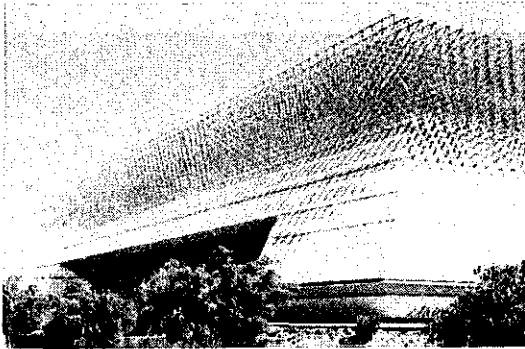
- Medio Natural

- 1 Características Geofísicas

- El análisis del medio físico natural del área de estudio de San Juan del Río, se realizó de acuerdo a los parámetros físico - naturales, obtenidos de una investigación mediante las cartas (topográfica, clima, geología, edafología e hidrología), del Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática (INEGI).

- 2 Topografía

- En el área comprendida por el municipio de San Juan del Río la mayor parte del terreno es plano con ligeras ondulaciones predominando las pendientes de 0 al 5 %, lo cual propicia un crecimiento de población en todas direcciones dado que no se encuentran obstáculos naturales para su desarrollo. Sin embargo dentro del área de estudio existen algunas elevaciones importantes las cuales se encuentran actualmente dentro de la mancha urbana, Al oriente se encuentran: el Cerro Grande con 2,300 mts. de altura, el cerro de Banthi con 2,200 mts. de altura, y el cerro Gordo con 2,240 mts. de altura, estos dos últimos dentro del límite del centro de población; al sureste el Cerro de la Casa con 2,400 mts. de altura, al suroeste los cerros el Jingo, con 2,450 mts. y el Buenavista con



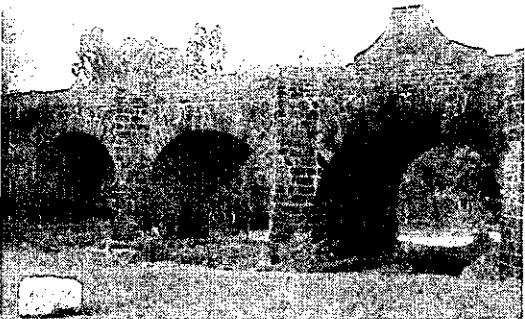
2,350 mts. de altura; al poniente los cerros de La Venta y La Estancia con 2,150 y 2,050 mts. de altura respectivamente; el primero de éstos centro de los límites del centro de población. En la parte sur del área de estudio existe una zona montañosa no apta para el desarrollo urbano, por tener pendientes mayores del 15 %, además de presentar algunas fracturas geológicas que pudieran presentar algún riesgo para los asentamiento existentes, como por ejemplo: La Magdalena, El Sabino, El Jazmín, Ojo de Agua y Buenavista que se encuentran en las proximidades de las fracturas.

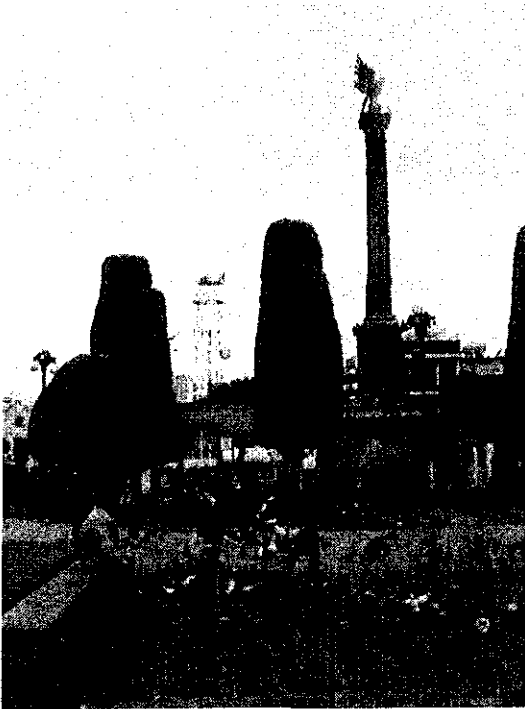
3 Clima

La población de San Juan del Río se encuentra en la latitud 20° 23' y longitud 99° 59' y con una altitud de 1,905 mts. sobre el nivel del mar. El clima puede considerarse de tipo templado - seco, con temperaturas promedio de 18° centígrados, los meses del año con mayor precipitación pluvial son los de junio, julio, agosto y septiembre; y los de menor precipitación son los de octubre a mayo; la precipitación pluvial promedio en el año de 1994 fue de 1,580 mm. En un área de subcuenca de 2,840 km.2.

4 Geología

El análisis geológico delimitó las diferentes áreas litológicas, así como los principales rasgos estructurales como fallas, fracturas, zonas inestables o vulnerables no aptas para el desarrollo urbano. Las rocas son ricamente consideradas por el estado físico en que se encuentran, tomando en cuenta su resistencia y conformación geológica. El suelo de San Juan del Río, dentro del área de estudio es de carácter aluvial, bordeada al oriente por una franja de norte a sur de rocas sedimentarias tipo arenisca, en esta zona se encuentra una fractura ubicada en las laderas del Cerro Banthi y el Cerro Gordo, por lo que no se considera apta para el crecimiento urbano aunque actualmente se están desarrollando. Al poniente se encuentra una





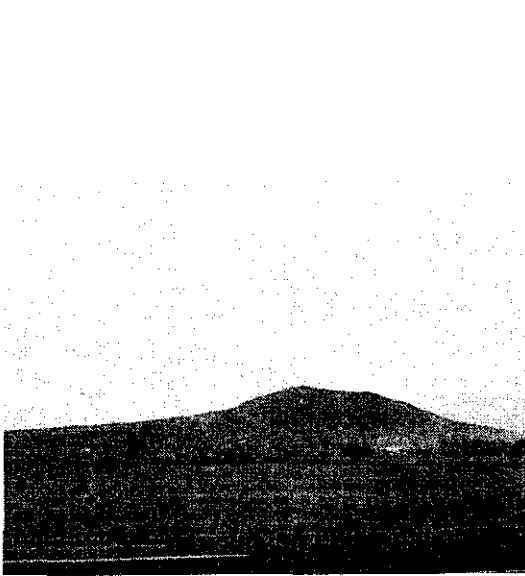
gran zona con formaciones de rocas ígneas (tobas), y hacia el sur de la localidad una pequeña fracción del mismo tipo. Al sureste traspuesta al extracto sedimentario existe una franja de rocas ígneas, enclavada en ella se encuentra una pequeña zona de rocas ígneas - basálticas, predominando al sur del área de estudio este mismo tipo de rocas, al oriente de la misma existe una gran zona de formación sedimentaria. El crecimiento urbano adecuado se da en la parte oriente con excepción de las zonas antes mencionadas, y al norte en donde existe una fracción del ejido Visthá de escasa riqueza para el cultivo. Dicha fracción del ejido se considera, apta como reserva para el crecimiento urbano.

5 Edafología

En San Juan del Río se encuentran: Suelos expansivos, al noreste de la mancha urbana entre el fraccionamiento Banthi, Santa Cruz Escandon y Santa Rosa Xajay. Suelos dispersivos, al sur de la colonia Guadalupe de las peñas los cuales crean huecos que aumentan de tamaño con el tiempo, lo que ocasionaría daños estructurales en las construcciones resultando no aptos para el desarrollo urbano. Al noreste de la mancha urbana entre Banthi y Sta. Rosa Xajay; y entre Sta. Cruz Nieto y Sta. Cruz Escandón (esta última por el mejoramiento de las tierras y por su infraestructura hidráulica o pozos), y al noreste desde la presa de la Llave hasta el límite de San Isidro y Los Mejía, se encuentran las zonas de mayor capacidad agrícola. Al poniente del Centro Histórico y al norte de la vialidad del Paso de los Guzmán existe una zona de buena calidad para huertos y hortalizas.

6 Hidrología

San Juan del Río cuenta con varios escarmientos torrenciales que hacen que exista una hidrología adecuada en las comunidades. Algunos arroyos son: arroyo Hondo, San Isidro y el Caracol, al sur se



localiza la presa Constitución de 1857, que cuenta con vertederos de demasías, canales derivadores para riego, con descarga a la presa de Constitución de 1917, localizada al suroeste de San Juan. También encontramos las presas Miguel Hidalgo y Constitución de 1917, así como varios bordos dispersos por el municipio. Las aguas negras de la población y aguas no tratadas de las industrias son descargadas en la laguna del Divino Redentor al norte de la población; las aguas contaminadas restantes descargan en la presa Centenario en Tequisquiapan; las zonas de recargas acuíferas se localizan al noroeste por la filtración y al sur por escurrimiento.

7 Vegetación

La vegetación más común con la que cuenta el municipio de San Juan del Río son de los géneros de garambullo, huisache, mesquite y nopal. Al sur del municipio se localiza un bosque de encinos pero en una parte se ha ido sustituyendo por pastizales inducidos.

INVESTIGACIÓN DEL TERRENO

- Reconocimiento del Sitio

Análisis del Subsuelo

Se tomaron tres muestras del subsuelo del municipio de San Juan del Río, que arrojaron los siguientes datos:

1 Geología

San Rafael los Pirules Basalto. Echados de 80° a 90°

Banthe

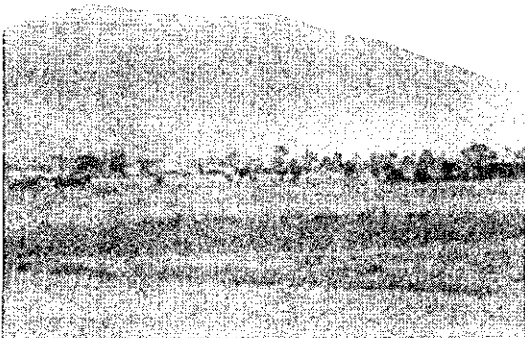
Toba. Echados de Rocas Igneas a 180°

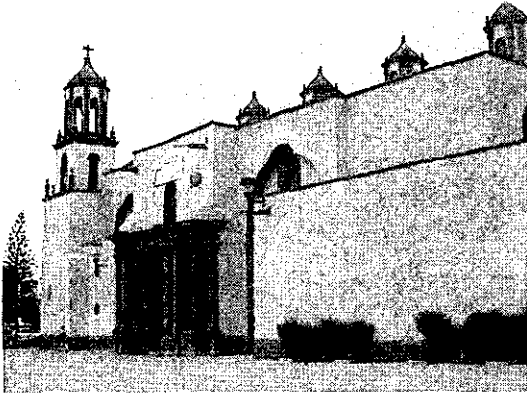
San Juan del Río

Arenisca. Echados en forma de domo

2 Edafología

San Rafael los Pirules Vertisol Polémico. Textura fina con pendientes menores al 5 %





Pedregosa (fragmentos mayores de 7.5 cm. en la superficie o cerca de ella que impide el uso de maquinaria agrícola)

Durica profunda (duripan entre 50 y 100 cm. de profundidad)

Banthen Feozem Haplico. Textura media con pendientes menores al 5 %

Petrocalcica (horizonte petrocalcico a menos de 50 cm. de profundidad)

San Juan del Río Feozem Haplico. Textura media con pendientes menores al 5 %

Durica (duripan a menos de 50 cm. de profundidad)

Litica (lecho rocoso entre 10 y 50 cm. de profundidad)

La pendiente general del territorio de San Juan del Río se encuentra entre el 0 y el 5 % con dirección Norte.

• Aspectos Socioeconómicos

La mayor riqueza del municipio está constituida por sus habitantes, en quienes radica la posibilidad de alcanzar un auténtico desarrollo basado en el aprovechamiento de todos los recursos que ofrece el medio. La población del municipio creció en un 4.5 % en la década de 1980 - 1990, mientras que en el Estado la tasa de crecimiento alcanza un 3.6 %. Con 126,555 hab., en 1990 el municipio de San Juan del Río, concentra al 12.038 % de la población del Estado, según el censo realizado por el INEGI este incremento es influido por varios factores, algunos de los más importantes han sido el impulso a la industrialización del Estado y los efectos de los



programas de descentralización y desconcertación del D.F.. La conformación de los grupos de edad señalan que predominan las edades entre los 15 y 64 años, que representan un 54.5 % los menores de 14 años representan el 41.8 % y los mayores de 65 años, representan 3.7 %. La edad promedio del municipio de San Juan del Río es del orden de los 18 años. Como se señaló, la población total de San Juan del Río es de 126,555 habitantes, de los cuales el 51 % son mujeres y el 49 % son hombres. La distribución de la población por zonas comprende 76,186 en la zona urbana y 50,369 en la zona rural.

- **Actividades Económicas**

- 1 **Comunicaciones y Transportes**

Actualmente el municipio cuenta con los medios adecuados de comunicación para lograr un desarrollo socioeconómico equilibrado. Una de las principales vías de comunicación es la autopista México - Querétaro, internamente esta comunicado con la carretera federal San Juan del Río - Tequisquiapan y San Juan del Río - Amealco. En apoyo a esta infraestructura, existen caminos empedrados, pavimentos y terracerías que hace que exista comunicación entre la cabecera municipal y todas las comunidades que tiene el municipio de San Juan del Río. Se estima que con estas vías de comunicación se atiende al 100 % de los habitantes del municipio.

En cuanto a transportes se cuenta con una central camionera que funciona al 100 % de su capacidad y cuenta con los servicios de las siguientes líneas de autotransportes: Enlaces Terrestres Nacionales (ETN), Primera Plus, Estrella Blanca, Omnibus de México, Flecha Amarilla, Flecha Roja y Premier. Hay corridas de San Juan del Río a la Ciudad de México cada 15 minutos todos los días de la semana, a la Ciudad de Querétaro cada 15 minutos todos los días de



la semana. Para el servicio de transporte rural se cuenta con una parada de camiones (provisional) de donde salen a todas las comunidades y cuenta con una sala de espera, para el pasaje que desea hacer uso de este transporte.

De ferrocarriles de pasajeros, se tiene una estación del ferrocarril con venta de boletos y una sala de espera, para el pasaje que desea hacer uso de este transporte. La estación del ferrocarril funciona dando servicio de transporte a pasajeros por medio de corridas México - Guadalajara - México, Ciudad Juárez - México, haciendo escala en San Juan del Río, y en algunos otros puntos a lo largo del viaje.

Por lo que a correos se refiere, existe una administración que apoya a tres comunidades de las más pobladas del municipio y que por su fácil comunicación estas apoyan a otras comunidades que se encuentran a su alrededor, de esta manera se descentraliza el servicio a la zona rural. En lo que respecta a la zona urbana esta atendida por una administración en el centro de la Ciudad dando servicio a las principales colonias y barrios del municipio, y una agencia en la zona oriente que cubre gran parte de este territorio.

El servicio telegráfico se proporciona mediante una central ubicada en el mismo edificio donde se encuentra la oficina de correos. Este servicio es proporcionado a la ciudadanía mediante la entrega a domicilio y a la zona rural por medio de listas donde se anota a las personas que tienen telegramas o giros telegráficos.

En la Ciudad existen actualmente 6,092 líneas telefónicas y una central de trabajo ubicada en la zona industrial Valle de Oro, el servicio de atención al público se proporciona por medio de una central de Teléfonos de México, ubicada en el centro de la Ciudad donde se puedan hacer pagos de recibos. Contrataciones, quejas, etc.. El



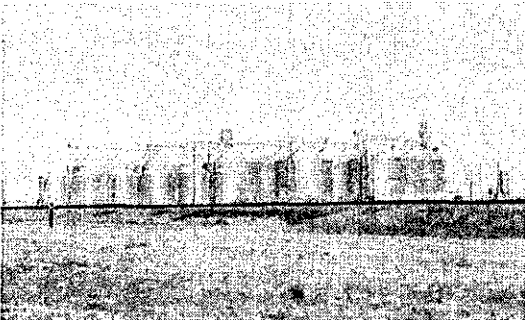
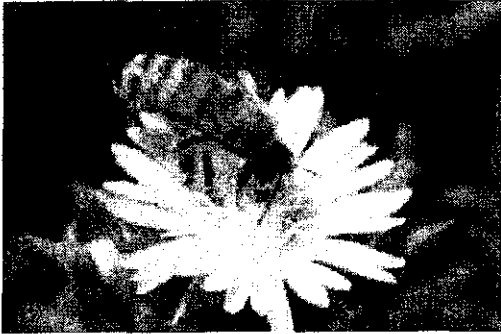
servicio de larga distancia se otorga mediante 12 casetas telefónicas.

2 Agricultura

El municipio de San Juan del Río este conformado por 8 microregiones, en las cuales están incluidos 51 ejidos en un área de 59,744.13 ha.. Cuya actividad principal es la agricultura, a la que se destina un total de 33,685.73 ha.. En el ciclo primavera - verano los principales cultivos de temporal son: frijol y maíz; y de riego son: sorgo, maíz, chile seco, avena y trigo. En el ciclo otoño - invierno son principalmente la cebada y la lenteja. Estos productos se comercializan en su mayoría con los municipios vecinos de Querétaro y Ezequiel Montes y con los estados de Guanajuato e Hidalgo. El campo dentro del municipio presenta una problemática compleja, derivada de deficientes aspectos como la escasez de lluvia en toda la zona desde hace varios años, que siniestra los cultivos de temporal. Es importante señalar que el volumen de producción a registrado un notable decremento en los últimos seis años, por la falta de asistencia técnica para la utilización de semillas mejoradas e insumos apropiados y de maquinaria agrícola.

3 Ganadería

La superficie destinada a la práctica de la ganadería abarca 27,379 ha., lo que equivale al 35.1 % de la superficie total del municipio. En San Juan del Río existe la unión ganadera local que cuenta aproximadamente con 70 socios. El inventario ganadero que reporta la unión es de dos mil cabezas de ganado lechero y setecientas cabezas de ganado para engorda. Es importante señalar que el municipio no es de vocación ganadera; no obstante, cuenta con cierta infraestructura, como algunos establos con sistemas de producción intensiva y granjas porcinas y avícolas, aunque la actividad en algunos casos se practica bajo técnicas tradicionales. La actividad



ganadera es importante en el renglón económico, aunque no ha logrado su pleno desarrollo, principalmente por falta de apoyo en financiamiento para la producción, la escasez de forrajes, y la falta de asistencia técnica, además de la poca organización de los productores.

4 Apicultura

Los apicultores del municipio de San Juan del Río, interesados en esta actividad, formaron la unión de apicultores API-UNI "Apicultores Unidos" que reúne a 29 apicultores con un promedio de 440 colmenas modernas, dispersas en las orillas de San Juan. Es importante que la Dirección de Desarrollo Rural y Municipal en coordinación con la brigada de educación tecnológica agropecuaria no. 25 ha apoyado y esta apoyando a la zona rural con asesoramiento técnico para el mejoramiento de esta actividad. Las comunidades interesadas en la apicultura han recibido cajones de abejas mediante el apoyo de la Secretaría de Desarrollo Agropecuario del Gobierno del Estado. El interés de esta actividad hace necesaria la agrupación de todos los apicultores del municipio para una mejora en sus técnicas y reproducción de sus apiarios.

5 Industria

El municipio de San Juan del Río, se ubica dentro del corredor industrial y se considera la segunda ciudad en importancia en la entidad, por sus actividades y número de habitantes. El decreto publicado el 22 de enero de 1986, le da el rango de Zona Geográfica Nacional de Impulso Industrial, y se le otorgaron 1,232 ha. para implementar zona industrial y el parque industrial. En la primera etapa se consideran 324 ha. para zona industrial y 221.04 ha. para el parque industrial, haciendo un subtotal de 545.04 ha.. En la segunda etapa se consideran 689.96 ha. en el parque industrial para hacer un total de 1,234 ha.. En la actualidad encontramos que de esta



reserva aun existen un 65 % sin ocupar, aproximadamente 808 ha. aptas para su implementación. Otra característica es que esta ciudad es el enlace regional de varios municipios que recurren a ella por la necesidad de servicios, equipamiento de tipo regional y fuentes de trabajo, siendo estos: Amealco, Ezequiel Montes, Cadereyta, Tequisquiapan y Pedro Escobedo. El municipio de San Juan del Río cuenta con un total de 238 empresas entre las que se encuentran algunos giros como el textil, metal mecánica, electrónica, papelera, etc.. Existen algunas empresas como: Papeles Ponderosa, Plásticos Técnicos Mexicanos, Quimproc, Kimberly Clark de México y Acerlan entre otras, que cuentan con vías de acceso hasta las bodegas de su propia planta, evitando así la transportación de su carga hasta la estación del ferrocarril. La cámara Nacional de la Industria de la Transformación que agrupa a la mayor parte de las industrias establecidas, imparte a los industriales, talleres fiscales sobre la miscelánea fiscal y créditos bancarios para la modernización de la industria, así como también cursos de capacitación a los obreros sobre tecnologías modernas.

El principal problema al que se enfrenta el sector industrial de San Juan del Río es la falta de mano de obra calificada esto ocasiona que el personal ocupado por la industria tenga que venir de los Estados vecinos o de México D.F.; y en consecuencia, surgen problemas de vivienda, servicios y transporte.

6 Comercio

El comercio en el municipio se ha desarrollado bajo lineamientos tradicionales, éste se desenvuelve principalmente en torno a la actividad industrial, lo que lo hace adquirir gran importancia. Su infraestructura esta integrada por dos mercados, dos tianguis que trabajan una vez a la semana, dos tianguis establecidos que trabajan diariamente, cuatro plazas comerciales en diferentes partes de la



cabecera municipal y tres mil comercios establecidos en el municipio. Dentro del comercio sanjuanense se venden artículos básicos y de consumo generalizado. Este se desarrolla principalmente en la cabecera municipal y se caracteriza por ser uno de los más caros del Estado, particularmente en los periodos vacacionales. La Cámara Nacional de Comercio que agrupa a la mayor parte de los comerciantes establecidos imparte a comerciantes, talleres fiscales sobre régimen simplificado y réditos bancarios para la modernización de los comercios. También cursos de tecnologías domésticas, modernización mueblera artesanal, jornadas de asesoría fiscal y orientación sobre infractores en materia de comercio, etc.. El principal problema al que se enfrenta el comercio en el municipio es la falta de infraestructura apropiada para el abasto de artículos y productos de consumo generalizado ya que el intermediarismo y el acaparamiento provocan el encarecimiento de dichos artículos de primera necesidad. Esta situación afecta en gran medida a las familias de escasos recursos económicos.

7 Turismo

San Juan del Río, es uno de los centros turísticos más importantes de la entidad, se distingue principalmente por las iglesias, el museo de la Santa Veracruz único en la región, sus andadores y sus aguas termales que son la delicia de los visitantes. Cuenta actualmente con cuatro balnearios públicos: Santa Mónica, Venecia, Agua Rica, La Peña y Santa Cruz. Para el descanso y hospedaje del turismo tanto nacional como extranjero se cuenta con varios hoteles de diferentes categorías, que puedan cubrir las necesidades de nuestros visitantes. El turismo encuentra en San Juan del Río, toda una variedad de gastronomía al alcance de todos los bolsillos. Los festejos por la fiesta patronal y aniversario de la fundación de la ciudad, son una valiosa oportunidad de mostrar a propios y extraños,

el nuevo rostro de San Juan del Río, una comunidad emprendedora y decidida, que quiere superarse y mejorar el nivel de vida de todos los que en ella habitamos.

- Bienestar Social

- a) Servicios Públicos

- 1 Agua Potable

Actualmente la cobertura del servicio en el municipio es del 80 % se tienen 755 tomas domésticas, el 5 % se destina al comercio y el 20 % de las tomas es de uso industrial. Se cuenta actualmente con 212 pozos profundos que dan servicio a todo el municipio, con una captación de agua de 650 litros por segundo. La Junta de Agua Potable y Alcantarillado Municipal (JAPAM) considera, que actualmente se encuentran tomas de agua clandestinas, esto debido a que en los fraccionamientos se entregan las casas sin el debido medidor para la toma.

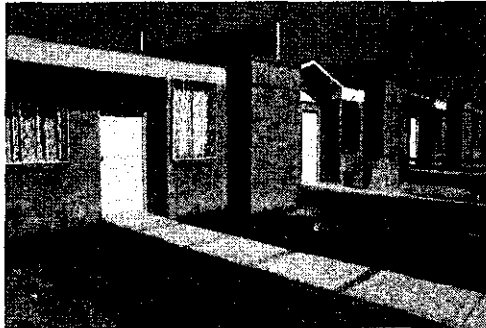
- 2 Drenaje y Alcantarillado

En cuanto al sistema de alcantarillado, la mayor parte de la población cuenta con este servicio, en la zona urbana un 70 % mientras que en la zona rural se ha implementado un programa de fosas sépticas para descargar sus aguas negras. Sin embargo, sí se ve la necesidad del mejoramiento de todas las redes y su rectificación, en especial en la zona centro en donde se detectan fugas y deficiencias en los diámetros por la obsolescencia de los mismos.

- 3 Energía Eléctrica

En lo que al servicio eléctrico se refiere, hasta el mes de agosto de 1993 se tienen registrados un total de 29,643 contratos en Comisión Federal de Electricidad (CFE). Se de una cobertura del 90 % en la zona urbana, esto debido a que los nuevos fraccionamientos aún





no cuentan con el servicio; en la zona rural hay una cobertura del 65 % hasta la fecha, ya que aún existen comunidades que por su lejanía o difícil acceso que aún no cuentan con dicho servicio.

En cuanto al alumbrado público, el centro de la población cuenta con un 80 % del servicio, mientras que en la zona rural se cuenta con un 50 % aproximadamente. Tanto en el centro de población como en las comunidades, se tiene el siguiente tipo: Lámparas de vapor de sodio, lámparas de vapor de mercurio, lámparas de luz mixta a 229 volts, lámparas de cucaracha de luz mixta a 127 volts. Actualmente se da atención a 40 comunidades y el centro de la población donde se realizan frecuentes mantenimientos para su buena conservación.

4 Vivienda

El crecimiento de la población en el municipio de San Juan del Río, ha sido considerable en los últimos tiempos, lo que ocasiona un déficit de vivienda en relación a la demanda. A la vez, los núcleos familiares de escasos recursos se instalan en lugares reducidos y carentes de los servicios mínimos necesarios, con la consecuente situación de insalubridad y promiscuidad. Los datos estadísticos que apoyan estas afirmaciones son las siguientes: Actualmente se cuenta con 33,561 viviendas en todo el municipio con una densidad promedio de 3.94 habitantes por vivienda, promedio de habitantes por cuarto 1.51; viviendas con techos de lámina de cartón o materiales de desecho 670, viviendas con piso diferente a tierra 22,622, viviendas con un solo cuarto 1,700, viviendas con dos cuartos incluyendo cocina 3,323, viviendas con agua potable entubada 19,708, viviendas con drenaje 13,448, viviendas con energía eléctrica 21,435.

A pesar de que los diferentes niveles de gobierno han promovido acciones encaminadas a reducir esta problemática, los esfuerzos desarrollados han sido de poca relevancia, pues a todo lo



anterior se agrega el bajo ingreso económico de la mayoría de la población y la carencia de canales de financiamiento. no cuentan con el servicio; en la zona rural hay una cobertura del 65 % hasta la fecha, ya que aún existen comunidades que por su lejanía o difícil acceso que aún no cuentan con dicho servicio.

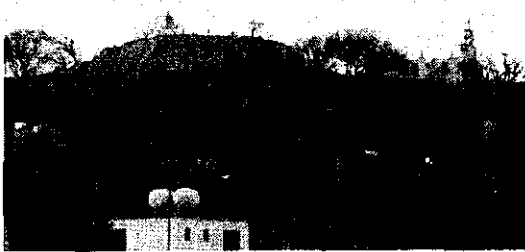
5 Salud

Uno de los factores más importantes para el bienestar social y el desarrollo comunitario lo representa el apoyo a la salud. Los servicios en este renglón están atendidos por instituciones oficiales y privadas con una cobertura que comprende 80 camas en las primeras y 36 en las segundas. Se complementan los servicios de salud con centros de consulta de instituciones oficiales ubicados en todo el municipio. El IMSS cuenta con una unidad médica familiar, un hospital general de zona en la cabecera municipal, el ISSSTE dispone de una unidad de medicina familiar y la SSA cuenta con un hospital general, con un centro de salud urbano, con un centro de salud rural de población concentrada, con diez centros de salud rural de población dispersa y por último con una unidad auxiliar de salud. Los servicios de salud presentan como problemática específica la necesidad de mantener una cobertura acorde al crecimiento de la demanda tanto del medio urbano como del medio rural. En el caso de las instituciones oficiales orientadas a los servicios de salud, lo anterior plantea el desequilibrio entre la cobertura y la eficiencia del servicio, en las instituciones privadas el desequilibrio se presenta entre la cobertura y el costo.

6 Educación

En San Juan del Río, existen los niveles de preescolar, básico, medio básico, medio superior y profesional. A nivel básico se ofrecen terminales en el centro de capacitación para el trabajo industrial (CECATI) a nivel medio básico hay diferentes carreras comerciales en

el Instituto Cambridge, a nivel medio superior hay carreras técnicas en el Colegio Nacional de Educación Profesional (CONALEP), en el Centro de Bachillerato Tecnológico Industrial y de Servicios no. 145 (CBTIS), a nivel profesional existen cuatro carreras que la Universidad Autónoma de Querétaro ha descentralizado al municipio y es a lo que han llamado Campus Universitario de San Juan del Río ahí encuentran las carreras de: Administración, Contaduría, Ingeniería electrónica y Derecho ésta última inicio sus cursos en septiembre de 1992. De gran apoyo a los habitantes del municipio es la labor educativa que desempeña el Instituto Nacional para la Educación de los adultos (INEA) en diferentes comunidades, contando con los servicios de alfabetización y primaria abierta, los beneficios acceden a la cultura y muchas veces a mejores oportunidades de empleo.



En la zona rural existen carencias de personal docente, mobiliario, canchas, drenaje, anexos (laboratorios, cooperativa, dirección) y mantenimiento de edificio. Estos problemas están siendo atacados mediante las diferentes acciones de los Programas de Participación de Acción Ciudadana (PPAC) y programa de solidaridad.

El municipio cuenta con, un Centro Cultural y de Convenciones (CECUCCO) para llevar a cabo eventos culturales, la casa de la cultura municipal es otra opción para que los sanjuanenses acudan a recibir cursos de: guitarra, ajedrez, danza, artes plásticas, pintura y otros, lo que contribuye a elevar el nivel cultural de los habitantes del municipio. Gracias a la descentralización de Bellas Artes donde se imparten diferentes cursos de: piano, guitarra, pintura, danza clásica y otros, lo que ayuda aún más a elevar el acervo de los sanjuanenses.

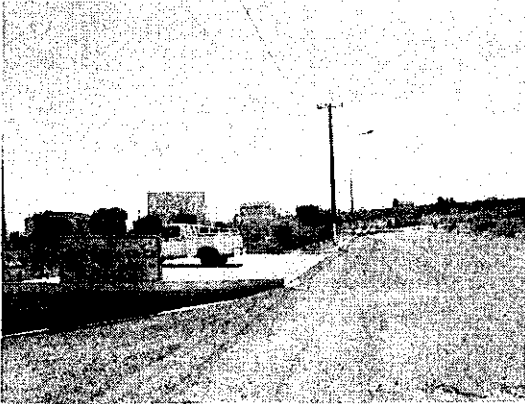
En general en este sector se carece de campañas de promoción y difusión de nuestras costumbres y actitudes ajenas a la entidad, sobre todo por parte de las generaciones más jóvenes del municipio.

En el aspecto recreativo hay muy pocos lugares, únicamente se cuenta con el paisaje natural del puente de la historia que tiene juegos infantiles y un parque de diversión donde los habitantes acuden a jugar o a hacer día de campo, también existen los balnearios. El deporte, factor importante para el desarrollo integral de la comunidad, halla su espacio en la Unidad Deportiva Municipal que concentra en sus instalaciones al balón cesto, balón bolea, balón pie, natación, sala de

En el aspecto recreativo hay muy pocos lugares, únicamente se cuenta con el paisaje natural del puente de la historia que tiene juegos infantiles y un parque de diversión donde los habitantes acuden a jugar o a hacer día de campo, también existen los balnearios. El deporte, factor importante para el desarrollo integral de la comunidad, halla su espacio en la Unidad Deportiva Municipal que concentra en sus instalaciones al balón cesto, balón bolea, balón pie, natación, sala de

gimnasia y juegos infantiles. En la zona urbana se cuenta con un parque de balón base Angel Guerrero, donde todos los fines de semana los aficionados acuden a presenciar encuentros sobre su deporte favorito. Como complemento, en todo el municipio se encuentran dispersas canchas de balón pie, balón base y balón bolea.

DIAGNOSTICO PRONOSTICO



- Programa de las Cien Ciudades.

Primeramente habría que resaltar que el municipio de San Juan del Río se encuentra inscrito en el programa de CIEN CIUDADES, cuyo objetivo es garantizar la continuidad del desarrollo urbano ordenado de un conjunto de 116 ciudades medias y pequeñas que cuentan con capacidad para generar empleos y captar flujos poblacionales; tienen importante influencia en sus entornos regionales y, junto con las cuatro zonas metropolitanas, constituyen la estructura básica de los asentamientos humanos en el ámbito nacional. A través de este Programa, se coadyuva al adecuado ordenamiento territorial y se atienden las principales demandas para un desarrollo urbano ordenado y sustentable de este conjunto de ciudades en donde viven cerca de 32 millones de mexicanos, más de la mitad de la población urbana del país.

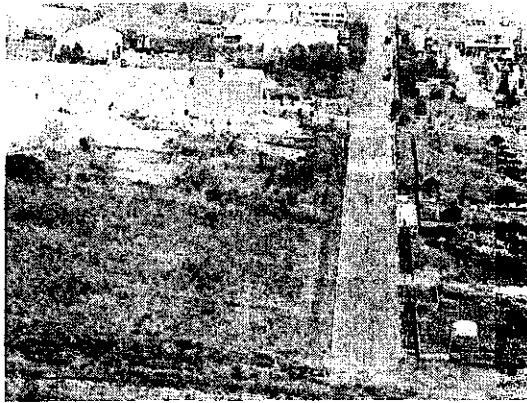
Ver anexo I: Localidades integradas al Programa de Cien Ciudades.

El desarrollo urbano ordenado y sustentable implica un especial énfasis en la regulación del desarrollo urbano, que deberá regirse por una estrecha vinculación entre la planeación y la inversión, para la cual se faciliten los flujos que posibiliten la satisfacción de las demandas del desarrollo económico y del bienestar de la población, con observancia de la conservación del medio ambiente.

Líneas de Acción.

- Regulación del uso del suelo y administración urbana.

Se pretende consolidar la conducción del desarrollo urbano por parte de las autoridades locales. En particular, se enfatizará en que los planes o programas de desarrollo urbano guarden congruencia con la realidad, a través de su revisión constante, y que cuenten con plena vigencia jurídica, ya que ambos aspectos propician su observancia, así como los gobiernos locales cuenten con los procedimientos



administrativos adecuados para la conducción del desarrollo urbano en los ámbitos estatal y municipal.

- Incorporación de suelo al desarrollo urbano.

Mediante esta línea de acción se busca contar con la disponibilidad de los terrenos necesarios en cada ciudad para satisfacer las

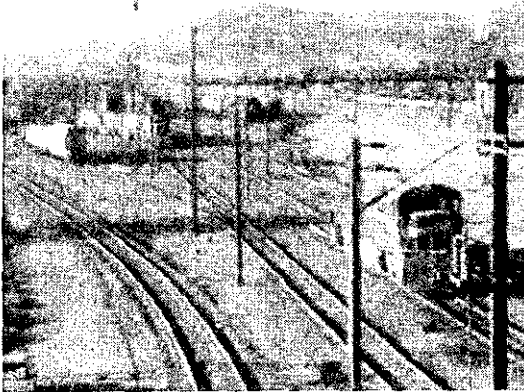
necesidades de vivienda, de equipamiento urbano y de la propia expansión urbana. Los cambios al artículo 27 de la Constitución y la nueva ley agraria han abierto causas para una ágil incorporación de los terrenos ejidales comunales al uso urbano por lo que se vuelve fundamental difundir, concretar y aplicar los nuevos instrumentos para dar alternativas de asentamiento legal, sobre todo a la

población de menores ingresos y al mismo tiempo hacer partícipes a los poseedores de la tierra de origen ejidal y comunal de los beneficios derivados de su urbanización.

Adicionalmente, es importante continuar con la atención al problema de los asentamientos irregulares existentes en zonas que los planes o programas de desarrollo urbano determinan aptas para su urbanización y solo requieren la legalización de la tenencia de la tierra para asegurar por un lado, el patrimonio familiar y por otro que hagan viable el mejoramiento urbano de dichas comunidades con la introducción progresiva de infraestructura, equipamiento y servicios.

Otro aspecto de relevancia es, promover la utilización de los grandes baldíos urbanos y de los predios sub-utilizados, que cuentan con infraestructura servicios pero que son objeto de especulación inmobiliaria.

Estas acciones se llevarán a cabo de manera concurrente entre los tres órdenes de gobierno, con la participación de los



sectores privado y social y en congruencia con la normatividad establecida en los planes de desarrollo urbano.

- Vialidad y transporte.

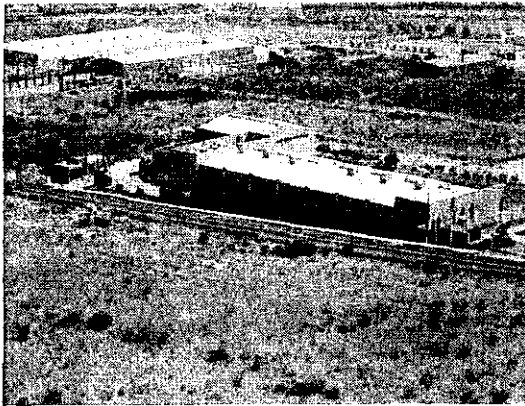
La vialidad y el transporte en las ciudades mexicanas requieren de lineamientos y criterios que permitan conjuntar los esfuerzos del gobierno federal y de los estados y municipios, a fin de atender adecuadamente la infraestructura vial y el transporte público para las ciudades medianas y pequeñas incorporadas al Programa, por lo que se tienen consideradas las siguientes:

- Aspectos ambientales.

Con el fin de atender el problema de forma integral, se tienen contemplados tres componentes básicos en esta materia, saneamiento del agua, manejo de residuos sólidos municipales para mejorar e incrementar los niveles de atención en la recolección almacenamiento, transporte tratamiento y disposición final de los mismos y saneamiento de los cauces de ríos que cruzan las ciudades.

- Reactivación económica y social de los centros de las ciudades.

Esta línea de acción tiene como objetivo fundamental la revitalización de los principales centros de actividad de las ciudades, sean estos los centros históricos o sitios de actividad urbana donde puedan promoverse proyectos integrales que generen actividad económica, proporcionen un empleo a la población, aprovechen el patrimonio histórico monumental de la ciudad evitando su deterioro, modernicen la infraestructura y rehabiliten el equipamiento urbano asimismo, se promoverá la participación de la iniciativa privada y de la comunidad en la identificación, promoción, construcción y operación de proyectos urbanos autofinanciables en los centros de las ciudades o en las zonas con gran actividad urbana, que sean viables financiera,



económica y socialmente, siempre que su realización sea congruente con los planes o programas de desarrollo urbano.

- Coordinación para el fortalecimiento de la planeación del desarrollo urbano estatal.

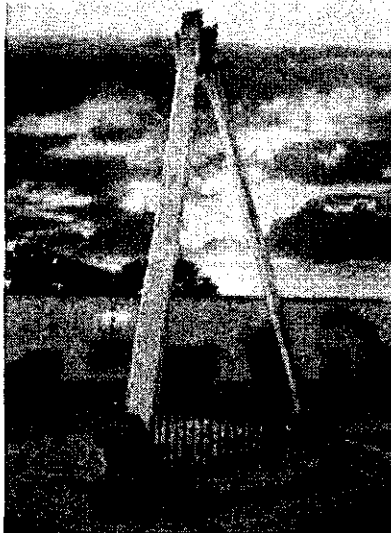
Estas acciones se orientan a promover que los gobiernos estatales modernicen sus áreas técnicas y administrativas relacionadas al desarrollo urbano, con el propósito de lograr un adecuado ordenamiento del territorio estatal.

En la medida que las oficinas responsables del desarrollo urbano de los gobiernos estatales y municipales cuenten con un mejor respaldo, tanto de recursos humanos como de equipo de apoyo, mejor será la respuesta que puedan proporcionar a las demandas en materia de planeación del desarrollo urbano que se presente en sus localidades.

- Coordinación intergubernamental federal de apoyo a la consolidación ordenada de los asentamientos humanos.

Estas acciones se orientan a apuntalar el ordenamiento territorial nacional y apoyar el propio de las entidades federativas, en una óptica de coordinación intragubernamental para que las acciones públicas, principalmente del gobierno federal, coadyuven a estructurar el territorio nacional de manera ordenada, eficiente y sustentable.

Se promoverá que, bajo las directrices de la descentralización, los planes programas estatales de desarrollo urbano sean marco de referencia para el gobierno federal que permita considerar, desde el punto de vista del ordenamiento del territorio y el desarrollo regional, las propuestas de asignación de recursos que las entidades federativas elaboren para el Convenio de Desarrollo Social.



Se promoverá la integración regional del país, a través del apoyo a las potencialidades y a la especialización económica de las regiones; se promoverán las relaciones entre mercados regionales complementarios, en lo cual se contemplará de manera especial la integración de los productores rurales y de las comunidades indígenas.

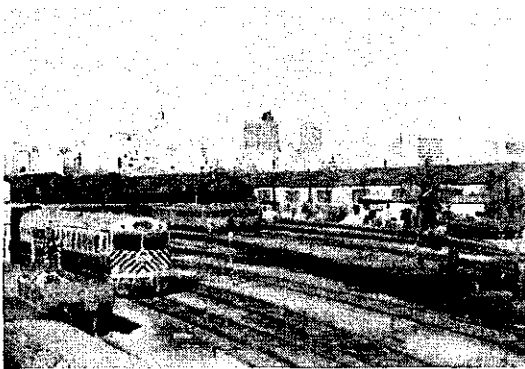
Asimismo, se promoverá que las asignaciones fiscales consideren las orientaciones del ordenamiento territorial y del desarrollo regional que los gobiernos estatales establezcan sus planes o programas estatales de desarrollo urbano.

En particular, el desarrollo de las regiones se relaciona con la infraestructura básica y la dotación de equipamientos de gran envergadura, por lo que se promoverá que los sectores responsables de las inversiones consideren en sus propuestas las zonas o regiones que las entidades federativas decidan otorgarles impulso en sus planes o programas estatales de desarrollo urbano.

- Consolidación del marco jurídico para el desarrollo a nivel estatal y municipal

Con esta línea de acción se pretende consolidar la estructura jurídica que vincula el esquema de concurrencia, coordinación y concertación con las atribuciones que tienen los tres órdenes de gobierno, para promover, apoyar y orientar el ordenamiento territorial y la planeación del desarrollo urbano sustentable, a partir de los preceptos establecidos en la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos y en la Ley General de Asentamientos Humanos.

Se promoverá, en coordinación con el poder Legislativo Federal, que todas las entidades federativas cuenten con su ley de desarrollo urbano actualizada, que les permita promover el adecuado ordenamiento territorial, reducir los desequilibrios regionales,



garantizar la elevación de la calidad de vida de la población rural y urbana, la conservación del ambiente y el aprovechamiento racional de los recursos naturales, y establezca las bases para la participación social.

Se promoverá y apoyará a las autoridades municipales para que formulen o actualicen los reglamentos, con el propósito de fortalecer el cumplimiento a sus atribuciones como administradoras del desarrollo urbano y reguladoras del uso del suelo.

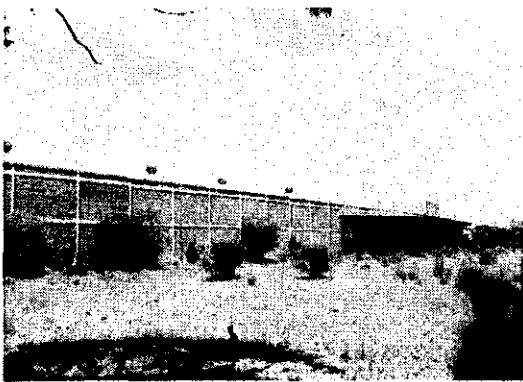
Se promoverá que se revisen y actualicen todas aquellas disposiciones a nivel estatal que indican o están estrechamente relacionadas con el desarrollo urbano.

• Programa de Impulso a la Participación Social en el Desarrollo Urbano

En reconocimiento a que en los últimos años ha surgido con gran fuerza una ciudadanía alerta, activa y demandante que moldea el perfil de la nueva sociedad mexicana, la Secretaría de Desarrollo Social continuará promoviendo ante los gobiernos de los estados y municipios la ampliación de los cauces para que la ciudadanía participe en la dirección, jerarquización, seguimiento y evaluación de las acciones en materia de desarrollo urbano.

Asimismo, reconoce que el ordenamiento del territorio y la organización de las ciudades requiere de una administración pública abierta y cercana a las necesidades e intereses de la ciudadanía, que responda con flexibilidad y oportunidad a los cambios que exige la sociedad, que promueva el uso eficiente de los recursos públicos y privados y que cumpla con los planes o programas de desarrollo urbano establecidos.

Para continuar avanzando en esta dirección y en concordancia con los propósitos del Plan Nacional de Desarrollo 1995 - 2000,



relativos a alentar la participación social mediante la creación de consejos consultivos en las diversas áreas de la administración pública, se reforzara la política de promoción de la participación de la sociedad y de sus organizaciones en el desarrollo urbano, con la creación de órganos de participación social en los niveles municipal, estatal, de zonas conurbadas y metropolitanas, en los que tengan cabida los diferentes actores y sectores sociales, como las asociaciones vecinales y de colonos, patronatos, asociaciones gremiales, agrupaciones de ejidatarios y comuneros, cámaras de comercio, industria y de servicios, instituciones académicas, organizaciones no gubernamentales y grupos ecologistas, entre otros.

Asimismo, se impulsará el perfeccionamiento, conjuntamente entre autoridades y sociedad, de los mecanismos de participación directa de la ciudadanía y de consulta pública, además del establecimiento de instancias de interlocución permanente.

Líneas de acción.

- Coordinación con gobiernos estatales y municipales en apoyo al fortalecimiento de los procesos de participación social en el desarrollo urbano.

La política seguida hasta ahora, consiste en promover la creación o reactivación, según el caso, de los órganos de participación social en el desarrollo urbano como instancias de la conducción de procesos amplios y permanentes de la sociedad en el desarrollo urbano, se fortalecerá ampliando y profundizando sus alcances, en congruencia con el marco jurídico y reglamentario a nivel local.

También se intensificarán los esfuerzos para la consolidación institucional y el óptimo funcionamiento de estas instancias de participación social en el desarrollo urbano.



En este sentido, se trabajará con los gobiernos de las entidades federativas y de los municipios para la creación o reactivación de órganos de participación social de carácter estatal y municipal y la creación o consolidación de los órganos correspondientes a las zonas conurbadas y metropolitanas.

Adicionalmente, se dará impulso al establecimiento y a la utilización más intensa y frecuente de modalidades y mecanismos para la participación social en relación al desarrollo urbano, complementarios a la labor que realizan los órganos de participación social en el desarrollo urbano, como las sesiones abiertas de cabildo, la audiencia pública de la autoridad municipal, los buzones permanentes y la instrumentación de variadas estrategias de comunicación social, que le permitan a la población acceder a la información relativa al desarrollo urbano de las ciudades.

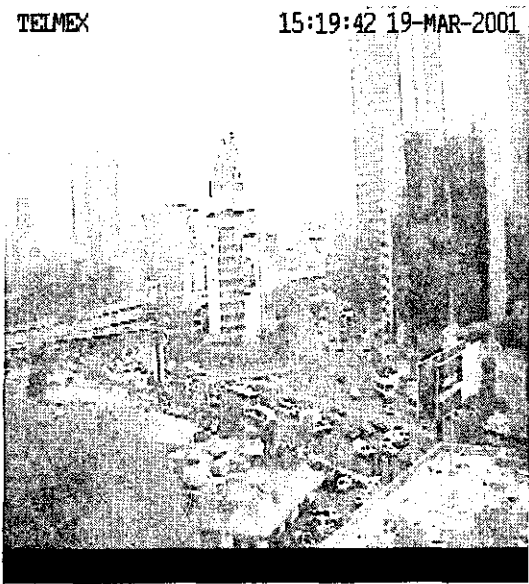
En un esquema de concurrencia y coordinación de acciones, se continuará el trabajo conjunto con gobiernos estatales y municipales para la promoción, asistencia técnica, capacitación de funcionarios locales, seguimiento y evaluación en relación a los procesos locales de participación social en el desarrollo urbano. El trabajo conjunto se canalizará a través de dos vertientes:

- a) Impulso a la creación o reactivación de órganos de participación social en el desarrollo urbano estatales, municipales, metropolitanos y para zonas conurbadas; y
- b) Asistencia técnica a los órganos de participación social en el desarrollo urbano para su adecuado funcionamiento.

En el caso de los órganos de carácter estatal, además de las actividades de asistencia técnica a las autoridades estatales y, desde luego, de promoción de la participación social en el desarrollo urbano, se impulsará que coordinen, orienten y apoyen técnicamente a los órganos municipales y de las zonas conurbadas y metropolitanas,

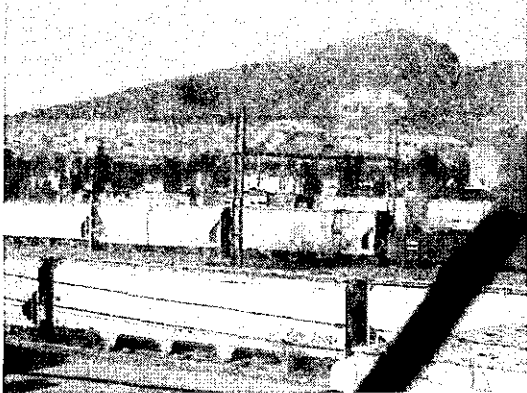
haciendo énfasis en la revisión y adecuación de sus reglamentos y mecanismos de operación y funcionamiento.

Con las autoridades municipales se continuarán y reforzarán los trabajos que hasta ahora se han realizado para promover la participación social en el desarrollo urbano. El propósito es cubrir – con la concurrencia de los gobiernos estatales y municipales- todas las ciudades estratégicas de Programa Nacional de Desarrollo Urbano 1995 2000, y las indicadas por los respectivos planes o programas estatales de desarrollo urbano, para que en estas ciudades se establezcan procesos de amplia participación social.



En los municipios que ya cuentan con procesos instaurados de participación social en el desarrollo urbano, se promoverán actividades orientadas a garantizar la continuidad de las acciones, trascendiendo los periodos de gestión, estatales o municipales, y a mejorar el funcionamiento de los órganos de participación social, así como la utilización de mecanismos complementarios para la integración de la sociedad en las decisiones y acciones de gobierno, en esta materia. Para ello, se pondrá énfasis en la promoción de disposiciones reglamentarias que propicien la permanencia y continuidad de los órganos de participación social mediante la incorporación sistemática de las organizaciones sociales y privadas de representación nacional en la ejecución de responsabilidades asociadas a la presidencia y secretaría técnica de dichos órganos.

Asimismo, se proporcionará la coordinación entre órganos de participación social municipales, estatales y de zonas conurbadas y metropolitanas, para el intercambio de experiencias, la elaboración de sus reglamentos internos, organización y realización de foros de amplia consulta ciudadana, gestión de propuestas ante autoridades municipales, estatales y federales, realización de estudios sobre



desarrollo urbano, fomento a la cultura del desarrollo urbano y apoyo a la autogestión social, entre otras.

De igual manera, se procurará la adecuada y oportuna coordinación de los órganos de participación social en el desarrollo urbano con los Comités de Planeación para el Desarrollo estatal y municipal, con instancias de fomento económico, educativo, de salud, de medio ambiente y de protección civil, entre otros.

- Coordinación intergubernamental federal para la consolidación de instancias de participación social en el desarrollo urbano.

En respuesta a la demanda reiterada de la sociedad de establecer mayor coordinación entre las dependencias y organismos del gobierno federal, que faciliten la acción pública y eleven la eficacia de las acciones emprendidas, la Secretaría de Desarrollo Social fortalecerá sus vínculos con dependencias y organismos federales que realizan actividades vinculadas con la participación social en el desarrollo urbano para aplicar criterios comunes, unir esfuerzos y propiciar el apoyo recíproco.

- Concertación con las representaciones nacionales de organizaciones sociales, civiles y de carácter académico.

El programa nacional de desarrollo urbano 1995 - 2000, promoverá las potencialidades y la capacidad propositiva y de respuesta de las organizaciones sociales, civiles y académicas cuyo campo de actuación complementa la acción de los órdenes de gobierno federal, estatal y municipal en materia de desarrollo urbano. En este sentido, se fortalecerán los vínculos con las representaciones nacionales de organizaciones gremiales, profesionales, organizaciones no gubernamentales, centros de investigación y de docencia, para que sus integrantes colaboren más

activamente en los procesos locales de participación social, cuyo fin sea la promoción del desarrollo urbano.

Para ello, se establecerán acuerdos de concertación específicos con las representaciones nacionales de las organizaciones, que contemplen aspectos relacionados con su participación más activa en los órganos de participación social en el desarrollo urbano; requerimientos de inversión derivados de las prioridades establecidas en los planes o programas de desarrollo urbano, preservación

promoción y difusión del patrimonio histórico de las ciudades, y el fenómeno y difusión de la cultura desarrollo urbano, entre otros.

La participación del sector privado tiene un papel de fundamental importancia, ya que representa un sector de la sociedad cuya colaboración puede ser decisiva para la consecución de objetivos sociales y para el acondicionamiento de las ciudades que, a u vez, redunde en mayor dinamismo de la economía social.

Estimación de Requerimientos del Suelo Urbano 1995 - 2000

Requerimientos (ha)			
Centros Urbanos	Conforme a los planes o programas de desarrollo urbano.	Con densidad constante, conforme a la tendencia hasta 1995.	Con la ampliación de una política de densificación.
Programa de Cien Ciudades	101,921	67,110	61,682
Zonas metropolitanas	32,000	31,435	27,575
Otros	17,000	18,171	14,537
Total	150,000	116,716	103,794

Planes y programas de desarrollo urbano de los centros de población y estimaciones de la Dirección General de Desarrollo Urbano, SEDESOL.

Los centros urbanos se refieren, en el programa de Cien Ciudades, a las 116 ciudades medias y pequeñas en 207 municipios.

<i>QUERETARO</i>	<i>Querétaro</i> <i>San Juan del Río</i>	<i>Querétaro</i> <i>Corregidora</i> <i>El Marqués</i> <i>Huimilpan</i> <i>San Juan del Río</i>
------------------	---	--



- **Propósitos y Objetivos**

La actual administración Municipal tiene como propósito fundamental el establecer un vínculo entre la población y las autoridades Municipales, encaminado a contar con una mayor participación de la ciudadanía en la solución de la problemática urbana existente en el municipio, dando continuidad a las políticas establecidas en el Plan Nacional de Desarrollo y al compromiso del Gobierno estatal para elevar el nivel de vida de la misma, mediante un esfuerzo conjunto entre la sociedad y los servidores públicos.

El Ayuntamiento ante los retos actuales ha decidido impulsar el fortalecimiento del Sector Industrial, Comercial, Agropecuario, Turismo y los servicios de infraestructura en general, estableciendo a través de este documento el marco social y político que se traduzca en un adecuado desarrollo urbano municipal.

- 1 **Objetivos Generales.**

Orientar el crecimiento del centro de población, buscando un aprovechamiento óptimo de sus recursos naturales y de los servicios existentes.

Definir el ordenamiento de los asentamientos humanos estableciendo las prohibiciones, usos, reservas y destinos que correspondan.

Fomentar la coordinación con las instancias federales, estatales y municipales que pudieran coadyuvar en el desarrollo del municipio en sus diferentes aspectos.

- 2 **Objetivos Particulares.**

Proporcionar a la población, la calidad y la cobertura que se requiere en la prestación de los servicios públicos.

Determinar el crecimiento racional de tierras aptas para el desarrollo urbano por etapas progresivas, de acuerdo con las tendencias previstas de crecimiento poblacional.



Crear sistemas viales que permitan el descongestionamiento del área central de la ciudad, de acuerdo con las necesidades de la población.

Preservar el orden público para crear una atmósfera de seguridad para los habitantes y el turismo.

Impulsar las actividades educativas, culturales y deportivas en el municipio.

Definir una estructura vial con el fin de apoyar las actividades económicas del municipio.

Realizar acciones que contribuyan a aprovechar óptimamente la infraestructura de salud existente y mejorar los servicios médicos otorgados a la población.

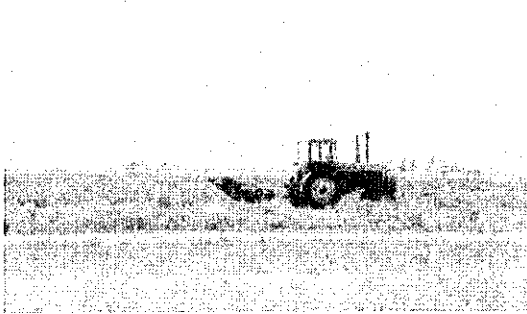
Promover y sumar esfuerzos con el sector agropecuario para alcanzar mayor productividad en el campo.

Alentar la participación de la iniciativa privada para que invierta en el municipio y contribuya a la generación de empleos

• Estrategias para el Desarrollo Municipal

A) Actividades Económicas.

Las principales actividades económicas en el municipio son la Industria y la Agricultura, cuyo desarrollo requiere de un óptimo aprovechamiento de los recursos naturales y humanos con los que se cuentan, la falta de infraestructura y recursos económicos impiden que en estas áreas se desarrollen diversos tipos de alternativas económicas, principalmente en el sector agrícola. En este renglón la política económica municipal contempla el apoyo para crear programas de producción, industrialización y comercialización, ofreciendo asistencia técnica para la creación de agroindustrias que sean autosuficientes y generen la creación de empleos para los habitantes de las comunidades rurales.



El crecimiento industrial en el municipio ha sido importante en los últimos dos años provocando la creación de empleos y el impulso a los sectores de la construcción.

1 Agricultura.

Se realizarán programas y acciones tendientes a aumentar la productividad en el campo.

Se apoyará la agricultura con asistencia técnica especializada, de manera permanente.

Se rehabilitarán y construirán bordos para apoyar la superficie de temporal.

Se promoverán créditos oportunos y de pronto financiamiento.

Se apoyará a las organizaciones de productores temporales para adquirir créditos a la palabra, suficientes y oportunos.

Se promoverá el riego de aspersion para el mejor aprovechamiento del agua.

Se rehabilitarán los canales de riego con hormigón para evitar el desperdicio del agua por filtración.

2 Ganadería.

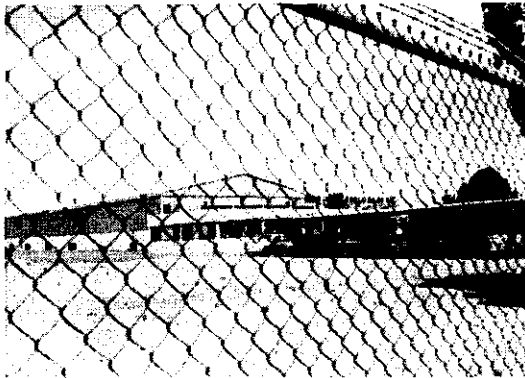
Se aprovechara el área destinada a agostadero para el desarrollo del ganado.

Se sembrarán pastos silvestres en las zonas de agostadero para fomentar el pastoreo.

Se alentará la exportación de ganado bovino de carne y leche, aprovechando la infraestructura existente con la participación de los ejidos.

Se apoyará a las familias de escasos recursos mediante la implementación de granjas familiares.

Se promoverá la creación de cooperativas para elevar la producción avícola y porcina, buscando equipo más rentable.



3 Apicultura.

Se promoverá la apicultura en la zona rural del municipio.

Se promoverá la creación de un apiario - escuela, con la finalidad de reunir y capacitar a todos los apicultores del municipio.

4 Industria.

Se promoverá la capacitación de personal para facilitar su ingreso a la industria local.

Se vigilará que las industrias utilicen el agua necesaria en la elaboración de sus productos.

Se exigirá a las industrias contaminantes la instalación de equipo adecuado para el tratamiento de sus aguas.

Se buscará por medio de la asociación de industriales de San Juan del Río, créditos blandos y oportunos en apoyo a la mediana y pequeña industria.

5 Comercio.

Se apoyará a los comerciantes con talleres fiscales sobre el régimen simplificado por medio de la Cámara Nacional de Comercio (CANACO).

Se construirá hacia el lado oriente de la ciudad dos mercados de abastos para atender y dar mejor servicio a los habitantes de esa zona.

Se promoverá la creación de tres zonas comerciales con participación de la iniciativa privada, en donde se descentralicen los servicios públicos, en la zona oriente de la ciudad.

Se apoyará a los comerciantes por medio de la Cámara Nacional de Comercio (CONACO) para darle una solución al intermediarismo.

Se evitará la proliferación del comercio ambulante beneficiando así al comercio ya establecido.



6 Turismo.

Se apoyará a los prestadores de servicio por medio de cursos de capacitación para mejorar el sector turismo tanto en calidad como en cantidad.

Se darán facilidades a personas o grupos, interesados en traer eventos o actividades que repercuten directamente en la captación de turismo, siempre y cuando no rompan con el contexto de San Juan del Río.

Se promoverán paquetes y tarifas especiales, para la atracción de turismo nacional en diferentes temporadas.

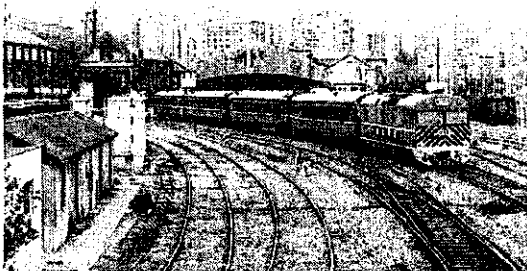
Se vigilará que se respeten las tarifas de los hoteles con la finalidad de brindar un mejor servicio al turismo tanto nacional como extranjero.

Se promocionará "La feria de San Juan" destacando la exposición industrial, comercial y ganadera. Sin olvidar las tradiciones de los sanjuanenses.

B) Servicios Públicos.

La autonomía del municipio para administrar y decidir sobre el desarrollo urbano y los destinos de las reservas territoriales, nos permite lograr un auténtico desarrollo democrático encaminado a fortalecer la participación social, cultural, política y económica de la representación ciudadana.

El establecimiento de la ventanilla única de gestión es el resultado del apoyo de la Federación y el Gobierno del Estado al Municipio dentro del Programa de Reformas de Gobierno y Modernización de la Administración Pública; lo cual nos permitirá vigilar y ordenar el crecimiento de la población de manera funcional, armónica y adecuado a las necesidades actuales de la misma.



Se buscará proporcionar a la población áreas de recreación y esparcimiento principalmente en la zona oriente de la ciudad, así mismo se ubicarán 20 casetas de vigilancia en zonas estratégicas del centro de la población y delegaciones rurales dentro del programa de seguridad pública.

Para lograr la integración de todos los niveles de la sociedad dentro del ámbito municipal a la política de Desarrollo Social, se buscará apoyar al sector rural eliminando paulatinamente las desigualdades existentes entre este sector y la población asentada en la cabecera municipal, para ello se ampliarán y mejoraran la educación, salud y la vivienda; se promoverá el desarrollo equilibrado de los ejidos creando fuentes de trabajo que nos permitirá una mejor distribución de los ingresos en este sector.

1 Comunicaciones y Transportes.

Se vigilará el cumplimiento de precios y rutas en el transporte urbano y rural.

Se harán reuniones con las diferentes líneas de transporte urbano y rural, y con las uniones de taxis y taxivanas con la finalidad de que se brinde un mejor servicio al usuario.

Se consolidará el aprovechamiento pleno de las comunicaciones y transportes, modernizando y ampliando la infraestructura actual.

Se establecerán acciones continuas en el mantenimiento de los caminos rurales, especialmente aquellos que apoyan las actividades productivas.

Se repararán o ampliarán en su caso los caminos rurales con mayor transito vehicular.

2 Agua, Alcantarillado y Drenaje.

Se controlará el uso y cobertura de fertilizantes y pesticidas, para no contaminar o alterar la calidad de los cuerpos hidráulicos.



Se evitarán descargas de aguas residuales, sin tratamiento previo, directamente sobre cualquier cuerpo hidráulico.

Se vigilará que las empresas contaminantes tengan sus plantas tratadoras de aguas residuales funcionando al 100 % de su capacidad.

Se harán campañas de concientización entre los sanjuanenses para el buen uso del agua.

Se promoverá en las comunidades la construcción de letrinas domiciliarias, evitando así la descarga de aguas residuales hacia las calles de la comunidad.

Se vigilará que los fraccionamientos cumplan con todos los requisitos, para dotarlos de sus respectivos medidores en cada casa construida, evitando así las tomas clandestinas, así como las descargas de aguas residuales.

3 Energía Eléctrica.

Se apoyará a las comunidades, carentes de este servicio mediante los diferentes programas de electrificación, para dotarlos de energía eléctrica.

Se harán campañas de concientización entre los habitantes de la zona urbana y rural para cuidar y evitar la destrucción de las lámparas de alumbrado público.

Se concertará con las comunidades rurales, carentes de alumbrado público, para pedirles su apoyo y dotarles de este servicio.

Se pedirá el apoyo de las dependencias estatales y federales para dotar de energía eléctrica a las comunidades, que por su lejanía no cuentan con dicho servicio.

4 Vivienda.

Se promoverá ante las diferentes dependencias estatales y federales, la construcción de viviendas de interés social. En apoyo a la gente de escasos recursos económicos.



Se apoyará por medio de programas a las personas de escasos recursos económicos, con materiales de mejor calidad para la construcción de sus viviendas.

Se vigilará a las dependencias como; Comevi e Infonavit para que apoyen a las personas que en realidad necesiten de una vivienda.

Se buscará el apoyo ante las diferentes dependencias federales y estatales para hacer programas de financiamiento de vivienda beneficiando a quienes menos tienen.

5 Educación, Cultura, Recreación y Deporte.

Se crearán más escuelas secundarias y técnicas en todo el municipio, apoyando así a los habitantes que desean elevar a su nivel de vida.

Se construirán más escuelas primarias y jardines de niños, al mismo tiempo que se rehabilitarán los ya existentes mediante los programas de FMS y PRONASOL.

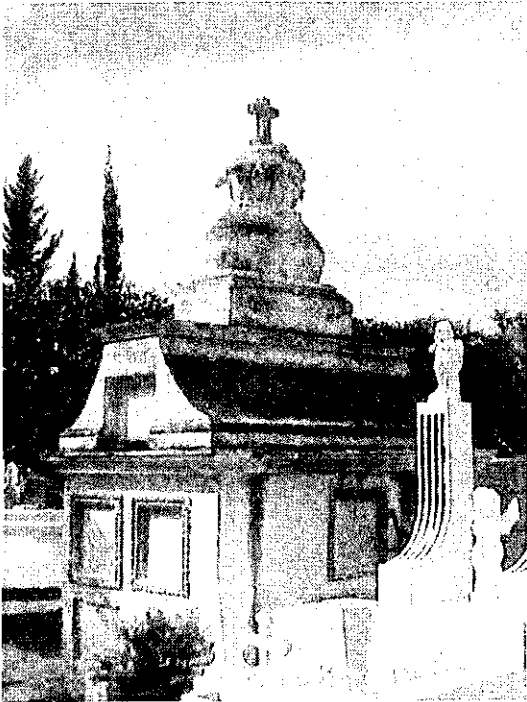
Se buscará estimular a los maestros y alumnos más sobresalientes en los diferentes medios de educación.

Se seguirá apoyando a los alumnos de escasos recursos económicos de educación primaria, mediante programas de beneficencia por parte del gobierno.

Se fortalecerá la biblioteca pública municipal, dotándola de más volúmenes de consulta e implementando métodos modernos para su mejor funcionamiento.

Se apoyarán las actividades culturales ampliando y modernizando las instalaciones de la casa de la cultura y la escuela de las Bellas Artes.

Se promoverán torneos deportivos a fin de fomentar la recreación y esparcimiento de los jóvenes y los niños.



Se crearán programas de fomento deportivo, apoyados por profesionales en la materia.

Se estimulará a los deportistas más destacados en el ámbito municipal.

- **Plan Maestro**

- 1 **Servicios Municipales Zona Centro.**

Se necesita urgentemente un pulmón en la zona centro, que puede ser un parque, o jardín público ubicado en el campo del Fluminense, y al mismo tiempo construir una unidad deportiva junto al puente Paso de los Guzmán.

Urge la adecuación de la presidencia municipal , que no fue remozada ni durante el gobierno del Arq. Calzada, ni durante el del Sr. Rafael Camacho, a diferencia de los demás municipios.

Se requiere construir oficinas modernas en un predio a adquirir detrás de la presidencia actual, o bien adquirir y reacondicionar totalmente el edificio Portal del Diezmo, para ubicar ahí la nueva presidencia municipal.

Se construirá una nueva comandancia fuera de la zona de congestión vial, se sugiere un predio ubicado frente al mercado Juárez, con fácil acceso a las diferentes zonas de la ciudad.

- 2 **Servicios Municipales Zona Oriente.**

La zona oriente de San Juan del Río, la de mayor población y de mayor crecimiento, carece de la mayor Parte de los servicios municipales: parques, jardines, mercados, templos, escuelas, etc., además de contar con una urbanización caótica.

Se requiere construir un centro deportivo en un banco de materiales donado por el ejido Banthí.

Se requiere construir un panteón municipal público y tal vez también un panteón privado en la zona oriente. El ejido Banthí, ha donado un predio para el panteón municipal público.

Se requiere construir mercados, centros comerciales, donde se puedan ubicar los siguientes servicios como: Bancos, Oficinas del Gobierno, Correos, Comercio, etc.

Es urgente crear una delegación de la presidencia municipal para atender los servicios básicos como: Registro Civil, Pago Predial, Tesorería, etc., en la zona oriente.

3 Dignificación de Accesos a San Juan.

El acceso a San Juan del Río, para los vehículos procedentes del Distrito Federal, demanda la construcción de un Boulevard de cuatro carriles, con camellones a los lados, desde la Av. Central (Lib. A Tequisquiapan), hasta la Av. Juárez.

Las vías laterales de este Boulevard deberán librarse de los talleres mecánicos, deshuesaderos, etc. Los que deberán ser reubicados en la zona destinada a industrias menores.

Obviamente, la velocidad de los vehículos deberá limitarse para evitar los accidentes acostumbrados en la curva.

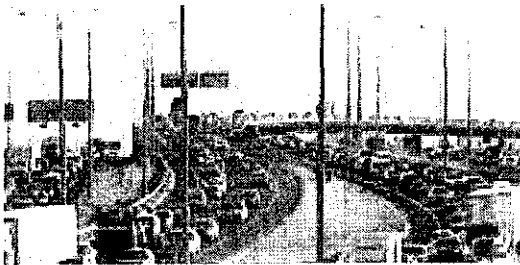
Al dejar de ser carretera y convertirse en Boulevard urbano, mejorara la imagen de la entrada a San Juan, y los valores catastrales en toda la zona,

El acceso a San Juan para vehículos procedentes de la Ciudad de Querétaro, demanda una salida por el carril de baja velocidad, pasando por la comunidad de Loma Linda y el puente del ferrocarril electrificado.

Esto requiere la construcción de un importante paso a desnivel, sobre dos cuerpos de la autopista.

También será necesario conectar este paso a desnivel con la entrada a San Juan por el puente "El Paso de Los Guzmán", en





concordancia con el estudio de vialidades presentado por la empresa Cal y Mayor.

El tramo de la Av. Juárez entre la carretera Panamericana y el Puente de La Historia, será de un solo sentido, del Oriente al Poniente.

El acceso a San Juan, por el par vial constituido por las calles de Matamoros y 20 de Noviembre, aliviará la presión sobre la Av. Juárez.

Proyecto del centro sur y subcentro sur.

Se creara un acceso que conecte la carretera Armealco con la zona del Barreno hasta la Av. Luis Romero Soto para evitar el paso por la Av. Juárez.

En la zona de el Barreno se consolidara además un subcentro urbano que albergue los servicios de administración Federal, Estatal y Municipal, además del equipamiento urbano necesario para el desarrollo adecuado de la zona.

4 Vialidad: Avenida Central.

El principal eje vial Norte - Sur es la Av. Central, (Libramiento a Tequisquiapan).

Se requiere ampliarlo a cuatro carriles, desde la autopista hasta la desviación del Centro de Readaptación Social.

Construir pasos a desnivel en los siguientes cruces: a) Río Moctezuma - Libramiento a Tequisquiapan.

Urge un distribuidor vial para ordenar el tránsito, desde el entronque de la Coca - Cola hasta el entronque a La Llave.

Camellones arbolados al centro de la avenida y a sus lados, darán una imagen urbana a la altura de San Juan del Río.

5 Vialidad: Libramiento Norte.

Previendo el crecimiento a futuro es necesario, trazar e iniciar el primer tramo de lo que será el Libramiento Norte; que partiendo de



Palmillas pasa por El Rancho de Enmedio, siguiendo el derecho de vía de las torres de la Comisión Federal de Electricidad, y entronca con la autopista en La Estancia.

El primer tramo, de Palmillas a El Rancho de Enmedio y hasta el camino a Cerro Gordo, es ya urgente para facilitar el acceso desde la Ciudad de México, a la zona Oriente y a la zona industrial.

Las obras más importantes serán un nuevo puente sobre el Río San Juan, un paso a desnivel sobre la carretera a Tequisquiapan, y el entronque con la autopista en La Estancia.

Este libramiento aliviará el tránsito por la Av. Central y a futuro encausará el tránsito que va a la Ciudad de Querétaro desde la zona Oriente de la Ciudad de San Juan del Río.

6 Vialidad: Par Vial Zona Oriente.

El crecimiento desordenado de la zona Oriente ha concentrado todo el tránsito de la calle Río Moctezuma, que actualmente es de dos sentidos.

Es necesario pavimentar el camino a Cerro Gordo, formar un par vial entre Río Moctezuma con un sólo sentido hacia el Oriente y el camino a Cerro Gordo hacia el Poniente.

También se requiere pavimentar las seis calles transversales, que conectarán las dos anteriores, para el buen funcionamiento del par vial.

Todos los accesos de los fraccionamientos nuevos y antiguos deberán conectarse a este par vial.

A futuro se deberá construir un eje transversal que comunique con el parque industrial, cruzando las vías del ferrocarril.

7 Vialidad a lo Largo de las Vías F.F.C.C.

Es necesario continuar la construcción de las vialidades en el derecho de vía de las líneas del ferrocarril que atraviesan la ciudad.



Prolongar las ya construidas, desde la calle de Arteaga hasta la calle de Alvaro Obregón, para ligarlas a la prolongación de la calle Pablo Cabrera.

Ligar Pablo Cabrera con Rayón, pavimentándola con adoquín para aliviar el tránsito del centro de San Juan.

Prolongar la vialidad desde la antigua estación hasta el vado del Puente de Fierro.

Ligar esta vado con el barrio del Espíritu Santo.

8 Recuperación del Río San Juan.

San Juan del Río debe recuperar su río. La primera etapa consiste en la rehabilitación y funcionamiento del colector de aguas negras desde la Central de Autobuses hasta el Puente de Fierro, que abarca un recorrido de 9 kilómetros es relativamente sencilla.

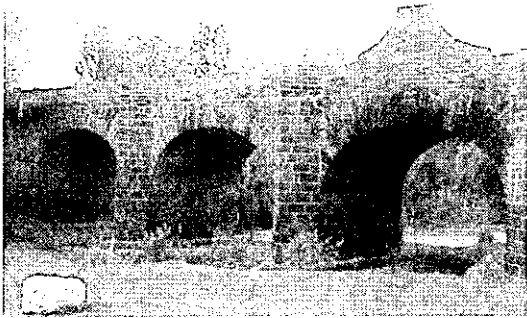
Todos los drenajes del casco urbano antiguo deberán conectarse a este colector y evitar descargas clandestinas.

La segunda etapa requiere dragar un canal de llamado, para evitar las aguas estancadas en las pozas y remansos del río.

La tercera etapa es el remozamiento de los márgenes del río y su utilización como zonas de juegos, jardines, etc.

Esto no resuelve el problema total de la contaminación del río requiere los siguientes pasos: Completar el colector de la zona oriente desde la planta de tratamiento hasta el Rancho de Enmedio. Rehabilitar la planta de tratamiento actual de 130 lts. / seg, a 250 lts. / seg. Construir una nueva planta para una capacidad de 500 lts./ seg. Vender aguas tratadas a la industria para sustituir las aguas potables o las que extraen de sus pozos. Es indispensable el apoyo de la Comisión Nacional del Agua y el fortalecimiento de la Junta de Agua Potable y Alcantarillado Municipal para poder realizar este programa integral.

U. N. A. M.



De lograrse la donación de 7 hectáreas del Barreno, se construirá una alameda en el margen izquierdo del río, que estará conectada a la población por la vialidad peatonal que une el puente vado Paso Ancho con el Puente Cano.

Esta vialidad deberá pavimentarse con adocreto, y prolongarse hasta el Puente de la Historia y hasta un nuevo puente propuesto a los propietarios del Barreno, al final de la calle Ing. Luis Romero Soto.

En la margen derecha del río se hará la concertación con los propietarios de predios que colindan con el río para rehabilitar el camino lateral y crear andadores y ciclistas desde el seminario Javeriano hasta el Puente de la Historia.

• ANEXO ESTADISTICO

Localidades en el Municipio de San Juan del Río, Querétaro.

- | | | |
|-----------------------------------|---------------------------|---|
| 1- Arcila. | 28- La Laborcilla. | 55- San Antonio Zatlauco. |
| 2- Banthi. | 29- La Laguna de Lourdes. | 56- San Francisco. |
| 3- Barranca de Cocheros. | 30- Laguna de Vaquerías. | 57- San German. |
| 4- Barrio de la Concepción. | 31- La Llave. | 58- San Javier. |
| 5- Barrio de la Cruz. | 32- Loma Linda. | 59- San Miguel Arcángel. |
| 6- Barrio del Espíritu Santo. | 33- Lomo de Toro. | 60- San Miguel Galindo. |
| 7- Barrio de San Isidro. | 34- La Magdalena. | 61- San Pedro Ahuacatlán. |
| 8- Buenavista. | 35- La Mesa. | 62- San Pedro Potrerillos 2da Sección. |
| 9- El Carrizo. | 36- El Mirador. | 63- San Sebastián de las Barrancas Nte. |
| 10- Casa Blanca. | 37- Nuevo Espíritu Santo. | 64- San Sebastián de las Barrancas Sur. |
| 11- Cazadero | 38- Nuevo San German. | 65- Santa Barbara de la Cueva. |
| 12- Cerritos San Miguel. | 39- Nuevo San Isidro. | 66- Santa Cruz Escandon. |
| 13- Cerro Gordo. | 40- Ojo de Agua. | 67- Santa Cruz Nieto. |
| 14- La Corregidora. | 41- El Organal. | 68- Santa Isabel el Coto. |
| 15- El Coto. | 42- Palma de Romero. | 69- Santa Lucia. |
| 16- Cuarto Centenario. | 43- Palmillas. | 70- Santa Matilde. |
| 17- El Chaparro. | 44- Paso de Mata. | 71- Santa Rita. |
| 18- Dolores Cuadrilla de Enmedio. | 45- Perales. | 72- Santa Rosa Xajay. |
| 19- Dolores Godoy. | 46- Potrerillos. | 73- Senegal de las Palomas. |
| 20- La Estancia. | 47- Puerta de Alegrías. | 74- El Sitio. |
| 21- Estancia de Bordos. | 48- Puerta de Palmillas. | 75- Soledad del Río. |
| 22- Estancia de Santa Lucia. | 49- Rancho de Enmedio. | 76- Tunamanza. |
| 23- La Estancia. | 50- El Rodeo. | 77- La Valla. |
| 24- Galindo. | 51- Rosa de Castilla. | 78- Vaquerías. |
| 25- El Granjero. | 52- El Rosario. | 79- Vista. |
| 26- Guadalupe de la Peñas. | 53- Sabino Chico. | |
| 27- El Jazmín. | 54- Salto de Vaquerías | |

Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática. (INEGI)

U. N. A. M.

Elevaciones principales del municipio de San Juan del Río, Querétaro.

NOMBRE	Altitud	Latitud norte		Longitud oeste	
		Grados	Minutos	Grados	Minutos
Cerro Grande	2820	20	16	100	15
Cerro Banthi	2200	20	18	99	42
Cerro Gordo	2520	20	24	100	14
Cerro de la Casa	2400	20	53	99	49
Cerro el Jingo	2450	20	19	99	43
Cerro Buenavista	2350	20	22	100	10
Cerro la Venta	2150	20	17	99	38

Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática (INEGI).

Coordenadas geográficas y latitud de la cabecera municipal de San Juan del Río, Querétaro.

Localidad San Juan del Río

Altitud 1920

Latitud norte 23 Grados, 23 Minutos

Longitud oeste 99 Grados, 59 Minutos

Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática.

Población total por sexo del municipio de San Juan del Río, Querétaro (1990)

Municipio	Total	Hombres	Mujeres
San Juan del Río	126,555	62,049	64,506

Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática (INEGI) 1994

U. N. A. M.

Población de 12 años y más por condición de actividad en el municipio de San Juan del Río, Querétaro (1990)

Municipio	Total	Población Económica activa		Población Económica inactiva	No especificadas
		Ocupada	desocupada		
San Juan del Río	82,879	36,163	756	44,533	1,418

Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática (INEGI) 1994

Población ocupada por el sector de actividad

Municipio	Total	Agricultura, Ganadería, Caza y Pesca	Minería	Extracción de Petróleo	Industria Manufacturera	Electricidad	Construcción	Comercio
San Juan del Río	36,163	4,930	103	28	13,076	191	3,632	3,822

Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática (INEGI) 1994

Población ocupada por el sector de actividad

Municipio	Transporte y Comunicaciones	Servicios Financieros	Administración Pública y Defensa	Servicios Comunitarios y Sociales	Servicios Profesionales y Técnicos	Servicios Hoteles y Restaurantes	Servicios Personales y Mantenimiento	No especificados
San Juan del Río	1,399	307	921	2,055	443	1,434	2,947	875

Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática (INEGI) 1994

Longitud de la red de carreteras en kilómetros, por clase y superficie de rodamiento 1993

Municipio	Total	Principales			Secundarios	Empedrados	Vecinales	
		Pavimentados	Terracerías	Pavimentados	Revestidos		Comunales	Revestidos
San Juan del Río	240.60	50.0	----- -	64.70	2.0	----- -	37.80	86.10

Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática (INEGI) 1994

Longitud de la red de carretera federal y de cuota en kilómetros por el tipo de administración 1993

Municipio	Total	Caminos y Puentes Federales	Particulares
San Juan del Río	2.0	2.0	-----

Volumen y valor de la producción en el año agrícola por disponibilidad de agua según tipo

Tipo, cultivo y Municipio	Volumen (Toneladas)			Valor (Miles de Pesos)		
	Total	Riego	Temporal	Total	Riego	Temporal
San Juan del Río	16,133	12,144	3,689	12,099,750	9,333.000	2,766.750
Maíz	508	-----	508	381.000	-----	381.000
Maíz Intercalado	120	-----	120	240.000	-----	240.000
Frijol Intercalado	319	270	49	722.083	619.183	102.900
Frijol	4,672	4,672	-----	2,931.680	2,931.680	-----
Trigo	298	298	-----	208.600	208.600	-----
Cebada	4,095	3,943	152	1,634.960	1,577.200	57.760
Sorgo	305	305	-----	18.300	18.300	-----
Avena Forraje	30	30	-----	317.920	317.920	-----
Brocoli	120	10	-----	104.400	104.400	-----

Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática (INEGI) 1994

Población ganadera 1993

Municipio	Bovino a/	Porcino	Ovino	Caprino	Equino b/	Aves c/	Guajolotes	Abejas d/
San Juan del Río	23,983	22,388	7,425	6,490	2,408	672,841	4,618	1,285

SARH, Delegación en el Estado, Subdelegación de Ganadería; Programa de Regulación Pecuaria

Valor de la población ganadera por especie 1993

Municipio	Total	Bovino a/	Porcino	Ovino	Caprino	Equino b/	Aves c/	Guajolotes	Abejas d/
San Juan del Río	55,566.1	40,723.2	6,716.4	1,856.2	1,492	2,662.9	5,921.0	138.5	55.2

SARH, Delegación en el Estado, Subdelegación de Ganadería; Programa de Regulación Pecuaria

Volumen de la producción de carne en canal de las especies ganaderas 1993

Municipio	Bovino a/	Porcino	Ovino	Caprino	Equino b/	Aves c/	Guajolotes
San Juan del Río	1,802	1,285.1	22.4	13.0	-----	478.9	17.3

SARH, Delegación en el Estado, Subdelegación de Ganadería; Programa de Regulación Pecuaria

Fomento Industrial

Rama Industrial (Total de empresas 238)	Porcentaje
Vestido y textil	15
Metal mecánica y automotriz	21
Electrónica y comunicaciones	7
Alimentos y Bebidas	5
Papel y madera	8
Química y plásticos	16
Servicios a la industria	20
No metálicos	5

U. N. A. M.

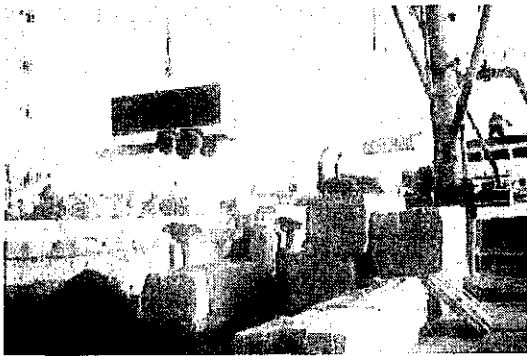
Otros	3

	100%
Tipo	Porcentaje
Micro empresas	19
Pequeñas	48
Mediana	18
Grande	35

	100%

Cámara Nacional de la Industria de Transformación (CANACINTRA)

CONSIDERACIONES PARA EL PROGRAMA ARQUITECTONICO



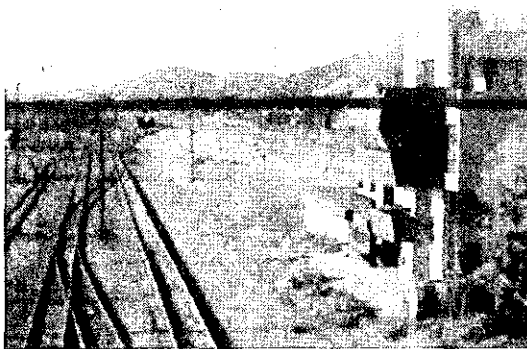
- **Consideraciones Generales**

Cada país debe definir sus propias necesidades que se derivan de sus costumbres, clima, cantidad y crecimiento de tránsito de pasajeros y carga. En México, Ferrocarriles Nacionales aporta datos estadísticos y la distribución del tránsito entre porteadores, así como su correspondencia o intercambio, señala datos que el arquitecto o ingeniero deben interpretar para lograr proyectos cuya construcción pueda ejecutarse hasta alcanzar sus dimensiones máximas. Las dimensiones de las estaciones de carga así como las de pasajeros, las determina el largo de los trenes. El diseño para las vías, representa cerca del 90 % de la longitud total de una línea y sus especificaciones generales dependen del tráfico del ferrocarril, de horarios requeridos por los trenes y del costo de construcción y operación. Una red férrea nacional con determinadas vías troncales, puede tener entre 20 y 40 % de kilometraje adicional para vías auxiliares (laderas de paso, vías dobles, escapes, vías de servicio de carros en terminales y servicios de mantenimiento), según el grado de desarrollo industrial y del porcentaje de uso del ferrocarril en el país.

Patios

Los trenes de carga precisan de grandes patios de maniobras donde se les recibe, se clasifican según sus diversos destinos y se forman nuevos grupos para hacerlos llegar alas subterminales o a los escapes industriales. En el patio se coloca el control de entrada y salida de trenes y se incluyen otras partes como son el express que tiene relación directa con el movimiento de objetos y mercancías, los almacenes, etc.. Los patios cuentan con diseño especial para cada necesidad específica; tienen muelles para mercancías en general, de contenedores, de granos agrícolas, minerales, automóviles, carbón,

petróleo, etc., por lo tanto, el proyectista debe prever el volumen del tráfico y su crecimiento, además de considerar el equipo de instalaciones (grúas, tolvas, silos, etc.). El patio de recibo es aquel donde se controlan y se estacionan las unidades en espera de su clasificación. El patio de clasificación se determina por el número de carros por tren. Ahí se toma como unidad al carro cargado o vacío y se calculan los volúmenes diarios separadamente para carros entrantes y salientes.



Talleres

Oficina Se localiza al nivel de las plataformas y adyacente al taller principal para obtener una mejor eficiencia en las labores de supervisión y control en los servicios de mantenimiento.

Locomotoras Diesel Comprenden la estructura dentro de la cual se encuentran las locomotoras que necesitan reparación pesada, mantenimiento, inspección y servicio general. Se recomienda que el edificio del taller sea rectangular y con vías continuas y sin prolongación.

Alojamientos Diesel Estos locales están provistos de fosas y gatos para efectuar reparaciones. Es recomendable la calefacción adecuada en lugares con clima frío.

Desmantelamiento y Reparación de Truks Esta red se ubicara un tanto retirada de la zona de trabajo sobre la locomotora. Esta provista con una vía de limpieza; debe contar con instalaciones de vapor para el aseo y el empleo de detergentes.

Taller Eléctrico Se utiliza par la reparación y el desmantelamiento del equipo eléctrico, el mantenimiento de las instalaciones de fuerza, luz, calefacción y ventilación, protección contra incendios, equipo de grúa y gatos de maniobra.

Taller de Desmantelamiento de Motores Su funcionamiento consiste en desmantelar y armar motores. Se encuentra en un área separada del taller principal y está provista de grúa viajera. Es conveniente que cuente con una pequeña fosa en cada uno de los lados de la vía de armado del motor.

Local para limpieza de Filtros y otras Piezas Se localiza aislado de otras áreas de trabajo, ya que el vapor y suciedad es perjudicial a la maquinaria final empleada en otros talleres. Se instalara una pequeña grúa para el manejo de filtros y otras piezas. El piso y drenaje deben ser adecuados; deberá contar con un separador de aceite colocado antes de la descarga del sistema de albañales. Debe haber un tanque cáustico que se localiza fuera del local para quitar la grasa y pintura de piezas grandes que no entran dentro del local.

Almacén Debe estar bien alumbrado, ventilado, limpio y con clima artificial; se ubica al nivel de las plataformas elevadas para comodidad del trabajo durante el reemplazo de las piezas.

Ancho de las puertas para depósito de maquinaria de 3.50 a 4.00 mts., las puertas que dan al lado de la vía serán de 4.00 mts., a la calle de 2.75 a 3.50 mts., y tendrán una altura de 3.00 mts.

Mantenimiento

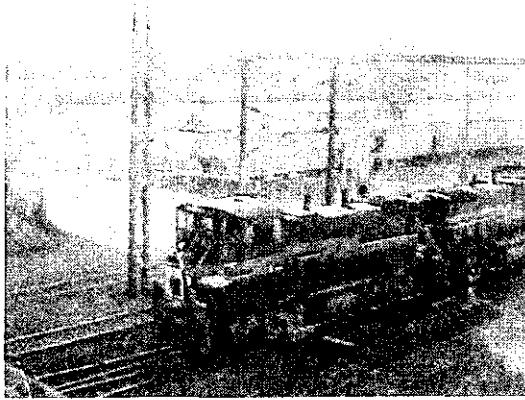
Es una necesidad debido al aumento continuo de las velocidades, al tránsito y peso que soporta la vía. En la actualidad se ha mecanizado; para ello existen máquinas quitahielos, quitanieve y las eléctricas de esmeril de rieles. En el tendido de nuevas vías, suelen utilizarse máquinas especiales, montadas en un vagón abierto. Después vienen los vagones que preparan el lecho y tienden las nuevas traviesas y rieles.

Por último, pasa un vehículo de control de vía dotado de aparatos para tomar medidas con instrumentos de ultrasonido y electrónicos, para verificar antes de ser reanudado su servicio.



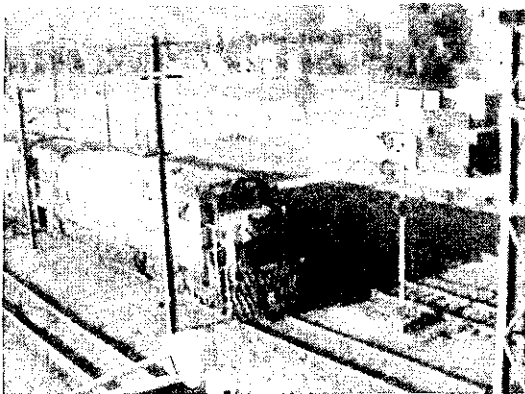
Servicio

Vestidores y sanitarios se localizan tan accesibles como sea posible. Se observaron las disposiciones de los reglamentos sanitarios y deben contar con los siguientes requisitos: Un sanitario por cada 20 empleados, un mingitorio por cada 40 empleados, Un lavabo por cada 10 empleados, una regadera por cada 20 empleados y bebederos necesarios.



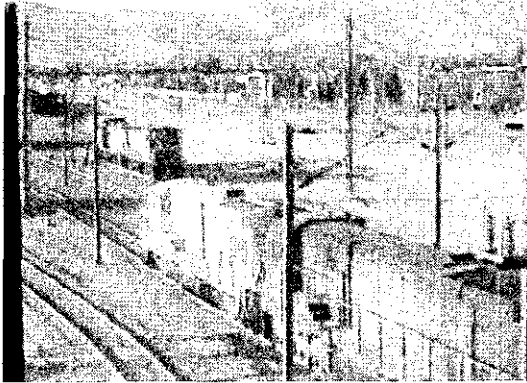
Equipo de Transporte

Remolques sobre plataformas, permite al autotransportista reducir el número de tractores y choferes, consumos y pago de cuotas en los caminos de ingreso, con ahorros directos mayores que la cuota ferroviaria, incluyendo las maniobras en terminales además de beneficio nacional. Las plataformas miden 27 x 2.66 mts., con una base rígida de 1.73 mts. son capaces de transportar dos remolques de 12 mts. x 4.10 (h) x 2.50 mts.



Seatrins y Contenedores. Los ferries y los grandes barcos son capaces de transportar carros de ferrocarril y ahorrar largos recorridos terrestres o comunicar países que están separados por algún estrecho. Se ha puesto a prueba un vehículo con doble rodadura, que se altera con neumáticos y ruedas ferroviarias que es denominado Railvan. Este sistema permite duplicar la carga comercial con respecto al peso total arrastrado, comparado con los vehículos tradicionales. En los ferrocarriles y sus carros caja, la relación peso bruto/neto=2, mientras que en el tren Railvan es de 1.3. El empleo del convoy unitario Railvan, permite 20 % del costo que el método mixto RSP. Los cotainers han hecho factible el transbordo económico eliminando el lento movimiento de pequeñas remesas. El contenedor es una caja estándar para 5 toneladas adaptadas al semirremolque y plataforma.

En este proyecto hay que considerar que este tipo de objetos arquitectónicos son casi nulos en nuestro país, por lo que el programa de necesidades se ajustara de un programa general de estaciones de carga que será adaptado a nuestras necesidades.

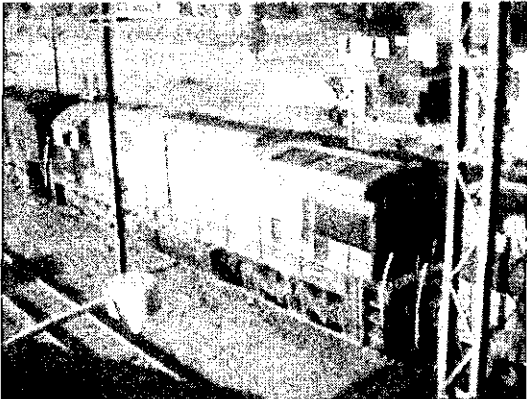


Por otro lado hay que tomar en cuenta las dimensiones de este proyecto para satisfacer las necesidades de una región superior a una entidad o estado, por lo que dichas dimensiones serán proporcionales a las necesidades ya que no existen en nuestro país normas que nos indiquen como proporcionar las dimensiones; se utilizarán las reglamentaciones internacionales adaptándolas a las posibilidades de el proyecto.

• Planeación del Programa

Espacios exteriores

Los espacios exteriores en este programa son fundamentales, ya que gran parte de las operaciones que se realizan en el proyecto son exteriores, se cuenta con grandes patios de maniobras así como vialidades de acceso y plazas y también zonas verdes. Dado que este proyecto es una estación de ferrocarriles el funcionamiento es esencialmente exterior y es el siguiente:



Primeramente se tiene lo que se conoce como llegada de trenes, en este lugar los ferrocarriles se detienen para verificar su procedencia y mercancía, posteriormente pasan a la zona de peines en donde los contenedores (mercancía) serán catalogados y clasificados; todo esto es llevado al cabo en un gran patio de maniobras, aparte se necesitan patios de maniobras para los auto-transportes, para la compostura de carros de ferrocarril o locomotoras, y también las zonas verdes y estacionamientos.

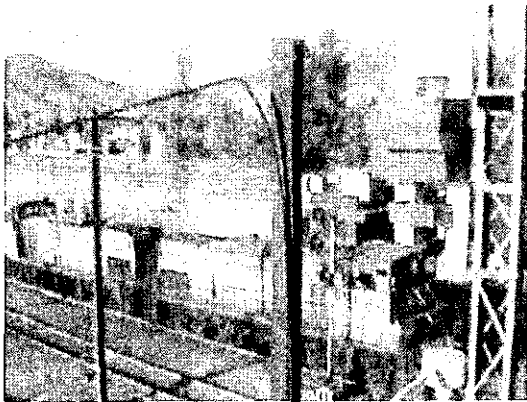
Espacios interiores

Los espacios interiores son fundamentalmente orientados a la administración y almacenaje de mercancía, así como también a

U. N. A. M.

manufactura de productos, por lo que tenemos áreas administrativas, aduana, bodegas y talleres; estos son los espacios interiores contenidos en este proyecto arquitectónico.

Análisis de Zonas



- **Zona de Acceso y Llegada**

Esta zona comprende lo que es el acceso de trenes y la zona de llegada que es aquella donde los ferrocarriles son detenidos para revisar sus datos y ubicar su siguiente parada dentro de los peines.

- **Zona Administrativa**

La zona administrativa esta compuesta por un área de oficinas la cual esta dividida en tres subáreas. La primera es la de control de vías que se encarga de los movimientos necesarios en los rieles para tener un adecuado manejo de los ferrocarriles; la segunda es la de control de grúas, la que comprende la captación de información para el manejo de los contenedores a través de los operadores de las grúas; la tercera es la administrativa, la cual se encarga del manejo de toda la información así como del mantenimiento de todo el conjunto.

- **Zona de Clasificación y Consolidación**

En esta zona es donde se realiza el manejo de los contenedores (carga) que transportan los trenes, y serán clasificados según su carga y destino en tres posibles opciones: la primera de ellas es la de salida inmediata, de tal forma que la carga será depositada directamente en los autotransportes; la segunda es la de almacenaje, en donde la carga es llevada a bodegas y será recluida hasta su próxima transferencia; la tercera es aquella en la que la carga es llevada a talleres para ser manufacturada y así salga directamente al mercado como producto terminal.

- **Zona de Aduanas**

En esta zona como su nombre lo indica se encuentra una aduana, pero además un sistema de control para la entrada y salida de autotransportes.

U. N. A. M.

- Zona de Servicios

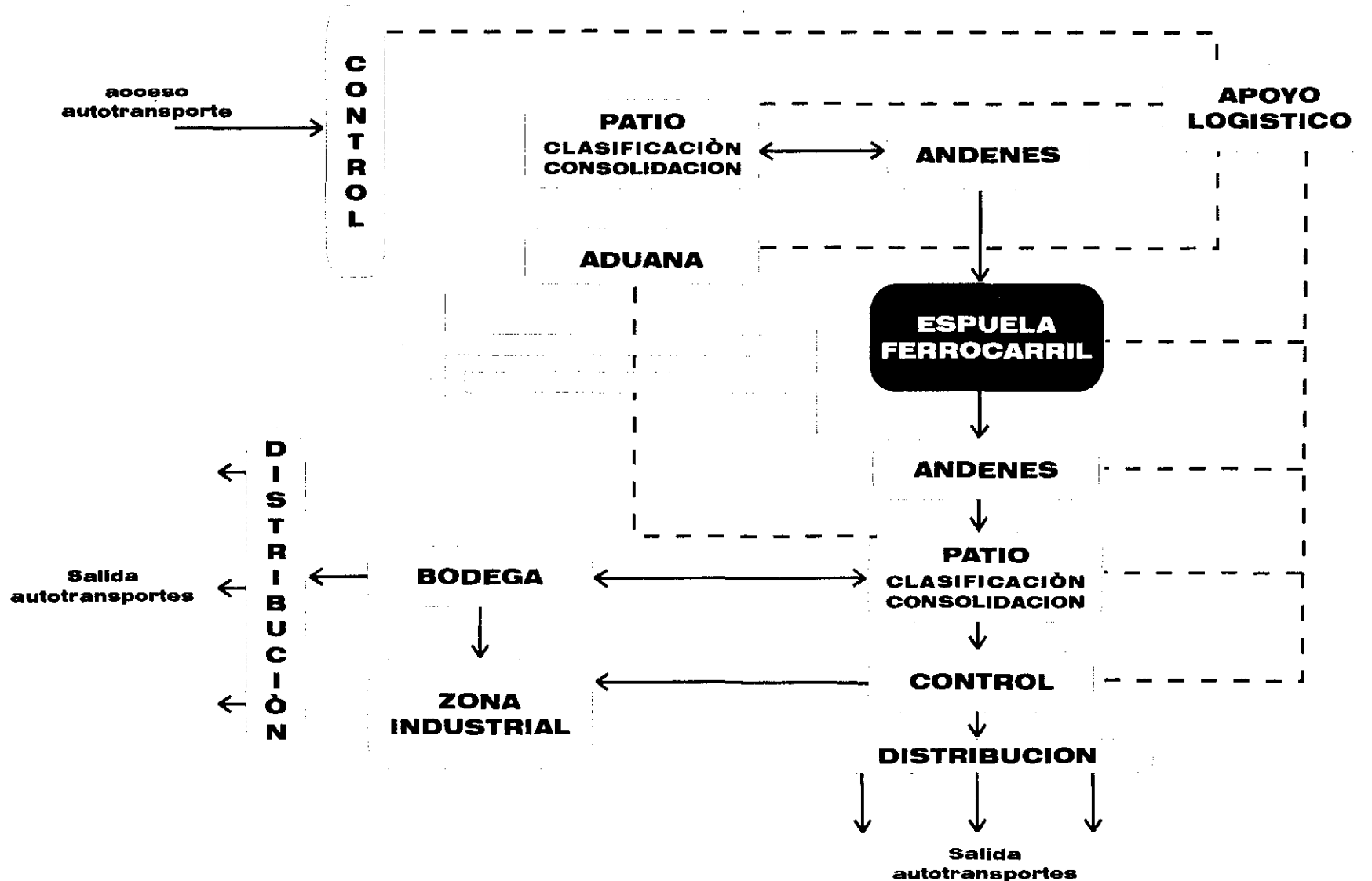
En esta zona esta comprendida por dos elementos esencialmente, uno de ellos son los talleres de carros y locomotoras en donde se les da mantenimiento compostura y limpieza; y la otra es un taller y gasolinera para autotransportes.



UNIDAD DE TRANSFERENCIA DE TRANSPORTE

ESTUDIO DE GRAN VISION

• Diagrama de funcionamiento de la estación de transferencia



UNIDAD DE TRANSFERENCIA DE TRANSPORTE

ESTUDIO DE GRAN VISION

Esquema general

Núcleo urbano

ESTACIÓN DE
TRANSFERENCIA

PLAN MAESTRO 100,000 hab.

PROYECTO UTT 25,000 hab.

64 ha.

DETONADOR
(ESTACIÓN DE TRANSFERENCIA)

ÀREA DE PLUSVALÍAS
(UNIDAD DE TRANSFERENCIA DE
TRANSPORTE)

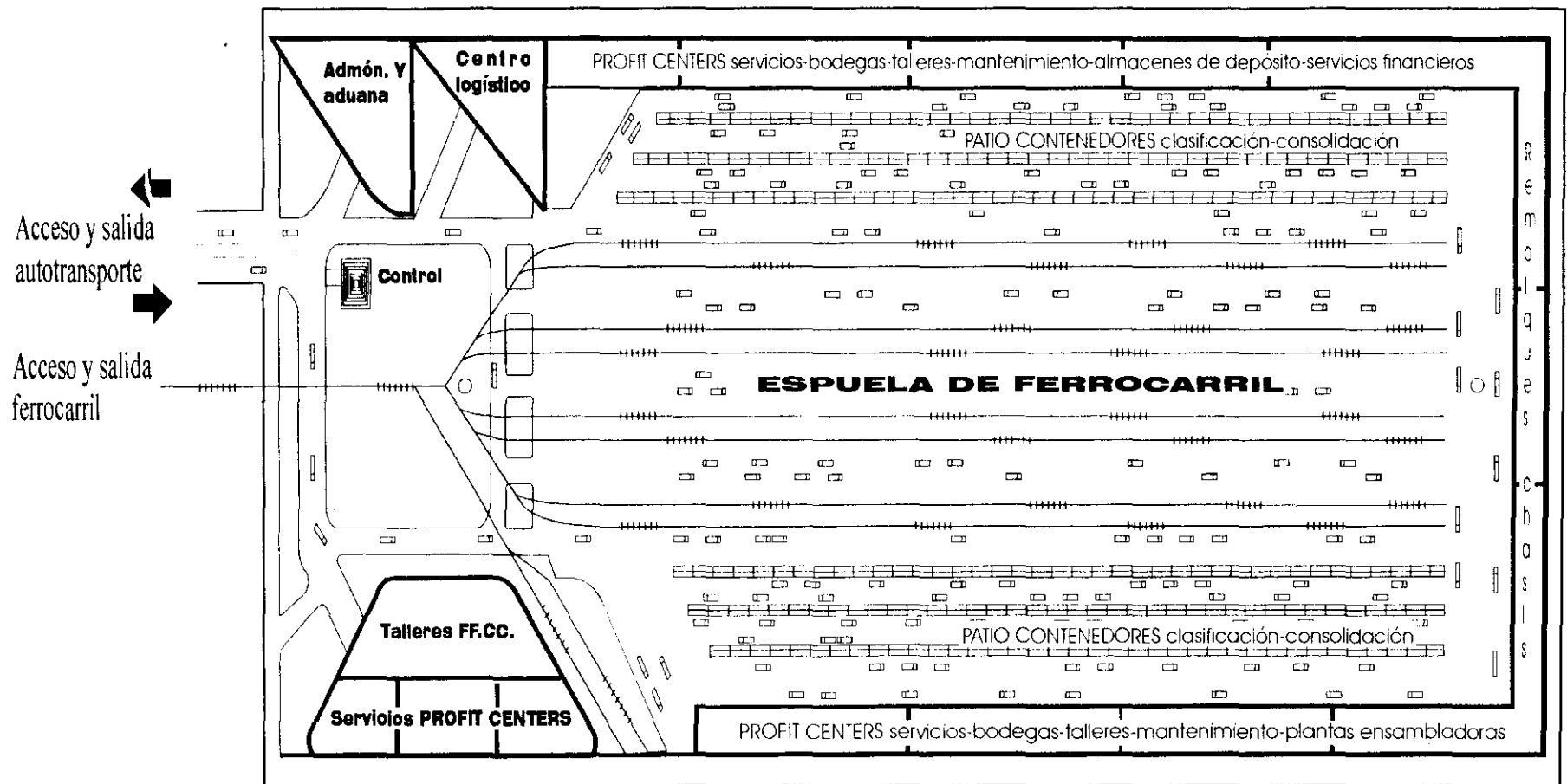
ÀREA DE INFLUENCIA
I N M E D I A T A
(NÚCLEO URBANO)

1,600 ha. ÀREA TOTAL

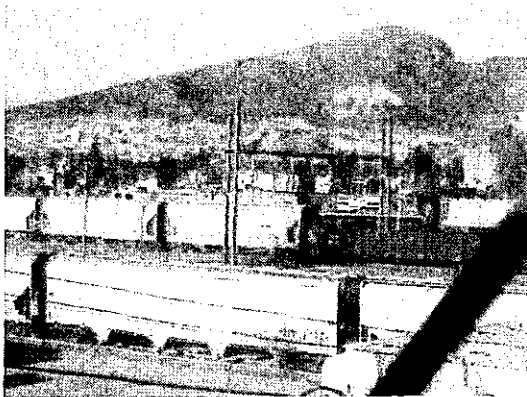
UNIDAD DE TRANSFERENCIA DE TRANSPORTE

ESTUDIO DE GRAN VISION

- Esquema conceptual de la estación de transferencia.



PROGRAMA ARQUITECTONICO



- Espacios Exteriores
 - Espacios Abiertos y Areas verdes
196,875 m² 19.6875 ha
 - Estacionamiento
3,000 m² 0.3 ha

- Oficinas Administrativas y Control
 - Dirección General
93.75 m²
 - Contabilidad
93.75 m²
 - Control de Tránsito
187.50 m²
 - Control de Grúas
187.50 m²
 - Mantenimiento
65.625 m²
 - Administración
365.625 m²
 - Servicios Sanitarios
37.50 m²
 - Circulaciones
187.50 m²

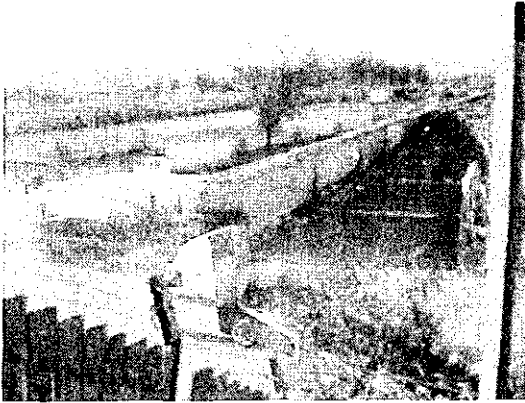
- Talleres (reparación y mantenimiento)
 - Trenes
 - Reparación
750 m²
 - Mantenimiento
750 m²



Fosos
720 m²
Bodega de Refacciones y Equipo
750 m²
Almacenamiento de Agua
750 m²
Depósito de Combustible
750 m²
Planta de Luz
720 m²
Circulaciones
8,280 m²

Autotransportes
Reparación
1,000 m²
Mantenimiento
750 m²
Fosos
750 m²
Bodega de Refacciones y Equipo
1,000 m²
Almacenamiento de Agua
262.5 m²
Gasolinera
1,000 m²
Planta de Luz
262.5 m²
Circulaciones
2,850 m²

U. N. A. M.



- **Patio de Vías y Servicios Integrados**

Patio de Llegada

8,250 m² 0.825 ha.

Patio de Consolidación y Clasificación

240,000 m² 24 ha

Almacenamiento Transitorio

51,000 m² 5.1 ha

Talleres de ensamblado y Manufactura

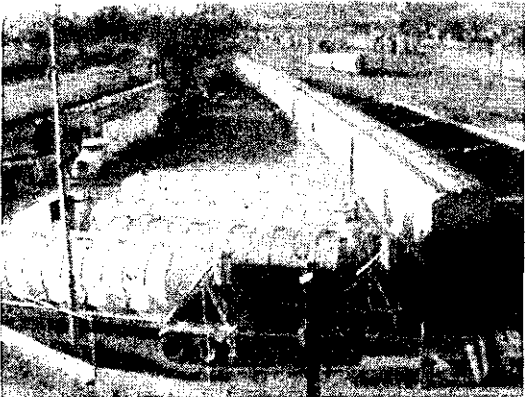
96,000 m² 9.6 ha

Control de Acceso y Salida de Autotransportes

37,500 m² 3.75 ha

Patio de Maniobras

400,000 m² 40 ha



TESIS ARQUITECTONICA

- **Concepto Arquitectónico**

Este proyecto necesariamente es de gran visión por sus dimensiones y el impacto no solo urbano sino regional que le compete, para ello debe ubicarse en una zona estratégica, ya que una de las funciones que se pretende lograr con este proyecto es que los ferrocarriles ya no ingresen a la Ciudad de México ni a sus inmediaciones, para evitar así tanto congestionamiento, infraestructura, contaminación y accidentes, al mismo tiempo que debe de surtir no solo a la ciudad de México sino a las ciudades circunvecinas como Toluca, Pachuca, Texcoco, Querétaro, y en segundo término a Morelia, Jalisco, Veracruz, etc.

Por esta razón la ubicación más idónea es la del municipio de San Juan del Río, Queretaro, ya que se encuentra en las cercanías de la Ciudad de México y de las demás poblaciones ya antes mencionadas.

El concepto arquitectónico es sencillo, ya que es dado por la funcionalidad del proyecto mismo, ya que este tipo de objetos arquitectónicos se realizan y funcionan mejor en línea recta, por lo que son muy extensos al mismo tiempo que delgados. Otra de las concepciones arquitectónicas es la del tema mismo, ya que es una Terminal de Transferencia de Transporte, y el transporte significa enlace o Unión, el proyecto esta basado en un enorme Puente, y un puente sirve para enlazar y unir; por otro lado esta realizado en acero o metal haciendo referencia no solo a los rieles y al ferrocarril mismo sino a la zona donde se encuentra, es decir, es una zona industrial por lo que este proyecto simboliza una gran maquinaria.

- **Interpretación Simbólica**

Por sus dimensiones el proyecto esta repleto de símbolos, comenzando por el gran Puente que en si es la base general del proyecto, este puente simboliza la Transferencia de un lado a otro, no solo en alzado sino en la planta también, al mismo tiempo que es un

U. N. A. M.

cambio de vías, otro de los conceptos es la gran estructura que sostiene el gran Puente, ella esta basada en la estructura ósea del ser humano, ya que siempre debemos recordar que por más industria y máquina que podamos hacer el diseño de la naturaleza es mejor y el ser humano con todos sus componentes es superior a cualquier máquina.

Por otro lado el proyecto se localiza en la "entrada" a la Ciudad de San Juan del Rio, y la gran estructura simboliza un enorme portal señalando la entrada a la Ciudad.

PROYECTO ARQUITECTONICO

- **Objetivos Arquitectónicos**

El objetivo primordial del proyecto es cumplir con su función, la de transportar eficientemente determinados cargamentos y llevarlos a su destino a través de la Transferencia de los medios de transporte. Pero nuestra función como arquitectos es aportar nuevas aportaciones y funcionamientos a los ya establecidos con anterioridad. En este rubro, se propone la instalación de aduanas de piezas y productos a través de la implementación de talleres manufactureros dentro de la Terminal misma, ya que las mercancías provenientes de los Estados Unidos de Norte América y el Canadá paguen más impuestos en las aduanas como productos terminales y no como piezas.

Por otro lado, el sistema de grúas es otra propuesta, ya que las grúas normales ocupan demasiado espacio y son estorbosas, por lo que propongo un sistema de grúas elevado en donde por estar todas las grúas suspendidas facilitan la utilización del patio de maniobras sin más obstáculos que los carros del ferrocarril, al mismo tiempo que el sistema estructural del gran Puente, que funciona de manera lógica imitando el de la estructura ósea del ser humano. Este sistema es muy recurrido en otros países por su alto grado de efectividad no solo en puentes, sino en edificaciones de todo tipo para ganar espacio en la superficie de contacto y dar la sensación de ligereza.

- **Descripción del Proyecto Arquitectónico**

El funcionamiento del proyecto debe ser muy eficiente y sencillo a la vez, ya que consta de una serie de pasos y etapas elementales: primeramente llega el ferrocarril, es checado y se le da paso a la zona de grúas, en este sitio el tren es descargado, los contenedores son colocados en camiones o montacargas estos los llevarán ya sea a las aduanas o a las bodegas y talleres en donde dicha carga será

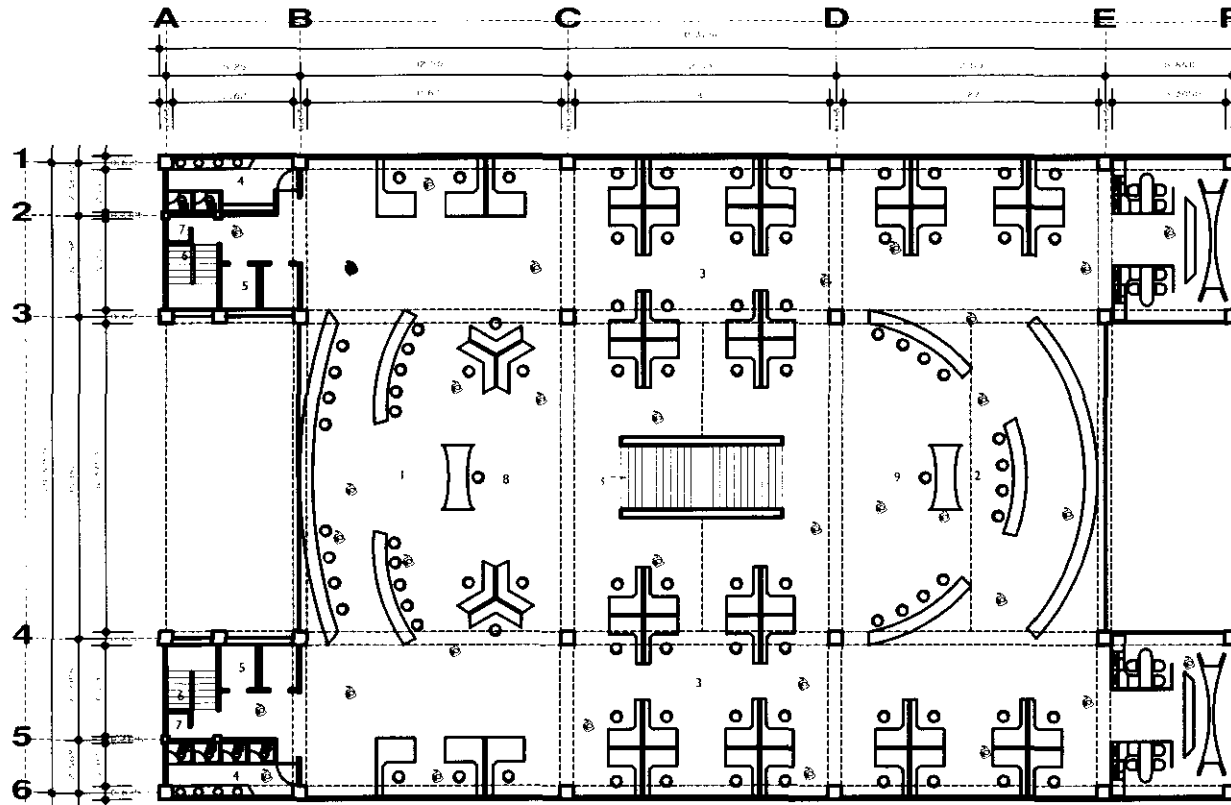
U. N. A. M.

transformada en un producto terminal que será llevado a la aduana donde paga el impuesto y sale.

Por otro lado, se tienen servicios adicionales tales como los talleres y gasolinera de los autotransportes, y obviamente los servicios de mantenimiento correspondientes a los ferrocarriles.

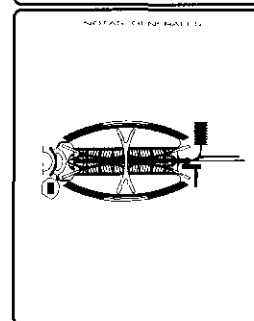
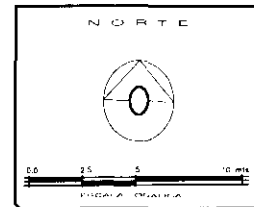
NOMENCLATURA

- 1 CONTROL DE GRUAS
- 2 CONTROL DE TRENES
- 3 LOGISTICA Y ADMINISTRACION
- 4 SANITARIOS
- 5 ELEVADORES
- 6 ESCALERAS DE EMERGENCIA
- 7 CUARTO DE SERVICIO
- 8 JEFE DE GRUAS
- 9 JEFE DE TRENES
- 10 JEFE DE ESTACION
- 11 CONTABILIDAD
- 12 SALA DE JUNTAS



PLANTA OFICINAS
escala 1 : 100

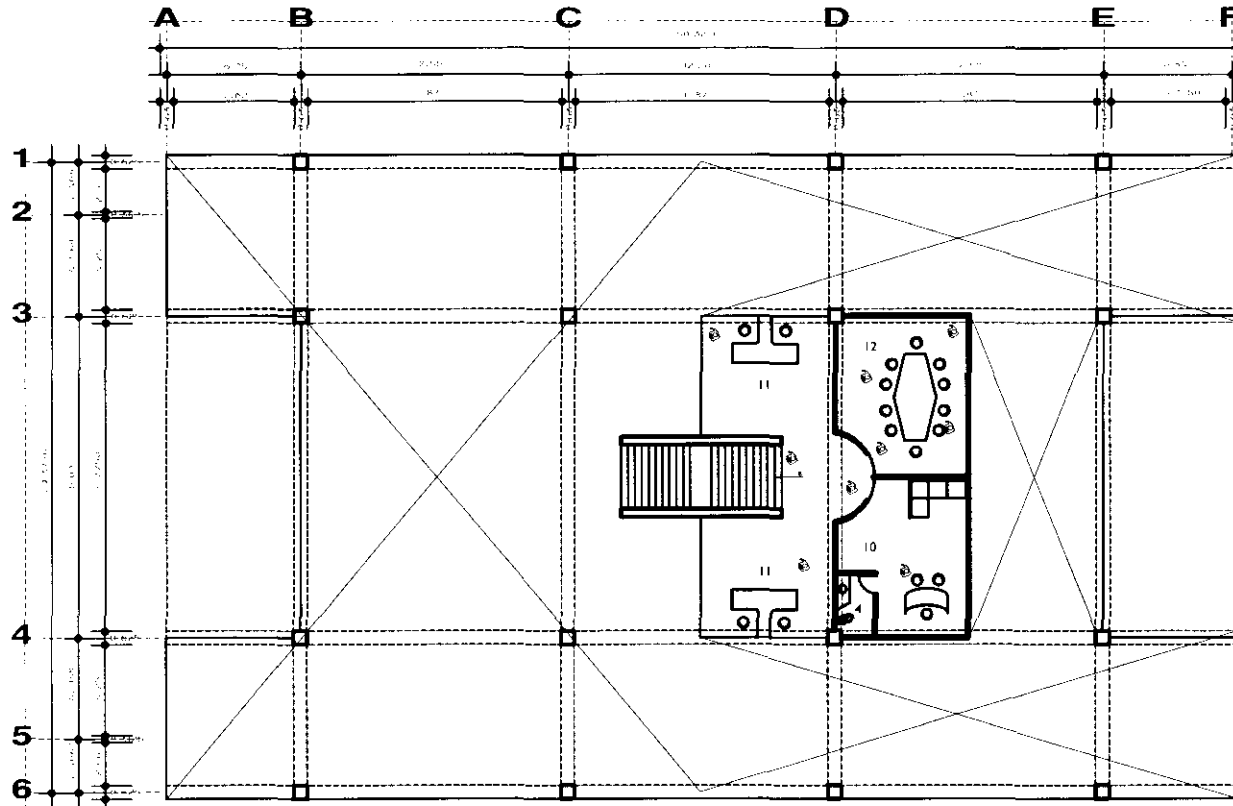
UNIDAD DE TRANSFERENCIA DE TRANSPORTE
TESIS PROFESIONAL



UNIDAD DE TRANSFERENCIA DE TRANSPORTE INSTITUTO DE INVESTIGACIONES EN CIENCIAS	
TESIS PROFESIONAL	
TÍTULO DE LA TESIS:	
AUTOR:	
ASesor:	
FECHA DE ENTREGA:	
INSTITUTO DE INVESTIGACIONES EN CIENCIAS	
UNIDAD DE TRANSFERENCIA DE TRANSPORTE	
PA-07	

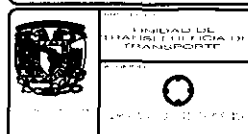
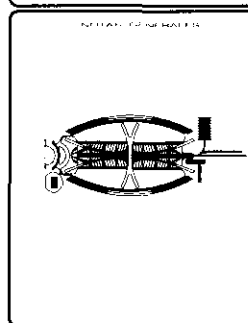
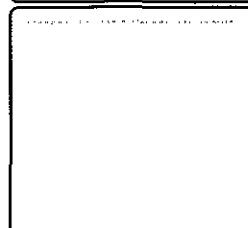
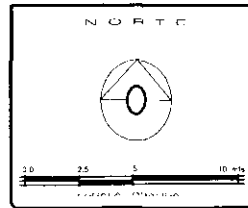
NOMENCLATURA

- 1 CONTROL DE GRUAS
- 2 CONTROL DE TRENES
- 3 LOGISTICA Y ADMINISTRACION
- 4 SANITARIOS
- 5 ELEVADORES
- 6 ESCALERAS DE EMERGENCIA
- 7 CUARTO DE SERVICIO
- 8 JEFE DE GRUAS
- 9 JEFE DE TRENES
- 10 JEFE DE ESTACION
- 11 CONTABILIDAD
- 12 SALA DE JUNTAS

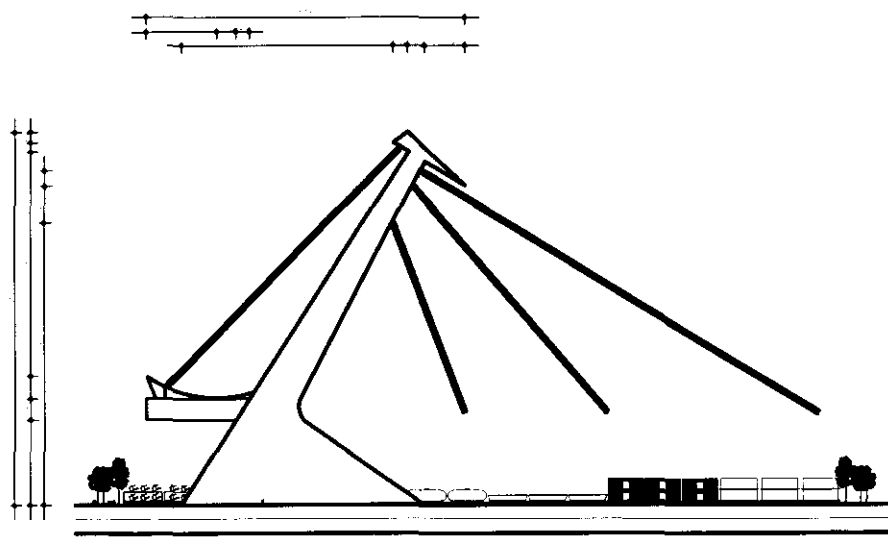


PLANTA MEZZANINE
escala 1 : 100

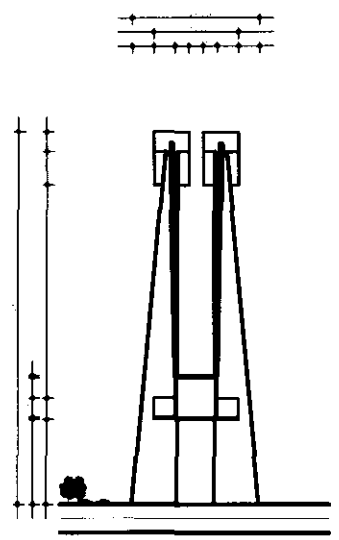
UNIDAD DE TRANSFERENCIA DE TRANSPORTE
tesis profesional



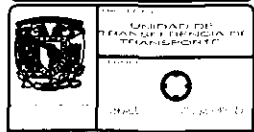
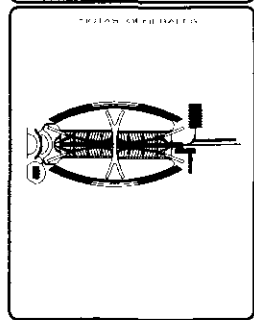
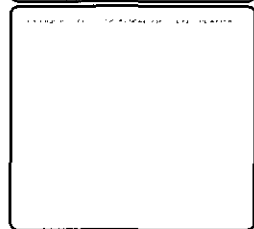
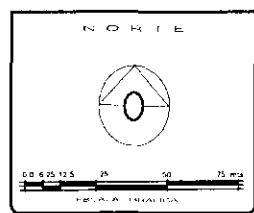
UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO	
FACULTAD DE ARQUITECTURA	
CARRERA DE ARQUITECTURA	
TÍTULO DE TESIS	
UNIDAD DE TRANSFERENCIA DE TRANSPORTE	
AUTOR	
PA-08	
FECHA DE ENTREGA	
FECHA DE DEFENSA	
FECHA DE CALIFICACIÓN	
FECHA DE PUBLICACIÓN	



ELEVACION LATERAL OFICINAS
escala 1 : 750

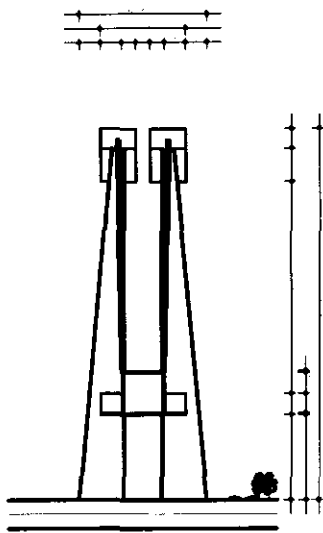


ELEVACION FRONTAL OFICINAS
escala 1 : 750

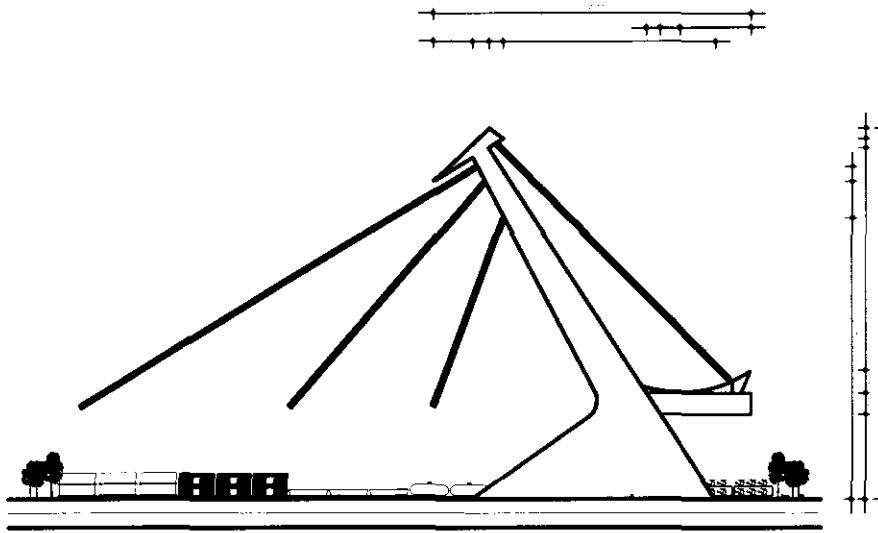


UNIVERSIDAD DE TRANSFERENCIA DE TRANSPORTE	
FACULTAD DE INGENIERIA DE SISTEMAS	
CARRERA DE INGENIERIA DE SISTEMAS	
PA-09	
PROFESOR:	ASISTENTE:
ESTUDIANTE:	FECHA:

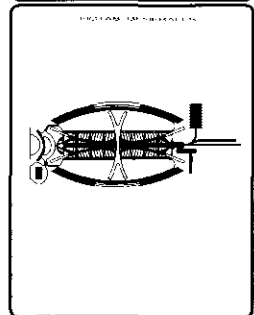
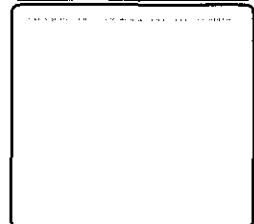
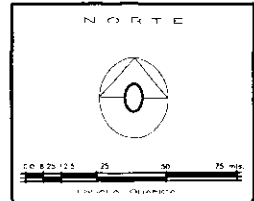
UNIDAD DE TRANSFERENCIA DE TRANSPORTE
tesis profesional



ELEVACION FRONTAL OFICINAS
escala 1 : 750



ELEVACION LATERAL OFICINAS
escala 1 : 750

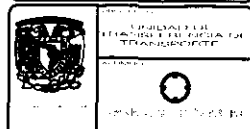
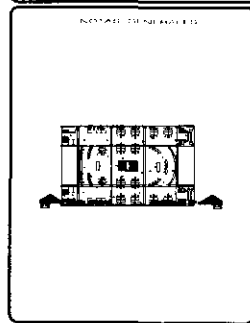
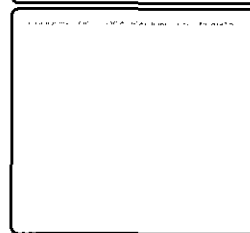
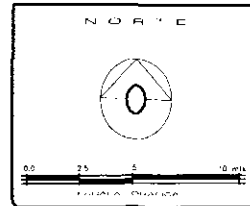
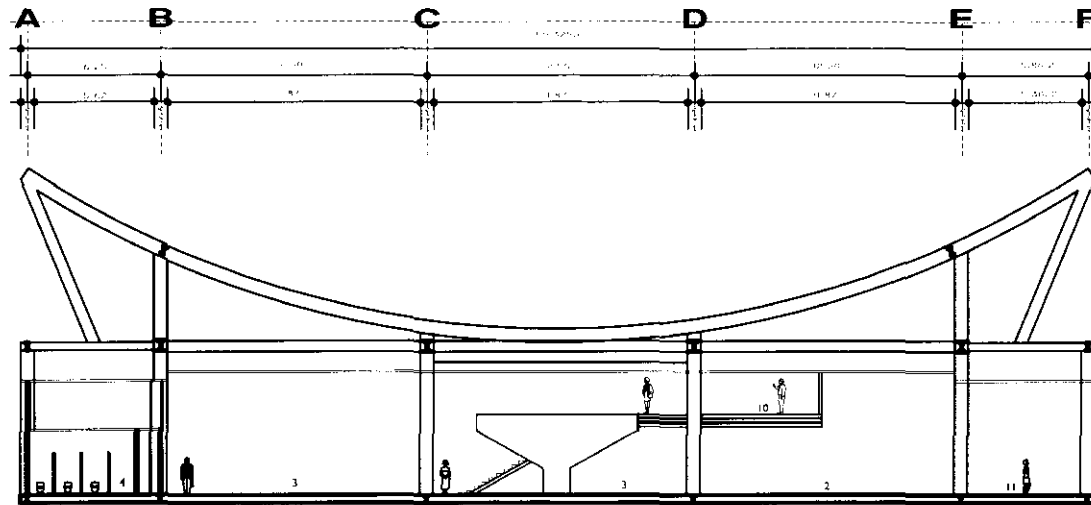
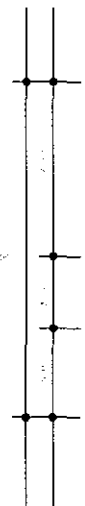


	FACULTAD DE ARQUITECTURA UNAM	
	UNIDAD DE TRANSFERENCIA DE TRANSPORTE	
TÍTULO:		
SUBTÍTULO:		
AUTOR:		
ASESOR:		
FECHA:		
INSTITUTO DE INVESTIGACIONES EN ARQUITECTURA Y URBANISMO (IIAUA)		
UNIDAD DE TRANSFERENCIA DE TRANSPORTE		
PA-10		

UNIDAD DE TRANSFERENCIA DE TRANSPORTE
tesis profesional

NOMENCLATURA

- 1 CONTROL DE GRUAS
- 2 CONTROL DE TRENES
- 3 LOGISTICA Y ADMINISTRACION
- 4 SANITARIOS
- 5 ELEVADORES
- 6 ESCALERAS DE EMERGENCIA
- 7 CUARTO DE SERVICIO
- 8 JEFE DE GRUAS
- 9 JEFE DE TRENES
- 10 JEFE DE ESTACION
- 11 CONTABILIDAD
- 12 SALA DE JUNTAS

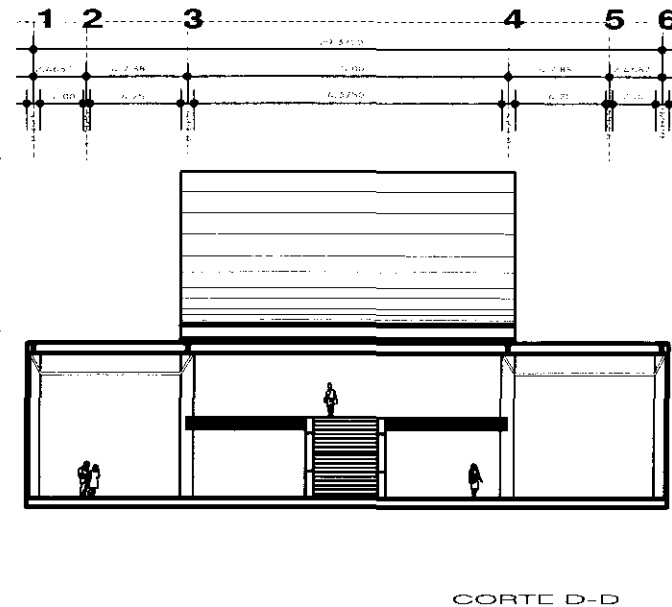
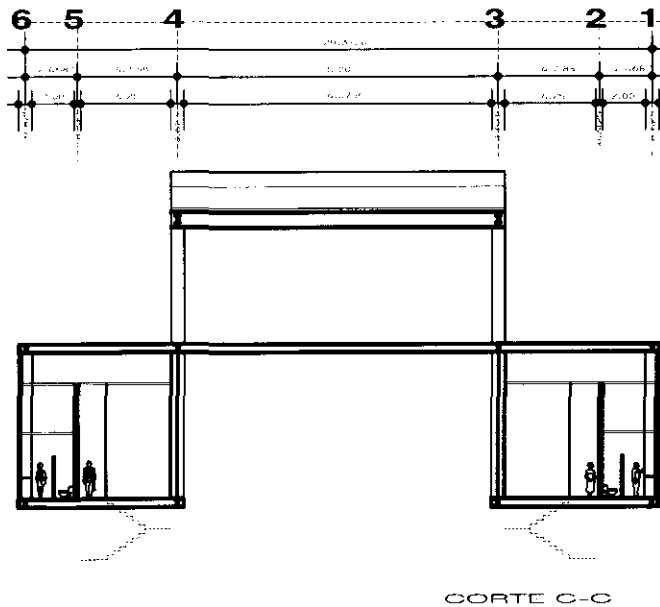


UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MEXICO		FACULTAD DE INGENIERIA	
CARRERA DE INGENIERIA EN INGENIERIA DE TRANSPORTES		UNIDAD DE TRANSFERENCIA DE TRANSPORTE	
TÍTULO DE TESIS		PA-13	
AUTOR		ASesor	
FECHA DE ENTREGA		FECHA DE CALIFICACIÓN	
FECHA DE DEFENSA		FECHA DE CALIFICACIÓN	
FECHA DE CALIFICACIÓN		FECHA DE CALIFICACIÓN	

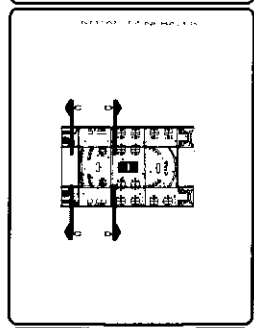
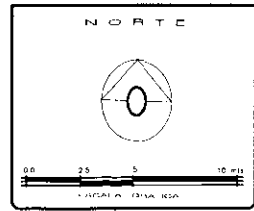
UNIDAD DE TRANSFERENCIA DE TRANSPORTE
 tesis profesional



NOMENCLATURA

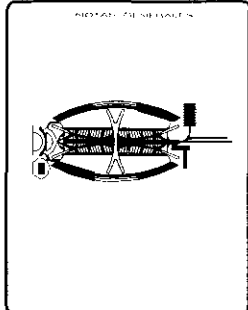
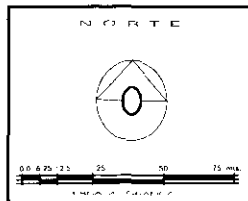
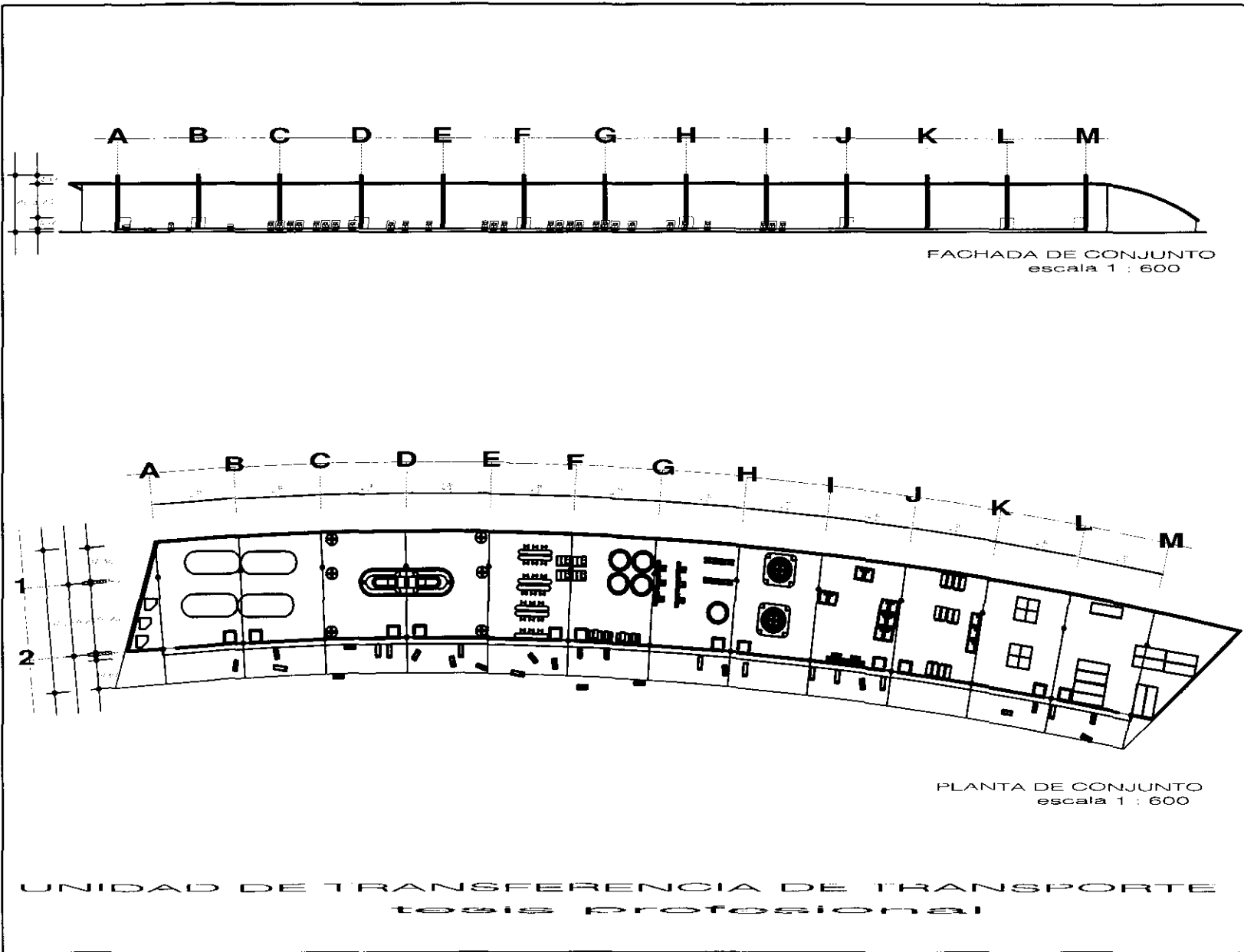
- 1 CONTROL DE GRUAS
- 2 CONTROL DE TRENES
- 3 LOGISTICA Y ADMINISTRACION
- 4 SANITARIOS
- 5 LLEVADORES
- 6 ESCALERAS DE EMERGENCIA
- 7 CUARTO DE SERVICIO
- 8 JEFE DE GRUAS
- 9 JEFE DE TRENES
- 10 JEFE DE ESTACION
- 11 CONTABILIDAD
- 12 SALA DE JUNTAS



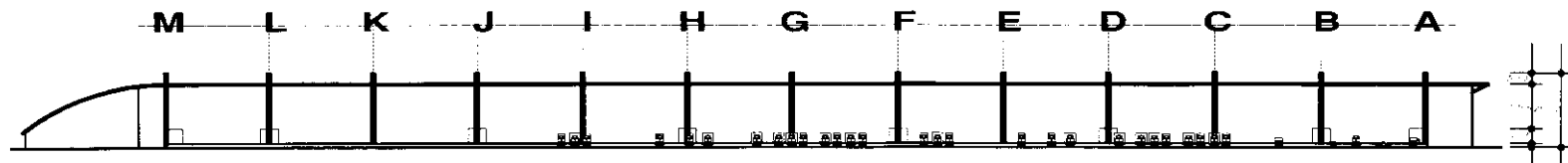
UNIDAD DE TRANSFERENCIA DE TRANSPORTE
tesis profesional



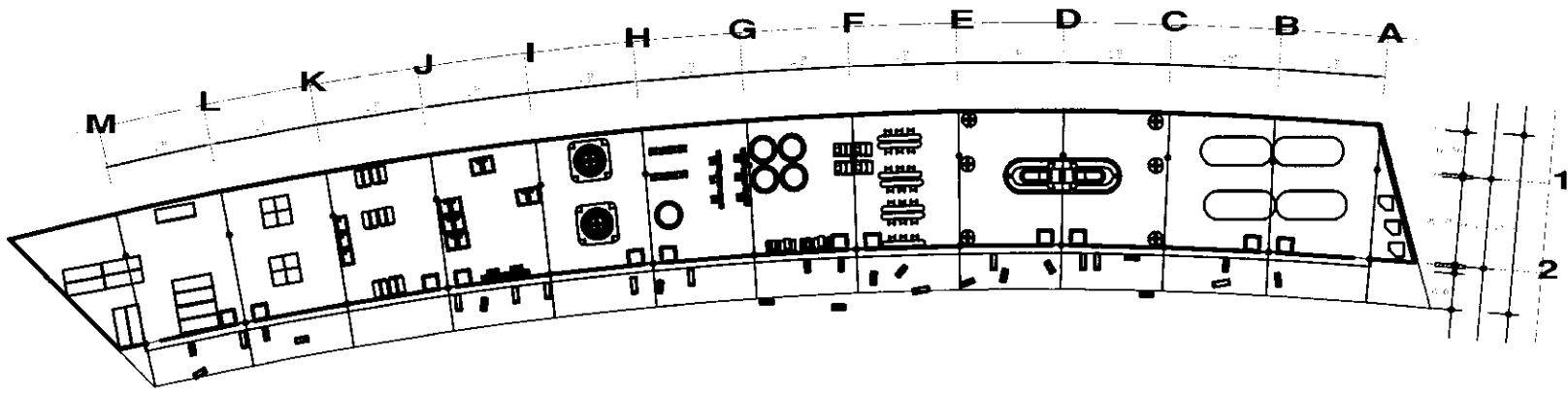
	UNIDAD DE TRANSFERENCIA DE TRANSPORTE
	UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
CARRERA DE ARQUITECTURA	
UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO	
TESIS	
AUTOR: [Blank]	
TÍTULO: [Blank]	
PA-14	
FECHA DE ENTREGA: [Blank]	
FECHA DE DEFENSA: [Blank]	
FECHA DE CALIFICACIÓN: [Blank]	
FECHA DE PUBLICACIÓN: [Blank]	



	UNIDAD DE TRANSFERENCIA DE TRANSPORTE UNIDAD DE TRANSFERENCIA DE TRANSPORTE		PA-15
	TITULO:		
AUTORES:	DIRECTOR:	REVISOR:	APROBADO:
COORDINADOR:	ASISTENTE:	OBSERVACIONES:	OBSERVACIONES:

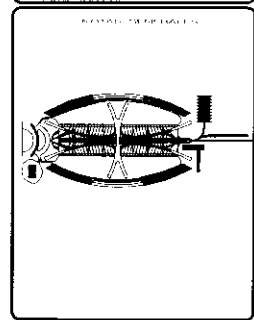
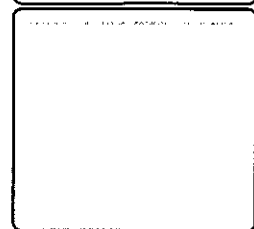
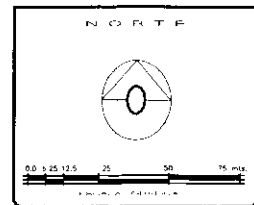


FACHADA DE CONJUNTO
escala 1 : 600

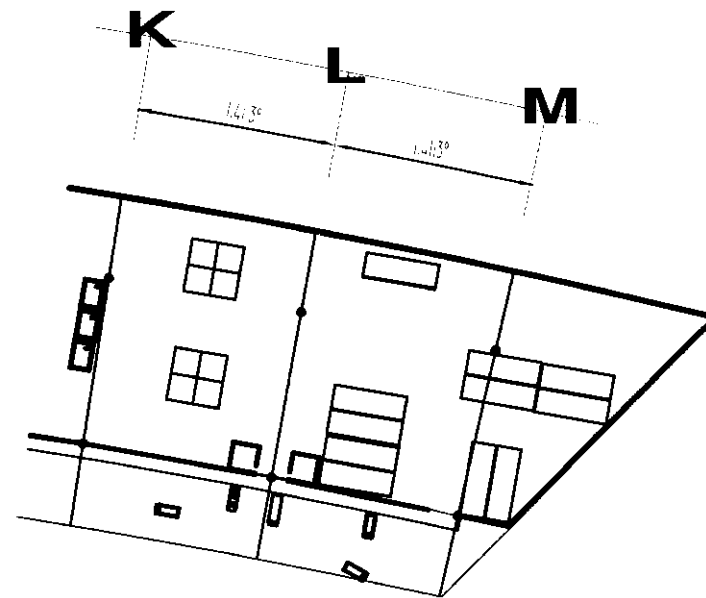
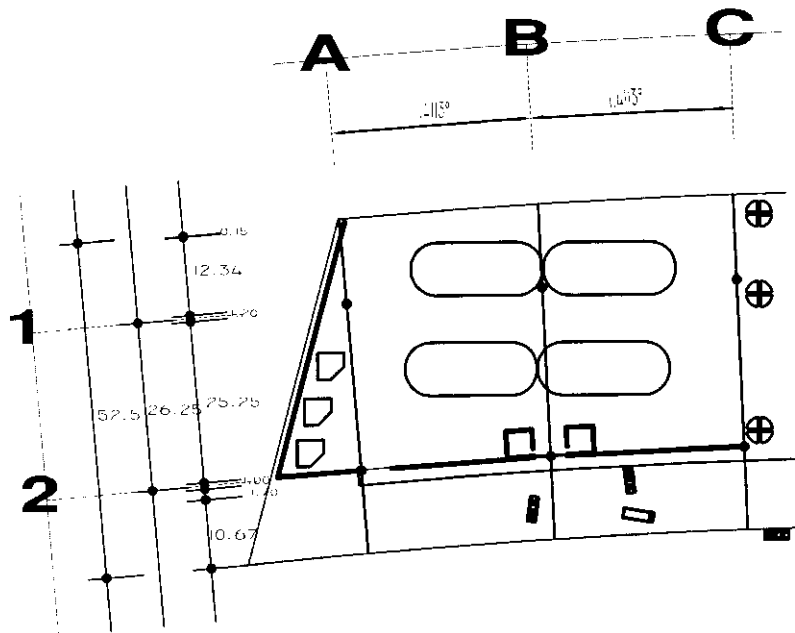


PLANTA DE CONJUNTO
escala 1 : 600

UNIDAD DE TRANSFERENCIA DE TRANSPORTE
tesis profesional

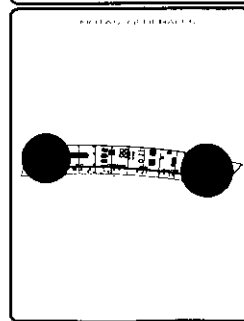
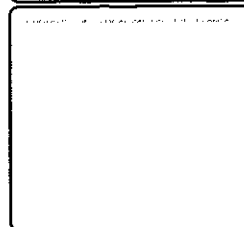
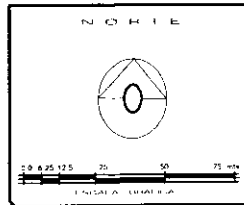


	UNIDAD DE TRANSFERENCIA DE TRANSPORTE
	TESIS PROFESIONAL
ALUMNO:	
TÍTULO:	
ASIGNATURA:	
PROFESOR:	
FECHA:	
PA-16	

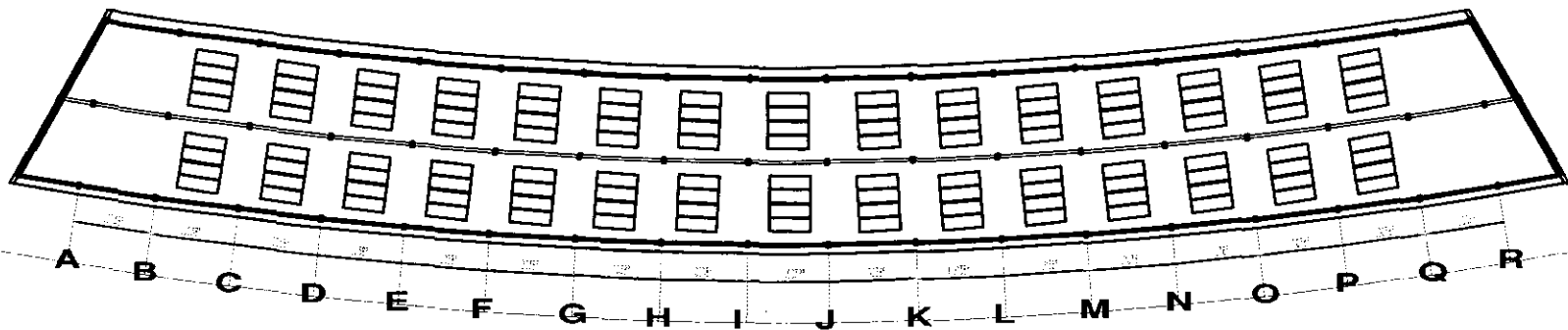


SECCION DE ARMADORAS
escala 1 : 400

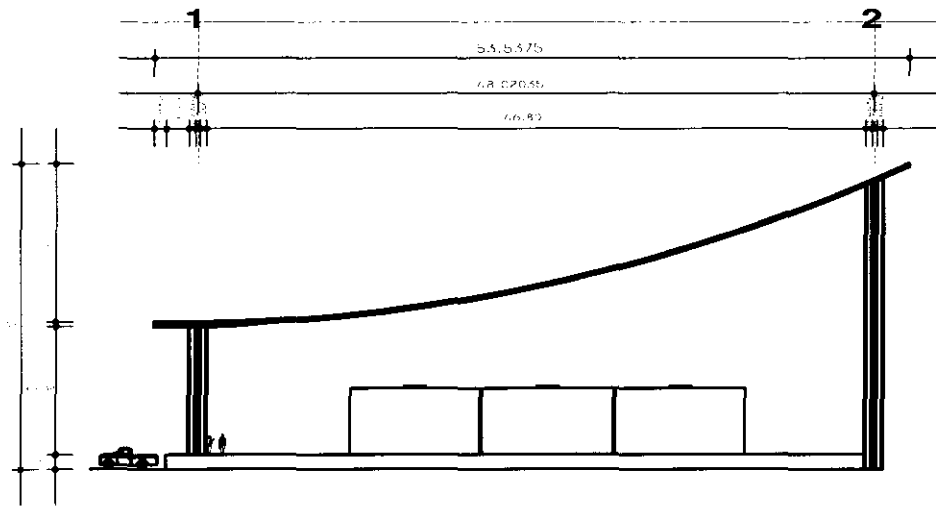
UNIDAD DE TRANSFERENCIA DE TRANSPORTE
tesis profesional



	CENTRO DE INVESTIGACIONES Y ESTADÍSTICAS DE ARQUITECTURA	
UNIDAD DE TRANSFERENCIA DE TRANSPORTE		
TESIS PROFESIONAL		
PA-17		

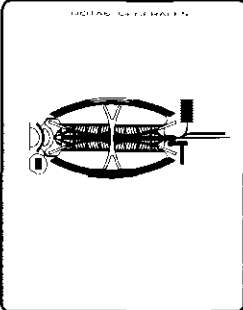
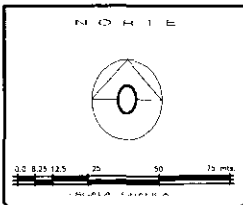


PLANTA DE CONJUNTO
escala 1 : 600

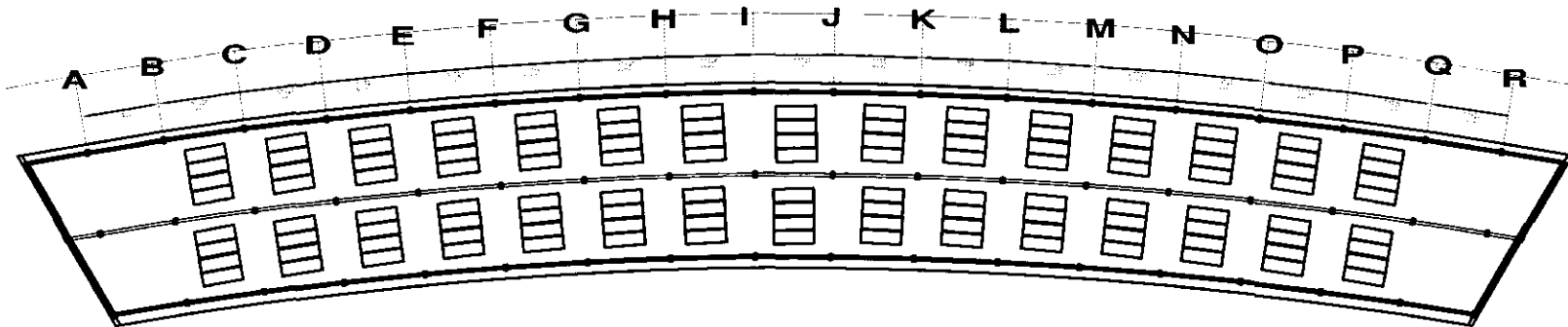


CORTE GENERAL
escala 1 : 150

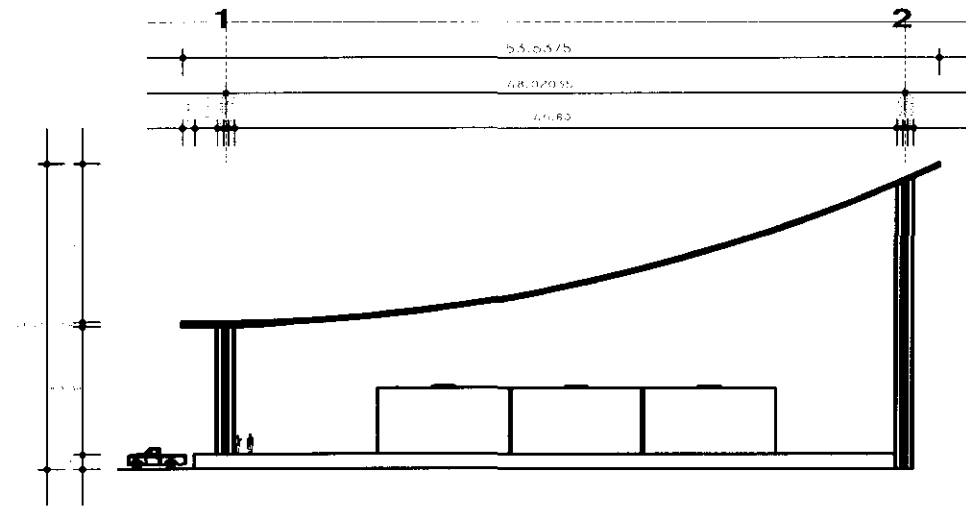
UNIDAD DE TRANSFERENCIA DE TRANSPORTE
tesis profesional



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO	
INSTITUTO DE TRANSFERENCIA DE TRANSPORTE	
O	
UNIDAD DE TRANSFERENCIA DE TRANSPORTE	
PA-19	

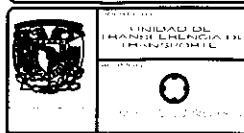
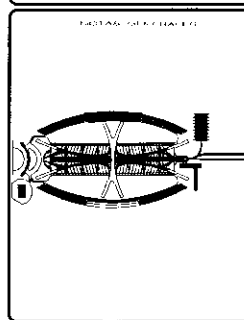
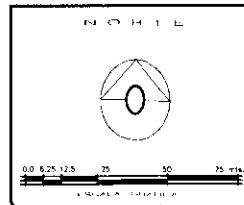


PLANTA DE CONJUNTO
escala 1 : 600

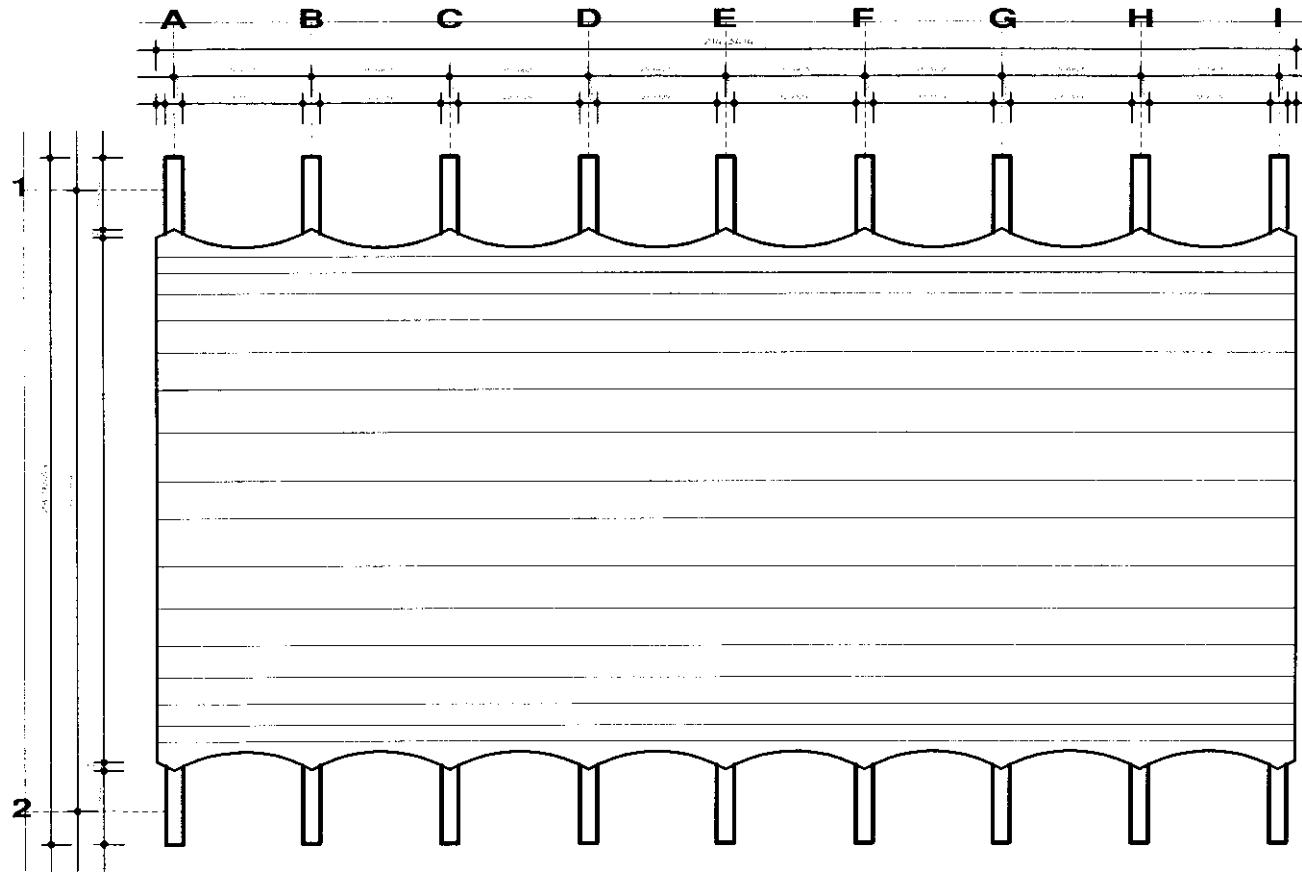


CORTE GENERAL
escala 1 : 150

UNIDAD DE TRANSFERENCIA DE TRANSPORTE
tesis profesional

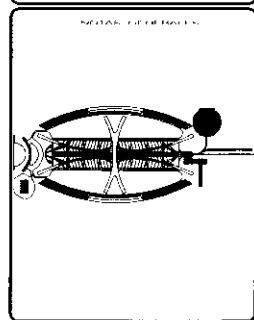
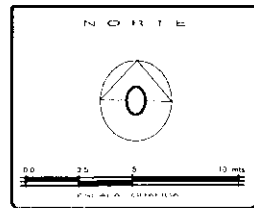


UNIDAD DE TRANSFERENCIA DE TRANSPORTE	
PA-19	
PROFESOR	ALUMNO
FECHA	FECHA
PROFESOR	ALUMNO
FECHA	FECHA



PLANTA DE CUBIERTA
 escala 1 : 400

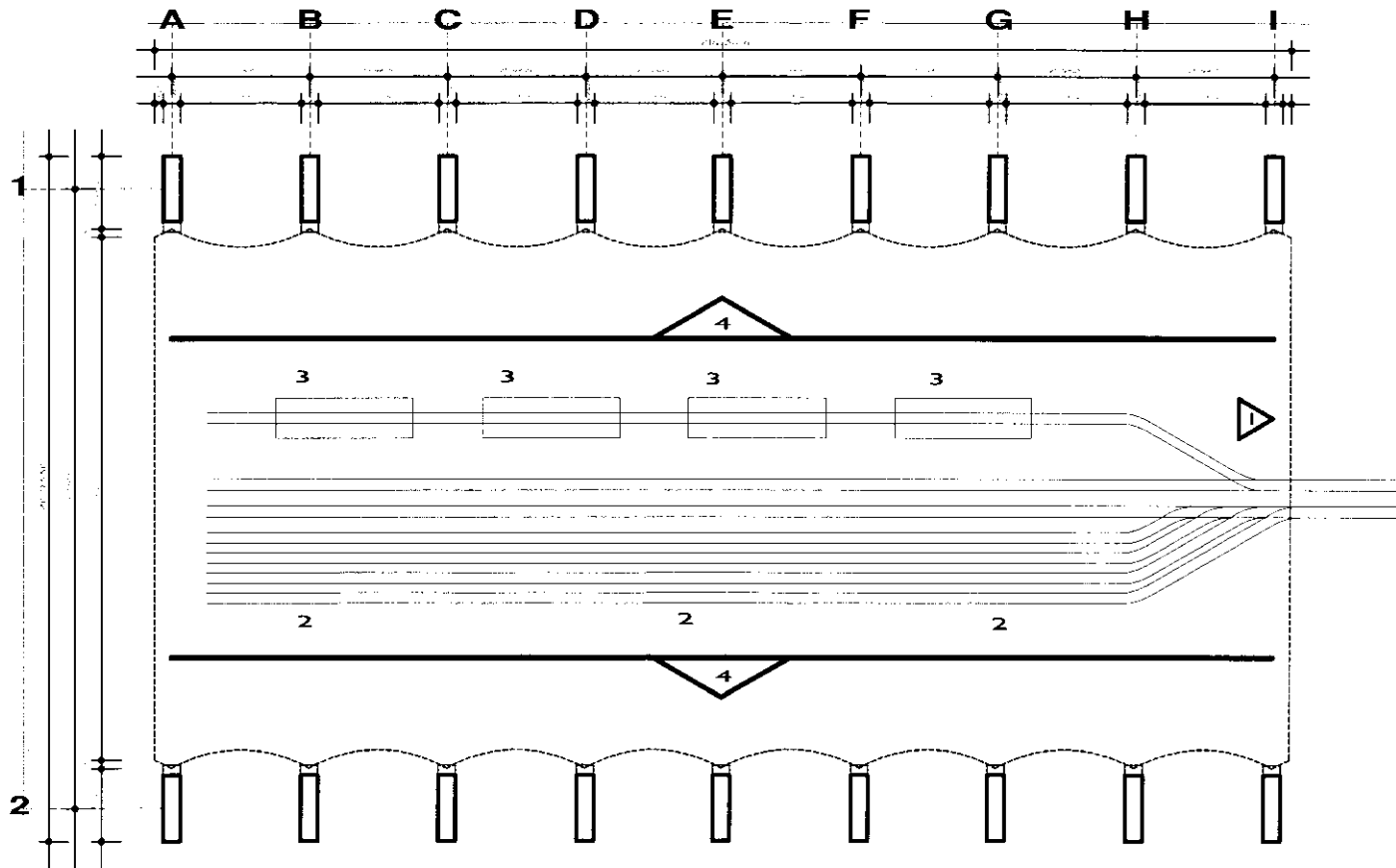
UNIDAD DE TRANSFERENCIA DE TRANSPORTE
 tesis profesional



	INSTITUTO TECNOLÓGICO DE GUANAJUATO
	ESCUELA DE INGENIERÍA EN INGENIERÍA EN INGENIERÍA EN INGENIERÍA EN INGENIERÍA EN
TÍTULO DE LA TESIS	PA-21
AUTOR	FECHA
TUTOR	INSTITUTO TECNOLÓGICO DE GUANAJUATO

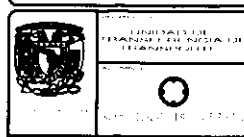
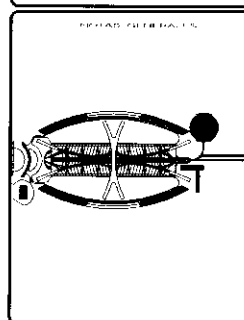
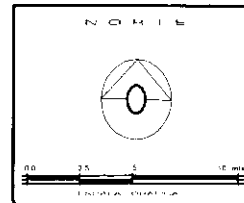
NOMENCLATURA

- 1 CONTROL
- 2 PARADEROS
- 3 FOSOS
- 4 BANDS VESTIDORES

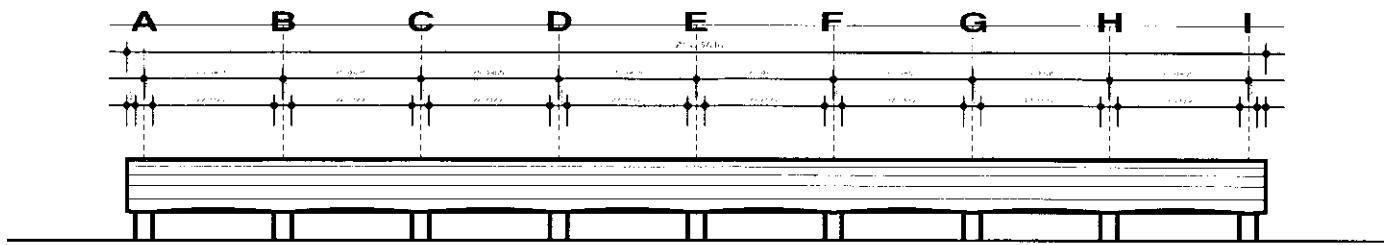


PLANTA ARQUITECTONICA
escala 1 : 400

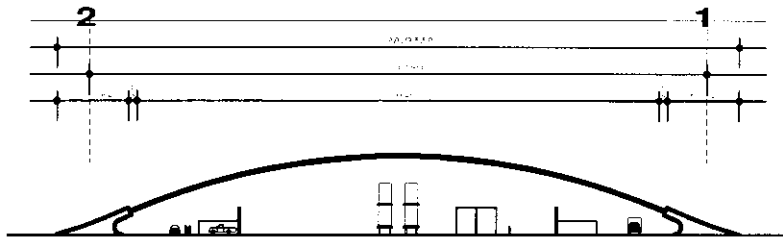
UNIDAD DE TRANSFERENCIA DE TRANSPORTE



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO	
FACULTAD DE ARQUITECTURA	
CARRERA DE ARQUITECTURA	
TÍTULO: TESIS	
TÍTULO DE LA TESIS: UNIDAD DE TRANSFERENCIA DE TRANSPORTE	
AUTOR: [Name]	
MAYOR TUTOR: [Name]	
MENOR TUTOR: [Name]	
FECHA DE ENTREGA: [Date]	
FECHA DE CALIFICACIÓN: [Date]	
CALIFICACIÓN: [Grade]	
CÓDIGO DE LA TESIS: PA-22	

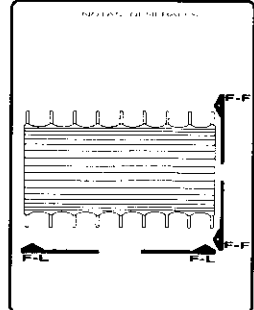
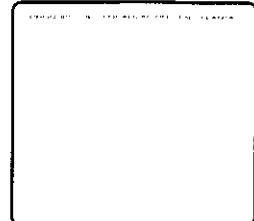
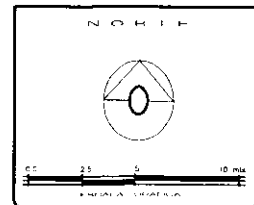


FACHADA LATERAL
 escala 1 : 400

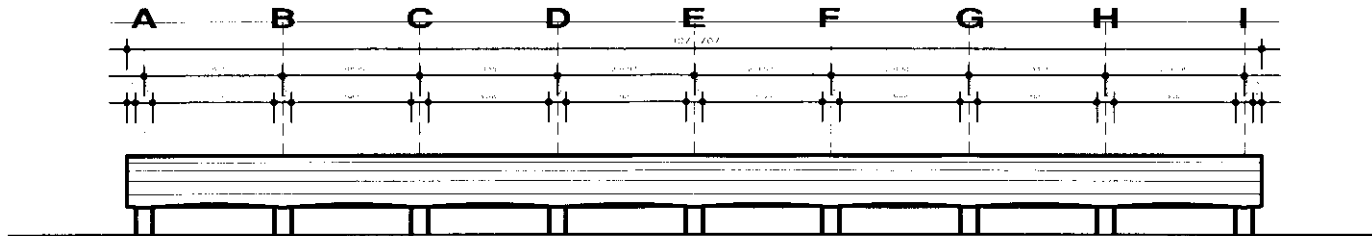


FACHADA FRONTAL
 escala 1 : 400

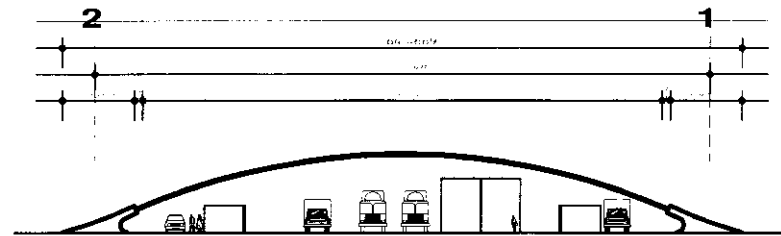
UNIDAD DE TRANSFERENCIA DE TRANSPORTE
 tesis profesional



		INSTITUCIÓN DE EDUCACIÓN SUPERIOR DEL ESTADO DE QUERÉTARO
		FACULTAD DE ARQUITECTURA
TÍTULO DEL PROYECTO: UNIDAD DE TRANSFERENCIA DE TRANSPORTE		
AUTOR: FRANCISCO JAVIER GARCÍA GARCÍA		
FECHA: 2018		
INSTITUCIÓN DE EDUCACIÓN SUPERIOR DEL ESTADO DE QUERÉTARO		PA-23
FACULTAD DE ARQUITECTURA		DEPARTAMENTO DE ARQUITECTURA
TÍTULO DEL PROYECTO: UNIDAD DE TRANSFERENCIA DE TRANSPORTE		AUTOR: FRANCISCO JAVIER GARCÍA GARCÍA
FECHA: 2018		INSTITUCIÓN DE EDUCACIÓN SUPERIOR DEL ESTADO DE QUERÉTARO
FACULTAD DE ARQUITECTURA		DEPARTAMENTO DE ARQUITECTURA

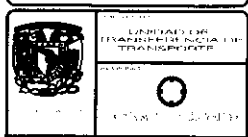
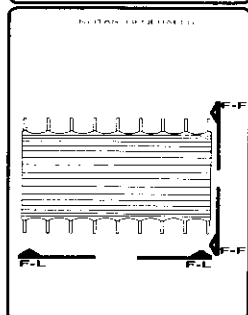
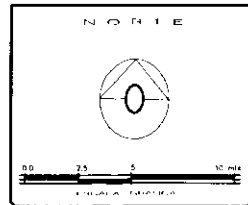


FACHADA LATERAL
escala 1 : 200

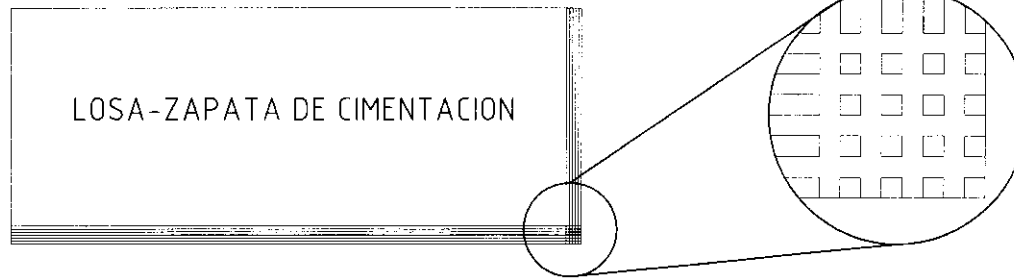
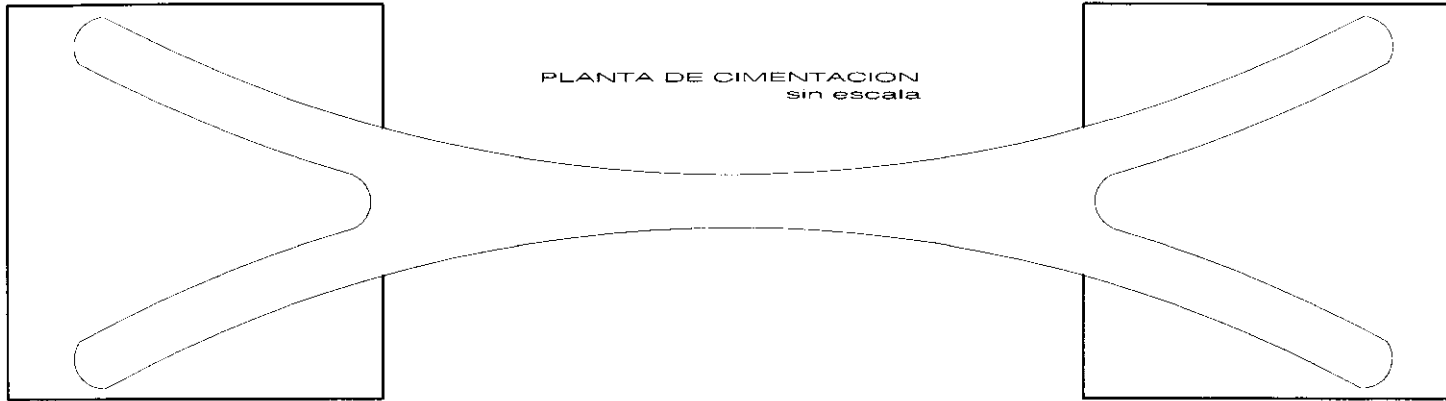


FACHADA FRONTAL
escala 1 : 200

UNIDAD DE TRANSFERENCIA DE TRANSPORTE
tesis profesional

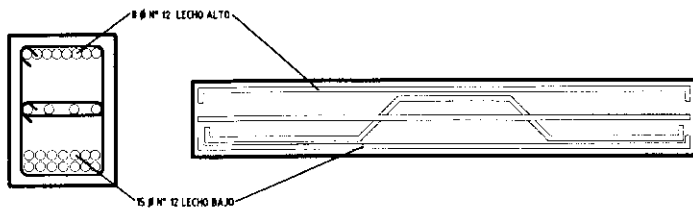


UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO	
FACULTAD DE ARQUITECTURA	
CARRERA DE ARQUITECTURA	
TÍTULO DE TESIS	
UNIDAD DE TRANSFERENCIA DE TRANSPORTE	
AUTOR	
PA-26	

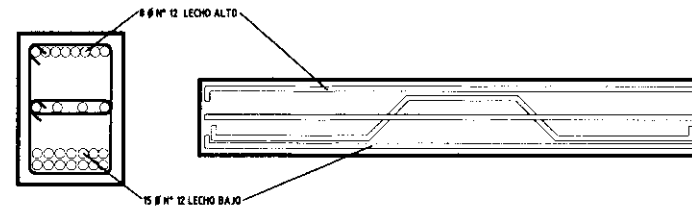


CONTRABES A CADA METRO
EN AMBOS SENTIDOS

CIMENTACION ESPECIAL
ZAPATA- LOSA DE CIMENTACION. RESUELTA A
TRAVES DE CONTRABES CRUZADAS FORMANDO
UNA RETICULA QUE SE COMBIERTE EN UNA
LOSA, CON FUNCION DE ANCLA PARA SOPORTAR
EL PESO DEL ARCO CENTRAL

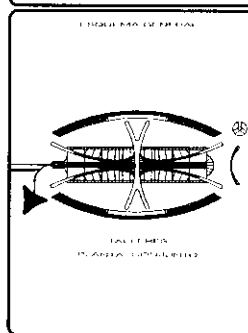
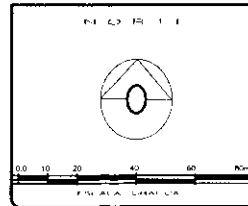


CONTRABE SENTIDO LARGO

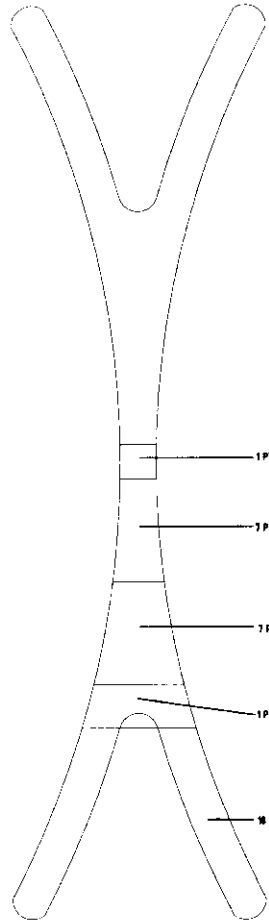


CONTRABE SENTIDO CORTO

UNIDAD DE TRANSFERENCIA DE TRANSPORTE
tesis profesional

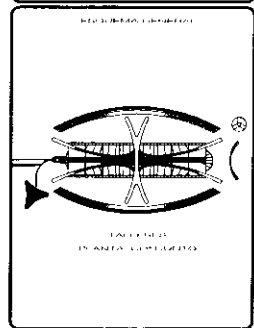
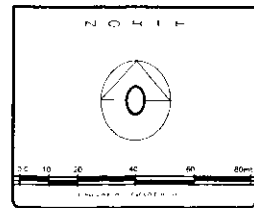
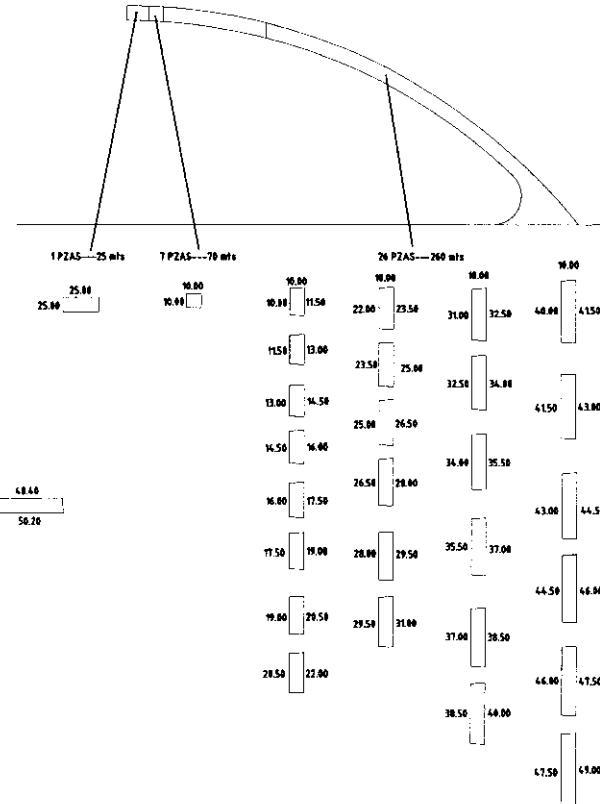


	UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MEXICO FACULTAD DE ARQUITECTURA DEPARTAMENTO DE INVESTIGACIONES Y DESARROLLO TECNOLÓGICO
	NOMBRE DEL ALUMNO: _____ NOMBRE DEL TUTOR: _____ TÍTULO DE LA TESIS: _____
SEMESTRE DE EJECUCIÓN: _____ FECHA DE ENTREGA: _____ FECHA DE CALIFICACIÓN: _____	PEAL-1

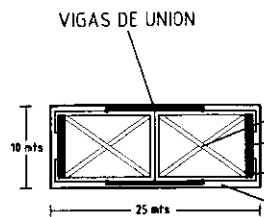


CONTRATRABE SENTIDO LARGO

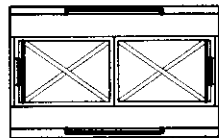
CONTRATRABE SENTIDO LARGO



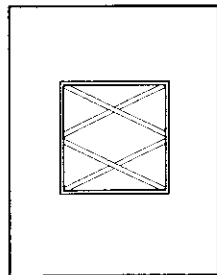
		INSTITUTO DE INVESTIGACIONES EN TRANSPORTES IIT	
TÍTULO DE LA TESIS:		PEAL-2	
AUTOR:		FECHA DE ENTREGA:	
INSTITUTO DE INVESTIGACIONES EN TRANSPORTES		INSTITUTO DE INVESTIGACIONES EN TRANSPORTES	



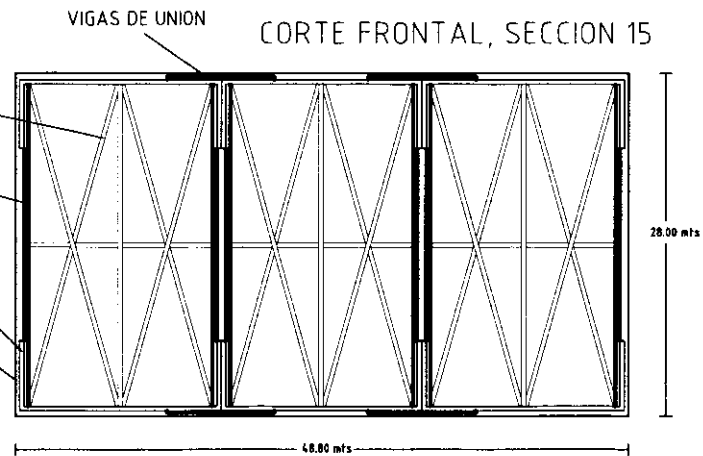
CORTE FRONTAL, SECCION SUPERIOR



CORTE LATERAL, SECCION SUPERIOR



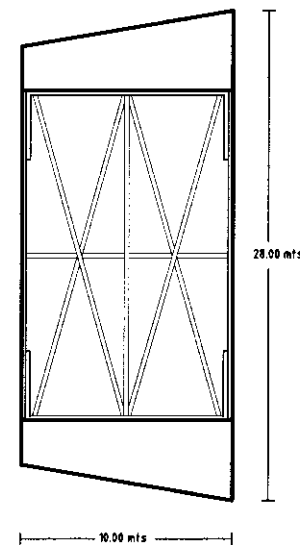
VISTA SUPERIOR, SECCION SUPERIOR



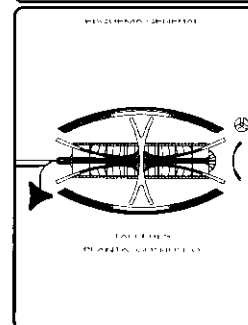
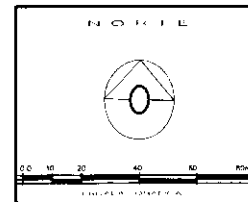
SISTEMA CONSTRUCTIVO PROPUESTO PARA EL ARCO TRANSVERSAL O CENTRAL, ESTA COMPUESTO DE 34 SECCIONES, LAS CUALES SON PIRAMIDES TRUNCADAS DE DIMENSIONES ASCENDENTES O DESCENDENTES SEGUN SEA EL CASO. EL ARCO FUNCIONA DE LA MANERA LOGICA, LAS SECCIONES SE SOBREPONEN SOBRE LA ANTERIOR Y DESPLAZARA SU PESO AL LADO OPUESTO.



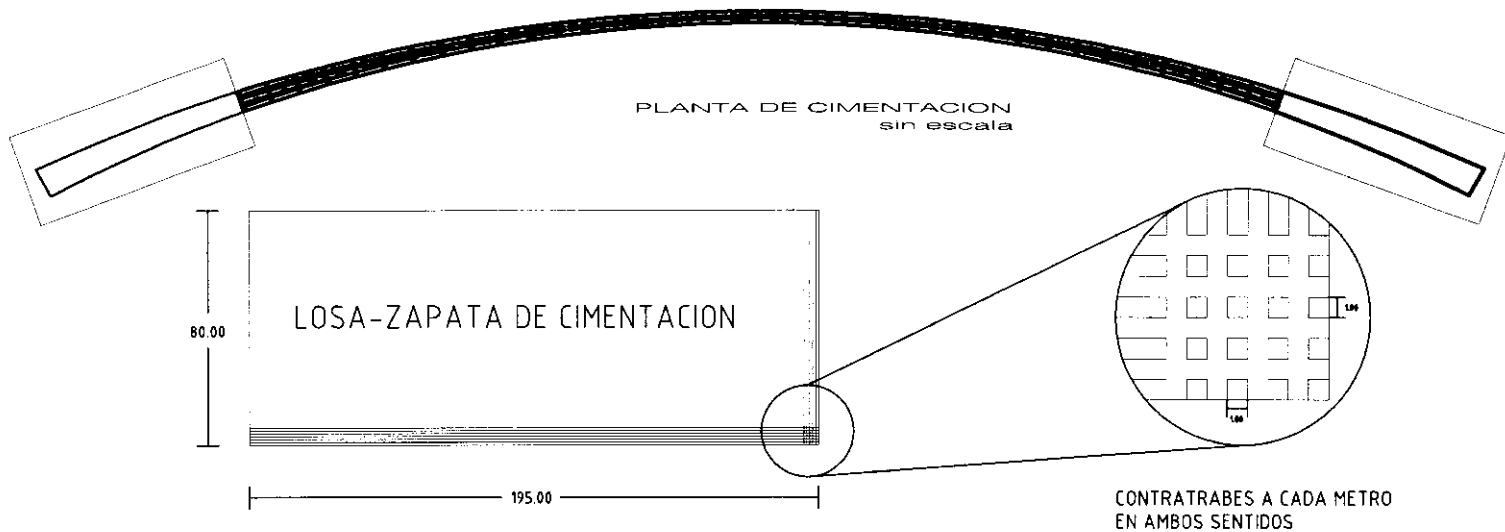
CADA SECCION DEL ARCO ESTA FORMADO POR CANALES DE ACERO CON VIGAS CRUZADAS, A LOS PUNTOS DE CRUCE LATERALES LLEGAN TENSORES EN UN NUMERO TOTAL DE 28 EN CADA LADO ES OBTIAMENTE HECHO PARA HACERLO MÁS LIGERO Y DARLE EL DEBIDO MANTENIMIENTO A LOS TENSORES. LAS SECCIONES RECUBIERTAS POR LAMINA DE ACERO.



CORTE LATERAL, SECCION 15



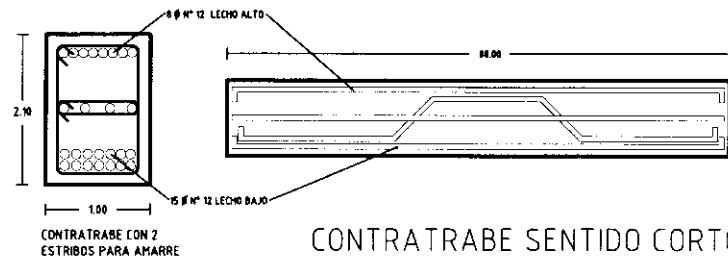
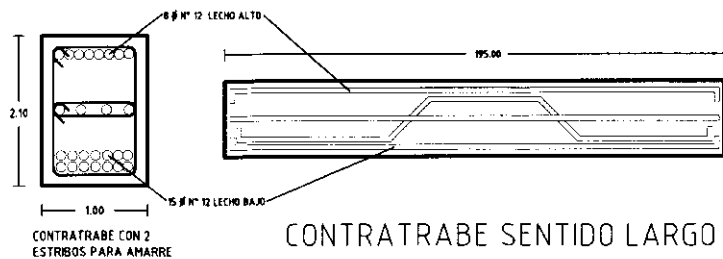
UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO	
FACULTAD DE INGENIERÍA	
SEMIARIO DE TITULACIÓN	
PEAL-3	
CARRERA DE INGENIERÍA EN SISTEMAS DE TRANSPORTACIÓN	
UNIDAD DE TRANSFERENCIA DE TRANSPORTE	
TESIS PROFESIONAL	



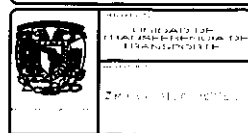
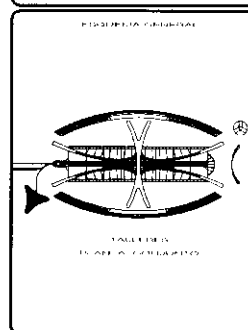
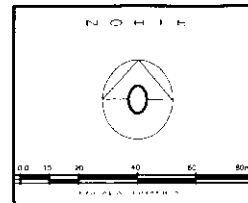
CIMENTACION ESPECIAL
 ZAPATA- LOSA DE CIMENTACION. RESUELTA A TRAVES DE CONTRATRABES CRUZADAS FORMANDO UNA RETICULA QUE SE COMBIERTE EN UNA LOSA, CON FUNCION DE ANCLA PARA SOPORTAR EL PESO DE LAS GRUAS Y ARCOS LARGOS DEL PROYECTO

CARGAS
 VIGAS = 340,294.50 kg
 UNIONES = 209,848.275 kg
 BASE DE CONCRETO = 144,900,000 kg
 PESO GRUAS = 1,348,574.50 kg
 CARGAS MUERTAS GRUAS = 160,000 kg
 TOTAL = 146,958,717.30 kg

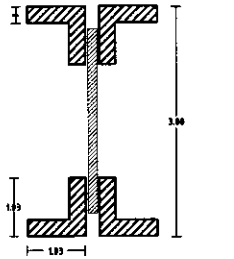
PESO DE CIMENTACION = 78,624,000 kg
 PESO DESCARGADO AL TERRENO (Rn) = 225,582,717.30 kg
 AREA = 15,038.85 m² < 15,600 m²
 PERALTE (d) = 175.87 cm < 210 cm



UNIDAD DE TRANSFERENCIA DE TRANSPORTE
 tesis profesional



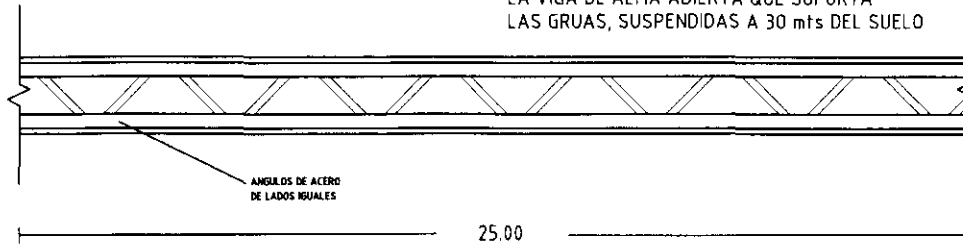
INSTITUCION EDUCATIVA UNAM	
TITULO DE LA TESIS UNIDAD DE TRANSFERENCIA DE TRANSPORTE	
AUTOR PEAL-1	
INSTITUCION EDUCATIVA UNAM	
TITULO DE LA TESIS UNIDAD DE TRANSFERENCIA DE TRANSPORTE	
AUTOR PEAL-1	
INSTITUCION EDUCATIVA UNAM	



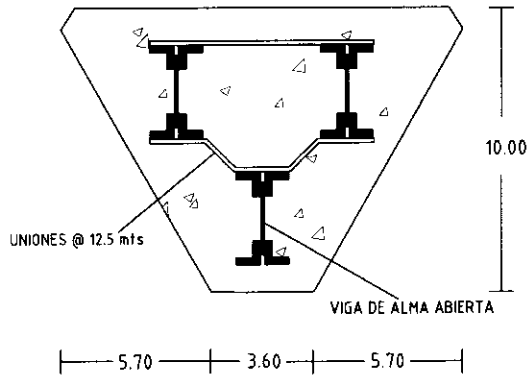
COTAS EN mts

VIGA DE ACERO DE ALMA ABIERTA

LA VIGA DE ALMA ABIERTA QUE SOPORTA LAS GRUAS, SUSPENDIDAS A 30 mts DEL SUELO

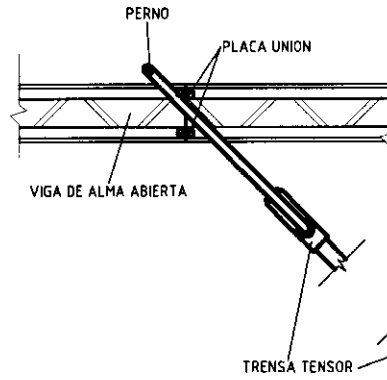


MOMENTO M = 250,000 kg
 CARGA TOTAL C = 83,333.33 kg
 AREA DE ACERO (As) = 83.33 cm²
 PESO DE LA PIEZA P = 252.07 kg/ml

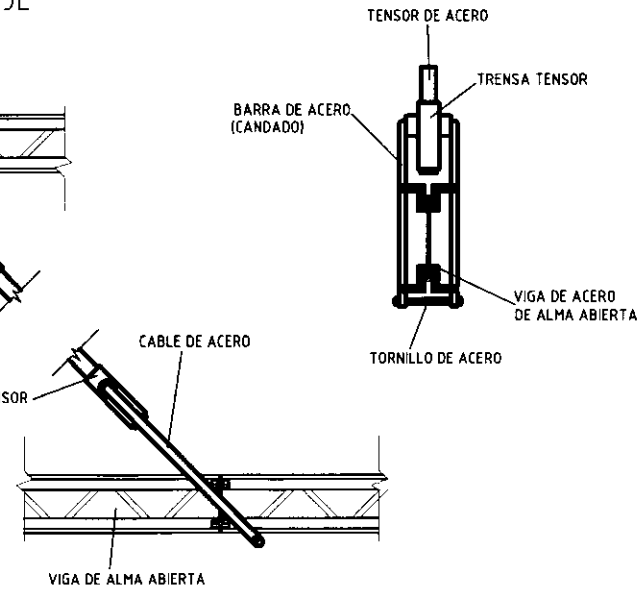


ARMADO DE ARCOS

DETALLE DE ANCLAJE



ANCLAJE DEL TENSOR



NORTE

Escuela de Ingeniería

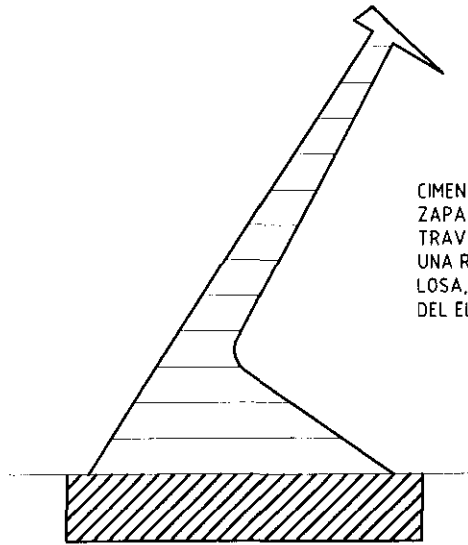
FACULTAD DE ARQUITECTURA
UNAM

PROYECTO DE LAS PLANTAS DE LAS GRUAS

SISTEMA DE GRUAS

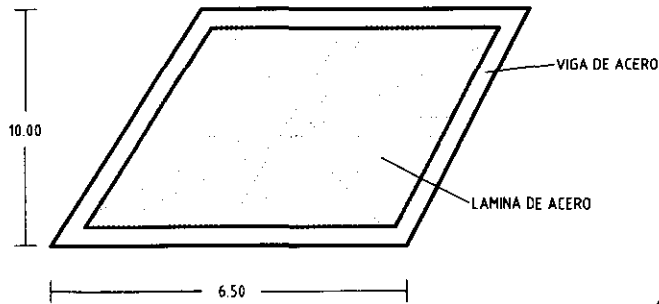
SISTEMA DE GRUAS

	ESPECIALIDAD: INGENIERIA EN SISTEMAS DE TRANSPORTACION TITULO: INGENIERO EN SISTEMAS DE TRANSPORTACION
	NOMBRE DEL ALUMNO: ALUMNO: ANTONIO SEMESTRE DE TITULACION: SEMESTRE:
TITULO DEL TRABAJO: UNIDAD DE TRANSFERENCIA DE TRANSPORTE	PEAL-1
FECHA DE ENTREGA: FECHA DE ENTREGA:	FECHA DE ENTREGA: FECHA DE ENTREGA:



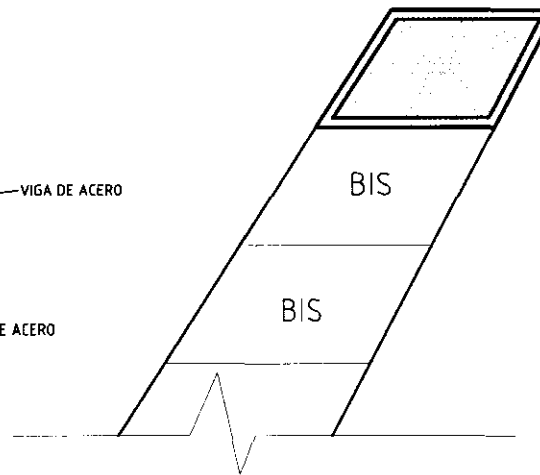
CIMENTACION ESPECIAL
ZAPATA- LOSA DE CIMENTACION. RESUELTA A
TRAVES DE CONTRATABES CRUZADAS FORMANDO
UNA RETICULA QUE SE COMBIERTE EN UNA
LOSA, CON FUNCION DE ANCLA PARA SOPORTAR
DEL ELEMENTO

LOSA-ZAPATA DE CIMENTACION



SECCION DEL POSTE

COTAS EN MTS

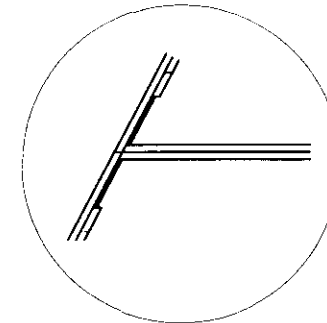


POSTE

SECCION, PLANTA

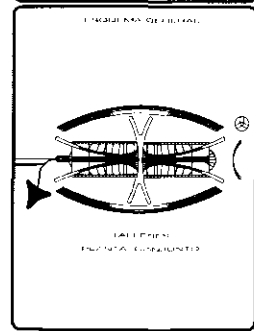
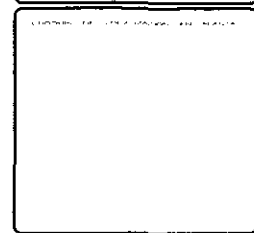
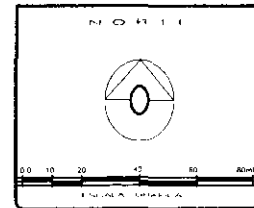


EL SISTEMA CON EL QUE ESTA RESUELTO LOS
POSTES ES A TRAVEZ DE ARMADOS DE ACERO
EN FORMA DE SECCIONES DE 10 mts, ESTE ARMADO
COMO, TAMBOR DE PUERTA ES FORRADO DE LAMINAS
DE ACERO EN FORMA DE CAJON, POSTERIORMENTE SE
SOPORTAN POR TRES DE SUS CARAS Y SE TENSAN, PARA
CONTRARESTAR LOS MOMENTOS DE CARGA OCASIONADOS
AL FRENTE



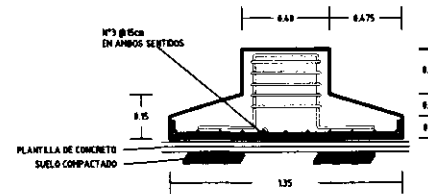
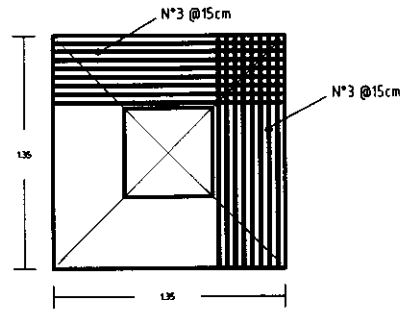
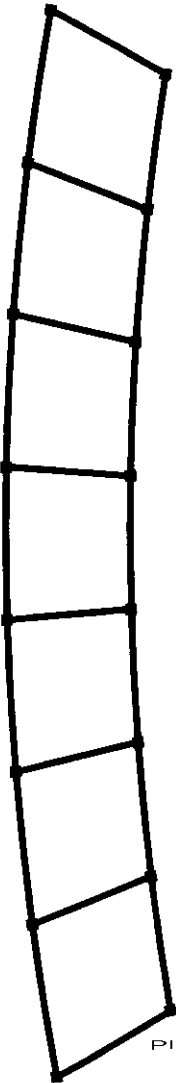
TENZADO ENTRE PIEZAS

UNIDAD DE TRANSFERENCIA DE TRANSPORTE
tesis profesional



UNIDAD DE TRANSFERENCIA DE TRANSPORTE	
SEMARIO DE TITULACION	
PEM-2	
TITULO DE INGENIERO EN ARQUITECTURA	
UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO	
FACULTAD DE ARQUITECTURA	
CARRERA DE ARQUITECTURA	
CATEDRA DE ARQUITECTURA	
CATEDRATICO	
ALUMNO	
CATEDRA	
CARRERA	
UNIVERSIDAD	

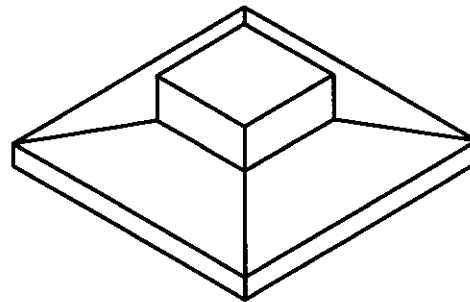
ZAPATA AISLADA



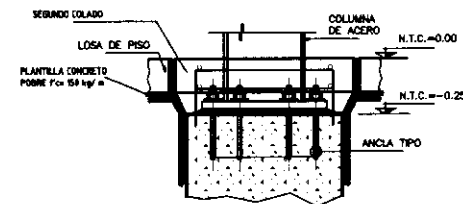
CARGAS
 LOSA = 13,680 kg
 VIGAS = 3,127.80 kg
 COLUMNA = 6,522.90 kg
 CARGAS = 500 kg
 TOTAL = 23,830.70 kg

C = 100 M
 PESO DE ZAPATA = 633.15 kg
 PESO DESCARGADO AL TERRENO (Rn) = 24,463.85 kg
 PERALTE DE ZAPATA (d) = 0.735 cm < 15 cm
 AREA DE ACERO (As) = 1.26 cm²
 AREA DE ACERO POR TEMPERATURA (Ast) = 3.75 cm²
 S = 8.53 = 10 cm

ZAPATA AISLADA (VISTA)



ANCLAJE DE COLUMNA A LA ZAPATA



PLANTA DE CIMENTACION
 sin escala

UNIDAD DE TRANSFERENCIA DE TRANSPORTE
 tesis profesional

NORTE

MIGUEL A.
arquitectura
unam

Escala: 1:100

Escala: 1:100

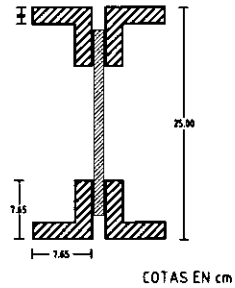
Escala: 1:100

ANCLAJE DE COLUMNA A LA ZAPATA

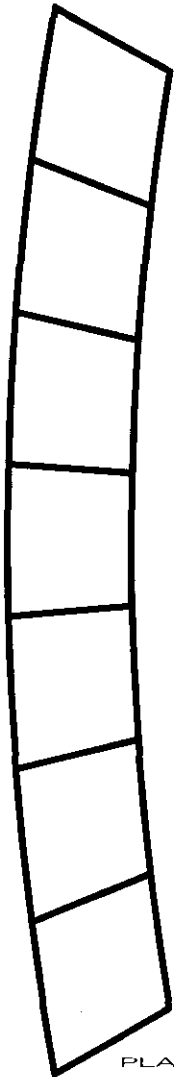
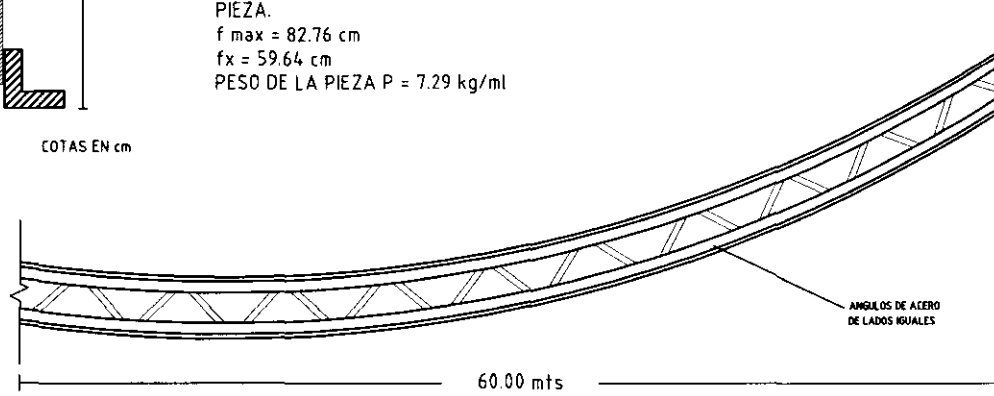
INSTITUTO TECNOLÓGICO DE GUATEMALA
 ESCUELA DE INGENIERÍA CIVIL
 CARRERA DE INGENIERÍA CIVIL
 TESIS PROFESIONAL
 TÍTULO: UNIDAD DE TRANSFERENCIA DE TRANSPORTE
 AUTOR: MIGUEL A. ARQUITECTURA
 ASesor: DR. JOSÉ LUIS GONZÁLEZ
 FECHA DE ENTREGA: 2018

UNIVERSIDAD DE GUATEMALA	
FACULTAD DE INGENIERÍA CIVIL	
CARRERA DE INGENIERÍA CIVIL	
TÍTULO: UNIDAD DE TRANSFERENCIA DE TRANSPORTE	
AUTOR: MIGUEL A. ARQUITECTURA	
FECHA DE ENTREGA: 2018	
ASesor: DR. JOSÉ LUIS GONZÁLEZ	PEB-1

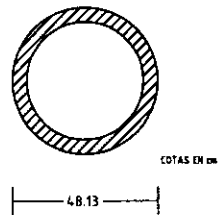
VIGA DE ACERO DE ALMA ABIERTA



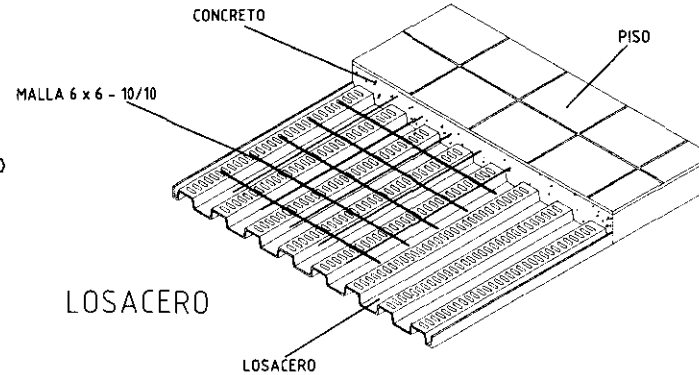
MOMENTO $M = 450,000 \text{ kg}$
 CARGA TOTAL $C = 60,000 \text{ kg}$
 REACCIONES EN LOS APOYOS $R = V = 30,000 \text{ kg}$
 ESFUERZO DE TENSION O COMPRESION, PRODUCIDO EN LA FIBRA MAS ALEJADA DEL EJE NEUTRO POR UN ESFUERZO DE FLEXION EN LA PIEZA.
 $f_{max} = 82.76 \text{ cm}$
 $f_x = 59.64 \text{ cm}$
 PESO DE LA PIEZA $P = 7.29 \text{ kg/ml}$



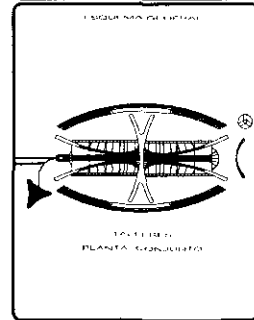
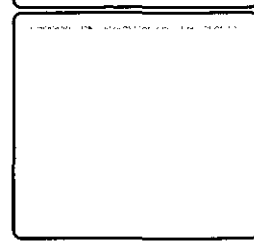
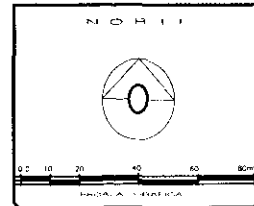
COLUMNA TUBULAR



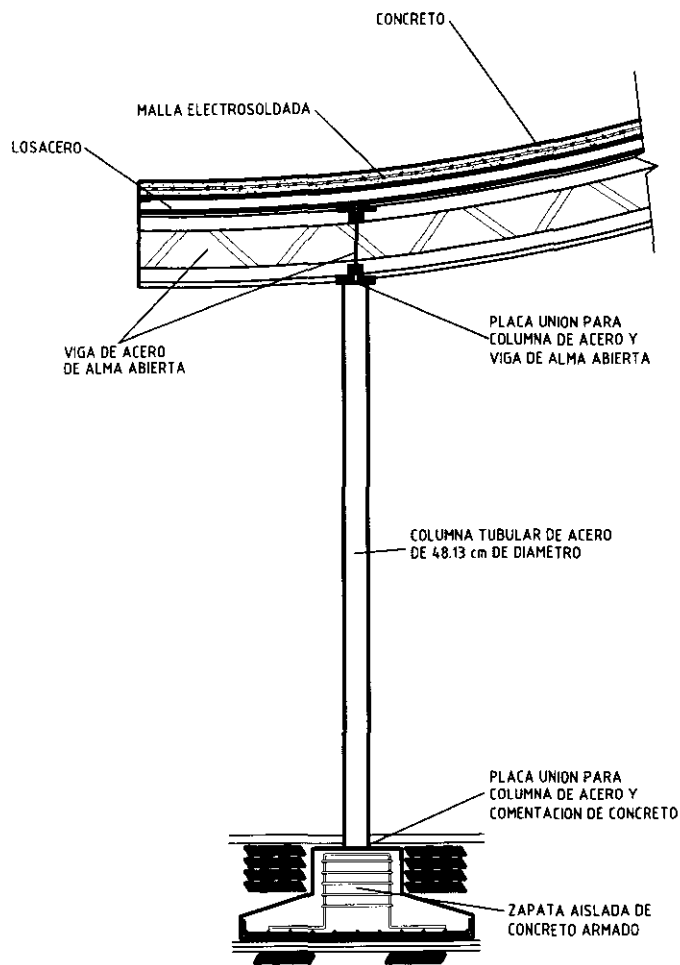
AREA DE LOSA $A = 900 \text{ m}^2$
 LOSACERO = 13,680 kg
 VIGAS DE ALMA ABIERTA = 2,690.40
 VIGAS DE ACERO = 437.40 kg
 CARGA TOTAL $C = 16,807.80 \text{ kg}$
 PESO DE LA PIEZA $P = 217.43 \text{ kg/ml}$



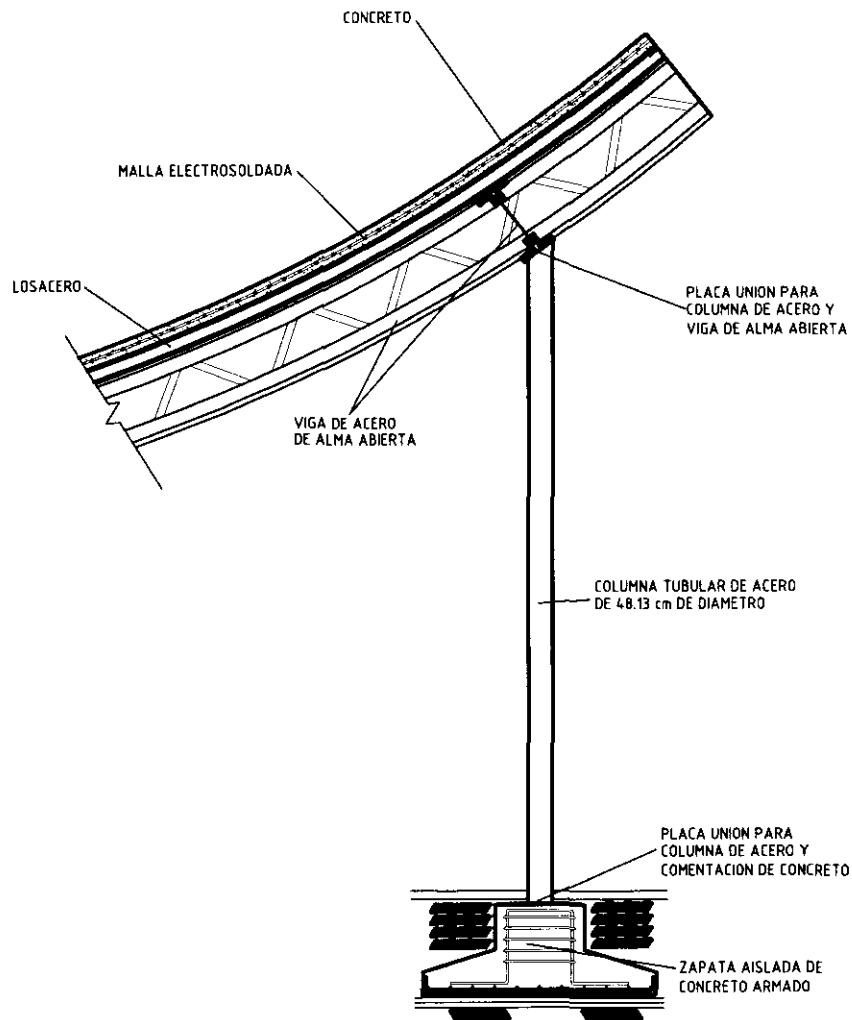
UNIDAD DE TRANSFERENCIA DE TRANSPORTE
 tesis profesional



INSTITUTO TECNOLÓGICO DE CANTONERO ESCUELA DE INGENIERÍA EN TRANSMISIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA	
SEMINARIO DE TITULACIÓN	
PEB-1	
FECHA DE ENTREGA: _____	
FECHA DE RECEPCIÓN: _____	
FECHA DE CALIFICACIÓN: _____	

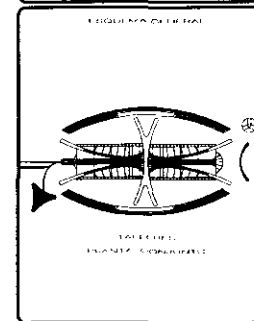
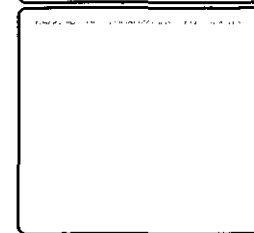
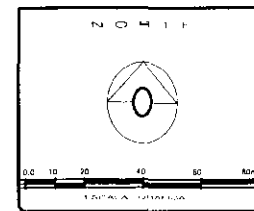


CORTE POR FACHADA

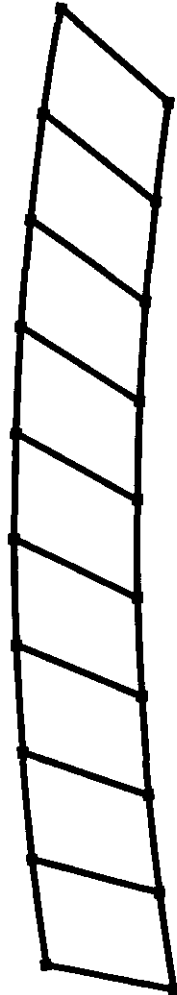


CORTE POR FACHADA

UNIDAD DE TRANSFERENCIA DE TRANSPORTE
 tesis profesional

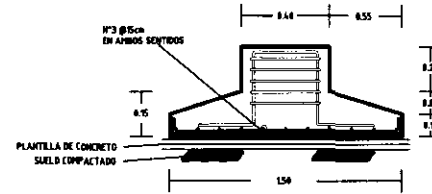
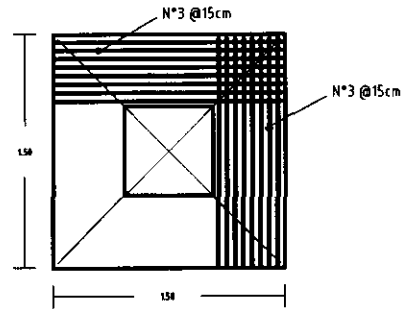


		TITULADO EN INGENIERIA EN TRANSFERENCIA DE ENERGIA
NOMBRE DEL TITULADO SAN JUAN DEL RIO GUERRERO		SEMINARIO DE TITULACION PEB-3
INSTITUCION UNAM		
FECHA DE ENTREGA 2013		INSTITUCION UNAM



PLANTA DE CIMENTACION
sin escala

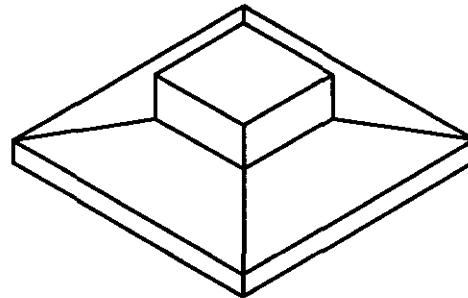
ZAPATA AISLADA



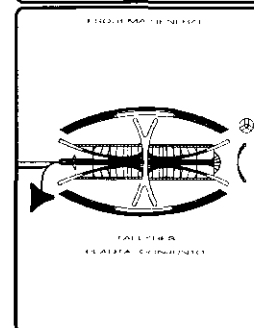
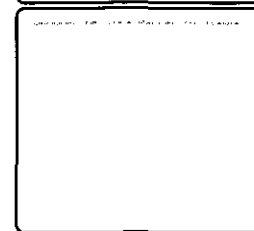
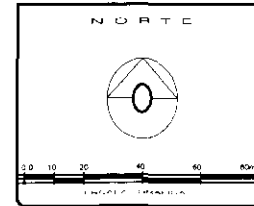
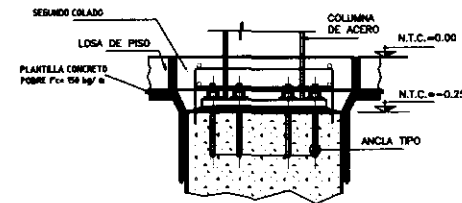
CARGAS
 LOSA = 6,840 kg
 VIGAS = 1,810.20 kg
 COLUMNA = 6,522.90 kg
 CARGAS = 500 kg
 TOTAL = 15,673.10 kg
 2 TOTAL = 31,346 kg

C = 100 M
 PESO DE ZAPATA = 761.40 kg
 PESO DESCARGADO AL TERRENO (Rn) = 32,107.40 kg
 PERALTE DE ZAPATA (d) = 0.99 cm = 15 cm
 AREA DE ACERO (As) = 1.25 cm²
 AREA DE ACERO POR TEMPERATURA (Ast) = 3.75 cm²
 S = 8.53 = 10 cm

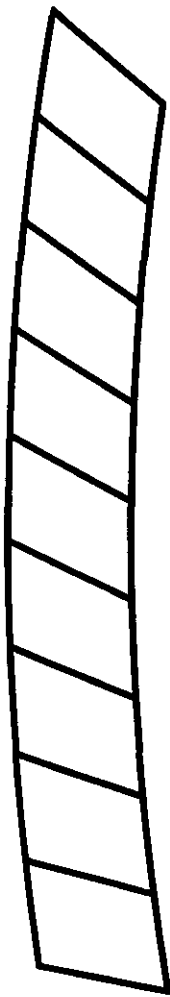
ZAPATA AISLADA (VISTA)



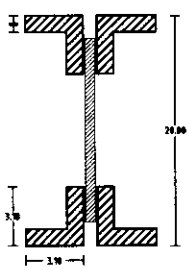
ANCLAJE DE COLUMNA A LA ZAPATA



UNIDAD DE TRANSFERENCIA DE TRANSPORTES	
PEM-1	
SEMESTRE DE EJECUCION:	PEM-1
FECHA DE EJECUCION:	PEM-1
FECHA DE ENTREGA:	PEM-1
FECHA DE CALIFICACION:	PEM-1



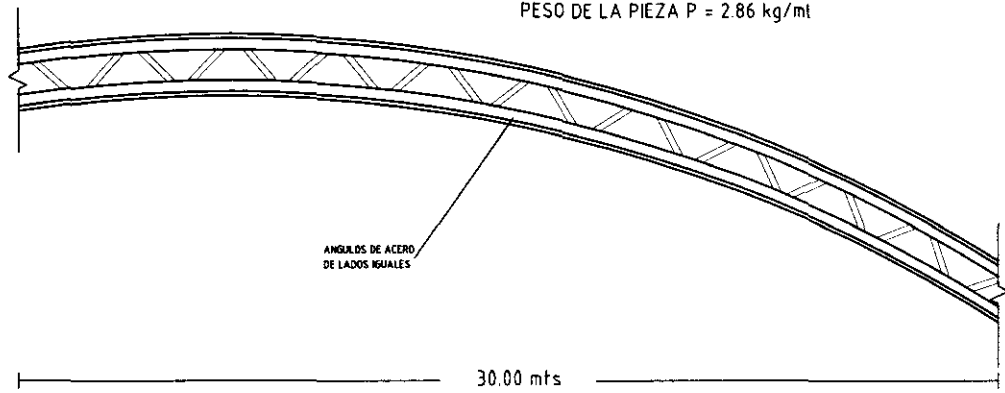
PLANTA ESTRUCTURAL
sin escala



COTAS EN cm

VIGA DE ACERO DE ALMA ABIERTA

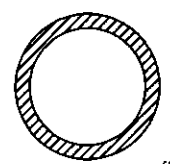
MOMENTO $M = 112,500 \text{ kg}$
 CARGA TOTAL $C = 30,000 \text{ kg}$
 REACCIONES EN LOS APOYOS $R = V = 15,000 \text{ kg}$
 ESFUERZO DE TENSION O COMPRESION, PRODUCIDO EN LA FIBRA MAS ALEJADA DEL EJE NEUTRO POR U7N ESFUERZO DE FLEXION EN LA PIEZA.
 $f_{max} = 5.17 \text{ cm}$
 $f_x = 3.61 \text{ cm}$
 PESO DE LA PIEZA $P = 2.86 \text{ kg/ml}$



ANGULOS DE ACERO
DE LADOS IGUALES

30.00 mts

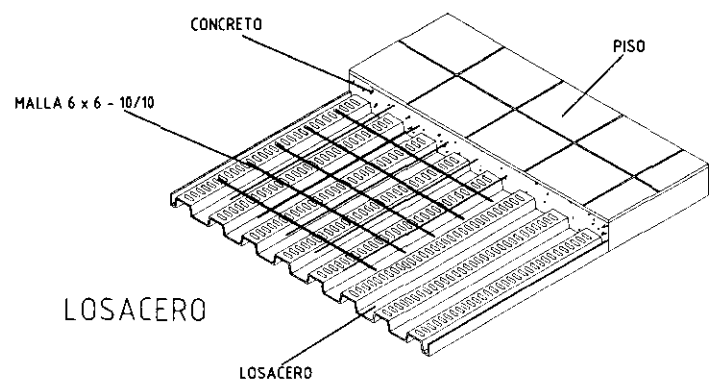
COLUMNA TUBULAR



COTAS EN cm

48.13

AREA DE LOSA $A = 450 \text{ m}^2$
 LOSACERO = 6,840 kg
 VIGAS DE ALMA ABIERTA = 1,681.50 kg
 VIGAS DE ACERO = 128.70 kg
 CARGA TOTAL $C = 8,649.70 \text{ kg}$
 PESO DE LA PIEZA $P = 217.43 \text{ kg/ml}$



CONCRETO

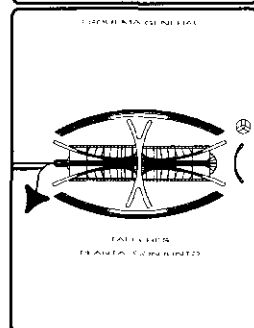
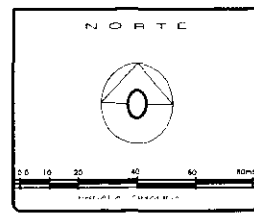
PISO

MALLA 6 x 6 - 10/10

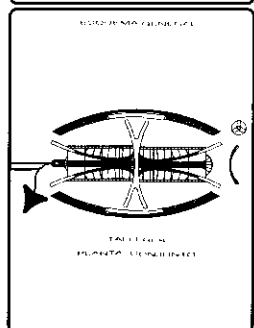
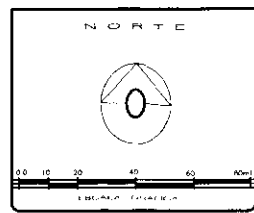
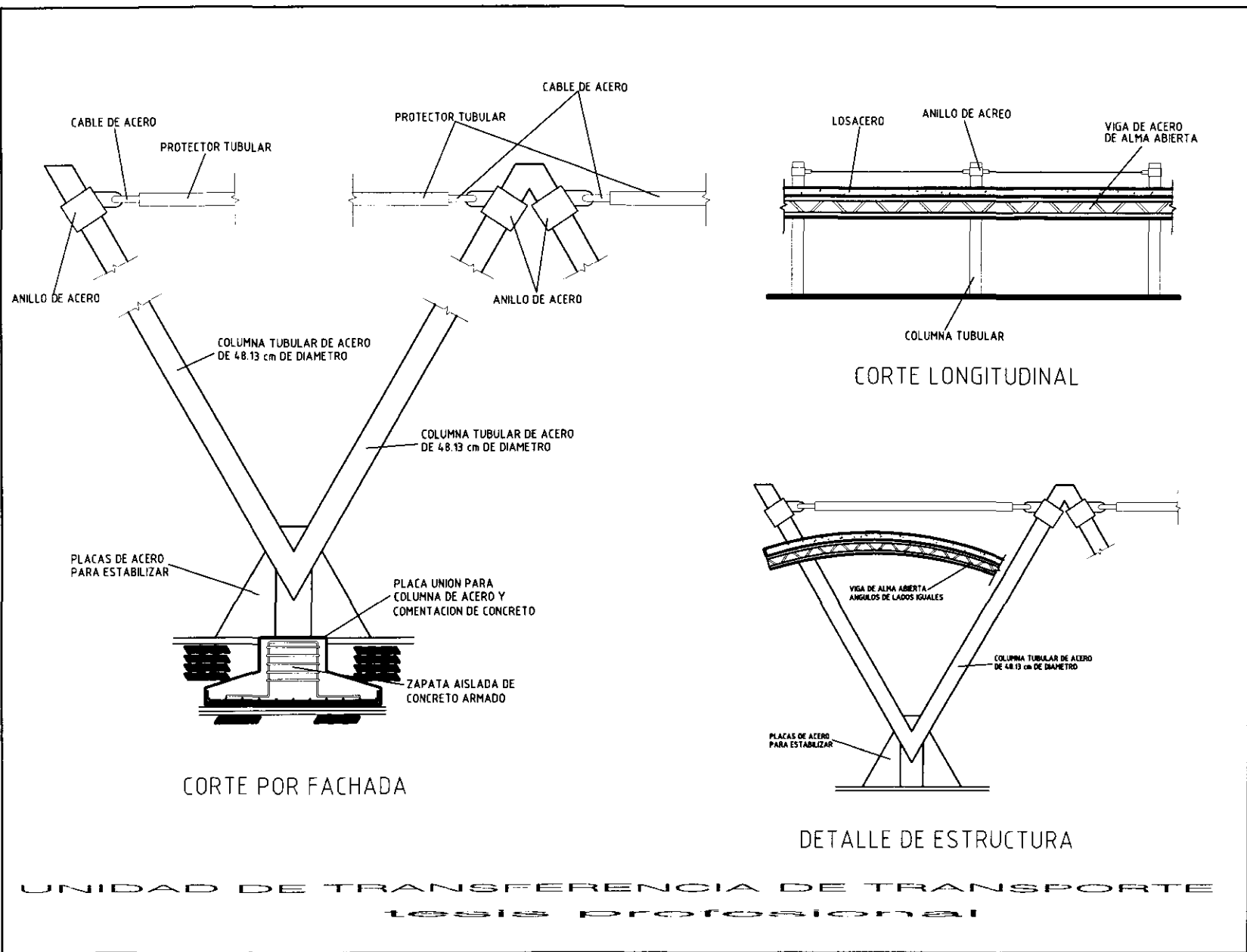
LOSACERO

LOSACERO

UNIDAD DE TRANSFERENCIA DE TRANSPORTE
 tesis profesional

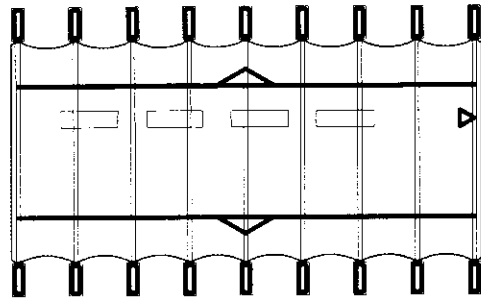


INSTITUTO POLITÉCNICO NACIONAL ESCUELA DE ARQUITECTURA	
NOMBRE DEL ALUMNO: _____ NOMBRE DEL TUTOR: _____ TÍTULO: _____	
SEMESTRE DE EJECUCIÓN: _____	
FECHA DE ENTREGA: _____	
CALIFICACIÓN: _____	
FIRMA DEL ALUMNO: _____	
FIRMA DEL TUTOR: _____	
FECHA DE FIRMA: _____	

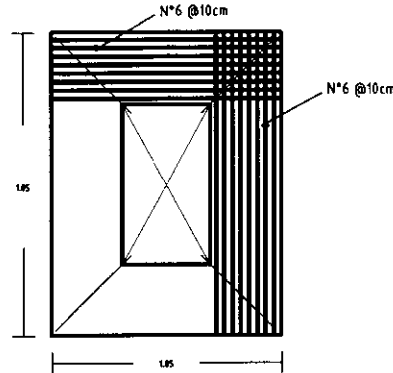


	INSTITUTO DE INVESTIGACIONES EN TRANSPORTACIÓN Y TRÁNSITO IITTT
	UNIDAD DE TRANSFERENCIA DE TRANSPORTE
TÍTULO DE LA TESIS	UNIDAD DE TRANSFERENCIA DE TRANSPORTE
AUTOR	PEM-3
COORDINADOR DE TITULACIÓN	[Blank]
COMITÉ DE TITULACIÓN	[Blank]
FECHA DE ENTREGA	[Blank]
FECHA DE DEFENSA	[Blank]

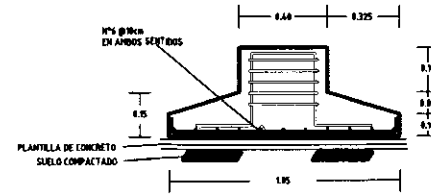
ZAPATA AISLADA



PLANTA DE CIMENTACION
sin escala

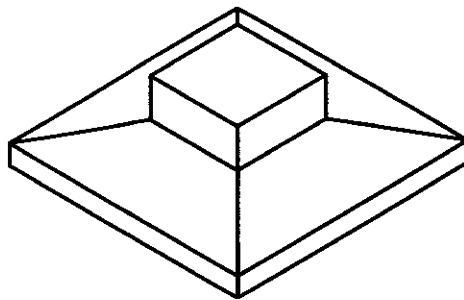


CARGAS
 LOSA = 10,687.50 kg
 VIGAS = 3,627.125 kg
 COLUMNA = 334.125 kg
 CARGAS = 500 kg
 TOTAL = 15,148.975 kg

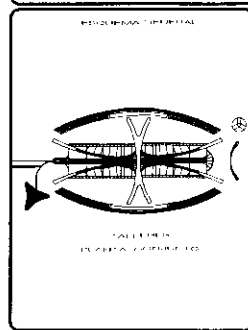
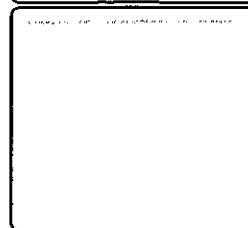
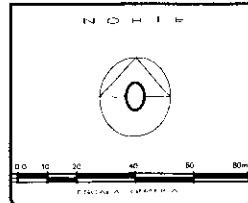
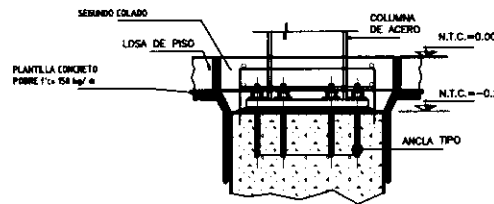


C = 100 M
 PESO DE ZAPATA = 397.95 kg
 PESO DESCARGADO AL TERRENO (Rn) = 15,546.925 kg
 PERALTE DE ZAPATA (d) = 0.59 cm < 15 cm
 AREA DE ACERO (As) = 0.735 cm²
 AREA DE ACERO POR TEMPERATURA (Ast) = 3.75 cm²
 S = 8.53 = 10 cm

ZAPATA AISLADA (VISTA)

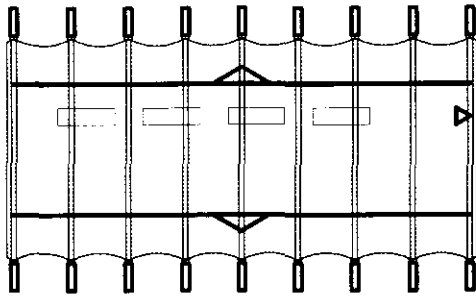


ANCLAJE DE COLUMNA A LA ZAPATA

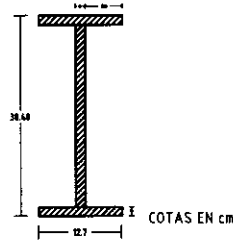


INSTITUTO DE INVESTIGACIONES EN INGENIERIA Y CIENCIAS (IIC)	
DIVISION DE INGENIERIA Y CIENCIAS (DIC)	
DEPARTAMENTO DE INGENIERIA CIVIL (DIC)	
TITULO DE INGENIERO CIVIL	
SEMESTRE V	
UNIDAD DE TRANSFERENCIA DE TRANSPORTE	
TESIS PROFESIONAL	
PEA-1	
ALUMNO:	
TUTOR:	
FECHA DE ENTREGA:	
FECHA DE CALIFICACION:	

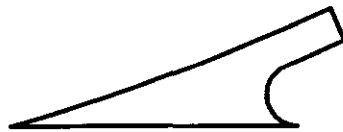
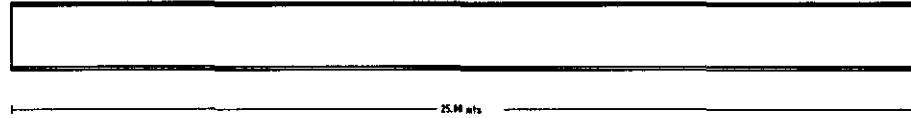
VIGA "I"



PLANTA ESTRUCTURAL
sin escala



MOMENTO $M = 78,125 \text{ kg}$
 CARGA TOTAL $C = 25,000 \text{ kg}$
 REACCIONES EN LOS APOYOS $R = V = 12,500 \text{ kg}$
 ESFUERZO DE TENSION O COMPRESION, PRODUCIDO EN LA
 FIBRA MAS ALEJADA DEL EJE NEUTRO POR UN ESFUERZO DE FLEXION EN LA PIEZA
 $f_{MAX} = 2.49 \text{ cm}$
 $f_x = 2.38 \text{ cm}$
 VOLUMEN DE SECCION $S = 78.125 \text{ cm}^3$
 PESO DE LA PIEZA $P = 47.32 \text{ kg/ml}$



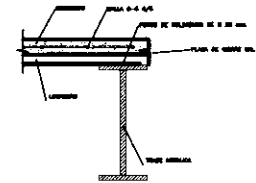
SECCION DE COLUMNA
sin escala

NOTAS:
 - EL ACERO ESTRUCTURAL ESTARA DE ACUERDO CON LOS
 ESFUERZOS A LA TRACCION: 4,220 A 5,060 kg/cm^2
 ASI COMO AL LIMITE APARENTE DE ELASTICIDAD
 0.5 DEL ESFUERZO A LA TRACCION PERO NUNCA
 MENOR DE 2,300 kg/cm^2

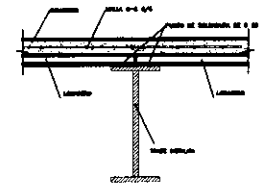
- EL ACERO PARA REMACHES ESTARA DE ACUERDO CON
 EL ESFUERZO A LA TRACCION: 3,160 A 3,870 kg/cm^2 ,
 ASI COMO AL LIMITE APARENTE DE ELASTICIDAD
 0.5 DEL ESFUERZO A LA TRACCION PERO NUNCA
 MENOR DE 2,300 kg/cm^2

- PUNTO DE SOLDADURA EN CADA CANAL BAJO EN
 EXTREMOS DE LAMINA LOSACERO

- PUNTOS DE SOLDADURA A CADA 30 cm,
 EN APOYOS INTERMEDIOS DE LAMINA

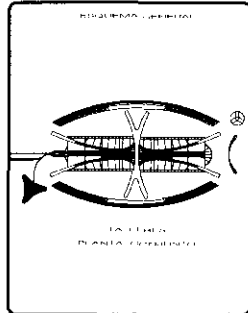
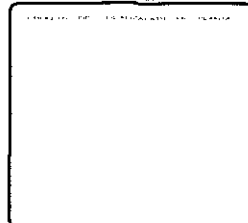
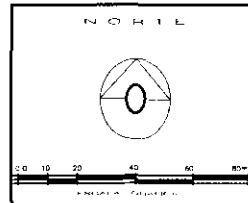


DETALLE DE LOSACERO

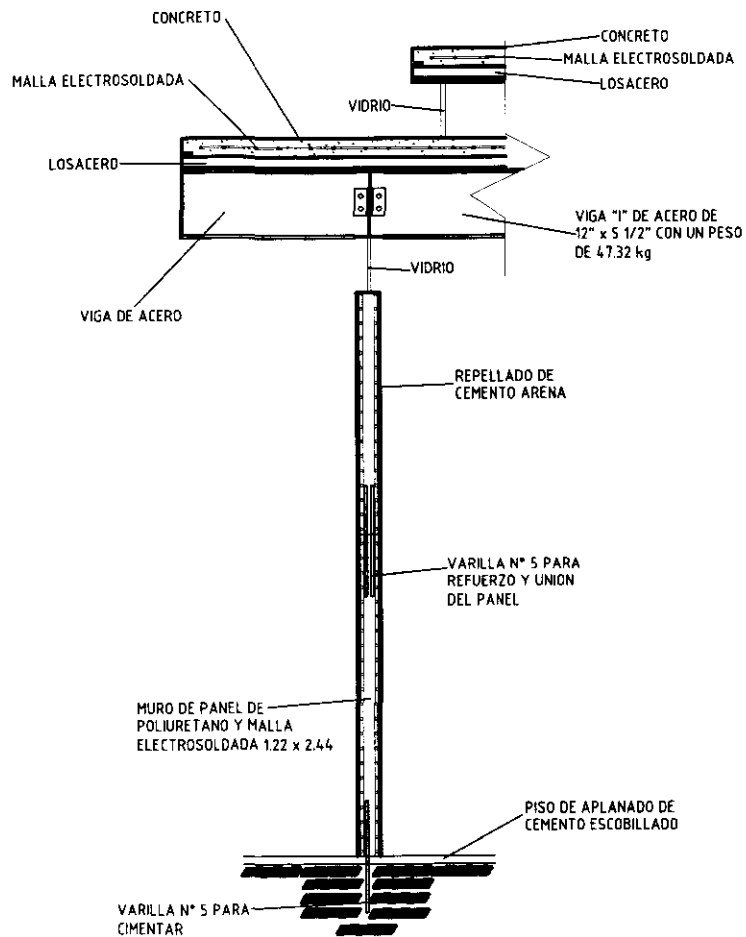


DETALLE DE LOSACERO

UNIDAD DE TRANSFERENCIA DE TRANSPORTE
 tesis profesional

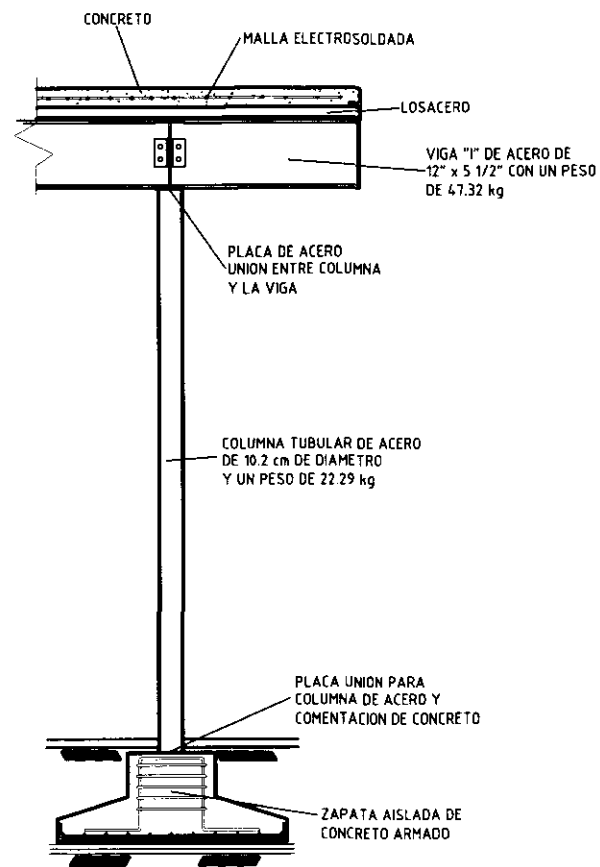


		UNIDAD DE TRANSFERENCIA DE TRANSPORTE	
TITULO DE LA UNIDAD DE TRANSFERENCIA DE TRANSPORTE		PEA-1	
NOMBRE DEL ALUMNO	NOMBRE DEL TUTOR	FECHA DE ENTREGA	FECHA DE CALIFICACION
FIRMA DEL ALUMNO	FIRMA DEL TUTOR	FECHA DE ENTREGA	FECHA DE CALIFICACION



CORTE POR FACHADA

CORTE POR FACHADA



NORTE

0.0 10 20 40 60 80m

FACULTAD DE ARQUITECTURA
 UNAM

ESCUELA DE ARQUITECTURA

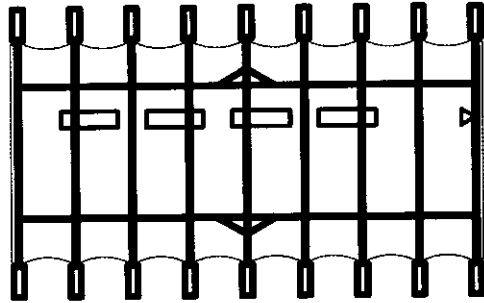
TALLERES
 PLANTA CONCRETO

INGENIERO EN ARQUITECTURA
 E. JERÓNIMO S. TORRES
 C. P. 04510 - TEL. 562 21 11 - FAX 562 21 11
 C. P. 04510 - TEL. 562 21 11 - FAX 562 21 11

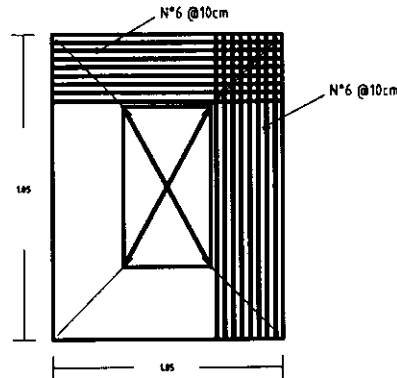
TÍTULO: PEAS-1

UNIDAD DE TRANSFERENCIA DE TRANSPORTE
 tesis profesional

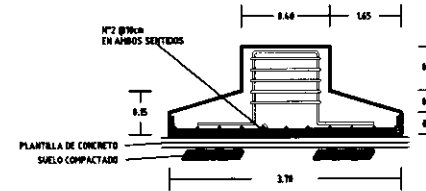
ZAPATA AISLADA SOPORTES LATERALES



PLANTA DE CIMENTACION
sin escala

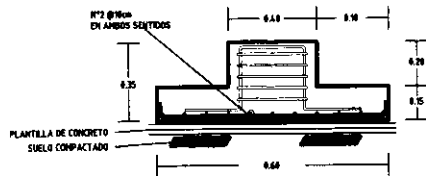


CARGAS
 LOSA = 47,500 kg
 VIGAS = 11,438.46 kg
 COLUMNA = 5,424 kg
 CARGAS = 500 kg
 TOTAL = 64,862.46 kg
 3 COLUMNAS = 194,587.38 kg



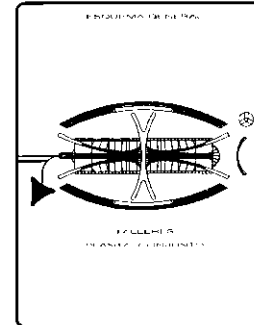
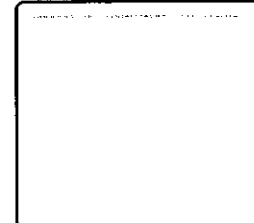
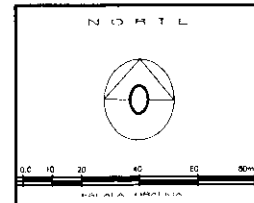
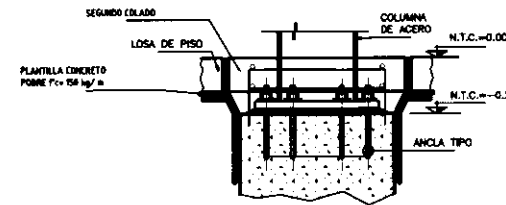
PESO DE ZAPATA = 4,193.4 kg
 PESO DESCARGADO AL TERRENO (Rn) = 198,780.40 kg
 PERALTE DE ZAPATA (d) = 8.87 cm < 15 cm
 AREA DE ACERO (As) = 1.26 cm²
 AREA DE ACERO POR TEMPERATURA (Ast) = 3.75 cm²
 S = 8.53 cm = 10 cm

ZAPATA CORRIDA MURO INTERIOR



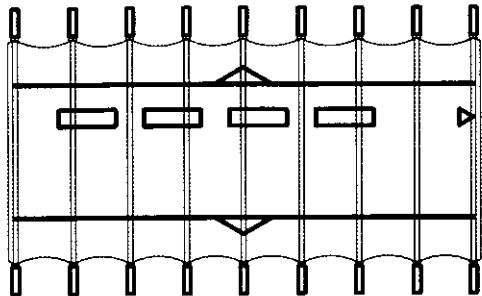
PESO DE ZAPATA = 408 kg
 PESO DESCARGADO AL TERRENO (Rn) = 5,808 kg
 PERALTE DE ZAPATA (d) = 0.18 cm < 15 cm
 AREA DE ACERO (As) = 0.23 cm²
 AREA DE ACERO POR TEMPERATURA (Ast) = 3.75 cm²
 S = 8.53 cm = 10 cm

ANCLAJE COLUMNA A LA ZAPATA

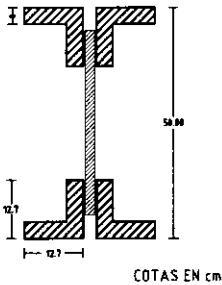


FACULTAD DE ARQUITECTURA UNAM	
TITULO DE INGENIERO EN ARQUITECTURA	
SEMINARIO DE TITULACION	
PET-1	
NOMBRE DEL ALUMNO: _____	
NOMBRE DEL TUTOR: _____	
FECHA: _____	

VIGA DE ACERO DE ALMA ABIERTA

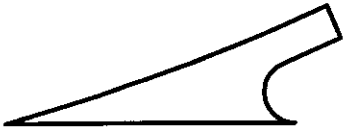
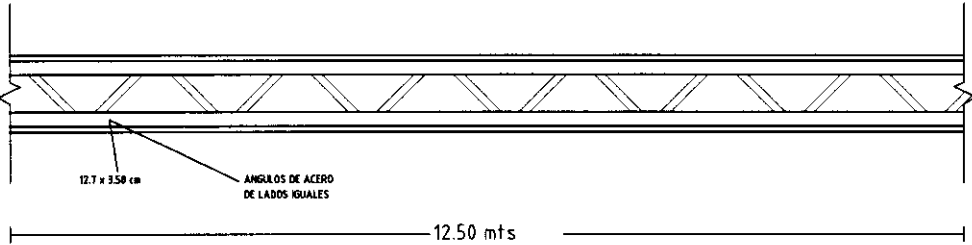


PLANTA ESTRUCTURAL
sin escala



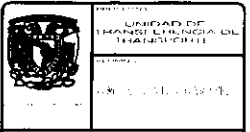
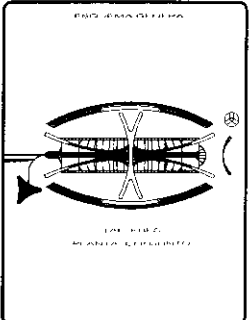
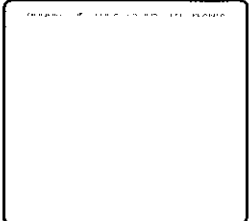
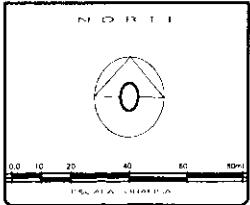
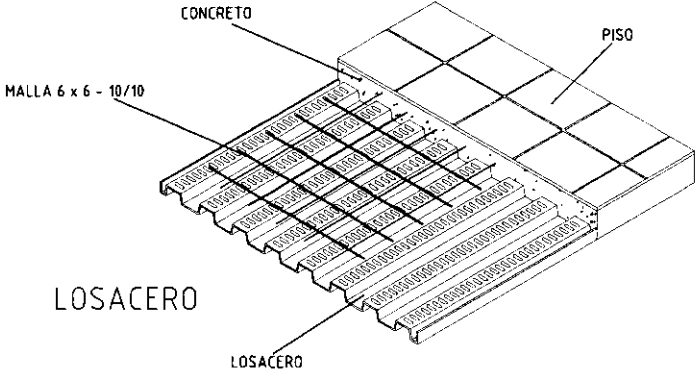
COTAS EN cm

MOMENTO $M = 1,953.125 \text{ kg}$
 CARGA TOTAL $C = 125,000 \text{ kg}$
 REACCIONES EN LOS APOYOS $R = V = 62,500 \text{ kg}$
 ESFUERZO DE TENSION O COMPRESION, PRODUCIDO EN LA FIBRA MAS ALEJADA DEL EJE NEUTRO POR UN ESFUERZO DE FLEXION EN LA PIEZA.
 $f_{\text{max}} = 1,599.05 \text{ cm}$
 $f_x = 1113.28 = 11.13 \text{ cm}$
 PESO DE LA PIEZA $P = 25.60 \text{ kg/ml}$



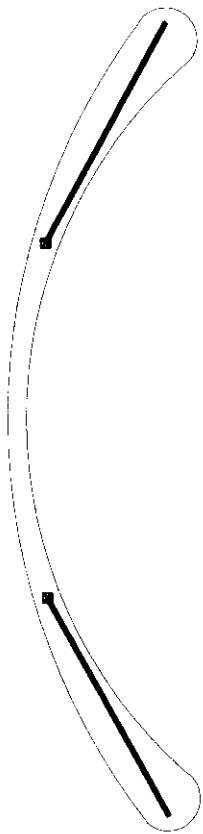
SECCION DE COLUMNA
sin escala

AREA DE LOSA $A = 3,125 \text{ m}^2$
 CARGA $C = 58,938.46 \text{ kg}$
 PESO DE LA PIEZA $P = 108.48 \text{ kg/ml}$

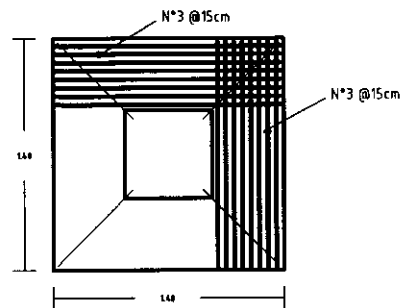


UNIDAD DE TRANSFERENCIA DE TRANSPORTE	
SEMARIO DE FILIACION	
PET-2	
FOLIO	
FECHA	

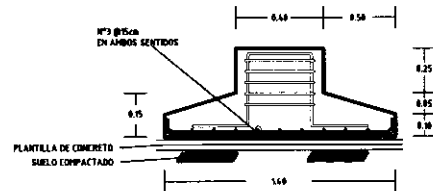
ZAPATA AISLADA COLUMNA CENTRAL



PLANTA DE CIMENTACION
sin escala

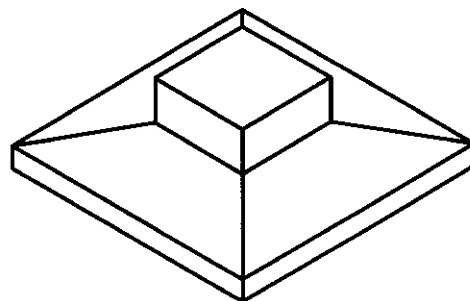


CARGAS
 LOSA = 16,150 kg
 VIGAS = 5,976.75 kg
 COLUMNA = 1,861.20 kg
 CARGAS = 500 kg
 TOTAL = 24,487.95 kg

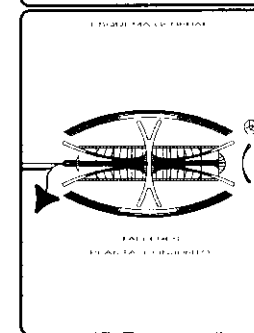
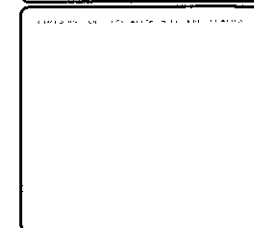
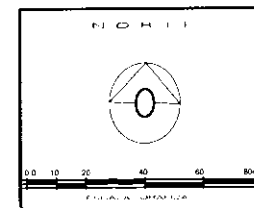
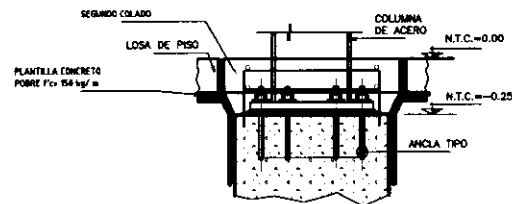


PESO DE ZAPATA = 2,726.40 kg
 PESO DESCARGADO AL TERRENO (Rn) = 27,214.35 kg
 PERALTE DE ZAPATA (d) = 0.90 cm < 15 cm
 AREA DE ACERO (As) = 1.14 cm²
 AREA DE ACERO POR TEMPERATURA (Ast) = 3.75 cm²
 S = 8.53 cm = 10 cm

ZAPATA AISLADA (VISTA)

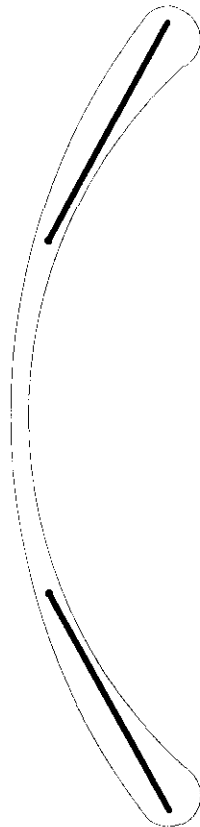


ANCLAJE COLUMNA A LA ZAPATA



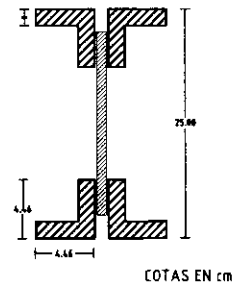
LINEA Y LINEA DE PLANTILLA INTERIOR DE FUNDACIONES FUNDACIONES DE CEMENTO Y ACERO	
UNIDAD DE TRANSFERENCIA DE TRANSPORTE	
TESIS PROFESIONAL	
PEAD-1	

UNIDAD DE TRANSFERENCIA DE TRANSPORTE
 tesis profesional

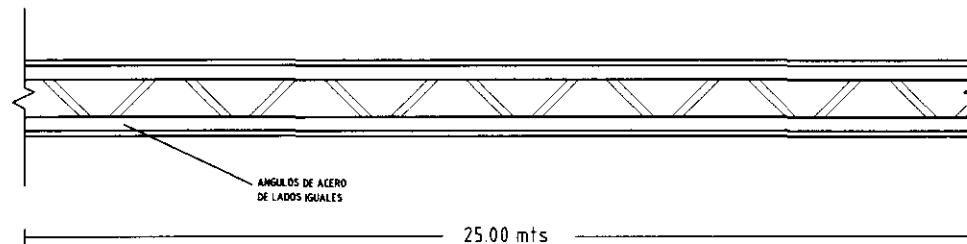


PLANTA ESTRUCTURAL
sin escala

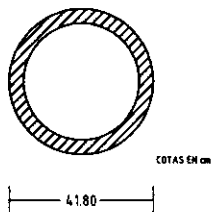
VIGA DE ACERO DE ALMA ABIERTA



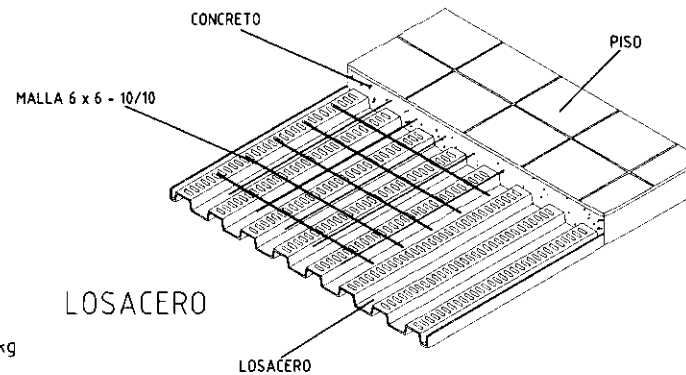
MOMENTO $M = 200,000 \text{ kg}$
 CARGA TOTAL $C = 40,000 \text{ kg}$
 REACCIONES EN LOS APOYOS $R = V = 20,000 \text{ kg}$
 ESFUERZO DE TENSION O COMPRESION, PRODUCIDO EN LA FIBRA MAS ALEJADA DEL EJE NEUTRO POR UN ESFUERZO DE FLEXION EN LA PIEZA.
 $f_{max} = 16.35 \text{ cm}$
 $f_x = 11.40 \text{ cm}$
 PESO DE LA PIEZA $P = 3.15 \text{ kg/ml}$



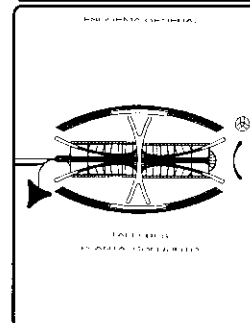
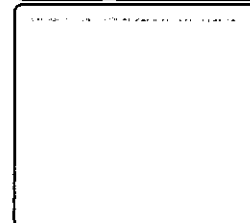
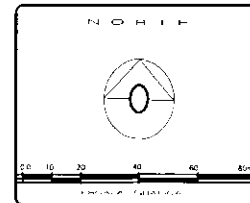
COLUMNA TUBULAR



AREA DE LOSA $A = 1,062.50 \text{ m}^2$
 LOSACERO = 16,150 kg
 VIGAS DE ALMA ABIERTA = 5,464.875 kg
 VIGAS DE ACERO = 511.875 kg
 CARGA $C = 22,126.75 \text{ kg}$
 PESO DE LA PIEZA $P = 62.04 \text{ kg/ml}$

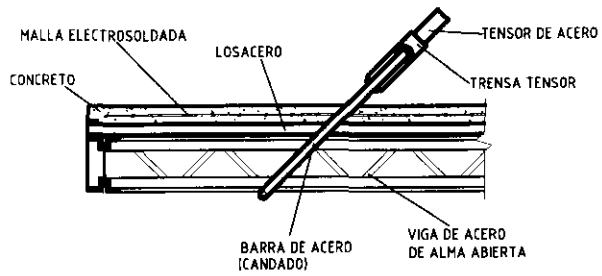


LOSACERO

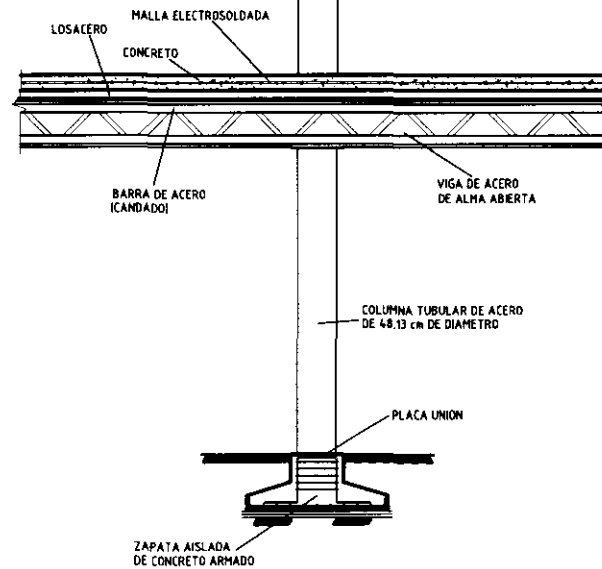
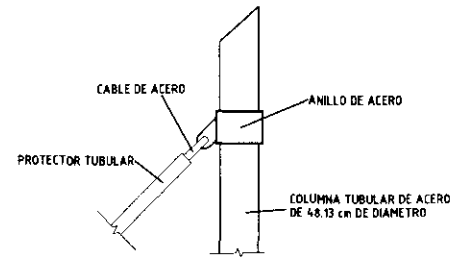
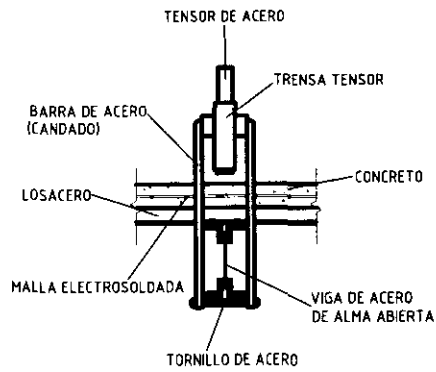


UNIDAD DE TRANSFERENCIA DE TRANSPORTE	
TESIS PROFESIONAL	
TITULO:	
AUTOR:	
SEMINARIO DE FORMACION:	
ASIGNATURA:	PEAD-2
TITULO DEL CURSO:	PEAD-2
CREDITOS:	2
PROFESOR:	UNAM
ALUMNO:	UNAM

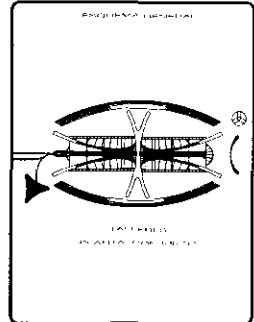
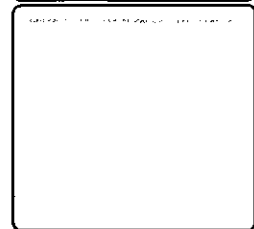
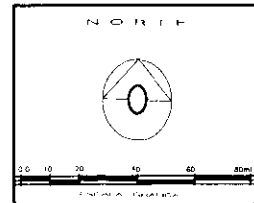
DETALLE DE TENSOR Y LOSA



TENSOR DE FRENTE

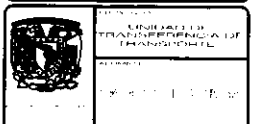
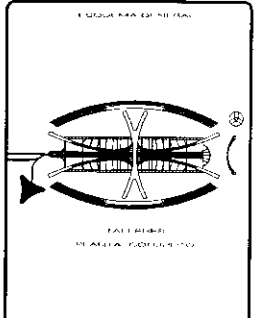
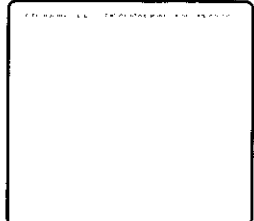
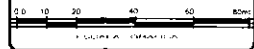


CORTE POR FACHADA



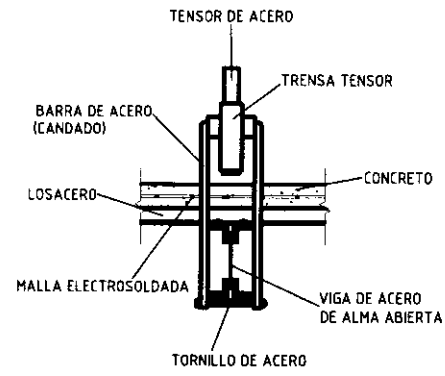
	UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO INSTITUTO TECNOLÓGICO DE AERONÁUTICA Y ESPACIO	
	TÍTULO: UNIDAD DE TRANSFERENCIA DE TRANSPORTE	SEMINARIO DE TITULACIÓN: PEAD-3
NOMBRE DEL ALUMNO: [Blank]	NOMBRE DEL TUTOR: [Blank]	FECHA DE ENTREGA: [Blank]
FIRMA DEL ALUMNO: [Blank]	FIRMA DEL TUTOR: [Blank]	FECHA DE CALIFICACIÓN: [Blank]

NORTE

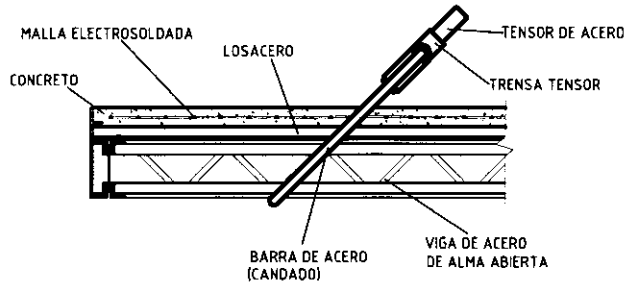


UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MEXICO	
FACULTAD DE INGENIERIA	
UNIDAD DE TRANSFERENCIA DE TRANSPORTE	
TITULO DE TESIS	
AUTOR	
SAN JUAN DEL RIO, GUILLERMO	
CARRERA	
INGENIERIA EN INGENIERIA	
Especialidad de titulación	
INGENIERIA EN INGENIERIA	
Código de tesis	
PET-3	
Fecha de entrega	
Fecha de defensa	
Fecha de aprobación	
Fecha de publicación	

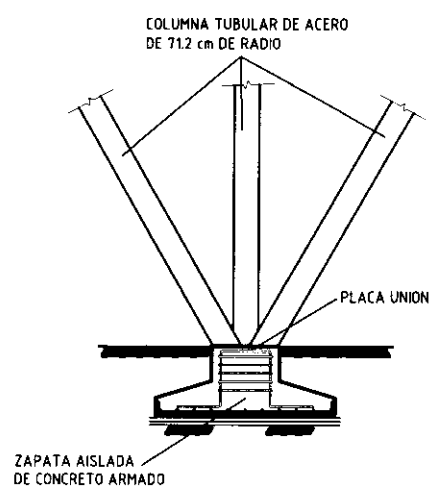
TENSOR DE FRENTE



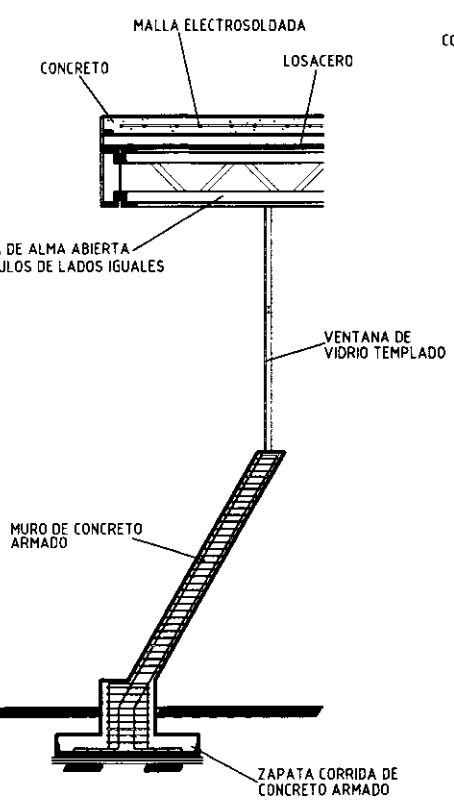
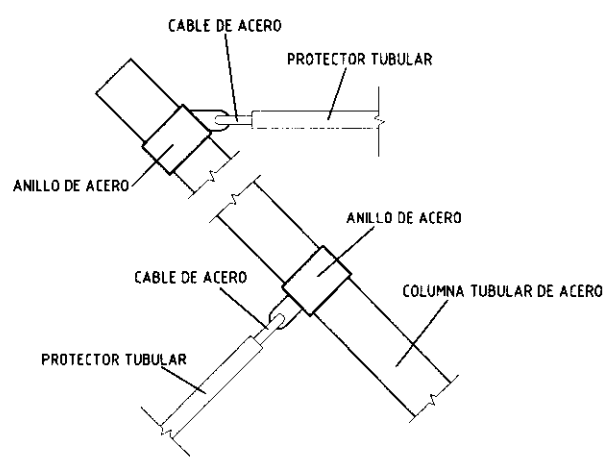
DETALLE DE TENSOR Y LOSA



DETALLE DE COLUMNAS



DETALLE SUPERIOR DE COLUMNA

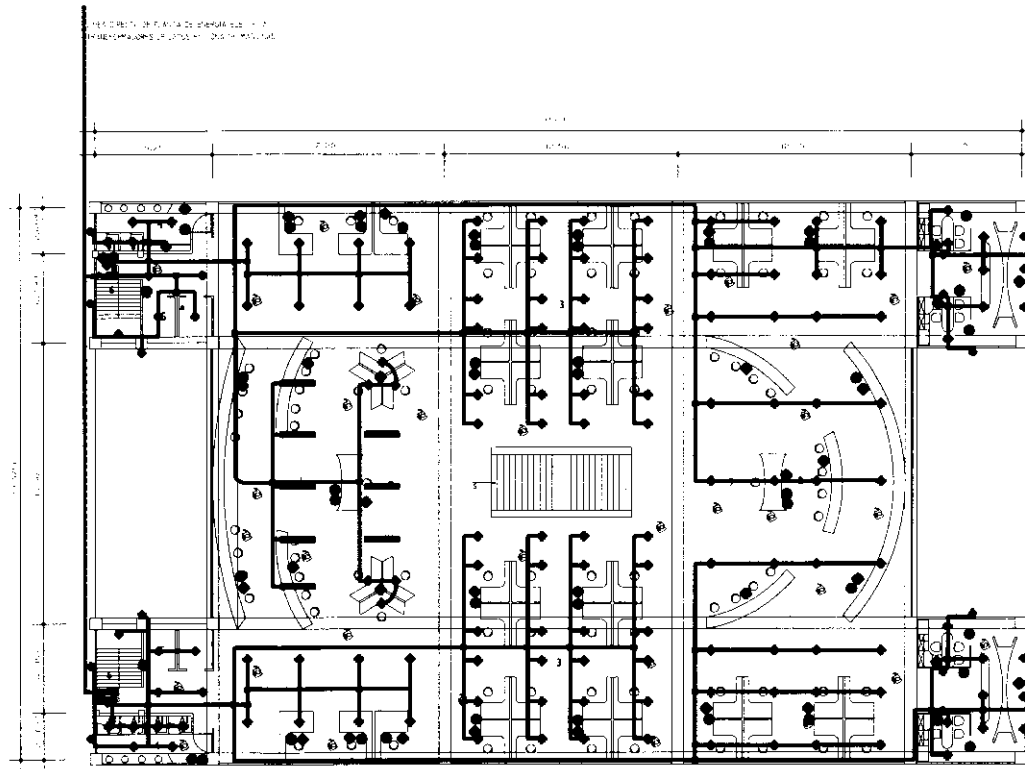


CORTE POR FACHADA

UNIDAD DE TRANSFERENCIA DE TRANSPORTE tesis profesional

NOMENCLATURA

- 1 CONTROL DE GRUAS
- 2 CONTROL DE TRENES
- 3 LOGISTICA Y ADMINISTRACION
- 4 SANITARIOS
- 5 ELEVADORES
- 6 ESCALERAS DE EMERGENCIA
- 7 CUARTO DE SERVICIO
- 8 JEFE DE GRUAS
- 9 JEFE DE TRENES
- 10 JEFE DE ESTACION
- 11 CONTABILIDAD
- 12 SALA DE JUNTAS

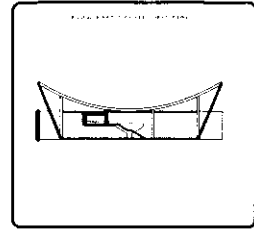
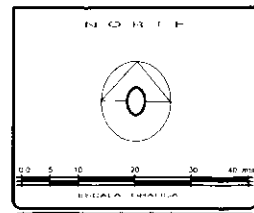


LEYENDA

NO.	DESCRIPCION	NO.	DESCRIPCION
1	Control de Grúas	11	Contabilidad
2	Control de Trenes	12	Sala de Juntas
3	Logística y Administración		
4	Sanitarios		
5	Elevadores		
6	Escaleras de Emergencia		
7	Cuarto de Servicio		
8	Jeefe de Grúas		
9	Jeefe de Trenes		
10	Jeefe de Estación		

INSTALACION ELECTRICA
escala 1 : 100

UNIDAD DE TRANSFERENCIA DE TRANSPORTE
tosis profesional



SEMIPLANO DE TITULOS

NO.	TITULO	FECHA
1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12

UNIDAD DE TRANSFERENCIA DE TRANSPORTE

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

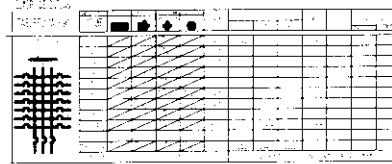
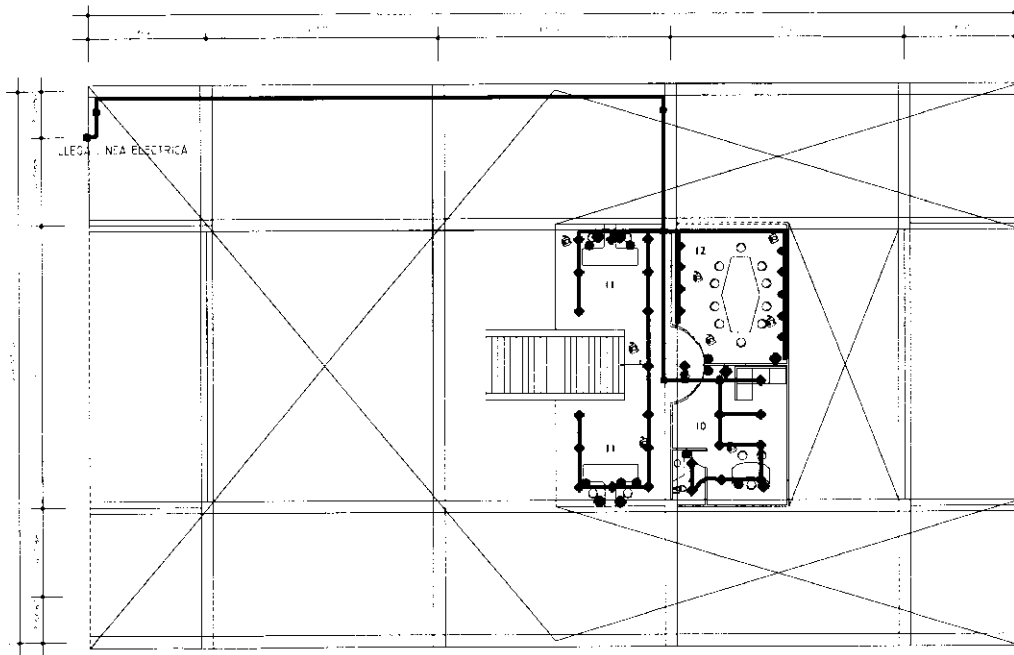
INSTITUTO DE INVESTIGACIONES EN INGENIERÍA

UNIDAD DE TRANSFERENCIA DE TRANSPORTE

IE - 01

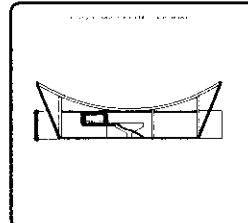
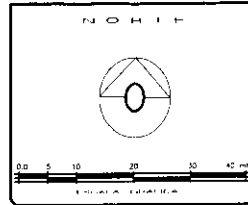
NOMENCLATURA

- 1 CONTROL DE GRUAS
- 2 CONTROL DE TRENES
- 3 LOGISTICA Y ADMINISTRACION
- 4 SANITARIOS
- 5 ELEVADORES
- 6 ESCALERAS DE EMERGENCIA
- 7 CUARTO DE SERVICIO
- 8 JEFE DE GRUAS
- 9 JEFE DE TRENES
- 10 JEFE DE ESTACION
- 11 CONTABILIDAD
- 12 SALA DE JUNTAS



INSTALACION ELECTRICA
escala 1 : 100

UNIDAD DE TRANSFERENCIA DE TRANSPORTE
tesis profesional



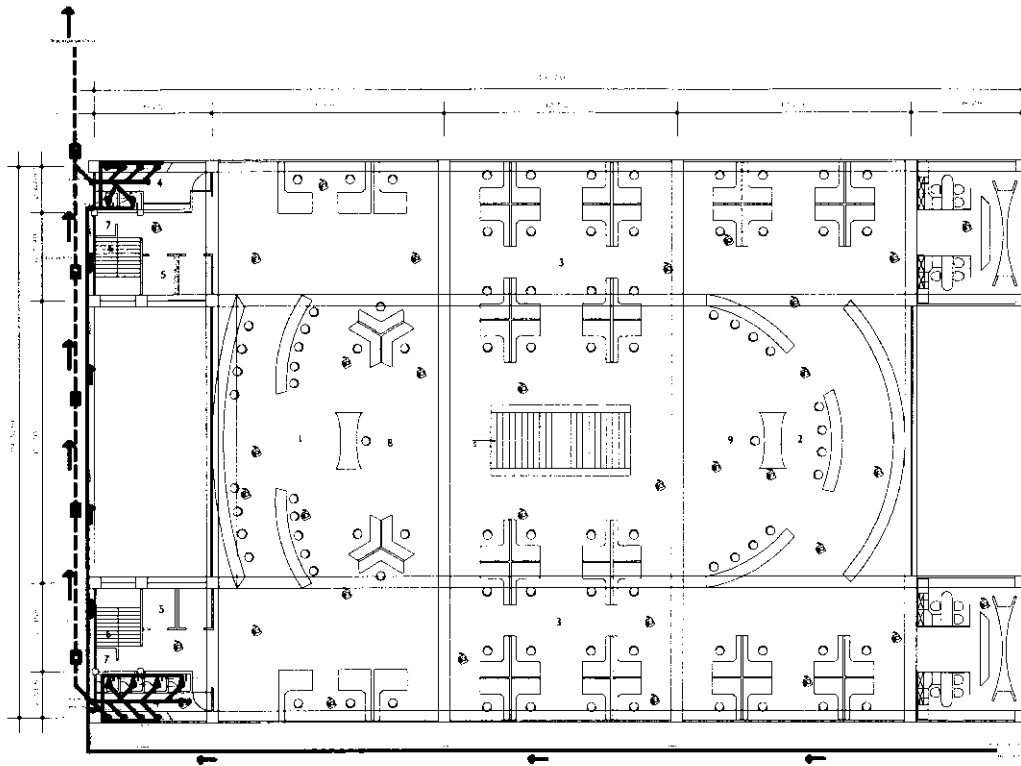
RESUMEN DE OBRAS

NO.	DESCRIPCION	CANTIDAD	UNIDAD	VALOR
1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
13
14
15
16
17
18
19
20
21
22
23
24
25
26
27
28
29
30
31
32
33
34
35
36
37
38
39
40
41
42
43
44
45
46
47
48
49
50

	UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO	UNIDAD DE TRANSFERENCIA DE TRANSPORTES
	UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO	UNIDAD DE TRANSFERENCIA DE TRANSPORTES
TITULO DE LA OBRAS: UNIDAD DE TRANSFERENCIA DE TRANSPORTES		SEMARIO DE TITULACION: IE - 02
AUTOR: ...		FECHA: ...
INSTITUTO DE INVESTIGACIONES Y ENSEÑANZA EN ARQUITECTURA		DIRECCIÓN: ...

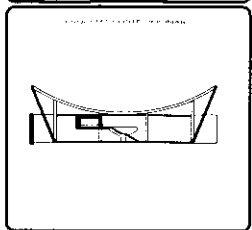
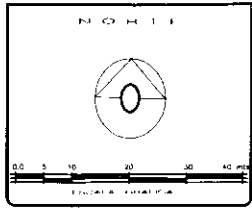
NOMENCLATURA

- 1 CONTROL DE GRUAS
- 2 CONTROL DE TRENES
- 3 LOGISTICA Y ADMINISTRACION
- 4 SANITARIOS
- 5 ELEVADORES
- 6 ESCALERAS DE EMERGENCIA
- 7 CUARTO DE SERVICIO
- 8 JEFE DE GRUAS
- 9 JEFE DE TRENES
- 10 JEFE DE ESTACION
- 11 CONTABILIDAD
- 12 SALA DE JUNTAS



INSTALACION SANITARIA
escala 1 : 100

UNIDAD DE TRANSFERENCIA DE TRANSPORTE
tesis profesional

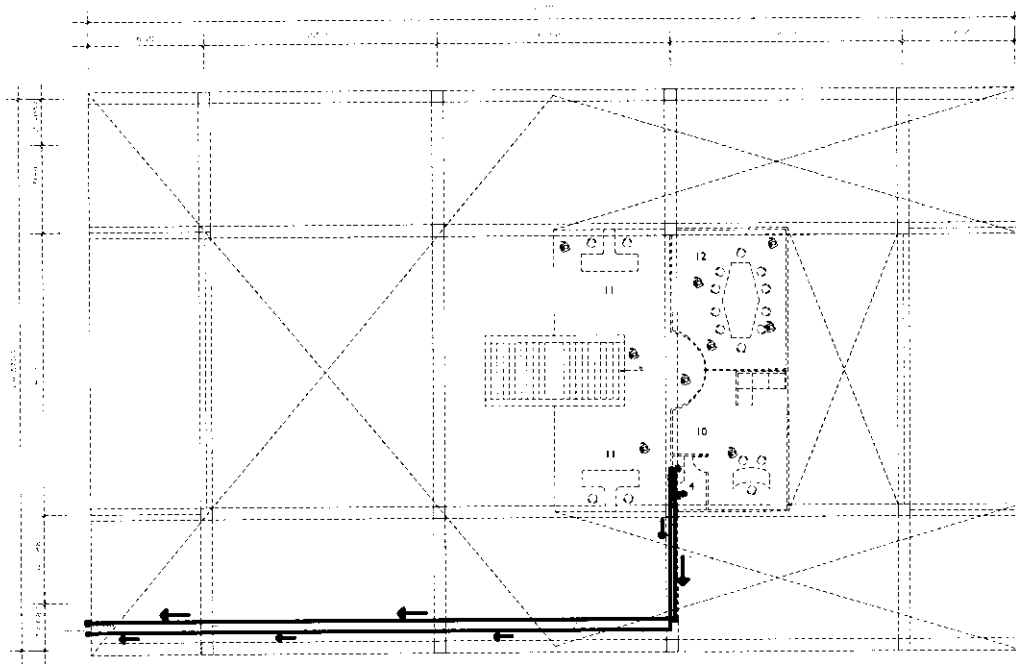


<p>UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO</p> <p>FACULTAD DE ARQUITECTURA</p> <p>CARRERA DE ARQUITECTURA</p> <p>GRUPO DE INVESTIGACIÓN EN ARQUITECTURA</p>	
<p>TÍTULO DE LA TESIS</p> <p>UNIDAD DE TRANSFERENCIA DE TRANSPORTE</p>	<p>FECHA DE ENTREGA</p> <p>20/05/2014</p>
<p>ALUMNO</p> <p>IS - 01</p>	<p>PROFESOR</p> <p>[Nombre]</p>

<p>UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO</p> <p>FACULTAD DE ARQUITECTURA</p> <p>CARRERA DE ARQUITECTURA</p> <p>GRUPO DE INVESTIGACIÓN EN ARQUITECTURA</p>	
<p>TÍTULO DE LA TESIS</p> <p>UNIDAD DE TRANSFERENCIA DE TRANSPORTE</p>	<p>FECHA DE ENTREGA</p> <p>20/05/2014</p>
<p>ALUMNO</p> <p>IS - 01</p>	<p>PROFESOR</p> <p>[Nombre]</p>

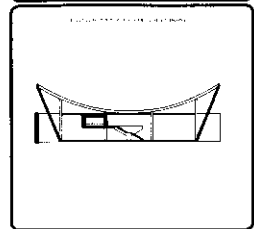
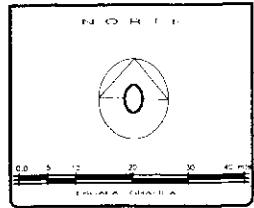
NOMENCLATURA

- 1 CONTROL DE GRUAS
- 2 CONTROL DE TRENES
- 3 LOGISTICA Y ADMINISTRACION
- 4 SANITARIOS
- 5 ELEVADORES
- 6 ESCALERAS DE EMERGENCIA
- 7 CUARTO DE SERVICIO
- 8 JEFE DE GRUAS
- 9 JEFE DE TRENES
- 10 JEFE DE ESTACION
- 11 CONTABILIDAD
- 12 SALA DE JUNTAS



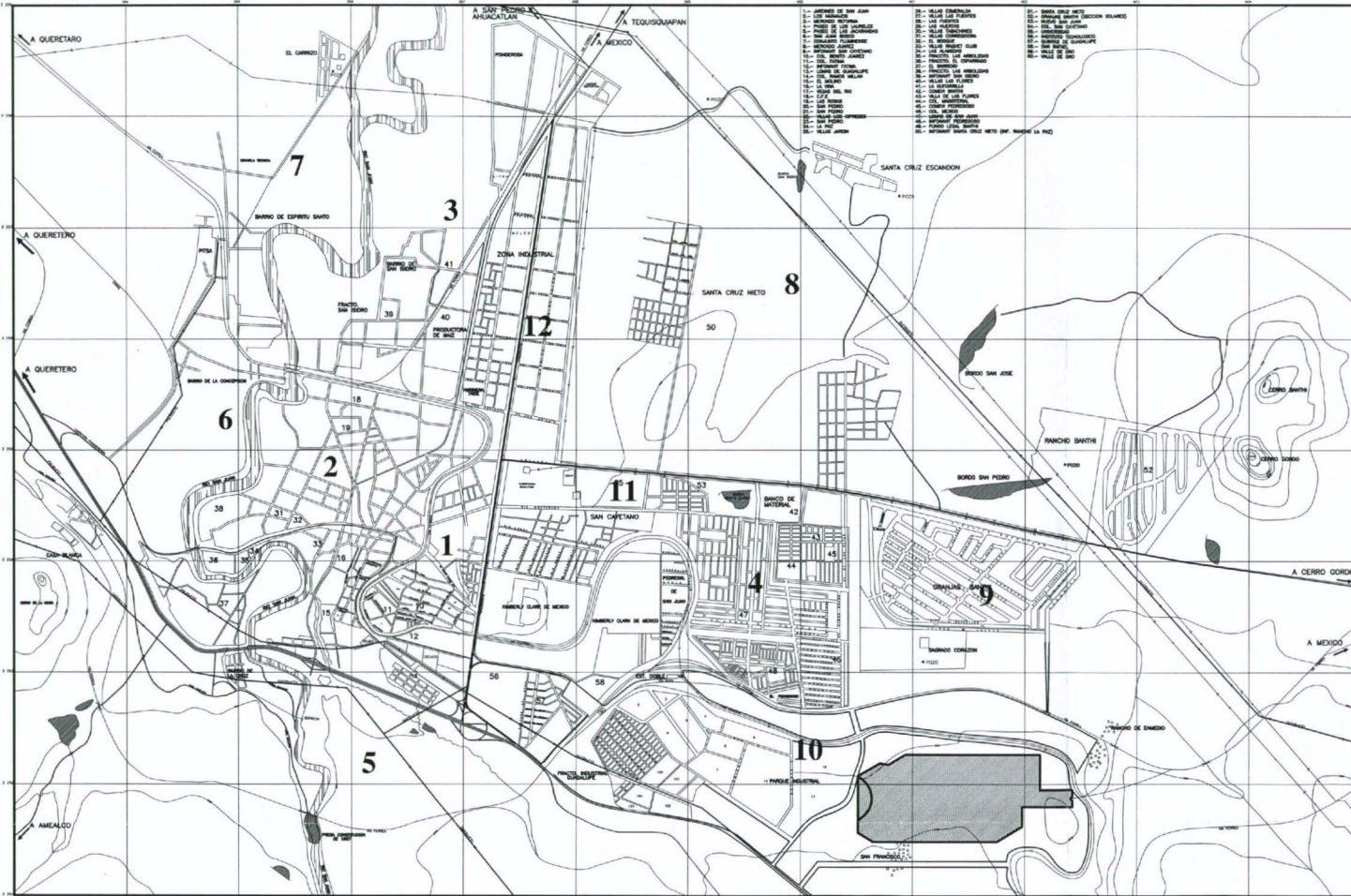
INSTALACION SANITARIA
escala 1 : 100

UNIDAD DE TRANSFERENCIA DE TRANSPORTE
tesis profesional

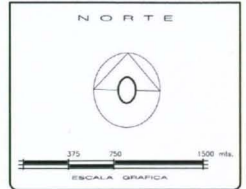


<p>LEGENDA</p> <p>— (1) — (2) — (3) — (4) — (5) — (6) — (7) — (8) — (9) — (10) — (11) — (12)</p>	
<p>UNIDAD DE TRANSFERENCIA DE TRANSPORTE</p>	

<p>UNIDAD DE TRANSFERENCIA DE TRANSPORTE</p>	
<p>SEMESTRE DE TITULACION</p>	
<p>IS - 02</p>	



- 1.- ZONA INDUSTRIAL
- 2.- ZONA RESIDENCIAL
- 3.- ZONA RESIDENCIAL
- 4.- ZONA RESIDENCIAL
- 5.- ZONA RESIDENCIAL
- 6.- ZONA RESIDENCIAL
- 7.- ZONA RESIDENCIAL
- 8.- ZONA RESIDENCIAL
- 9.- ZONA RESIDENCIAL
- 10.- ZONA RESIDENCIAL
- 11.- ZONA RESIDENCIAL
- 12.- ZONA RESIDENCIAL
- 13.- ZONA RESIDENCIAL
- 14.- ZONA RESIDENCIAL
- 15.- ZONA RESIDENCIAL
- 16.- ZONA RESIDENCIAL
- 17.- ZONA RESIDENCIAL
- 18.- ZONA RESIDENCIAL
- 19.- ZONA RESIDENCIAL
- 20.- ZONA RESIDENCIAL
- 21.- ZONA RESIDENCIAL
- 22.- ZONA RESIDENCIAL
- 23.- ZONA RESIDENCIAL
- 24.- ZONA RESIDENCIAL
- 25.- ZONA RESIDENCIAL
- 26.- ZONA RESIDENCIAL
- 27.- ZONA RESIDENCIAL
- 28.- ZONA RESIDENCIAL
- 29.- ZONA RESIDENCIAL
- 30.- ZONA RESIDENCIAL
- 31.- ZONA RESIDENCIAL
- 32.- ZONA RESIDENCIAL
- 33.- ZONA RESIDENCIAL
- 34.- ZONA RESIDENCIAL
- 35.- ZONA RESIDENCIAL
- 36.- ZONA RESIDENCIAL
- 37.- ZONA RESIDENCIAL
- 38.- ZONA RESIDENCIAL
- 39.- ZONA RESIDENCIAL
- 40.- ZONA RESIDENCIAL
- 41.- ZONA RESIDENCIAL
- 42.- ZONA RESIDENCIAL
- 43.- ZONA RESIDENCIAL
- 44.- ZONA RESIDENCIAL
- 45.- ZONA RESIDENCIAL
- 46.- ZONA RESIDENCIAL
- 47.- ZONA RESIDENCIAL
- 48.- ZONA RESIDENCIAL
- 49.- ZONA RESIDENCIAL
- 50.- ZONA RESIDENCIAL
- 51.- ZONA RESIDENCIAL
- 52.- ZONA RESIDENCIAL
- 53.- ZONA RESIDENCIAL
- 54.- ZONA RESIDENCIAL
- 55.- ZONA RESIDENCIAL
- 56.- ZONA RESIDENCIAL
- 57.- ZONA RESIDENCIAL
- 58.- ZONA RESIDENCIAL



GRUPOS DE LOCALIZACION EN PLANTA

NOTAS GENERALES

PRECIO / U/T

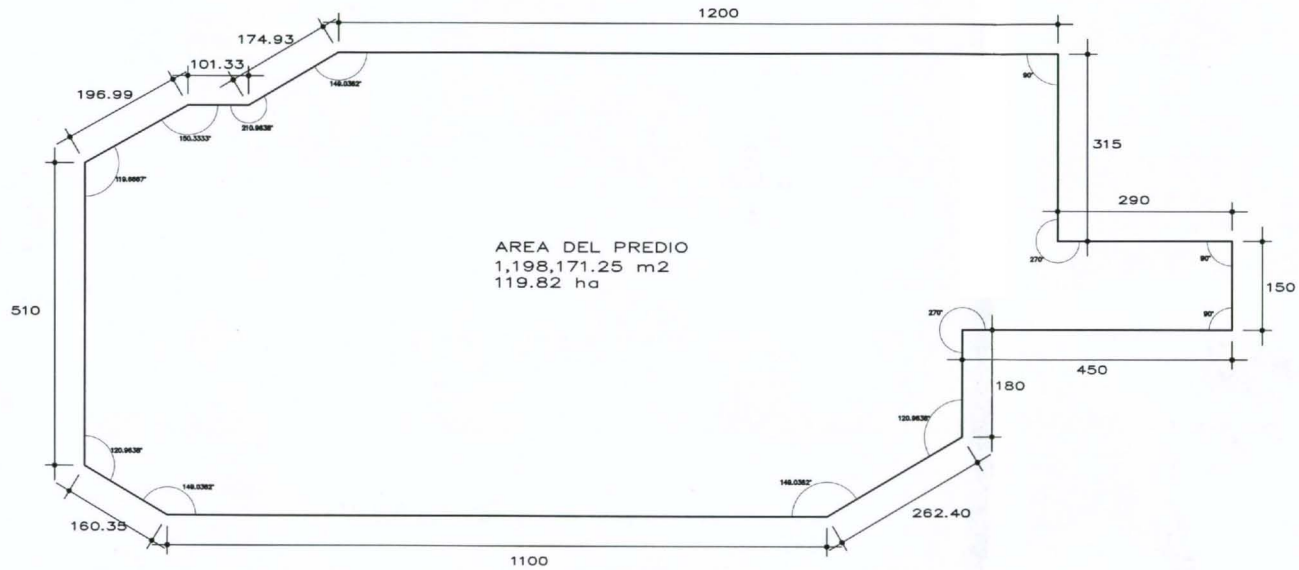
PROYECTO:
UNIDAD DE TRANSFERENCIA DE TRANSPORTE

ALIADO:
 OSMAR A. BELIS GARCERAN

INSTITUCION: SAN JUAN DEL RIO, QUERETARO QRO		PROYECTO: ISLAND URBANO	
TESIS		PA-01	
DIRECTORA/AS: ARQ. MARCELENE AND RIVERA GARCIA ARQ. CARLOS ESPINOSA		ARQ. HERNANDO SUAREZ AND JUAN CARLOS AND CARLOS ESPINOSA AND MARTIN GUTIERREZ	
FECHA: 1/2000	VOLUMEN: 001	HOJA: 001	TOTAL: 001

UNIDAD DE TRANSFERENCIA DE TRANSPORTE

tesis profesional



NORTE



0 0 435 875 175 350 metros
ESCALA GRAFICA



ehacati 21
arquitectura
unam

GRUPO DE LOCALIDADES EN PLANTA

NOTAS GENERALES



PROYECTO:
UNIDAD DE TRANSFERENCIA DE TRANSPORTE

ALUMNO:
DIGNO A. SILSIE CARRERA

UBICACION:
SAN JUAN DEL RIO, QUERETARO, QRO.

TITULO:
PLANTA DEL PREDIO

TESIS

ESPECIALIDAD:
ING. MANEJO DE OBRAS Y SERVICIOS Y ING. MANTENIMIENTO Y REPARACION DE OBRAS Y SERVICIOS Y ING. MANTENIMIENTO Y REPARACION DE OBRAS Y SERVICIOS

FECHA: 1/2020

PROFESOR: [Signature]

PA-01

UNIDAD DE TRANSFERENCIA DE TRANSPORTE
tesis profesional

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

INSTITUTO DE INVESTIGACIONES EN INGENIERÍA

PA-02

UNIDAD DE TRANSFERENCIA DE TRANSPORTE

ESCALA 1:2500

PROYECTO: UNIDAD DE TRANSFERENCIA DE TRANSPORTE

PROFESOR: DR. JOSÉ ANTONIO GARCÍA

ALUMNO: [Nombre]

FECHA: [Fecha]

NOTAS GENERALES

PROBLEMA DE LOCALIZACIÓN EN PLANTA

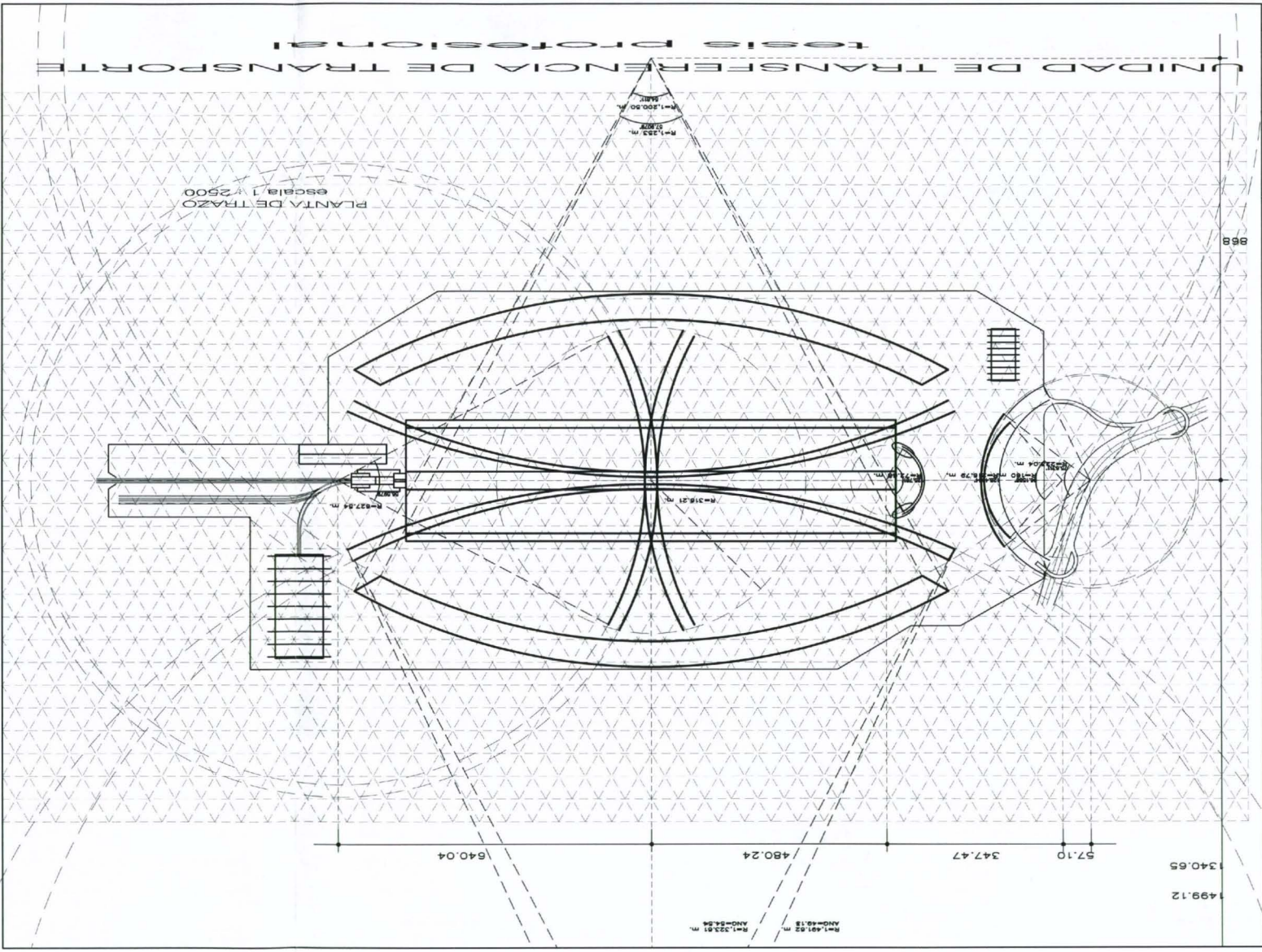
unam

arquitectura

ESCALA GRÁFICA

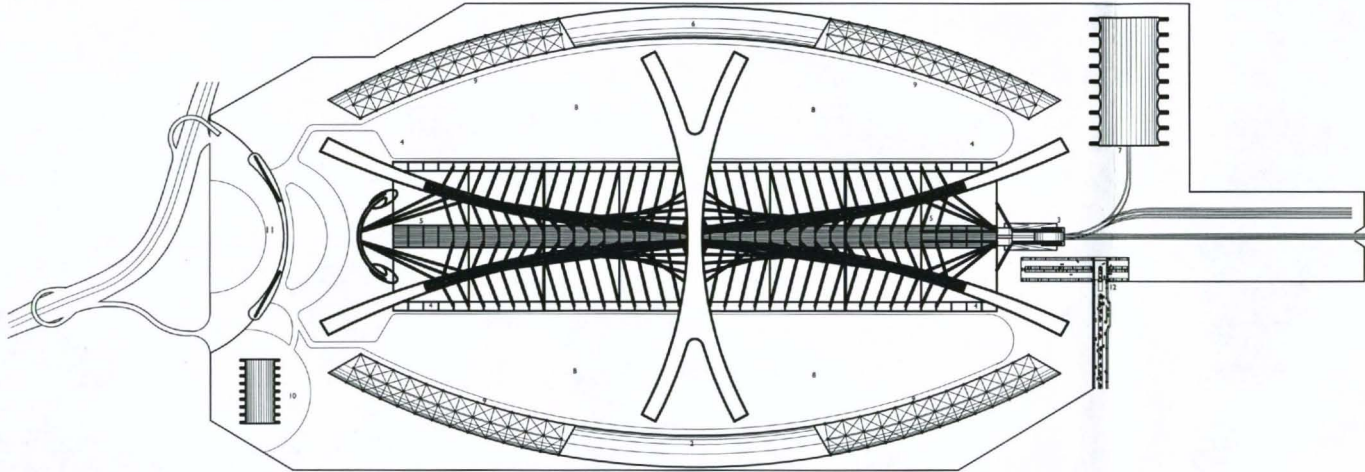
0 0.5 1 1.5 2 3 4 5 6 7 8 9 10 15 20 30 40 50 60 70 80 90 100

NORTE



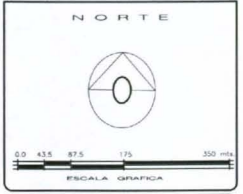
NOMENCLATURA

- 1 ACCESO DE FERROCARRILES
- 2 BODEGAS
- 3 ADMINISTRACION Y CONTROL
- 4 GRUAS
- 5 PEINES (VIAS FERREAS)
- 6 ALMACENES
- 7 TALLER TRENES
- 8 PATIO DE MANIOBRAS
- 9 TALLERES DE ENSAMBLADO
- 10 TALLER MECANICO Y GASOLINERIA
- 11 ADUANA
- 12 ACCESO DE VEHICULAR
- 13 ESTACIONAMIENTO (244 CAJONES)



PLANTA DE CONJUNTO
escala 1 : 2500

UNIDAD DE TRANSFERENCIA DE TRANSPORTE
tesis profesional



GRUPOS DE LEGISLACION: EN PLANTA

NOTAS GENERALES

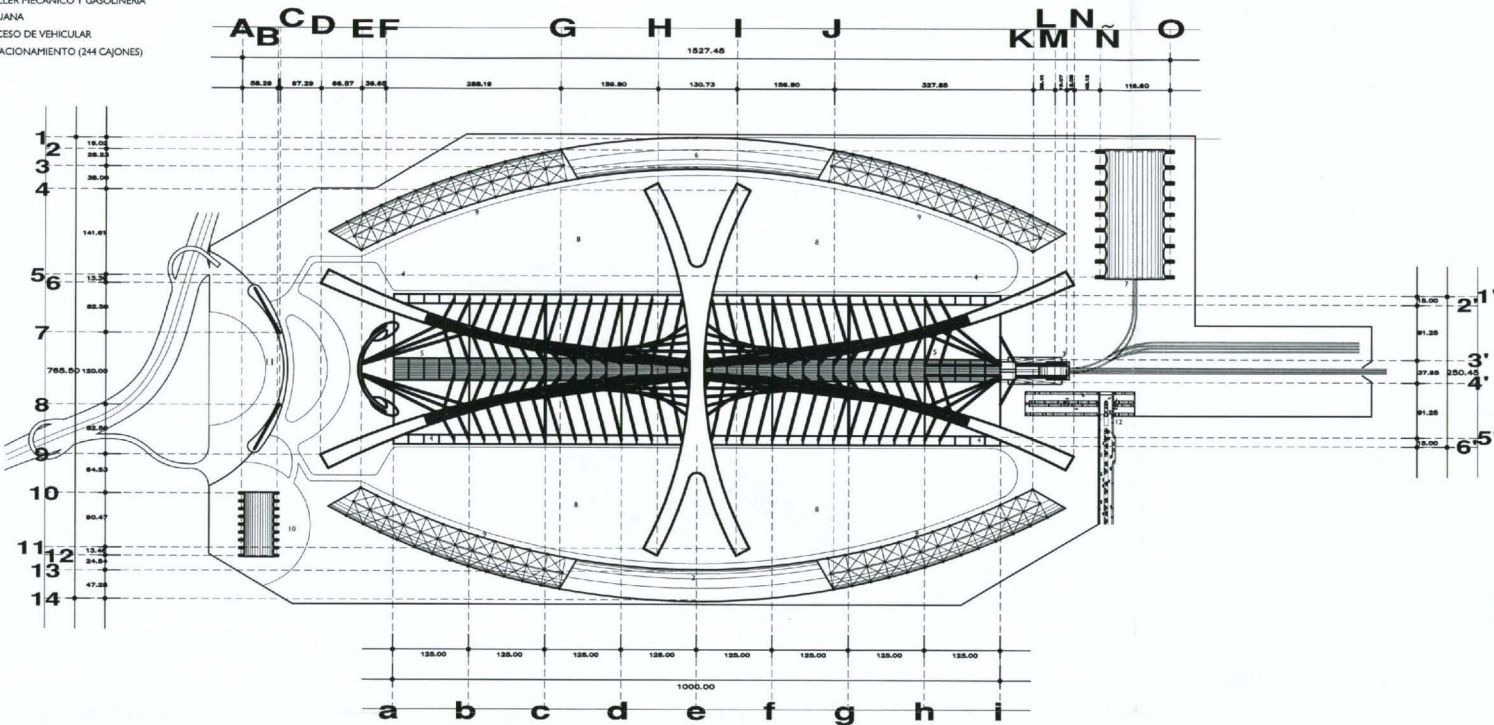
	PROYECTO UNIDAD DE TRANSFERENCIA DE TRANSPORTE DE LA UNAM CARRERA DE INGENIERIA EN CIVIL OSMAR A. NÚÑEZ CABRERA
--	---

UBICACION: ESTACION DEL DEPARTAMENTO 010		FECHA: 11/01/2010	
PLANTA: PLANTA DE CONJUNTO		Escala: 1:2500	
TITULO: PA-03			
AUTORIA: ING. ROBERTO LÓPEZ ING. ROBERTO GARCÍA ING. CARLOS ESPINOSA		AUTORIZACION: ING. VERÓNICA GARCÍA ING. ANDRÉS LÓPEZ ING. ANDRÉS GUTIÉRREZ	
Escala: 1:2500		Fecha: 11/01/2010	
Código: 031118		Página: 04 de 05	

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

NOMENCLATURA

- 1 ACCESO DE FERROCARRILES
- 2 BODEGAS
- 3 ADMINISTRACION Y CONTROL
- 4 GRUAS
- 5 PEINES (VIAS FERREAS)
- 6 ALMACENES
- 7 TALLER TRENES
- 8 PATIO DE MANIOBRAS
- 9 TALLERES DE ENSAMBLADO
- 10 TALLER MECANICO Y GASOLINERIA
- 11 ADUANA
- 12 ACCESO DE VEHICULAR
- 13 ESTACIONAMIENTO (244 CAJONES)



PLANTA DE CONJUNTO
escala 1 : 2500

NORTE

0.0 45.5 91.0 136.5 182.0 227.5 273.0 318.5 364.0

ESCALA GRAFICA

shecati 21
arquitectura
unam

CIRCULO DE LOCALIZACION EN PLANTA

NOTAS GENERALES

	PROYECTO UNIDAD DE TRANSFERENCIA DE TRANSPORTE ALUMNO OMAR A. RIVERA CABRERA
UBICACION: SAN JUAN DEL RIO ORIENTADO, QRO. PLAZA: PLANTA DE CONJUNTO	
TESIS	
SUPERVISORES: ANDRÉS VILLALBA ANDRÉS VILLALBA ANDRÉS VILLALBA ANDRÉS VILLALBA ANDRÉS VILLALBA ANDRÉS VILLALBA ANDRÉS VILLALBA ANDRÉS VILLALBA ANDRÉS VILLALBA	
PA-03	
ESCALA: 1:500	
CORTE: A-B / C-D	



ELEVACION INTERIOR DE CONJUNTO
escala 1 : 2000



ELEVACION LATERAL DE CONJUNTO
escala 1 : 2000

UNIDAD DE TRANSFERENCIA DE TRANSPORTE
tesis profesional

NORTE



0.0 31.25 62.5 125 250 mts

ESCALA GRAFICA

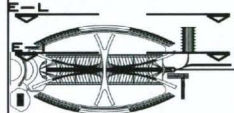


ehcati 21
arquitectura

unam

OPINAS DE LOCALIZACION EN PLANTA

NOTAS GENERALES



UNIDAD DE
TRANSFERENCIA DE
TRANSPORTE

PLAZA

COLUMBIA

OSCAR A. SILLB CARRERA

UNIVERSIDAD
SALVADORA DEL RIO QUETZALTO ORO

PLAZA

UNIVERSIDAD DE QUETZALTO

TESIS

PROFESIONALES

ARO MARCELO

ARO ROBERTO

ARO CARLOS

ARO CARLOS

ARO CARLOS

ARO CARLOS

ARO CARLOS

ARO CARLOS

ARO HERMOZILAS

ARO JAVIER

ARO MARTIN

ARO MARTIN

ARO MARTIN

ARO MARTIN

ARO MARTIN

ARO MARTIN

ARO MARTIN

PA-04

1:2000

1:2000

1:2000

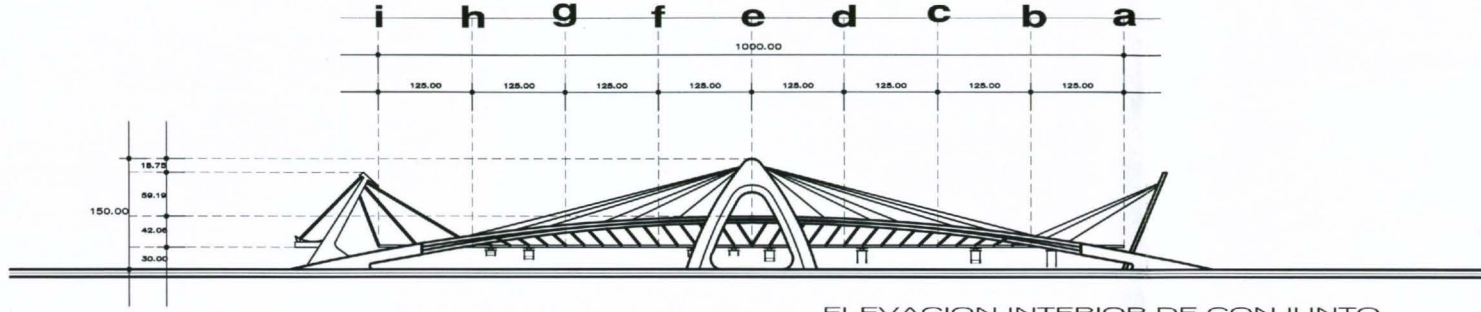
1:2000

1:2000

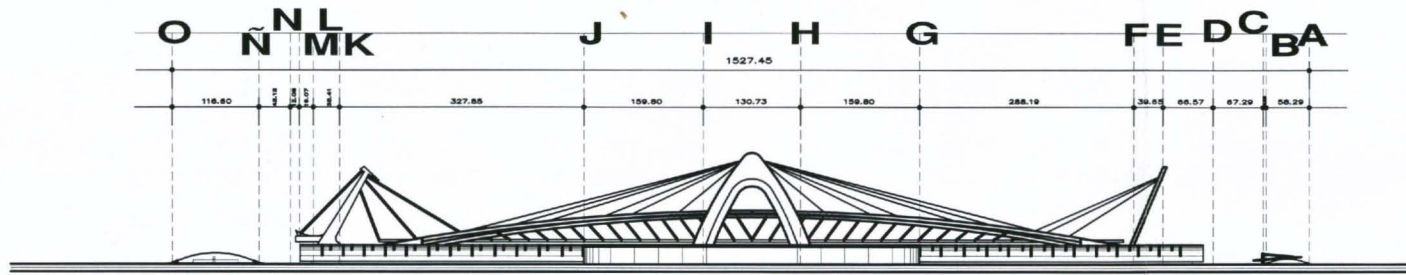
1:2000

1:2000

UNIVERSIDAD



ELEVACION INTERIOR DE CONJUNTO
escala 1 : 2000



ELEVACION LATERAL DE CONJUNTO
escala 1 : 2000

UNIDAD DE TRANSFERENCIA DE TRANSPORTE
tesis profesional

NORTE

50 31.25 62.5 125 200 m

ESCALA GRAFICA

ehecatal 21
arquitectura
unam

UNIDAD DE LOCALIZACION EN PLANTA

NOTAS GENERALES

PROYECTO
UNIDAD DE TRANSFERENCIA DE TRANSPORTE
ALUMNO:
DANIEL A. SILLIS CALDERIN

INSTITUCION:
SERVICIO DEL NO. QUERETARO D.F.

CLAVADO:
FACULTAD DE CONJUNTOS

TEMA:
UNIDAD DE TRANSFERENCIA DE TRANSPORTE

PROFESOR:
ING. ROBERTO GARCIA
ING. ROBERTO GARCIA
ING. ROBERTO GARCIA
ING. ROBERTO GARCIA

PROYECTO:
1-2008

FECHA:
2008

ESCALA:
1:2000

PROYECTO:
UNIDAD DE TRANSFERENCIA DE TRANSPORTE

PROYECTO:
UNIDAD DE TRANSFERENCIA DE TRANSPORTE

PA-04



ELEVACION INTERIOR DE CONJUNTO
escala 1 : 2000



ELEVACION LATERAL DE CONJUNTO
escala 1 : 2000

UNIDAD DE TRANSFERENCIA DE TRANSPORTE
tesis profesional

NORTE



0 31.25 62.5 125 200 mts

ESCALA GRÁFICA

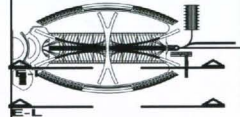


chevall 21
arquitectura

unam

CURSOS DE LOCALIZACIÓN EN PLANTA

NOTAS GENERALES



EL



UNIDAD DE
TRANSFERENCIA DE
TRANSPORTE

UNAM
OSCAR S. SILES CARRERA

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

PA-05

FECHA: 06/04/2008

PROYECTO: C.S.S.A.

PROYECTO: C.S.S.A.

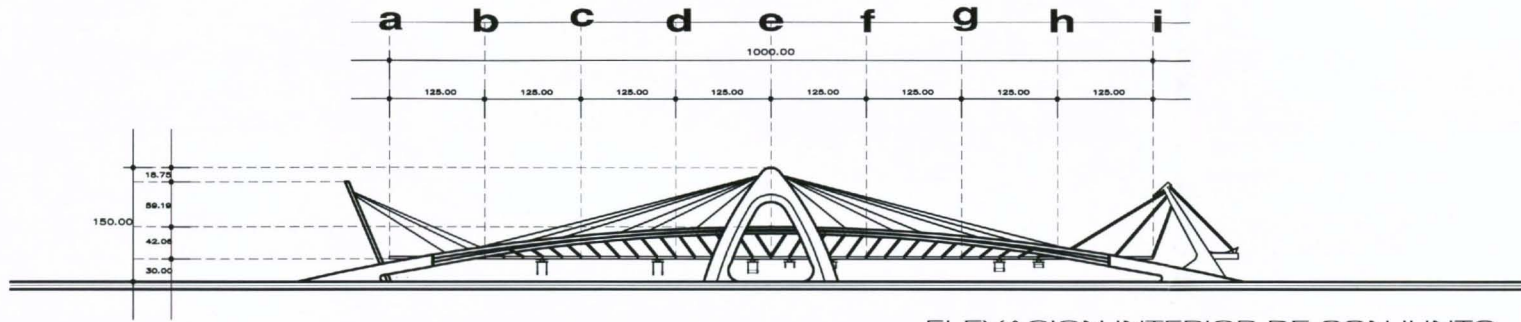
PROYECTO: C.S.S.A.

PROYECTO: C.S.S.A.

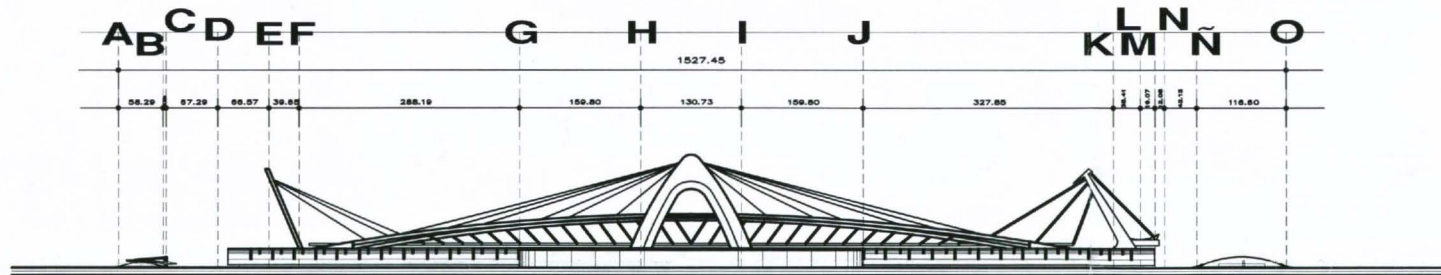
PROYECTO: C.S.S.A.

PROYECTO: C.S.S.A.

PROYECTO: C.S.S.A.



ELEVACION INTERIOR DE CONJUNTO
escala 1 : 2000



ELEVACION LATERAL DE CONJUNTO
escala 1 : 2000

NORTE

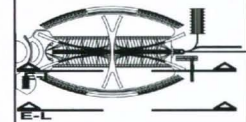


0.0 31.25 62.5 125 200 mts.
ESCALA GRAFICA



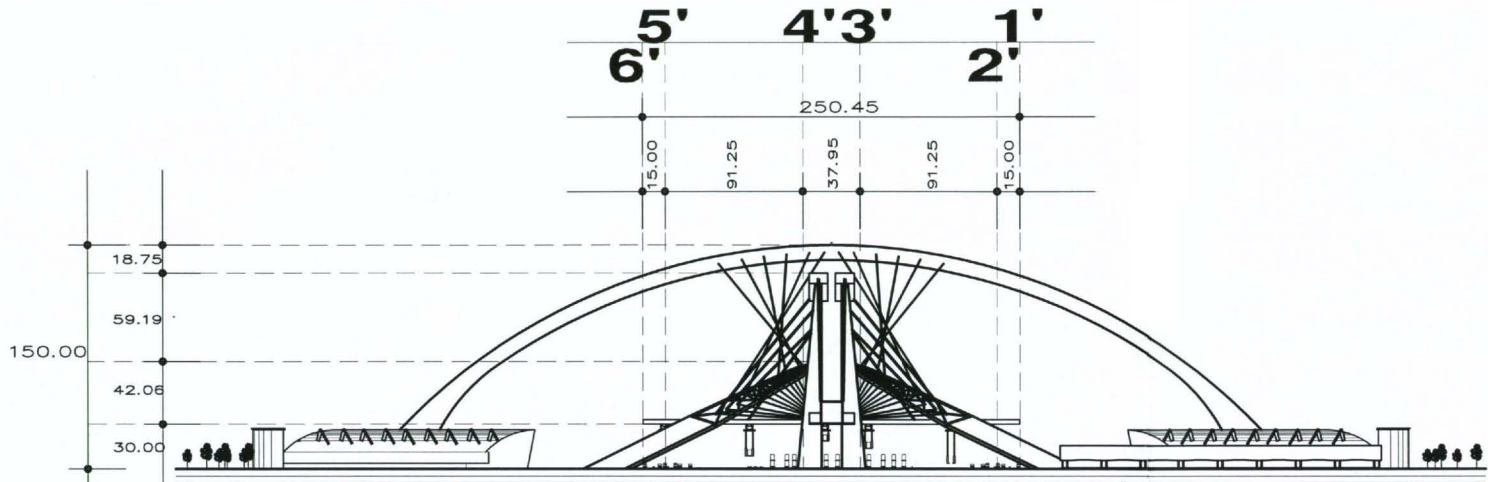
CIRCULO DE LOCALIZACION EN PLANTA

NOTAS GENERALES

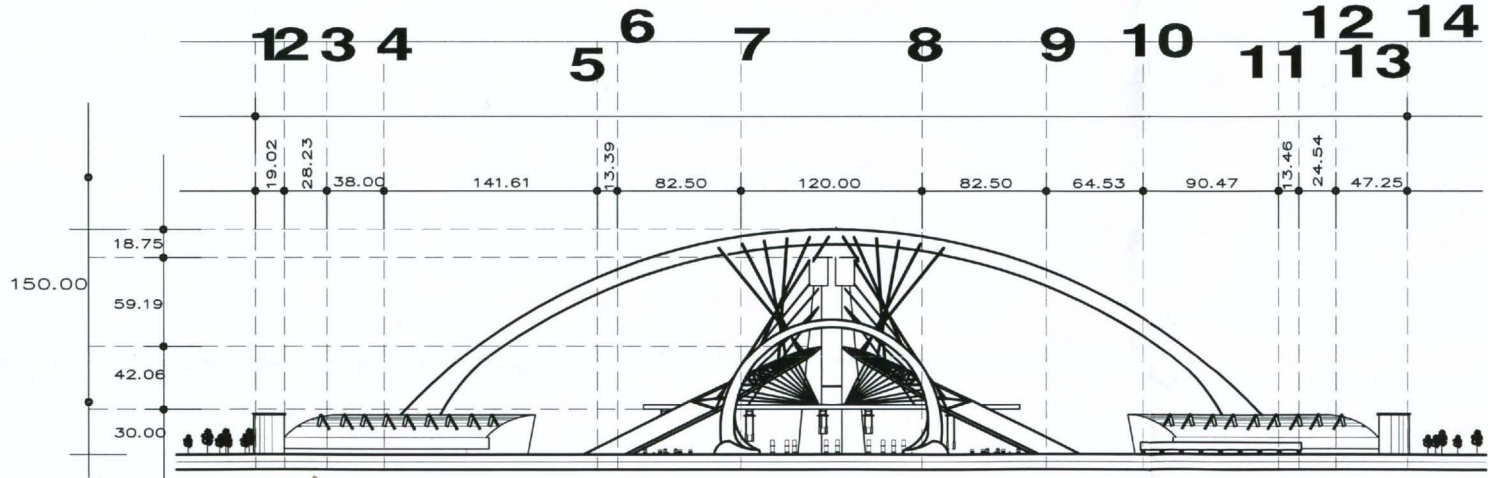


PROYECTO
UNIDAD DE TRANSFERENCIA DE TRANSPORTE
CULIACÁN
DIGNA A. SILS CABREÑA

UBICACION: SAN JUAN DEL RIO QUERÉTARO, QRO.		PA-05
PLANTAS: FABRICA DE CONJUNTO		
TÍTULO:		
AUTORES: ARQ. MANUEL LEÓN ARQ. HEMILIO SALAS ARQ. ROBERTO GARCÍA ARQ. JERÓNIMO GARCÍA ARQ. CARLOS ESPINOSA ARQ. MARTÍN SUPIEZ		
ESCALA: 1 : 2000	FECHA: julio 2005	
PROYECTO: PA-05	PROYECTISTA: S.A.S.	

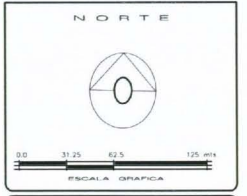


ELEVACION FRONTAL DE CONJUNTO
escala 1 : 1000

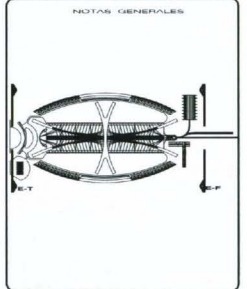


ELEVACION TRASERA DE CONJUNTO
escala 1 : 1000

UNIDAD DE TRANSFERENCIA DE TRANSPORTE
tesis profesional



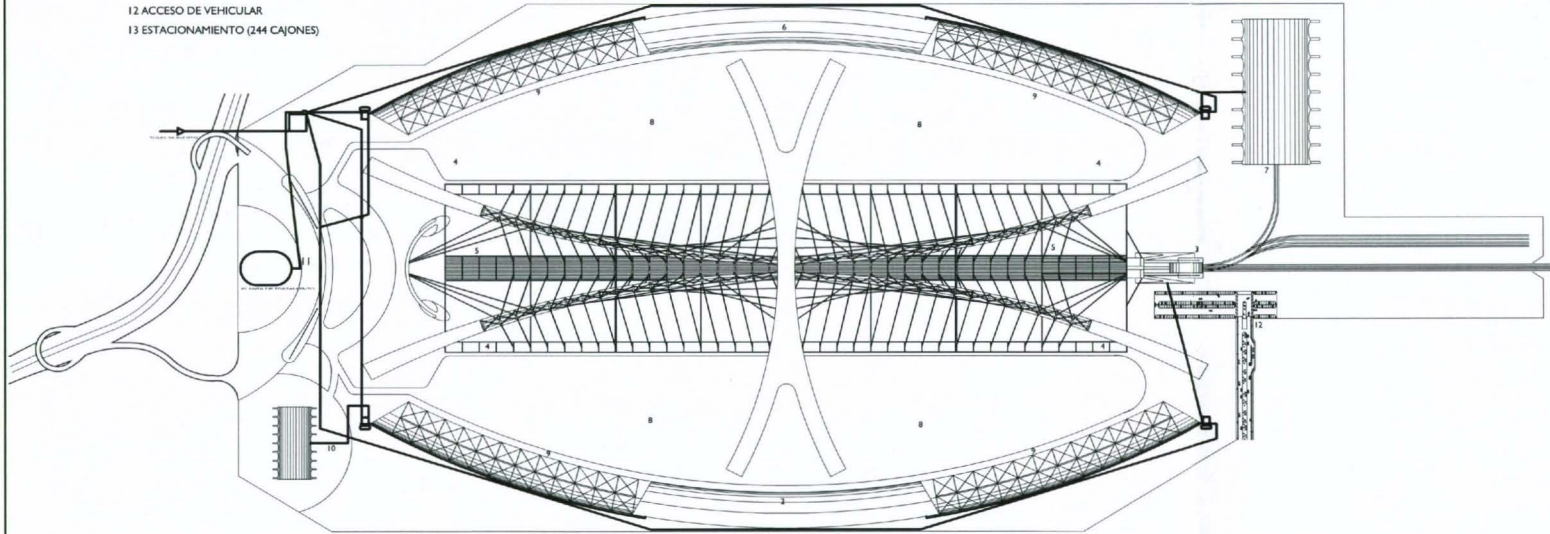
GRUPOS DE LOCALIZACION EN PLANTA



		PROYECTO: UNIDAD DE TRANSFERENCIA DE TRANSPORTE PLANTAS: PLANTAS DE GENERALIDAD	
DISEÑADO POR: UNAM A. SILS GARDUÑA		PA-06	
LOCALIZACION: SALJUAN DEL RIO, QUERETARO, QRO.			
TESIS			
RESPONSABLE: ING. MANUEL LEÓN ING. ROBERTO SANCHEZ ING. CARLOS ESPINOSA		RESPONSABLE: ING. HERIBERTO SALAS ING. JAVIER VARELA ING. MARTIN GUERRERO	
ESCALA: 1 : 1000		FECHA: JULIO 2005	
TITULO:		ESTADO:	
PAIS:		D.E.E.:	

NOMENCLATURA

- 1 ACCESO DE FERROCARRILES
- 2 BODEGAS
- 3 ADMINISTRACION Y CONTROL
- 4 GRUAS
- 5 PEINES (VIAS FERREAS)
- 6 ALMACENES
- 7 TALLER TRENES
- 8 PATIO DE MANIOBRAS
- 9 TALLERES DE ENSAMBLADO
- 10 TALLER MECANICO Y GASOLINERIA
- 11 ADUANA
- 12 ACCESO DE VEHICULAR
- 13 ESTACIONAMIENTO (244 CAJONES)



INSTALACION HIDRAULICA
escala 1 : 2500

UNIDAD DE TRANSFERENCIA DE TRANSPORTE
tesis profesional

NORTE



0 25 50 100 200 300 mts.
ESCALA GRAFICA

ehcati 21
arquitectura
unam

ORDEN DE LOCALIZACION EN PLANTA

SIMBOLOGIA

- LINEA DE ABASTECIMIENTO
- CISTERNA
- ▣ TANQUE ELEVADO
- CALDERAS



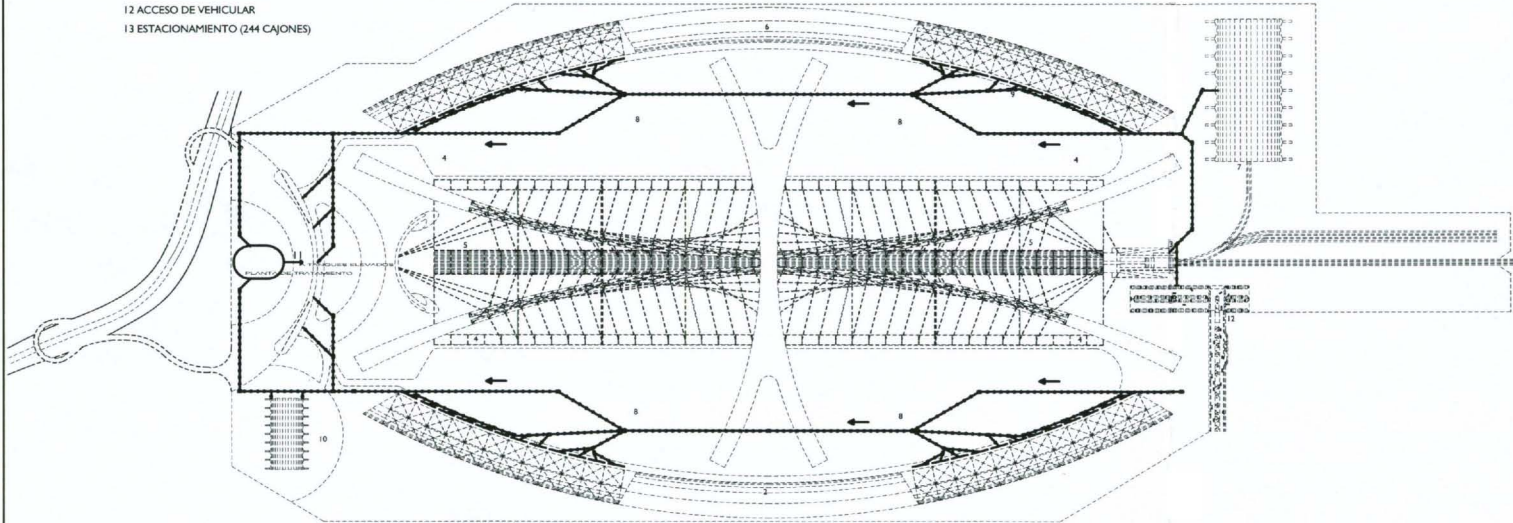
INSTITUCION
UNIDAD DE TRANSFERENCIA DE TRANSPORTE

ALUMNO
OMAR A. SILIS CARRERA

LABORACION		INSTITUCION	
SAN JUAN DEL RIO, QUERETARO, QRO.		UNIDAD DE TRANSFERENCIA DE TRANSPORTE	
MATERIA		ALUMNO	
INSTALACION HIDRAULICA		OMAR A. SILIS CARRERA	
SEMINARIO DE TITULACION I		IH-01	
MATERIALES		MATERIALES	
1 200		MAYO 1988	
MATERIA		MATERIA	
1 200		MAYO 1988	

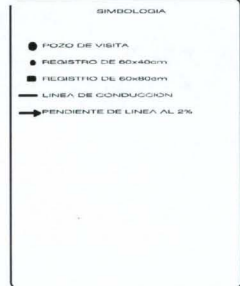
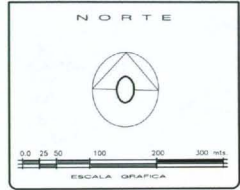
NOMENCLATURA

- 1 ACCESO DE FERROCARRILES
- 2 BODEGAS
- 3 ADMINISTRACION Y CONTROL
- 4 GRUAS
- 5 PEINES (VIAS FERREAS)
- 6 ALMACENES
- 7 TALLER TRENES
- 8 PATIO DE MANIOBRAS
- 9 TALLERES DE ENSAMBLADO
- 10 TALLER MECANICO Y GASOLINERIA
- 11 ADUANA
- 12 ACCESO DE VEHICULAR
- 13 ESTACIONAMIENTO (244 CAJONES)



INSTALACION SANITARIA
escala 1 : 2500

UNIDAD DE TRANSFERENCIA DE TRANSPORTE
tesis profesional



UNIVERSIDAD		UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO	
CARRERA		INGENIERÍA EN OBRAS DE FERROCARRILES	
TÍTULO		INGENIERO EN OBRAS DE FERROCARRILES	
NOMBRE DEL TITULANTE		CARRATI A. SHELIS CARRETERA	
NOMBRE DEL TUTOR		ING. HERNÁNDO SALAS	
NOMBRE DEL CO-TUTOR		ING. CARLOS ESPARZA	
FECHA DE ENTREGA		NOVIEMBRE 1999	
FECHA DE DEFENSA		D.E.C.C.	
FECHA DE APROBACIÓN		D.E.C.C.	

IS-01