



300003

18
201

UNIVERSIDAD LA SALLE

ESCUELA MEXICANA DE ARQUITECTURA
INCORPORADA A LA U.N.A.M.

“TERMINAL MULTIMODAL DE TRANSPORTE”

TESIS PROFESIONAL

QUE PARA OBTENER EL TITULO DE:
ARQUITECTO
PRESENTA:
ENRIQUE FUERTES BOJORGES

MEXICO, D. F.,

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

1988



Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

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

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

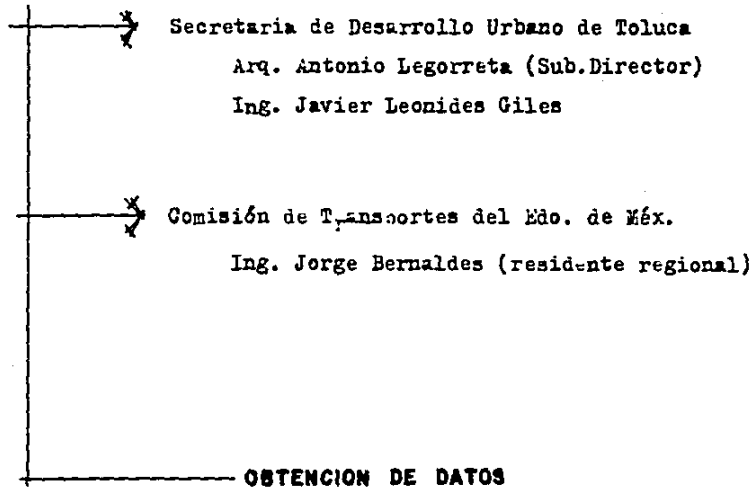
PRIMERA PARTE

- 1 — UBICACION
- 2 — VIALIDAD
- 3 — SERVICIOS FUNDAMENTALES
- 4 — CLIMATOLOGIA
- 5 — DESCRIPCION DEL ENTORNO
- 6 — COMENTARIO PERSONAL DEL SI-
TIO
- 7 — USO DEL SUELO

SEGUNDA PARTE

- 1 — DEFINICIONES, CAUSAS Y ES-
TADISTICAS.
- 2 — ANTECEDENTES HISTORICOS
- 3 — ANALISIS ARQUITECTONICO -
DEL EDIFICIO EN EL CUAL SE
UBICA ACTUALMENTE EL TEMA-
DE TESIS.
- 4 — PROPUESTA DEL TEMA DE TESIS
- 5 — ES NECESARIO EN LA ZONA ?

- 6 — ELECCION DEL SITIO
- 7 — PLAN DE DESARROLLO URBANO
- 8 — OBJETIVOS Y METAS
- 9 — SECUENCIAS DE USO Y AREAS
OPERACIONALES.
- 10 — PROPIETARIO Y FORMAS DE Z-
FINANCIAMIENTO
- 11 — CONOCIMIENTO Y DESLINDEL -
DEL TERRENC.
- 12 — CONCLUSIONES Y PREMISAS DE
DISEÑO.
- 13 — PROGRAMA ARQUITECTONICO Y-
ANALISIS DE AREAS.

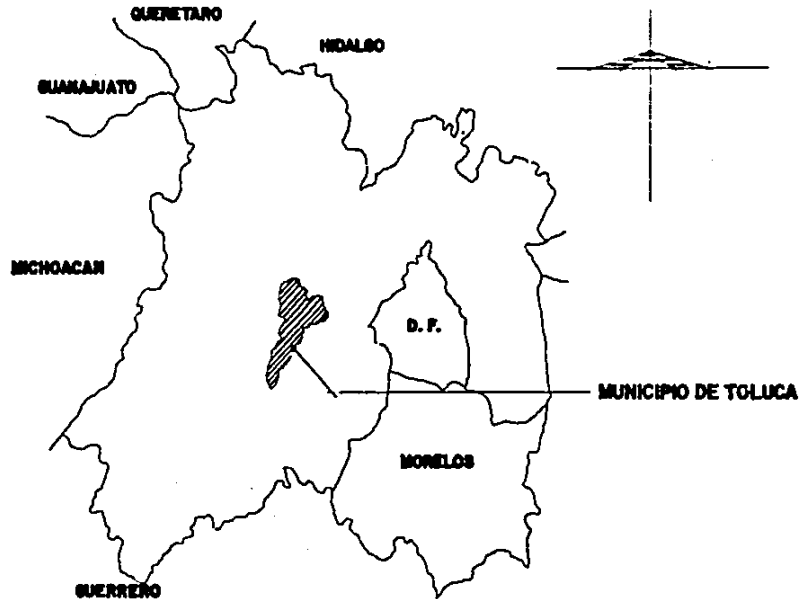


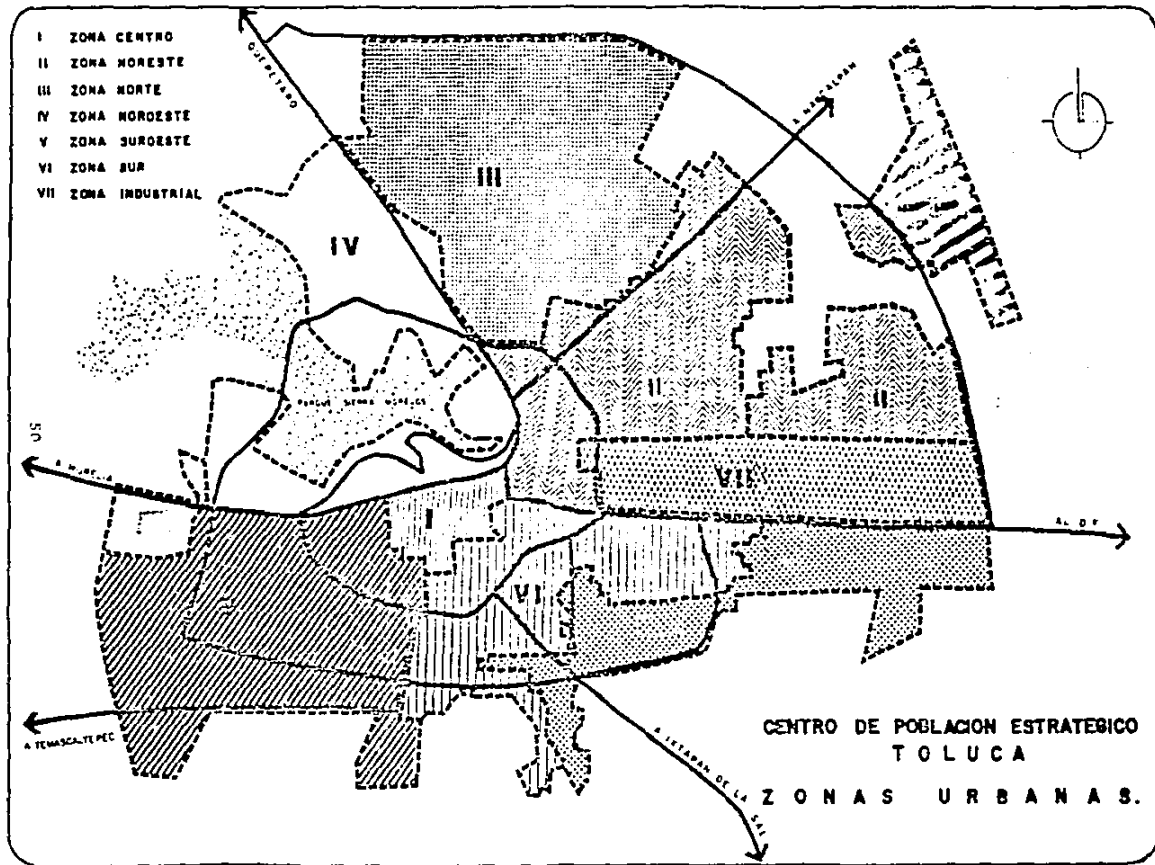
I N T R O D U C C I O N .

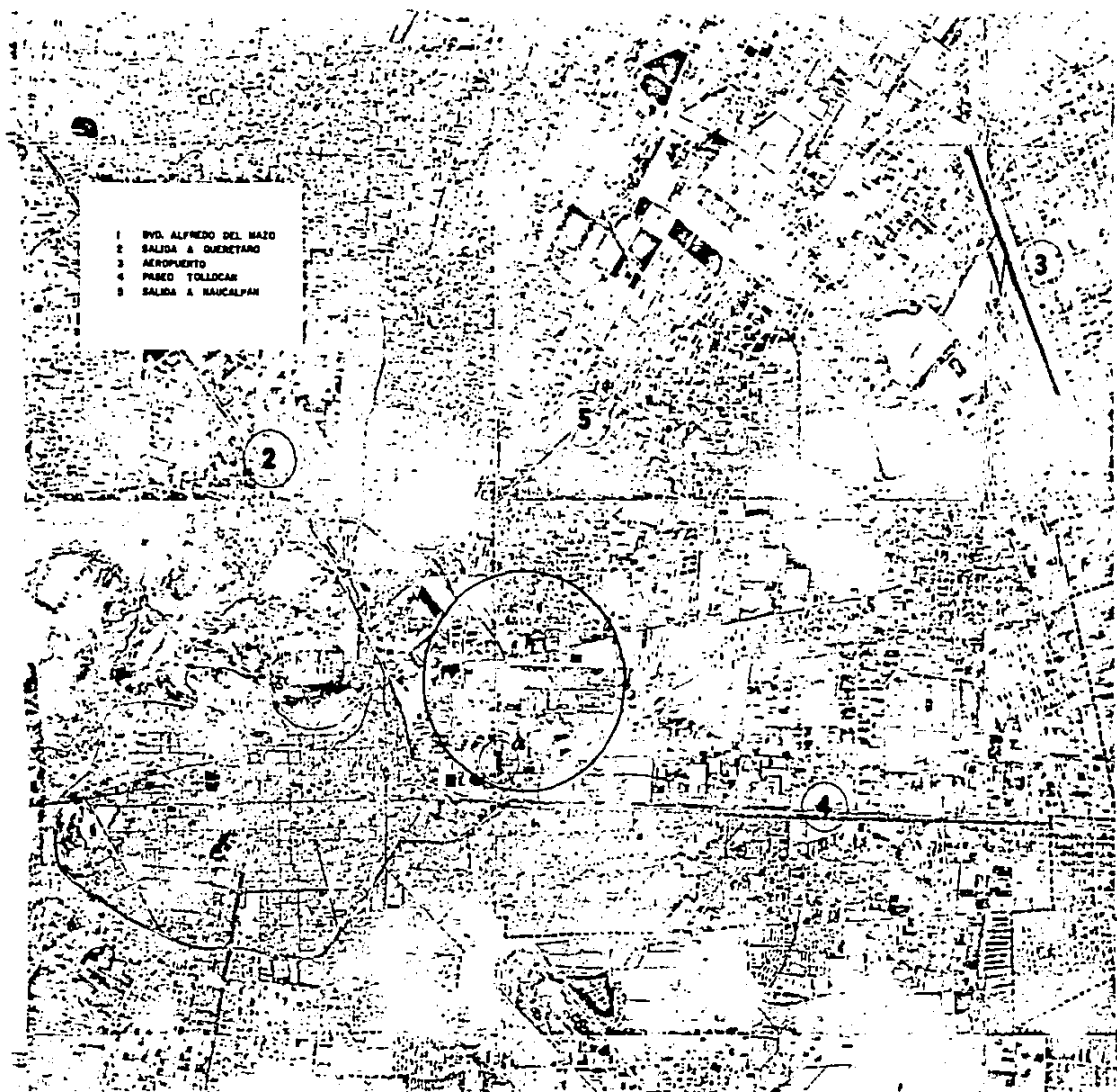
Como respuesta a las demandas de transporte actuales y a la política de descentralización de la Cd. de México, nace la idea de la realización de un proyecto que centralice distintos servicios de transporte: autobuses foráneos, autobuses urbanos, taxis y tren rápido; facilitando con esto la liga entre la Cd. de México, la Cd. de Toluca y otros puntos de la republica. De ahí el nombre de "TERMINAL MULTIMODAL - DE TRANSPORTE".

UBICACION

El proyecto de la Terminal Multimodal se localiza dentro de la República Mexicana en el Estado de México, específicamente en la Ciudad de Toluca en su zona Nor-oriente.





- 
- 1 PVD. ALFREDO DEL MAZO
 - 2 SALIDA A QUENETANG
 - 3 AEROPUERTO
 - 4 PASEO TOLLOCAR
 - 5 SALIDA A NAUCALPAN

22

ANALISIS VIAL DE LA CD. DE TOLUCA

VIALIDAD REGIONAL ———

- Carretera México - Toluca - Paseo Tollocan
- Toluca - Zinacantepec
- Toluca - Naucalpan
- Toluca - Queretaro
- Toluca - Temascaltepec
- Toluca - Ixtapan de la Sal

VIALIDAD PRIMARIA ———

- Paseo Tollocan - Calixtlahuaca
- Av. Morelos - Sn. Pedro Totoltepec
- Av. Venustiano Carranza - Sn. Mateo Atenco
- Av. Isidro Fabela - Sn. Pedro Tlaltepec
- Av. H. Enriquez - Sn. Buenaventura
- Sn. F. Tlalmimilolpan
- Villa Matepec

VIALIDAD SECUNDARIA ———

- Av. Lerdo de Tejada
- Av. Hidalgo
- Av. Constituyentes
- Av. Xinantecatl
- Av. Villanueva

- Av. Quitana Roo
- Av. Villada
- Av. Juárez
- Av. Pino Suárez
- Av. Alfredo del Mazo

y la conexión a San Pablo Autopan

El movimiento actual de las principales vías es:

Paseo Tollocan - 18,000 vehículos por día anual promedio

Toluca - México - 17,000

Toluca - Zinacantepec - 17,000

Toluca - Queretaro - 8,500

Toluca - Ixtapan de la Sal - 8,200

Toluca - Naucalpan - 6,000

Toluca- Temascaltepec - 5,117

El movimiento de vehículos determina el movimiento de personas, definiéndose como la principal vía de tránsito la que forman - carretera México - Toluca - Paseo Tollocan -- oriente y la salida a Zinacantepec.

Se concluye que existe una falta de continuidad vial en las vías secundarias y zonas de conflicto producto de una concentración de servicios en la zona centro.

REESTRUCTURACION VIAL— ZONA DE LA TERMINAL

Actualmente el CPET de la DGDV y el Plan de Vialidad y Transporte propuesta por COTRAM, coinciden en la localización de la Terminal Multimodal donde se propuso. Sin embargo, ambos plantean como única posibilidad de acceso la vía Alfredo del Mazo, lo que significa que las intersecciones de ésta con el Paseo Tolloccan y con la Av. Toluca-Naucalpan, serán potencialmente conflictivas y cuellos de botella, tanto para la operación eficiente de la TMT, como la funcionalidad de la misma ciudad.

De aquí que surja la necesidad de abrir nuevas rutas alternativas primarias de afluencia de tránsito hacia la TMT y nuevos desarrollos del nor-oriente, con el propósito de distribuir los volúmenes de tráfico futuro.

La re-estructuración vial primaria que se planteo que do de la siguiente manera:

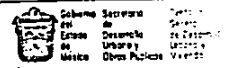
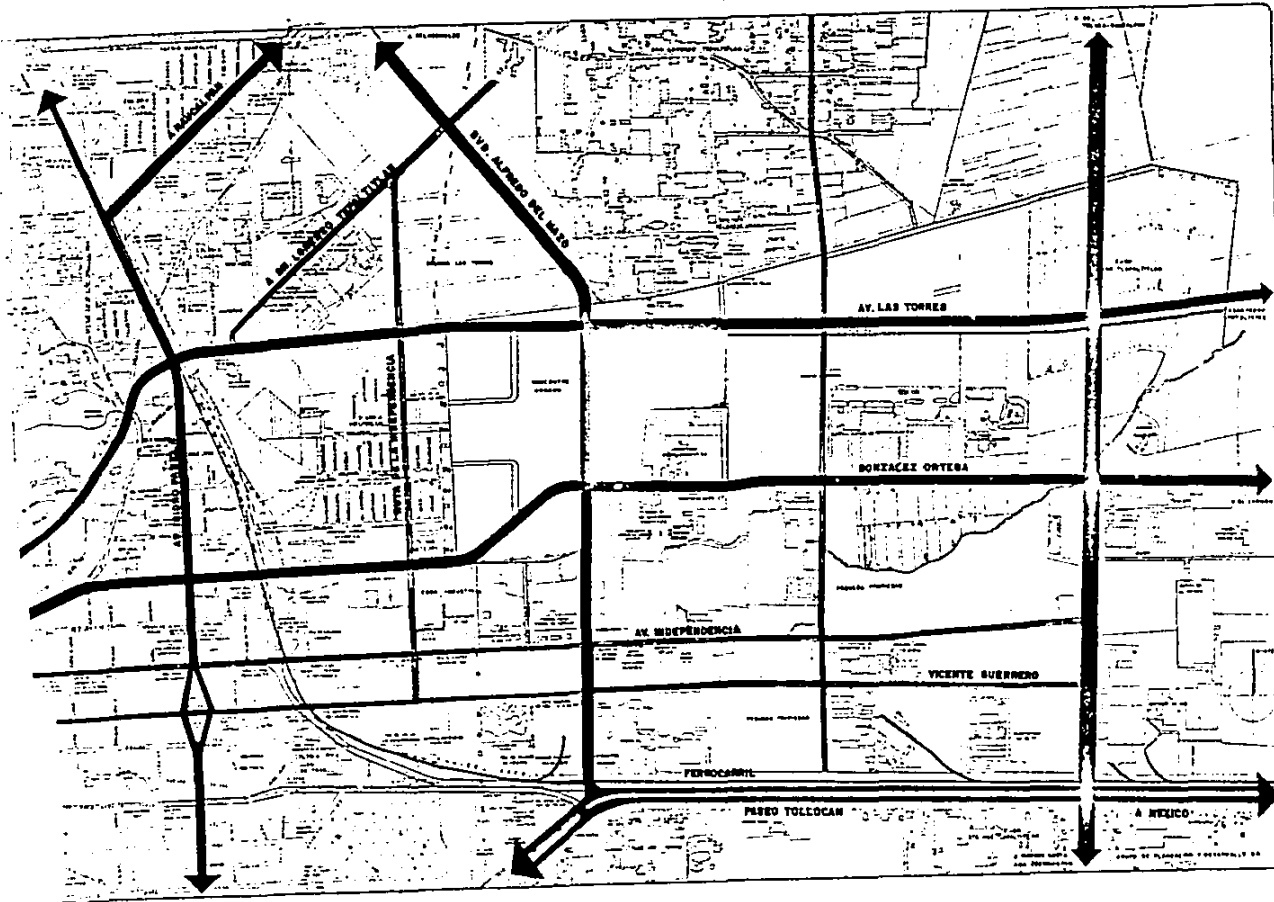
EJE NORTE-SUR- Primaria: Vía Alfredo del Mazo;aveni
da prolongación del puente
Chrysler;

Secundaria: prolongación Marie Curi;
calle San Lorenzo; pro--
longación Ruta de la In-
dependencia.

EJE ORIENTE-PONIENTE-

Primaria: Prolongación Gonza-
les Ortega y Av. --
Las Torres hasta --
Paseo Tolloca Nor-
te.

Secundaria: Vicenta Guerrero-
Independencia y -
diagonal a San --
Lorenzo Tepalti--
tlán.



AYUNTAMIENTO DEL MUNICIPIO DE TOLUCA

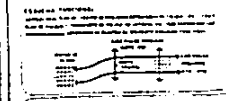
ANTECEDENTES

El presente estudio de factibilidad se realizó en cumplimiento de lo establecido en el artículo 175 del Reglamento Interior del Estado de México, en virtud de la autorización otorgada por el Ayuntamiento del Municipio de Toluca, en sesión de Cabildo de fecha 15 de mayo de 1964.

El estudio se realizó en el mes de mayo de 1964, en el municipio de Toluca, Estado de México, y se realizó en el mes de mayo de 1964, en el municipio de Toluca, Estado de México, y se realizó en el mes de mayo de 1964, en el municipio de Toluca, Estado de México.

OBJETIVO DEL ESTUDIO

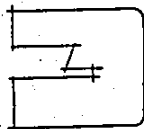
El objetivo del estudio es determinar la factibilidad de la construcción de un terminal multimodal de transporte en el municipio de Toluca, Estado de México, y se realizó en el mes de mayo de 1964, en el municipio de Toluca, Estado de México, y se realizó en el mes de mayo de 1964, en el municipio de Toluca, Estado de México.



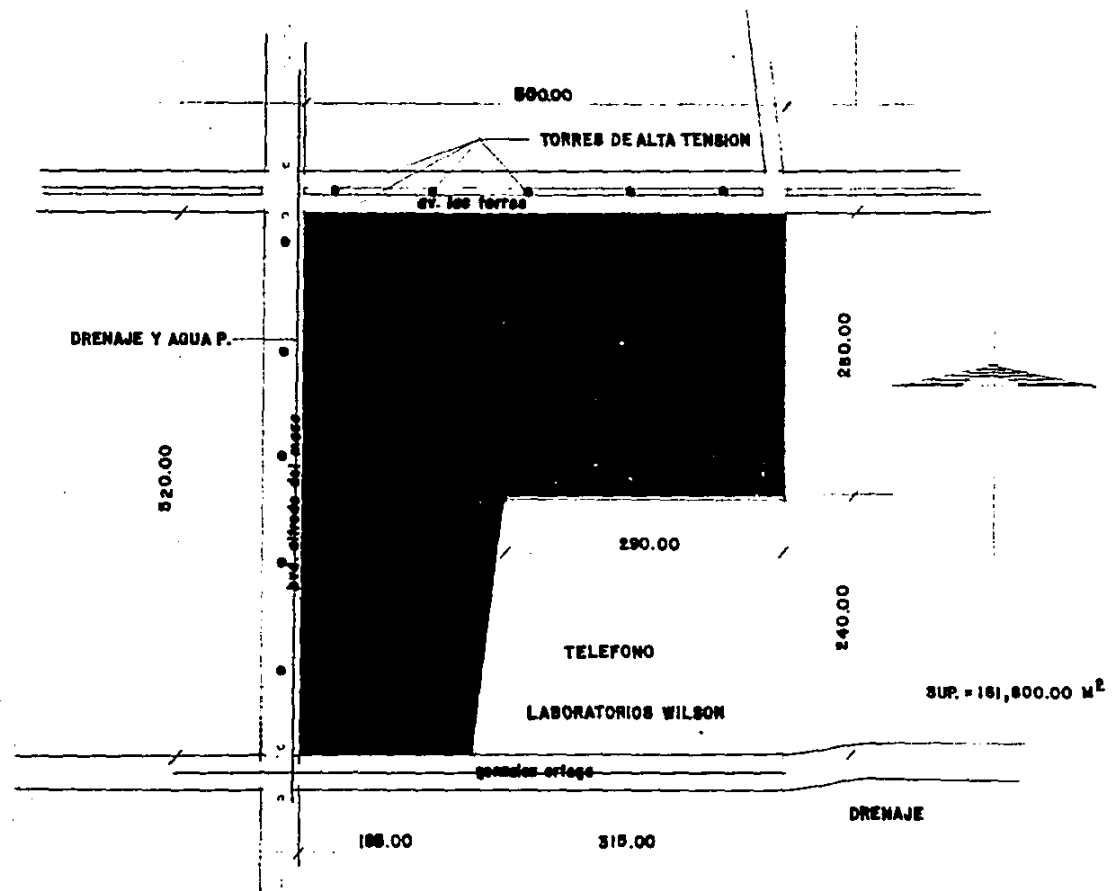
TERMINAL MULTIMODAL DE TRANSPORTE DE TOLUCA

VIALIDAD PRIMARIA DE LA ZONA

El estudio se realizó en el mes de mayo de 1964, en el municipio de Toluca, Estado de México, y se realizó en el mes de mayo de 1964, en el municipio de Toluca, Estado de México, y se realizó en el mes de mayo de 1964, en el municipio de Toluca, Estado de México.



SERVICIOS FUNDAMENTALES



500.00

TORRES DE ALTA TENSIÓN

av. Los Terras

DRENAJE Y AGUA P.

520.00

av. Los Terras

280.00

290.00

TELEFONO

240.00

LABORATORIOS WILSON

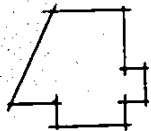
SUP. = 181,800.00 m²

av. Los Terras

188.00

315.00

DRENAJE



ABOLEAMIENTO Y TEMPERATURA

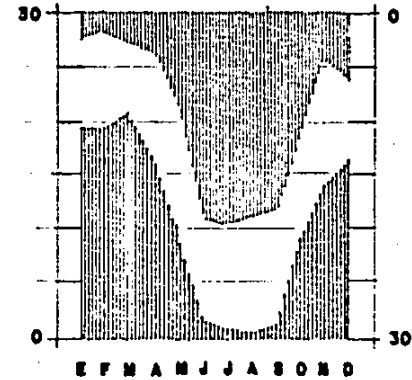
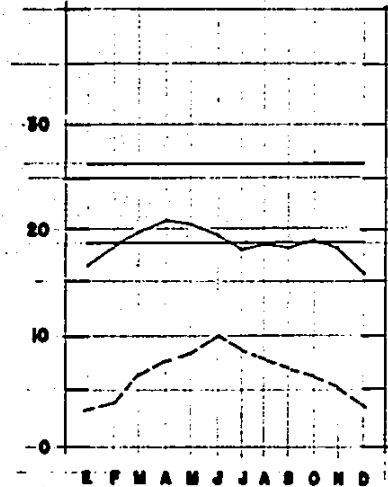
El promedio anual de días despejados es de 129.47 y el de días cerrados es de 113.71, el resto corresponden a días medio nublados 121.37. →

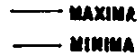


 CERRADOS

 NUBLADOS

 DESPEJADOS



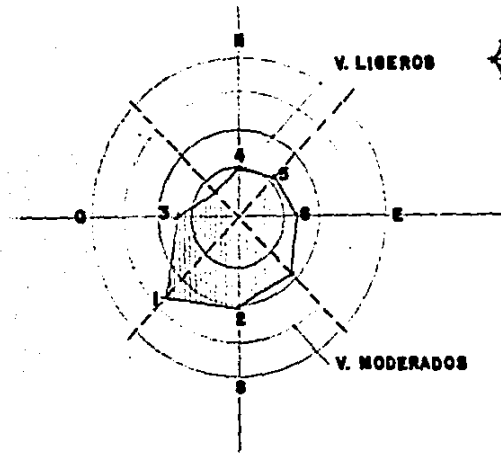
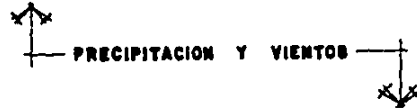
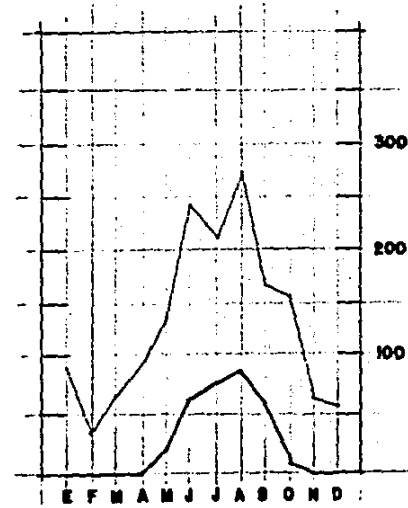


 MAXIMA

 MINIMA

← La temperatura promedio de máxima anual es de -- 18.3 y la mínima es de 6.9, por lo que se concluye que la mayor parte del año el clima es frío, sólo se alcanza el confort en los meses de marzo, abril y mayo.

La precipitación promedio de máxima anual es de 271.1 mm y la mínima es de 0.2. Se tienen un total de 2026- horas de insolación al año y la visibilidad dominante es de 7. →



← Los vientos dominantes provienen del sur-noriente, siendo estos moderados.

- 1 25.39
- 2 18.39
- 3 10.79
- 4 7.19
- 5 9
- 6 13.75



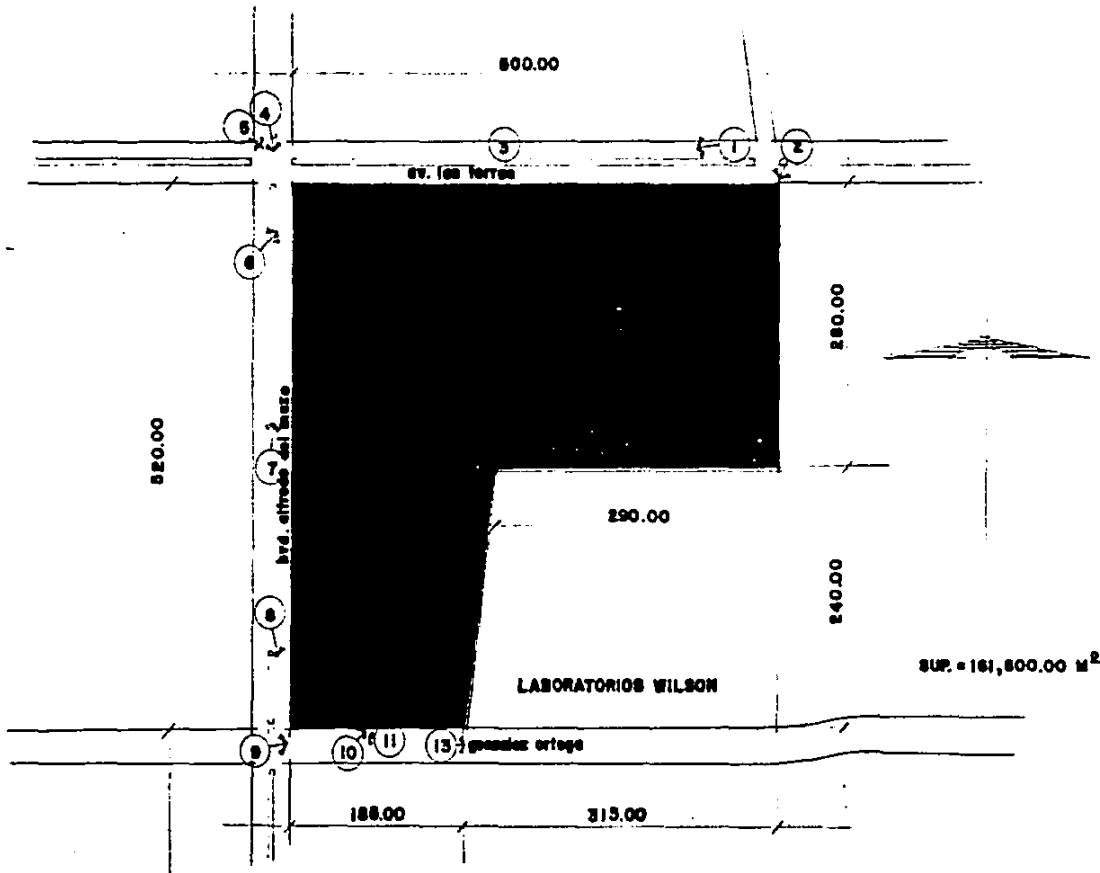
DESCRIPCION DEL ENTORNO

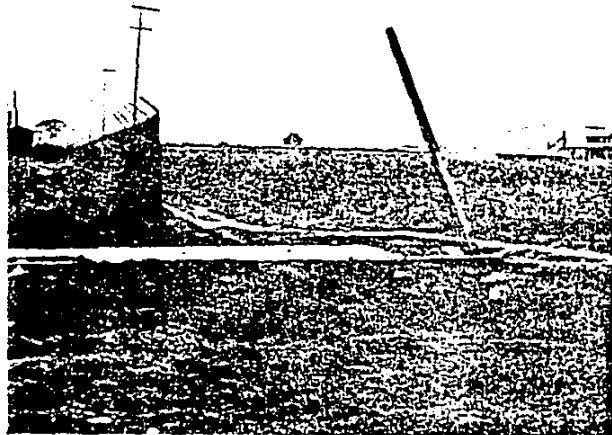
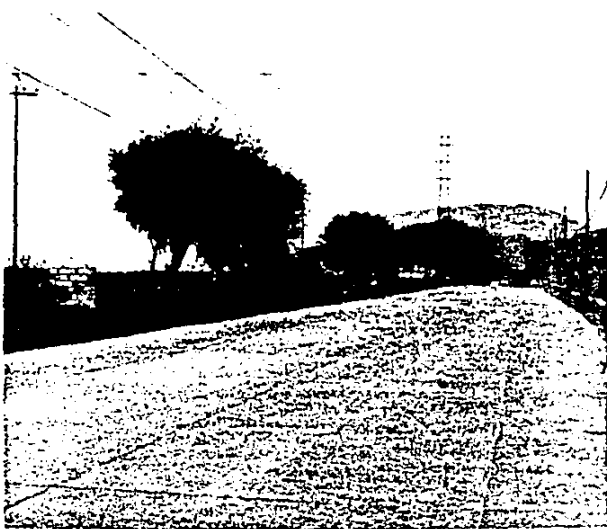
La zona donde se localiza la Terminal Multimodal es una zona industrial por lo que los edificios circundantes son fabricas y laboratorios. Las calles colindantes son avenidas grandes, una de ellas (Boulevard Alfredo del Mazo) cuenta con 4 carriles por sentido y un camellon bastante grande.

El terreno presenta una ligera pendiente que por su dimensión se hace casi imperceptible, lo que es ideal para el tema. La vegetación en el terreno es poca en lo que respecta a árboles, ya que por la función anterior del mismo (zona de cultivo de maíz) no existen mas que algunos árboles pequeños de poca consideración. No existen edificaciones cercanas con un valor estético, ni tampoco historico que halla que tomar en cuenta.

(ver estudio fotográfico anexo)

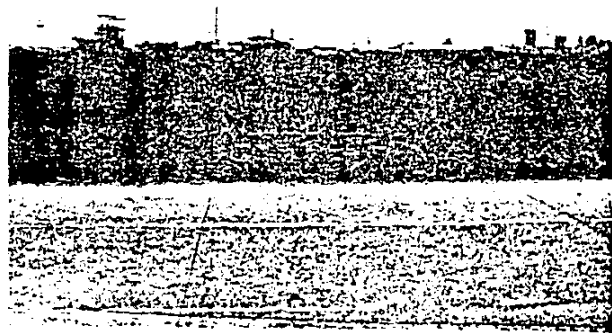
ESTUDIO FOTOGRAFICO



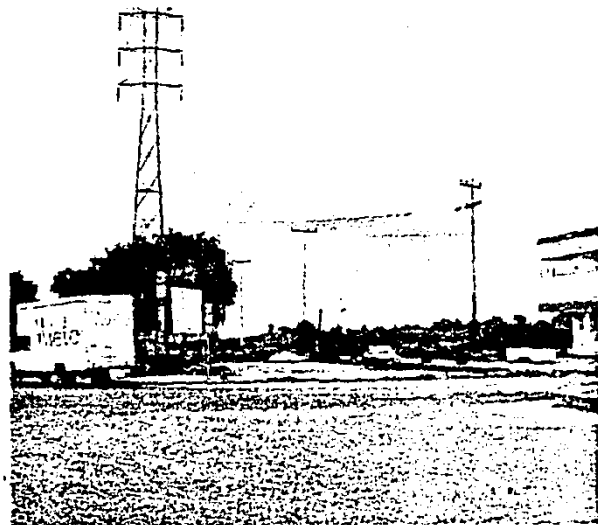


1 2
3

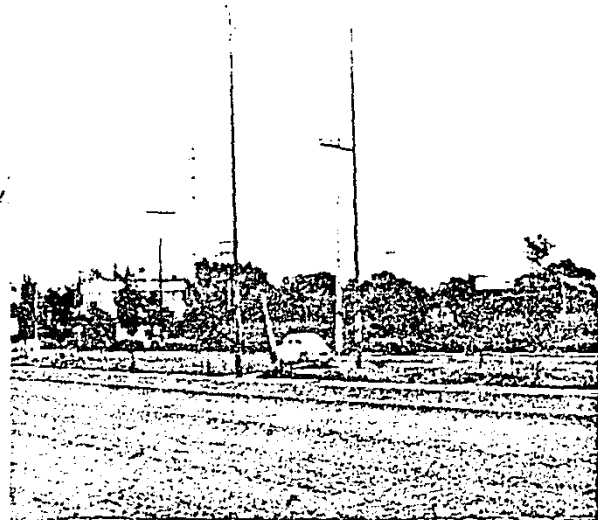
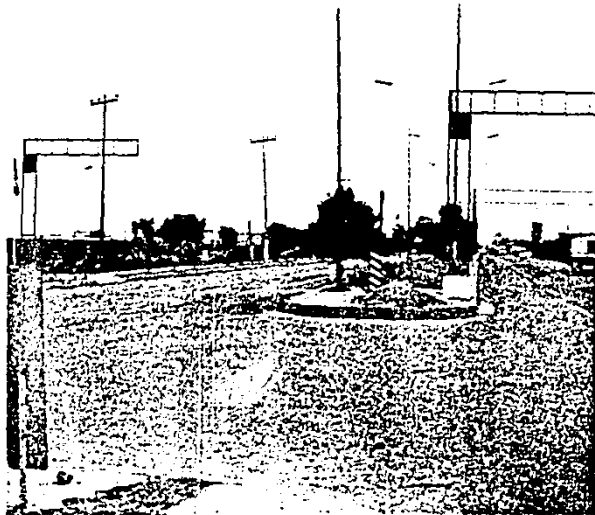
- 1 AV. LAS TORRES- 4 carriles por sentido y camellón arbolado.
- 2 COLINDANCIA ORIENTE-calle de terracería con postes de luz.
- 3 FACHADA NORTE- vista de una -- parte del terreno al fondo los laboratorios Wilson.



- 4 AV. ALFREDO DEL MAZO-8 carriles por ambos sentidos. Al la izquierda el terreno.
- 5 AV. LAS TORRES- vista de punta.
- 6 AV. ALFREDO DEL MAZO- al fondo el terreno.



5
4 6





7 8

7 AV. ALFREDO DEL MAZO- dirección norte.
A la derecha el terreno.

8 ESQ. SUR-PONIENTE- zona expropiada.

9 COLINDANCIA SUR- calle ampliación Glz.
Ortega.

9

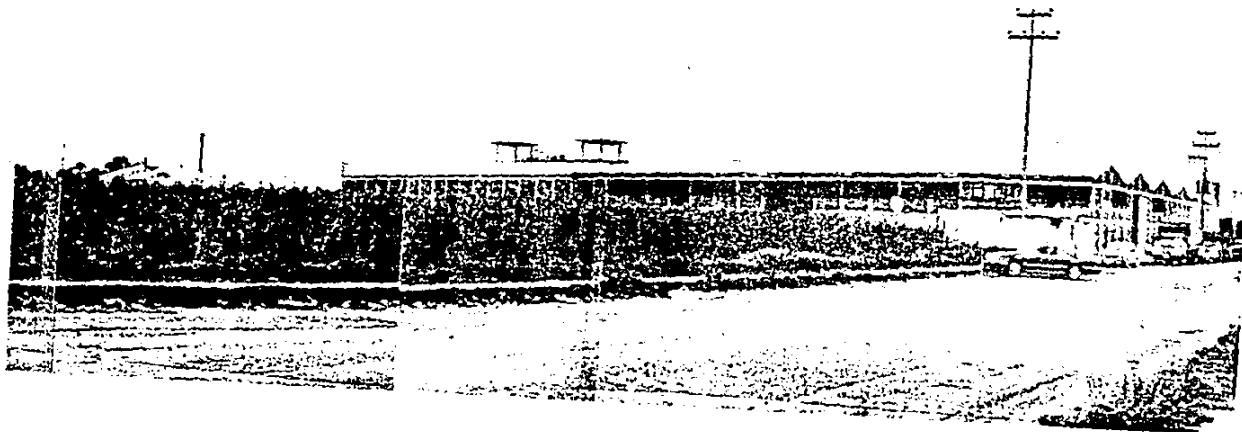




12 GLZ. ORTEGA- dirección poniente

13 GLZ. ORTEGA- a la izquierda los labora-
torios Wilson. Dirección oriente.





10 CALLE GLZ. ORTEGA- fachada sur.

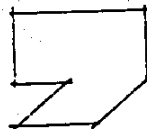
11 FACHADA SUR.





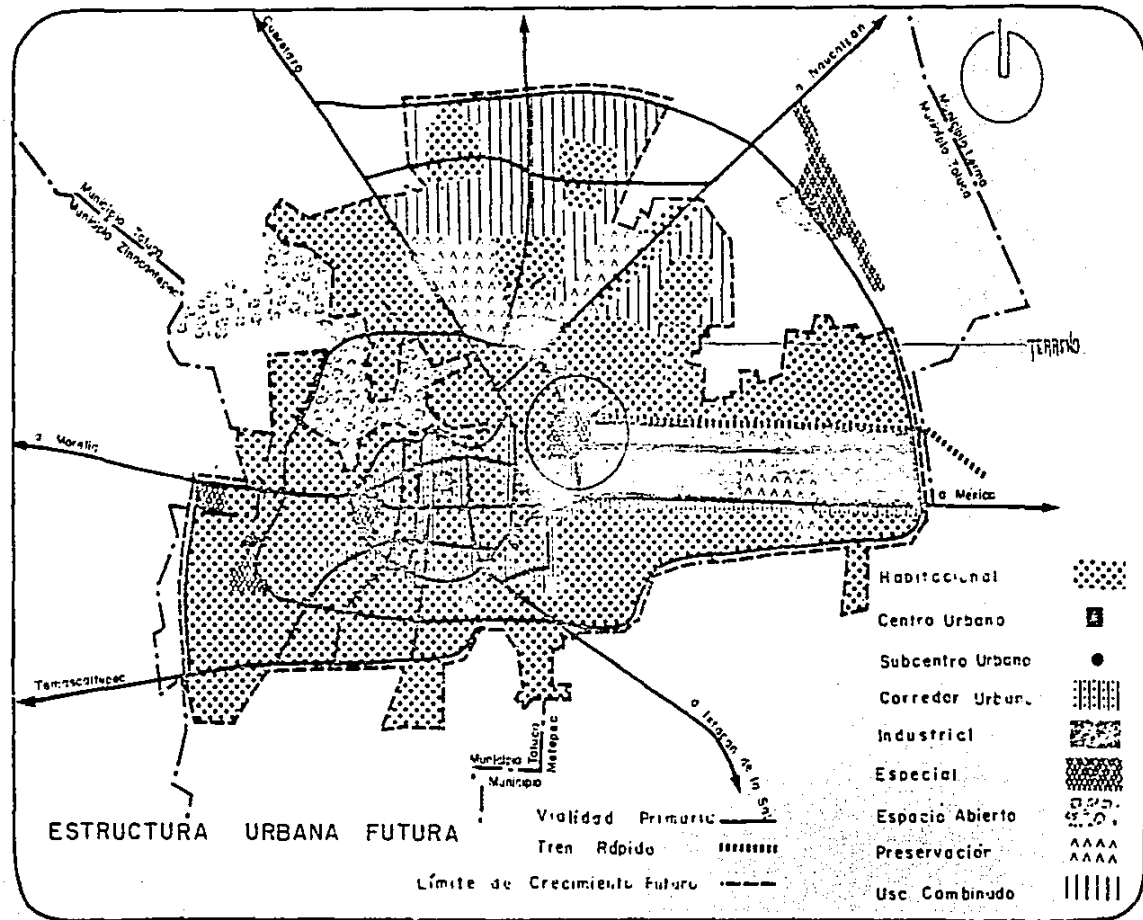
COMENTARIO PERSONAL

La localización en la zona ya descrita de la Terminal Multimodal ofrece grandes ventajas, entre las que destacan : la facilidad de conexión con las distintas carreteras, las grandes avenidas colindantes permitirán el flujo de grandes volúmenes de tráfico que generará la terminal, la cercanía con la ciudad facilita el acceso a la terminal y al mismo tiempo el estar en la periferia de la misma evita que la terminal se vea envuelta en el congestionamiento característico de la ciudad; el terreno cuenta con los servicios fundamentales (luz, agua, drenaje, teléfono, etc.), la topografía del mismo es la más adecuada y por último, al ser industrial la zona, se evita que con el tiempo se lleve a un aumento en la densidad de la población y por consecuencia en el tráfico lo que pudiera perjudicar el buen funcionamiento de la terminal.



USO DEL SUELO

La reestructuración urbana de la Ciudad de Toluca
presenta una zona especial para el establecimiento de
la Terminal Multimodal.



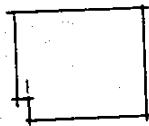
ESTRUCTURA URBANA FUTURA

- Habitacional
- Centro Urbano
- Subcentro Urbano
- Corredor Urbano
- Industrial
- Especial
- Espacio Abierto
- Preservación
- Uso Combinado

- Vialidad Primaria
- Tren Rápido

Límite de Crecimiento Futuro



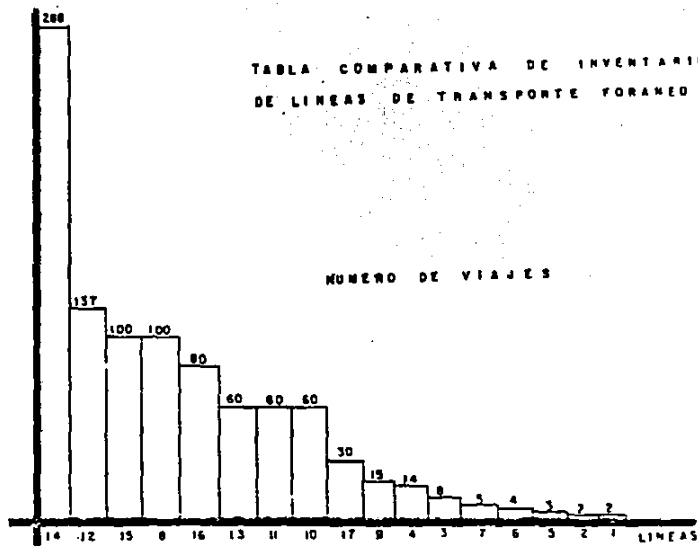


DEFINICIONES, CAUSAS Y ESTADISTICAS

La Terminal Multimodal es un proyecto que centraliza distintos servicios de transporte: autobuses foráneos, urbanos y tren rápido, con el objeto de ofrecer al usuario una liga facil con la Cd. de México y otros puntos de la respublica.

Este proyecto es resultado de las demandas de — transporte actuales y de la política de descentralización de la Cd. de México.

LINEAS DE TRANSPORTE FORANEAS



Ord.	Lineas de Transporte	Num. de secciones	Num. de viajes	Unidades por Linea
1.	Transporte del Pacifico	1	2 al dia	2
2.	Flotabo America	1	2 " "	2
3.	Autobuses de Occidente	2	8 " "	10
4.	Transportes al Agila	3	14 " "	17
5.	T.N.S. Norte de Sonora	1	3 " "	3
6.	Autobuses Entre-Me Biense	1	4 " "	4
7.	3 Estrellas de Oro	1	5 " "	5
8.	Turismo Mexico-Toluca	8	80-100 "	73
9.	Toluca - Istambul	13	10-12 "	10
10.	Turismo Corona-Raja	3	30 "	33
11.	Autobuses La Paz-Mexico	3	30 "	30
12.	Mexico-Toluca - Xa. Mexicana Coma Mexi	4	30 "	30
13.	Lineas Unidas del Sur	7	30 "	33
14.	Mexico-Toluca - Xa. Comatepec-Ramirez	7	200 "	100
15.	Turismo Flotabo-Raja	5	100 "	100
16.	Horredora de Pto. 10.	4	10 "	42
17.	Transportes del Comilla	4	30 "	35

VOLUMENES DE TRAFICO PROMEDIO DIARIO EN LA
 CARRETERA MEXICO TOLUCA (volumen total bidireccional
 para todos los vehiculos)

UBICACION	Km.	Año					
		1982	1980	1979	1978	1974	1973
LABORATORIO SYNTEX	13.6		47170	43319	41100	34000	31000
CENTRO DE INVESTIGACION	16.36		40636	37319	35207	28500	26000
CRUCE: CUAJIMALPA	20.64		32667	30000	28340	23100	21000
CRUCE: LOS LEONES	23.96		28755	26882	25360	19300	17500
SIERRA DE LAS CRUCES	26.66	29150					
CRUCE: HUIXQUILUCAN	33.98		25540	23876	22200	21800	19800
CRUCE: AMOMOLULCO	47.55		18929	17696	16695	18900	17200
CRUCE: SAN MATEO ATENCO	51.91		21453	20056	18921	20800	18900
PASEO TOLLOCAN	52.30	32903	29866	27921	26341		

VOLUMENES DE TRAFICO PROMEDIO DIARIO EN LA
 CARRETERA NAUCALPAN-TOLUCA (volumen total
 bidireccional para todos los vehiculos)

UBICACION	Km.	Año					
		1982	1980	1979	1978	1974	1973
CRUCE: LOMA LINDA	3.13		28072	24200			
CRUCE: IZCALLI-CHAMAPA	6.45	5198	5270	4500	4724		
CRUCE: SAN AGUSTIN	36.57		4218	3800	3211	3000	2950
CRUCE: XOHACATLAN	46.50	7229	5272	4750	5733	4400	4350
TOLUCA-PALMILLAS	63.30		7770	7000	7091	6300	6300

Fuente: Estudio de Factibilidad Técnica y Económica del Tren Regional
 Eléctrico Toluca-Naucahpan, COTREM, 1982, Vol. 1, P. 3/4



**VOLUMENES DE TRAFICO PROMEDIO DIARIO EN LA
CARRETERA MEXICO TOLUCA (volumen total bidireccional
para todos los vehiculos)**

UBICACION	Km.	Año					
		1982	1980	1979	1978	1974	1973
LABORATORIO SYNTEX	13.6		47170	43319	41100	34000	31000
CENTRO DE INVESTIGACION	16.36		40636	37319	35207	28500	26000
CRUCE: CUAJIMALPA	20.64		32667	30000	28340	23100	21000
CRUCE: LOS LEONES	23.96		28755	26882	25360	19300	17500
SIERRA DE LAS CRUCES	26.66	29150					
CRUCE: HUIXQUILUCAN	33.98		25540	23876	22200	21800	19800
CRUCE: AMOMOLULCO	47.55		18929	17696	16695	18900	17200
CRUCE: SAN MATEO ATENCO	51.91		21453	20056	18921	20800	18900
PASEO TOLLOCAN	52.30	32903	29866	27921	26341		

**VOLUMENES DE TRAFICO PROMEDIO DIARIO EN LA
CARRETERA NAUCALPAN-TOLUCA (volumen total
bidireccional para todos los vehiculos)**

UBICACION	Km.	Año					
		1982	1980	1979	1978	1974	1973
CRUCE: LOMA LINDA	3.13		28072	24200			
CRUCE: IZCALLI-CHAMAPA	6.45	5158	5270	4500	4724		
CRUCE: SAN AGUSTIN	36.57		4218	3800	3211	3000	2950
CRUCE: XONACATLAN	46.50	7229	5272	4750	5733	4400	4350
TOLUCA-PALMILLAS.	63.30		7770	7000	7091	6300	6300

Fuente: Estudio de Factibilidad Técnica y Económica del Tren Regional
Eléctrico Toluca-Naucaupan, COTREM, 1982, Vol. I, P. 7/8



**PRONOSTICOS DE VIAJES TOLUCA - CIUDAD DE MEXICO
(CON Y SIN EL FERROCARRIL)**

POLITICA DE PLANIFICACION

TENDENCIA HISTORICA

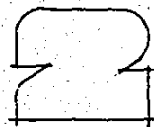
AÑO	TRAFICO				TRAFICO		
	TOTAL DEL CORREDOR	AUTOMOVIL	AUTOBUS	FERROCARRIL	TOTAL DEL CORREDOR	AUTOMOVIL	AUTOBUS
1982	59000	39500	19500	—	59000	39500	19500
1987	128400	64200	21400	42800	85500	57000	28500
1990	160000	77800	27400	54800	999000	67900	31100
1995	204200	94600	36200	73400	120400	86600	33800
2000	236700	104500	42900	89300	146500	110500	36000
2006	282600	117600	52000	113000	185400	148000	37300

**PRONOSTICOS DEL TRAFICO EN EL TREN RAPIDO
TOLUCA - NAUCALPAN**

AÑO	DEMANDA PRINCIPAL	CAMBIO DE LOS AUTOBUSES	AEROPUERTO	TOTAL
1987	42800	18600	1800	63200
1990	54800	20200	4200	79200
1995	73400	23000	8200	104600
2000	89300	26300	12100	127700
2006	113000	30800	17200	161000

Fuente: Estudio de Factibilidad Técnica y Económico del Tren Regional
Eléctrico Toluca-Naucaupan, COTREM, 1982. Vol. 1, p. 76





ANTECEDENTES DE LAS TERMINALES DE AUTOBUSES EN TOLUCA

Las terminales de autobuses en la Ciudad de Toluca, surgen alrededor de los años cuarenta con la modalidad de que cada línea de transporte tenía su propio establecimiento para el ascenso y descenso de pasajeros en predios de 10,000 m² aproximadamente y con instalaciones muy rudimentarias, lo que ocasionaba que éstas fueran poco funcionales y confortables. Esta desorganizada distribución de las terminales, trajo consigo una serie de conflictos viales. Posteriormente el crecimiento de la Ciudad y la rentabilidad del suelo provocaron que las terminales tubieran que trasladarse a las afueras de la misma.

En 1961, nace la idea de agrupar a las distintas líneas de transporte, en una misma terminal. Esto trajo consigo problemas de inconformidad entre los dueños de las líneas y fué entonces cuando se organizo una sociedad que estableciera tanto, las normas de organización, como las formas del financiamiento de la construcción de la terminal. El 16 de noviembre del mismo año, se pu

so en servicio la nueva terminal ubicada sobre Av. Juárez. Aunque la terminal fué resultado de un estudio detallado , al cabo de 10 años tuvo que ser reubicada y esto debido a :

- el crecimiento acelerado de la población,
- su mala ubicación,
- el establecimiento de comercios permanentes y ambulantes,
- la aparición de nuevas líneas de transporte, y
- el congestionamiento vial.

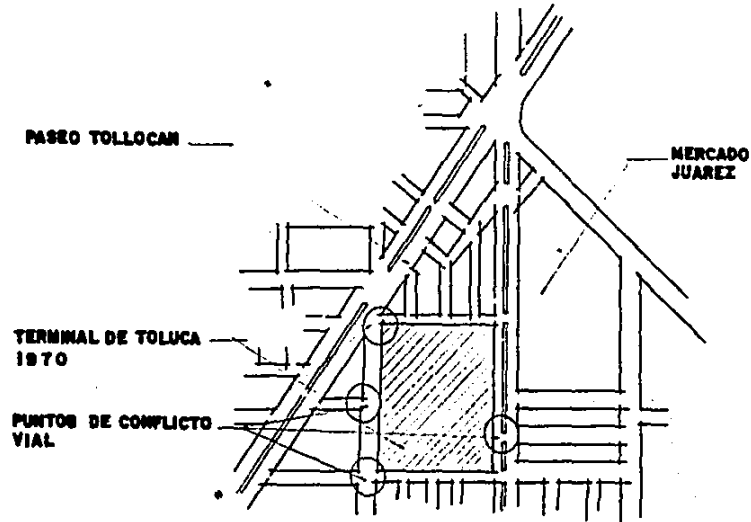
En 1970, frente al mercado Juárez, se construyó la actual terminal de autobuses constituyéndose un subcentro comercial denominado Terminal-Mercado.

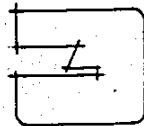
La falta de planeación de su entorno, trajo consigo -- los problemas que actualmente se están dando:

- conflictos viales debido a la mezcla del tránsito local y a la falta de estructuras adecuadas a los volúmenes de tránsito foráneo en los nodos principales.
- falta de estacionamiento para el mercado y la terminal.
- aumento de la población en la zona debido al esta -

- blecimiento de nuevas colonias habitacionales.
 - poca seguridad policiaca dandose robos y manifestacio-
de violencia en forma desmedida.
- gran proliferación del comercio ambulante, etc.

En base a la problematica señalada y al aumento de los volúmenes de viajeros, se ha planteado la necesidad del establecimiento de una nueva terminal que resuelva satisfac-toriamente los problemas de transporte presentes y futuros.





ANALISIS ARQUITECTONICO DE LA ACTUAL TERMINAL DE LA C.D. DE TOLUCA .

La terminal tiene un esquema lineal a lo largo de cuyo eje central se organizan todas sus actividades, como comercios, taquillas, restaurant y oficinas administrativas.

La terminal tiene tres accesos, uno al centro de la nave y dos laterales. Los accesos comunican directamente a la calle con el deambulatorio central que entre otros tiene la función de distribuir a la corriente de pasajeros a los distintos andenes dependiendo de los destinos a los que se dirigen. Para ir a los andenes se cruzan--tres puentes que conectan al deambulatorio central con otro pasaje de distribución (duplica la función del deambulatorio) que da acceso directo a las doce baterías de andenes.

Una vez que los pasajeros llegan al andén y abordan el-autobus, éste parte por una calle semisubterránea hacia el exterior de la terminal. De modo que se establece --con bastante claridad los recorridos internos de los autobuses, ya que éstos nunca se cruzan entresí. Tampoco-

internamente hay cruce de peatones con autobuses. Esto se debe a que desde que los usuarios llegan a la terminal van subiendo escalones, de modo que el deambulatiorio central está aproximadamente a un cuarto de nivel arriba de la calle y se sube aún mas al pasaje distribuidor — que está a medio nivel arriba de la calle interior de los autobuses. Los autobuses bajan medio nivel para pasar debajo del pasaje distribuidor y de ahí salir a la calle.

No obstante que la terminal en esquema funciona bastante bien, se encontraron dos problemas:

- 1.-Si bien los andenes de pasajeros son amplios, la llegada de autobuses es aproximadamente 15° del anden (prácticamente paralelo a la banqueta). Aunque en proyecto un autobus estacionado si permite el paso del otro, se observó que en la práctica los choferes difícilmente estacionan correctamente los autobuses y por lo estrecho de la calle obstaculizan que otros autobuses puedan circular por el espacio posterior, lo que ocasiona un cuello de botella en todas las calles interiores. Por lo tanto, si la terminal tiene capacidad para despachar o recibir 48 viajes simultáneamente, esto reduce su capacidad por la poca fluidez.

2.-Si bien la terminal se encuentra a 30 mts. del Paseo Tollocan, el hecho de que su acceso principal sea sobre -- una calle secundaria de no más de 12 mts. hace que la circulación de autobuses urbanos que dejan y levantan pasajeros de la terminal, sea lenta y conflictiva, mas aún por la abundancia de puestos ambulantes que han invadido la -- banqueta y parte de la calle.

Formalmente, la terminal si tiene carácter, pero al ubicar se sobre una calle estrecha impide que se observe la terminal hasta que uno está parado enfrente de ella. Por lo anterior se concluye que la terminal tiene una imagen pobre, no deja sentir su presencia visual dentro del contexto.

TERMINAL CENTRAL DE TOLUCA
DATOS GENERALES

SUPERFICIE DE TERRENO: 49,704 m²

SUPERFICIE CONSTRUIDA: 24,624 m²

No. CAJONES DE AUTOBUSES 48

LINEAS QUE CONCURREN:

TURISMOS MEXICO - TOLUCA TRIANGULO - FLECHA
 AUTOBUSES TRES ESTRELLAS DE ORO, S.A. DE C.V.
 AUTOBUSES TOLUCA IXTLAHUACA
 AUTOBUSES ESTRELLA DE ORO TOLUCA TENANGO
 AUTOBUSES MEXICO TOLUCA ZINACANTEPEC Y RAMALES, S.A. DE C.V.
 AUTOBUSES LINEAS UNIDAS DEL SUR FLECHA ROJA - ACAPULCO
 AUTOBUSES SOCIEDAD COOPERATIVA CORONA ROJA, S.A. DE C.V.
 AUTOTRANSPORTES AGUILA, S.A. DE C.V.

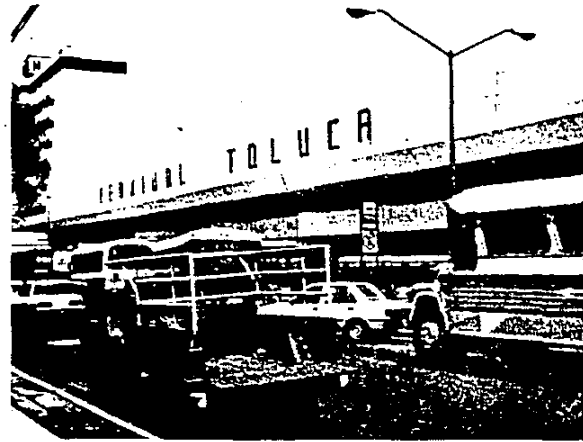
RESUMEN DE MOVIMIENTO ANUAL

1980	AÑO	PASAJEROS TRANSPORTADOS	CORRIDAS DE ORIGEN	CORRIDAS DE PASO
	1980	30,548,080	789,680	280,540
	1981	26,880,795	751,867	254,324
	1982	29,041,205	762,837	241,724
	1983	28,714,978	746,674	254,671
273,000 b	1984	26,754,789	700,773	239,330

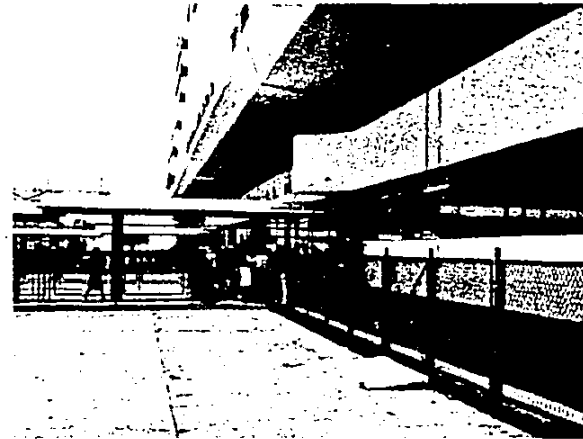
Fuente: SCT. Departamento Estadístico
 Calzada de las Bombas Villa Coapa



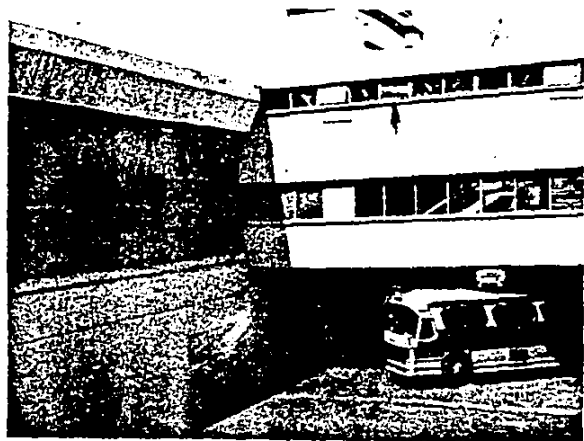
No existe una área específica para
los autobuses urbanos



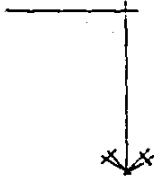
Acceso a la terminal (poco franco)



Vista de la calle interior de la terminal y del puente que liga el deambulatorio con los anóenas.

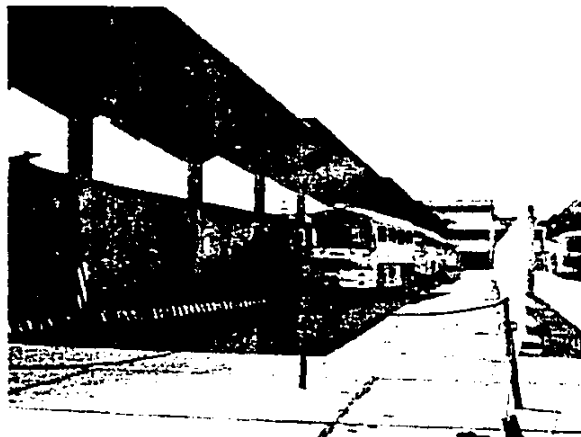
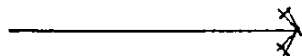


Salida de autobuses. Es conflictiva debido al tamaño de la avenida y al tráfico que hay en la misma

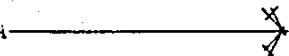


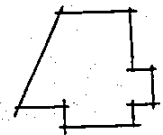
Andenes para autobuses foraneos

SALIDA



LLEGADA





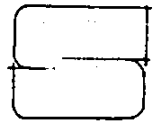
PROPUESTA DEL TEMA

Complementario al Plan Estratégico de Desarrollo del Estado para inducir el crecimiento de la Ciudad de Toluca hasta un millón de habitantes para el año 2000, se llevará a cabo — una terminal de transporte que tenga múltiples funciones y objetivos, respondiendo a las necesidades que plantea la — presente y futura demanda.

Para lograr lo anterior se plantea la articulación funcional entre las siguientes líneas:

- 1 ——— Tren rápido Toluca-Naucaclpan con altas frecuencias de viajes (cada 5 minutos una salida-llegada en horas pico; mo viendo alrededor de 2500 personas por viaje).
- 2 ——— Transporte directo especial entre el D.F., el nuevo aero puerto y el centro de Toluca (microbuses, combis, limosinas).
- 3 ——— Transporte de autobuses foráneos a nivel regional (que liguen a Toluca con el D.F. y otras ciudades fuera del Esta do).
- 4 ——— Transporte de autobuses foráneos dentro del Estado.
- 5 ——— Todas las líneas anteriores ligadas funcionalmente con el sistema local de transporte urbano, colectivos, taxis y demás.

100



ES NECESARIO EN LA ZONA PROPUESTA

La nueva Terminal Multimodal de Transporte (TMT) obedece tanto a objetivos estratégicos de desarrollo del Edo. como a foros de las carreteras 15 y 130 y proyecciones de incremento al tráfico al año 2000 que muestran una creciente demanda de transporte a futuro y consecuentemente justifican la necesidad de instrumentar una nueva terminal. Del "Estudio de Factibilidad del Tren Regional Eléctrico de COTREMA (Comisión de Transportes del Edo. - de Méx.)" se menciona que en 1982 los flujos de viajes por día en estas carreteras fué de 59,000, dos tercios en automoviles y el resto en autobuses.

La futura demanda de viajes dependerá de la tasa de crecimiento de la población en el Sistema Toluca-Lerma, que como se mencionó depende del éxito de las políticas de desconcentración del Área Metropolitana de la Ciudad de México. Se ha calculado que para el año 2000, el tráfico del tren rápido tendrá una demanda de 89,000 viajeros por día, añadiendo a los que se transfieran de los-

autobuses de larga distancia y los viajeros que utilizan el enlace del nuevo aeropuerto de Toluca, esta demanda - podría aumentar a unos 125,000. Esto corresponde a un - flujo de unas 10,000 personas en horas pico. Este flujo masivo de pasajeros requería por un lado de alternativas de transporte por lo que se propone un Tren Rápido y una nueva terminal con la capacidad para el manejo de esos-- volúmenes de usuarios.

6

ELECCION DEL SITIO

Considerando que esta terminal tendrá características específicas diferentes tanto en funcionamiento como en área a las de la zona metropolitana y que implica la evaluación de el mejoramiento urbano de una zona sin alterar -- los planes y políticas de las diferentes instituciones de la zona urbana del Valle de Toluca:

-Se recomienda el terreno localizado en la parte norte de la actual zona industrial ubicado en el ejido de Sta.-Ana Tlalpatitlán (1) municipio de Toluca de Lerdc, localizado entre las Av. Industrial Automotriz, Av. Industrial y Av. Independencia.

Las ponderaciones favorables que ofrece dicho terreno son las siguientes:

- 1) Las vías de comunicación son amplias y de fácil conexión hacia vías que son periféricas, o que permitan la fácil distribución de los usuarios a las posibles zonas de desarrollo habitacional actuales y de reserva.

2) Los planes de ampliación de los sistemas viales pe riféricos del Plan Regional y Municipal beneficiaran al terreno.

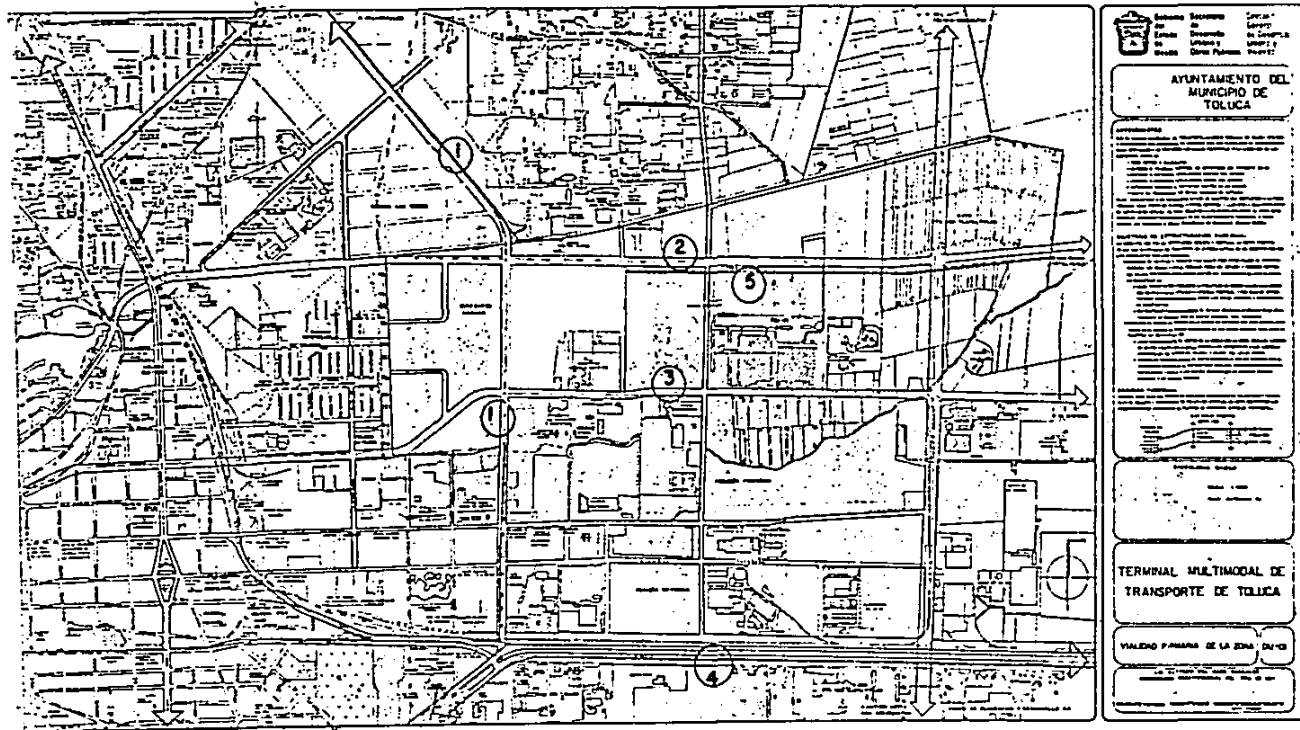
3) El área del terreno cumple satisfactoriamente los requerimientos de la terminal.



4) Se aprovecharán al máximo los servicios de infra estructura de la zona, y propiciará que las partes que carecen de ellos sean beneficiadas con su ampliación.

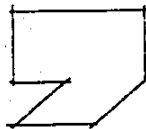
5) Se logrará un mejoramiento de la imagen urbana de la zona.

6) Se propone en este terreno, la instalación de la terminal del tren rápido, dejando en la parte anexa al mismo las instalaciones para talleres.

7) A partir del reforzamiento de las vías de comunica ción y la infraestructura se propone la ampliación de las rutas de transporte necesarias para la distribución de los usuarios.

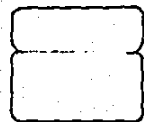


- | | | | |
|--|-----------------------|---|---|
| 1 | BVD. ALFREDO DEL MAZO | 3 | GONZALEZ ORTEGA |
|  | TERRENO | 4 | PASEO TOLLOCAN |
| 2 | AV. LAS TORRES | 5 | TREN RAPIDO  |



PLAN DE DESARROLLO URBANO

Ver punto 7 de la primera parte de la investigación.



OBJETIVOS Y METAS DE LA TERMINAL MULTIMODAL

- 1—Fortalecer la liga funcional con el Area Metropolitana de la Ciudad de México, con intención de ofrecer a Toluca como una alternativa de asentamiento a los pobladores que—llegan a esta área, proporcionándoles un transporte eficiente y económico que haga atractivo el vivir en Toluca—y trabajar en México.

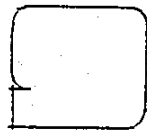
- 2—Organizar la red regional de transporte de autobuses que—recorren el Estado de México y de aquéllos que salen fue—ra del mismo.

- 3—Establecer una clara liga funcional entre el transporte—regional y la distribución de pasaje a nivel urbano.

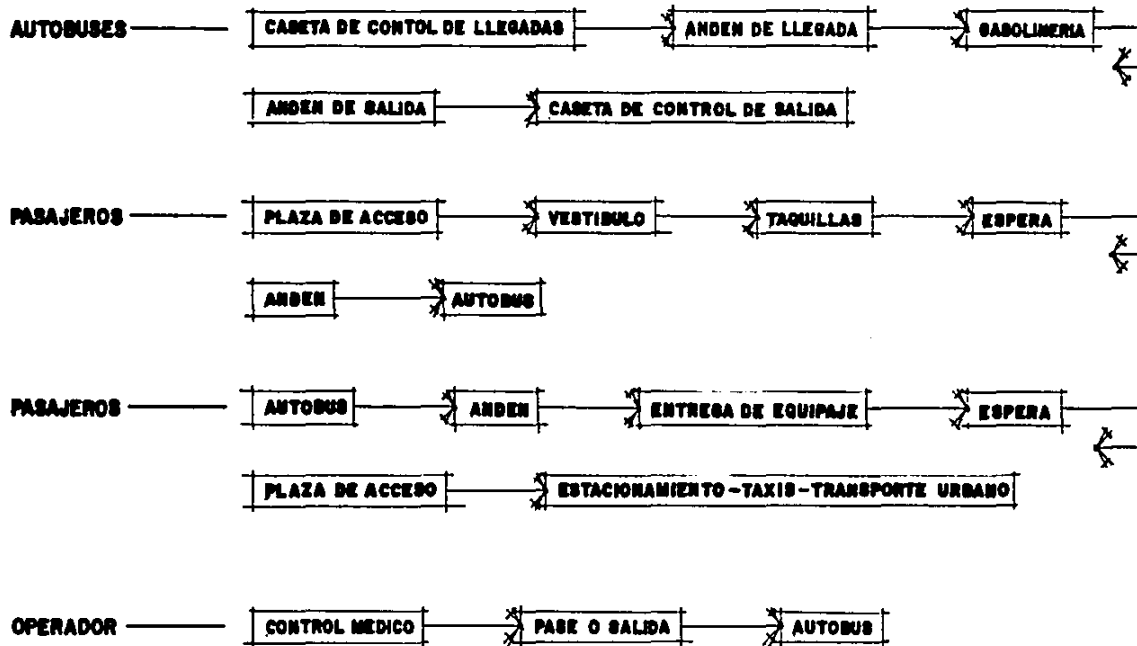
Para la obtención del primer objetivo se planteó la realización de un tren rápido que ligue Toluca con Naucalpan del cual ya hay estudios de factibilidad; además se ha planteado ofrecer otra modalidad de transporte rápido entre Toluca y México del tipo de microbus ó combi que hagan viajes frecuentes a diversos puntos del D.F., así como el mejorar el servicio de las líneas de autobuses existentes que van de la Terminal Central del Poniente del D.F. a la Terminal de Toluca.

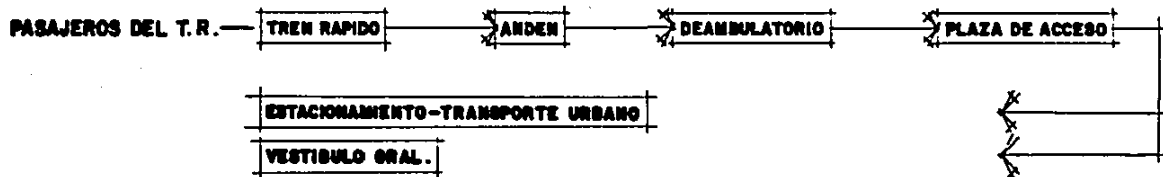
Para la obtención del segundo objetivo se planteó la agrupación de líneas de autobuses por destinos dentro y fuera del Estado, como por ejemplo que la actual terminal de Toluca maneje sólo corridas con el D.F. y otras ciudades fuera del Estado.

Finalmente para la obtención del tercer objetivo se busca el organizar el transporte urbano de Toluca, para que ligue la nueva terminal con los distintos destinos urbanos, utilizando para ello tanto autobuses como taxis, combis y otros. Por la necesidad de agrupar diferentes modalidades de transporte en una terminal, se determino el nombre de "MULTIMODAL".



SECUENCIAS DE USO





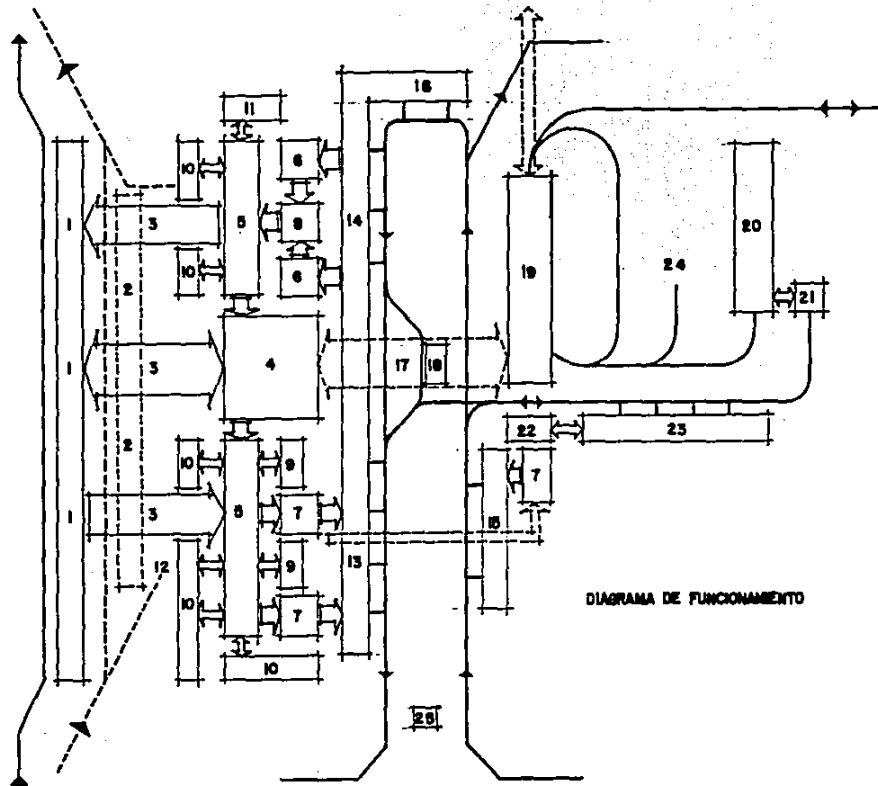
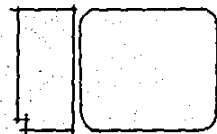


DIAGRAMA DE FUNCIONAMIENTO

- 1 andén de autobuses urbanos.
- 2 andén de taxis y autos particulares (sotano).
- 3 plazas de acceso.
- 4 vestíbulo principal- restaurante, administración, correos, policía judicial, medicina preventiva.
- 5 deambulatorio principal.
- 6 salas de entrega de equipaje-llegadas.
- 7 salas de esnara de salidas.
- 8 espera de llegadas.
- 9 taquillas, of. por línea y paquetería.
- 10 locales comerciales.
- 11 paquetería.
- 12 a estacionamiento.
- 13 autobuses foráneos, andén de salidas.
- 14 autobuses foráneos, andén de llegadas.
- 15 ampliación salidas.
- 16 ampliación llegadas.
- 17 puente de liga con tren rápido.
- 19 nave del tren rápido.
- 20 taller del tren rápido.
- 21 bodega de refacciones.
- 22 servicios operadores.
- 23 estacionamiento autobuses de guardia y reparaciones menores.
- 24 patio de mantenimiento del tren rápido.
- 25 caseta de control de llegadas y salidas.
- 18 gasolinería.



PROPIETARIO Y OBTENCION DE RECURSOS ECONOMICOS

La Terminal Multimodal de Transporte forma parte de las obras de reestructuración urbana del Gobierno del Estado,-- siendo el propietario el mismo gobierno.

Las formas de financiamiento de la construcción de la - Terminal son las siguientes :

1. Por propios recursos de las líneas de autobuses.
2. Con recursos de una institución bancaria y las - líneas de autobuses.
3. Sólo por financiamiento de alguna institución -- bancaria.
4. Aportación del terreno por parte del gobierno del Estado.

Las condiciones son :

1. Formando el consejo que se compone como sociedad- accionista y lleva el control financiero y de -

- construcción de la Terminal hasta su terminación.
2. El consejo aporta una parte del capital y una institución bancaria la diferencia. La institución bancaria controla el avance y el capital de la obra hasta su terminación.
 3. La institución bancaria aporta todo el capital a plazo de 15 a 20 años. controlando todos los avances de financiamiento y construcción hasta la terminación de la obra.

Por períodos seleccionados el patrimonio estará compuesto de la siguiente manera :

- En 1986, por un 50 % de la aportación del Gobierno y un 50 % de las líneas de transporte.
- En 1987, el capital social será de 1339 millones de los cuales pertenecerán al Gobierno el 44 %, pero el patrimonio disminuirá en 49 millones de pesos producto de la pérdida de ese año.
- En 1990, el patrimonio será de 1280 millones de pesos que equivalen al 67 % del total de ac

tivos. La participación social del Gobierno será del 50 %, la cual se mantendrá hasta el año-2000.

- Para finales del período el patrimonio será de 1632 millones, que representan el 94 % de los activos.

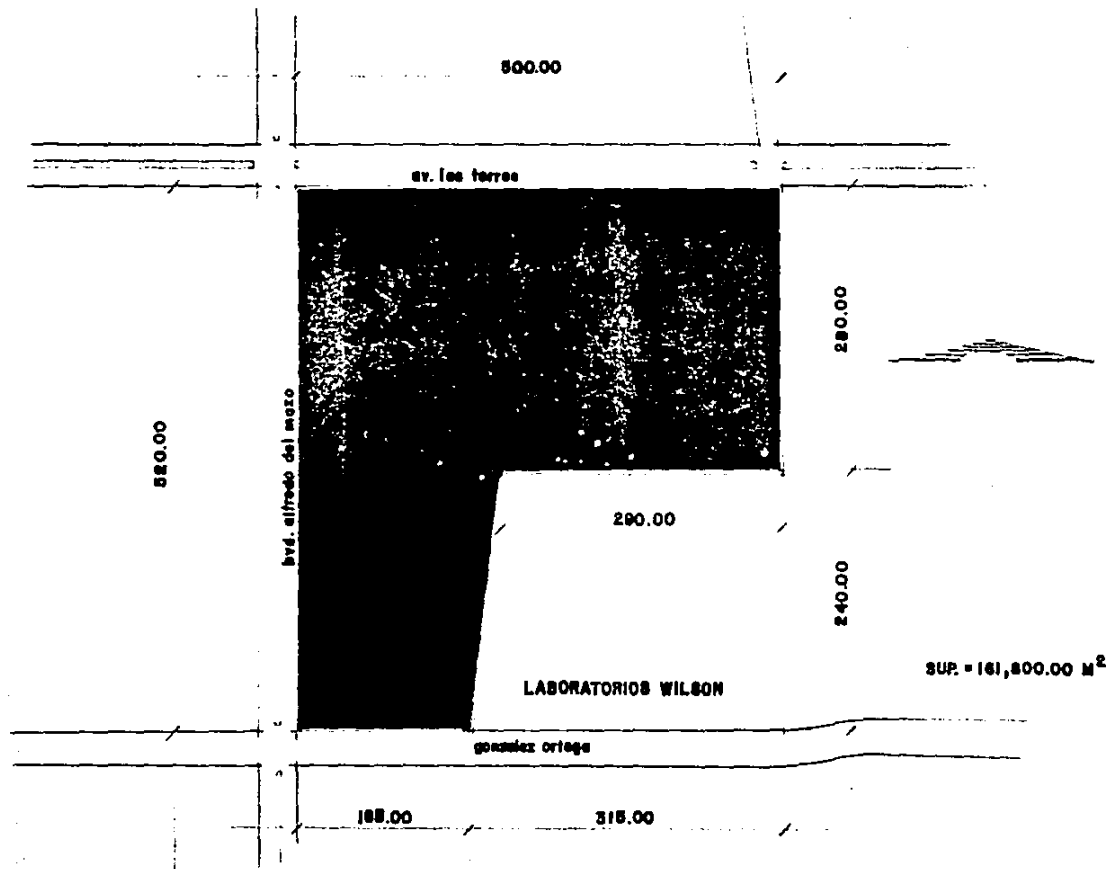
Las relaciones de utilidad neta a capital social serán para 1995 del 5.2 % y para el año 2000 del 6.5 %.

tivos. La participación social del Gobierno será del 50 %, la cual se mantendrá hasta el año-2000.

- Para finales del período el patrimonio será de 1632 millones, que representan el 94 % de los activos.

Las relaciones de utilidad neta a capital social serán para 1995 del 5.2 % y para el año 2000 del 6.5 %.





500.00

av. las torres

280.00

580.00

bvd. alfredo del mazo

290.00

240.00

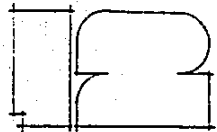
LABORATORIOS WILSON

SUP. = 161,800.00 M²

gonzalez ortega

188.00

315.00



CONCLUSIONES Y PREMISAS DE DISEÑO

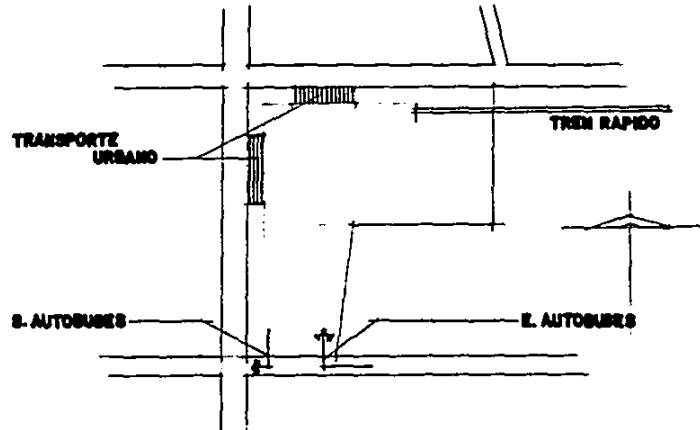
Es necesario destacar la importancia que tiene la funcionalidad en una terminal de este tipo ya que se debe permitir un flujo dinámico de grandes volúmenes de personas. Esto se logra dando espacios lo suficientemente amplios y evitando posibles conflictos en circulaciones peatonales y vehiculares, así como vestibulando las zonas de estancamiento público como son las taquillas. Para lo anterior, se pretende también separar las circulaciones de salida de las de llegada.

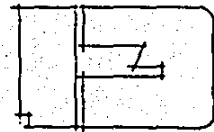
Ya que el terreno donde se plantea la terminal se localiza entre dos avenidas principales y una secundaria, es necesario ubicar en las dos primeras las zonas para el transporte urbano y dejando la tercera para la entrada y salida de los autobuses foráneos.

Por otro lado, la entrada al terreno del tren rápido tiene ya una zona definida, por lo que la terminal del mismo tiene restringida su ubicación en una parte específica del terreno.

Una terminal de transporte generalmente, se realiza con elementos prefabricados de concreto, acero y lámina. Todos estos materiales son fáciles de adquirir -- ya que tanto en la Cd. de Toluca como en Naucalpan, en contramos distintas empresas que fabrican estos.

En lo que se refiere a la forma de la terminal, esta deberá ser fácilmente identificada para lo cual es necesario recurrir a elementos de gran altura (tanque-elevado) que se vean a distancia. Debido a que los servicios de la terminal (patio de maniobras) tienen un aspecto sucio, estos se deberán ubicar en una parte -- que no afecte la imagen de la misma.





PROGRAMA ARQUITECTONICO

Debido a que la actual terminal de Toluca tiene 48 cajones de autobuses y esta saturada y al creciente volumen de viajeros entre México y Toluca, se planteó que la nueva terminal debía por lo menos duplicar su capacidad, incorporando además áreas para los servicios del tren rápido. De aquí se estimó que la TMT debía tener 100 cajones de autobuses para 14 líneas de transporte y andenes lo suficientemente grandes para canalizar a los usuarios del tren rápido.

El proyecto deberá ser planteado en etapas de construcción, sin que se afecte la funcionalidad del mismo.

- 1a. ETAPA - un núcleo básico con los servicios generales oficinas para 7 líneas de transporte y 30 cajones. Incluye una sala de espera de salidas una sala de espera de llegadas y los servicios complementarios.
- 2a. ETAPA - oficinas para otras 7 líneas, 30 cajones más otra sala de espera de salidas y otra de llegadas.
- 3a. ETAPA - puente de liga con el tren rápido, nave del-

tren rápido y patio de servicio y mantenimiento
del mismo.

4a. ETAPA- en caso de saturación, 39 cajones más, 26 de-
salida y 13 de llegada y tunel de desahogo--
del tren rápido.

(ver programa anexo).

<p style="text-align: center;">* ←————→ *</p>	
I - SERVICIOS ADMINISTRATIVOS Y DE APOYO.	
I.1 SERVICIOS AL PUBLICO	
1.1 vestibulo principal	2099
1.2 sanitarios	89
I.2 CONCESIONES	
2.1 locales comerciales	2989
2.2 restaurante	1100
I.3 SERVICIOS DE APOYO	291
I.4 SERVICIOS ADMINISTRATIVOS	624
4.1 privado gerente	
4.2 recepci3n	
4.3 sala de juntas	
4.4 contadur3a y archive	
4.5 relaciones p3blicas	
4.6 telex y compute	
4.7 gerencia de personal	
4.8 sanitarios	
AUXILIARES	528
4.9 oficina de personal y mte.	
4.10 servicio medico p3blico	
4.11 caseta de sonido local	
4.12 sanitarios	
I.5 OFICINAS DE GOBIERNO	264
5.1 oficinas policia judicial federal	
5.2 correos y tel3grafos	

TOTAL	7984 m ²
-------	---------------------

II - SERVICIOS AUTOBUSES.

II.1 AL PUBLICO

1.1 deambulatorio ppal.	6167
1.2 sala de espera de salidas	2992
1.3 taquillas	1247
1.4 sala de espera de llegadas	1782
1.5 espera pública de llegadas	1247
1.6 paqueteria	277

II.2 OFICINAS GRALES. POR LINEA

3112/14

2.1 gerente
2.2 recepción
2.3 contaduría y archivo
2.4 bodega de paqueteria

II.3 AUTOBUSES FORANEOS

3.1 anden de salidas	2406
3.2 ampliación	840
3.3 anden de llegadas	1693
3.4 ampliación	560
3.5 cajones de estacionamiento salidas	2400/40
3.6 ampliación	1560/26
3.7 cajones de estacionamiento llegadas	1200/20
3.8 ampliación	780/13
3.9 patio de maniobras	22300
3.10 estacionamiento guardia y reparaciones menores.	2430/45
3.11 gasolineria	1500/12
3.12 caseta de control	24

TOTAL	54,517 m ²
-------	-----------------------



III - SERVICIOS GENERALES.

III.1 SERVICIOS DE APOYO AL OPERADOR 414

- 1.1 dormitorio
- 1.2 estar
- 1.3 baños vestidores
- 1.4 servicio médico
- 1.5 caseta de control

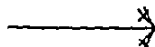
III.2 ESTACIONAMIENTO PUBLICO 19500/520

III.3 PLAZAS DE ACCESO 4708

III.4 PARADERO DE TAXIS Y AUTOS PARTICULARES, CIRCULACION VEHICULAR Y PEATONAL. 7800

III.5 PARADERO DE AUTOBUSES URBANOS CIRCULACION VEHICULAR Y PEATONAL. 7900

TOTAL	40,322 m ²
-------	-----------------------



IV - TREN RAPIDO.

IV.1 SERVICIO AL PUBLICO

- 1.1 andén de llegadas y salidas 2000
- 1.2 vestíbulo, taquillas 1049
- 1.3 puente de andamios 1600

IV.2 SERVICIOS ADMINISTRATIVOS 360

- 2.1 gerente
- 2.2 contabilidad y archivo
- 2.3 caseta de señal local
- 2.4 vigilancia y mantenimiento
- 2.5 sanitarios

IV.3 SERVICIO DE MANTENIMIENTO

3.1 patio	39200
3.2 taller	6750
3.3 bodega de herramientas, sanitarios, etc.	480

TOTAL	51,439 m ²
-------	-----------------------

RESUMEN



I - SERVICIOS ADMINISTRATIVOS Y DE APOYO	7,984
II - SERVICIOS AUTOBUSES	54,517
III - SERVICIOS GENERALES	40,322
IV - TREN RAPIDO	51,439

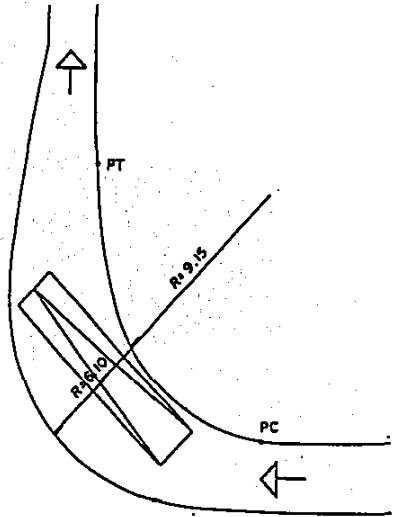
TOTAL	154,262 m ²
SUPERFICIE CONSTRUIDA	67,276 m ²
SUPERFICIE DEL TERRENO	161,800 m ²

	CAJONES	LINEAS	SUPERFICIE m ²	CAJONES POR LINEA	CAJON POR m ²
T O L U C A	48	8	24,624	6	513
P O N I E N T E	100	15	26,321	6.6	263
N O R T E	114	26	16,406	4.4	143
S U R	35	6	7,168	5.8	308
O R I E N T E	164	8	40,000	20.8	243
T M T	100	14	35,453	7.1	354

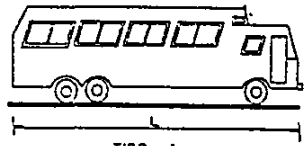


no se incluye ni estacionamiento
ni tren rápido.

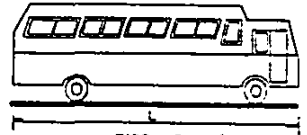
ANALISIS COMPARATIVO ENTRE DIFERENTES TERMINALES DE TRANSPORTE



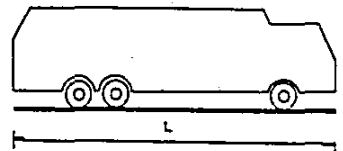
RADIO MINIMO DE GIRO



TIPO A



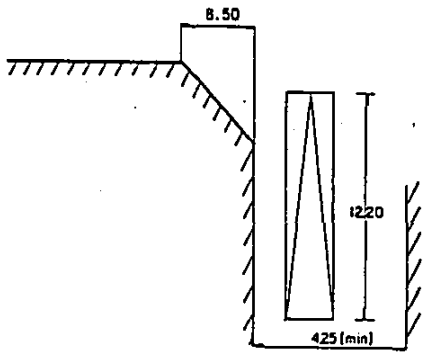
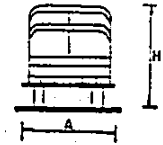
TIPO B



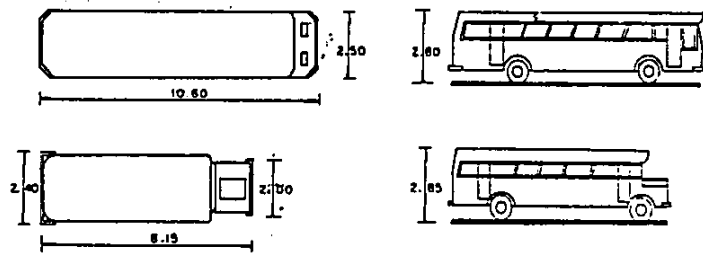
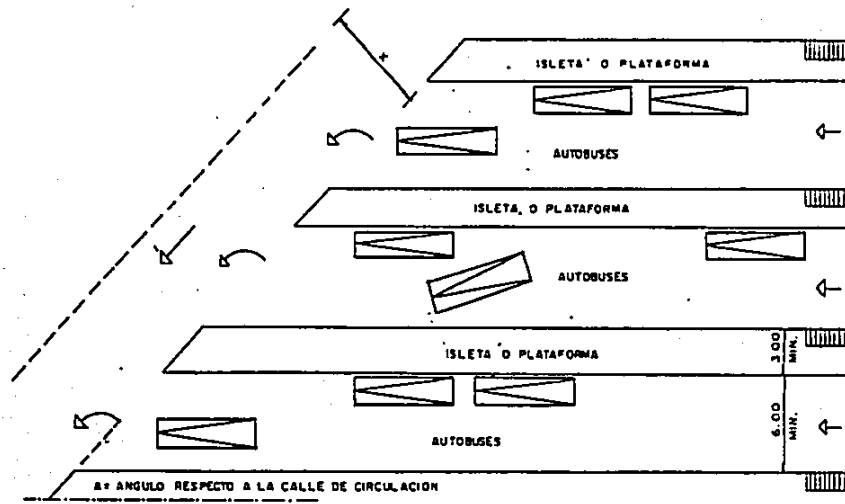
TIPO C

TIPOS DE AUTOBUS

TIPO	LARGO L	ANCHO Δ	ALTURA Δ
A	12.20	2.45	3.35
B	12.20	2.45	3.35
C	13.72	2.75	3.65



ESPACIO NECESARIO EN ESQUINA



DIMENSIONES MINIMAS DE CIRCULACIONES			
A=ANGULO	30°	45°	60°
X=ANCHO	6.10m	8.00m	10.65m

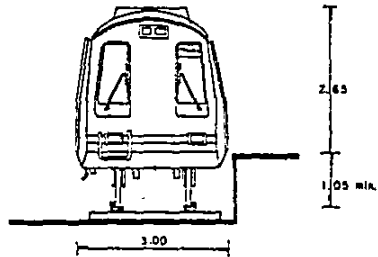
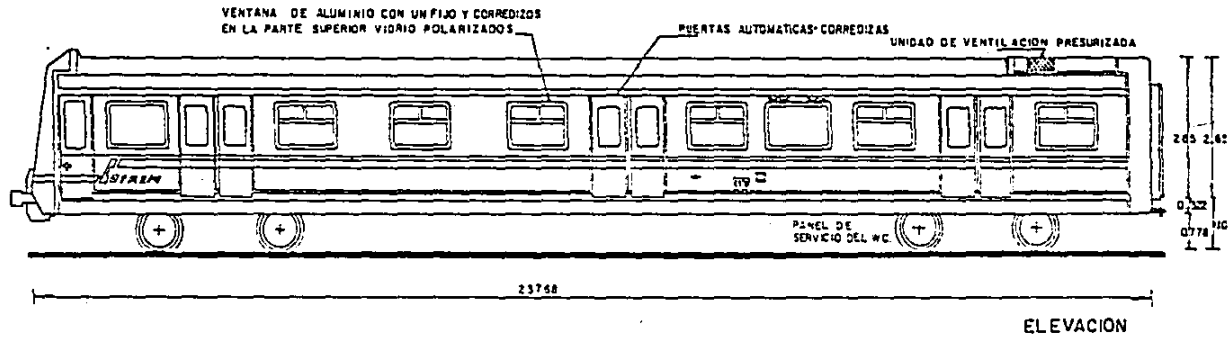
TIPO DE MANIOBRA	CAMION
DE CARRIL INTERIOR A CARRIL INTERIOR	20.00 m.
DE CARRIL INTERIOR A CARRIL EXTERIOR	16.00 m.
DE CARRIL INTERIOR AL ACOTAMIENTO	13.00 m.
DE CARRIL EXTERIOR A CARRIL EXTERIOR	12.00 m.

ANGULO	75°	90°	105°	120°	135°	150°
CAMION	5.50	5.50	6.70	7.30	7.90	9.15

ANCHO DE LA CALZADA (mts)



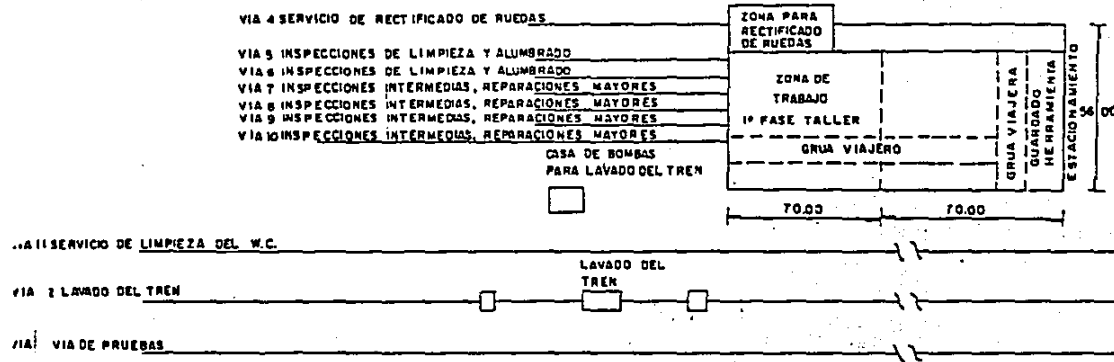
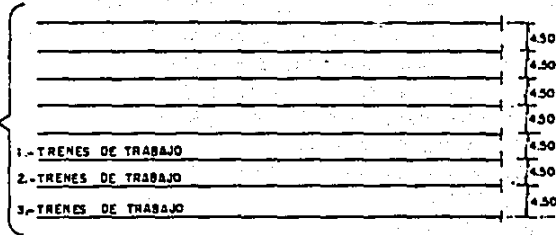
PARADERO AUTOBUSES URBANOS



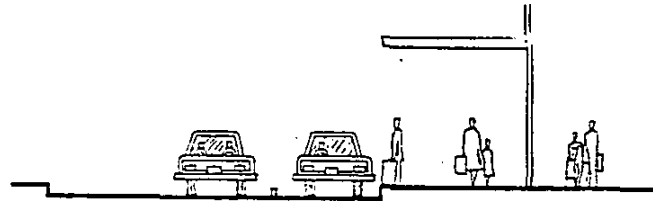
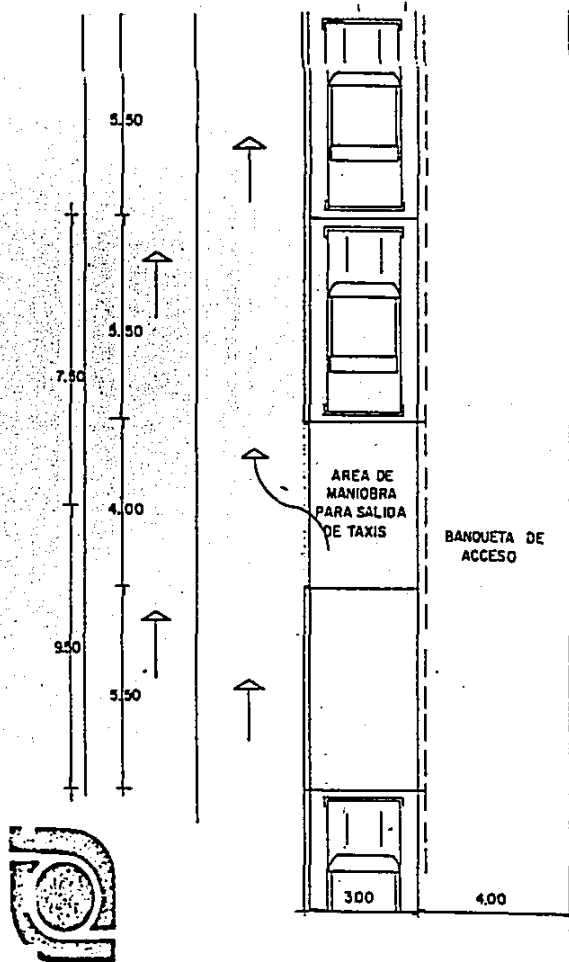
NOTA: DERECHO DE VIA MINIMO 7.00 MTS.



AREA
DE
DEPOSITO



TALLERES TREN RAPIDO



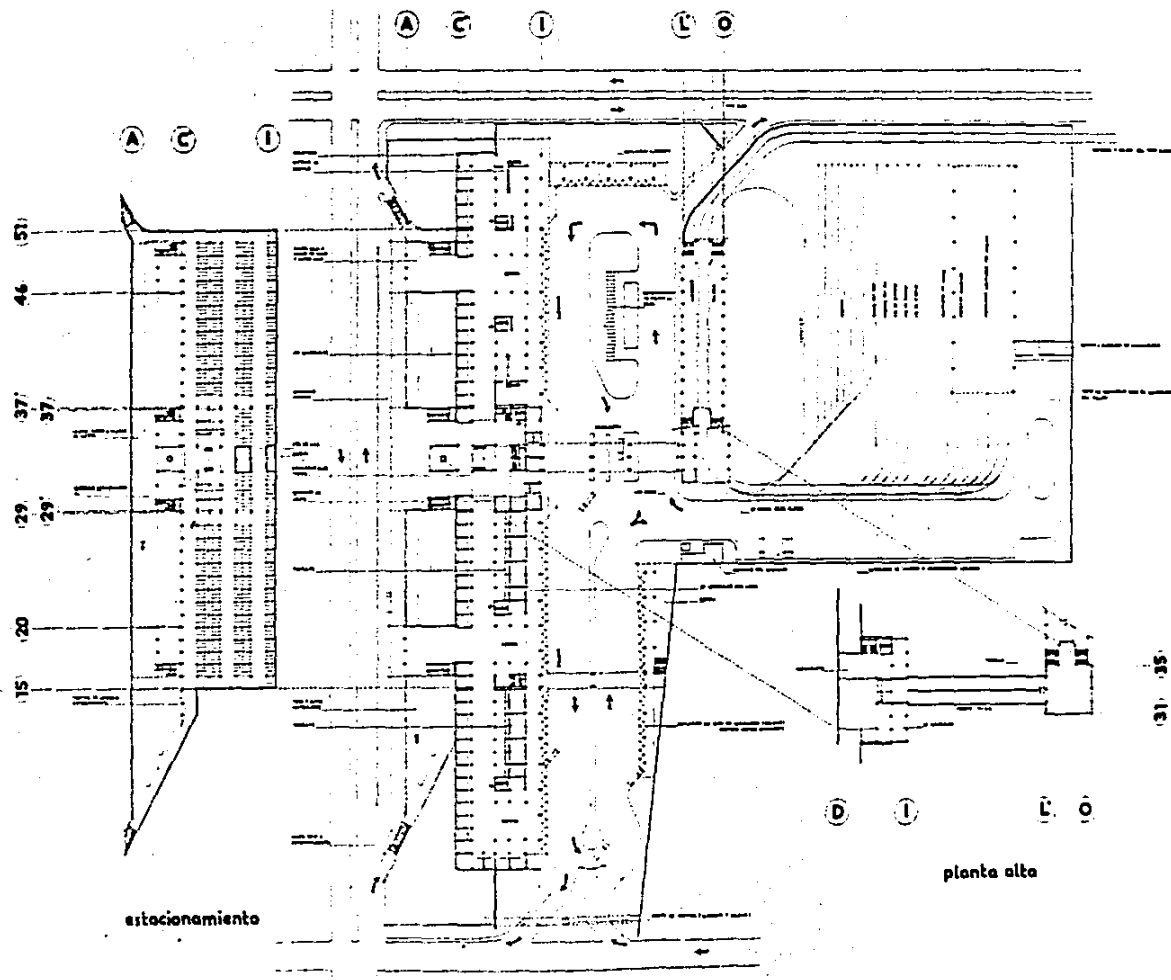
ALZADO

OBLICUIDAD RESPECTO AL EJE DE CALLE	45°	60°	90°
ANCHURA EN METROS	5.00	5.40	5.50
SUPERFICIE POR PLAZA EN M2	18.00	16.00	13.00
NUMERO DE COCHES APARCADOS EN 100 Mts.	31.00	38.00	43

NOTA: A CADA 5 AUTOS EXISTIRA UNA AREA DE MANIOBRAS PARA SALIDA DE TAXIS.

PARADERO DE TAXIS





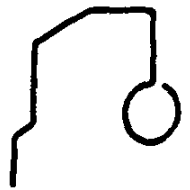
terminal multinodal de transporte

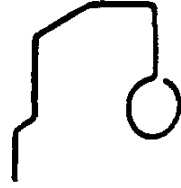
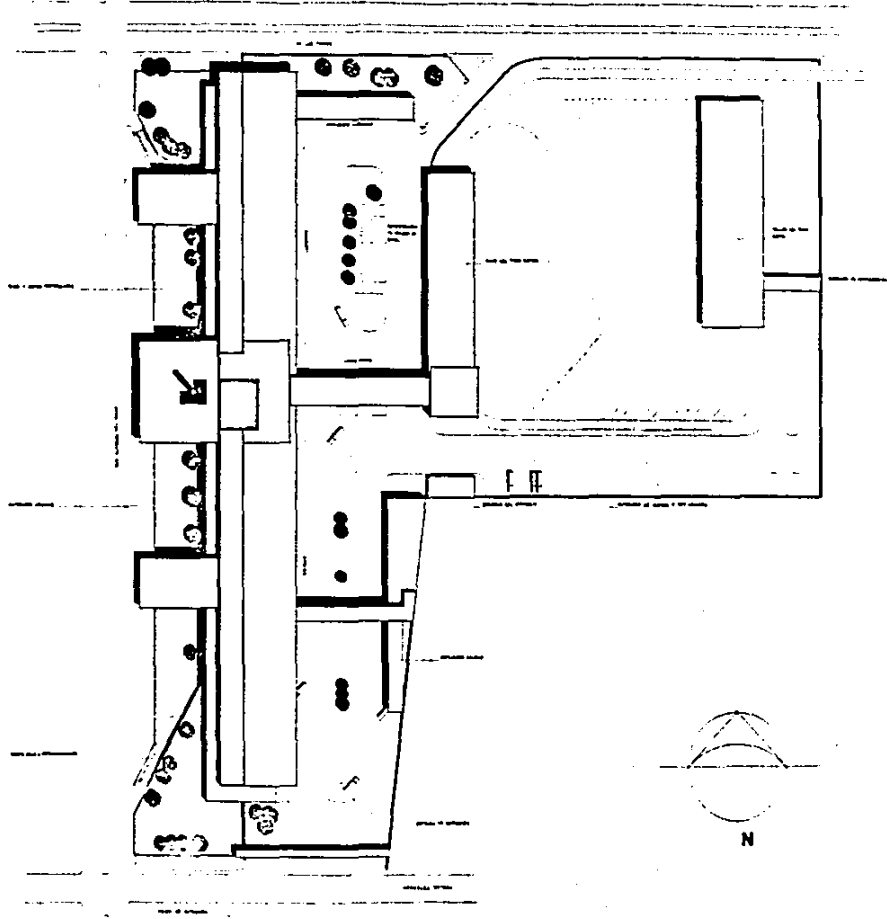
toluquedo, México.

ARQUITECTONICA DE CONJUNTO

U L S A
E L M A
I: 1000

1. Instituto Profesional de Ingeniería





terminal multimodal de transporte

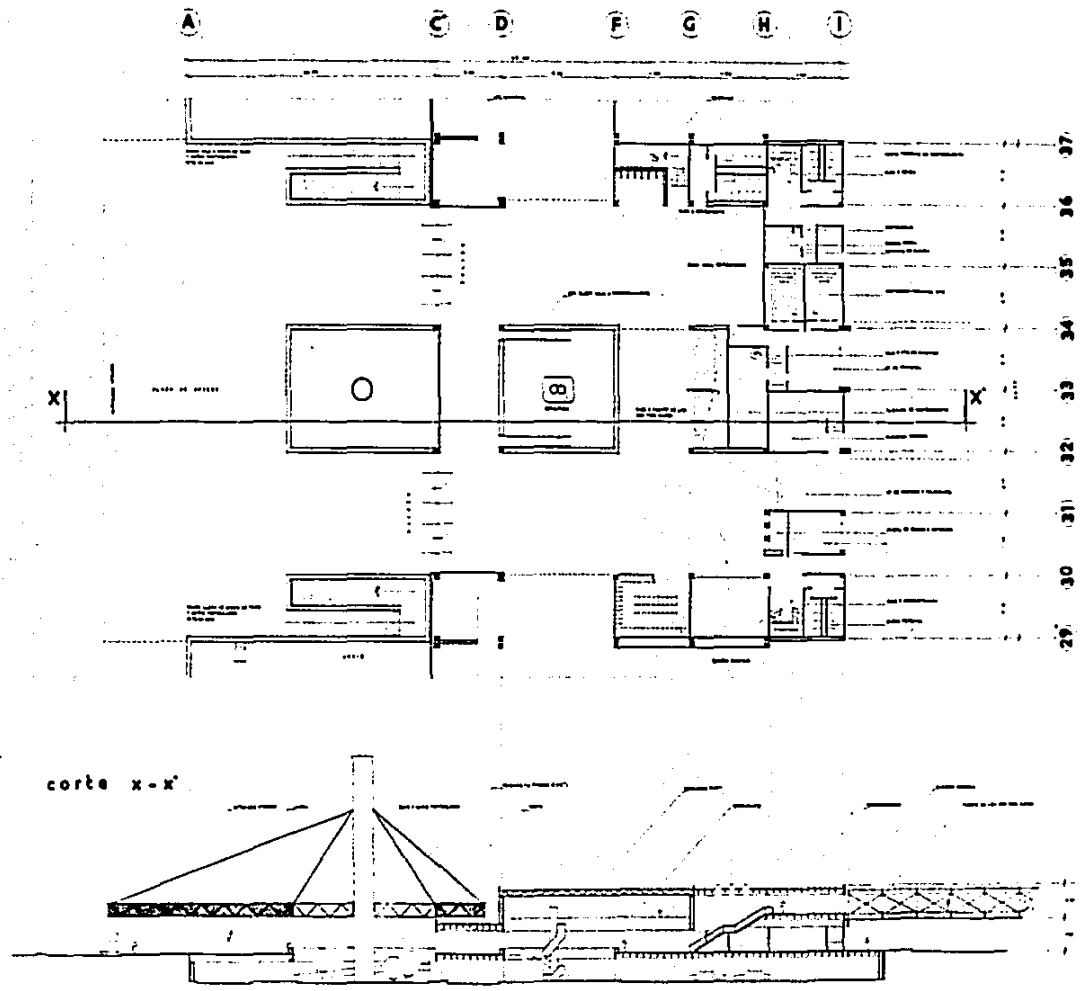
toluco, edo. de méxico.

2

C O N J U N T O

U L S A
E M A
1 : 1000

f e s t i v o p r o f e s i o n a l



terminal multimodal de transporte

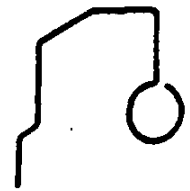
toluoca d.o. de mexicana.

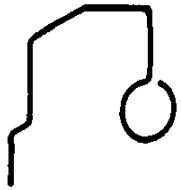
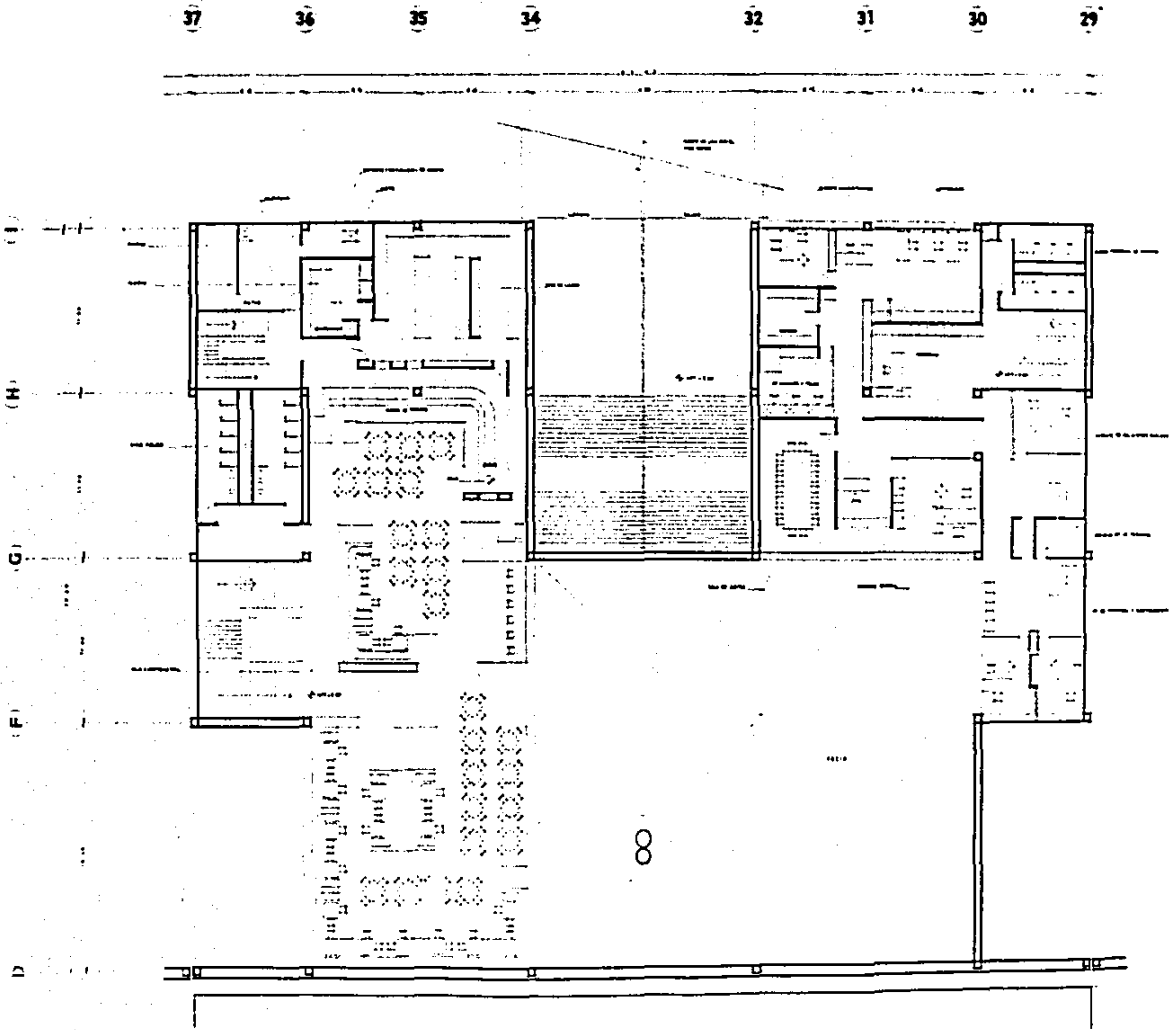
3

VESTIBULO PRINCIPAL

U L S A
E M A

U N I V E R S I D A D P U B L I C A D E Q U E T Z A R O





4

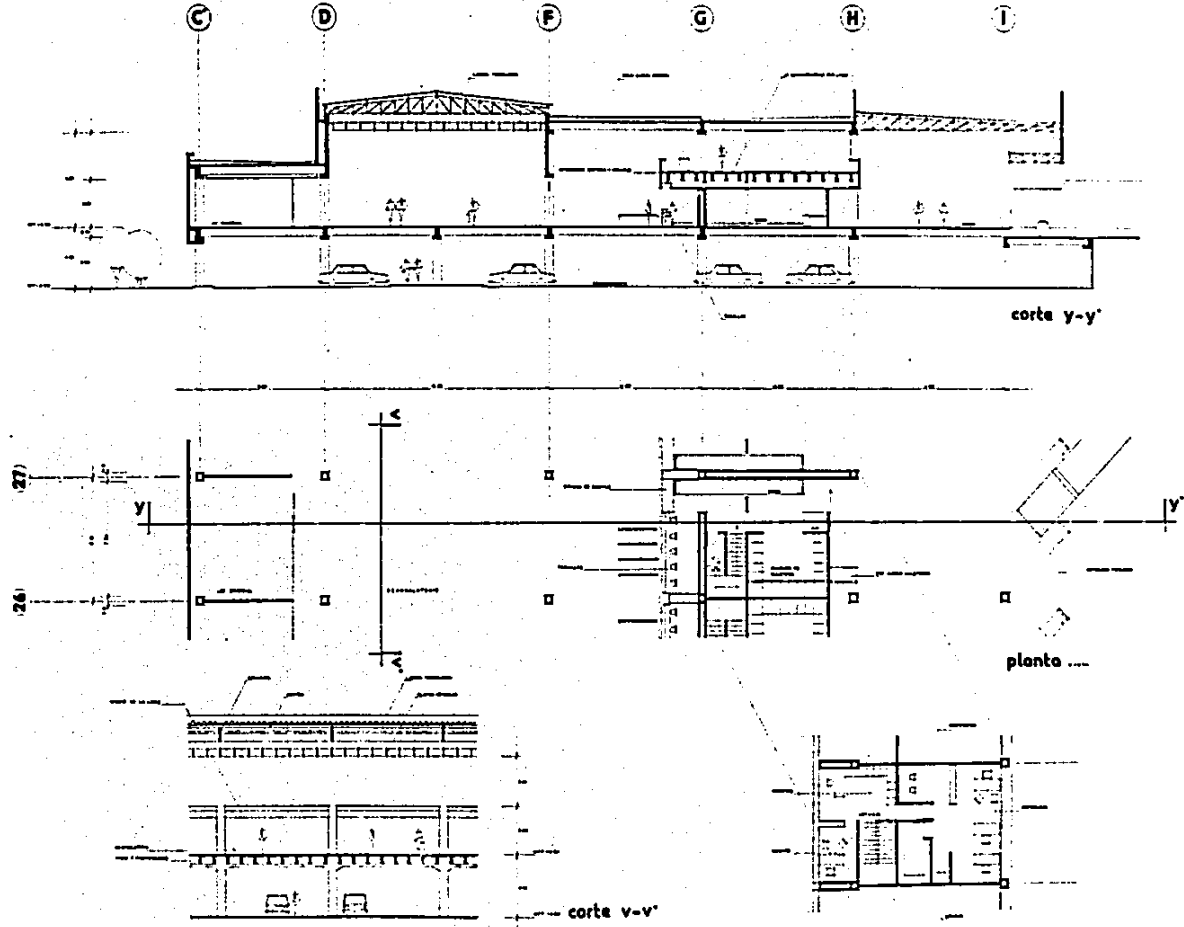
terminal multimodal de transporte

toluoca d.o. de mexico.

RESTAURANTE Y OFICINAS GENERALES.

U	L	S	A
E	M	A	
1:100			

l
e
t
i
c
o
n
o
l
o
g
i
a



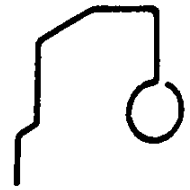
terminal multimodal de transporte
 t o l u c a e d o . d e m e x i c o .

U	L	S	A
E	M	A	
1:100			

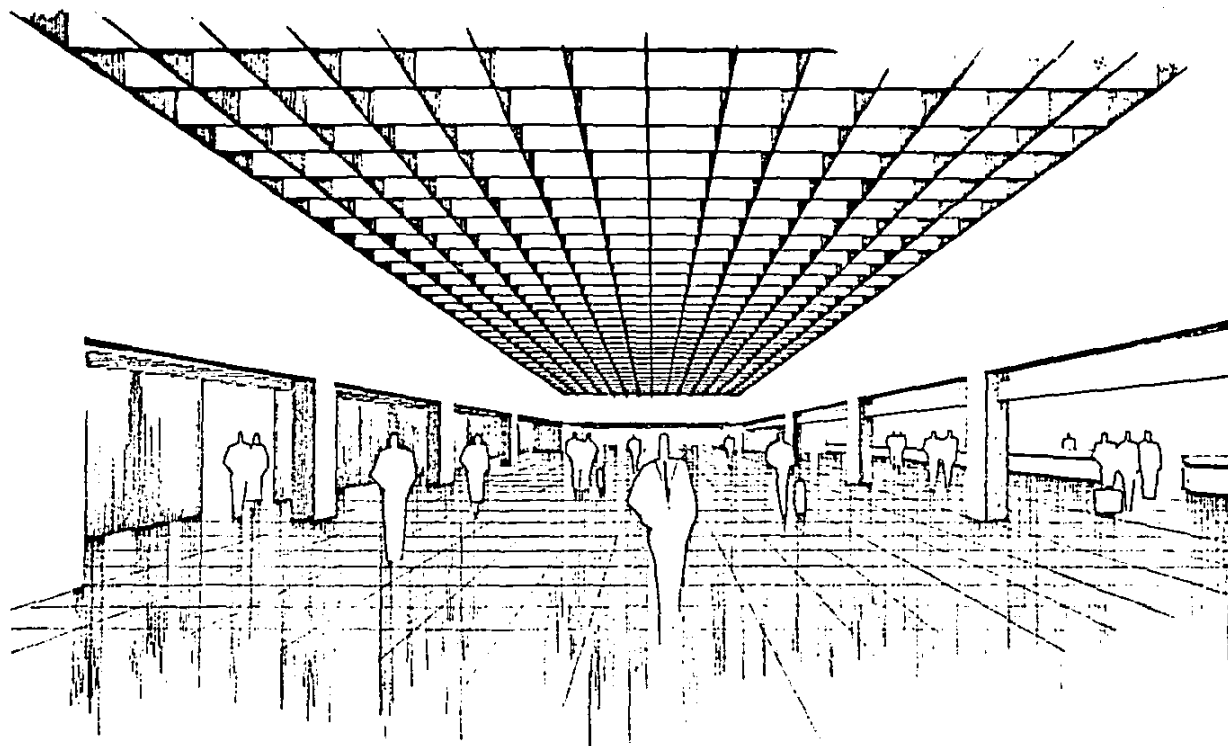
DEAMBULATORIO PRINCIPAL : TAQUILLAS.

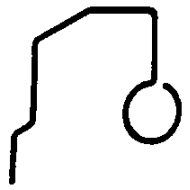
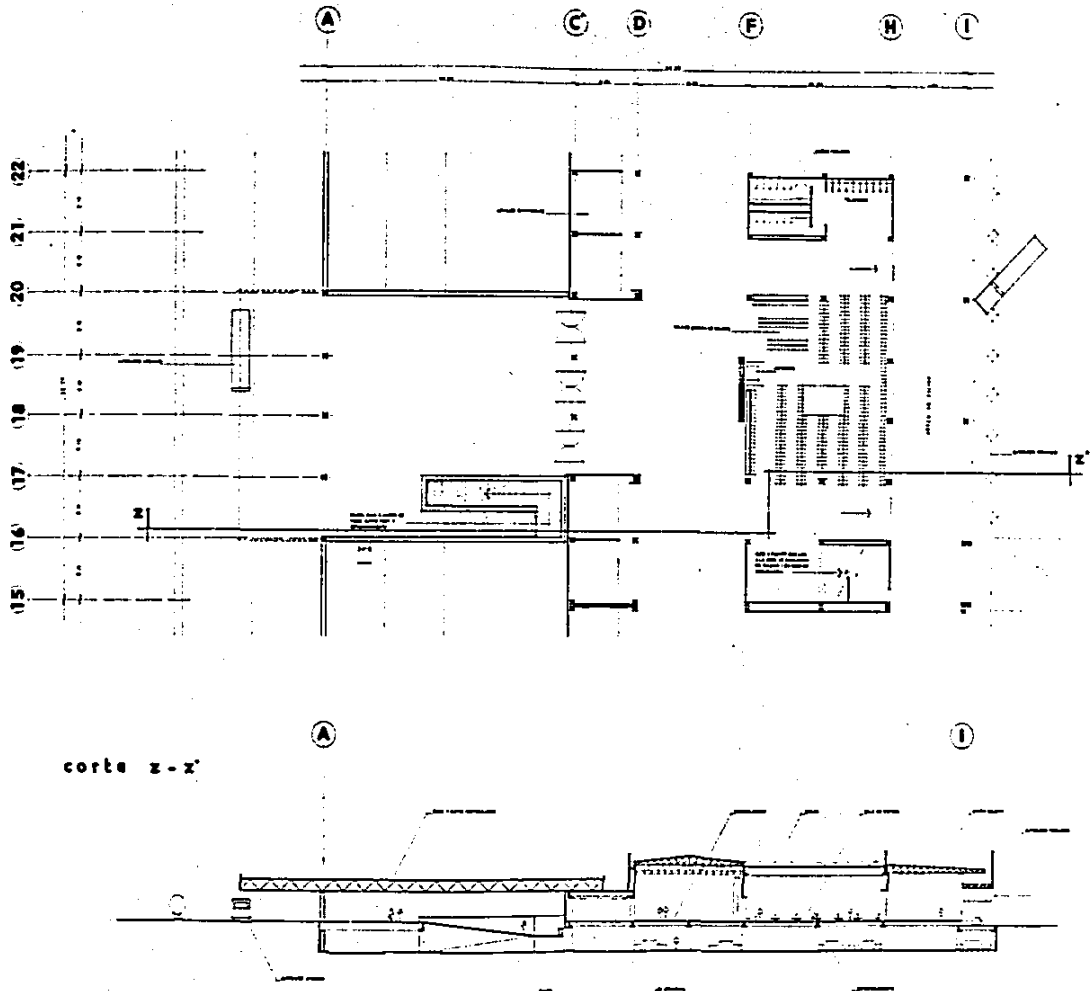
5

U N I V E R S I D A D P U B L I C A D E M E X I C O



deambulatorio



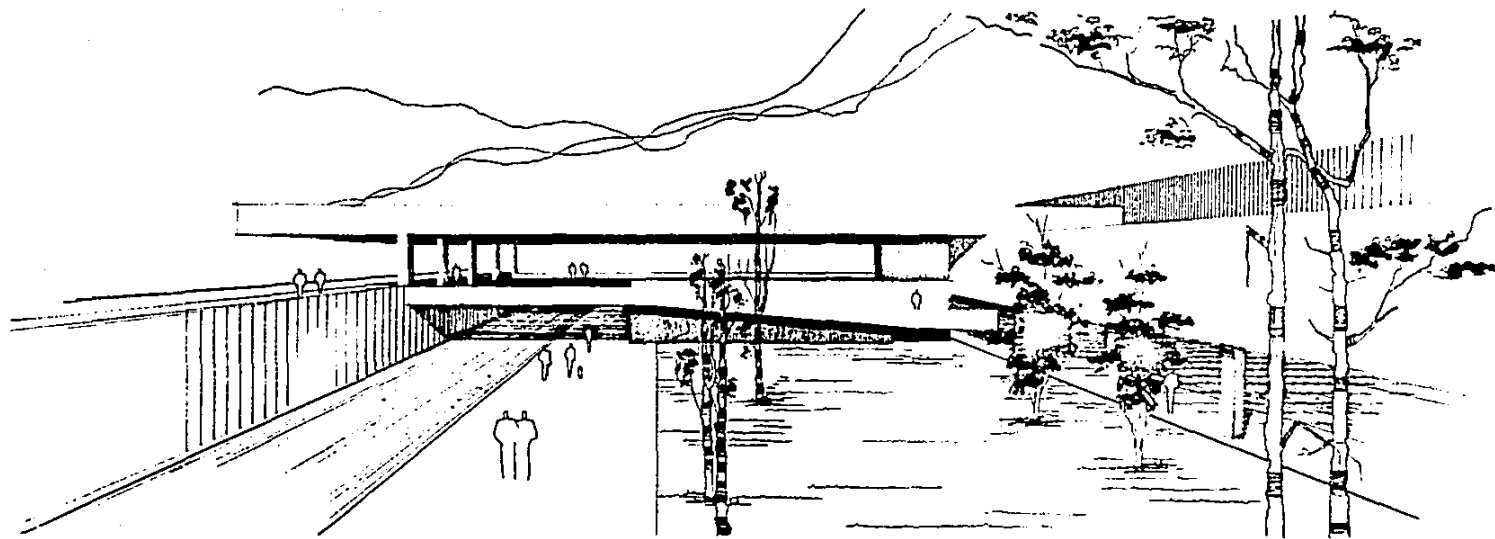


terminal multimodal de transporte
 Toluca, D.F., México.

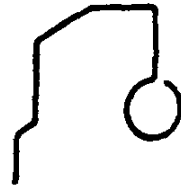
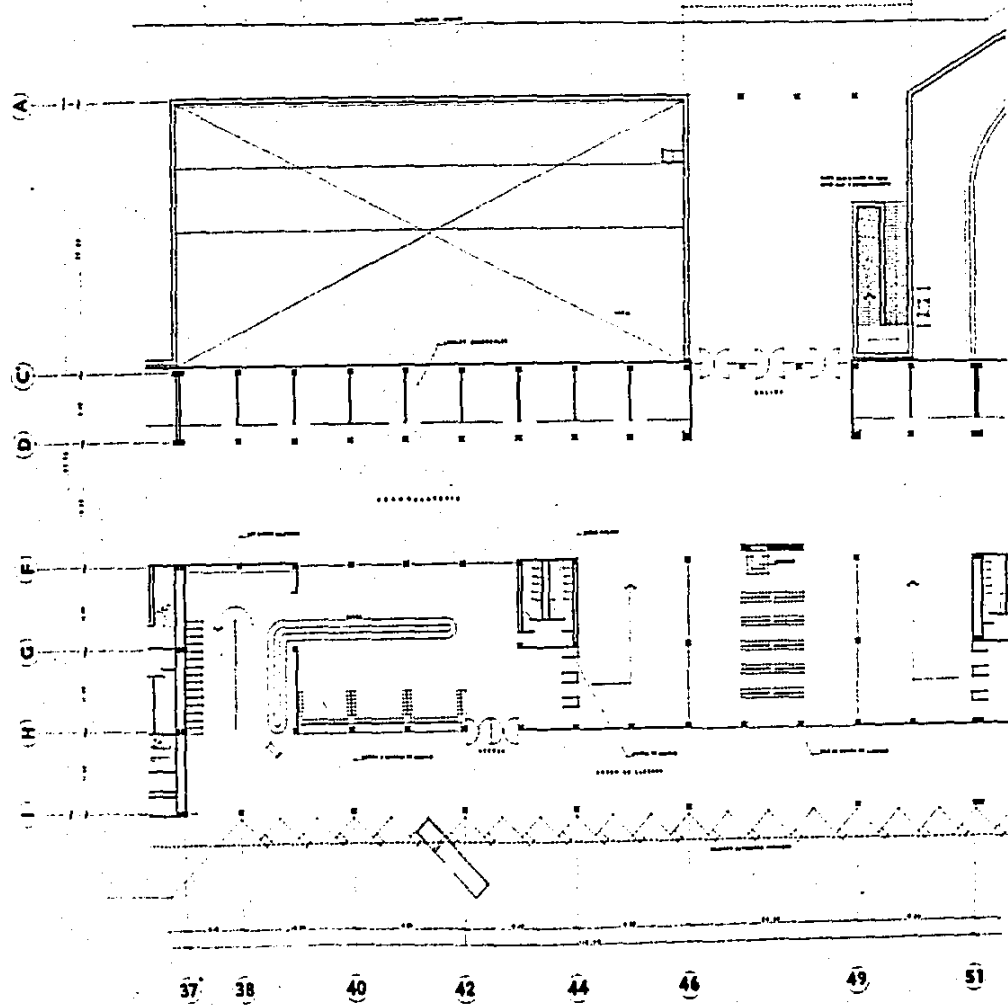
6 ESPERA DE SALIDAS

U	L	S	A
B	M	A	
1:200			

ESTUPELIENE



plaza de acceso



terminal multimodal de transporte

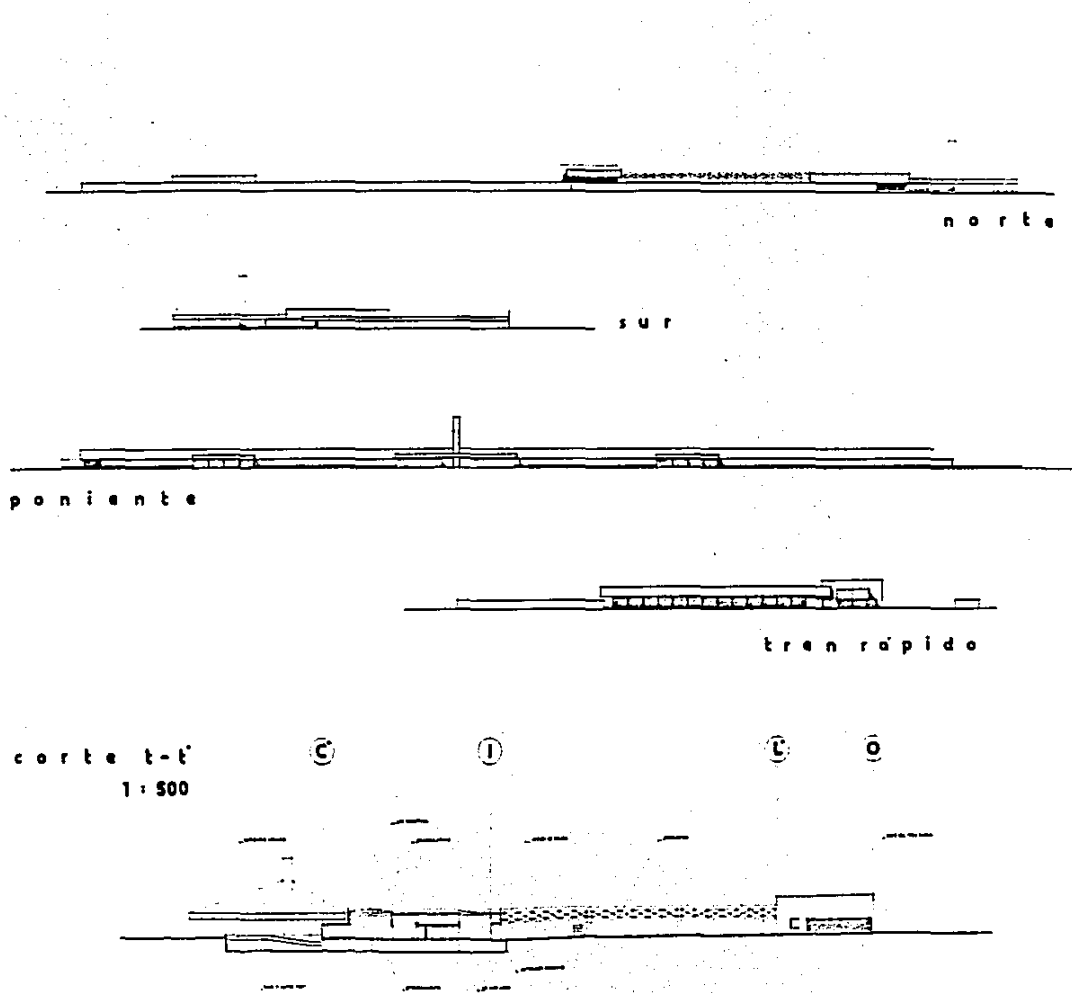
ESTACION DE PASAJEROS

7

ESPERA DE LLEGADAS

U L S A
S M A
1 1 200

ESTACION DE PASAJEROS



terminal multimodal de transporte

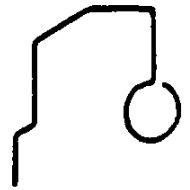
toluca, edo. de méxico.

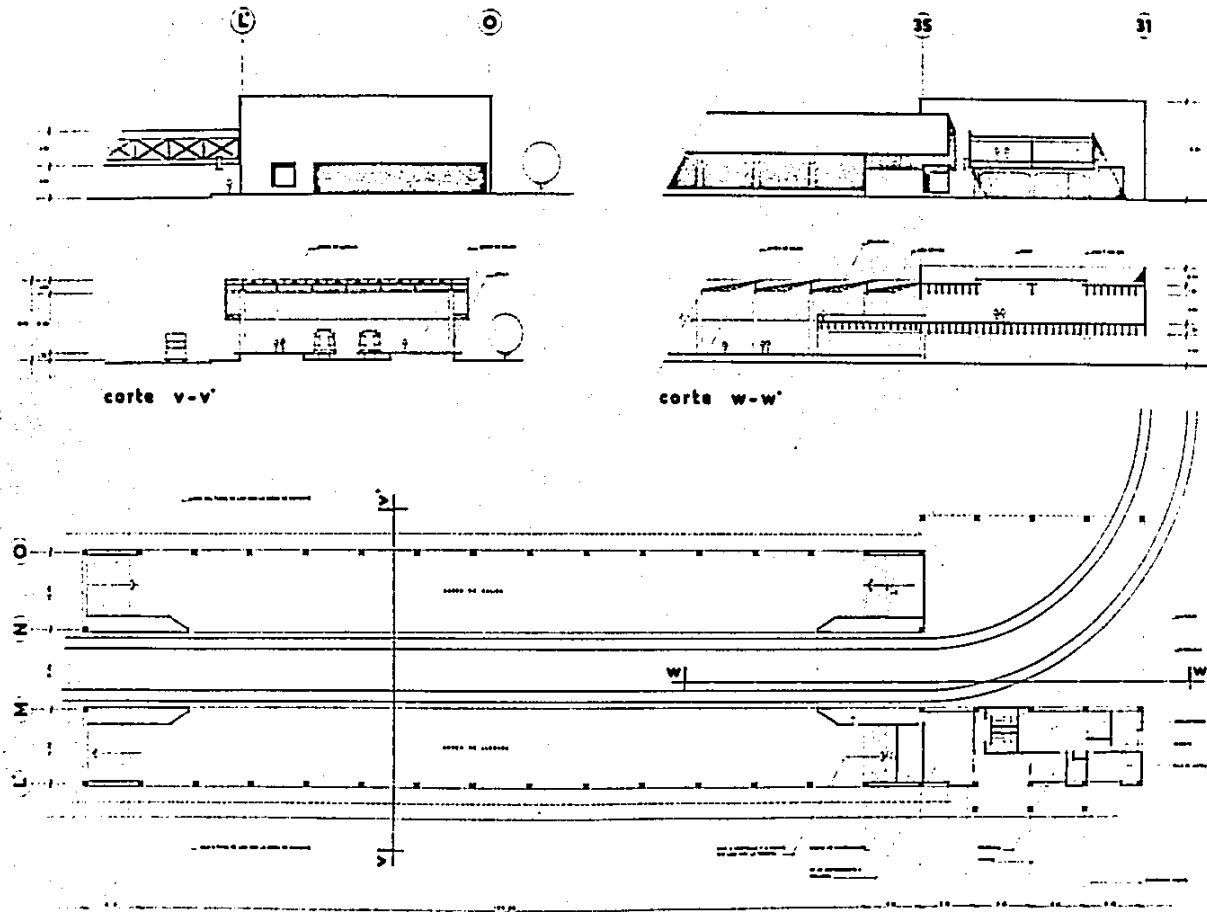
U	L	S	A
E	M	A	
11.750			

F A C H A D A S

8

estudio preliminar





50 49

36 35 34 33 32 31

terminal multimodal de transporte

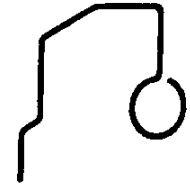
Escuela de Arquitectura de México

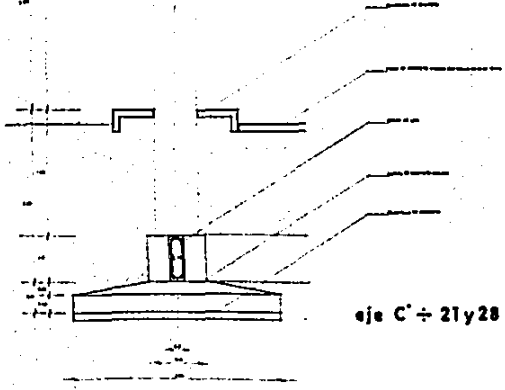
9

NAVE DEL TREN RAPIDO.

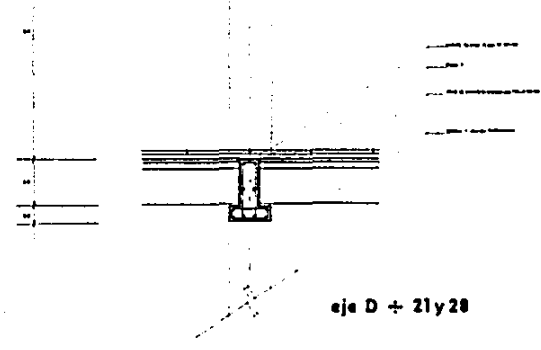
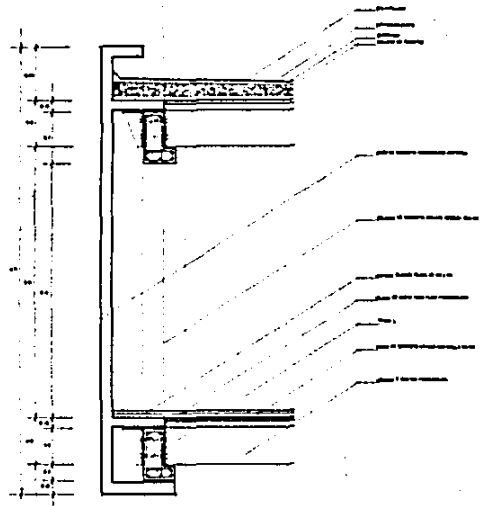
U	L	S	A
E	M	A	
			200

Escuela de Arquitectura de México

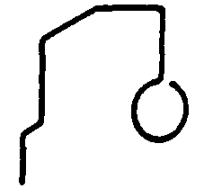
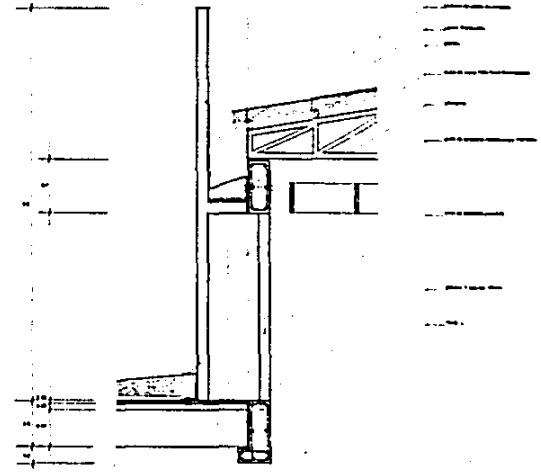




eje C' + 21y28



eje D + 21y28



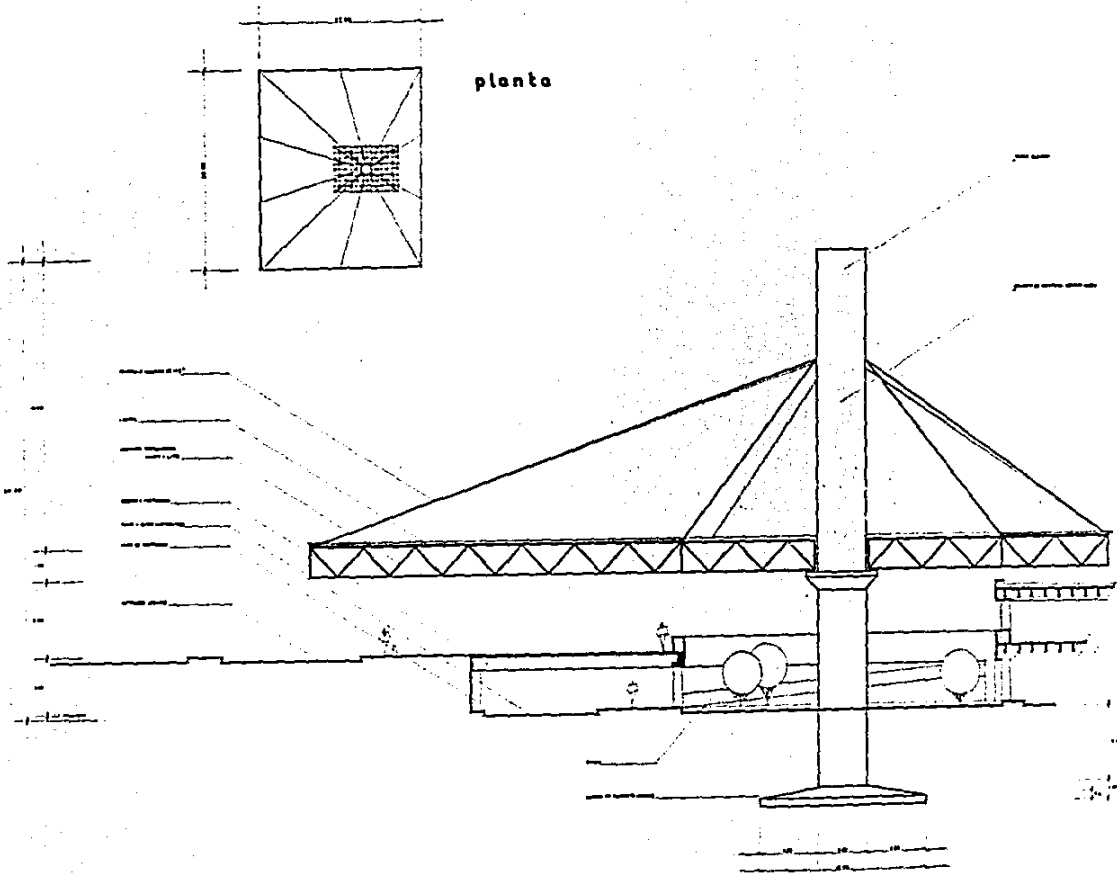
terminal multimodal de transporte

U L S A
B E M A
3 1 ' 2 0

CORTES POR FACHADA

10

U N I V E R S I T A D E M E X I C O . P R O F E S I O N E S



planta

terminal multimodal de transporte

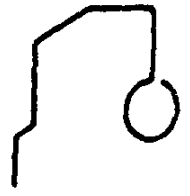
toluco. d. o. de méxico.

CUBIERTA COLGANTE.

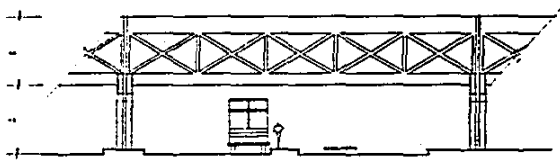
U L S A
E M A
3-11-100

17

ESTADOS UNIDOS PROGRESISTAS

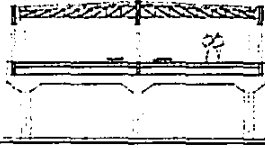


fachada puente 1:100

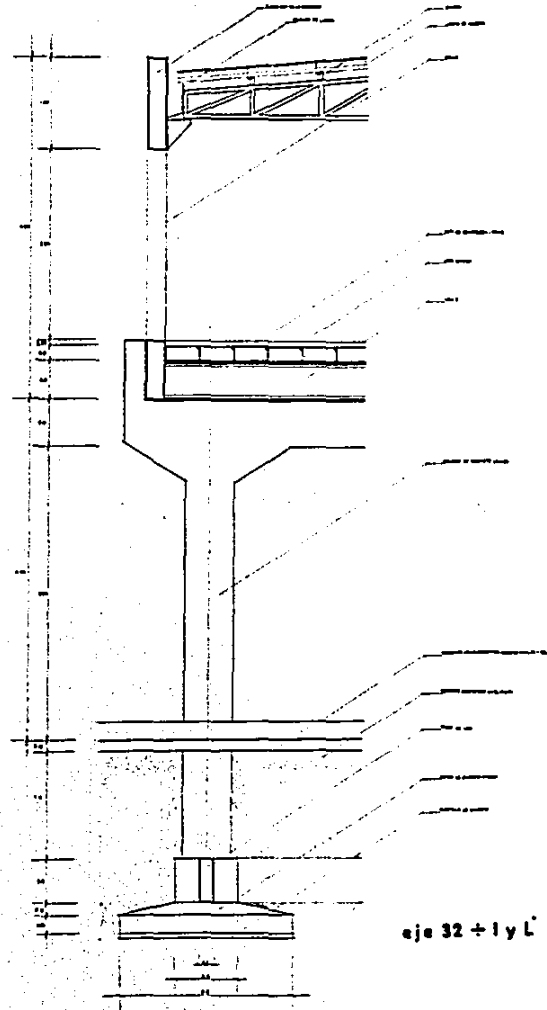
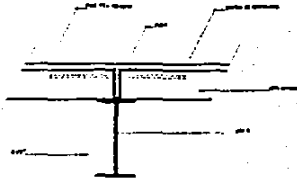


32

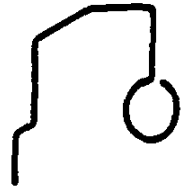
34



corte r-r'



eje 32 + 1 y L'



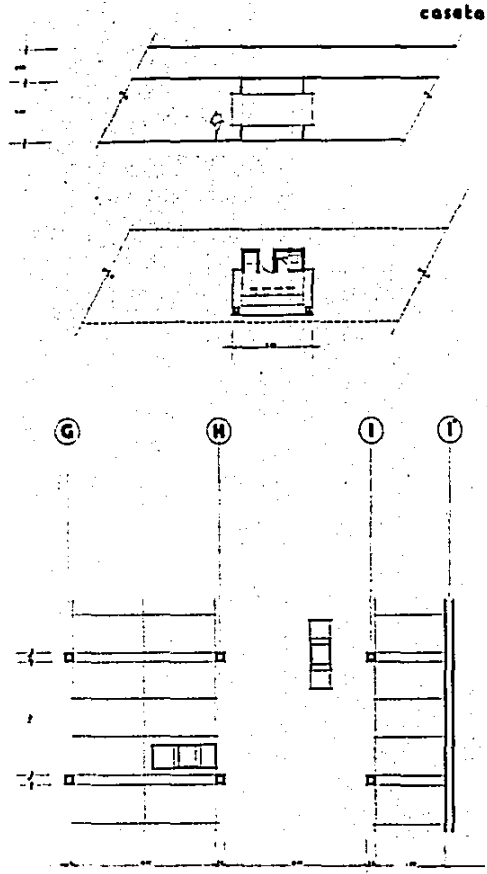
terminal multimodal de transporte
 Toluca, Estado de México.

U L S A
 E M A
 3.1.20

12 P U E N T E D E L I G A

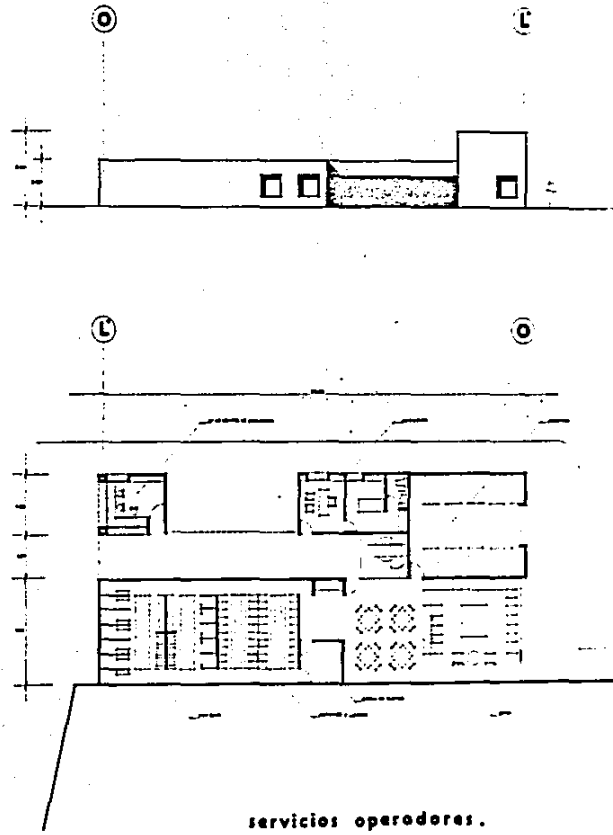
12

U N I V E R S I D A D P R O F E S I O N A L

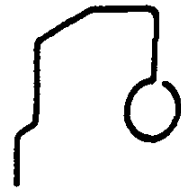


caseta de control

estacionamiento



servicios operadores.



terminal multimodal de transporte

toluca ad. de méxico.

13

S E R V I C I O S

U L S A
E M A
1.1.100

te s u i t e p r o f e s i o n a l i