

66
24



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA
DE MEXICO**

FACULTAD DE ARQUITECTURA

**TERMINAL DE AUTOBUSES DEL NORTE
TOLUCA, ESTADO DE MEXICO**

T E S I S

QUE PARA OBTENER EL TITULO DE

A R Q U I T E C T O

P R E S E N T A

GABRIEL OCTAVIO GOMEZ LUNA

S I N O D A L E S

ARQ. ELODIA GOMEZ MAQUEO ROJAS

ARQ. OCTAVIO GUTIERREZ PEREZ

ARQ. LILIANA MURILLO CASTRO

MEXICO, D. F.

1996

**TESIS CON
TESIS CON FALLA DE ORIGEN
FALLA DE ORIGEN**



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.

A Mis Padres: Eleazar Gómez Chávez y M^a Elena Luna Uribe, con respeto y cariño, gracias, porque no sería lo que soy hasta ahora sin su paciencia, consejos y apoyo.

A Mis Hermanos: Claudia, Jorge, Mónica, Pablo y Oscar, quienes sin saberlo, con su cariño y apoyo, me animaron a finalizar una de mis metas.

A Mis Tíos, Primos y Sobrinas: Por estar moralmente conmigo y mi familia.

A Mis Maestros: Por enseñarme el conocimiento y guiarme a lo largo del camino correcto en mis estudios.

A Todos Aquellos: Que moral, incondicional y permanentemente, me han brindado lo más valioso de esta vida ... su Amistad.

La reflexión sobre la arquitectura debe ser parte importante de la formación profesional de los arquitectos y actividad recurrente para quienes ejercen ese "arte mayor".

El arquitecto debe aprender a colocarse silenciosamente frente a "Islas, río del tiempo" y meditar durante la noche "... El porvenir monumental de los montones informes de piedras y vigas ...". A fin de alcanzar, a través de la armonía de sus obras terminadas, el objetivo que se planteaba Eupalinos de Megara: "Es indispensable, decía éste: que mi templo conmueva a los hombres como los conmueve el ser amado; ... ese templo delicado, nadie lo sabe, es la imagen matemática de una hija de Corinto, que amé felizmente ..."

M. EN ARQ. XAVIER CORTES ROCHA

Director De La Facultad De Arquitectura

ÍNDICE

<i>PRESENTACIÓN</i>	1
<i>Situación Actual</i>	2
<i>Problemática y Perspectivas</i>	3
<i>INTRODUCCIÓN</i>	6
<i>Plan del Centro de Población Estratégico de Toluca (CPET)</i>	
<i>Objetivos</i>	7
<i>Estructura Urbana Actual</i>	9
<i>Sociedad</i>	11
<i>Vivienda</i>	12
<i>Características del Equipamiento y los Servicios Urbanos</i>	12
<i>Condicionantes Impuestas al Desarrollo por las Capacidades de</i>	
<i>Dotación de Vialidad y Transporte</i>	13
<i>Estructura Vial</i>	14
<i>Condicionantes Impuestas al Desarrollo por las Capacidades de</i>	
<i>Dotación de Infraestructura:</i>	
<i>Agua</i>	14
<i>Drenaje y Electricidad</i>	15
<i>Razón de Ser del Tema</i>	16
<i>ANTECEDENTES</i>	
<i>Estado de México</i>	18

<i>Toluca</i>	19
<i>Comunicaciones y Transportes</i>	21
PROGRAMA GENERAL	
<i>A) Datos Físicos</i>	
<i>Localización</i>	22
<i>Hidrografía</i>	23
<i>Orografía</i>	23
<i>Clima y Temperatura</i>	24
<i>B) Datos Socioeconómicos</i>	
<i>Marco Social</i>	
<i>Población</i>	25
<i>Educación y Cultura</i>	26
<i>Servicios Públicos</i>	27
<i>Marco Económico</i>	
<i>Estructura Actual del Empleo</i>	30
<i>Niveles Actuales de Ingresos</i>	32
<i>Plan de Desarrollo del Centro de Población Estratégico de Toluca</i>	
<i>Infraestructura</i>	32
<i>Estructura Vial</i>	33
<i>Estacionamiento</i>	35
<i>Terminales</i>	36
<i>Usos y Destinos del Suelo</i>	36
<i>Medio Ambiente</i>	37
<i>Conclusión del Terreno</i>	39
PROGRAMA GENÉRICO	
<i>A) Estudio de Edificios Análogos</i>	
<i>Terminal Central de Pasajeros de Oriente (TAPU)</i>	43
<i>Actividades</i>	46
<i>La Terminal</i>	47

<i>La Escala: el hombre</i>	49
<i>Patio de Maniobras y de Andenes</i>	50
<i>Forma de la Terminal</i>	50
<i>Equilibrio entre Luz y ventilación Natural contra Energía y Mantenimiento</i>	51
<i>Separación, Llegadas y Salidas</i>	52
<i>Cúpula</i>	52
<i>La Obra Falsa</i>	54
<i>Cimentación</i>	54
<i>Descripción del proyecto</i>	55
<i>Terminal Central de Pasajeros del Sur (Taxqueña)</i>	56
<i>Análisis Comparativo de Edificios Análogos</i>	
<i>Terminal de Autobuses de Pasajeros de Oriente (TAPU)</i>	60
<i>Terminal de Pasajeros del Poniente (Observatorio)</i>	61
<i>Terminal de Pasajeros del Sur (Taxqueña)</i>	62
<i>Terminal Central de Autobuses de Toluca, Estado de México</i>	63
<i>Terminal Central de Autobuses de Puebla (CAPU)</i>	64
<i>Conclusiones</i>	65
<i>Condiciones de Diseño</i>	67
<i>Propuesta para el Proyecto</i>	67
<i>B)Reglamento, Leyes y Normas</i>	
<i>Ley de Asentamientos Humanos del Estado de México</i>	69
<i>Requerimientos de Estacionamientos</i>	78
<i>Características de los Autobuses</i>	80
<i>Líneas de Autotransporte para pasajeros que conforman la Terminal norte de Toluca (Propuestas)</i>	81
PROGRAMA PARTICULAR	
<i>Análisis de Necesidades</i>	85

<i>Análisis de Áreas</i>	91
<i>Programa Arquitectónico</i>	96
DIAGRAMAS	101
MEMORIA DESCRIPTIVA	113
<i>Planta De Conjunto</i>	118
<i>Plantas Arquitectónicas</i>	119
CRITERIO ESTRUCTURAL	121
CRITERIO DE INSTALACIONES	
<i>Instalación Eléctrica</i>	125
<i>Instalación Hidrosanitaria</i>	127
<i>Instalación Contra Incendio</i>	129
PLANOS	131
BIBLIOGRAFÍA	156

PRESENTACIÓN

El presente trabajo es resultado del análisis que se ha llevado a cabo sobre el Plan del Centro de Población Estratégico de Toluca (CPEE), el cual pretende consolidar, mediante la aplicación de su estrategia, la identidad de Toluca como agrupamiento de localidades en las que se realiza una eficiente utilización del territorio, armonizando las relaciones entre el uso del suelo y los componentes de la estructura urbana, a efecto de propiciar altos niveles de satisfacción a sus habitantes, el mejoramiento de las condiciones ecológicas de la zona y la preservación del patrimonio histórico y cultural.

El objetivo central de este Plan es el de normar el desarrollo urbano del CPEE para elevar los niveles de vida de sus habitantes y ofrecer las facilidades requeridas para que cumpla la función estatal y

regional que le ha sido asignada para alojar importantes incrementos de población y de actividades económicas. El Plan del Centro Estratégico de Toluca forma parte del sistema de planeación de los asentamientos humanos de la entidad, conforme lo previene la fracción tercera del Artículo 21 de la Ley de Asentamientos Humanos del Estado.

• *Situación Actual*

El CPET se considera integrado de la siguiente manera:

- a) Área Urbana Continua*
- b) Poblados Periféricos*
- c) Asentamientos Dispersos*

La descripción de cada una de las partes listadas se desarrolla a continuación:

- a) Área Urbana Continua. Conformada por la extensión territorial comprendida en el interior del circuito vial Paseo Tollocan, más los poblados, barrios y fraccionamientos que se han unido físicamente a ella.*

b) Poblados Periféricos. Son aquellos que por su cercanía con el área urbana continua y por sus interacciones socioeconómicas dependen en gran medida de Toluca.

c) Asentamientos Dispersos. Ubicados en las inmediaciones de los poblados periféricos, que al ser incluidos también sirven de liga con el área urbana continua.

La envolvente en las áreas descritas constituye el Centro de Población Estratégico de Toluca.

Las cabeceras municipales de Metepec y Zinacantepec se consideran, en términos del Plan Estatal de Desarrollo Urbano, centros de población estratégicos, cada uno independiente, formando parte del Sistema Urbano Intermunicipal del Valle Toluca-Lerma.

• Problemática y Perspectivas

La posición estratégica, el grado de desarrollo económico y capacidad instalada en infraestructura y servicios del Centro de Población de Toluca representa, a corto y a mediano plazo una

alternativa viable en la estructuración y ordenamiento de los asentamientos humanos en el territorio de la entidad.

Asimismo, dentro de las previsiones que se tienen para el desarrollo del Sistema Urbano del Valle Toluca-Lerma en términos de ordenar el crecimiento de los centros de población que los conforman evitando su conurbación y procurando la constitución de núcleos de población relativamente autosuficientes, Toluca juega un papel primordial en la atención de funciones de servicio y centro estructurador del desarrollo urbano del Sistema.

En cuanto a la actividad económica del Centro de Población Estratégico de Toluca, se prevé mantenga un comportamiento dinámico en los sectores industrial y de servicios.

En términos de servicios Toluca cumple funciones de orden estatal y regional. En general, la capital cuenta con niveles de servicio aceptables para la atención de su población en materia de salud, educación, comercio y recreación.

En perspectiva, y ante el crecimiento esperado, los requerimientos de vivienda, solamente por el incremento de la población, serán: de 5,679 viviendas manteniendo el índice de 5.23 habitantes/vivienda.

El abastecimiento de agua de la población esperada quedará garantizada con la puesta en marcha del sistema hidráulico regional, capturando recursos hidráulicos locales. Asimismo, será necesario construir la red primaria de colectores, para el desalojo de aguas negras y pluviales.

Las condiciones impuestas para el desarrollo urbano, por la capacidad de dotación de infraestructura vial y de transporte, pueden traducirse en grandes ventajas, ya que existen amplias posibilidades de canalizar el tráfico foráneo a través de la construcción del libramiento al norte y al sur del Centro de Población Estratégico de Toluca. Asimismo, existen posibilidades, y el interés por parte del Gobierno del Estado, de modernizar el transporte carretero y ferroviario de pasajeros entre el Valle del Lerma y el Valle Cuautitlán-Texcoco, como elemento fundamental para el impulso de la zona y el logro de los objetivos de desconcentración.

INTRODUCCIÓN

El Centro de Población Estratégico de Toluca (CPET) queda definido, según el Plan de Desarrollo Urbano del Estado de México, aprobado por la Legislatura local (20 de diciembre de 1983), como principal núcleo de población del Sistema Urbano Intermunicipal del Valle Toluca-Lerma, indicando en la estrategia general de desarrollo que el Valle cuenta con una moderna infraestructura vial, de transporte y energética, además de una importante reserva territorial en zonas urbanas y parques industriales que presentan un alto potencial para alojar fuertes incrementos de población y actividades económicas; además califica a Toluca como prioritaria.

El CPET en su proceso de crecimiento, ha venido ocupando porciones territoriales pertenecientes a los municipios de Toluca,

Metepec y Zinacantepec, situación prácticamente irreversible que al futuro habrá de mantenerse.

Las cabeceras municipales de Metepec y Zinacantepec son consideradas también Centros de Población Estratégicos dentro del Sistema Urbano Intermunicipal del Valle Toluca-Lerma, al igual que Toluca, por lo que a pesar de su cercanía con el CPET y su unión física, es conveniente tratarlas por separado, elaborando sus correspondientes planes y manteniendo su autonomía.

• ***Plan del Centro de Población Estratégico de Toluca (CPET)***

Objetivos. El control, ordenamiento y regulación del desarrollo urbano del Centro de Población Estratégico de Toluca serán acordes a los objetivos siguientes:

- 1. Delimitar físicamente la superficie destinada al CPET de 23,832.00 hectáreas, para alojar una población del orden del 755,000 habitantes de las década 2000-2010.*

- 2. Ordenar y regular los espacios urbanos actuales y futuros de la capital para permitir un crecimiento organizado de su población y de sus actividades.*
- 3. Consolidar la importancia de Toluca como capital del Estado en sus funciones culturales, administrativas y de servicios.*
- 4. Eualtecer la imagen de la ciudad en sus espacios públicos y edificaciones, ordenando el carácter y calidad de los mismos y propiciando la convivencia social y las actividades cívicas de la población.*
- 5. Consolidar las funciones administrativas, culturales y comerciales del centro tradicional y apoyar la conformación de centros urbanos que distribuyan convenientemente la atención de servicios y actividades de la población y propicien la identidad y cohesión de las distintas comunidades.*
- 6. Proporcionar los elementos necesarios en equipamiento, infraestructura y servicios para el impulso de las actividades industriales, comerciales y turísticas, así como las agropecuarias en las zonas no urbanizables.*
- 7. Anticipar la oferta adecuada de suelo, vivienda y servicios necesarios para el asentamiento de la población prevista.*

8. *Articular la estructura vial urbana con la vialidad regional y los elementos de equipamientos para el transporte de todo tipo de mercancías.*
9. *Identificar las zonas que por sus características urbanas sean adecuadas para conformar nuevos espacios urbanos, revitalizando la imagen urbana actual y conformando el perfil de la futura ciudad.*
10. *Fomentar la apertura, renovación y mantenimiento de zonas verdes y de otras medidas para evitar la contaminación ambiental y mejorar la calidad de vida en la ciudad.*

• ***Estructura Urbana Actual***

La estructura urbana del CPET se ha visto apoyada por las vialidades regionales y algunas primarias, como el circuito Tollocau, lo que ha establecido una división de la ciudad de manera desequilibrada, ya que se ha originado, a partir de esta división, la creación de zonas que presentan carencias de equipamiento de nivel medio y regional; y, por el contrario, en otras se da una concentración de equipamientos y servicios con niveles de cobertura local, regional y estatal.

Por otra parte, la comunicación vial y de transporte público resulta inadecuada e insuficiente para enlazar las distintas zonas en donde se desarrollan las actividades de la ciudad, teniendo que efectuar, en su mayoría, recorridos por la zona central del CPET debido a que la vialidades primarias se distribuyen de manera radial al circuito Tollocan, dificultando los recorridos rápidos de norte a sur y de oriente a poniente, además de ocasionar puntos de congestiónamiento.

El área urbana de Toluca se extiende sobre una superficie, de 6,505.00 hectáreas, comprendiendo 430 hectáreas de uso combinado habitacional y agrícola. De las 6,505 hectáreas urbanas, el 67.80% corresponde al uso habitacional, el 6.72% al industrial, el 11.66% a espacios sin usos, el 6.95% al de servicios, el 6.61% de uso mixto y el 0.26% a espacios abiertos.

La dosificación anterior refleja los desequilibrios en los usos del suelo respecto a los requerimientos, equipamiento y servicios de la población, además de la existencia de predios baldíos, los cuales ocupa

una superficie de 758.53has., (estos baldíos son contemplados tanto en las áreas habitacionales como industriales).

Por otra parte, la zonificación de estos usos, al no encontrarse bien definida, impide la integración de algunos usos básicos a la estructura primaria del centro de población, así como la identificación de áreas concentradoras de servicios que permitan atender los sectores de la ciudad de una manera equilibrada.

Sociedad

El contexto general del Valle de Toluca-Lerma es muy variado, ya que se extiende la ciudad desde el centro administrativo y gubernamental, hasta lo más elemental como son los servicios primarios de agricultura.

En el centro de Toluca se genera el poder gubernamental y a partir de este punto se dispersan los diferentes estratos sociales que comienzan desde el gobierno y al que le siguen las sociedades, como lo

son, en este caso, la alta, la media alta, la media, la media baja y el campesinado.

Vivienda

- 1. Las acciones de vivienda atienden los aspectos fundamentales de las problemática habitacional a través de: apoyo técnico, administrativo y financiero a la autoconstrucción, fomento al mejoramiento y ampliación de la vivienda existente y oferta de vivienda terminada.*
- 2. Fomenta la reubicación de habitantes asentados en áreas de uso industrial dotándolos de viviendas adecuadas.*
- 3. Incentiva las promociones de particulares para la construcción de viviendas de tipo popular, sobre todo aquellas que contemplan cantidades importantes de población beneficiada, salvaguardando siempre los intereses de las mayorías.*

• Características del Equipamiento y los Servicios Urbanos

El equipamiento urbano y los servicios en Toluca presentan una desproporción en cuanto a la magnitud de ocupación del suelo de los

diferentes elementos, así como de su ubicación dentro del área urbana, lo cual refleja una concentración en la zona central, quedando relegada la atención de la periferia y obligando a la población a efectuar grandes recorridos, que no se justifican tratándose de equipamiento de nivel básico.

- *Condicionantes Impuestas al Desarrollo por las Capacidades de Dotación de Vialidad y Transporte*

La infraestructura vial del CPET ha venido creciendo casi al ritmo del crecimiento demográfico, sin embargo, se requiere de la interacción de la estructura vial a través de los circuitos, que ligue el paseo Tollocan con el resto de la estructura; particularmente los accesos carreteros a la ciudad provenientes de México, D.F., Atlacomulco, Morelia y Tenango, los cuales aunque resultan generosos tienen deficiente liga al anillo vial Paseo Tollocan que actualmente distribuye los movimientos al interior del área urbana y al libramiento Lázaro Cárdenas que distribuye el tráfico en un sentido oriente-poniente.

Estructura vial

La política establecida planea la construcción de una estructura vial que integre y apoye en su desarrollo a los principales elementos y actividades que se desarrollan en la ciudad; esto definirá en la función a la jerarquización de las vialidades actuales, así como a la creación de otras, de manera que formen grandes circuitos concéntricos que faciliten y agilicen la comunicación norte-sur y oriente-poniente.

- *Condicionantes Impuestas al Desarrollo Urbano por las Capacidades de Dotación de Infraestructura*

Agua

La dotación de agua potable para el centro de población estratégico de Toluca en la actualidad se logra por la explotación de mantos subterráneos, lo que aunado a la extracción intensiva que se realiza en una gran parte del valle para conducirla a la ciudad de México, D.F. condiciona la disponibilidad del líquido para el futuro; sin embargo, las acciones que se realizan tanto para reducir la

explotación con destino al D.F., como para dotar al Sistema Urbano Toluca-Lerma resuelven la problemática.

Se cuenta con una planta de tratamiento de un metro cúbico en el cruce del río Lerma y el Paseo Tollocan, para uso industrial, pero requiere el tratamiento primario dentro de cada industria y sistemas equivalentes para el servicio doméstico.

*En apoyo a esta planta se prevé construir dos plantas al nor-
oriente del centro de población, una de ellas localizada en el municipio
Lerma.*

Drenaje y Electricidad.

*Los Servicios urbanos cubiertos por los programas de
infraestructura son: agua potable, alcantarillado, electricidad y
alumbrado público. En el área urbana actual las acciones que reclaman
atención prioritaria son:*

- Complementar las redes de agua y alcantarillado en las colonias al
sur del Paseo Tollocan.*

- Canalizar los recursos necesarios para la dotación de la infraestructura en las áreas de crecimiento, según los proyectos específicos que al respecto se realicen.*

- Agilizar la aplicación de recursos para obras de infraestructura por cooperación, en las colonias donde se regularizará la tenencia de la tierra y se necesita definir su estructuración urbana interna, así como su integración al resto del Centro Estratégico de Toluca.*

- *Razón de ser del tema*

Al escoger la ciudad de Toluca saltan a la vista los problemas con los que sufre cotidianamente; uno de ellos es la actual terminal y los problemas que ésta ocasiona, tanto los viales, como los de insalubridad e impacto urbano y lo que produce en la vía pública. Los conflictos viales de que se habla son los que debido a los accesos y salidas de la actual terminal no fueron destinados para un futuro, como vemos en las terminales del Distrito Federal; también estos problemas viales obligan a que algunas rutas tengan que internarse en la ciudad y

debido a que sus calles tan angostas provocan que, en distintos puntos del centro, se entorpezca la circulación.

Debido a los constantes conflictos viales que se presentan en el centro de Toluca, provocados por la actual terminal de autobuses se propicia la descentralización y descongestionamiento de ésta, mediante la creación de módulos de intercambio modal que absorban los flujos carreteros del norte y del poniente de la ciudad; específicamente se plantean las terminales del poniente y norte.

Puesto que existe la necesidad de descentralizar la actual terminal de autobuses del centro de Toluca, se propone ubicarla por lo menos tres o cinco kilómetros fuera de la mancha urbana. También porque se quiere proponer un proyecto que cumpla con la demanda de usuarios y que se proyecte para un futuro resolver los actuales problemas que existen, tanto en la terminal del centro de Toluca, como también los que se observarán en las terminales del Distrito Federal.

ANTECEDENTES

- *Estado de México*

El Estado de México es, por su extensión, uno de los más pequeños del país, con una superficie de 21,461 km². Sin embargo, y a pesar de lo anterior, ocupa el segundo lugar en cuanto a población, con más de 8 millones de habitantes. Su alta densidad de población se debe a que en él se concentra una intensa actividad industrial, agrícola y comercial, la cual se ha desarrollado debido a su particular disposición geográfica.

El Estado de México rodea al Distrito Federal, capital del país. Limita al norte con Querétaro e Hidalgo, al este con Tlaxcala y Puebla, al sur con el Distrito Federal, Morelos y Guerrero, y al oeste con

Michoacán. El Estado de México se subdivide en municipios o localidades; el municipio que se trata en este estudio es el del "Valle de Toluca".

Toluca

Localización. El municipio del "Valle de Toluca" ocupa el vértice noroccidental de éste y la parte suroccidental del Valle de Ixtlahuaca. Como casi todas las ciudades de la República, Toluca también se organiza urbanamente alrededor de una plaza central. Aunque su origen es colonial, conserva muy pocas obras de interés de ese periodo; es más atractivo e importante el legado del siglo XIX, como por ejemplo el Palacio de Gobierno, de estilo neoclásico que fue construido en 1872, en el sitio que ocuparon las antiguas casas consistoriales, donde habitó por algún tiempo Martín Cortés, hijo del conquistador de Tenochtitlán. Frente a ese edificio se encuentra la catedral, una de las más recientes del país, pues aunque la primera piedra se puso a mediados del siglo XIX en ese entonces sólo se levantaron los cimientos; y fue hasta 1952 cuando se reanudó la construcción, y se consagró en 1978.

Otros puntos de interés son el Instituto Científico y Literario, el Teatro Morelos, el Templo del Carmen, y la Casa de la Cultura, el Museo de Bellas Artes, el edificio del antiguo Mercado "16 de septiembre" y el Museo de la Charrería entre otros.

A Toluca concurren, para su venta, todas las artesanías que se hacen en el Estado y entidades vecinas. Existen en el municipio poblados que se distinguen por su artesanía: Tecaxic y Calixtlahuaca, por su cerámica y alfarería; Tlamimilolpan, por sus rebozos y textiles; Cuexcontitlán, por la elaboración de sombreros de palma; San Pablo Autopan y Totoltepec en donde se elaboran tejidos de lana, guantes y gorros. El municipio, especialmente por su ubicación geográfica, es una de las localidades en que existen grupos indígenas en muy baja proporción, cuenta con la existencia de grupos de otomíes, especialmente en el poblado de Cuexcontitlán, aunque también en baja escala.

Comunicaciones y Transportes

Por el municipio pasan importantes carreteras de la red nacional, para las que cuenta con amplios boulevares como el paseo Tollocan, el paseo Colón y el boulevard Isidro Fabela, que son salidas a Morelia, Zihuatanejo y Querétaro respectivamente.

A la ciudad de Toluca también se tiene acceso por ferrocarril y una red de carreteras pavimentadas y de terracería que conducen a todos las poblaciones del municipio del Estado. Se cuenta con un moderno aeropuerto que da servicio nacional e internacional. Existen transportes urbanos de amplia cobertura con más de 30 rutas. En el oriente de la ciudad se encuentra la Terminal Toluca, que concentra las 26 principales líneas foráneas que comunican con gran parte de las regiones oeste y norte del país. Existe un permanente servicio de taxis. En cuanto a los medios de comunicación, en el municipio hay servicio de correo, telégrafo, teléfono con llamadas de larga distancia, telex y estación de microondas.

PROGRAMA GENERAL

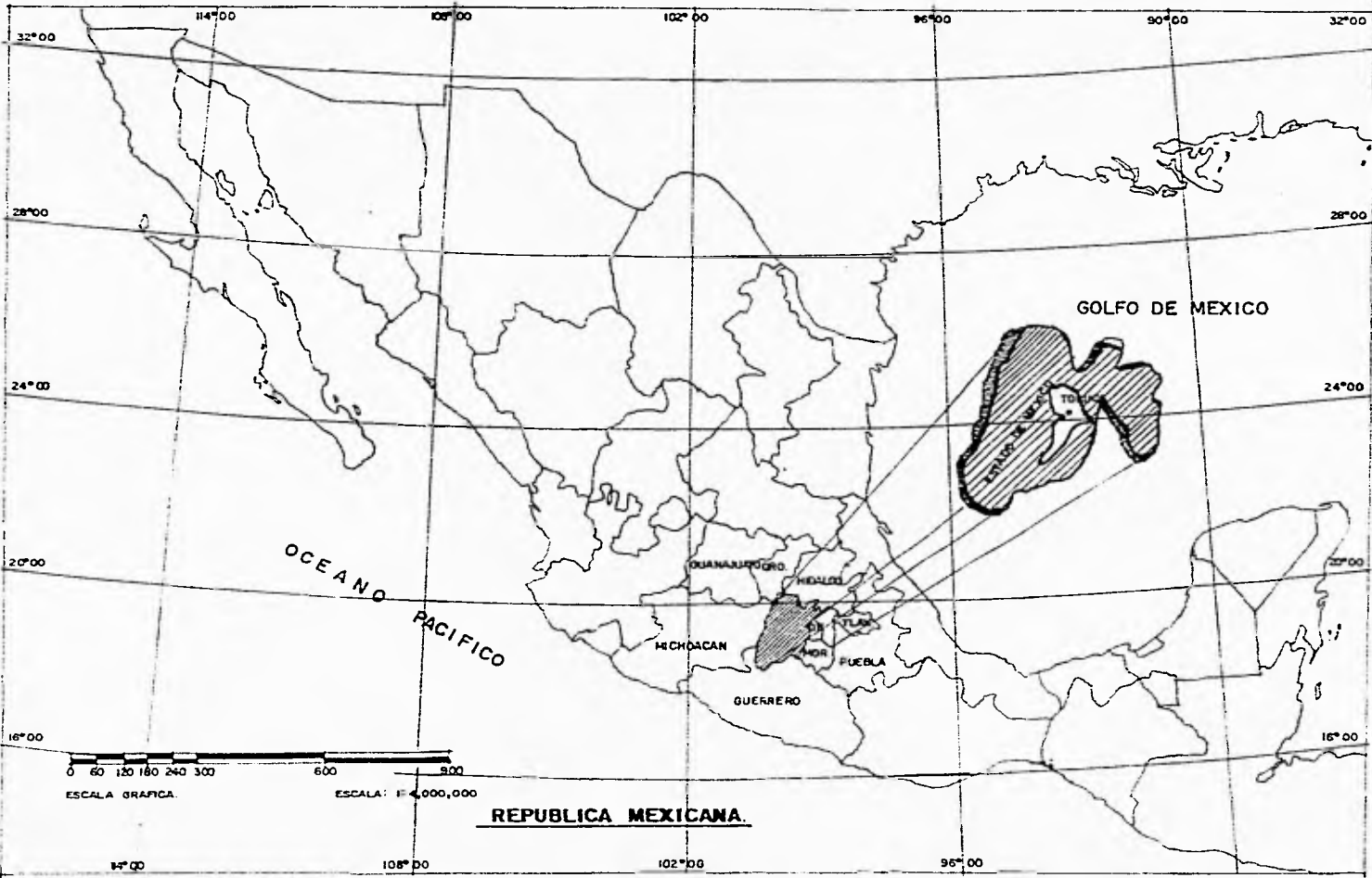
A) Datos Físicos

- *Localización*

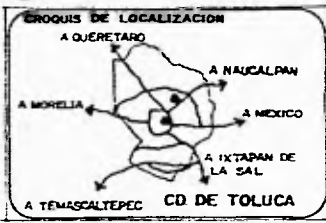
El municipio de Toluca ocupa el vértice noroccidental del Valle de Toluca y la parte suroccidental del Valle de Ixtlahuaca, pertenece a la región I-Toluca.

Toluca de Lerdo, la cabecera del municipio, se ubica a los 19° de Latitud norte y los 99° de Longitud oeste del meridiano de Greenwich; y a los 2,680 metros sobre el nivel del mar. Se limita al norte con los municipios de Temoaya y Otzolotepec; al sur con Calimaya, Metepec y Atenco; al este con Lerma; y al oeste con Almoloya de Juárez y Zinacantepec, (Ver mapa de localización IN-6).

LOCALIZACION



- NOTAS:**
- ▨ TERMINAL CENTRAL TOLUCA-EDO MEXICO
 - ▨ PROPUESTA TERRENO
 - ▨ AV. JOSE LOPEZ PORTILLO
 - CD. DE TOLUCA, EDO. DE MEXICO.



TESIS PROFESIONAL	
TITULO: INVESTIGACION	
TERMINAL DE AUTOBUSES FORANEOS.	
UBICACION: TOLUCA - EDO MEXICO	
AV. JOSE LOPEZ PORTILLO.	
TIPO DE: PLANEACION	
DATOS FISICOS	
AUTOR: ARQ. ELODIA GOMEZ M. ARQ. JULIANA MURILLO C. ARQ. OCTAVIO OUTIERREZ	IN-6
TITULO: GOMEZ LUNA GABRIEL O	
FECHA: 23/03/95	ESCALA: 5/E

- *Hidrografía.*

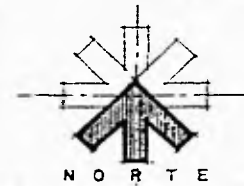
Hidrográficamente el municipio cuenta con dos ríos; Lerma y Xicualtenco o Verdiguél. Existen también pequeños arroyos que se forman con la temporada de lluvias, (ver lámina IN-7).

- *Orografía*

La parte norte del municipio es plana con leves ondulaciones o pendientes que se inclinan en la dirección oeste-este. En la parte sur, las diferencias al nivel aumentan, al centro se alzan un sistema de cerros que se enfilan de este a oeste y termina en la Teresona y Coatepec. En el centro de Toluca se alza el Calvario; hacia el sur se levanta el cerro de Tlacotepec, y por último, al sureste, una prominencia de 170 metros que se engrosa para formar la Loma del Molcajete.

El suelo del Valle, constituido predominantemente por material colapsable y expansivo con textura media, producto de la intemperación de los promontorios montañosos vecinos, se considera apto para el desarrollo urbano, (ver lámina IN-7).

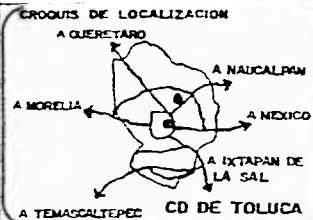
CARACTERISTICAS DEL TERRITORIO TOLUCA



NOTAS:

TERMINAL DE AUTOBUSES

- TERMINAL CENTRAL TOLUCA-EDO. MEXICO
- PROPUESTA TERRENOS
- AV. JOSE LOPEZ PORTILLO



TESIS PROFESIONAL

TITULO: INVESTIGACION
 TERMINAL DE AUTOBUSES FORANEOS.

Ubicacion: TOLUCA-EDO. MEXICO
 AV. JOSE LOPEZ PORTILLO.

TITULO DE: DATOS FISICOS
 CLAVE:

AUTOR: ARQ. ELDGIA GOMEZ M.
 ARQ. LILIANA MURILLO C.
 ARQ. OCTAVIO GUTIERREZ

DISEÑADO: GOMEZ LUNA GABRIEL O.
 FECHA: 23/03/95
 ESCALA: S/E



• *Clima Y Temperatura*

La Temperatura promedio máxima es de 18°C; y la mínima 1.7°C. En invierno se registran heladas.

La Humedad Relativa media anual es de 63% y con una precipitación pluvial de 772.4mm.

El Clima (C_W) del municipio de Toluca es seco y frío (Templado Subhúmedo), con una temporada de lluvias en verano, que van de fines de Abril a principios de Octubre.

Los Vientos Dominantes provienen del sureste y provocan que los desechos industriales aéreos sean desplazados rápidamente de la zona, (ver lámina IN- 8 y 9).

CONCLUSION DEL ANALISIS CLIMATOLOGICO

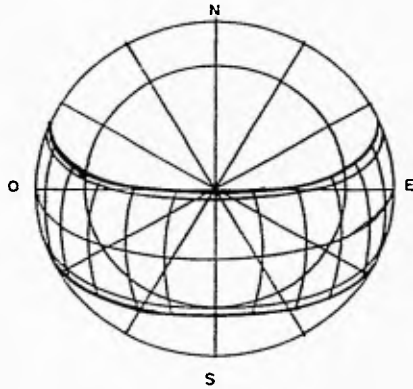
- TEMPERATURAS PREDOMINANTES BAJAS INCOMODAS TODO EL AÑO;
HUMEDAD RELATIVA MEDIA ANUAL DE 63%, CONSIDERANDOLO NORMAL PARA EL CONFORT.

- VIENTOS DOMINANTES DEL NORTE, NOROESTE Y SURESTE.

- EL FACTOR PRINCIPAL POR RESOLVER ES LA BAJA TEMPERATURA DE TODO EL AÑO Y MAS AUN LAS BAJAS TEMPERATURAS NOCTURNAS

RECOMENDACIONES.

- PROMOVER GANANCIAS DE CALOR TODO EL AÑO POR MEDIO DE ALTA INERCIA TERMICA DE MATERIALES Y EFECTO DE INVERNADERO, DE MANERA QUE SE EVITEN SOMBREADOS, Y AISLAMIENTO TERMICO EN LAS FACHADAS NORTE Y NOROESTE.



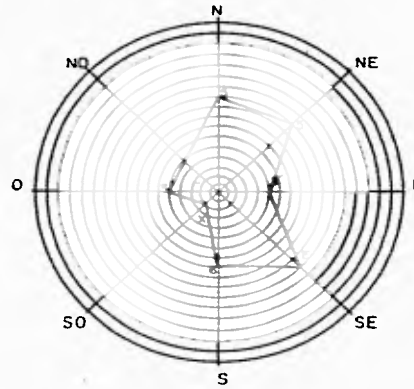
MES MAS CALUROSO → ENERO

MES MAS FRIO → ABRIL

HUMEDAD RELATIVA MEDIA → 63%

PRECIPITACION TOTAL ANUAL → 772.4mm.

GRAFICA SOLAR



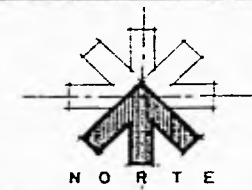
VIENTOS DOMINANTES → SURESTE

VIENTO CON MAYOR FUERZA → SUR

CALMA — 4%

HORAS x 100

ROSA DE LOS VIENTOS



NOTAS:

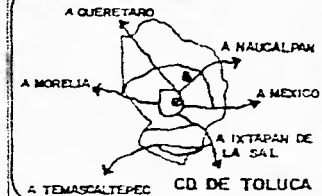
TERMINAL DE AUTOBUSES

TERMINAL CENTRAL TOLUCA-EDO MEXICO

PROPUESTA TERRENO

AV. JOSE LOPEZ PORTILLO

ESQUEMA DE LOCALIZACION



TESIS PROFESIONAL

Título: INVESTIGACIÓN
TERMINAL DE AUTOBUSES FORANEOS.

Ubicación: TOLUCA-EDO MEXICO
AV. JOSE LOPEZ PORTILLO.

Clave: DATOS FISICOS

Autores:
ARQ. ELDONIA GOMEZ M.
ARQ. LILIANA BURILLO C.
ARQ. OCTAVIO GUTIERREZ

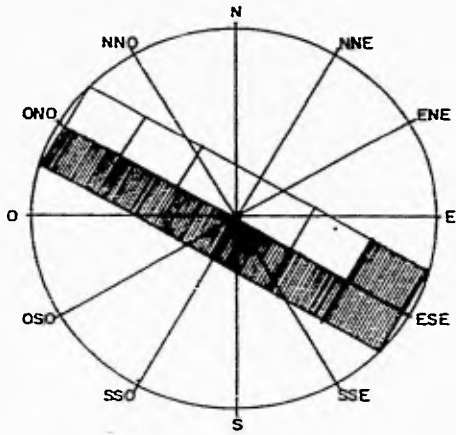
Dibujo:
GOMEZ LUNA GABRIEL O.

Fecha:
23/03/95

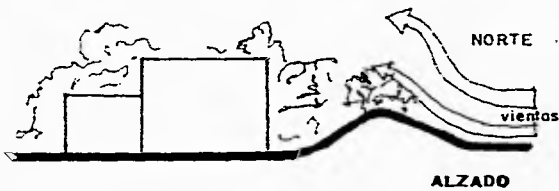
Escala:
1: S/E

IN-8

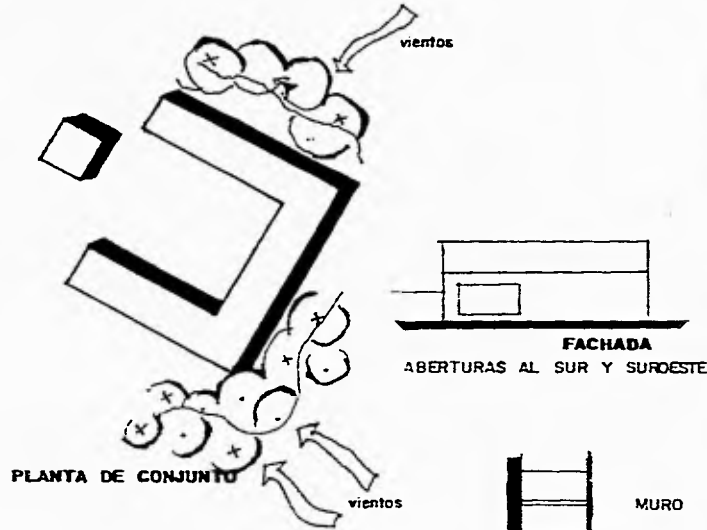
RECOMENDACIONES DE DISEÑO ARQUITECTONICO BIOCLIMATICO



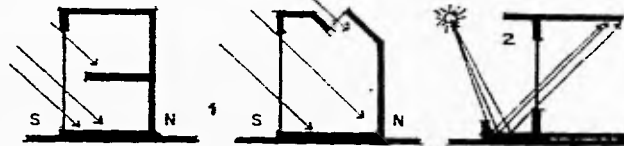
ESPACIOS para actividades que requieren mayor confort.
 ORIENTACION: Eje térmico ESE-ONO, pues recibe mayor radiación en invierno.



Protección de los vientos del NORTE con topografía y vegetación



- MUROS DE ESPESOR DOBLE Ó AISLANTE TERMICO (MATERIALES DENSOS).
- COLORES SEMIOSCUROS Y TEXTURAS RUGOSAS.



- SISTEMAS PASIVOS DE CALEFACCION
- 1-Superficies adicionales para ganancia de radiación solar reflejada.
 - 2-Techos bajos con aperturas.

NOTAS:
TERMINAL DE AUTOBUSES
 TERMINAL CENTRAL TOLUCA-EDO.MEXICO
PROPUESTA TERRENO
 AV. JOSE LOPEZ PORTILLO

CROQUIS DE LOCALIZACION

TESIS PROFESIONAL

Tema: **INVESTIGACION**
TERMINAL DE AUTOBUSES FORANEOS

Localización: **TOLUCA- EDO. MEXICO.**
AV JOSE LOPEZ PORTILLO

DATOS FISICOS	CLAVE:
Autor: ARO ELODIA DOMEZ M. ARO LILIANA MURILLO C. ARO OCTAVIO GUTIERREZ	IN-9
Diseñador: GOMEZ LUNA GABRIEL D. Fecha: 23/03/95	Escala: S/E

*B) Datos Socioeconómicos**Marco Social**• Población*

La ciudad de Toluca ha presentado un crecimiento demográfico acelerado en el transcurso de las últimas décadas, ya que de una población de 53,489 habitantes en 1950 llegó a 361,042 en 1980 y para mil novecientos noventa se censó una población de 458 mil habitantes con una tasa de crecimiento media anual durante la década de 1980 a 1990 de 2.89%; de continuar con esta tendencia se llegará a una población aproximada de 848,421 habitantes, para el 2010, (ver gráfica sobre el crecimiento demográfico, en la página 28 y la gráfica sobre Crecimiento de población anual en la página 29). El crecimiento descrito se explica en función del crecimiento industrial que surge por la exención de impuestos a partir de 1965 y se ve favorecido por la capacidad de la infraestructura instalada y la potencialidad de aplicación de la misma, así como por ser Toluca sede del Gobierno Estatal y centro de una amplia región de la entidad, en el cual se han

ofrecido servicios administrativos, públicos y privados y equipamientos especializados, educativos, de salud y comerciales.

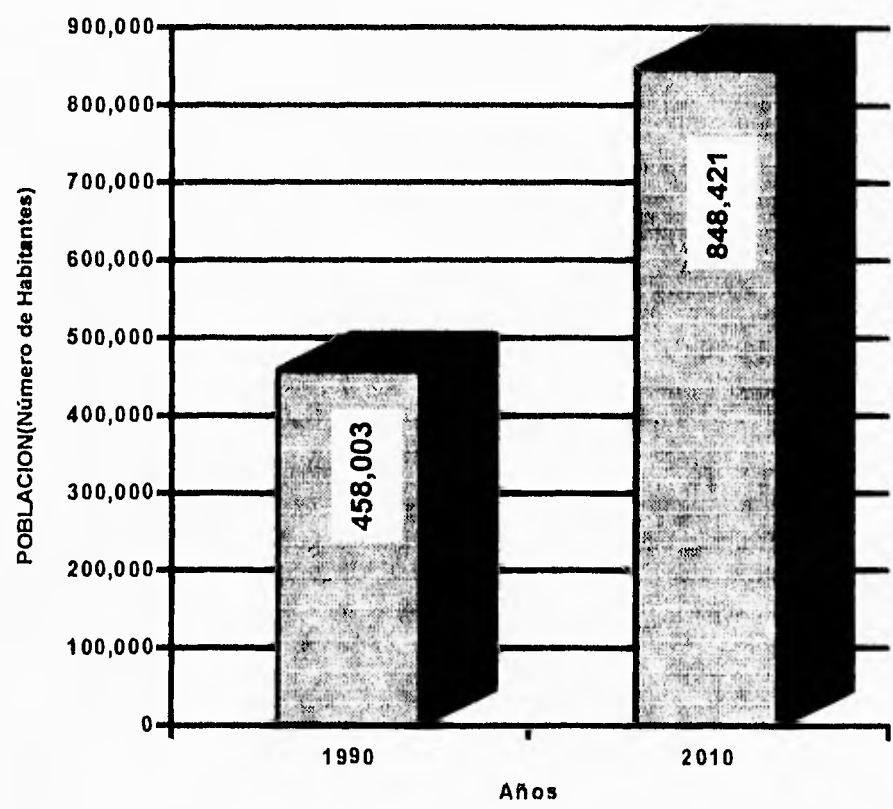
• *Educación y Cultura*

Por lo que respecta al marco educativo, los habitantes de la ciudad de Toluca cuentan con innumerables beneficios para lograr su superación, prueba de ello es la existencia de una gran variedad de centros de enseñanza en los diferentes niveles, tales como: preescolar, primaria, secundaria, telesecundaria; media superior y superior, donde el aprendizaje es ofrecido a través de escuelas públicas, privadas, estatales, federales e incorporadas. Sin embargo, es necesario señalar que se cuenta con diversos centros de nivel medio superior y superior, entre los que destaca la Universidad Autónoma del Estado de México (UAEM), que tiene en su haber cinco preparatorias. También cuenta con 12 facultades y 4 escuelas de nivel superior.

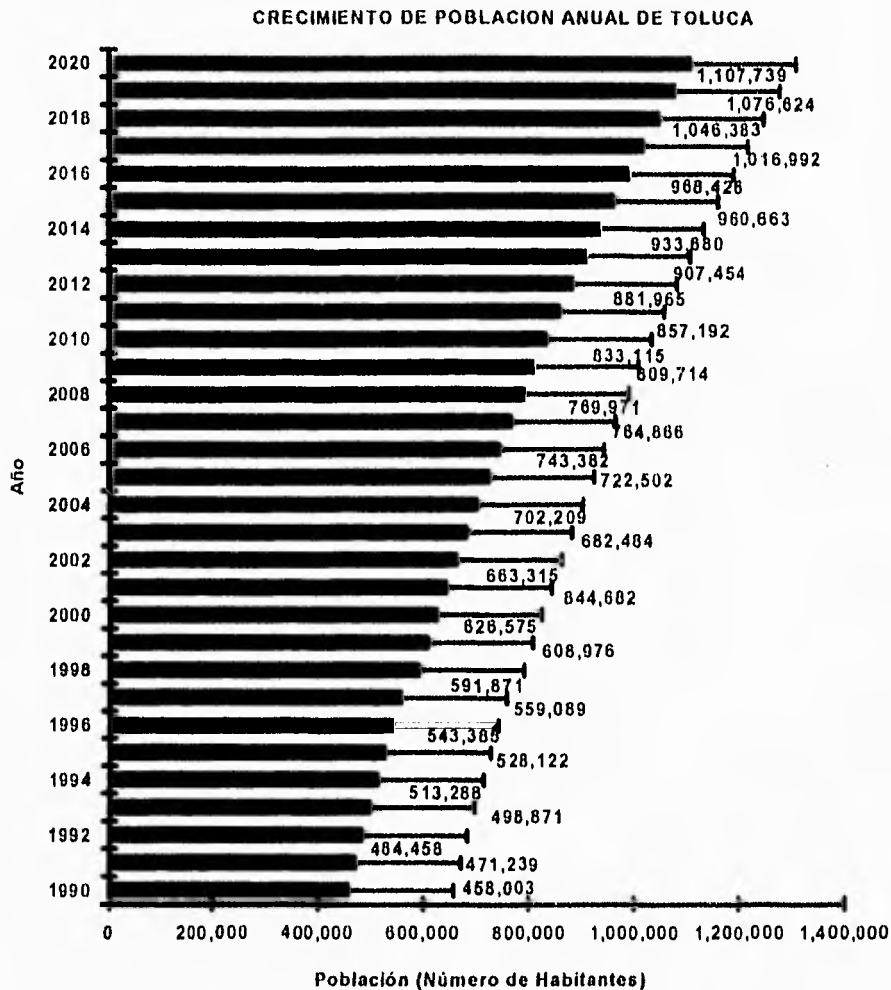
• *Servicios Públicos*

El municipio de Toluca brinda a sus habitantes los servicios de energía eléctrica, alumbrado público, teléfonos públicos, agua y alcantarillado, parques y jardines, centros recreativos y deportivos, rastros, panteones, vialidad y nueva señalización, transportaciones y seguridad pública, central de abastos y un gran tianguis que se celebra todos los viernes.

CRECIMIENTO DEMOGRAFICO DE TOLUCA



La Tasa de Crecimiento Media Anual, (TCMA), es de 2.895, en Toluca, este valor se multiplica por el # de habitantes en 1990 y consecuentemente hasta el año 2010.



Datos obtenidos de la Tasa de Crecimiento Media Anual, (TCMA), que es igual al 2.89%. Basado en el Plan del Centro de Población Estratégico de Toluca. El inicio del cálculo para obtener un programa arquitectónico con una proyección a 20 años se hace a partir del año 1994 hasta el año 2015.

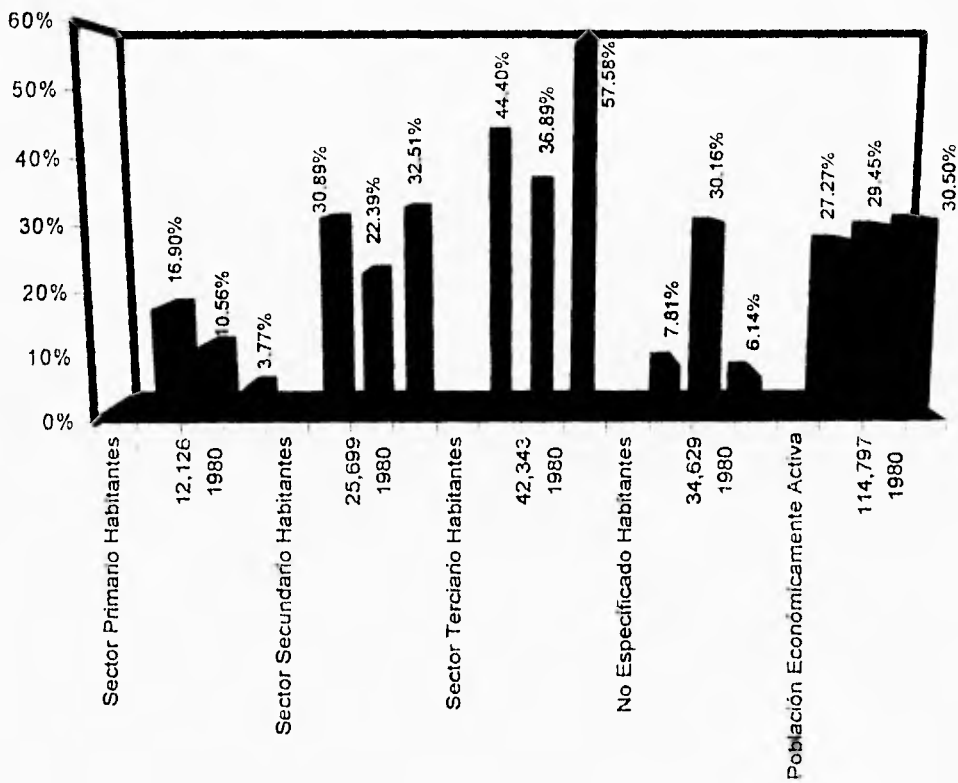
- *Marco Económico*

Estructura Actual Del Empleo

A nivel Municipal la población Económicamente Activa ha presentado el siguiente comportamiento en el período de 1970 a 1990.

El sector primario pasó de representar el 16.90% a tan solo 3.77%, el sector secundario pasó del 30.89% al 32.51% y el sector terciario se incrementó del 44.40% al 57.58% manteniéndose casi constante, la población insuficientemente especificada pasó de 7.81% a 6.14, lo cual se puede observar en la gráfica sobre la Estructura de la Población Económicamente Activa de 1970-1990, en la página siguiente.

ESTRUCTURA DE LA POBLACION ECONOMICAMENTE ACTIVA
1970-1990



La fuente de los datos mostrados en la gráfica son del Censo de Población y Vivienda del Estado de México, 1970, 1980 y 1990.

- *Niveles Actuales de Ingresos*

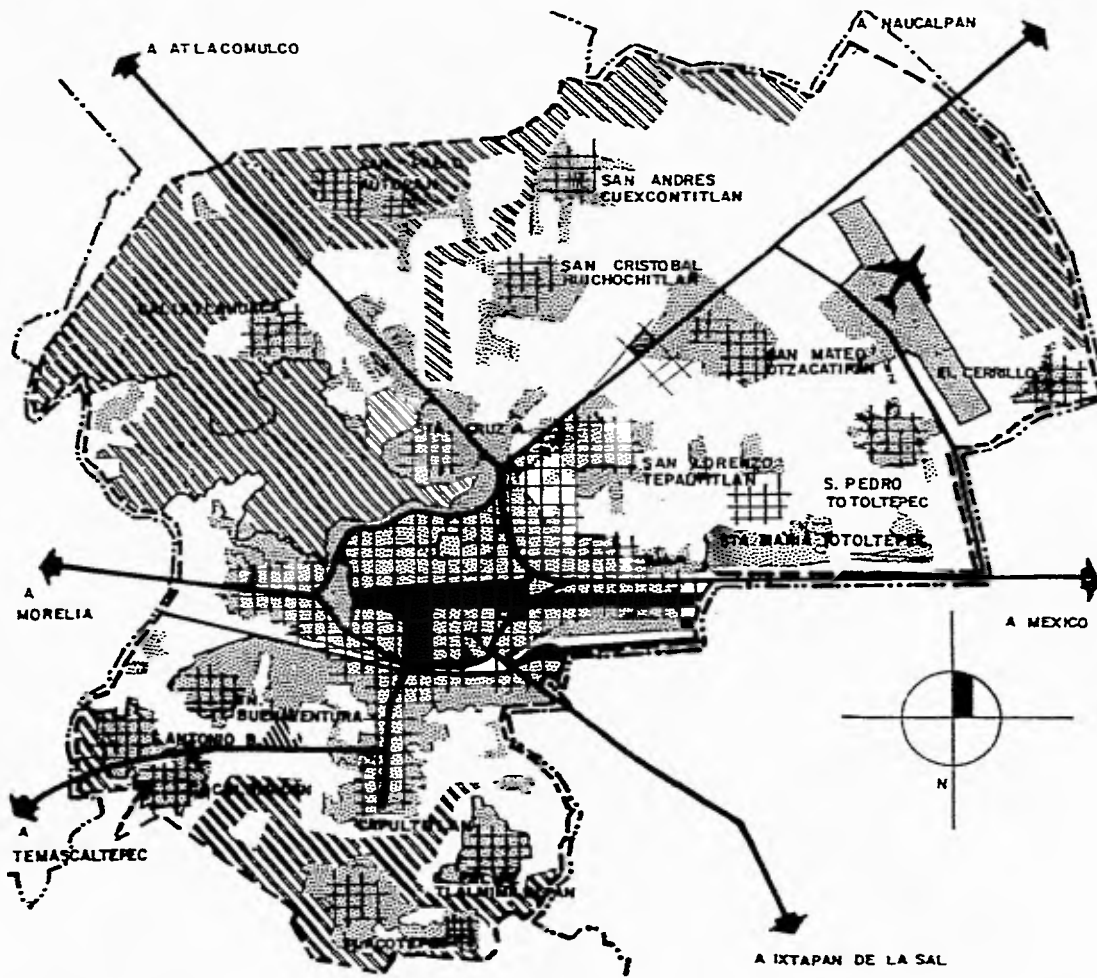
La estructura del ingreso familiar de la población se divide en 3 rangos: el 52.34% de la población total pertenece a familias que perciben menos de 2.0 veces el salario mínimo, el 31.59% lo forman familias cuyos ingresos oscilan entre 2.0 y 5 veces el salario mínimo y solo el 14.4% recibe como pago a su trabajo cantidades superiores a 5 veces el salario mínimo.

Plan de Desarrollo del Centro de Población Estratégico de Toluca

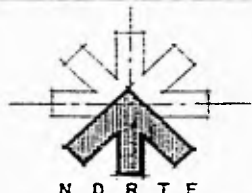
Infraestructura

Los servicios urbanos cubiertos por los programas de infraestructura son: agua potable, alcantarillado, electricidad y alumbrado público. En el área urbana actual las acciones que reclaman atención prioritaria son:

- *Contemplar las redes de agua y alcantarillado en las colonias ubicadas al sur del paseo Tollocan, (las mismas que requieren*



CLASIFICACION DEL TERRITORIO



N D R T E

NOTAS:

TERMINAL DE AUTOBUSES

■ TERMINAL CENTRAL TOLUCA-EDO.MEXICO

PROPUESTA TERRENO

■ AV. JOSE LOPEZ PORTILLO

SIMBOLOGIA:

■ AREAS URBANAS

▨ AREA URBANA ACTUAL

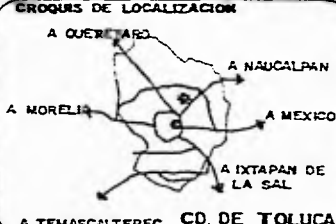
▩ AREA URBAMZABLE

□ AREA NO URBANIZABLE

— LIMITE MUNICIPAL

— LIMITE DE CENTRO DE POBLACION

CRUCES DE LOCALIZACION



A QUERETARO

A NAUCALPAN

A MORELIA

A MEXICO

A IXTAPAN DE LA SAL

A TEMASCALTEPEC CD. DE TOLUCA

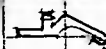
TESIS PROFESIONAL

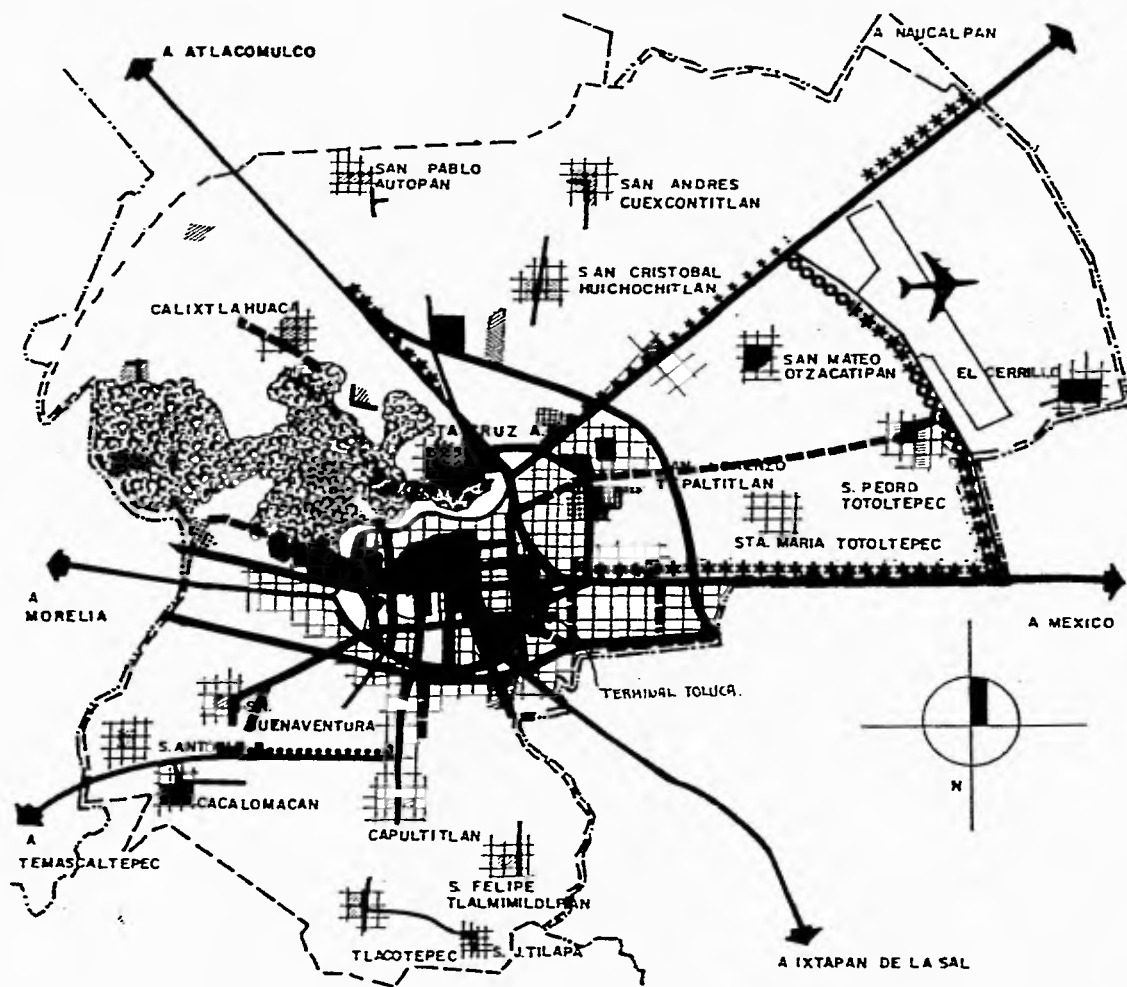
obra: **INVESTIGACION**

TERMINAL DE AUTOBUSES FORANEOS

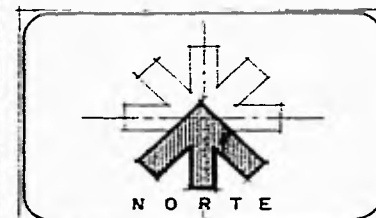
ubicación: TOLUCA- EDO. MEXICO.

AV. JOSE LOPEZ PORTILLO.

ESTUDIO URBANO	CLAVE:
autor: ARQ. ELODIA GOMEZ M. ARQ. LILIANA MURILLO C. ARQ. OCTAVIO GUTIERREZ	IN-10
dibujo: GOMEZ LUNA GABRIEL O.	
fecha: 23/03/93	escala: 5/E



ESTRUCTURA URBANA



NOTAS:

TERMINAL DE AUTOBUSES

TERMINAL CENTRAL TOLUCA-EDO. MEXICO

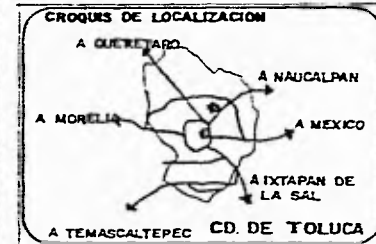
PROPUESTA TERRENO

AV. JOSE LOPEZ PORTILLO

SIMBOLOGIA:

ESTRUCTURA URBANA

	MUY ALTA DENSIDAD	CENTROS URBANOS
	ALTA DENSIDAD	
	MEDIA DENSIDAD	
	MUY ALTA INTENSIDAD	CORREDORES URBANOS
	ALTA INTENSIDAD	
	MEDIA INTENSIDAD	
	CORREDOR DE ABASTO	
	CORREDOR INDUSTRIAL	
	CORREDOR TURISTICO	
	CORREDOR TURISTICO	



TESIS PROFESIONAL

OBJETO: **INVESTIGACION**

TERMINAL DE AUTOBUSES FORANEOS

UBICACION: TOLUCA- EDO. MEXICO

AV. JOSE LOPEZ PORTILLO.

TIPO DE: **ESTUDIO URBANO**

CLAVE: **IN-11**

ELABORADO POR: ARO. ELODIA GOMEZ N. ARO. LILIANA MURILLO C. ARO. DAVIDO GUTIERREZ

ELABORADO POR: GOMEZ LUNA GABRIEL D.

Fecha: 23/03/95

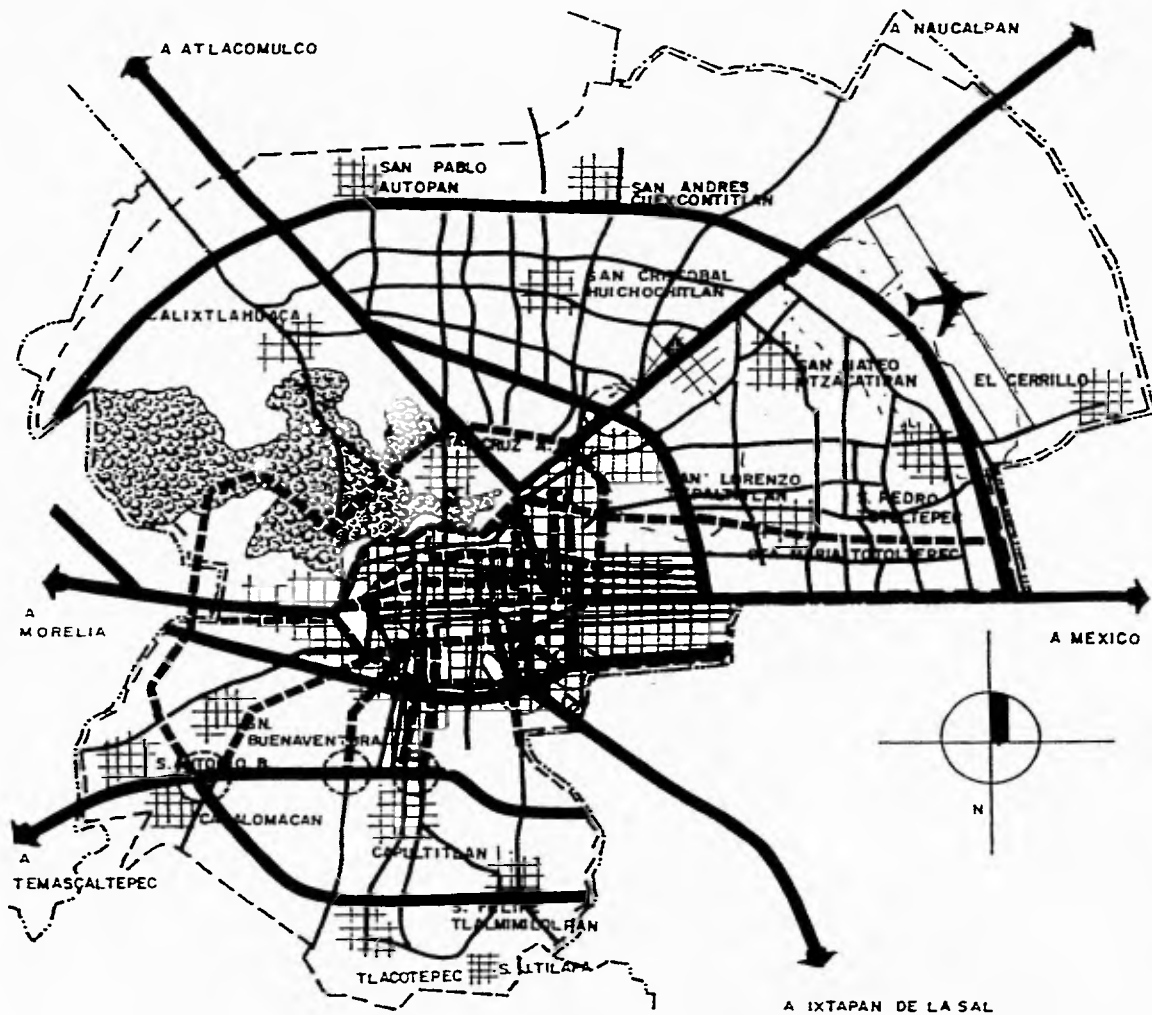
escala: S/E

regularizar la tenencia de la tierra, principalmente); el pueblo de Santa Ana Tlapaltitlán en la zona oriente y los poblados de San Pablo Autopan, San Andrés Cuexcontitlán, San Cristóbal Huichocitlán, Calixtlahuaca, San Marcos, Yachihuacaltepec y San Mateo Oztacatipan.

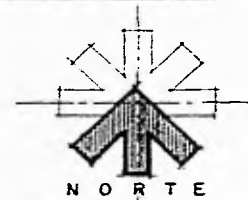
- *Apoyar la operación de comités de servicios urbanos en los poblados del norte del CPET ampliando su cobertura al perímetro delimitado como zona urbana y en segundo término a los poblados rurales.*
- *Canalizar los recursos necesarios para la dotación de infraestructura en las áreas de crecimiento, según los proyectos específicos que al respecto se realicen.*
- *Agilizar la aplicación de recursos para obras de infraestructura por cooperación en las colonias en donde se regularizará la tenencia de la tierra y se necesita definir su estructura urbana interna, así como la integración al resto del CPET.*

Estructura vial

La política establecida planea la construcción de una estructura vial que integre y apoye en su desarrollo a los principales elementos y actividades que se realizan en la ciudad, esto definirá en la función a



V I A L I D A D



NOTAS:
TERMINAL DE AUTOBUSES

■ TERMINAL CENTRAL TOLUCA-EDO.MEXICO.

PROPUESTA TERRENO

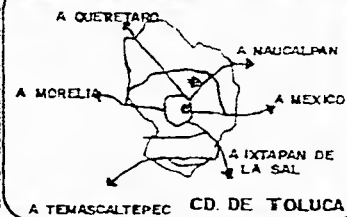
■ AV. JOSE LOPEZ PORTILLO

SIMBOLOGIA:

VIALIDADES PRINCIPALES

- REGIONAL
- PRIMARIA
- SECUNDARIA
- NODO CONFLICTIVO
- RESTRICCIONES
- LIMITE MUNICIPAL
- LIMITE DE CENTRO DE POBLACION

CROQUIS DE LOCALIZACION



TESIS PROFESIONAL

Investigación
TERMINAL DE AUTOBUSES FORANEOS

Ubicación: TOLUCA- EDO MEXICO.
AV JOSE LOPEZ PORTILLO

plano de:
ESTUDIO URBANO

CLAVE:

IN-12

ARQ. ELODIA GOMEZ M.
ARQ. LILIANA MURILLO C.
ARQ. OCTAVIO GUTIERREZ

DIBUJO:
GOMEZ LUNA GABRIEL O.

Techo: 25/03/95
escala: 5/E



la jerarquización de las vialidades actuales así como la creación de otras, de manera que formen grandes circuitos concéntricos que faciliten y agilicen la comunicación norte-sur y oriente-poniente.

Los elementos fundamentales de la estructura vial establecidos son:

- 1. En primer lugar el acceso desde México por el paseo Tollocan, que se destaca como la entrada más importante de la ciudad.*
- 2. El libramiento regional norte constituido por el boulevard aeropuerto, y el cual tendrá como función conducir el tráfico foráneo hacia la vialidad a Atlacomulco y ligará las regiones oriente y poniente del área metropolitana, y que se constituye como límite de crecimiento de población, sin cancelar con esto los caminos vecinales que conducen a sitios donde se desarrollan actividades productivas no urbanas, como lo es la explotación de la piedra de cantera en San Pablo Autopan.*
- 3. El libramiento regional del sur el cual conducirá el tráfico regional foráneo hacia la región sur del Estado; este libramiento se constituye como elemento de apoyo a largo plazo a las vialidades Tollocan y Lázaro Cárdenas.*

4. El circuito Tollocan circunscribiéndose a la parte central del CPET, y el cual se consolida como la vialidad primaria que distribuye a cualquier parte del área central de la ciudad.

Estacionamientos

En el centro urbano se pretende desalentar el uso del transporte particular con sitios de estacionamiento exclusivamente para estadias cortas y tarifas altas.

También generar estacionamientos periféricos con servicios complementarios y tarifas bajas motivando, por un lado, el movimiento peatonal y, por el otro, el uso de transporte colectivo.

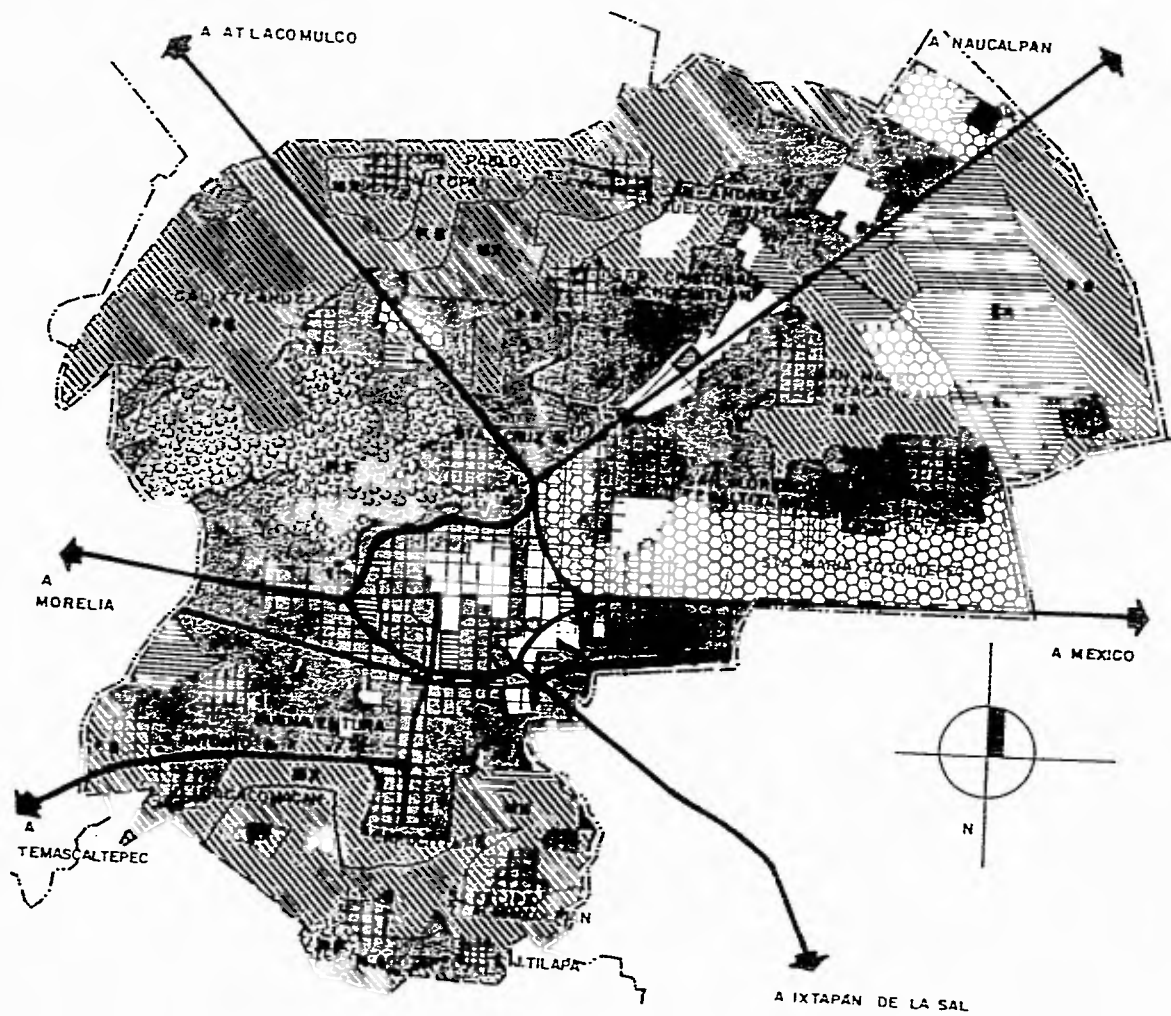
Eliminar definitivamente el estacionamiento sobre las vías regionales dosificadas como primarias y las vías urbanas dosificadas como secundarias.

Terminales

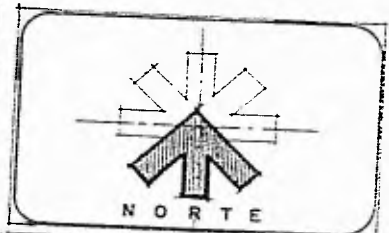
Propiciar la descentralización y descongestionamiento de la actual terminal camionera, mediante la creación de módulos que absorban los flujos carreteros del norte y del poniente de la ciudad. Específicamente se plantean las terminales de autobuses de 5 km o más fuera de la mancha urbana al norte y poniente del centro de Toluca.

Usos y Destinos del Suelo

El Plan señala la optimización del suelo a través la saturación de lotes baldíos (758.53 Has.), con lo que se propiciará la redensificación del área urbana actual alcanzando una densidad neta de 103 Hb/Ha., así como la incorporación de 9,382 Has. al desarrollo urbano, de las cuales 3,751.5 se asignarán a usos donde la actividad predominante será la agricultura, permitiéndose su mezcla con la vivienda hasta un máximo de 4 viv./Ha.

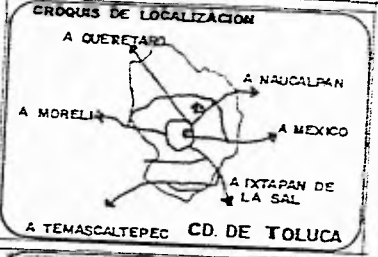


USOS DE SUELO



NOTAS:
TERMINAL DE AUTOBUSES
 [Symbol] TERMINAL CENTRAL TOLUCA-EDO.MEXICO
PROPUESTA TERRENO
 [Symbol] AV. JOSE LOPEZ PORTILLO
SIMBOLOGIA:
USOS Y DESTINOS

[Symbol]	MUY BAJA DENSIDAD	
[Symbol]	BAJA DENSIDAD	
[Symbol]	MEDIA DENSIDAD	USO HABITACIONAL
[Symbol]	ALTA DENSIDAD	
[Symbol]	MUY ALTA DENSIDAD	
[Symbol]	AGROPECUARIO - NX -	USO MIXTO HAB.
[Symbol]	INDUSTRIA	INDUSTRIA
[Symbol]	COMERCIO Y SERVICIOS	EQUIPAMIENTO
[Symbol]	AEROPORTUARIO	
[Symbol]	COMERCIO Y SERVICIO	USO MIXTO HAB.
[Symbol]	AGROPECUARIO - PG -	AREA NO URBANIZABLE CON USO
[Symbol]	FORESTAL - PF -	



TESIS PROFESIONAL

TIPO: INVESTIGACION
 TERMINAL DE AUTOBUSES FORANEOS

UBICACION: TOLUCA - EDO. MEXICO.
 AV. JOSE LOPEZ PORTILLO.

ESTUDIO URBANO

CLAVE: **IN-13**

ELABORADO POR:
 ING. ELODIA GOMEZ M.
 ING. LILIANA MURILLO C.
 ING. OCTAVIO GUTIERREZ

DIRECCION:
 GOMEZ LUNA GABRIEL D.

FECHA:
 23/03/95

ESCALA:
 5/E

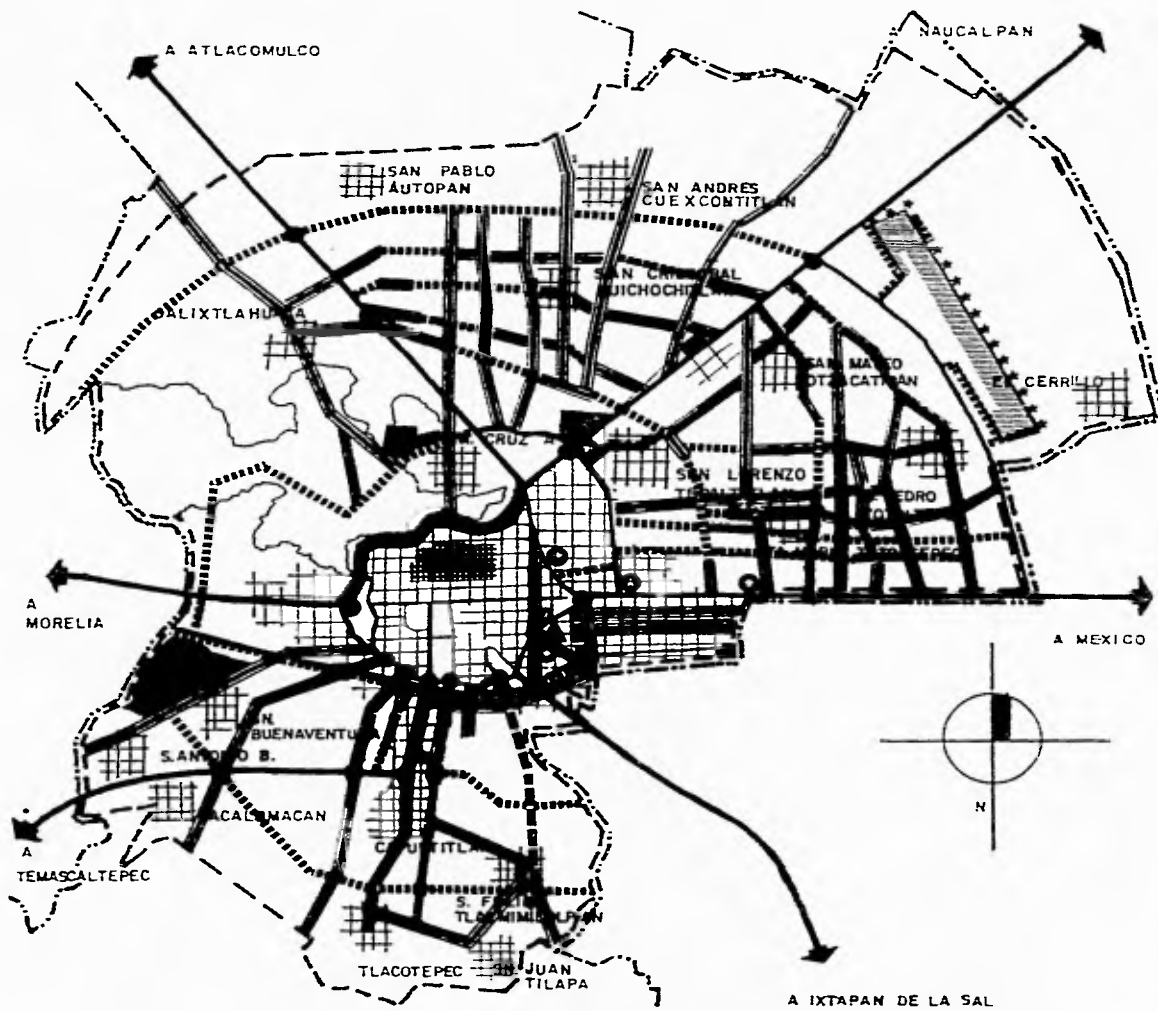
Para determinar cuales serán los usos generales permitidos se han clasificado diferentes rubros, estos son: habitacional, equipamiento, industria, uso combinado habitacional, agropecuario y no urbanizable; dentro de éste tenemos la no urbanizable agrícola, la no urbanizable forestal, áreas verdes y cuerpos de agua.

Estos usos se especifican de tal manera que abarcan la totalidad de mezclas permitidas en los sectores urbanos para asegurar el balance e interrelación conveniente de manera que no existan zonas carentes de servicios, ni zonas con infraestructura y servicios subutilizados.

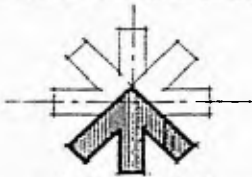
Medio Ambiente

Dentro de las acciones destinadas a la preservación del medio ambiente, que se contemplan como los medios idóneos para evitar el deterioro de las condiciones de vida prevalecientes en la ciudad, son:

- *Acondicionar e introducir los servicios necesarios para que el parque Sierra Morelos funcione como el principal pulmón de la ciudad, garantizando la calidad del aire.*



PROGRAMAS PRIORITARIOS



NORTE

NOTAS:

TERMINAL DE AUTOBUSES

TERMINAL CENTRAL TOLUCA-EDO. MEXICO

PROPUESTA TERRENO

AV. JOSE LOPEZ PORTILLO


SIMBOLOGIA:

PROGRAMAS

<ul style="list-style-type: none"> □ AREA URBANIZABLE CON USO ▨ CONSTRUCCION ▩ MEJORAMIENTO ▧ AMPLIACION ● RESOLUCION DE NUDOS Y PRES. Y MEJOR. ESCENICO ■ CONST. DE CENTROS URB. ▤ REVITAL. DEL CENTRO HIST. ⊞ REUB. DE EQUIP. DE IMPACTO ▲ CONST. DE PARQUES URBANOS ▨ MEJOR. E INTRODUCC. LINEAS AGUA POT./INFRA. ▨ AMPLIACION AEROPUERTO DRENAJE EQUIP. 	<p>VIALIDADES</p> <p>IMAGEN URBANA</p> <p>MED. AMBIENTE</p>
--	---

CROQUIS DE LOCALIZACION

A QUERETARO



A MORELIA

A NAUCALPAN

A MEXICO

A IXTAPAN DE LA SAL

A TEMASCALTEPEC

CD DE TOLUCA

TESIS PROFESIONAL

INVESTIGACION

obra: TERMINAL DE AUTOBUSES FORANEOS.

ubicacion: TOLUCA - EDO. MEXICO.

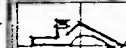
av. JOSE LOPEZ PORTILLO.

titulo de: **ESTUDIO URBANO** CLAVE:

autor: ARG. ELODIA GOMEZ M. ARG. LILIANA MURILLO C. ARG. OCTAVIO QUIJERREZ

revisor: GOMEZ LUNA GABRIEL O.

fecha: 23/03/95 escala: S/E



- *Revisar las medidas y disposiciones acerca de la emisión de control de humos y gases de los vehículos de circulación, con el objeto de reducir el efecto contaminante de la atmósfera.*
- *Establecer las disposiciones en materia de control de ruidos contaminantes ya sea por vehículos o talleres.*

USOS DEL SUELO GENERALES EN TOLUCA PARA EL AÑO 2010

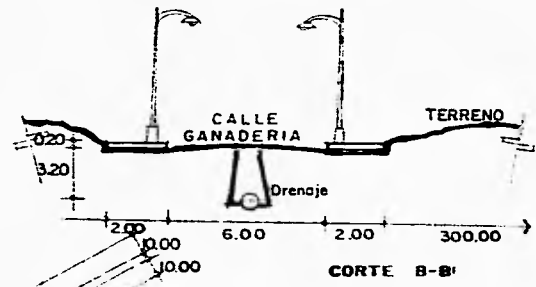
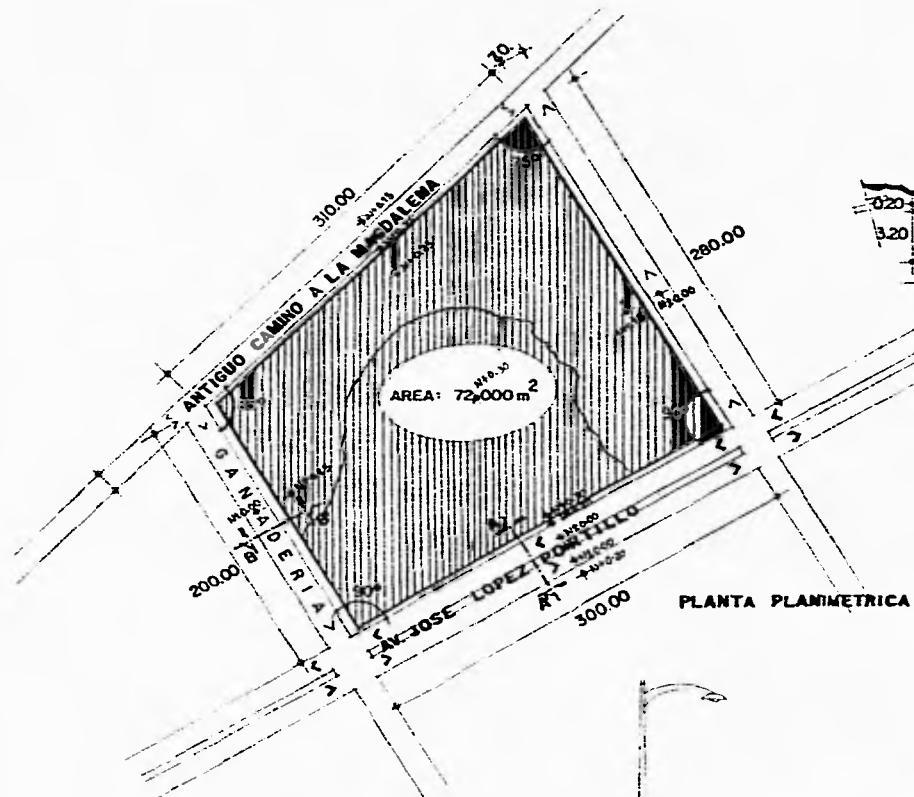
CONCEPTO	SUPERFICIE (has.)	%
Habitacional	9,674.50	40.60
Habitación, Comercio y Servicios	191.00	0.80
Equipamiento	1,693.00	7.10
Industria	2,139.00	8.98
Uso Mixto Habitacional-Agropecuario	2,721.50	11.42
No Urbanizable	7,280.00	30.55
Cuerpos de Agua	125.00	0.55
TOTAL	23,832.00	100.00

• *Conclusión Del Terreno*

El proyecto se realizará en este terreno, porque además de contar con todos los servicios, tiene una ubicación de más de 5 kilómetros fuera de la mancha urbana; colinda al norte con la avenida José López Portillo y va de la ciudad de Toluca a la ciudad de México por la carretera que va hacia Naucalpan.

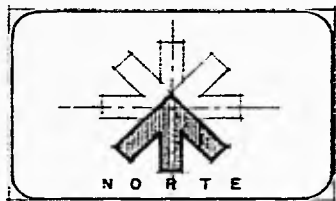
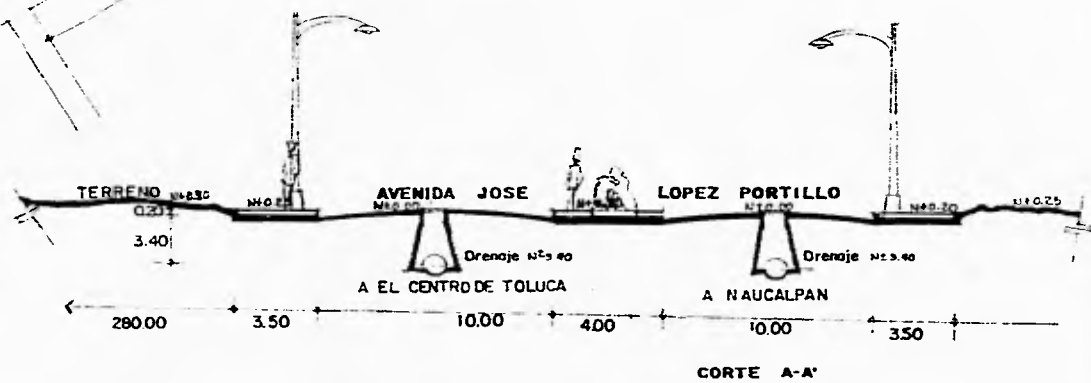
Otra causa por la que fue seleccionado es porque tiene un acceso inmediato al centro de Toluca y recorre varias zonas de interés cultural y recreativo, (Teatros, la Plaza Cívica, museos, deportivos, etc.). Para llegar al lugar se accede por el boulevard Miguel Alemán, pasando antes por el paseo Tollocan, o también se continúa por el paseo hasta llegar a la desviación por la vía Alfredo del Mazo y cruza con la Avenida José López Portillo.

El contexto actual es deficiente, por la baja densidad de población, ya que esos terrenos son de uso agropecuario, y en un futuro podrán ser ocupados en base al uso del suelo permitido, ya planteado en el Plan de Desarrollo de la Ciudad de Toluca. Su

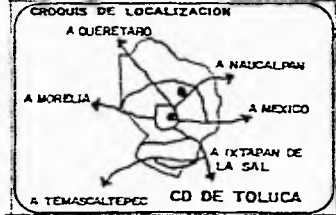


LOCALIZACION

- CIUDAD DE TOLUCA, ESTADO DE MEXICO.
- DIRECCION: AV. JOSE LOPEZ PORTILLO S/N Y CALLE GANADERIA
- COLONIA DE LA MAGDALENA



NOTAS:
TERMINAL DE AUTOBUSES
 TERMINAL CENTRAL TOLUCA-EDO.MEXCO.
PROPUESTA TERRENO
 AV. JOSE LOPEZ PORTILLO



TESIS PROFESIONAL

Obra: INVESTIGACION
 TERMINAL DE AUTOBUSES FORANOS.

Dirección: TOLUCA - EDO MEXICO.
 AV. JOSE LOPEZ PORTILLO.

Titulo de: ESTUDIO URBANO

Autores:
 ARQ. ELODIA GOMEZ M.
 ARQ. JULIANA MURILLO C.
 ARQ. OCTAVIO QUINTIERREZ

Asesor:
 GOMEZ LUÑA GABRIEL D.

Fecha: 23/03/95

Clave: **IN-15**

contexto alrededor es de terrenos todavía no habitados y urbanizados, (son pastizales y algunos escasamente de uso agrícola), por lo que esto trae como consecuencia, un impacto urbano que ocasiona un proyecto de esta magnitud, como lo es una terminal de autobuses y sobre todo foráneos.

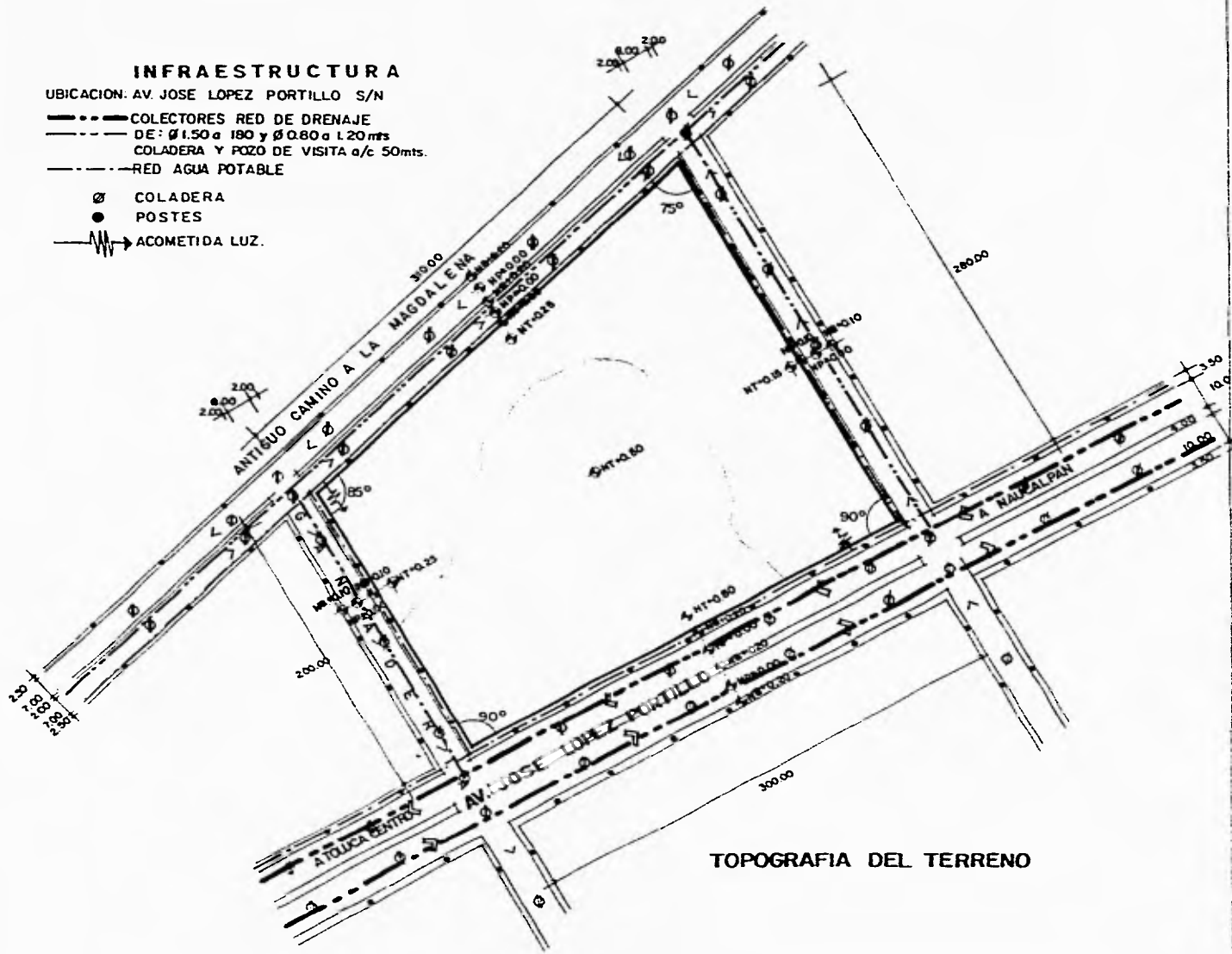
El principal objetivo que se propone, al realizar el proyecto, es el de resolver el problema vial que ocasiona la terminal actual, descentralizarla, ubicarla en una nueva terminal, con el fin de proporcionar un servicio más intenso que el de la terminal de Toluca, para poder disminuir así el flujo vial de los autobuses que llegan a esta terminal.

La terminal del norte de Toluca que se proporcione al municipio, quitará una carga intensa de tráfico, tanto particular, colectivo, taxis y, más que nada, el transporte foráneo, debido a que únicamente tendrá las rutas del norte, de las que vienen del Distrito Federal, y del sur, que daban problemas en la terminal existente y que se distribuirán por las afueras de la ciudad de Toluca, por medio de los libramientos y carreteras existentes que proporcionan un servicio adecuado.

INFRAESTRUCTURA

UBICACION: AV. JOSE LOPEZ PORTILLO S/N

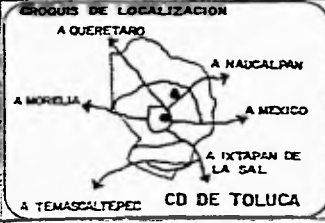
- — — — — COLECTORES RED DE DRENAJE
- — — — — DE: Ø 1.50 a 180 y Ø 0.80 a 1.20 mts
- — — — — COLADERA Y POZO DE VISITA a/c 50mts.
- — — — — RED AGUA POTABLE
- ⊙ COLADERA
- POSTES
- ⚡ ACOMETIDA LUZ.



TOPOGRAFIA DEL TERRENO



NOTAS:
TERMINAL DE AUTOBUSES
 TERMINAL CENTRAL TOLUCA-EDO MEXICO
PROPUESTA TERRENO
 AV. JOSE LOPEZ PORTILLO



TESIS PROFESIONAL	
OBJETO: INVESTIGACION	
TERMINAL DE AUTOBUSES FORANEOS.	
UBICACION: TOLUCA-EDO MEXICO	
AV. JOSE LOPEZ PORTILLO	
ESTUDIO URBANO	
CLAVE: IN-16	
AUTOR: ARO. ELODIA GOMEZ M. ARO. LILIANA MURILLO C. ARO. OCTAVIO GUTIERREZ	
DISEÑADO: GOMEZ LUNA GABRIEL O.	
Fecha: 23/03/95	Escala: 5/E

libramientos y carreteras existentes que proporcionan un servicio adecuado.

De acuerdo a esta investigación se observa que al analizar los edificios análogos, la terminal de Toluca, actualmente se ha vuelto obsoleta y que, al igual que otras terminales como la de Puebla, Taxqueña, Observatorio y TAPO en el D.F., han originado conflictos viales, insuficiencia en el servicio diario, etc. debido a la alta densidad de población y la demanda de los viajeros de utilizar esta edificación.

Esta investigación pretende ayudar a que el flujo vial no se detenga y que el impacto urbano no se vea tan exagerado, como el que ya existe, en la actual terminal de Toluca; también a descentralizar la terminal existente, ayudándola con otras terminales alejadas de la ciudad o centro de ellas y separadas de 3 a 5 kms. de la mancha urbana.

De acuerdo al Plan de Desarrollo Urbano del Centro Estratégico de Toluca esta nueva terminal deberá contar con instalaciones adecuadas, con una capacidad requerida para su óptimo funcionamiento, así como también planeadas para un futuro.

TERMINAL DE AUTOBUSES PROGRAMA GENERAL 42

Diseñar de tal forma tiene el propósito de que para posteriores soluciones, se pueda ampliar, sin alterar su originalidad y óptimo funcionamiento.

PROGRAMA GENÉRICO

A) Estudio de Edificios Análogos

- *Terminal Central de Pasajeros de Oriente (TAPPO)*

En la visita que se realizó, se pudieron observar diferentes problemáticas, para este tipo de edificios, las principales son:

- 1. El transporte urbano y colectivo*
- 2. El contexto urbano, la vialidad (accesos rápidos)*
- 3. La localización (dentro de la mancha urbana).*

El autotransporte foráneo de pasajeros, reviste gran importancia social como servicio público al alcance de las clases de bajos ingresos. En el caso de la Ciudad de México, eran 127 terminales dispersas que se han reducido a 4 centrales: norte, sur, poniente y oriente.

TERMINAL DE AUTOBUSES PROGRAMA GENÉRICO 44

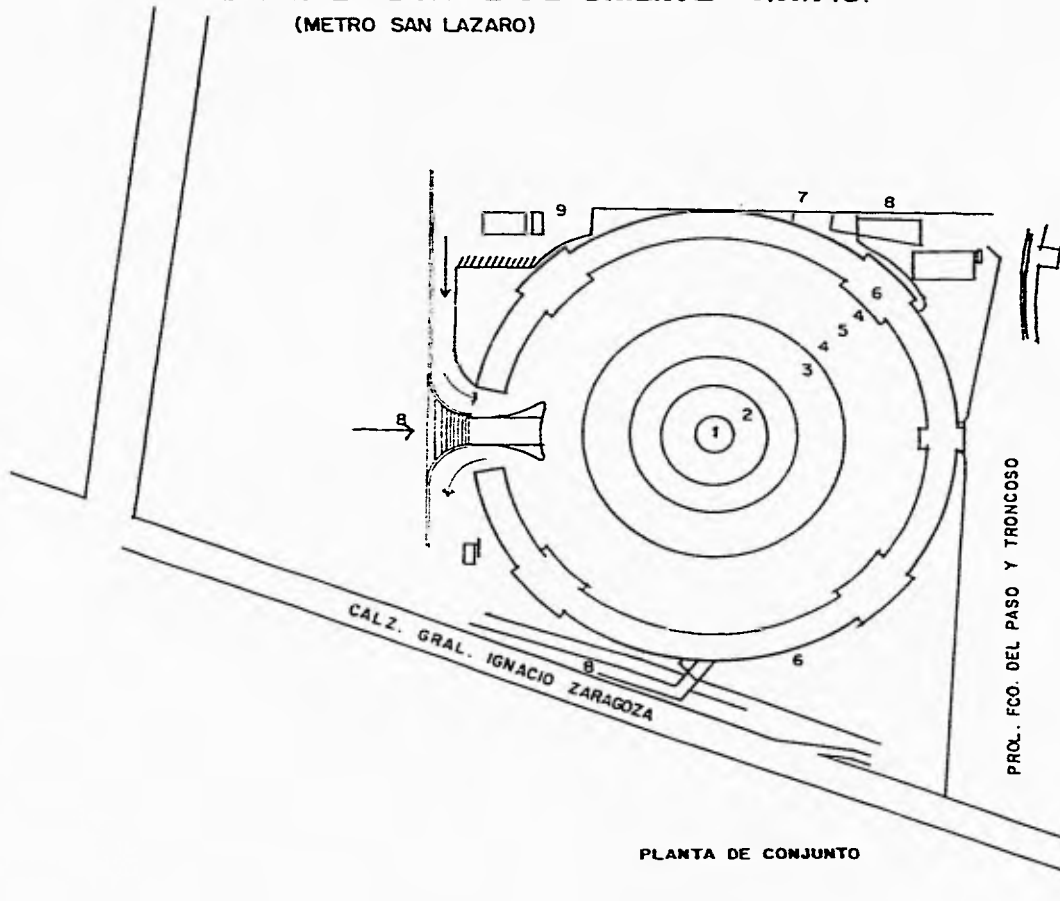
Esta terminal de autobuses es considerada la más grande del mundo, reviste gran importancia social por ser un servicio público que coadyuvará al mejor desarrollo del autotransporte foráneo de pasajeros, en especial al alcance de personas de bajos ingresos.

Su construcción alberga una serie de características muy importantes, tales como la cúpula, edificada en base a trabelosas curvas de concreto presforzado alternado con formas de plástico acrílico. Otro aspecto que destaca es la gran fluidez en sus actividades a su paso por ésta.

El edificio de la Terminal de Autobuses de Oriente, (TAPPO), fue inaugurado el 21 de noviembre de 1978 para estar en condiciones, después de las prácticas preoperacionales que se acostumbra en casos similares, de iniciar los servicios al público el 15 de marzo de 1979.

TAPPO comprende a 18 compañías transportistas, algunas con 4 viajes por minuto. (ver cuadro No.1, en la página 46). Localizada en un lugar comprendido entre la Merced y el Parque Venustiano Carranza, limita al norte con un complejo de talleres de mantenimiento

TERMINAL CENTRAL DE ORIENTE - T.A.P.O.
(METRO SAN LAZARO)

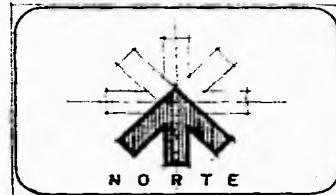


- 1 LINTERNILLA
- 2 DOMO
- 3 ZONA DE SALIDAS
- 4 AREA DE MANIOBRA
- 5 CIRCULACION DE AUTOBUS
- 6 ZONA DE LLEGADA
- 7 CENTRAL DE ABASTO
- 8 ACCESO
- 9 ESTACIONAMIENTO

PLANTA DE CONJUNTO



ESCALA GRAFICA



NOTAS:
TERMINALES DE AUTOBUSES
 [] TERMINAL CENTRAL ORIENTE (T.A.P.O.)
 [] TERMINAL CENTRAL PONIENTE (OBSERVATORIO)
 [] TERMINAL CENTRAL SUR (TAXQUEÑA)



TESIS PROFESIONAL

TIPO: INVESTIGACION
 TERMINAL DE AUTOBUSES FORANEOS

UBICACION: TOLUCA - EDO. MEXICO,
 AV. JOSE LOPEZ PORTILLO

EDIFICIOS ANALOGOS: CLAVE:
IN-1

ARQ. ELOOIA GOMEZ M.
 ARQ. LILIANA MURILLO C.
 ARQ. OCTAVIO GUTIERREZ

DISEÑADO: GOMEZ LINA GABRIEL O.
 Fecha: 23/03/98
 escala: S/E

TERMINAL DE AUTOBUSES PROGRAMA GENÉRICO 45

de algunas de las empresas concurrentes a la terminal; al sur con la calzada Ignacio Zaragoza; al oriente con la prolongación Francisco del Paso y Troncoso y al Poniente con la estación San Lázaro del Metro.

El terreno forma un cuadrángulo irregular de 90,789m² y subsuelo típico de alta compresibilidad del Valle de México. La construcción ocupa una superficie de 70,000m², aproximadamente, entre superficie cubierta (33,306m²), circulación de autobuses (26,5686m²), y restaurante (774m²). Además el área para estacionamientos alcanza 12,850m².

La localización debe ser el equilibrio entre el costo de transporte foráneo de autobuses y el de la conexión de éste a la ciudad; dentro o fuera de la ciudad, el proceso de necesidades se estudió para determinar la alternativa de lo que era más adecuado. Tiene 80 mil usuarios al día. Las características de esta terminal fueron el resultado de una vasta información: cantidad de usuarios, mínimo de acompañantes, insumos en la terminal, demandas de boletos, comercialización, estudios financieros, durabilidad de materiales, horas y días máximos de ocupación, etcétera. El número de corridas de autobuses calculadas

TERMINAL DE AUTOBUSES PROGRAMA GENÉRICO 46

para el primer año de operación fue de 1,700 salidas y 1,700 llegadas en 24 horas.

• *Actividades*

De los 80 mil usuarios al día el volumen de estos originó el cálculo de las diferentes áreas de la terminal. Sin embargo, su potencialidad de operación fue de 2,500 salidas y 2,500 llegadas en 1988 equivalentes a 185 mil pasajeros diarios. 5,350 salidas e igual número de llegadas, capaces de generar 50 mil pasajeros cada 24 horas.

Cuadro No. 1

Líneas De Tapo

FLECHA ROJA	ESTRELLA ROJA	FLECHA ROJA
Autobuses Alas de Oro	Autobuses Pullman	Ómnibus Cristóbal Colón
Autobuses de Oriente (ADO)	Autotransportes Águila Roja	Rápidos de Sotavento
Autobuses Fletes y Pasajes	Autotransportes México-Texcoco, Calpulalpan-Apizaco-Huamantla y Anexas	Tres Estrellas
Autobuses México-Puebla	Autotransportes Tezihuatecos	Tres Huastecas
	Autotransportes Tlaxcala-Apizaco-Huamantla	
	Camionera del Golfo	
	Línea Estrella	
	Línea México-Puebla-Jalapa-Veracruz-Oaxaca y Anexas	

• *La Terminal*

En la terminal existen varias zonas fácilmente identificables:

1. *Zona de llegadas, que abarca la franja periférica del conjunto, constituido por: los andenes y edificios de llegadas. Estos son cuatro cuerpos enteramente iguales y distribuidos sistemáticamente que se alojan en la planta baja: Sala de espera, taquillas, entrega de equipajes y conexiones. En la planta alta: Sala de descanso para operadores, oficinas, salas de radio y sanitarios. Los andenes de arribo se ubican frente a los edificios de llegada.*

2. *Zona de andenes de salida y edificio central que se localiza en el núcleo central del conjunto: Restaurante central, formado por dos zonas claramente diferenciadas entre sí: una en dos niveles que aloja escaleras, cocina, acceso al túnel de servicio, montacargas, etcétera. La otra alberga el bar y concesionarios comerciales. A efecto de compensar el peso de terreno excavado, no siendo suficiente la estructura, fue necesario lastrar con una placa circular de 15 metros de radio y 0.40m de espesor con concreto ciclópeo, y un muro perimetral de retención que*

definiera el desnivel existente entre el restaurante y el resto de la terminal.

3. Edificio de oficinas que está atravesado en su parte interior por el túnel de acceso principal que es el que desemboca en la plaza del metro.

4. Túneles. El edificio central está conectado con el exterior mediante 4 túneles, tres de los cuales sirven para darle acceso al público. El cuarto de ellos está destinado a dar abastecimiento al restaurante desde la Central de Abastos. Los túneles tienen una sección cajón con espesores destinados a compensar la excavación.

5. Casa de máquinas, La central de Abastos, la subestación eléctrica y cisternas, están integrados en base a muros de concreto a excepción del cuarto de máquinas que tiene una hilera de columnas.

En el análisis y diseño de las estructuras, cuando se juzgó necesario se emplearon los sistemas STRUDL I y II, con que cuenta la computadora IBM 360 del centro de cálculo del grupo de ingeniería en Sistemas de Transporte Metropolitano, S.A. del grupo ICA.

• *La Escala: el hombre*

“Una terminal se tiene que proyectar desde el punto de vista humano y no como un edificio frío de servicios”. “En ellas el pasajero debe encontrar la continuidad de los espacios que está acostumbrado a usar, es decir, un recibimiento psicológico”.

El usuario de TAPO tiene las raíces culturales del sureste, representando un tipo distinto a los usuarios de las otras terminales. Turista, pariente, estudiante, anciano, niño, etcétera, es decir universal, está íntimamente ligado a la cultura del país.

Los estudios de necesidades para el proyecto arquitectónico se basaron en el usuario, el autobús y los servicios intermedios. La entrada recibe al usuario que empieza a utilizar la terminal con sus diferentes servicios: un andén, o una plaza, o el metro, etcétera, los cuales conectan a un vestíbulo, que es primer vaso regulador de la entrada de masa y de ahí a la taquilla. Este vestíbulo es de oportunidades para los concesionarios, porque los usuarios escogen ahí la taquilla, dejan su equipaje, esperan y abordan el autobús.

Cuenta con un patio de maniobras y su tiempo es exacto a la salida y regulable a la llegada, por imprevistos de carretera o de tránsito.

Patio de Maniobras y de andenes

Al analizar el autobús se estudió su radio de giro y en qué lugar era más eficiente, calibrando los espacios para movimiento y espera de éste, es decir, patio de maniobras y andenes, respectivamente. En el número de llegadas y salidas se obtuvo un equilibrio entre la cantidad de andenes con el tiempo de ocupación de los mismos y de ahí se analizó el tiempo de espera en el andén con el de ocupación del autobús. Pero esto está muy relacionado al tiempo y al espacio. Mientras más eficiencia haya, menos tiempo de ocupación del andén y más frecuencia de salidas y llegadas.

- ***Forma de la terminal***

Primero analizamos una terminal lineal con sus andenes y recorridos de pasajeros y autobuses. Se empezó a desafiar el equilibrio

entre el recorrido del peatón, del autobús y de las grandes circulaciones. La siguiente alternativa fue la terminal en "L", que acorta el recorrido del peatón. La forma de "U" lo reduce y finalmente la planta circular, que fue la adoptada, lo reduce aún más.

Con respecto al concepto tiempo-construcción se definió que ésta se realizará en un año y que fuera prefabricada, pero con elementos industriales no especiales. El edificio se prefabricó en diferentes industrias mexicanas y se armó como mecano en el sitio. Solamente se hizo fuera de estándar la estructura de la cúpula que son piezas fabricadas doblemente articuladas con un apoyo móvil.

Equilibrio entre Luz y Ventilación Natural Contra Energía y Mantenimiento.

Este mismo concepto de conjugación de materiales se encuentra en el área, sin columnas, de taquillas, servicios, etcétera; está cubierta con una estructura en cantiliver de gran flexibilidad y equilibrio de cargas, en lugar de una común que podría ser un techo a dos aguas y dos volados. Por tal razón hay que compatibilizar equilibrio y costos. Además, su ventilación e iluminación, da menor peso y gastos de

energía. Para evitar el cabeceo de estas cubiertas en el punto de unión de los volados centrales, se ha considerado en cada trabe una junta articulada colada en el sitio.

- **Separación, Llegadas y Salidas**

"Otro de los conceptos importantes de la terminal es la separación de llegadas y salidas. Hay salidas de autobús para llegada de usuarios y llegada de autobús para salida de usuarios".

- **Cúpula**

Una de las características más destacadas de la terminal, una especie de logro arquitectónico, es su cúpula un poco más grande que de la basílica de San Pedro, en Roma. Sus atrevidos procedimientos en base a elementos estructurales prefabricados, trabelosas curvas de concreto presforzado que alternan con formas de plástico acrílico, traslúcido- plasmaron una techumbre que se asemeja a un paraguas al que le falta el mango. La cúpula de 60m de diámetro remata en una linternilla del orden de 18 metros de diámetro debido a que todas las

trabes curvas no pueden concurrir físicamente a un punto y terminan en el anillo de compresión. Esta linternilla es una estructura de acero recubierta con 16 gajos meridionales de fibra de vidrio que se cierra con un casquete más pequeño de 5.50m de diámetro, de color rojo, símbolo de TAPO.

Para quitar la obra falsa central construida con tubos metálicos fue necesario hacer descender el anillo de compresión, en forma milimétrica y en un tiempo prudencial para que no se indujeran en la estructura, esfuerzos bruscos que pudieran lesionarlo. Para tal fin se ha utilizado los cojines neumáticos "Vetter", que constituye un conjunto flexible de 24 unidades a razón de dos por apoyo. Se estimó un peso a soportar de 600 toneladas en cada uno. La capacidad teórica de este gato peculiar es de 81 toneladas. El mecanismo de descenso se complementa con láminas de 9.5 milímetros y tornillos de 19 milímetros de diámetro. Después se inflan los cojinetes, y se retiran las cuñas. En seguida se desinfla hasta que queda una luz de 1 milímetro entre las láminas y los soportes. Así, mediante operaciones de inflado y desinflado se van quitando láminas, una a una, hasta que el anillo de

compresión queda autosustentado, funcionando, de acuerdo con el diseño, Posteriormente se retiró la obra falsa, desmantelándola.

- ***La obra falsa***

Sobre un anillo de cimentación de 8.35 metros de diámetro medio, se han levantado 12 torres formadas con estructura tubular de 4.8 centímetros de diámetro y ligadas entre sí, constituyendo un anillo continuo poligonal de 20 metros de altura y 2 metros de espesor. La carga que soporta cada torre es de 100 toneladas y su peso de siete toneladas. También existe una obra falsa entre torres con polines de madera de 8x8" para soportar el anillo de compresión con una pasarela para el colado del mismo.

- ***Cimentación***

Para cimentar la estructura se emplearon zapatas ligadas mediante contratraves y unidas a la cabeza de pilotes de fricción, desplantados a 30 metros de profundidad. El nivel freático se localizó a 2 metros de profundidad, La formación arcillosa superficial hasta 35

metros de profundidad, tiene un contenido de agua de 300 a 500%. El hundimiento regional de 1966 a 1970 fue de 30cm.

• *Descripción del Proyecto*

Se ha construido un acceso vehicular continuo, exclusivamente para autobuses a través de carriles prioritarios que integran la Vía Exprés TAPO, de tal manera que no van a producirse los problemas que existen actualmente en la calzada Zaragoza, aunque los números indican que no hay tal, porque los autobuses representan solamente el 3% de los vehículos en circulación. Este acceso genera un vestíbulo de cola de autobuses, un vaso regulador de aproximadamente 3km.

La salida es por la vialidad interna en el propio terreno de la terminal que es otro vaso regulador, que se conecta con la calzada Ignacio Zaragoza. Por otra parte se liga al eje vial Francisco del Paso y Troncoso con la calzada Ignacio Zaragoza mediante un paso a desnivel. Esta última es convertida en paseo que se extiende desde Francisco Morazán hasta el monumento a Ignacio Zaragoza. Dentro de este panorama cabe señalar una plaza cívica que rodea al metro, que

tiene amplios espacios para estacionamiento de autobuses urbanos, taxis y otros vehículos para la evacuación de un vasto número de personas en tránsito por la terminal.

En otro orden de ideas, una vez completo el restaurante y la jardinería interna que lo rodean, básicamente con grandes árboles, los usuarios de la terminal cuentan con un paisaje verde como continuación del exterior, que aparte de permitirles una mayor oxigenación, les provee de una ambientación adecuada.

Aparte de su alto nivel técnico, este edificio, fruto de la iniciativa privada en el marco del programa oficial de terminales, encierra otros aspectos interesantes. Uno de ellos, el de supervisión y control de la obra.

• *Terminal Central de Pasajeros del Sur (Taxqueña)*

Se localiza al sur de la Ciudad de México entre la Calzada Taxqueña y Canal de Miramontes, en la Estación del metro Taxqueña. Para su análisis se entrevistó al encargado del manejo de la Terminal,

que contestó un cuestionario que se elaboró con el objeto de poder saber que se tiene que hacer para iniciar un proyecto como éste y lo que respondió fue lo siguiente:

1. De acuerdo a los diferentes destinos a los que da servicios la Terminal, ¿cuál de ellos tienen mayor demanda?

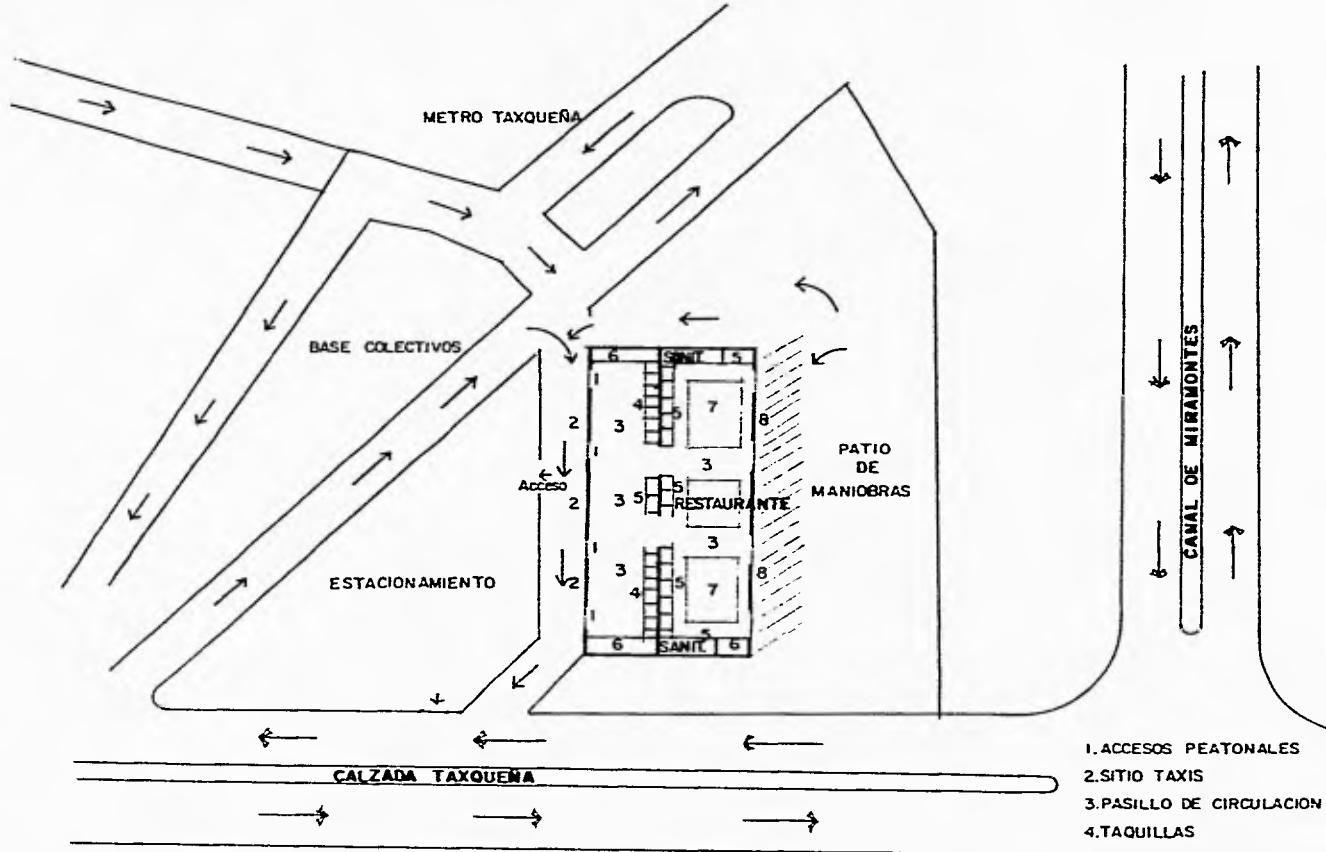
En lo que respecta a recorridos, los itinerarios, por orden de importancia son:

- De más de cuatro horas: Puerto de Acapulco, Iguala, Chilpancingo, Taxco, Zihuatanejo, Huatulco, Puerto Escondido, Lázaro Cárdenas y Michoacán.*
- Menos de cuatro horas: Cuernavaca(Centro y Casino de la Selva), Cuautla, Oaxtepec, Temixco, Rollo, Zacatepec, Jojutla, Tepoztlán, Yautepec, Tetecala, Buenavista de Cuellar, Grutas, etc.*

2. ¿Qué aspectos determinaron la ubicación de la Terminal?

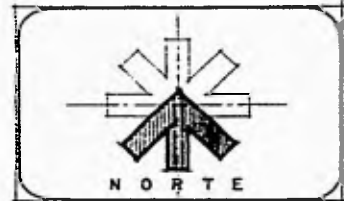
Se determinó a través de un estudio demográfico, una encuesta de necesidades y un espacio físico que contara con los servicios y la infraestructura mínimos que requiere toda terminal de Autobuses. Se realiza además un estudio de tipo urbano para determinar los efectos y

**TERMINAL CENTRAL DE AUTOBUSES DEL SUR
(METRO TAXQUEÑA)**



PLANTA ARQ. DE CONJUNTO

- 1. ACCESOS PEATONALES
- 2. SITIO TAXIS
- 3. PASILLO DE CIRCULACION
- 4. TAQUILLAS
- 5. COMERCIOS
- 6. PAQUETERIA
- 7. SALA DE ESPERA
- BANDENES



NOTAS
TERMINALES DE AUTOBUSES
 [] TERMINAL CENTRAL ORIENTE (T.A.P.O.)
 [] TERMINAL CENTRAL PONIENTE (OBSERVATORIO)
 [] TERMINAL CENTRAL SUR (TAXQUEÑA)



TESIS PROFESIONAL

TITULO: INVESTIGACION
TERMINAL DE AUTOBUSES FORANEOS

UBICACION: TOLUCA-EDO. MEXICO.
AV. JOSE COPCEZ PORTILLO

EDIFICIOS ANALOGOS CLAVE:

ARQ. ELODIA GOMEZ M.
 ARQ. LILIANA MURILLO C.
 ARQ. OCTAVIO GUTIERREZ

IN-2

PROFESOR: GOMEZ LUNA GABRIEL O.

FECHA: 23/03/95 ESCALA: 5/2

TERMINAL DE AUTOBUSES PROGRAMA GENÉRICO 58

el impacto que tendrá la terminal en la zona. Se toma en cuenta, además, que no quede en un lugar de difícil acceso para los usuarios.

3. *¿Cuál es la superficie total del predio en el que se ubica la Terminal?*

La superficie de terreno es de 38,376.50m², la superficie construida es de 15,728.60m², y el monto de la inversión en 1975 fue de \$ 37,664,000.00

4. *¿Cómo se decidió el número de la línea y la cantidad de autobuses?*

Se determinó en base a las empresas del autotransporte público federal que estaban conformadas como servicio foráneo; y la cantidad de autobuses fue determinada de acuerdo a las necesidades del usuario que debían ser cubiertas por las empresas para poder explotar el servicio de autotransporte.

5. *¿La zona contaba originalmente con la infraestructura que requería la Terminal?*

En el momento en que fue construida si; sin embargo, después de 18 años de su apertura resulta insuficiente. Actualmente, para la realización de una Terminal Central de Autobuses se debe considerar

TERMINAL DE AUTOBUSES PROGRAMA GENÉRICO 59

para un futuro de 50 años, ya que las necesidades crecen y la flota vehicular de las líneas autotransportistas aumentan, asimismo también sus rutas e itinerarios.

6. ¿Con qué servicios cuenta la Terminal?

Los servicios con los que cuenta la terminal quedan a continuación enumerados con el siguiente Programa Arquitectónico:

Zona Pública	Zona de Servicios	Zona Privada
<ul style="list-style-type: none">• Plaza o plazoleta• Sala de espera• Deambulatorios (zona de taquillas)• Restaurante• Locales comerciales	<ul style="list-style-type: none">• Sanitarios (públicos y exclusivos para empleados)• Estacionamientos• Servicio de taxis• Módulos turísticos• Módulo de información• Oficinas de correos y telégrafo• Teléfonos y Fax público• Servicio de paquetería y mensajería• Servicio de medicina preventiva	<ul style="list-style-type: none">• Oficinas administrativas: de la S.C.T, de cada línea de autobuses, generales de la terminal central y de protección pública (policíaca)• Caseta de control para salida y llegada de autobuses• Andenes• Patio de maniobras• Área de aseo y lavado• Depósito de basura• Subestación eléctrica• Planta de emergencia• Cuarto de bombas• Equipo contra incendio: Hidrantes y extinguidores.

7. ¿Sufre algún problema la Terminal que afecte al servicio y al público?

Los problemas actuales de la terminal son: en el aspecto vial (saturación vehicular de la zona), hay mayor demanda de pasaje, más

flota vehicular de autobuses y la necesidad de separar la entrada, de la salida de autobuses.

8. *¿Se ha planeado alguna remodelación o alguna reubicación?*

Debido a los problemas que sufre la terminal efectivamente se ha pensado en llevar a cabo una remodelación general que aún no se inicia; pero se considera también la posibilidad de realizar una descentralización de los servicios de autotransporte de los destinos de mayor demanda, ya mencionados.

• *Análisis Comparativo de Edificios Análogos*

Terminal de Autobuses de Pasajeros de Oriente (TAPPO)

Ubicación: Estación metro San Lázaro.

Ventajas.

- *Cuenta con tres accesos peatonales, dos son los que comunican al metro y el otro con la calle (Calzada Ignacio Zaragoza).*
- *Su vestíbulo circular permite una distribución de líneas y locales equidistantes.*

- *Cuenta con cuatro salas de espera lo que da a cada una de ellas un buen funcionamiento.*
- *Tiene un acceso de autobuses y por separado una salida provocando que no se entorpezca la circulación vial.*
- *También cuenta con sus propios talleres de reparación de autobuses.*
- *Cuenta además con su propia gasolinera.*
- *Tiene sus andenes de salida y de llegada que son los suficientes y entran por separado.*

Desventajas.

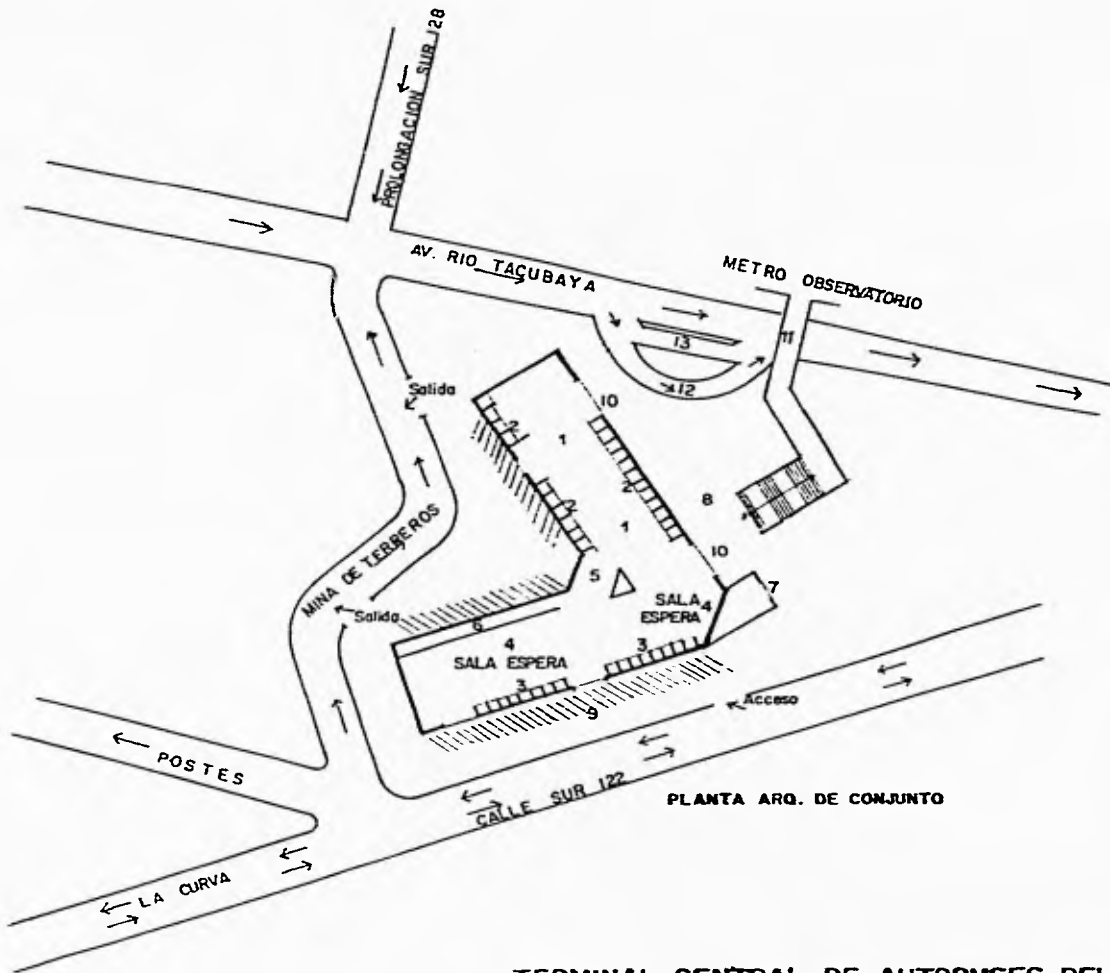
- *La única desventaja que se encontró fue la de que no está proyectada para un crecimiento o ampliación futura, pero que tiene hasta ahora un tiempo de vida que se pensó al proyectarla.*

Terminal de Pasajeros del Poniente (Observatorio)

Ubicación: *Estación Terminal del metro Observatorio.*

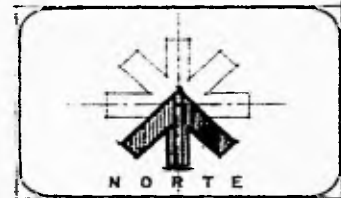
Ventajas.

- *Su planta arquitectónica en forma de "V" le permite tener dos accesos y dos salidas en diferente lugar.*



1. PASILLO DE CIRCULACION
2. LOCALES COMERCIALES
3. TAQUILLAS
4. SALAS DE ESPERA
5. RESTAURANTE
6. OFICINAS
7. ACCESO ESTACIONAMIENTO
8. PLAZA ACCESO PEATONAL
9. ANDENES
10. ACCESOS PRINCIPALES
11. PUENTE (Comunicación al metro Observatorio con la Terminal.)
12. SITIO TAXIS
13. BASE COLECTIVOS

**TERMINAL CENTRAL DE AUTOBUSES DEL PONIENTE
(METRO OBSERVATORIO)**



NOTAS:
TERMINALES DE AUTOBUSES

- TERMINAL CENTRAL ORIENTE (T.A.P.O)
- TERMINAL CENTRAL PONIENTE (OBSERVATORIO)
- TERMINAL CENTRAL SUR (TAQUEÑA)

CIRCUITO DE LOCALIZACION



TESIS PROFESIONAL

INVESTIGACION
TERMINAL DE AUTOBUSES FORANEOS

Ubicación: TOLUCA - EDO. MEXICO.
AV. JOSE LOPEZ PORTILLO

Plano de: CLAVE:

EDIFICIOS ANALOGOS

ARQ. ELODIA GOMEZ M.
ARQ. LUJANA MURILLO C.
ARQ. OCTAVIO GUTIERREZ

ELABORADO POR: GOMEZ LIMA GABRIEL O.

Fecha: 23/03/95 Escala: S/E

IN-3

TERMINAL DE AUTOBUSES PROGRAMA GENÉRICO 62

- *No tiene dentro de su propia área de acceso vendedores ambulantes.*

Desventajas

- *Cuenta con un patio de maniobras pequeño para el óptimo funcionamiento y circulación de autobuses.*
- *Los espacios de circulación son pequeños por lo que ocasiona una mala fluidez de usuarios.*
- *No tiene bien definidos sus andenes de salida y llegada.*
- *Cuenta únicamente con dos salas de espera y no satisface la demanda requerida.*
- *Como no se consideró un planteamiento para su crecimiento, ésta ya no tiene un funcionamiento óptimo.*

Terminal de Pasajeros del Sur. (Taxqueña)

Ubicación: Estación metro Taxqueña.

Ventajas

- *No se le encontró ninguna*

Desventajas

- *Las salas de espera y los pasillos son insuficientes debido al gran flujo de pasajeros.*
- *Su patio de maniobras no funciona adecuadamente debido a sus dimensiones y al gran número de autobuses.*
- *Ocasionan un conflicto vial en la calzada Taxqueña, debido a que cuenta con una sólo salida y entrada de autobuses.*
- *Otro conflicto vial es el que al salir los autobuses circulan frente a los accesos principales de la terminal.*
- *Tiene un estacionamiento público que está mezclado con autobuses de la terminal, más los colectivos que hacen base ahí.*
- *No se le puede ampliar para un óptimo funcionamiento.*

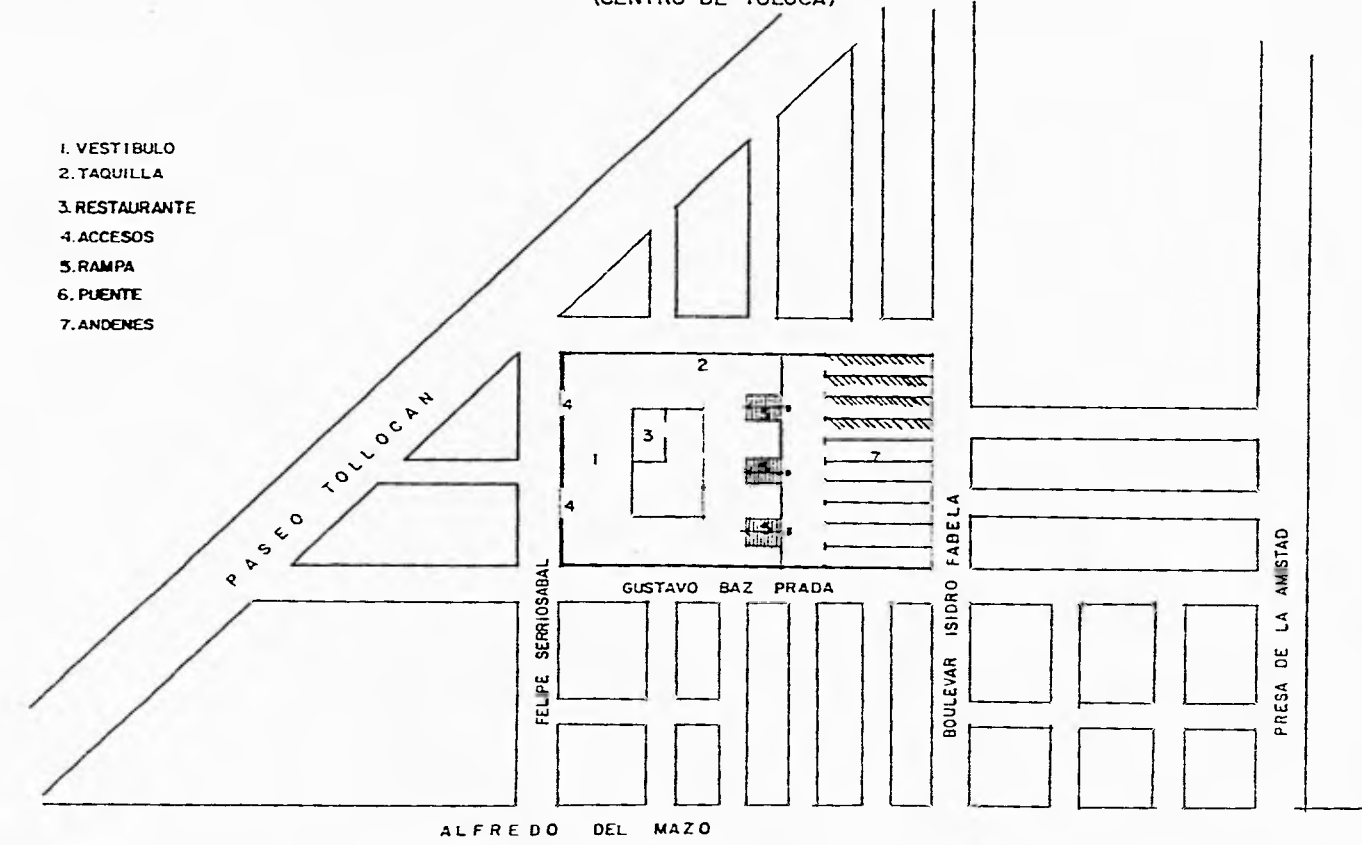
Terminal Central de Autobuses de Toluca, Estado de México.

Ubicación: Centro de la Ciudad de Toluca, Estado de México.

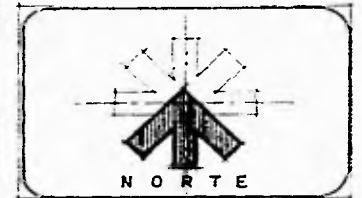
Se construyó en el año de 1973, con una planeación para 15 años de funcionamiento óptimo; tiene el predio, una superficie de 50,000m², con una superficie construida de 30,000m². Se constituye por 32 empresas de transporte y tiene un promedio de salidas diarias de 3,500.

TERMINAL DE AUTOBUSES DE TOLUCA
(CENTRO DE TOLUCA)

- 1. VESTIBULO
- 2. TAQUILLA
- 3. RESTAURANTE
- 4. ACCESOS
- 5. RAMPA
- 6. PUENTE
- 7. ANDENES



PLANTA ARQ. DE CONJUNTO



NOTAS:
TERMINAL DE AUTOBUSES
 ■ TERMINAL CENTRAL TOLUCA-EDO.MEXICO
 ■ PROPUESTA TERRENO
 ■ AV. JOSE LOPEZ PORTILLO



TESIS PROFESIONAL	
Título: INVESTIGACION	
TERMINAL DE AUTOBUSES FORANEOS	
Ubicación: TOLUCA- EDO. MEXICO.	
AV JOSE LOPEZ PORTILLO	
Título de: EDIFICIOS ANALOGOS	
Elaboró: IN-4	
Autor: ARQ. ELODIA GOMEZ M. ARQ. LILIANA MURILLO C. ARQ. OCTAVIO GUTIERREZ	
Director: GOMEZ LUNA GABRIEL O.	
Fecha: 23/03/86 Escala: S/E	

Ventajas.

- *El tipo de usuario que llega a esta terminal toma únicamente el autobús y no se presenta el caso de que lleguen a esperar familiares por lo que no se da una gran concentración de personas.*

Desventajas.

- *Tiene problemas de aseo y seguridad pública.*
- *Encontramos que dentro de los problemas de las empresas vemos los de la indisciplina de los choferes.*
- *Hay problemas viales en las calles de Isidro Fabela hasta las Torres.*
- *Encontramos un congestionamiento dentro de la terminal ocasionado por los autobuses suburbanos que tienen un recorrido a municipios cercanos.*

Terminal Central de Autobuses de Puebla (CAPU)

Ubicación: Ciudad de Puebla, Puebla.

Ventajas.

- *Cuenta con tres accesos diferentes: uno para usuarios a pie o en taxis, otro para los autos particulares y uno más para los colectivos.*

- *Si fue considerada para un determinado tiempo.*
- *También se tomó en cuenta un espacio para su crecimiento.*
- *Cuenta también con un estacionamiento público y un estacionamiento de colectivos.*
- *Separa los núcleos de taquillas y deambulatorios con los locales comerciales.*
- *Cada línea tiene su propia sala de espera para salida y llegada.*
- *Sus andenes de salida y llegada están separados al igual que sus accesos y salida de autobuses.*
- *Su patio de maniobras es muy amplio y funciona óptimamente, está manejado como un circuito.*

Desventajas.

Debido a que tiene una no muy reciente construcción todavía no se le puede encontrar ningún problema.

Conclusiones

Las visitas que se realizaron a los edificios análogos fueron de gran importancia, debido a que se pudieron comparar las diferentes

características que cada uno presentaba tanto en los locales, como en la solución que cada uno daba al funcionamiento. También las ventajas que se mencionaron anteriormente sirvieron para poder elaborar el Programa Arquitectónico Particular, tomando en cuenta cada uno de los edificios visitados, ya que fueron construidos hace muchos años y los requerimientos para ese entonces eran diferentes, así como la demanda que existía era mucho menor a la de ahora, tanto de usuarios como de autobuses y servicios.

De los principales problemas que se encontraron en los edificios analizados visitados están los siguientes:

- Que los edificios no fueron planeados para una futura ampliación y funcionamiento óptimo.*
- No se tomó en cuenta el crecimiento de la ciudad de modo tal que afectaría la vialidad de la ciudad.*
- En algunos casos se hicieron dentro de una zona que no era propia para este servicio.*
- No se respetó el contexto urbano que rodearía el edificio, ocasionando un impacto urbano desagradable.*

Condiciones de Diseño

- *No debe haber talleres mecánicos ni áreas de lavado dentro del predio, esto, así como el equipamiento complementario restante deberá tener una ubicación que no provoque conflictos de ninguna índole a la terminal.*
- *Se deberá separar la entrada y salida de autobuses con el objeto de no ocasionar conflictos de vialidad internos y externos.*
- *Se deberá evitar el cruce de personas que llegan y salen.*
- *En la medida que sea posible, separar los andenes de llegada y de salida para tener un funcionamiento interno adecuado.*
- *Se deberá prever una posible expansión a futuro.*
- *No se considerarán los dormitorios para los choferes dentro del área de maniobras de la terminal.*

Propuesta para el Proyecto.

Cada una de estas circunstancias se tomarán en cuenta para el desarrollo del programa; también se analizan los esquemas de funcionamiento, las actividades que realizan los usuarios al llegar o al

salir de la terminal, al igual que los autobuses y su circulación de llegada y salida que se vieron en los flujogramas descritos al final de esta investigación.

Para el proyecto se tomaron en cuenta varios factores que tienen una relación directa con el desarrollo, ubicación y características del mismo, como son:

- Saber primeramente donde se requiere de este servicio.*
- Una vez ubicado el lugar, se verificará que la zona es la más propia para la ubicación de este servicio.*
- Posteriormente se verificará el uso del suelo permitido al que será destinado el proyecto.*
- Se verá con que tipo de infraestructura cuenta el terreno.*
- Se considerará, factor muy importante, que las vialidades principales de acceso al terreno no sean conflictivas, para poder determinar rutas de circulación de autobuses sin entorpecer el flujo vehicular.*
- Lo anterior llevó a determinar el terreno para poder cumplir con las normas y necesidades del usuario, además de no afectar la mancha urbana ni las vialidades principales, así como también que no afecte el contexto urbano.*

B) Reglamento, Leyes y Normas

- *Ley de Asentamientos Humanos del Estado de México*

Los artículos de las normas de la Secretaría de Desarrollo Urbano y Obras Públicas en lo referente a la vialidad y el transporte son los siguientes:

- *Artículo 5*

Las acciones e inversiones que llevan a cabo el Estado y los Municipios en el territorio estatal deberán ser congruentes con los planes de Desarrollo Urbano a que se refiere esta ley.

- *Artículo 8*

Los Planes de Desarrollo Urbano, las declaratorias y todos los actos de autoridad relacionados con la ejecución de los mismos, serán obligatorios, tanto para las autoridades, como para los particulares.

En ningún caso se permitirán construcciones contrarias a la normatividad que para las provisiones, reservas, destinos y usos del suelo se contemple en esta ley, en su reglamento, en los planes de

Desarrollo Urbano y en los demás ordenamientos aplicables de carácter estatal y municipal.

• *Artículo 9*

Se faculta al ejecutivo del estado y a los ayuntamientos para fijar restricciones al uso del suelo y a la construcción de edificaciones de cualquier clase, de acuerdo a las disposiciones de la presente ley y su reglamento, así como también a lo que se establezca en la normatividad estatal o municipal conducente y la zonificación y normas de los Planes de Desarrollo Urbano.

Toda acción que signifique una operación de construcción en, sobre o bajo la tierra, así como la realización de cualquier cambio material en edificios existentes y en su uso; así como las construcciones que por sus características generen impacto significativo en la estructura de los centros de población o en su área de influencia, requerirán de la autorización previa y expresa de las autoridades estatales y municipales correspondientes, en los términos de esta ley y su reglamentación.

Para efectos de esta ley se establecen: la licencia estatal de uso del suelo, la licencia municipal de construcción, las autorizaciones sobre lotificaciones condominiales, fraccionamientos, subdivisiones, fusiones y relotificaciones de predios; las autorizaciones de apertura, prolongación y ampliación de vías públicas, así como también para la explotación de bancos de materiales para la construcción y la realización de conjuntos y condominios.

• *Artículo 12*

Corresponde al Ejecutivo del Estado:

Conceder autorizaciones, permisos y licencias para la fusión, lotificación condominal, subdivisión, relotificación y fraccionamiento de terrenos, así como conjuntos urbanos.

Otorga la licencia estatal de uso del suelo, en los términos que prevea esta ley y la reglamentación respectiva.

Autorizar la apertura, prolongación, ampliación o cualquier modificación de una compañía pública.

• *Artículo 13*

Los Ayuntamientos del Estado tendrán, en las materias de que trata esta ley, las atribuciones siguientes:

Impulsar la construcción y mejoramiento de obras de infraestructura y equipamiento urbano en el municipio, con base en la ley de aportaciones y mejoras del Estado de México.

• *Artículo 22*

Los Planes de Desarrollo Urbano son el conjunto de disposiciones para alcanzar los objetivos previstos de ordenamiento urbano y ecológico del territorio y de crecimiento, conservación, mejoramiento o fundamentación de los centros de población de la entidad y se sujetan a las normas generales. Se integran con la identificación o diagnóstico de la situación urbana y entorno ambiental, su problemática y sus tendencias; la determinación de los objetivos por alcanzar; las estrategias, políticas, zonificación del territorio y manejo de sus recursos naturales, así como los criterios y normas técnicas y demás aspectos que orienten o regulen las acciones de desarrollo urbano y ordenamiento ecológico.

Incorporación a su contenido, de los criterios y normas técnicas ambientales para la protección y aprovechamiento racional del suelo que determine la Secretaría de Ecología, en virtud de lo establecido en los artículos 4 fracción XXVII y 21 de la ley de protección al ambiente del Estado. Estarán vinculados entre sí de manera que exista entre ellos la adecuada congruencia.

• **Artículo 23**

El plan estatal de Desarrollo Urbano contendrá:

La descripción y análisis del estado y perspectivas de la situación urbana y su entorno ambiental, así como de las condiciones que ello genera para la planeación del territorio estatal, respecto de:

- 1. La infraestructura, equipamiento y servicios públicos estatales y regionales, con el balance de sus características y capacidad globales, su relación a las necesidades por atender.*
- 2. Construir, ampliar o mejorar la infraestructura, equipamiento y servicios públicos de cobertura estatal y regional e igualmente las vialidades de enlace interurbano.*
- 3. Proteger y aprovechar de manera racional el suelo interurbano en el territorio estatal.*

Artículo 24

Los planes regionales metropolitanos tienen como propósito establecer un sistema urbano y ecológico intermunicipal integral, en el cual la estructura vial, los grandes usos del suelo y las zonas concentradoras de servicios, estén previstos para cada uno de los centros de población y zonas que conformen el sistema, en relación a la población por atender, a fin de optimizar las inversiones públicas y elevar al máximo el nivel de cobertura y calidad en la prestación de los servicios.

E) La infraestructura y vialidades principales, así como los servicios de cobertura regional.

III. La definición de los objetivos generales para el ordenamiento regional y de los centros de población.

D) Construir, mejorar y ampliar la infraestructura y el sistema de comunicaciones, así como de servicios públicos de cobertura regional.

• Artículo 25

Los Planes Municipales de Desarrollo Urbano contendrán al menos:

1. La descripción y análisis de la situación y tendencias.

D) La infraestructura, vialidad, equipamiento, servicios y viviendas existentes y sus necesidades.

Capítulo VII. De la Vía Pública

• Artículo 119

Para la apertura, prolongación y ampliación de vías públicas no previstas en los planes de Desarrollo Urbano, como también para los centros de población que carezcan de estos, será necesaria la autorización previa de la Secretaría de Desarrollo Urbano y Obras Públicas, a petición del ayuntamiento correspondiente.

• Artículo 120

Se establecen como normas básicas para la vía pública las siguientes:

I. El ancho mínimo será:

A) Para vialidades primarias de 21 metros.

B) Para vialidades secundarias o colectoras de 18 metros.

C) Para vialidades locales de 12 metros

D) Para vialidades con retorno de 9 metros

E) Andadores de 6 metros.

TERMINAL DE AUTOBUSES PROGRAMA GENÉRICO 76

II. Los anchos mínimos de banquetas serán de tres metros en las vialidades primarias; de dos metros en las vialidades secundarias o colectoras; de 1.80 metros en las locales y de 1.20 metros en las vialidades con retorno.

III. Las vialidades colectoras se establecen a cada 1, 000 metros de distancia como máximo.

IV. La separación máxima entre las vialidades locales será de 150 metros, pudiéndose ajustar como corresponda a la topografía y configuración del terreno.

V. La distancia entre las vialidades con retorno o estacionamientos colectivos y el lote al cual accede, será como máximo de 100 metros.

VI. Todas las vialidades cerradas deberán contar con un retorno para salir de ellas.

VII. Las zonas comerciales o industriales que son, o pueden ser, intensamente utilizadas por el público, deberán contar con acceso de carga y descarga por vialidades laterales o posteriores y dentro del predio.

VIII. Las vías proyectadas como prolongaciones de una existente, no podrán tener una sección menor a ésta, siempre que la misma cumpla con lo mínimo fijado en este artículo.

IX. Las señales de tránsito, lámparas, casetas y demás elementos integrantes del mobiliario urbano, serán instalados de manera que no obstaculicen la circulación o la visibilidad de los usuarios.

X. Las redes de instalaciones subterráneas de los servicios públicos de teléfonos, energía eléctrica, alumbrado, semáforos, gas natural y cualquiera otros, deberán situarse en las banquetas y camellones, de acuerdo a las normas que emitan las autoridades competentes.

• *Artículo 122*

La licencia estatal de uso del suelo será expendida por la Secretaría de Desarrollo Urbano y Obras Públicas y se requiere para solicitar:

I. Licencia municipal de construcción para ejecutar toda clase de edificaciones en centros de población estratégicos, así como el cambio de uso de construcciones existentes a usos permitidos.

II. Licencia municipal para la construcción, en cualquier lugar de la entidad, de edificaciones u obras que generen impacto significativo en su área de influencia y medio ambiente.

III. Licencia municipal para la demolición o construcción de todo tipo de obra situada en zonas y monumentos del patrimonio histórico, artístico y cultural de cualquier lugar de la entidad, y del mismo modo para las que se vayan a ejecutar en predios colindantes.

IV. Autorización para la explotación de bancos de materiales para la construcción.

Los casos de usos que generan impacto significativo en su área de influencia, se señalarán en el reglamento de esta ley y en los respectivos planes de desarrollo urbano.

Requerimiento de Estacionamientos

En lo que se refiere a las necesidades de estacionamiento en una terminal de autobuses foráneos, en este caso de la ciudad de Toluca, será la siguiente: 3 por cada cajón de abordaje de autobús.

TERMINAL DE AUTOBUSES PROGRAMA GENÉRICO 79

Estas normas se podrán reducir hasta un 75% de dichos requerimientos en distritos populares y hasta un 50% en distritos precarios. Pero en el centro urbano regional, centros y corredores urbanos y demás distritos diferentes a los indicados, se aplicará el 100%, que es el caso de esta terminal.

Las medidas de espacio para estacionamiento para coches grandes será de 5.00x2.40 metros. Se podrá permitir hasta un 50% de los espacios para coches chicos de 4.20x2.20 metros

Se podrá permitir el estacionamiento en cordón, en este caso el espacio será de 6.00x2.40 metros, para coches grandes pudiendo, en un 50%, ser de 4.80x2.00 metros para coches chicos. Estas medidas no comprenden áreas de circulación.

Tratándose de lotes ubicados sobre vialidades primarias y con frente a otra vialidad deberán establecer el acceso al estacionamiento respectivo por esta última calle.

ESTA SESIÓN NO DEBE
SER DE LA BIBLIOTECA

Uso del Suelo del Transporte y Vialidad

CS4 CORREDOR DE SERVICIOS DE ALTA DENSIDAD	
LOTE MÍNIMO	120 m ²
ALTURA MÁXIMA	15 mts. ó 5 niveles
COEFICIENTE DE OCUPACIÓN DEL SUELO	70%
COEFICIENTE DE INTENSIDAD	3.5
FRENTE MÍNIMO DE LOTE	7 mts.
CS5 CORREDOR URBANO MUY ALTA DENSIDAD	
LOTE MÍNIMO	120 m ²
ALTURA MÁXIMA	30 mts. ó 10 niveles
COEFICIENTE DE OPERACIÓN DE SUELO	80%
COEFICIENTE DE INTENSIDAD	8.0
FRENTE MÍNIMO DE LOTE	7 mts.

Características de los Autobuses

Actualmente existe una variedad de tipos de autobuses, pero por tamaño se pueden clasificar en tres tipos generales:

- Grandes*
- Medianos*
- Chicos*

Considerando que al implantar una central de transporte se regularizará el tráfico y previniendo un desarrollo de las empresas, se tomarán como elemento de diseño las características de los autobuses grandes.

Tabla de Medidas de Autobuses

MODELO	LARGO	ANCHO	ALTO	DISTRIBUCIÓN DE RADIO +EJE DE GIRO		CAPACIDAD
BLUE BIRD	11.60	2.50	2.55	6.50	13.00	40
DODGE	10.00	2.30	2.50	6.30	11.00	36
MERCEDE S B.	11.00	2.50	2.55	6.50	13.00	35
BORZANNI	8.50	2.30	2.40	4.30	7.00	20
IZUZO	6.50	2.00	2.30	4.00	6.00	40
PANORAMI CO	11.70	2.50	3.40	6.50	13.00	42

(Ver lamina IN-17).

- *Líneas de Auto-Transporte para Pasajeros que conforman la Terminal Norte de Toluca (Propuestas)*

Crucero

México: a partir de las 5:15, cada 15min., hasta las 21:30 con escalas en:

-Xonacatlán,

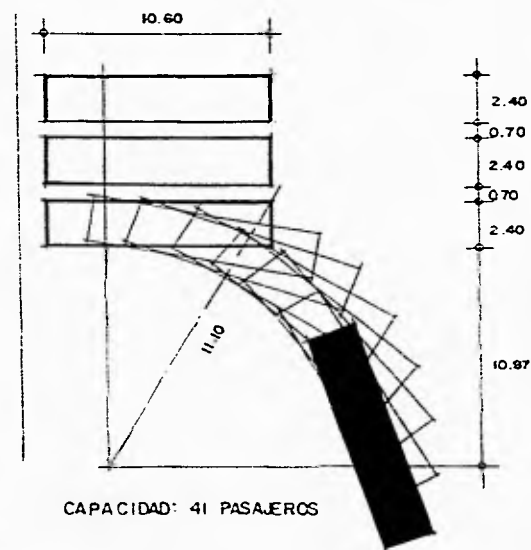
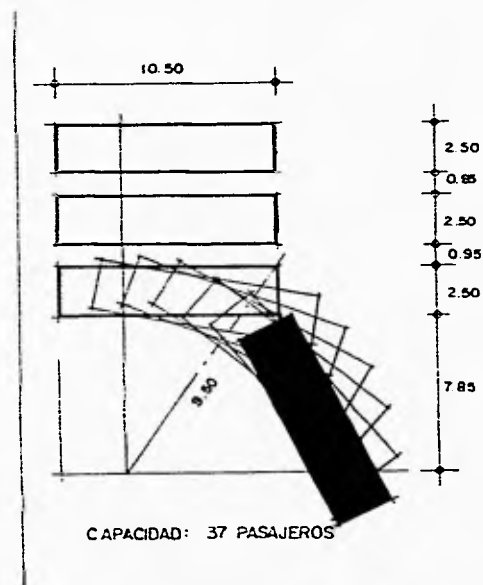
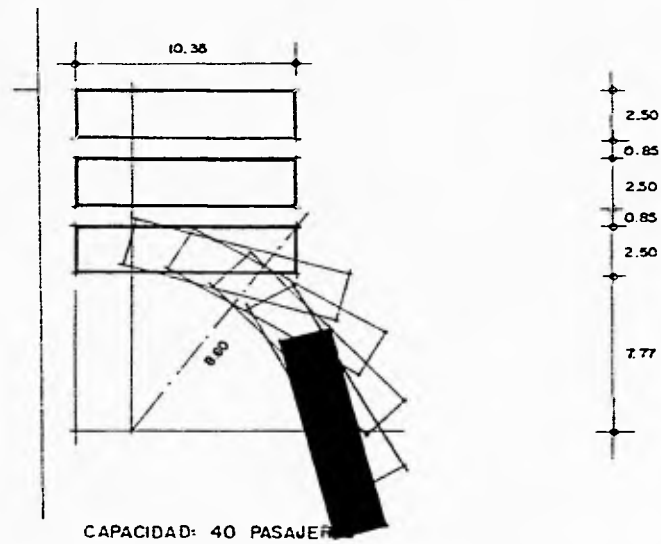
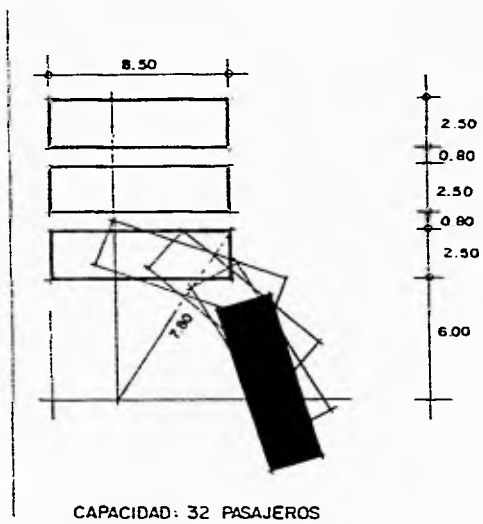
-Zolotepec

-Chimalpa

-Jilotzingo

-San Agustín

-Naucalpan



DIMENSIONES DE AUTOBUSES

Ala De Oro

La Planta: a partir de las 6:00, cada 30min., hasta las 20:00

San Diego: a partir de las 6:00, cada 30min., hasta las 20:00

La Cruz: Comalco a partir de las 6:00, cada 30min., hasta las 20:00

Flecha Blanca

La Palma: desde las 6:00, cada 30min., hasta las 18:30

Mina-México: a partir de las 6:00, cada 30min., hasta las 18:30

Enlaces Terrestres Nacionales

México: 7:30, 8:15, 9:00, 10:30, 11:00, 12:00, 12:30, 13:00, 14:00, 14:30, 15:00, 16:00, 16:30, 17:30, 18:00, 19:00, 20:00 y 22:15.

Querétaro: 14:00 viernes, sábados y domingo

Morelia: 11:00 viernes, sábados y domingo

Guadalajara: 23:00 y 23:30

Transportes Frontera

Matamoros: 15:00

Laredo: 16:00

Nvo. Laredo: 17:30 y 19:00

Guadalajara: 20:30 y 21:30

Flecha Amarilla

Querétaro: 6:30, 8:30, 11:00, 16:30, 17:30, 20:00, 23:00, y 23:30

Tlachaloya

Tlachaloya: a partir de la 6:00, cada 30min., hasta las 21:00

Taborda: 7:00, 8:00, 11:00, 12:00, 13:30, 15:00, 16:00, 18:00 y

19:00

La Casta: 7:00, 12:30 y 17:30

Transportes Mixtos

Toreo: a partir de las 5:20. cada 15min., hasta las 20:30

Herradura de Plata

Querétaro: 6:30, 8:30, 10:30, 12:30, 14:30, 16:30, 18:30, 20:30 y 22:30

Morelia: 7:30, 9:30, 12:00, 14:30, 16:30 y 18:30

Atzacomulco: a partir de las 6:00, cada 15min., hasta las 23:00

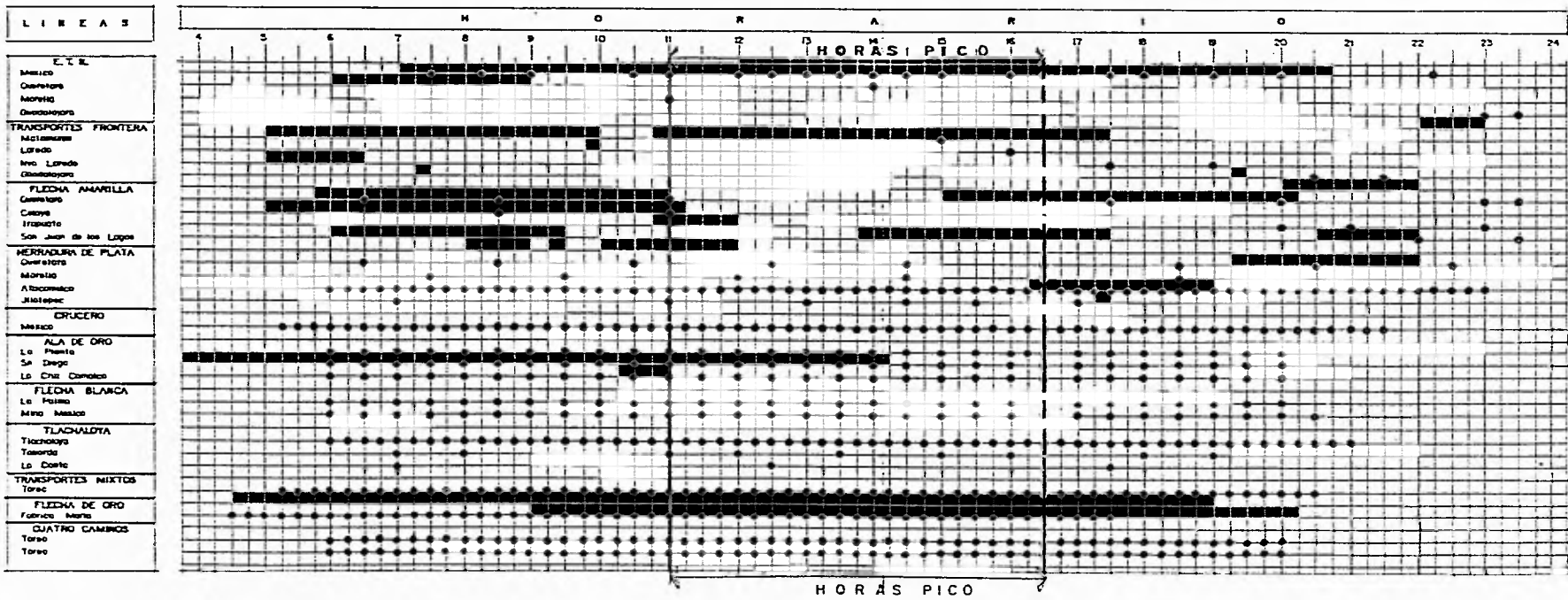
Jilotepec: 7:00, 8:00, 11:00, 13:00, 14:30, 15:30 y 17:00

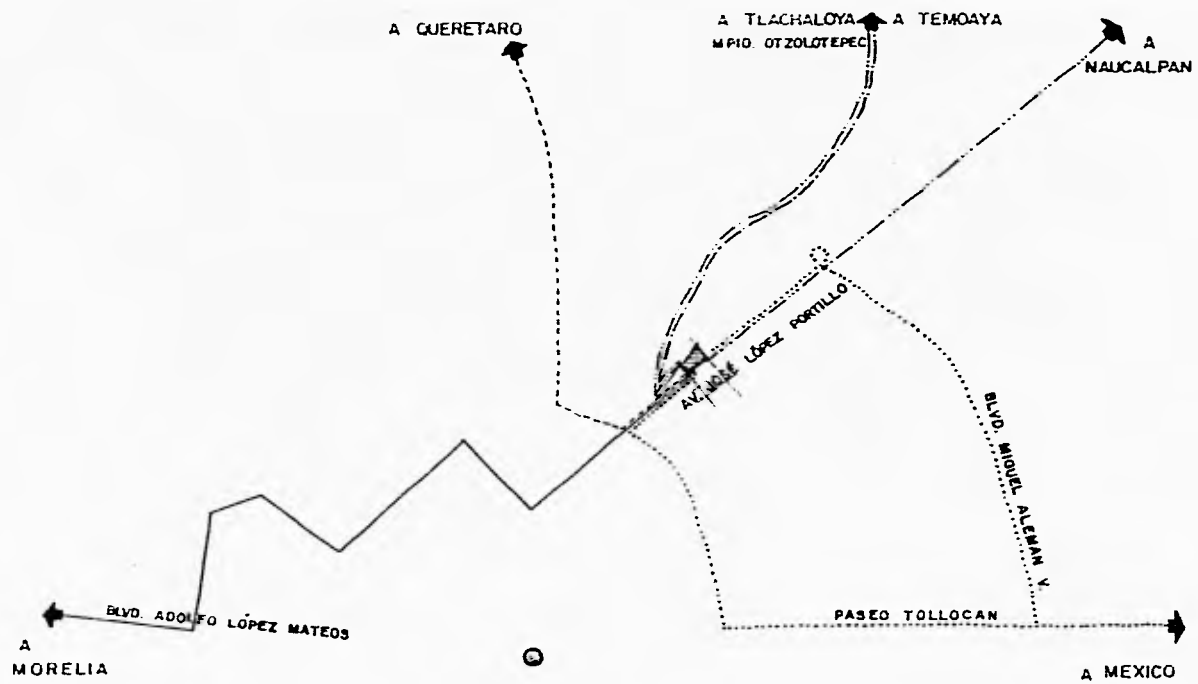
Flecha De Oro

Fábrica María: a partir de las 4:30, cada 15 min., hasta las 17:30.

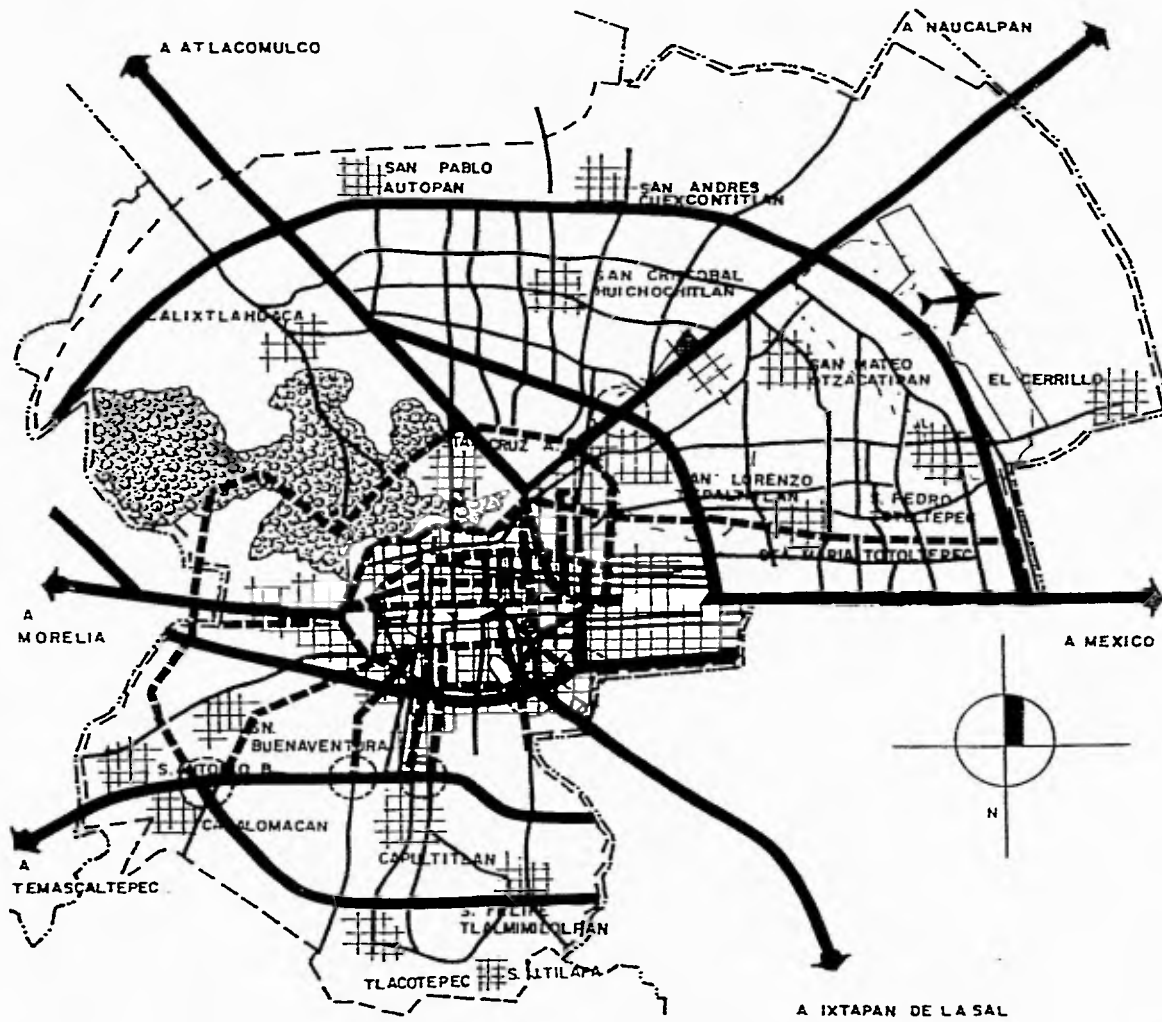
NOTA: (Ver lámina IN 18)

LINEAS DE LA TERMINAL NORTE DE TOLUCA

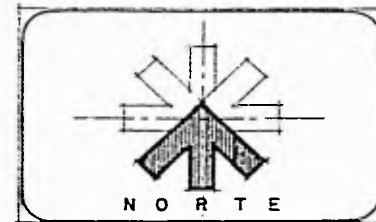




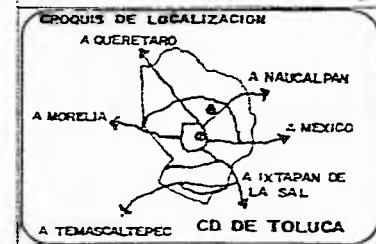
PROPUESTA RUTAS DE AUTOBUSES



VIALIDAD



NOTAS:
TERMINAL DE AUTOBUSES
 TERMINAL CENTRAL TOLUCA-EDO. MEXICO
PROPUESTA TERRENO
 AV. JOSE LOPEZ PORTILLO



TESIS PROFESIONAL	
obra: INVESTIGACION	
TERMINAL DE AUTOBUSES FORANEOS.	
ubicación: TOLUCA - EDO. MEXICO.	
AV. JOSE LOPEZ PORTILLO.	
propuesta:	CLAVE:
PROPUESTA RUTAS	IN-19
autor: ARO. ELDIA GOMEZ M. ARO. JULIANA MURILLO C. AR. OCTAVIO GUTIERREZ	
elaboró: GOMEZ LUNA GABRIEL O.	
fecha: 23/03/95	pagina: 5/E

PROPUESTA LINEAS Y RUTAS DE AUTOBUSES.

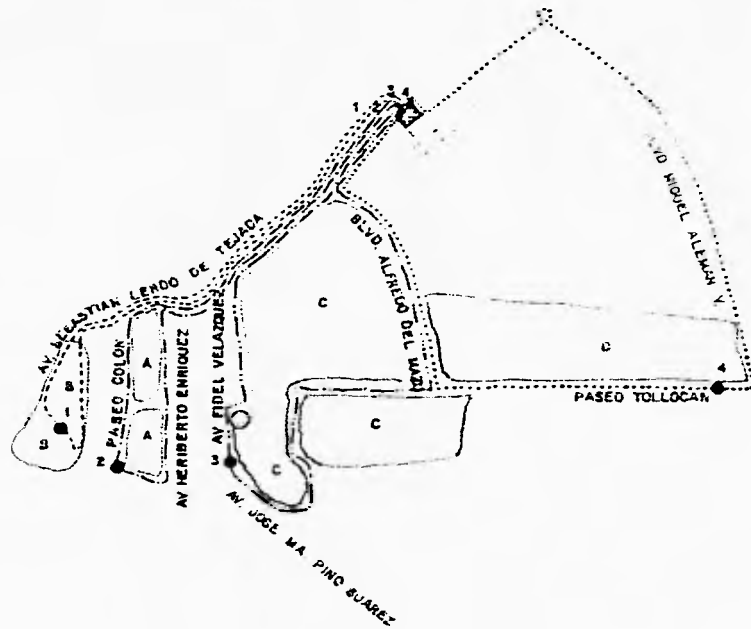
LINEAS

CANTIDAD DE AUTOBUSES	EMPRESAS
2	CRUCERO, ENLACES TERRESTRES NACIONALES (E.T.N).
3	TRANSPORTES MIXTOS, CUATRO CAMINOS, CRUCERO
2	ALA DE ORO, FLECHA DE ORO
1	TLACHALOYA
6	E.T.N., FLECHA AMARILLA, HERRADURA DE PLATA, TRANSPORTES FRONTERA, FLECHA BLANCA, ALA DE ORO
2	E.T.N., HERRADURA DE PLATA

RUTAS DE AUTOBUSES

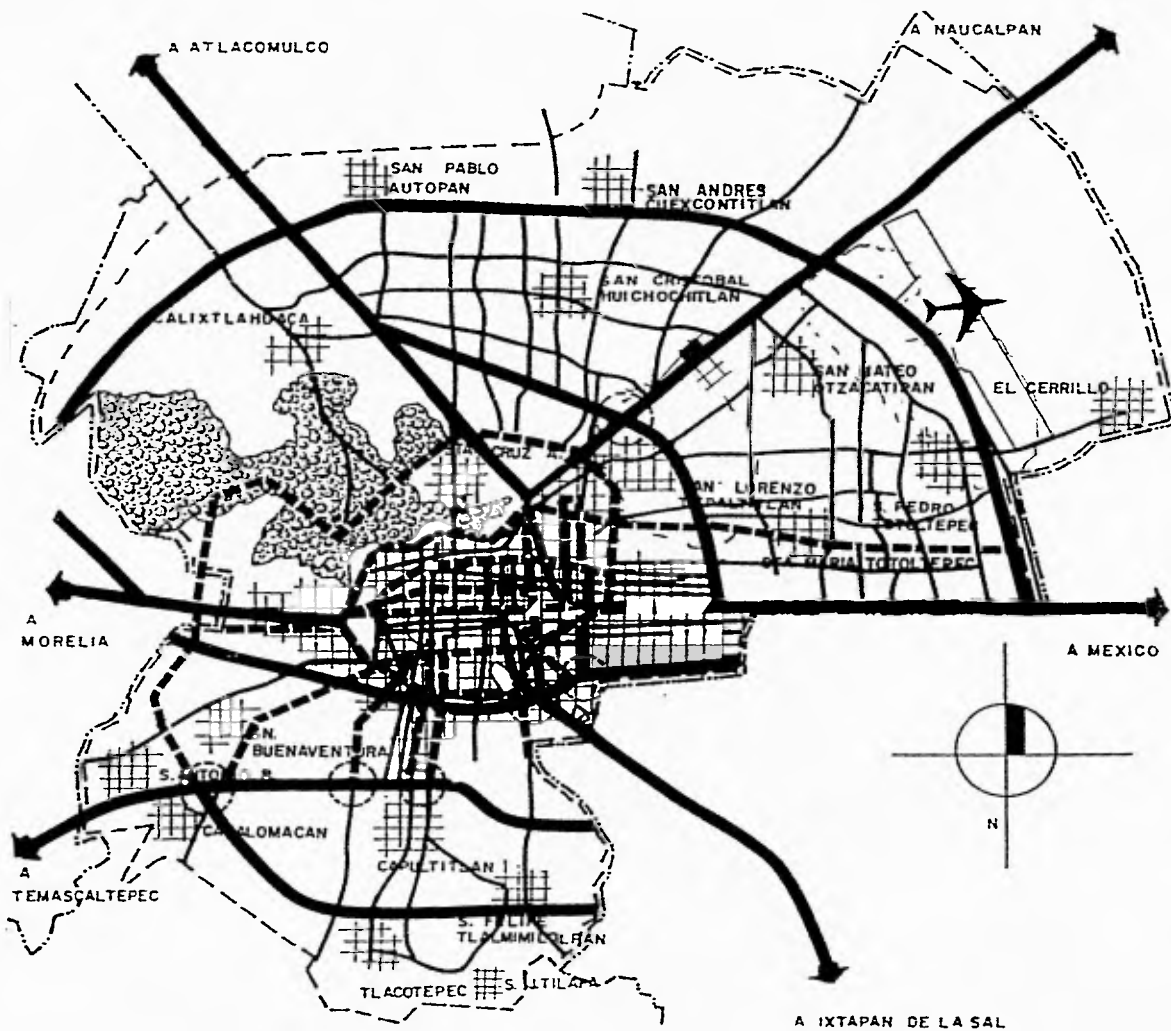
TERMINAL NORTE DE TOLUCA, EDO. MEXICO.

- A MEXICO
- A NAUCALPAN, XONACATLAN, CHIMALPA, JILOTZINGO, SAN AGUSTIN, TOREO
- A OTZOLOTEPEC, SAN DIEGO, LA PLATA
- A TLACHALOYA, TABORDA, LA CASTA
- A QUERETARO, IRAPUATO, GUADALAJARA, SAN JUAN DE LOS LAGOS, LA PALMA,
LA CRUZ, COMALCO, MINA
- A .MORELIA

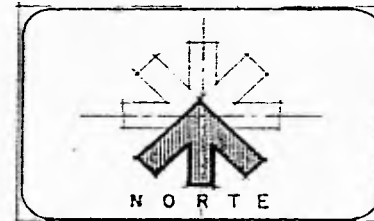


- A -- COMERCIO Y SERVICIOS
- B -- ZONA UNIVERSITARIA
- C -- ZONA HABITACIONAL
- D -- ZONA INDUSTRIAL

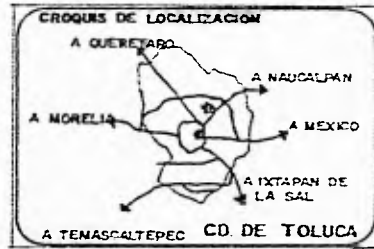
PROPUESTA RUTAS DE COLECTIVOS



V I A L I D A D



NOTAS:
TERMINAL DE AUTOBUSES
 TERMINAL CENTRAL TOLUCA-EDO.MEXICO
PROPUESTA TERRENO
 AV. JOSE LOPEZ PORTILLO
COLECTIVOS
 --- RUTA 1
 --- RUTA 2
 --- RUTA 3
 --- RUTA 4
 ● BASE



TESIS PROFESIONAL
 TÍTULO: **INVESTIGACION**
 TEMA: **TERMINAL DE AUTOBUSES FORANEOS**
 UBICACION: **TOLUCA- EDO. MEXICO.**
AV JOSE LOPEZ PORTILLO
 AUTOR: **PROPUESTA RUTAS**
 TITULO: **IN-20**
 AUTORES: **ARG. ELODIA GOMEZ M.**
ARG. JULIANA MURILLO C.
ARG. OCTAVIO GUTIERREZ
 DIRECTOR: **GOMEZ LUANA GABRIEL O.**
 FECHA: **23/03/95** ESCALA: **S/E**

PROPUESTA RUTAS DE COLECTIVOS.

RUTAS DE COLECTIVOS

BASE TERMINAL - BASE-ORIGEN

- RUTA 1. TERMINAL NORTE DE TOLUCA - CIUDAD UNIVERSITARIA
- RUTA 2. TERMINAL NORTE DE TOLUCA - SAN SALVADOR C.
- RUTA 3. TERMINAL NORTE DE TOLUCA - COL. BENITO JUAREZ
- RUTA 4. TERMINAL NORTE DE TOLUCA - ZONA INOUSTRIAL

CARACTERISTICAS DE COLECTIVOS

MICROBUS → **ATSA** :

- ALTURA ——— 2.80mts.
- ANCHO ——— 2.30mts.
- LARGO ——— 6.90mts.
- CAPACIDAD ——— 20 PASAJEROS SENTADOS

CANTIDAD DE COLECTIVOS

CONCEPTO	Nc. DE UNIDADES	TIEMPO DE RECORRIDO (minutos)				
		IDA.	BASE.	REGRESO.	BASE.	TOTAL.
RUTA 1	10	20	10	22	10	60
RUTA 2	6	22	10	22	10	64
RUTA 3	6	20	8	20	8	56
RUTA 4	10	24	8	24	8	64
	<u>32</u> microbuses					

PROGRAMA PARTICULAR

- *Análisis de Necesidades*

La terminal básicamente debe cumplir con dos funciones:

- 1. Dar servicio al público usuario en óptimas condiciones.*
- 2. Ordenar un mejor sistema de transporte foráneo.*

La terminal requerirá de los siguientes elementos:

Zona de Estacionamiento. Este es un servicio complementario tanto del usuario, como del personal de la terminal. Su función básica es la de facilitar la llegada del usuario a la terminal.

Este debe albergar:

- 1. Automóviles particulares*
- 2. Automóviles de empleados*
- 3. Automóviles de alquiler y colectivos.*

TERMINAL DE AUTOBUSES PROGRAMA PARTICULAR 86

Vestíbulo. El usuario que llega a la terminal necesitará de un espacio que lo reciba y que lo oriente hacia donde dirigirse, dependiendo del servicio que necesite la zona. Esta zona contempla la parte exterior como la interior por lo que requiere:

1. *Área de descenso y ascenso de pasajeros*
2. *Un local para informes de la terminal*
3. *Un local para informes turísticos*
4. *Un local de vigilancia*

Empresas. Todas las empresas de autobuses requerirán de un área de ventas y un área de oficinas. En algunos casos en que existen empresas agrupadas en cooperativas se destinará un área para cada empresa agrupada. En cuanto al área de venta se requiere:

1. *Un mostrador para ventas de boletos y procesamiento de equipaje*
2. *Un área de pasaje-equipaje*
3. *Una resbaladilla*
4. *Una zona de almacenamiento de equipaje y un área de circulación*
5. *Una zona de deambulatorios*

TERMINAL DE AUTOBUSES PROGRAMA PARTICULAR 87

Oficinas. La terminal requerirá de oficinas por cada empresa, para tener un control de su administración interna; estas oficinas, en diferentes departamentos, se integrarán de la siguiente forma:

1. Departamento de Gerencia:

- | | |
|-----------------------|--------------------------------|
| <i>- 1 Gerente</i> | <i>- 1 persona</i> |
| <i>- 1 Secretaria</i> | <i>- 1 persona</i> |
| <i>- 1 Contador</i> | <i>- 2 Operadores de Andén</i> |
| <i>- 1 Auxiliar</i> | <i>- 2 Intendentes.</i> |
| <i>- 1 persona</i> | |

2. Contabilidad

3. Tabulación

4. Tesorería

5. Archivo

6. Personal de servicio

Administración. Para la administración se requiere de una oficina de control la cual manejará la operación de cada empresa. Esta oficina se integra de la siguiente manera:

1. Dpto. de Director

2. Dpto. de Contabilidad

TERMINAL DE AUTOBUSES PROGRAMA PARTICULAR 88

3. Dpto. de Jefe de Operaciones
4. Dpto. de Personal
5. Tesorería
6. Mantenimiento e Intendencia

Zona de Espera. Esta zona tiene como función básica brindar una espera con la características de confort y recreación para hacer agradable la estancia. Esta zona debe estar conformada de la siguiente manera:

1. Área de descanso
2. Área de recreación
3. Servicios especiales para el usuario como: teléfonos y fax públicos
4. Servicios de sanitarios
5. Primeros auxilios.

Concesiones. Para completar un mejor servicio al usuario se propone en la terminal:

1. Áreas de concesiones comerciales
2. Una zona de alimentos (Restaurante)

TERMINAL DE AUTOBUSES PROGRAMA PARTICULAR 89

Zona de Autobuses. El movimiento interno de autobuses llevará un recorrido claro y direccional para evitar cruces internos, además que deberán contar con un patio de revisión o reparaciones ligeras, esta zona deberá contar con:

1. Estacionamiento general de autobuses
2. Plataformas de ascenso y descenso de pasaje
3. Una caseta de control de salida y llegada
4. Zona de talleres, refacciones, revisión
5. Paquetería y mensajería

Conducción de Equipaje. Aquí las necesidades son funcionales:

1. Área para movimiento de equipaje
2. Área de movimiento de equipo de maniobras

Zonas de Conductores Los conductores requerirán de una zona especial que consiste en una zona recreativa y cultural, un lugar a donde pueda recibir capacitación, tanto técnica, como cultural, una sala de descenso que utilizará al finalizar sus labores por lo que requerirá de lo siguiente:

1. Sala de reuniones

TERMINAL DE AUTOBUSES PROGRAMA PARTICULAR 90

2. *Sala de estar*
3. *Servicios básicos como duchas, lockers y sanitarios*
4. *Dormitorios*
5. *Servicios Médicos*

Servicios Generales. Dentro de estos servicios se encuentran aquellos destinados al establecimiento y limpieza del edificio. Contará con los siguientes locales:

1. *Cuarto de Máquinas, que contendrá: equipo eléctrico y equipo hidráulico*
2. *Mantenimiento, contará con:*
 - *Cuarto de Basura*
 - *Almacén de equipo*
 - *Patio de servicio y maniobras*
 - *Cubículo de encargado*

Estacionamiento de transporte colectivo. Este es un servicio complementario a la terminal, el cual deberá contar con lo siguiente:

1. *Plataforma de ascenso y descenso de pasajeros*
2. *Control de salidas y llegadas*
3. *Servicio de sanitarios*

TERMINAL DE AUTOBUSES PROGRAMA PARTICULAR 91

• *Análisis de Áreas*

A) Usuarios en una hora crítica.

- 35 pasajeros/autobús + 3%: 1,152 pers.*
- 1 acompañante/pasajero: 2,338 pers.*

B) Dosificación de espacios

- 1/3 de usuario en salas de espera: 779 pers.*
- considerando 1.5m²/persona*

C) Vestíbulo

- Considerando salidas cada 15min., en la hora más crítica de la empresa de mayor demanda:*
- en dos módulos de taquilla se atienden a 3 pasajeros cada 10min.*
- el 50% de los pasajeros compra su boleto media hora antes, por lo tanto, tenemos 35 pasajeros por módulo entre 3 personas por 10 min., resultan colas de 10 personas, por 0.60mts., da en total filas de 6mts.*

D) Taquillas

- dos módulos de 0.80mts. para venta de boletos, de 96 a 100 personas*

TERMINAL DE AUTOBUSES PROGRAMA PARTICULAR 92

- un módulo de información
- un módulo de entrega de equipaje de 3.20mts

E) Oficina de las empresas

- un gerente, privado 2.50x2.50mts.
- un contador, privado 2.50x2.50mts.
- un despachador, 2.00x3.00mts.
- un toilet, 1.30x2.00mts.
- secretarias, 1.30x1.50mts.
- circulaciones son del 10%

F) Sanitarios

De un total aproximado de 2200 personas que concurren a la terminal y según el reglamento se tiene lo siguiente:

- Para hombres se requiere:
 - 1 w.c. c/450 personas, por lo tanto, se tienen 5 w.c.
 - 3 mingitorios c/450 personas-, por lo tanto se tienen 10 mingitorios
 - 2 lavabos c/450 personas, por lo tanto, se tienen 10 lavabos
- Circulaciones son del 10% en el área total

TERMINAL DE AUTOBUSES PROGRAMA PARTICULAR 93

– Para mujeres:

– 2 w.c. c/350 personas, por lo tanto, se tienen 12 w.c.

– 1 lavabo c/350 personas, por lo tanto, se tienen 6 lavabos

– circulaciones del 10% en el área total

G) Cafetería

– Se considera un porcentaje de área total del edificio del 15% al 25%

H) Cocina

– Se considera un porcentaje de 15% a 35% del área de la cafetería

I) Almacén de equipaje 10% del área total de pasajeros

J) Concesiones

– locales de 2.50x3.00mts.: tabaquería, farmacia, artesanías, artículos fotográficos, dulcería, revistas y varios

K) Oficinas generales

– gerente, privado con baño de 5.00x3.00mts.

– contador, privado de 3.00x3.00mts.

– jefe de mantenimiento, de 3.00x3.00mts

– jefe de personal, de 3.00x3.00mts

TERMINAL DE AUTOBUSES PROGRAMA PARTICULAR 94

- *inspector S.C.T., de 3.00x3.00mts.*
- *caseta de sonido, de 3.00x3.00mts.*
- *oficina de vigilancia, de 3.00x3.00mts*
- *enfermería, de 42mts², dividido en:*
 - *recepción enfermera, de 2.00x3.00mts*
 - *médico, de 2.00x3.00mts.*
 - *privado para revisión, de 2.00x3.00mts*
 - *baño, de 2.00x3.00mts*
 - *Sanitarios hombres y mujeres, de 6.00x3.00mts.*

L)Andenes

- *35 cajones en andén*
- *autobuses de 2.40x10.50mts.*
- *altura mínima de 3.90mts*
- *cajón de 2.70x11.00mts*
- *área de ascenso y descenso de 1.30x11.00mts.*
- *11.00x4.00 igual a 44.00 m², 2x35=70-17 cajones en andén=53x44=2,335m², esto es, 17 serán destinados a autobuses de llegada y no serán 35 cajones como en los de salida, para no tener tanta área, por lo tanto, de 35 cajones serán 1,540m² y de 17 cajones, 750m².*

TERMINAL DE AUTOBUSES PROGRAMA PARTICULAR 95

M)Patio de maniobras

- radio de giro de autobuses y camiones según largo de cada marca de autobús*
- longitud de cajones: $35 \times 4 \text{mts.} = 140 \text{m} \times 30 \text{mts}$, ancho del patio de maniobras = $4,200 \text{m}^2$*
- espera de salida: $35 \text{ cajones} = 4 \text{mts} \times 35 = 140 \text{m}^2$.*

TERMINAL DE AUTOBUSES PROGRAMA PARTICULAR 96

• Programa Arquitectónico

Las propuestas de las áreas de cada local serán tomadas en base a la demanda de corridas a los diferentes destinos a que da servicio la actual terminal de Toluca, únicamente en lo que se refiere a las rutas del norte, pero como se requiere cumplir con el reglamento que marca el Estado de México-Toluca, se deberá hacer un cálculo más preciso para cumplir con las áreas mínimas que se citan en dicho reglamento. Para el programa de la terminal y de transporte colectivo, se considerará como base de cálculo las 32 líneas de la terminal de Toluca y/o más líneas si se requieren.

Terminal Central de Autobuses Foráneos del Norte de Toluca

El programa se dividirá en 4 tipos de zonas como:

I. Zona pública o característica

II. Zona complementaria

III. Zona privada o administrativa

IV. Zona de servicios generales

TERMINAL DE AUTOBUSES PROGRAMA PARTICULAR 97

Programas Arquitectónico (Terminal de Autobuses Foráneos)

ZONA	# USUARIOS/PERSONAS	ÁREAS/m ²
CARACTERÍSTICA		
1. Vestíbulo (componente)		
a) Plaza de acceso	2,338	1,400
b) Vestíbulo interior	indeterminado	525
		<i>Subtotal</i>
		1,925
2. Deambulatorios		
	<i>filas de 10 personas</i>	1,052
3. Módulo de información		
	1	4
4. Módulo de información turística		
	1	8
5. Taquillas → 22 de 3 m² cada una		
	1/línea	66
		<i>Subtotal</i>
		1,130
6. Control de Equipaje		
a) Recepción	2	16
b) Almacén	2	44
c) Salida y entrega	2 a 3	9
		<i>Subtotal</i>
		69
7. Locales de servicio		
a) Teléfonos y fax públicos	2	20
b) Correos y Telégrafos	3	12
		<i>Subtotal</i>
		32
8. Mensajería y paquetería		
	4	30
9. Lockers para equipaje-2 núcleos		
	60 módulos c/u	45
10. Salas de espera		
a) por reglamento	779	1,168.5
b) salida y llegada	779	1,200
c) sanitarios → 3 núcleos + 30% de circulaciones		33.50
* hombre-5 w.c., 15 ming., 10 lavabos ¹		28,40
* mujeres-12 w.c., 6 lavabos		
		<i>Subtotal</i>
		1,998.8
11. Andenes 32 a 35		
a) Autobuses de salida	32 autobuses	1,540
b) Autobuses de llegada	16 autobuses	770
c) 30% circulaciones		693
		<i>Subtotal</i>
		3,003
		<i>Total de la zona</i>
		8,336.8

¹ Como no son utilizados en su totalidad todos los sanitarios, no se considera necesario poner todos los muebles sanitarios, sino sólo un porcentaje de ellos entre el 60 y 70% del total.

TERMINAL DE AUTOBUSES PROGRAMA PARTICULAR, 98

ZONA	# USUARIOS/PERSONAS	ÁREAS/m ²
COMPLEMENTARIA		
1. Concesiones 10 locales		
a) Módulo comercial	2 a 3	12
b) Cafeteria 20 mesas	80	190
c) Cocina	3 a 4	68
		<i>Subtotal</i> 270
2. Estacionamientos		
a) Autos particulares y de empleados		
- Caseta de control		4
- Área de cajones (160)		2,250
- 30% circulaciones		667
b) Autos de alquiler		
- Colectivos (32)		950
- Taxis (10)		300
- Caseta de cobro		4
- 30% circulaciones		139
		<i>Subtotal</i> 4,322
3. Talleres de mantenimiento mecánico		
a) Preventivo y correctivo		600
b) Carga de combustible		180
c) Patio de maniobras		1,196
		<i>Subtotal</i> 1,977
4. Patio de Maniobras		
a) Control de acceso		6
		<i>Subtotal</i> 4,206
Total de la zona		10,775

TERMINAL DE AUTOBUSES PROGRAMA PARTICULAR 99

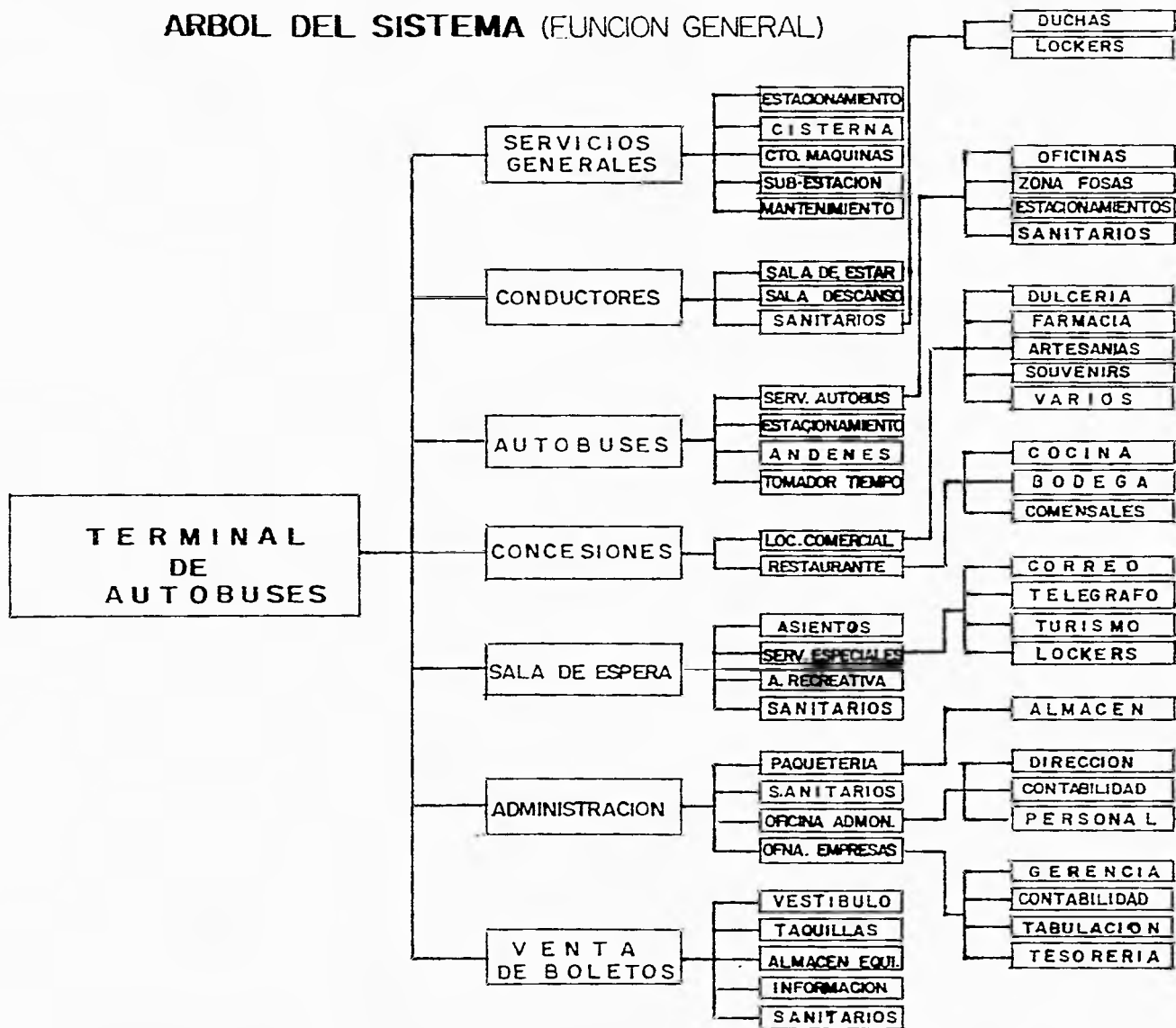
ZONA	# USUARIOS/PERSONAS	ÁREAS/m ²
ADMINISTRATIVA		
1. Oficina Administración		
a) Recepción	1 a 2	12
b) Dirección con baño	1	30
c) Jefe de terminal	1	12
d) Dpto. de Contabilidad	1	60
e) Secretaria-director	1	16
f) Sala de juntas	6 a 8	80
		<i>Subtotal</i>
		210
2. Oficina de cada línea (nueve líneas+2 de lujo)		
a) Gerencia	1	20
b) Secretaria	1	12
c) Contabilidad	1	15
d) Tabulación, tesorería y archivo	2	15
		<i>Subtotal</i>
		62
3. Sanitarios empleados-Inúcleo+ 30% circulaciones		
-hombres 3 wc, 2 ming. 3 lavabos		26
-mujeres 3wc. y 3 lavabos		24
		<i>Subtotal</i>
		65
4. Baños vestidores		
-hombres 1 wc, 1 ming. 1 lavabo 2 regaderas		34
-mujeres 2 wc 2 lavabos, 2 regaderas		29
		<i>Subtotal</i>
		69.3
5. Área descanso operarios		
a) Dormitorios		60
b) Sala de descanso		20
c) Lockers		4
		<i>Subtotal</i>
		922.4
6. Vigilancia	1	15
7. Oficina de seguridad personal	2	32
8. Oficina de S.C.T	3 a 4	25
9. Medicina Preventiva	2	16
		<i>Subtotal</i>
		96.8
		<i>Total de la zona</i>
		1,425.5

TERMINAL DE AUTOBUSES PROGRAMA PARTICULAR 100

ZONA	# USUARIOS/PERSONAS	ÁREAS/m ²
SERVICIOS GENERALES		
1. Cuarto de Máquinas		
a) Equipo eléctrico		80
b) Equipo hidráulico		120
		<i>Subtotal</i> 200
2. Cisterna	2 unidades	
3. Subestación		
a) Cuarto de controles y tableros eléctrico (transformador)		70
		30
		<i>Subtotal</i> 100
4. Depto de mantenimiento		
a) Oficina de jefe de mantenimiento	1	12
b) Cuarto de basura		30
c) Bodega de equipo		16
d) Cuarto de aseo		3
		<i>Subtotal</i> 64
		Total de la zona 364
		Gran Total 20,901.3

DIAGRAMAS

ARBOL DEL SISTEMA (FUNCION GENERAL)



SALIDA DE PASAJEROS

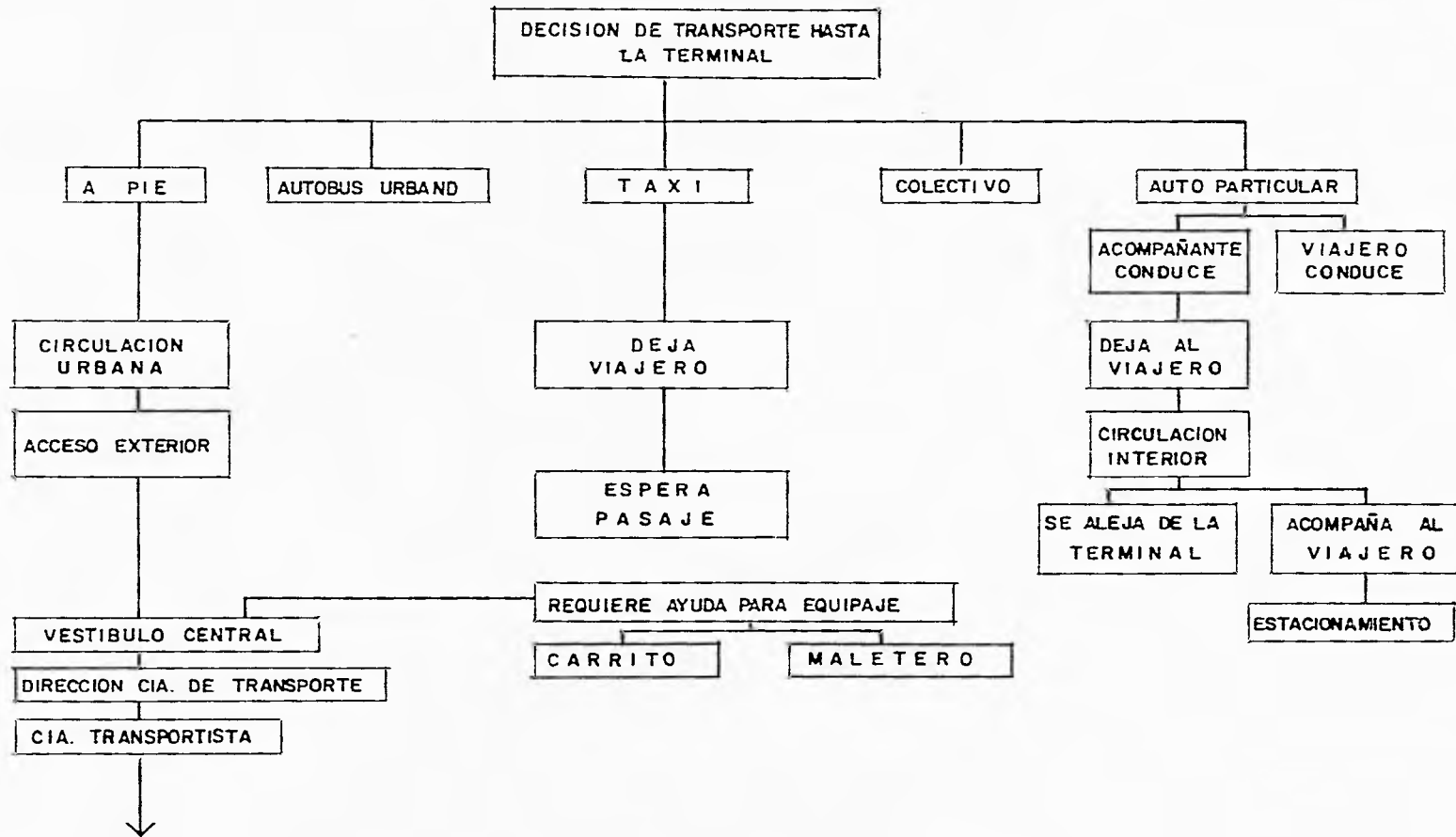
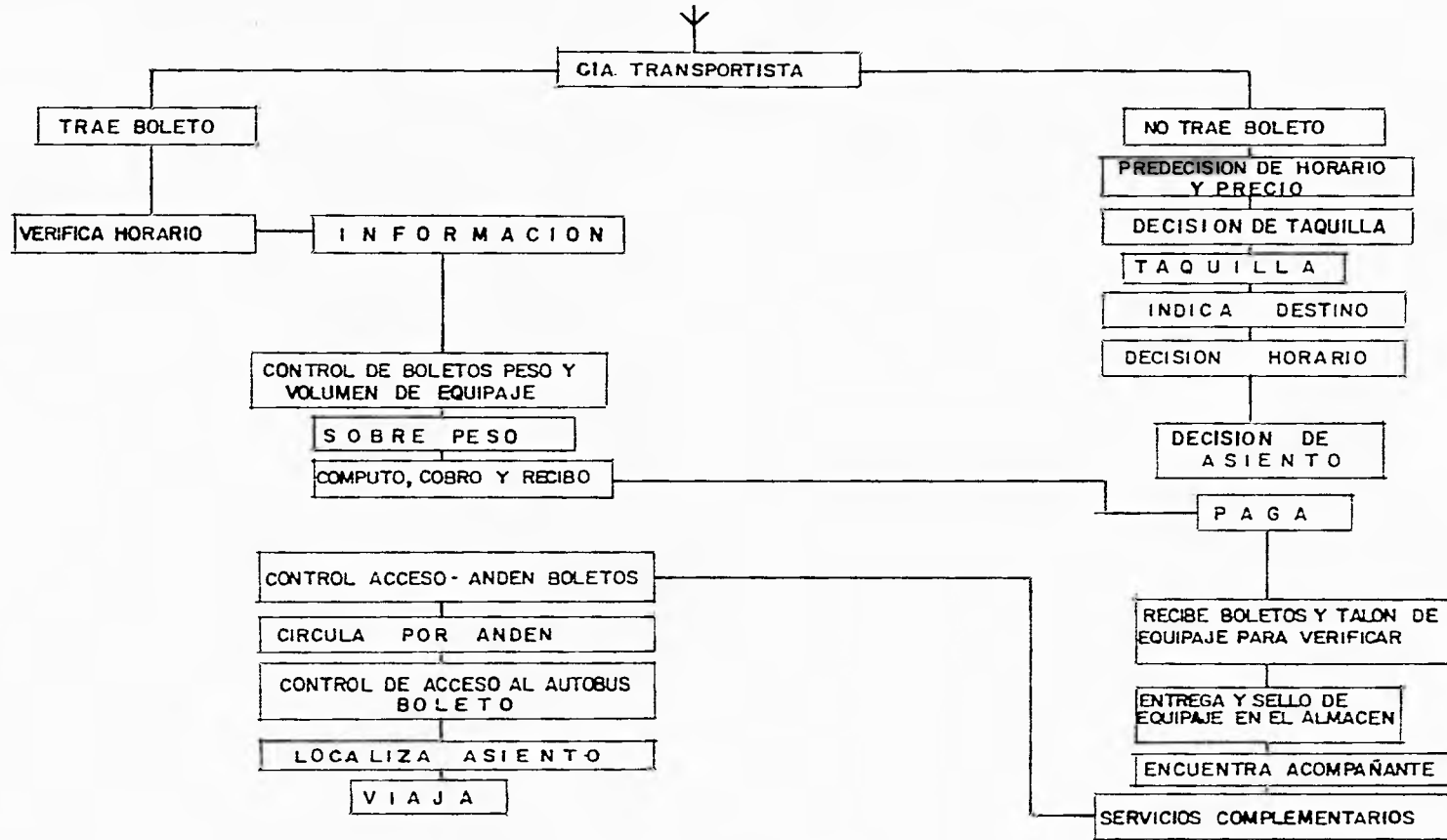
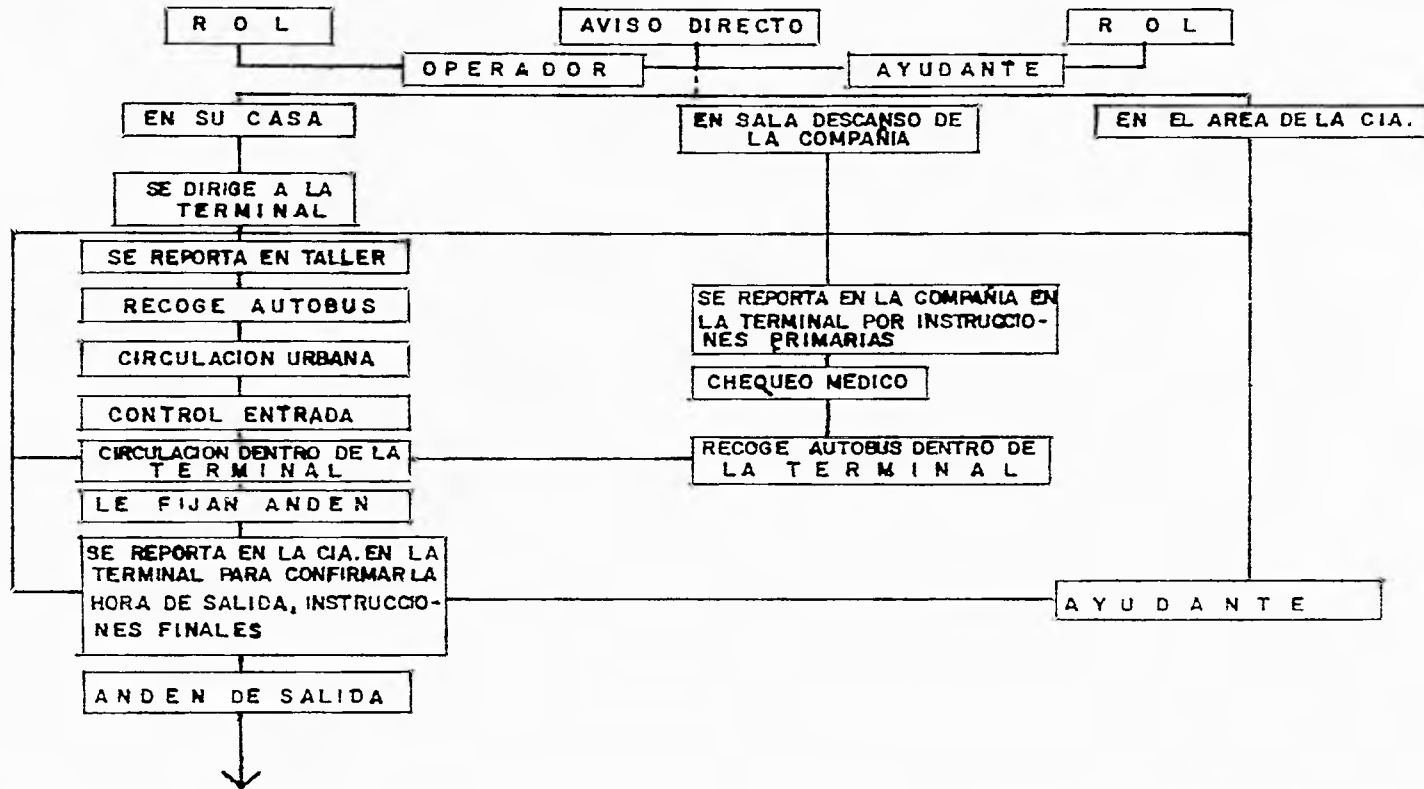


DIAGRAMA DE FLUJO
DIAGRAMA 1.

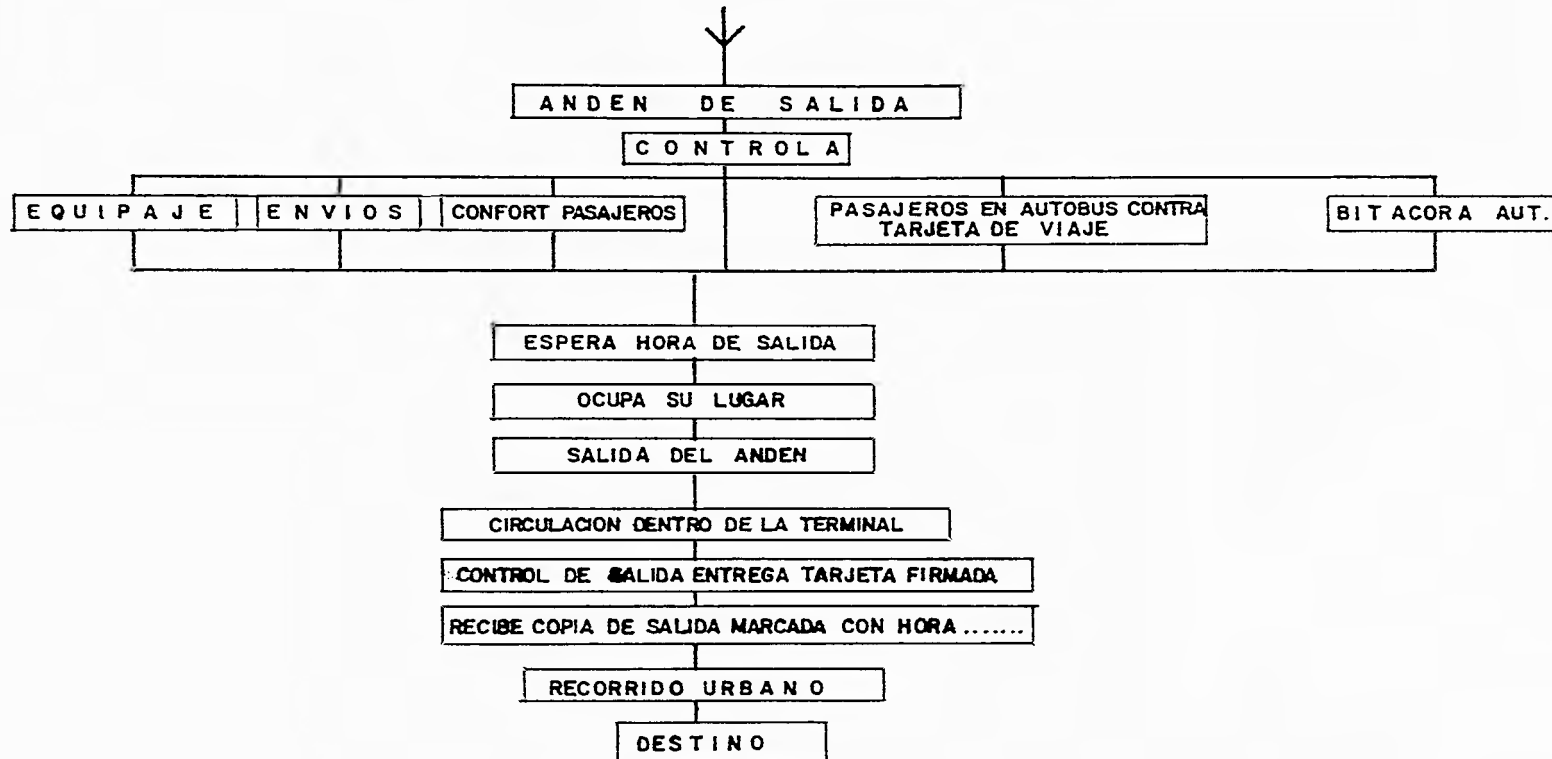
SALIDA DE PASAJEROS



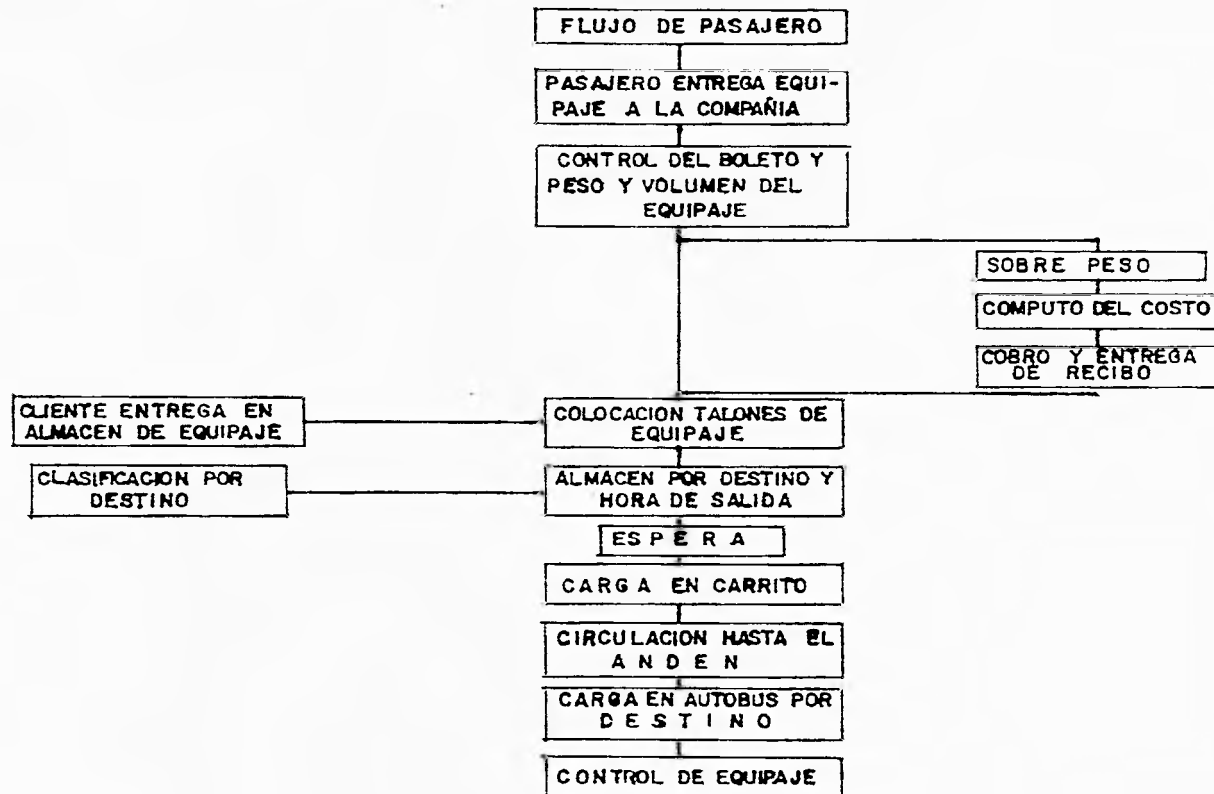
OPERADOR SALIENDO



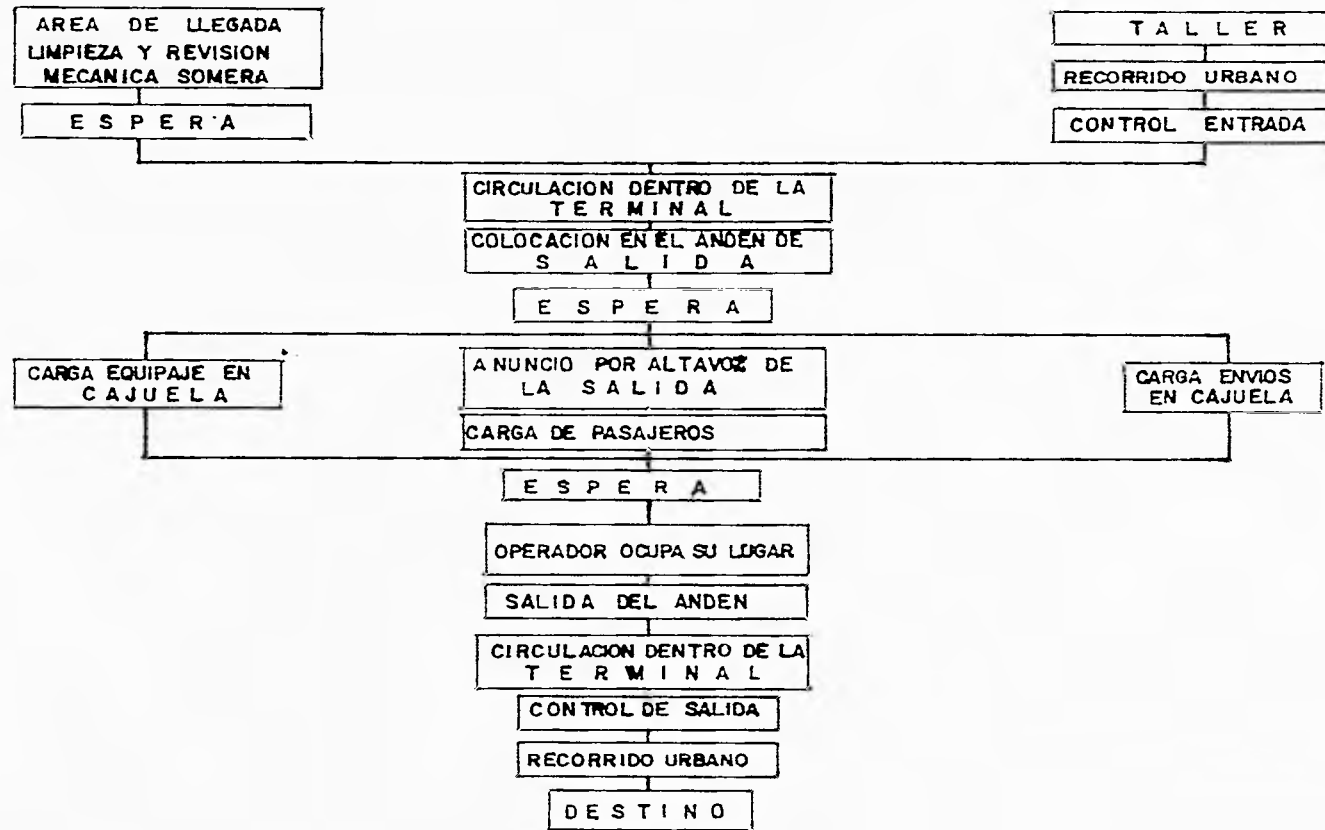
OPERADOR SALIENDO



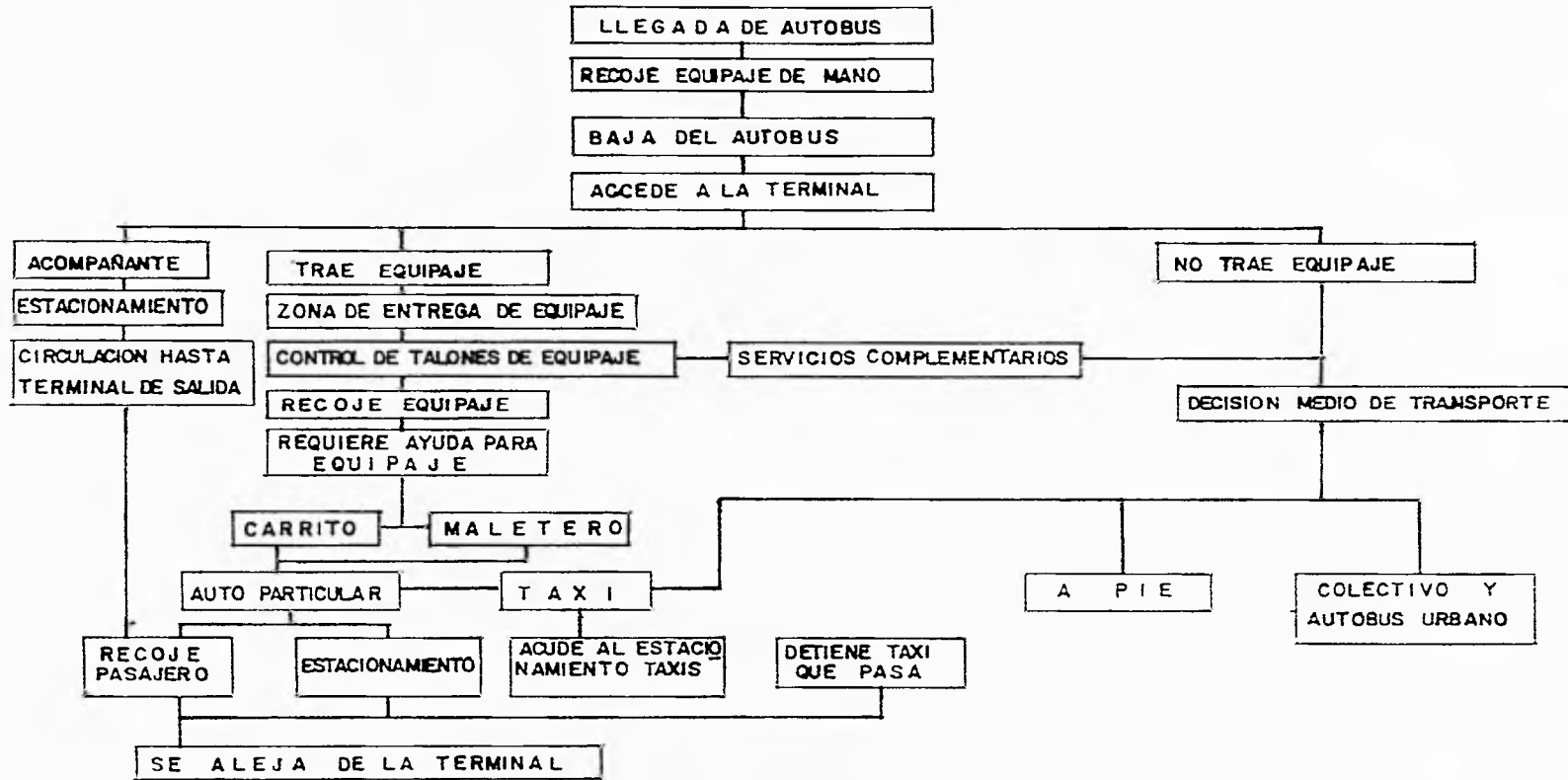
ENVIOS Y EQUIPAJE SALIENDO



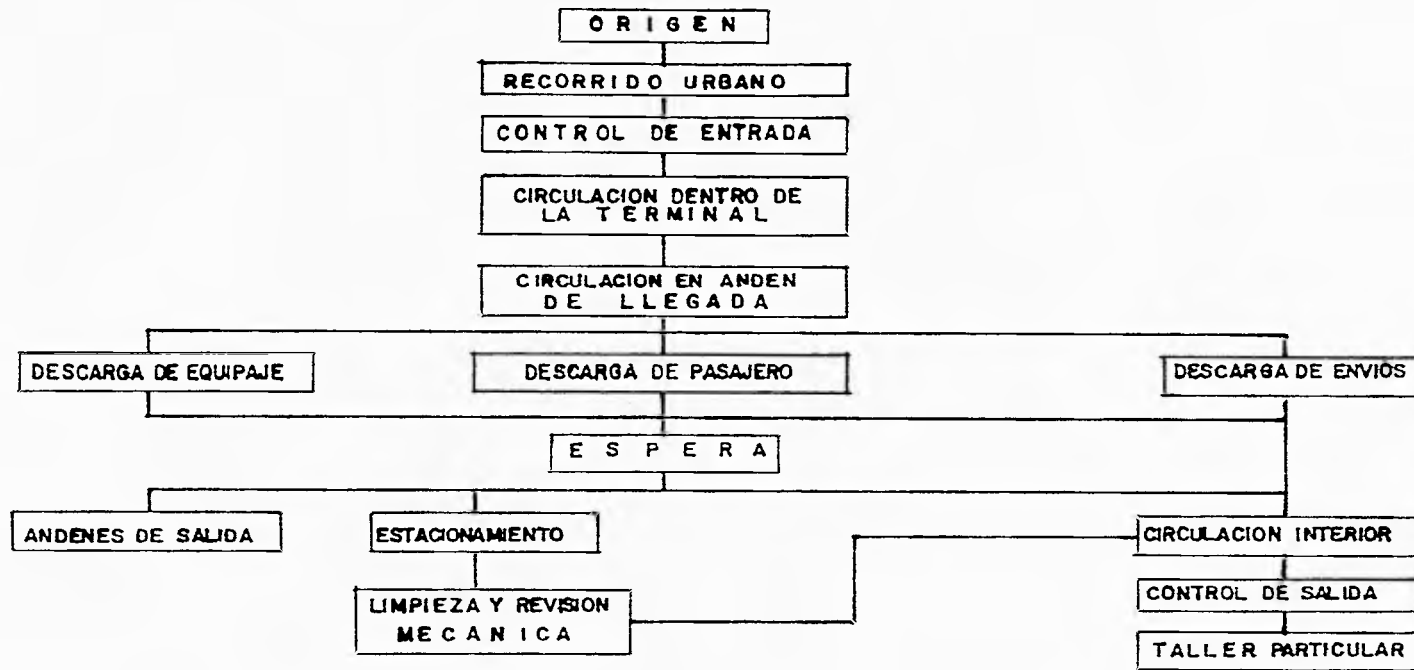
SALIDA DE AUTOBUSES



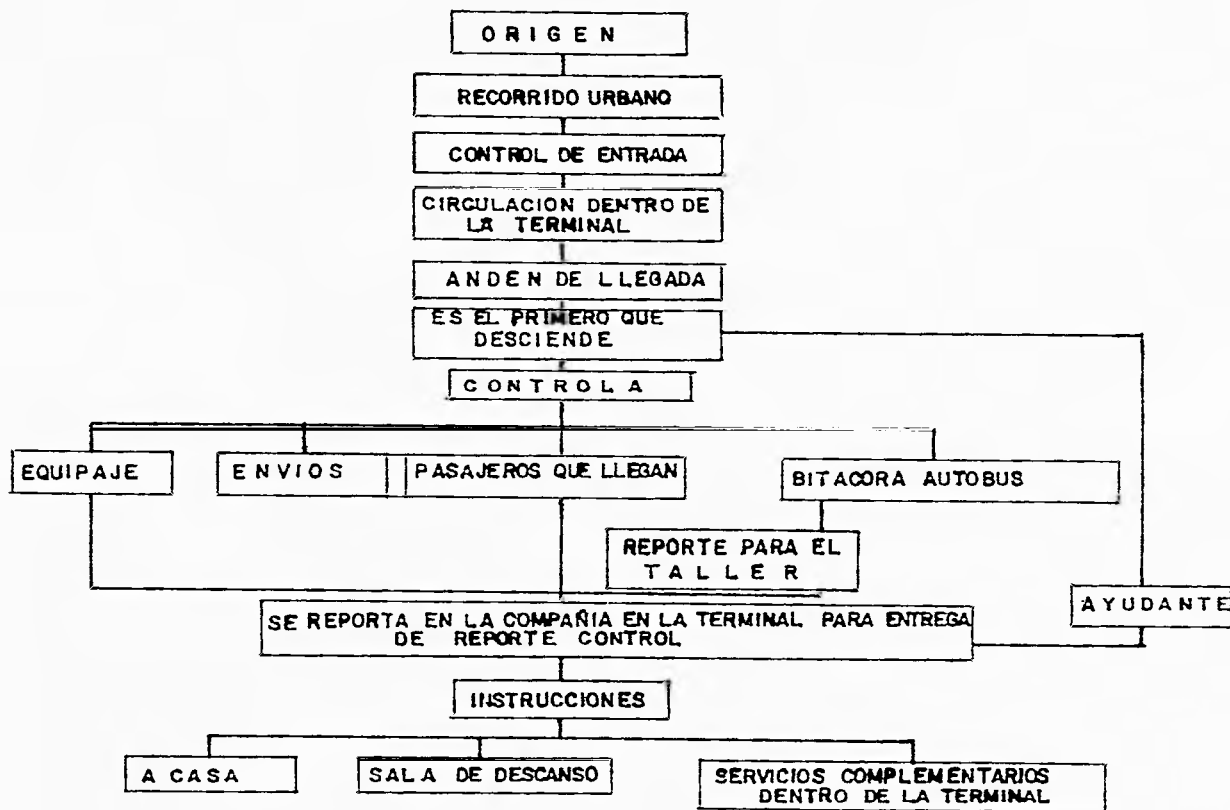
LLEGADA DE PASAJEROS



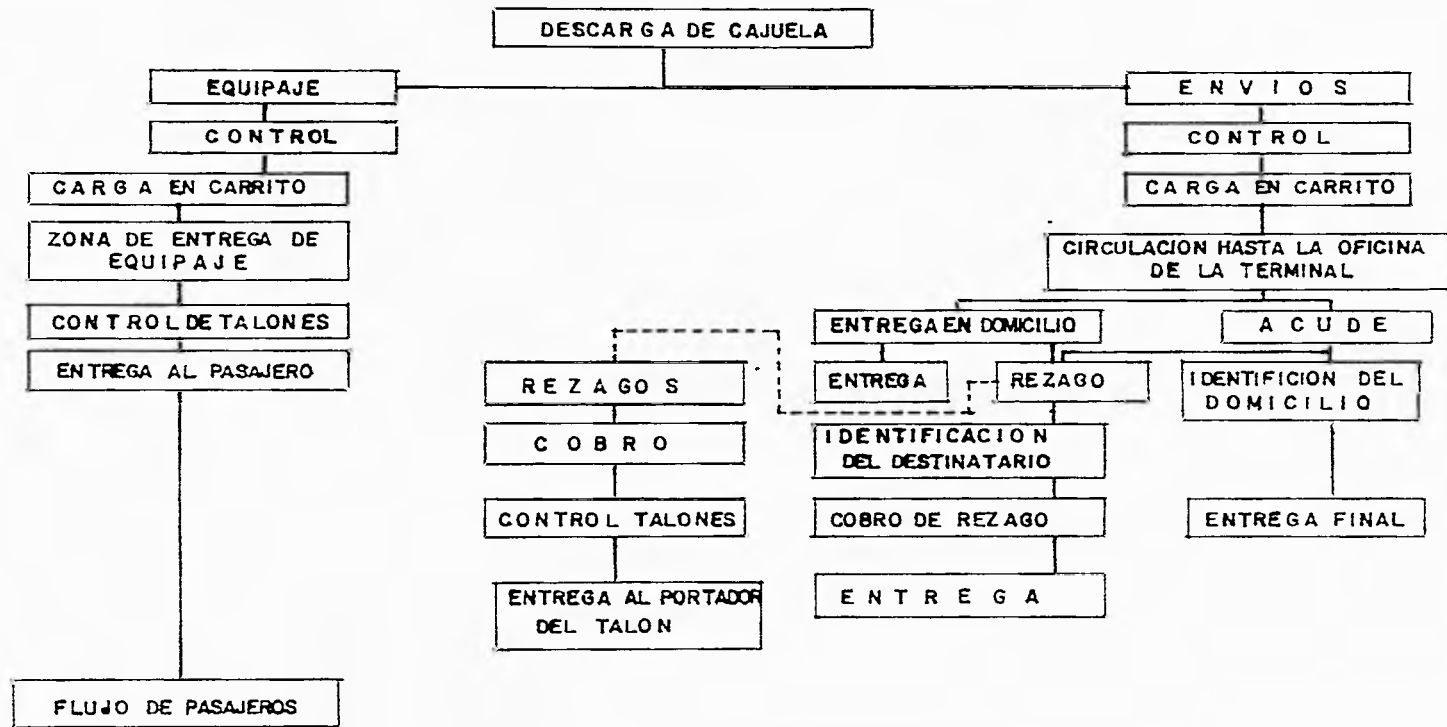
LLEGADA DE AUTOBUSES



OPERADOR LLEGANDO



ENVIOS Y EQUIPAJE LLEGANDO



MEMORIA DESCRIPTIVA

La Terminal de Autobuses está proyectada para personas de diferentes edades, con una posición económica media alta y media baja, y tomando en cuenta la mejor ubicación, de acuerdo a las normas de desarrollo urbano del Estado de Toluca, con un terreno entre las calles vía José López Portillo, Antiguo camino a la Magdalena y Ganadería, en las afueras de la mancha urbana (5 Kilómetros mínimo)¹ entre las colonias La Magdalena y Sta. Cruz, asimismo, entre los Barrios de San Andrés Cuexcontitlan, San Cristóbal Huichochitlan y San Mateo Otzagatipan. Se llegó a claras conclusiones de diseño, tomando en cuenta el análisis de la problemática urbana y arquitectónica de las actuales terminales del D.F., y Toluca, se tomó como ejemplo la

¹ Leyes y Normas de Asentamientos Urbanos del Estado de Toluca.

TERMINAL DE AUTOBUSES MEMORIA DESCRIPTIVA 114

terminal TAPO, al oriente de D.F. para tener una creación arquitectónica que satisficiera las necesidades del usuario.

Se tomó el círculo como base de diseño arquitectónico porque es una figura geométrica que por su forma, y partiendo del centro, todos los puntos de su perímetro son equidistantes, es decir tienen la misma distancia, además de que para la circulación de las personas se podía lograr un mejor aprovechamiento del espacio, pues nuestro edificio es una Terminal de Autobuses de pasajeros y si tomamos las actividades que realiza un usuario veríamos que el círculo satisface esos requisitos.

Por lo tanto, en la realización del proyecto se consideró el siguiente análisis para la comodidad del usuario:

- 1. Que el usuario de la terminal de Autobuses no tuviera que recorrer una distancia muy larga, por esto se ubicó la Terminal cerca de la avenida principal, buscando que los sitios de taxis, el estacionamiento público y andenes de colectivos estuvieran directamente conectados a un acceso.*
- 2. Tener dos accesos diferentes para evitar la aglomeración de personas en uno solo, tomando en cuenta que los accesos están separados y*

- dándoles jerarquía (principal y secundario); se ubicarán en la orientación al Sur, (secundario) y la otra al Noroeste, (Principal).
3. Se buscó un vestíbulo para cada acceso, que a su vez comunica con todos los servicios: con el restaurante (punto radial de la terminal), zona de taquillas y con la zona de concesiones.
 4. Para mayor comodidad del usuario se ubicó el área de equipaje en la mitad de la zona de taquillas.
 5. Se ubicaron y seccionaron las salas en tres: la sala de lujo, la sala de primera clase y la de segunda clase; éstas están comunicadas con un vestíbulo que es el que divide a las taquillas en dos secciones.
 6. Se separaron las zonas de salida de las zonas de llegada, para evitar la acumulación de gente y el cruce de las mismas. Lo anterior se aplicó también en andenes de salida y llegada con sus respectivos patios de maniobras.
 7. Se tiene un acceso directo de las salas de espera a la zona de andenes.
 8. Para mayor facilidad al usuario se ubicaron los servicios sanitarios en cada sala.
 9. Las salas de llegada cuentan con sus propios baños y sus salidas laterales comunican a las dos plazas de los diferentes accesos.

10. Se ubicaron las oficinas en la parte superior porque es un servicio que el usuario no utiliza con frecuencia.

En cuanto a la Terminal se consideró lo siguiente:

1. Se ubicó un acceso de autobuses y uno de salida de los mismos, estos se hicieron separados por evitar el congestionamiento de autobuses y tener un control de llegadas.
2. Se separaron andenes de llegada y salida para evitar la aglomeración de los autobuses en un solo lado como sucede en las actuales terminales.
3. Se tiene contemplado un edificio independiente a la terminal que dará servicio de mantenimiento preventivo de autobuses, llenado de combustible, revisión y limpieza de las unidades.
4. Se ubicará fuera de las plantas de emergencia y cuartos de máquinas para evitar casos de incendio u otros accidentes graves.

El edificio se encuentra en un terreno de forma trapezoidal, poco accidentado, el cual está limitado por tres elementos urbanos como lo son la avenida principal José López portillo, una secundaria, antiguo

Cuando los usuarios llegan por la avenida principal primeramente lo que visualizan es el acceso con una gran plaza. El volumen monumental de la terminal enmarca el acceso directo al vestíbulo dentro de la forma circular, que permite una apreciación simétrica que no delimita una fachada y marca la otra, no como sucede en las formas triangulares, cuadradas y rectangulares, además de que se eliminan las esquinas que limitan el ver una fachada y otra.

El concepto volumétrico fue basado en la forma piramidal de las antiguas construcciones de nuestros antepasados (Tenochtitlán, Monte Albán, Quintana Roo, etc.), pero tomando en cuenta la forma circular aplicada también en la Terminal de Oriente, TAPO, que como se indagó, es la solución, hasta ahora, óptima para un proyecto de esta magnitud; no sin dejar de considerar la idea de un concepto moderno en la arquitectura, pero sin desligarlo de lo que es el contexto del lugar y el impacto urbano donde se encuentra ubicado; aunque los terrenos colindantes no están ocupados y no existe construcción alguna, sí se debe obedecer a ciertos criterios de lo que es la arquitectura en México y en ese Estado, a saber:

- *Los colores utilizados en el edificio son ocre*
- *Los acabados son texturizados y aplanados finos (prefabricados)*
- *La altura del edificio, con respecto a los demás, debe ser apropiada y no provocar sombra*
- *Las orientaciones de las salas deben ser las adecuadas para una mayor ventilación e iluminación*
- *La utilización del cristal ahumado, café, contrasta con el color utilizado crema exterior y para evitar la iluminación del sol de manera directa*
- *En la fachada principal, se hacen notar elementos verticales inclinados que enmarcan acceso en uno y otro lado de la terminal.*

Planta De Conjunto

Aunque tiene un acceso principal de usuarios, que es por la vía José López Portillo, es en el secundario donde se realiza la mayor parte de la llegada de personas a la terminal. En segundo lugar, el acceso a la terminal es por la zona de taxis y por último el acceso a automóviles particulares que se hace por la calle de Ganadería, al igual que la salida.

El acceso de colectivos se realiza por la calle secundaria, antiguo camino a la Magdalena, esto para evitar los conflictos viales en la principal arteria que es José López Portillo, donde hay más afluencia de automóviles y camiones de carga.

Plantas Arquitectónicas

En ésta se aprecian dos accesos y como se dijo, se separan los espacios de llegada y salida para evitar cruces innecesarios y tener una funcionalidad tanto de usuarios, como de empleados y autobuses.

Al entrar por cualquier acceso, (secundario o principal), el vestíbulo que contienen éstas brinda un punto de distribución hacia los diferentes lugares, además de visualizar el gran domo que remata con un anillo de compresión en lo alto, se puede ir al restaurante, que sirve de punto radial para localizar las zonas de taquillas, de ambulatorios, concesiones y las indicaciones de donde están ubicados las diferentes salas, tanto de salida como de llegada.

El circuito de circulación de personas, fue diseñado y estudiado en este tipo de edificio, para que, como ya se dijo anteriormente, evitará los cruces innecesarios, pero además el usuario llegará

TERMINAL DE AUTOBUSES MEMORIA DESCRIPTIVA 120

fácilmente a todos los lugares, como son: sanitarios, lockers, módulos de información, salas de espera, salidas, renta, venta, envíos, equipaje, mensajería, etc.

Al segundo nivel sólo se puede llegar por medio de accesos controlados, como son escaleras que están ocultas para evitar el acceso a personas, que es innecesario que deambulen en la zona administrativa; sólo en determinados casos se tendrá el acceso; sólo el personal autorizado puede estar en esta zona. Además es una zona puramente de oficinas donde, de acuerdo a un cálculo demográfico y planeado para dentro de 20 años, se consideran oficinas extras para que en el futuro no se tuvieran que remodelar o ajustar espacios, sino para que se contara con un tiempo determinado de vida de la terminal. Lo mismo sucede con el número de andenes, 35 de salida y 24 para llegada, asimismo con taquillas y todas las zonas en general.

CRITERIO ESTRUCTURAL

Para la elección de la estructura del conjunto se tomaron en cuenta los claros de mayor dimensión, como son: de 10x14 mts., por lo que la estructura debe soportar los esfuerzos por cargas gravitacionales, viento, sismos, a los que estará sometida.

Se definió una estructura de acero, tanto en losa, como en trabes y en columnas, se consideró al concreto armado para tener elementos verticales rígidos y para darle un volumen pesado a estos elementos.

La Losacero Romsa, permite:

- a) Mayor rapidez constructiva.*
- b) Losas más ligeras y esbeltas.*

- c) Trabaja como diafragma horizontal, distribuyendo los esfuerzos a las trabes y columnas.
- d) Permite tener superficies de trabajo más seguras y eliminar el uso de cimbra de madera, se aumenta considerablemente la velocidad de construcción, logrando significativos ahorros de tiempo y dinero.
- e) Reduce la cimentación al disminuir el peso en la edificación.
- f) Hay fácil manejo; permite al constructor la utilización de pernos a cortante para hacer trabajar en conjunto la losa con la estructura principal. En consecuencia, se obtienen vigas más ligeras con un ahorro en peso de hasta 40%, asimismo, al reducirse el peralte de las vigas, se disminuye la altura total del edificio con el siguiente ahorro en muros y acabados.

Para la cubierta de oficinas y entrepisos de la terminal se seleccionó losacero Romsa, sección 3 cal. 20 para claros de hasta 3.00mts. y una sobrecarga de 478kg/m², ya que se cuenta con largueros L-10 de perfiles angulares a cada 2.90mts. de separación y la sobrecarga no es mayor de 200kg/m². La unión de la losacero con los largueros se realiza con puntos de soldadura de 20mm.

TERMINAL DE AUTOBUSES CRITERIO ESTRUCTURAL 123

Para dimensionar las trabes se consideró los esfuerzos a que estará sometida en el claro más grande, por cargas gravitacionales y sismos, dando como resultado una trabe de 0.80 mts de altura formada por cuatro perfiles laminados de 12"x12", todo esto reforzado en puntos en los que estará sometido a cortante y hechos de acero A-36.

Las columnas de concreto armado tienen una sección diferente, esto es, por tener diferente claro en todos sentidos.

La cimentación corrida está formada por un dado de dimensión también variado por tener diferente carga en sus columnas y, por lo tanto, una zapata también de diversas bases con una altura de 0.30mts. Para rigidizar la estructura en su base se utilizarán contratraves de liga.

En muros sólo se utilizará el tradicional ladrillo rojo recocido 7x14x28cms. que rigidiza en puntos intermedios en las salas de espera (sanitarios en planta baja y planta alta).

TERMINAL DE AUTOBUSES CRITERIO ESTRUCTURAL 124

En los demás muros se empleará Panel Covintec W Inproc que tiene fácil construcción y optimización del espacio, mide $1.22 \times 2.44 \times 7.5 \text{ cm.}$, con un espesor de poliestireno de 5.7cm sin mortero y con mortero 10.7cm y un peso, con mortero, de 114.2 kg/m^2 . El acero de refuerzo es varilla de $3/8''$.

En andenes la cubierta será de concreto armado de 12cm con trabes y columnas de concreto.

En cubierta de salones de espera, se tiene Losacero Romsa sección 4 para techos inclinados con calibre 18 y una longitud de 3.00mts. para claro de tipo doble, con una carga de 209 kg/m^2 y una distancia entre largueros de 2.80 y una armadura secundaria a la mitad del claro de 15 mts. de la armadura principal. La especificación de la armadura está marcada en el plano estructural ES-5.

CRITERIO DE INSTALACIONES

- *Instalación Eléctrica*

Para la iluminación del conjunto se analizó lo siguiente:

- a) El área a iluminar.*
- b) Los niveles de iluminación más adecuados de acuerdo a las actividades que se realizan en cada zona.*
- c) La relación de largo, ancho y alto de sujeción de las lámparas y de la reflexión en sus acabados.*
- d) El mantenimiento de los equipos y cantidad de polvo acumulado en ellos, así como el fácil acceso a estos.*

TERMINAL DE AUTOBUSES CRITERIO DE INSTALACIONES 126

Por lo anterior se instalarán principalmente:

- 1. Lámparas fluorescentes T12 de 40 watts y 122cm de largo, principalmente en oficinas, talleres, salones de espera y locales comerciales.*
- 2. Lámparas fluorescentes T12 de 40 watts de 52cm de largo, en módulos de supervisión, dormitorios y lugares donde no se requiera tanta iluminación.*
- 3. Lámparas incandescentes de 40, 60, 75 y 100 watts, de uso domestico, ubicados en escaleras y pasillos de servicio, entre otros usos.*
- 4. Arbotantes instalados en muros divisorios de cristal en el restaurante, de 60, 75 y 100 watts, de larga duración.*
- 5. Lámparas de vapor de sodio de alta presión para exteriores de 250 watts a 9mts de altura.*

Para distribuir la corriente eléctrica se contará con un tablero de control general, que se alimenta de la acometida de la Comisión Federal de Electricidad y por medio de cables conductores, lleva la potencia al tablero subprincipal de cada zona en la que se divide la terminal.

TERMINAL DE AUTOBUSES CRITERIO DE INSTALACIONES 127

Por medio de transformadores se obtiene la energía de baja tensión y de ahí se lleva al tablero principal del alumbrado exterior.

El material empleado en conductores será de cobre y se usará una instalación prefabricada de ductos metálicos para la alimentación del alumbrado, esto para proporcionar el aislamiento de las causas mecánicas de deterioro y evitar el riesgo de fuego.

• Instalación Hidrosanitaria

El abastecimiento de agua será por medio de toma domiciliaria, de Ø 25cms. la cual se captará en cisternas, una para el edificio de la Terminal y otra para el conjunto. Se usará un sistema hidroneumático para mantener una presión constante de agua en todo el conjunto.

La alimentación será a base de tuberías de cobre para el agua fría, el agua caliente, tubería de retorno de agua caliente, para el sistema de riego por aspersión y tratamiento de agua pluvial.

El agua caliente en regaderas y restaurante será independiente, la instalación de gas y calentador de agua será de tipo tradicional en una

TERMINAL DE AUTOBUSES CRITERIO DE INSTALACIONES 128

casa residencial, el calentador de agua es para una capacidad de 60 litros.

En patios de maniobras se tomará en cuenta la utilización de rejillas perimetrales, filtros trampas de grasa para el residuo de agua que escurre de las lluvias y del lavado de autobuses.

Los desagües serán en los diámetros correspondientes de acuerdo con el mueble al que están sirviendo en tubería PVC, para redes de desagües ocultos en entrepisos de 150 mm., de Fo.Fo. para bajada de aguas negras y pluviales de 150mm.; se usará tubería de asbesto cemento con diámetro mayor a 150mm en la red enterrada.

Cada bajada de agua pluvial cubrirá de 100 a 150m² y se hará de 150mm de diámetro.

Los registros de los desagües serán a cada 10mts. en interiores y exteriores de 30 metros conectando la tubería general de desagüe al colector municipal.

TERMINAL DE AUTOBUSES CRITERIO DE INSTALACIONES 129

• *Instalación Contra Incendio*

Se contará con tomas siamesas en todo el conjunto, las cuales tendrán presión constante entre 2.5 y 4.2kg/m² y serán de 64mm. con válvula de no retorno en ambas entradas, se pondrá una toma a cada 50mts lineales que abarque ese radio, ésta se abastece de la red hidráulica que proviene de la cisterna general del conjunto más el 30% que se utiliza para este fin.

La tubería de la red hidráulica contra incendio será de fierro galvanizado c-40 y pintado de esmalte rojo y sujeta a la estructura de la terminal.

Los gabinetes de extinguidores y mangueras, tendrán una separación no mayor de 30mts y las mangueras utilizadas serán de 38mm de material sintético. En los talleres y andenes se contará con extinguidores tipo ABC.

En el restaurante se contará con un tanque de gas estacionario de 600 litros, el cual será conducido desde la azotea hasta la zona de dormitorios y a la azotea de la cocina, por tubería de cobre de ½

TERMINAL DE AUTOBUSES CRITERIO DE INSTALACIONES 130

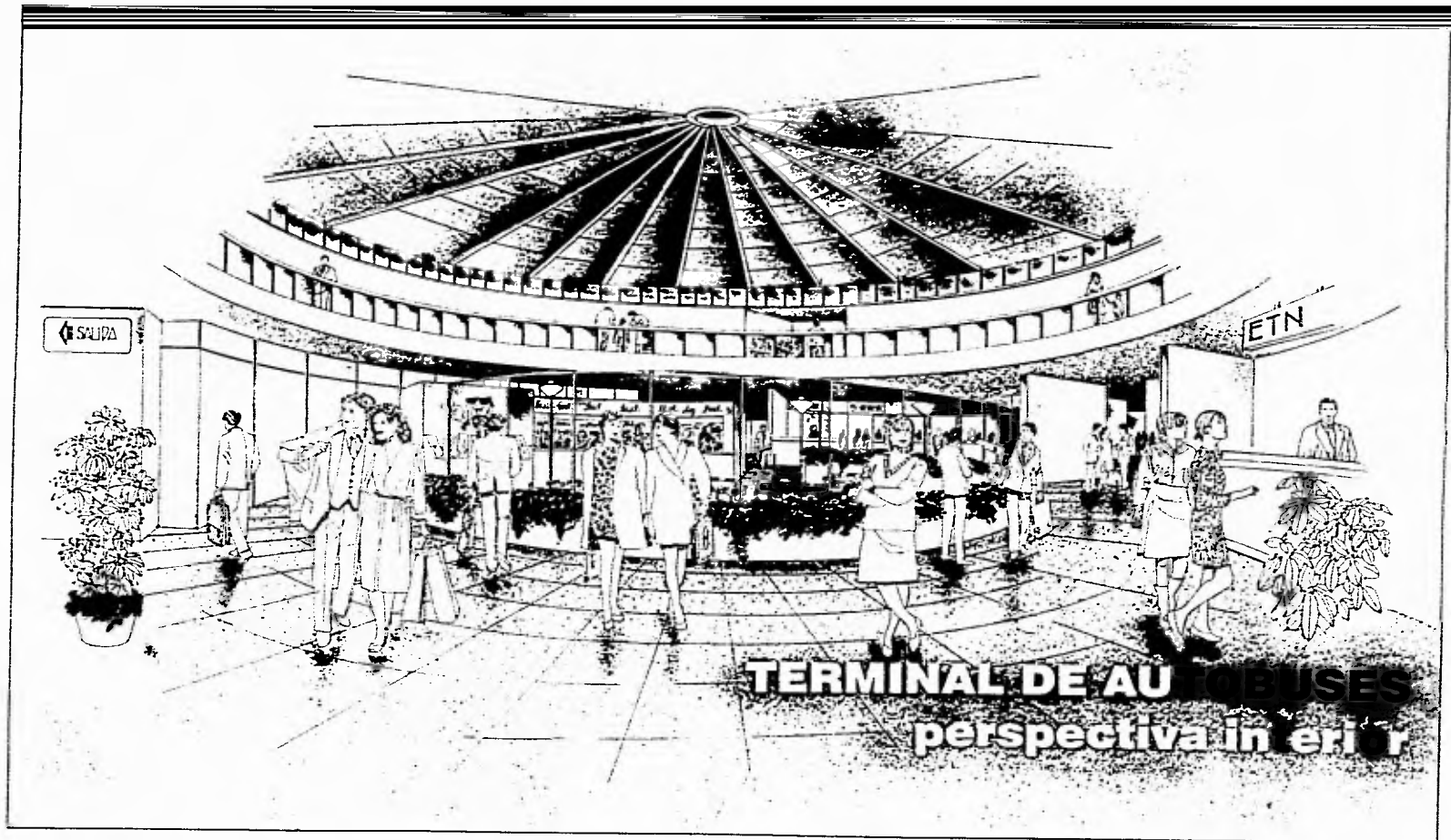
pulgada de diámetro, colocado en el exterior y pintado de color amarillo canario.

Se considerarán 5 litros por metro cuadrado construido, que da 104,506.5 litros, por lo que se tendrá una reserva de 30%, por lo tanto, en la cisterna del conjunto se considerará un 100%, debido a que en la terminal el uso constante de agua no debe faltar; +30% del total que será igual a 31,351.95 litros.

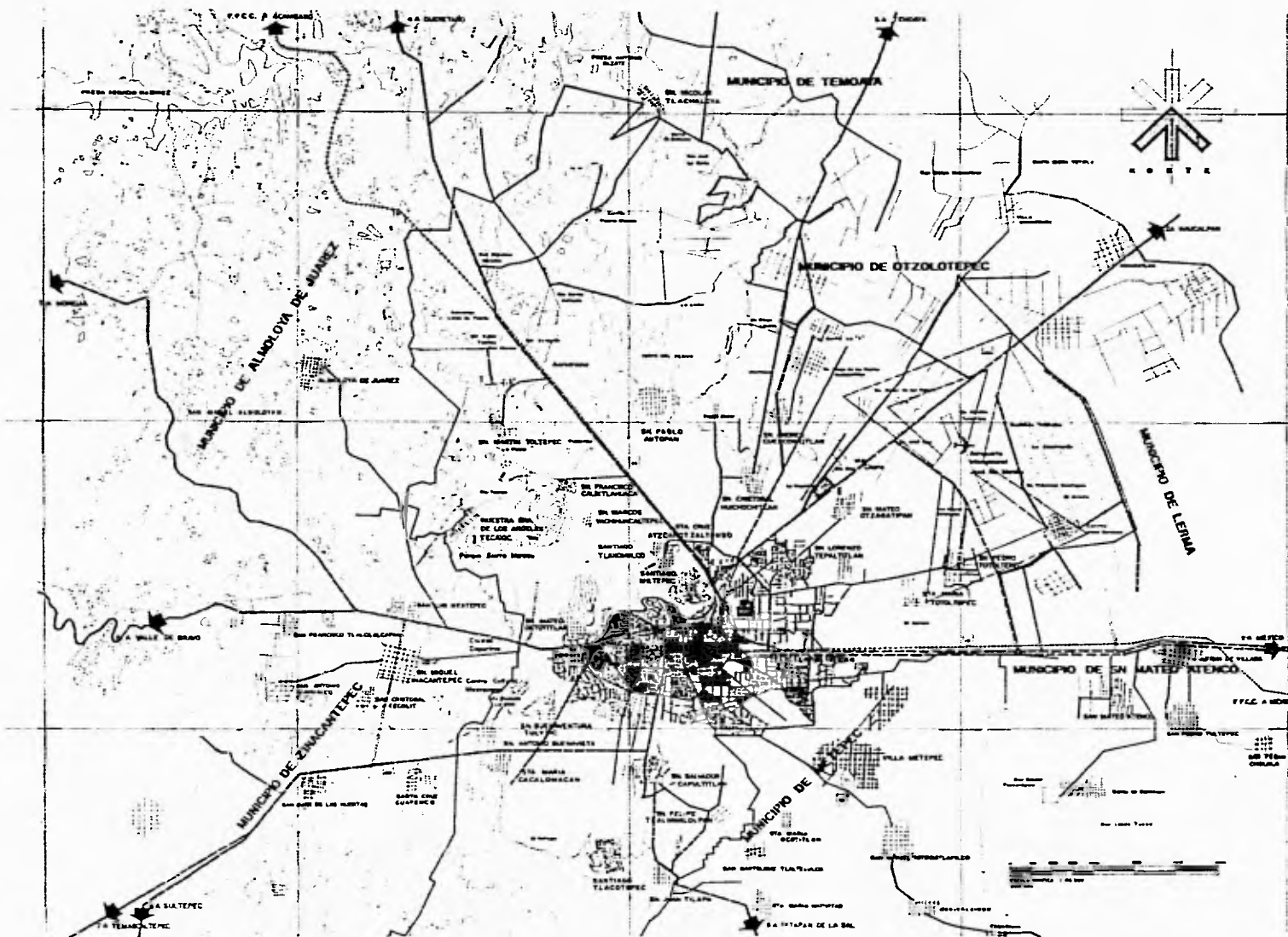
PLANOS



TERMINAL DE AUTOBUSES
perspectiva exterior



TERMINAL DE AERÓPLANOS
perspectiva interior



FACULTAD DE ARQUITECTURA



- 1. Terminal de Autobuses Foraneos del Norte
- 2. Edificio de Oficinas
- 3. Edificio de Almacenes
- 4. Edificio de Servicios
- 5. Edificio de Mantenimiento
- 6. Edificio de Seguridad
- 7. Edificio de Vigilancia
- 8. Edificio de Limpieza
- 9. Edificio de Cocina
- 10. Edificio de Baños
- 11. Edificio de Vestibulo
- 12. Edificio de Pasadizo
- 13. Edificio de Escaleras
- 14. Edificio de Ascensores
- 15. Edificio de Estacionamiento
- 16. Edificio de Alameda
- 17. Edificio de Jardines
- 18. Edificio de Monumentos
- 19. Edificio de Estatuas
- 20. Edificio de Fuentes
- 21. Edificio de Bancos
- 22. Edificio de Sillas
- 23. Edificio de Señales
- 24. Edificio de Iluminacion
- 25. Edificio de Seguridad Perimetral
- 26. Edificio de Seguridad Interna
- 27. Edificio de Seguridad de Datos
- 28. Edificio de Seguridad de Redes
- 29. Edificio de Seguridad de Aplicaciones
- 30. Edificio de Seguridad de Operaciones

PLANTA ESQUEMATICA

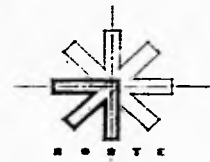
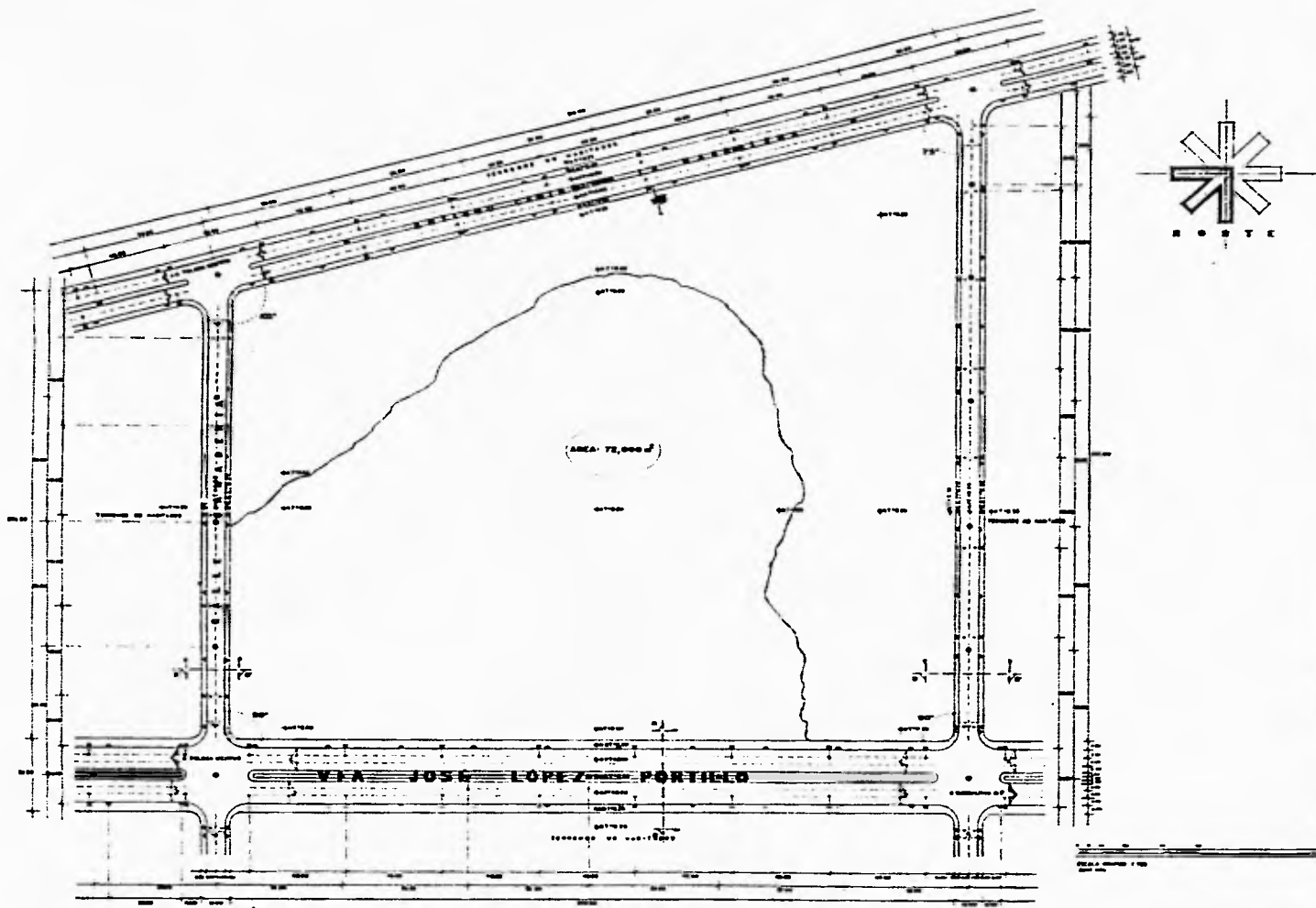
CORTE ESQUEMATICO

TERMINAL DE AUTOBUSES FORANEOS DEL NORTE
 TOLUCA ESTADO DE MEXICO
 DR. JOSE LUIS PORTALES VILA

CONTE LUIS GABRIEL OCTAVIO

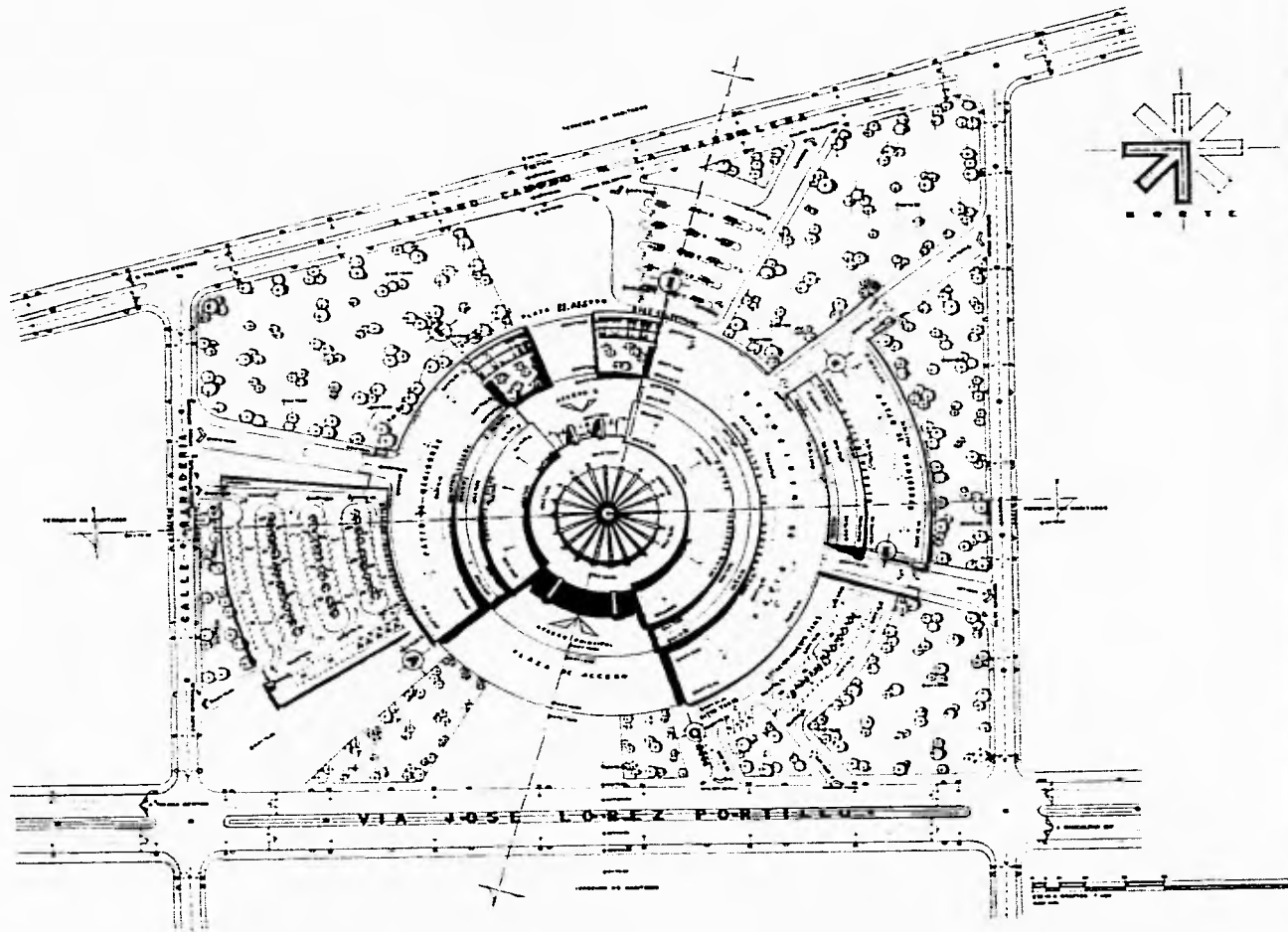
PR-1

APR. 15 1988 CONTE LUIS GABRIEL OCTAVIO
 DR. JOSE LUIS PORTALES VILA
 DR. LEONARDO MORALES GARCIA







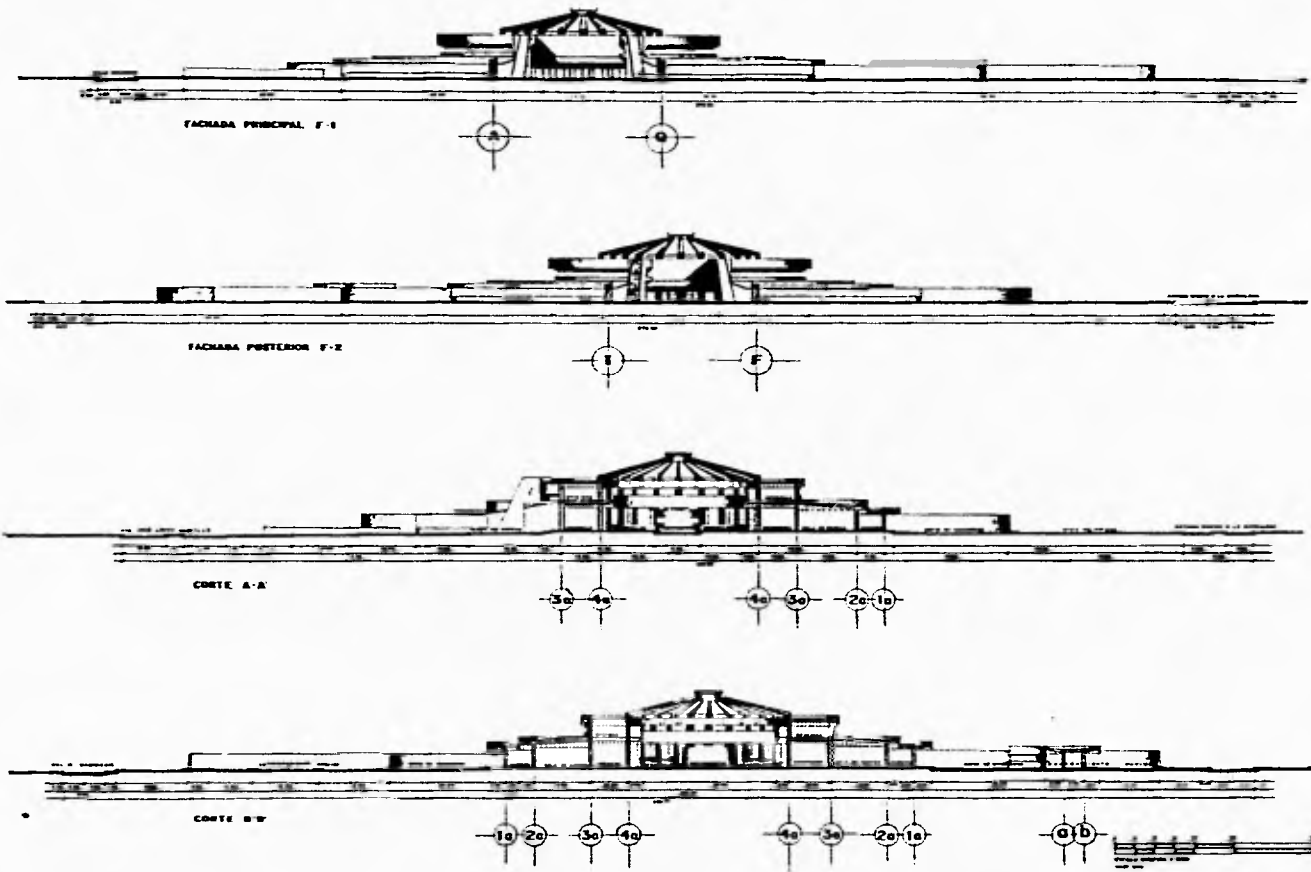
PLANO TOPOGRAFICO

FACULTAD DE ARQUITECTURA	
<p> <small> TITULO: ... AUTORES: ... FECHA: ... ESCALA: </small> </p>	
CORTE ESQUEMATICO	
TERMINAL DE AUTOBUSES FORAMEOS DEL NORTE <small>TERMINAL DE AUTOBUSES VIA JOSE LOPEZ PORTICO S/N</small>	
<small> DISEÑADO POR: GONZALEZ LUNA GABRIEL OCTAVIO </small>	PR-2
<small> APROBADO POR: ING. ELEONOR GONZALEZ MADRUGA ING. OCTAVIO GUTIERREZ PEREZ ING. LEONARDO RODRIGUEZ CASTAÑO </small>	







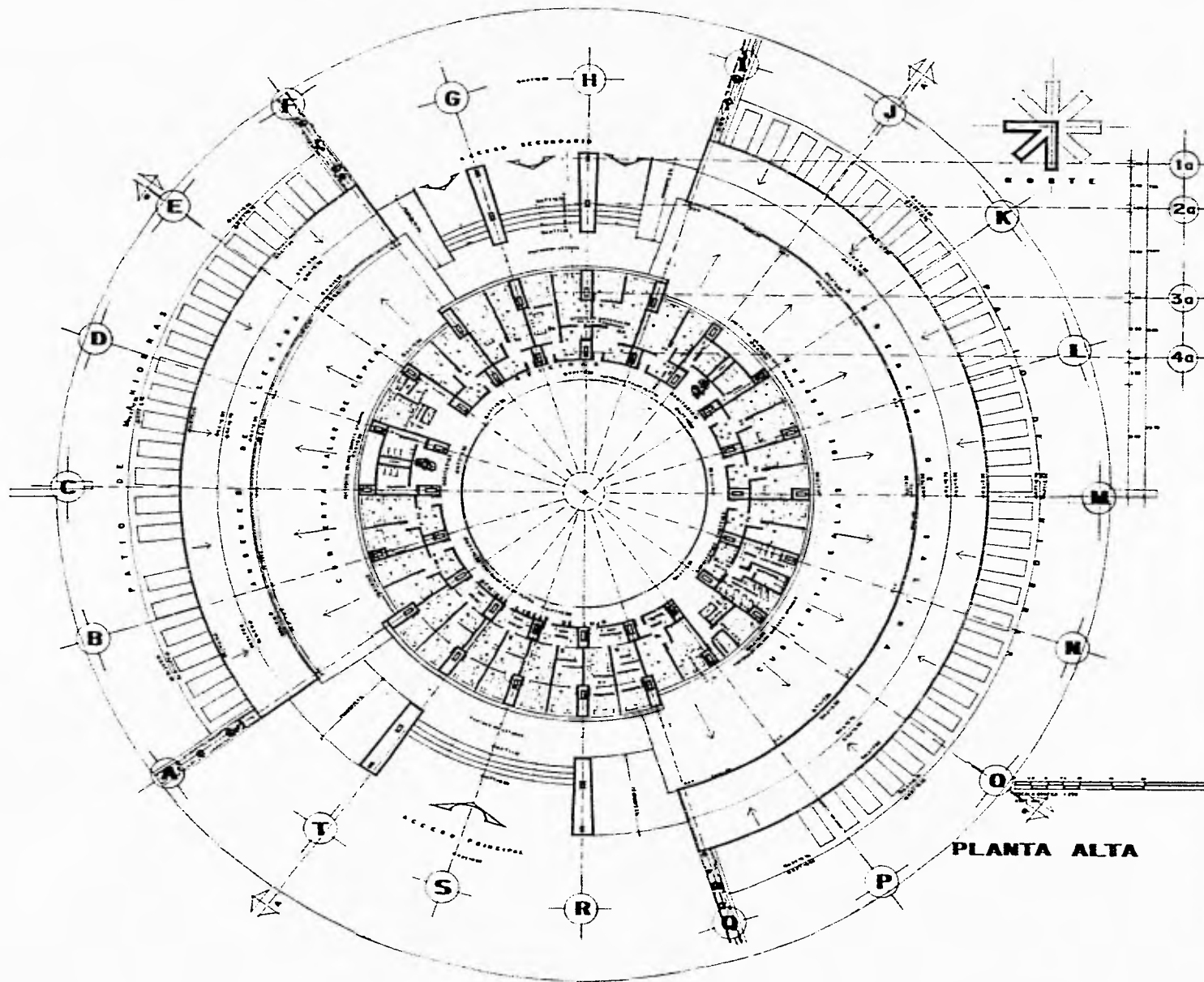
PLANTA DE CONJUNTO


















	
FACULTAD DE ARQUITECTURA	
	
<p>CONTENIDO</p> <p>1. INTRODUCCIÓN</p> <p>2. ANTECEDENTES</p> <p>3. JUSTIFICACIÓN</p> <p>4. OBJETIVOS</p> <p>5. METODOLOGÍA</p> <p>6. RESULTADOS</p> <p>7. CONCLUSIONES</p> <p>8. BIBLIOGRAFÍA</p>	
	
CORTE ESQUEMÁTICO	
TERMINAL DE AUTOBUSES FORJADOS DEL NORTE TOLUCA ESTADO DE MÉXICO VÍA JOSÉ LÓPEZ PORTILLO S/N	
GONZÁLEZ LUNA GABRIEL OCTAVIO	
ARQUITECTÓNICO	
AÑO: 1968 ASESOR: EUGENIO GONZÁLEZ MARRERO ASESOR: OCTAVIO GUERRERO Y PEREZ ASESOR: LARIANA MARQUEZ GASTÓN	
A-1	



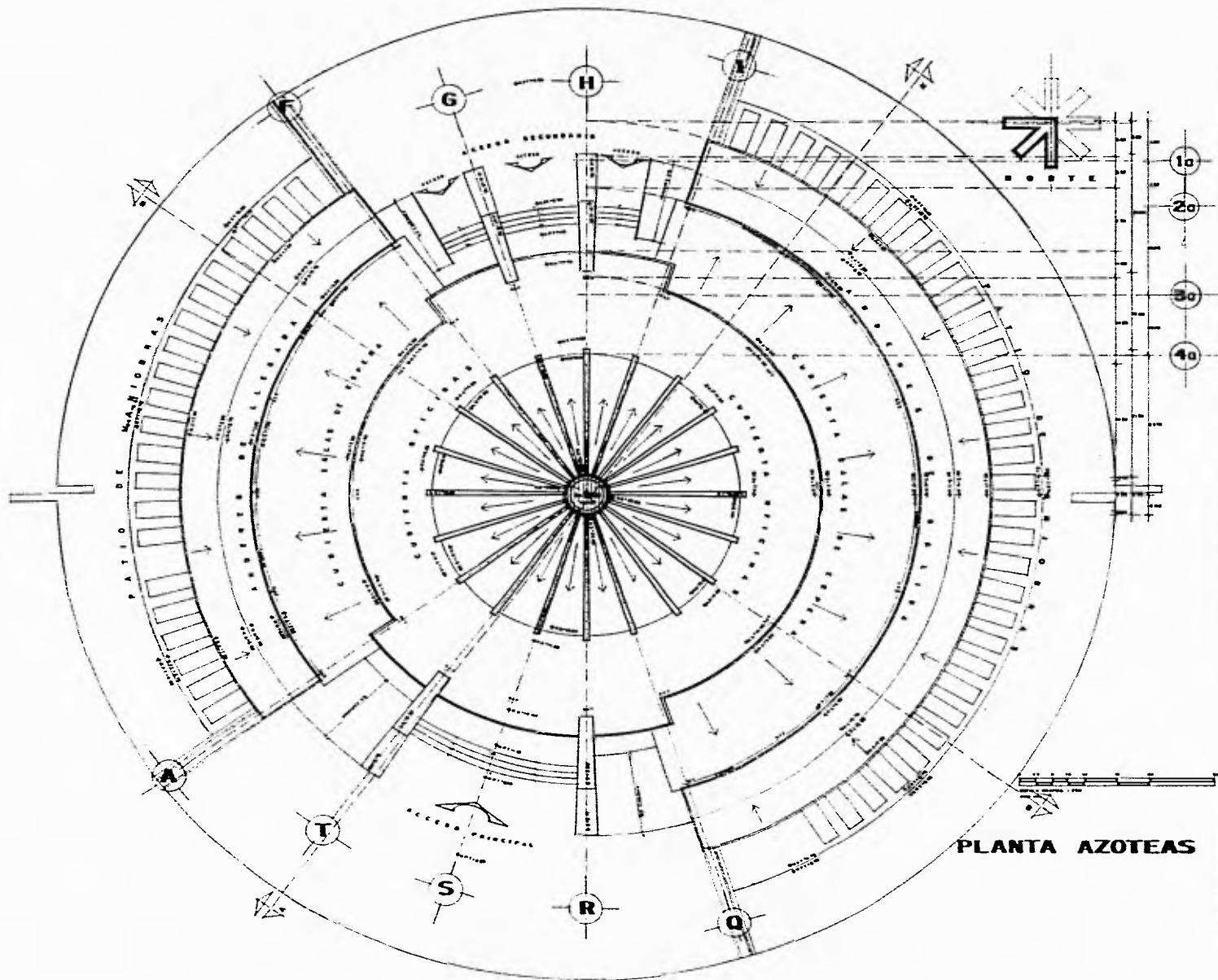
FACHADAS Y CORTES




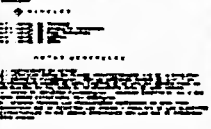

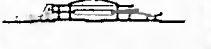
	
FACULTAD DE ARQUITECTURA	
	
<p>NOTA GENERAL</p> <p>...</p>	
 <p>PLANTA ESQUEMATICA</p>	
 <p>CORTE ESQUEMATICO</p>	
<p>TERMINAL DE AUTOMOVILES FORANEOS DEL NORTE POLICA ESTADO DE MEXICO NO. 2021 LUPAT PORTILLAS S/A</p>	
<p>COMET LUNA GABRIEL OCTAVIO</p>	
<p>ARQUITECTONICO</p>	
<p>ARC. ELIODIA GOMEZ MADRUGA ARC. OCTAVIO ESPINOSA PEREZ ARC. ISLAURA HERRERA CASTRO</p>	
A-2	

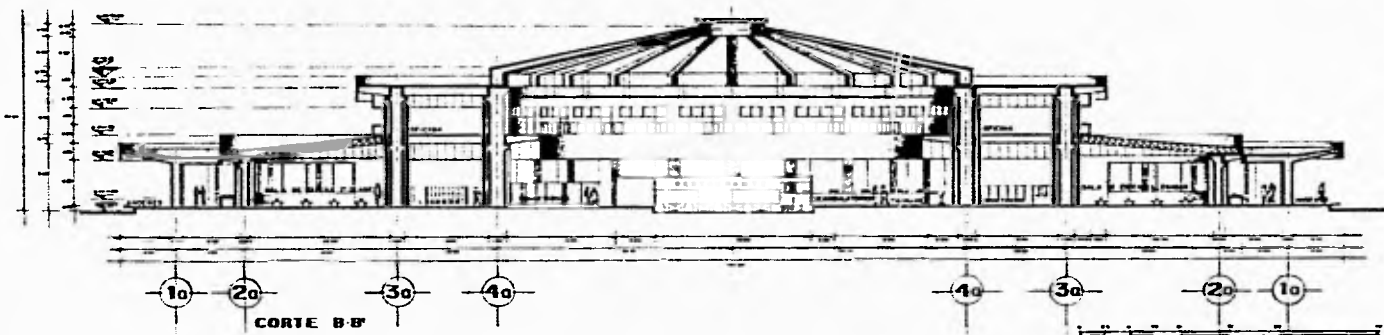
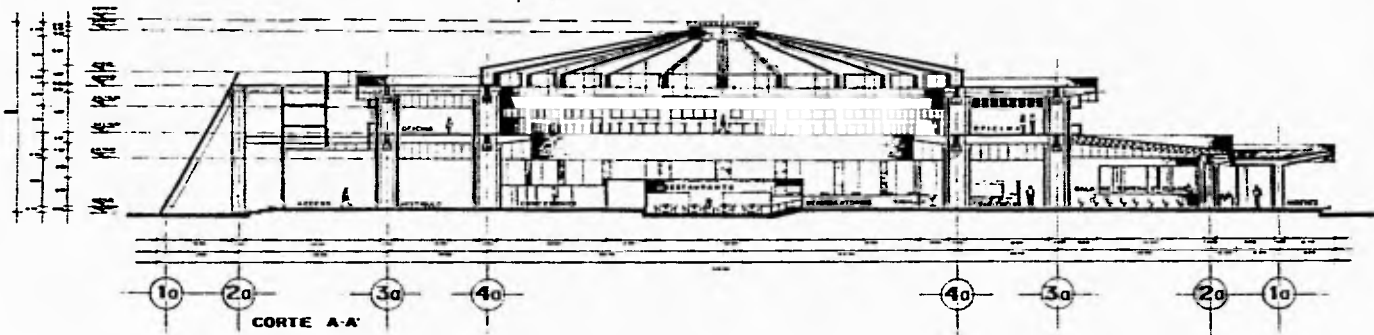


	
FACULTAD DE ARQUITECTURA	
	
<p>LEYENDA</p> <p>  BUS  RAMPA  ESCALERA  MUR  PUERTA  VENTANA  MOBILIARIO  UTILIDAD  ESTRUCTURAL  PASEO  ESTACIONAMIENTO  OTRO </p>	
 <p>PLANTA ESQUEMATICA</p>	
 <p>CORTE ESQUEMATICO</p>	
<p>TERMINAL DE AUTOBUSES FORANEOS DEL NORTE TOLUCA ESTADO DE MEXICO M. DEL C. DEL P. DEL S. DEL S. DEL S.</p>	
<p>COMEZ LUNA CABRINI OCTAVIO</p>	
ARQUITECTONICO	A-4
<p> ARQ. ELODIA GOMEZ MADRUGO ARQ. OCTAVIO GONZALEZ PEREZ ARQ. LILIANA MORALES CASTRO </p>	

PLANTA ALTA



	
FACULTAD DE ARQUITECTURA	
	
<p>  </p>	
 PLANTA ESQUEMATICA	
 CORTE ESQUEMATICO	
TERMINAL DE AUTOBUSES FORANEOS DEL NORTE AVILA ESTADO DE VERACRUZ DEL AÑO 1954 POR EL S.R.	
GOMEZ LIMA GABRIEL OCTAVIO	A-5
ARQUITECTONICO	
ABO. ELODIO GOMEZ MADRUGO ABO. OCTAVIO GUTIERREZ PEREZ ABO. LEONARDO MORALES CASTRO	



CORTES



FACULTAD DE ARQUITECTURA

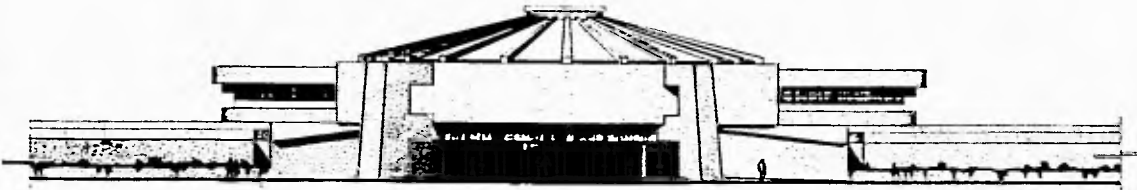
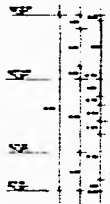


1. TITULO
 2. OBJETO
 3. DATOS
 4. AUTORES
 5. FECHA

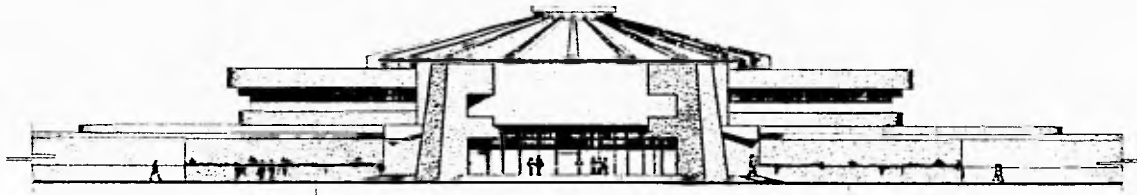


TERMINAL DE AUTOMOVILES
 FORANEOS DEL NORTE
 POLICIA ESTADO DE MEXICO
 100 AVDA. LOPEZ PORTALES S/N

DISEÑÓ: LUNA GABRIEL OCTAVIO
 ARQUITECTONICO
 A-6
 ASESOR: FLORES JUAN CARLOS
 ASESOR: OTTEGGER ROBERTO PEREZ
 ASESOR: LAZARUSO JUAN CARLOS



FACHADA PRINCIPAL F-1



FACHADA POSTERIOR F-2



FACHADAS



FACULTAD DE ARQUITECTURA



PROYECTO
 TERMINAL DE AUTOBUSES FORANEOS DEL NORTE
 BUENOS AIRES
 AUTOR: GONZALEZ LUNA GABRIEL OCTAVIO
 ARQUITECTO



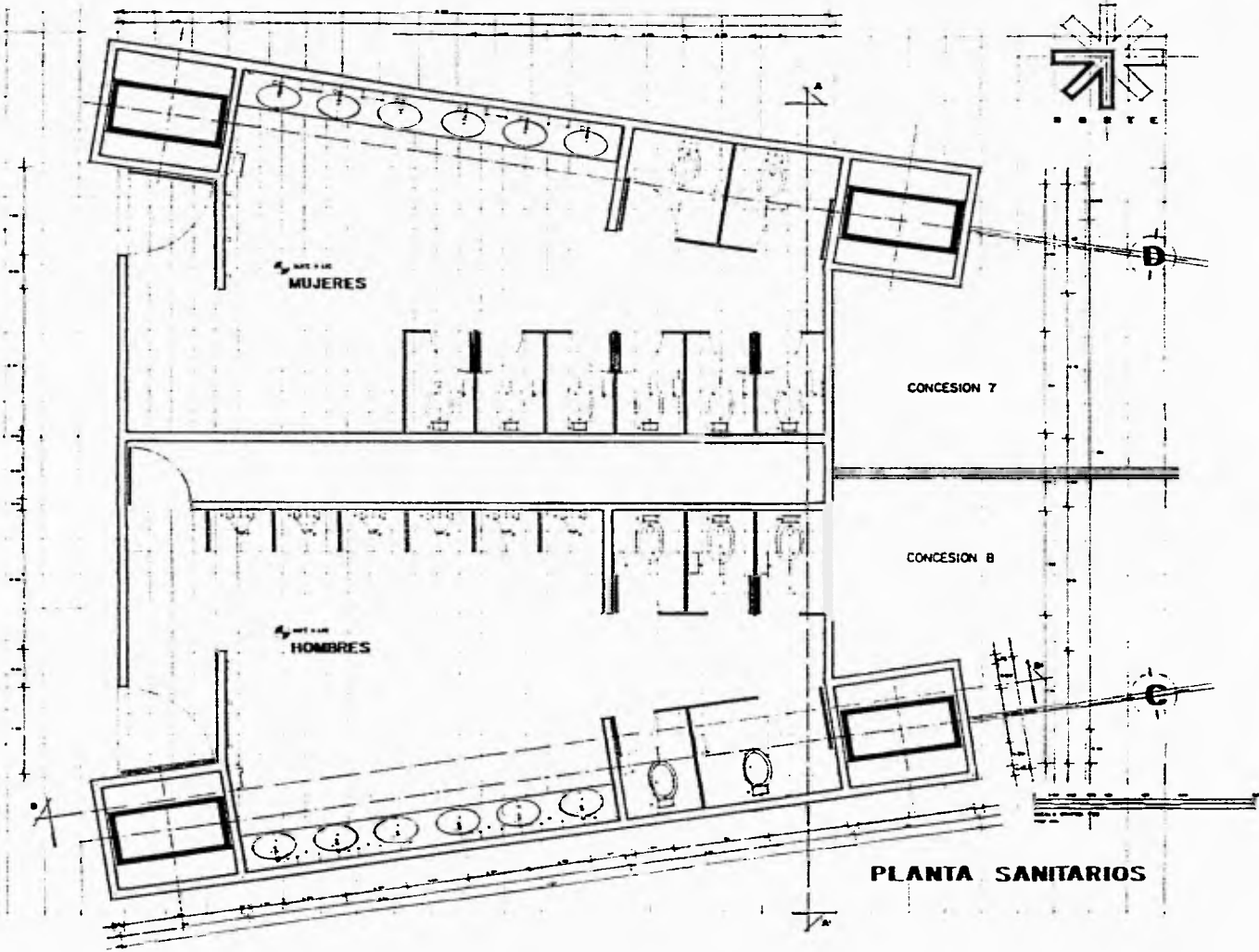
PLANTA ESQUEMATICA



CORTE ESQUEMATICO

TERMINAL DE AUTOBUSES FORANEOS DEL NORTE
 BUENOS AIRES
 VIAL VALDES PINTADO S/A

GONZALEZ LUNA GABRIEL OCTAVIO	A-7
ARQUITECTONICO	
ARG. ELDORA GOMEZ MADRUGA	
ARG. OCTAVIO BUENOS AIRES	
ARG. LAURA BORGHO CASTRO	



FACULTAD DE ARQUITECTURA



TITULO
 TEMA
 AUTOR
 FECHA
 ESCALA



PLANTA ESQUEMATICA

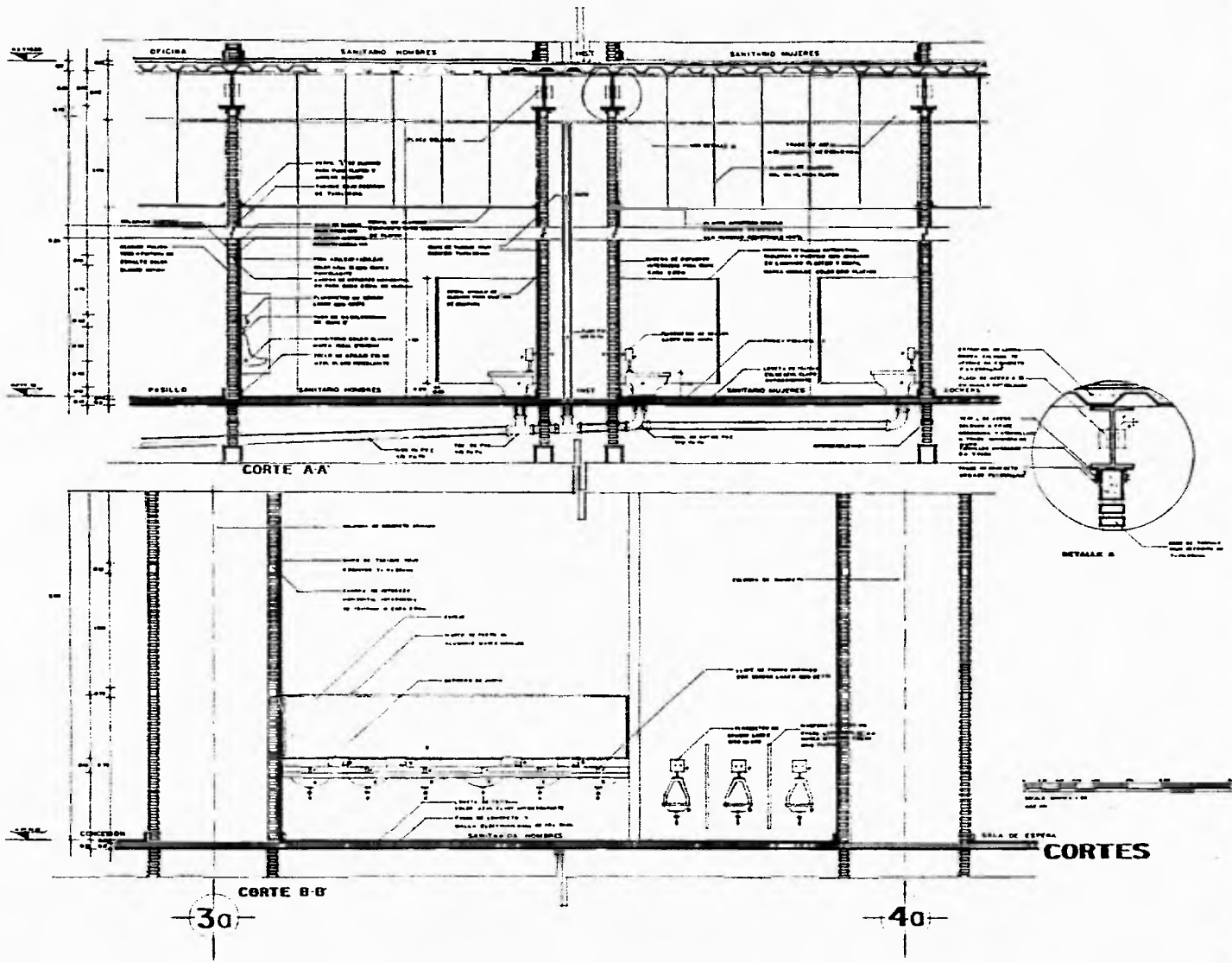



CORTE ESQUEMATICO
 TERMINAL DE AUTOMOVILES
 FORANEOS DEL NORTE
 TOLUCA ESTADO DE MEXICO
 DR. JOSE LOPEZ PORTILLA S/P

EDINEZ LUINA GABRIEL OCTAVIO
 ARQUITECTONICO



A-8

APO. ELIANA GOMEZ HANDEU
 APO. OCTAVIO GUTIERREZ PEREZ
 APO. LEONARDO HERRERA CASTRO





FACULTAD DE ARQUITECTURA

NIVEL


←

NOTAS PRELIMINARES


1. Este proyecto es una obra de carácter académico.

2. El autor se reserva todos los derechos de propiedad intelectual.

3. No se permite la reproducción total o parcial de este documento sin el consentimiento escrito del autor.



PLANTA ESQUEMATICA



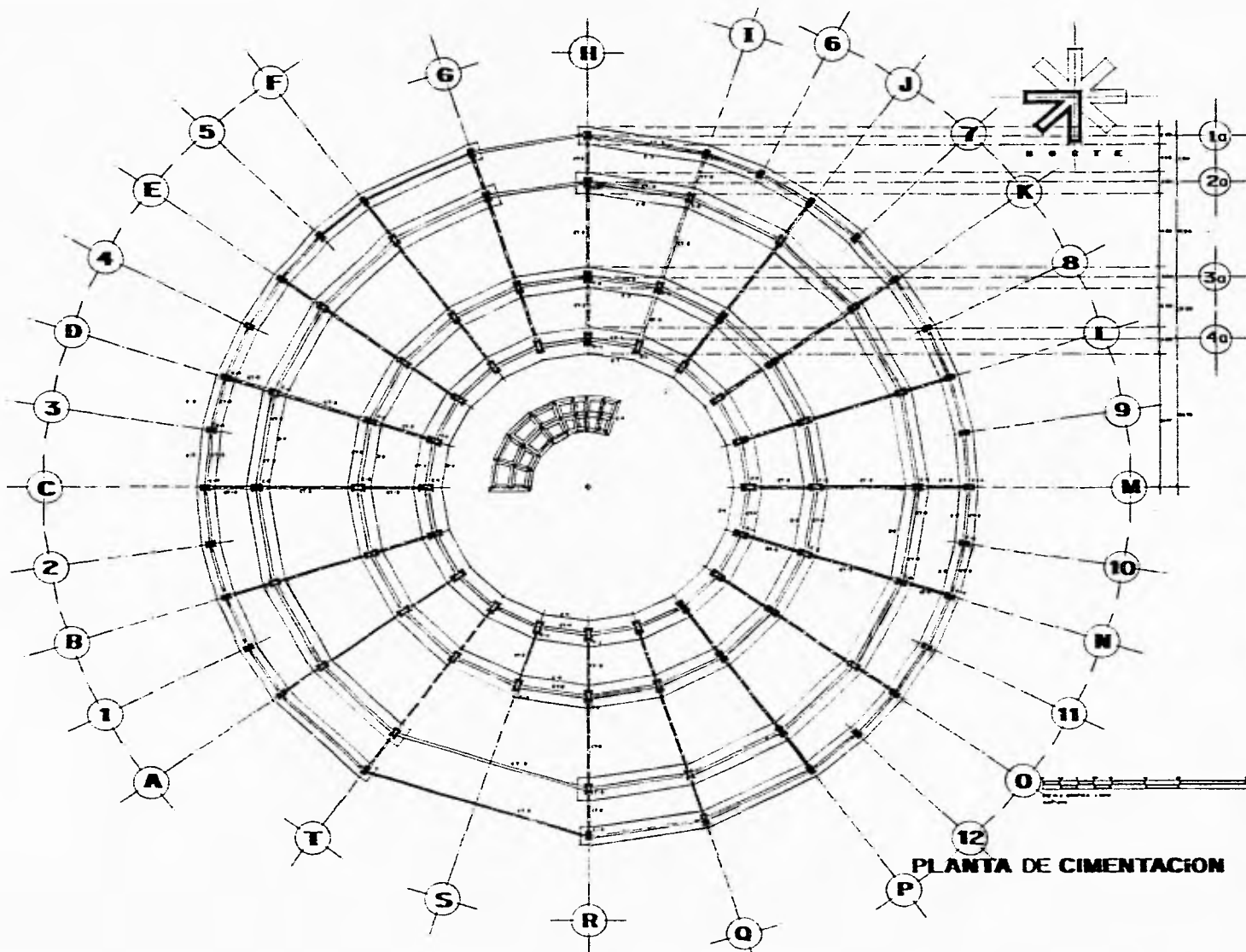
CORTE ESQUEMATICO

TERMINAL DE AUTOBUSES FORANEOS DEL NORTE

POLICA ESTADO DE VERACRUZ

VIA JOSE LOPEZ PORTALES 170

DISEÑADO POR	GOMEZ LUJAN CARRELL OCTAVIO	A-9
MATERIA	ARQUITECTONICO	
AUTOR	ING. ELIODOR GOMEZ MADRUGA ING. OCTAVIO GONZALEZ PEREZ ING. LAURA MARQUEZ CASTRO	FECHA



FACULTAD DE ARQUITECTURA



LEGENDA

SEÑALES DE CIMENTACION

SEÑALES DE MUROS

SEÑALES DE COLUMNAS

SEÑALES DE PASADIZOS

SEÑALES DE ESCALERAS

SEÑALES DE PUERTAS

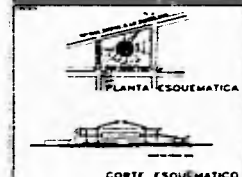
SEÑALES DE VENTANAS

SEÑALES DE BALCONES

SEÑALES DE TERRAZAS

SEÑALES DE CUBIERTOS

SEÑALES DE OTRAS PARTES



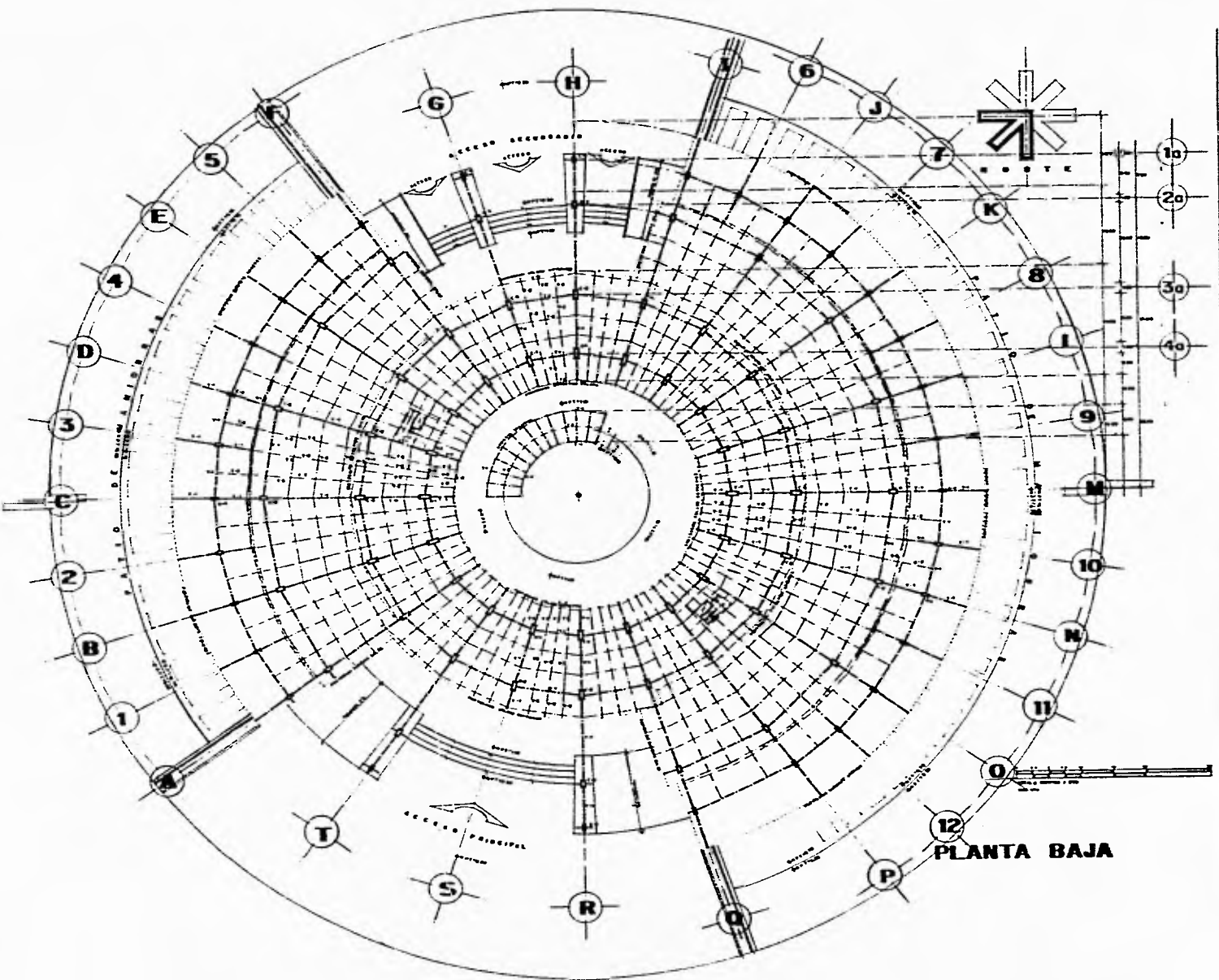
TERMINAL DE AUTOBUSES
FORANEOS DEL NORTE
TOLUCA ESTADO DE MEXICO
NO. 405 LOMAS PORTALES S/N

COMEZ LUNA CARRIL, OCTAVIO

ESTRUCTURALES

ES-1

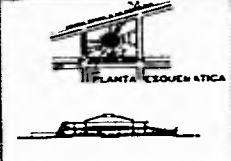
APC. ELIDIO COMEZ MADRUGA
ARC. OCTAVIO GUTIERREZ PEREZ
APC. ISABELA HERRERA CASTRO



FACULTAD DE ARQUITECTURA

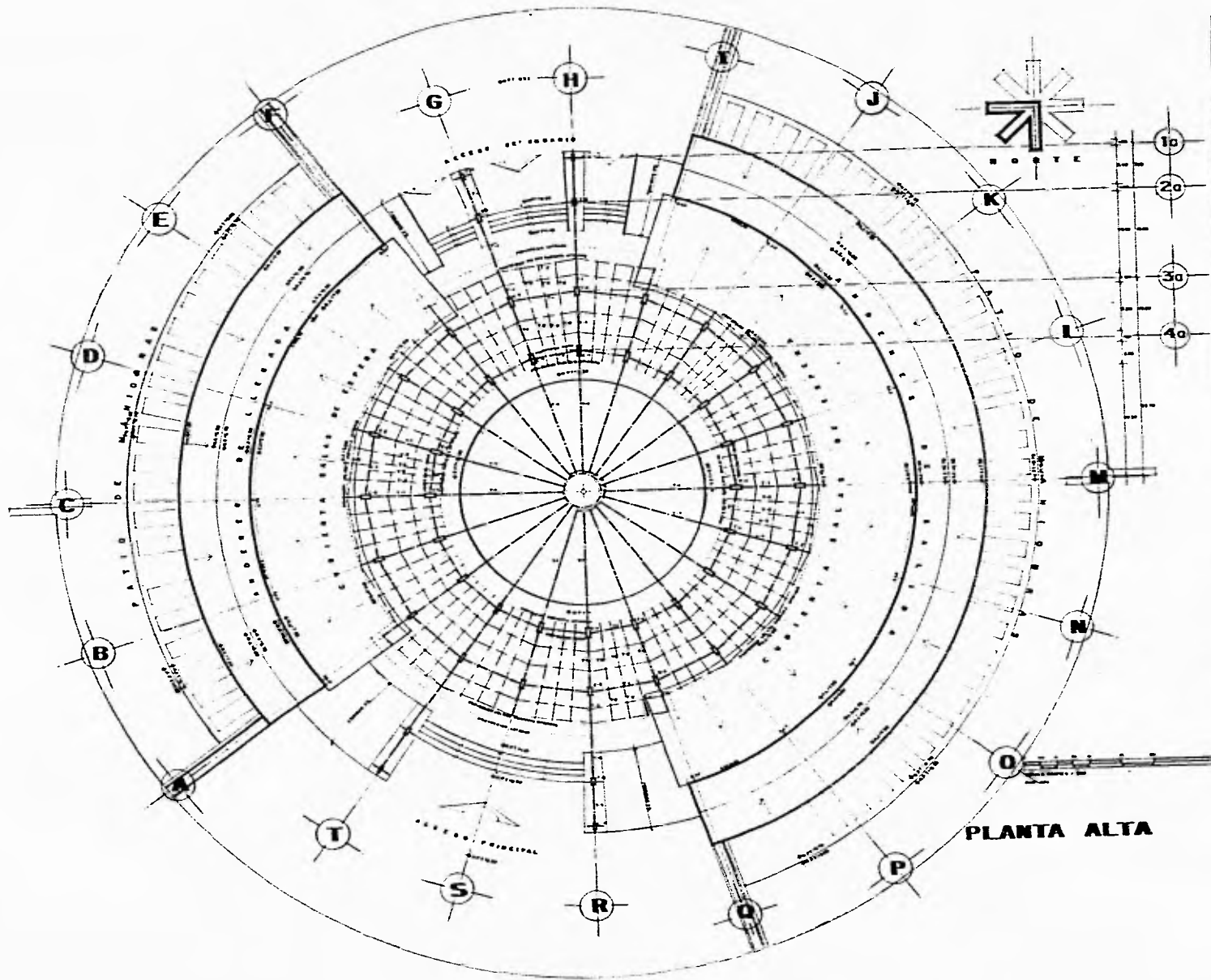


PROYECTO
 TERMINAL DE AUTOMOVILES FORANEOS DEL NOROCCIDENTE DE LOS ESTADOS UNIDOS MEXICANOS
ESTRUCTURALES
 1951
 DISEÑADO POR:
 DR. GONZALO LARA GABRIEL OCTAVO
 COLABORADORES:
 ING. FELIX GONZALEZ GARCIA
 ING. JOSE ANTONIO GONZALEZ
 ING. ALFONSO GONZALEZ
 ING. ENRIQUE GONZALEZ
 ING. JUAN GONZALEZ
 ING. MANUEL GONZALEZ
 ING. RAFAEL GONZALEZ
 ING. ROBERTO GONZALEZ
 ING. VICTOR GONZALEZ
 ING. WILFRIDO GONZALEZ
 ING. YVES GONZALEZ
 ING. ZELAYA GONZALEZ
 ING. ALBERTO GONZALEZ
 ING. ANTONIO GONZALEZ
 ING. CARLOS GONZALEZ
 ING. CESAR GONZALEZ
 ING. EDUARDO GONZALEZ
 ING. EMILIO GONZALEZ
 ING. ENRIQUE GONZALEZ
 ING. FELIX GONZALEZ
 ING. GONZALO GONZALEZ
 ING. HENRIQUE GONZALEZ
 ING. JUAN GONZALEZ
 ING. JOSE GONZALEZ
 ING. LEONARDO GONZALEZ
 ING. LUIS GONZALEZ
 ING. MANUEL GONZALEZ
 ING. MARCELO GONZALEZ
 ING. MIGUEL GONZALEZ
 ING. NARCISO GONZALEZ
 ING. ORLANDO GONZALEZ
 ING. OSCAR GONZALEZ
 ING. RAFAEL GONZALEZ
 ING. ROBERTO GONZALEZ
 ING. RICARDO GONZALEZ
 ING. SANTIAGO GONZALEZ
 ING. SERGIO GONZALEZ
 ING. TIBURCIO GONZALEZ
 ING. URBANO GONZALEZ
 ING. VICTOR GONZALEZ
 ING. WILFRIDO GONZALEZ
 ING. YVES GONZALEZ
 ING. ZELAYA GONZALEZ
 ING. ALBERTO GONZALEZ
 ING. ANTONIO GONZALEZ
 ING. CARLOS GONZALEZ
 ING. CESAR GONZALEZ
 ING. EDUARDO GONZALEZ
 ING. EMILIO GONZALEZ
 ING. ENRIQUE GONZALEZ
 ING. FELIX GONZALEZ
 ING. GONZALO GONZALEZ
 ING. HENRIQUE GONZALEZ
 ING. JUAN GONZALEZ
 ING. JOSE GONZALEZ
 ING. LEONARDO GONZALEZ
 ING. LUIS GONZALEZ
 ING. MANUEL GONZALEZ
 ING. MARCELO GONZALEZ
 ING. MIGUEL GONZALEZ
 ING. NARCISO GONZALEZ
 ING. ORLANDO GONZALEZ
 ING. OSCAR GONZALEZ
 ING. RAFAEL GONZALEZ
 ING. ROBERTO GONZALEZ
 ING. RICARDO GONZALEZ
 ING. SANTIAGO GONZALEZ
 ING. SERGIO GONZALEZ
 ING. TIBURCIO GONZALEZ
 ING. URBANO GONZALEZ
 ING. VICTOR GONZALEZ
 ING. WILFRIDO GONZALEZ
 ING. YVES GONZALEZ
 ING. ZELAYA GONZALEZ








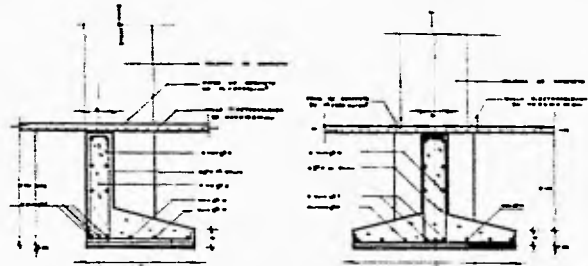
TERMINAL DE AUTOMOVILES FORANEOS DEL NOROCCIDENTE DE LOS ESTADOS UNIDOS MEXICANOS
ESTRUCTURALES
 1951

DISEÑADO POR:
DR. GONZALO LARA GABRIEL OCTAVO
ESTRUCTURALES
ES-2
 COLABORADORES:
 ING. FELIX GONZALEZ GARCIA
 ING. JOSE ANTONIO GONZALEZ
 ING. ALFONSO GONZALEZ
 ING. ENRIQUE GONZALEZ
 ING. JUAN GONZALEZ
 ING. MANUEL GONZALEZ
 ING. RAFAEL GONZALEZ
 ING. ROBERTO GONZALEZ
 ING. RICARDO GONZALEZ
 ING. SANTIAGO GONZALEZ
 ING. SERGIO GONZALEZ
 ING. TIBURCIO GONZALEZ
 ING. URBANO GONZALEZ
 ING. VICTOR GONZALEZ
 ING. WILFRIDO GONZALEZ
 ING. YVES GONZALEZ
 ING. ZELAYA GONZALEZ



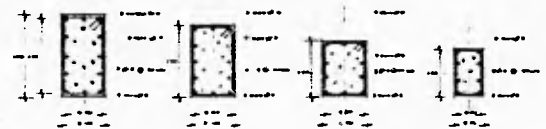
PLANTA ALTA

	
FACULTAD DE ARQUITECTURA	
	
<p>PROYECTO</p> <p>TERMINAL DE AUTOBUSES FORANEOS DEL NORTE TRONCA ESTADOS DE MEXICO EN LOS LÍMITES PUEBLA-SAN</p>	
<p>PROYECTO DE ARQUITECTURA</p> <p>PROYECTO DE ESTRUCTURAS</p>	
	
<p>PLANTA ESQUEMATICA</p>	
	
<p>CORTE ESQUEMATICO</p>	
<p>TERMINAL DE AUTOBUSES FORANEOS DEL NORTE TRONCA ESTADOS DE MEXICO EN LOS LÍMITES PUEBLA-SAN</p>	
<p>CONCEP. LUNA GABRIEL OCTAVIO</p>	<p>ES-3</p>
<p>ESTRUCTURALES</p>	<p>PROF. DR. FLORES GOMEZ MADRUGA DR. OCTAVIO MARTINEZ PEREZ DR. LEONARDO BARRERA CASTRO</p>

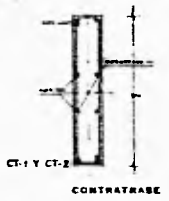


TIPO DE CIMENTACION D-1

TABLA DE ZAPATAS CORRIDAS						
TIPO	D	L	h	h ₁	ESPECIFICACIONES	ESPECIFICACIONES
Z-1	1.00	1.50	0.30	0.20	2#4 @ 10cm	2#4 @ 10cm
Z-2	1.00	1.50	0.30	0.20	2#4 @ 10cm	2#4 @ 10cm
Z-3	1.00	1.50	0.30	0.20	2#4 @ 10cm	2#4 @ 10cm
Z-4	1.00	1.50	0.30	0.20	2#4 @ 10cm	2#4 @ 10cm



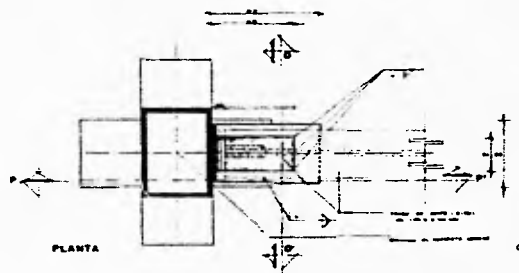
ARMADO DE COLUMNAS D-2



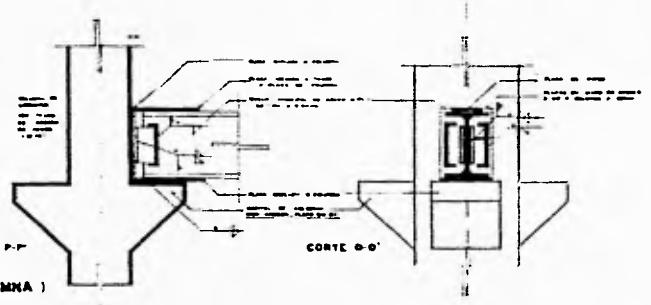
CONTRASTRABE



CASTILLO TPO'K



PLANTA



CORTE P-P

CORTE Q-Q

UNION (TRABES - COLUMNA)

DETALLES DE ESTRUCTURA



FACULTAD DE ARQUITECTURA



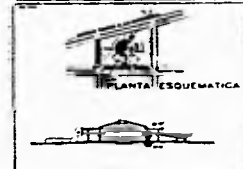
NOTAS DE OBSERVACIONES

NOTAS DE OBSERVACIONES

NOTAS DE OBSERVACIONES

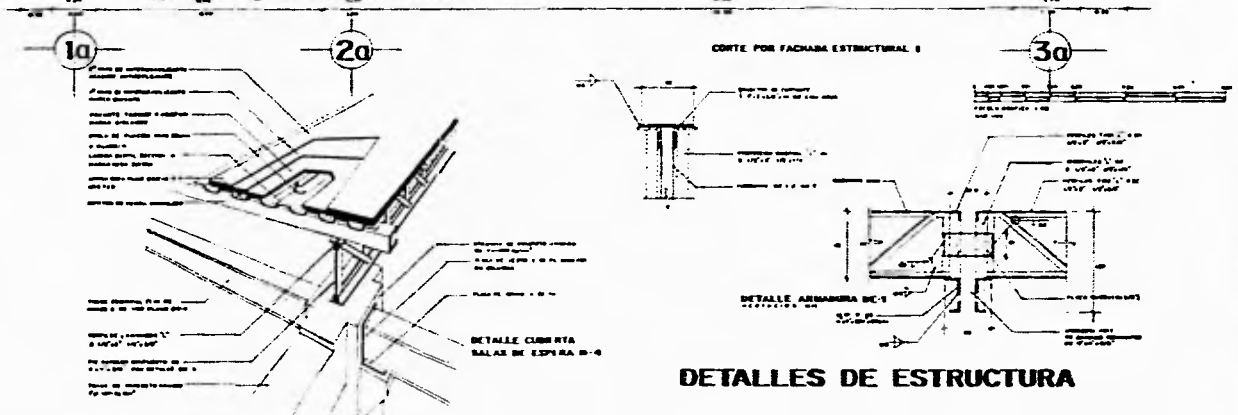
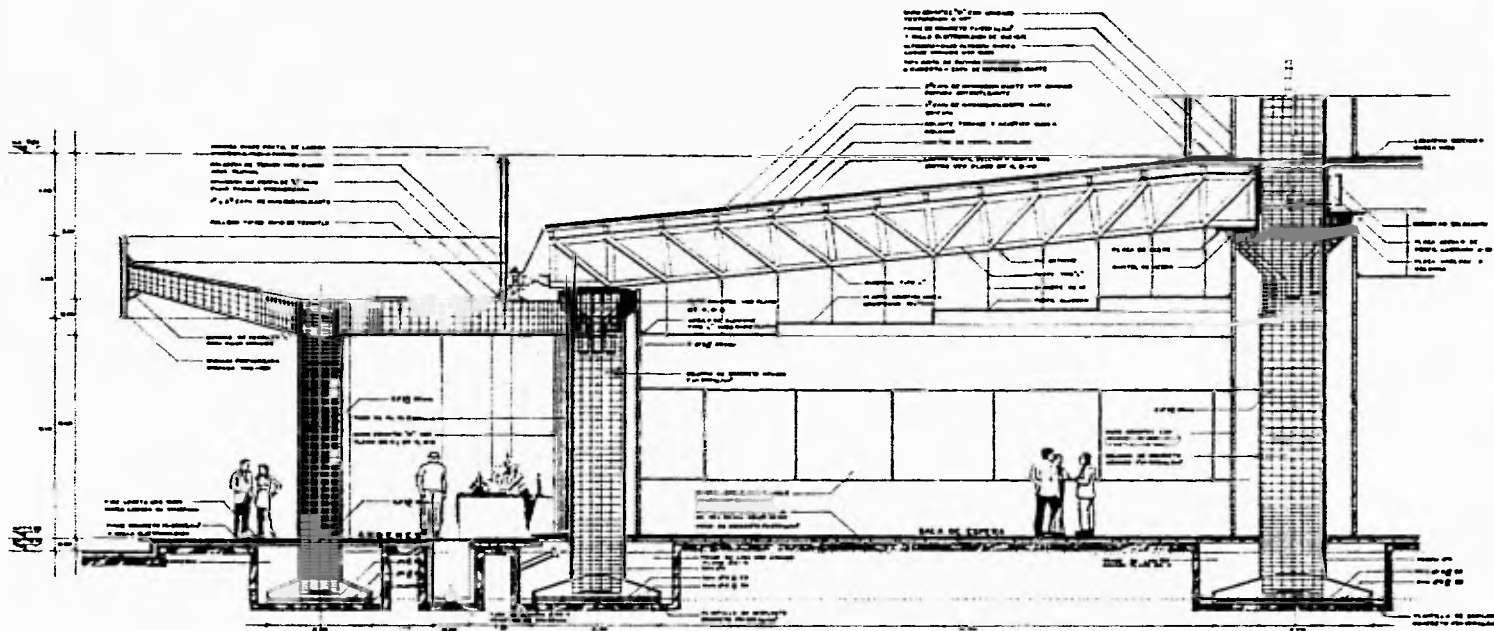
NOTAS DE OBSERVACIONES

NOTAS DE OBSERVACIONES



TERMINAL DE AUTOBUSES FORANEOS DEL NORTE
 BOGOTA ESTADO DE MERIDA
 BOGOTA ESTADOS UNIDOS

PROFESOR	DOMEST LUNA GABRIEL OCTAVIO	ES-4
ASISTENTE	ESTRUCTURALES	
ALUMNOS	ARO ELODA GOMEZ ANDRÉS ARO OCTAVIO DANIEL FERRER ARO TRAJANA JOSELUIS CASTRO	



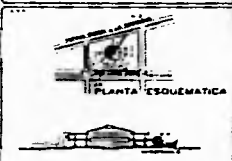
DETALLES DE ESTRUCTURA



FACULTAD DE ARQUITECTURA

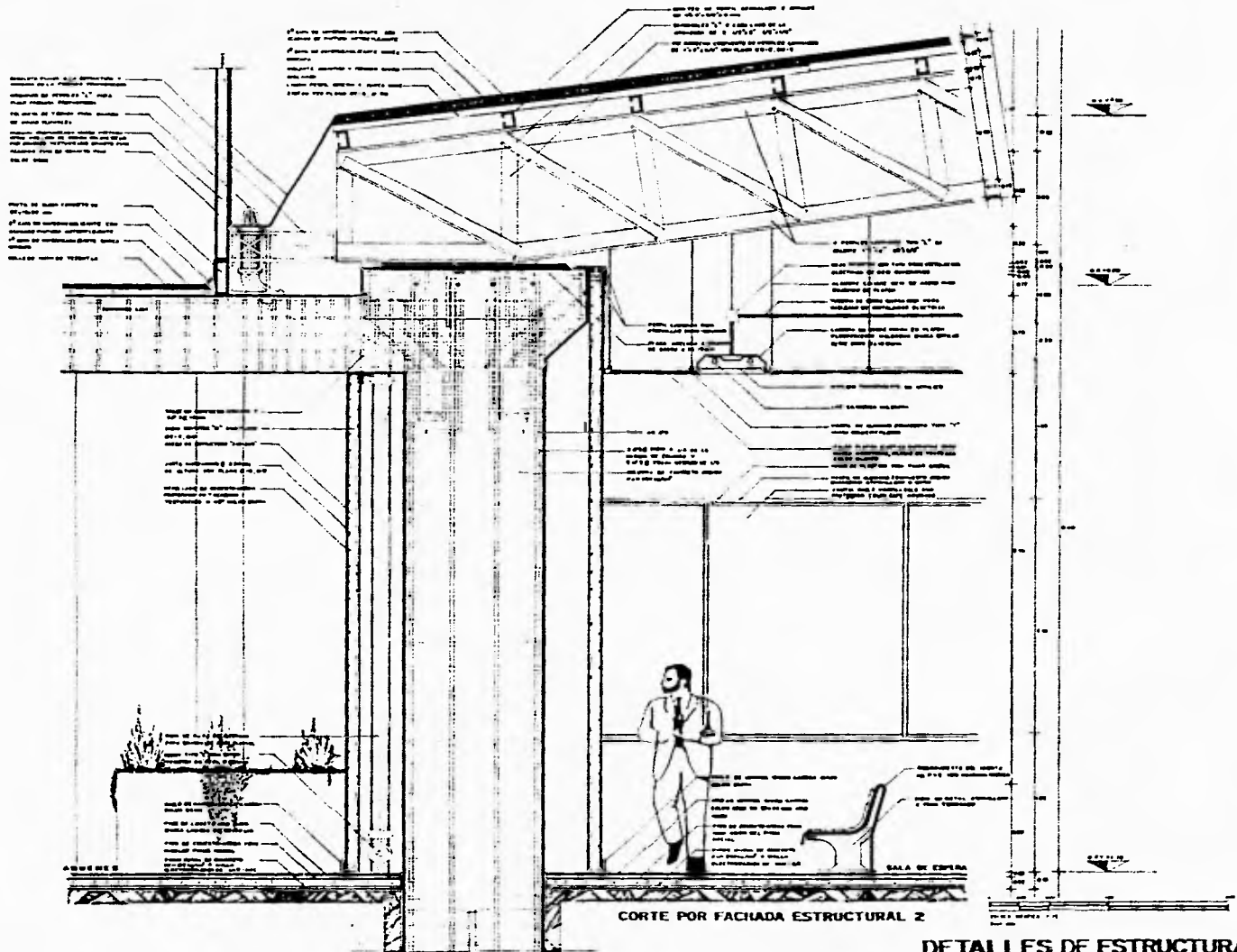



MEMORIA
 1. OBJETOS DE LA OBRA
 2. DATOS DE LA OBRA
 3. DATOS DEL PROYECTO
 4. DATOS DEL DISEÑO
 5. DATOS DEL MATERIAL
 6. DATOS DEL CONCRETO
 7. DATOS DEL ACERO
 8. DATOS DE LA ESTRUCTURA



TERMINAL DE AUTOBUSES
 FORANEOS DEL NORTE
 TELUCA ESTADO DE MEXICO
 DR. JOSE LUIS GARCIA S.P.


CONCEP LUIS GARCIA OCTAVO
 E-5
 ESTRUCTURAL
 APO. ELIODIA GOMEZ MORALES
 APO. OSCAR GOMEZ PEREZ
 APO. JUANITA GARCIA






FACULTAD DE ARQUITECTURA

PLANTA ESQUEMATICA

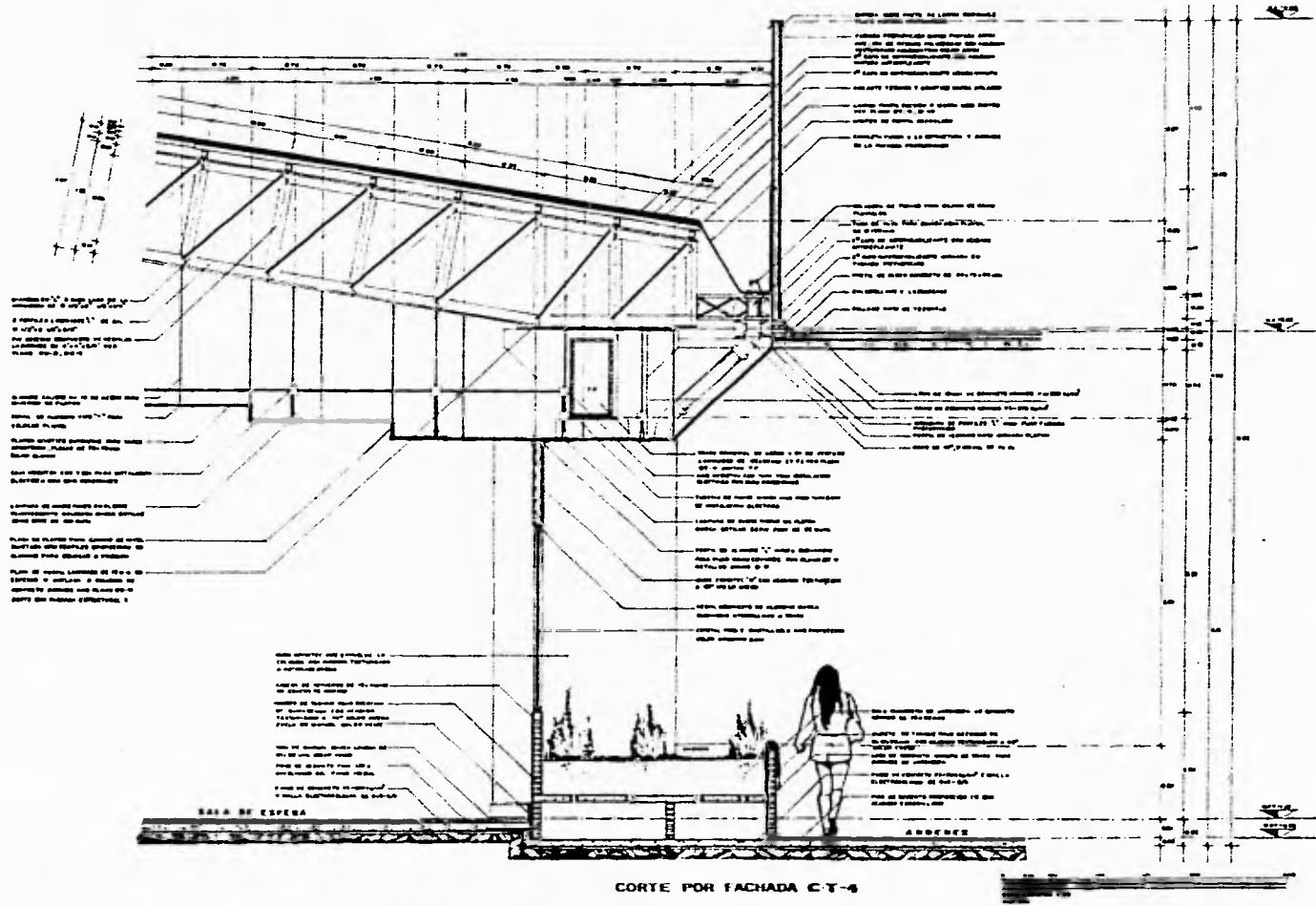


CORTE ESQUEMATICO




TERMINAL DE AUTOBUSES FORANEOS DEL NORTE
 TERCERA ETAPA DE OBRA
 NO. 8050, CAYO PABLO 5/8

EDIFICIO LUIS GABRIEL OCTAVO	ES-6
ESTRUCTURAL	
ARO ELIODORA COMEY BARRERO ARO OCTAVIO GUTIERREZ PEREZ ARO SANDRA MORALES CASTRO	





CORTE POR FACHADA C-T-4

DETALLES DE ESTRUCTURA

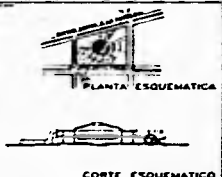


FACULTAD DE ARQUITECTURA






PLANTA ESQUEMATICA



CORTE ESQUEMATICO



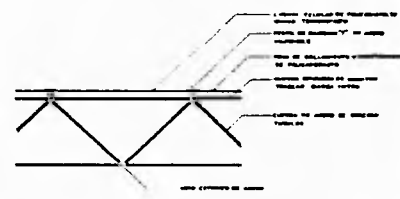
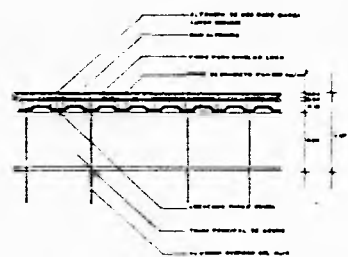
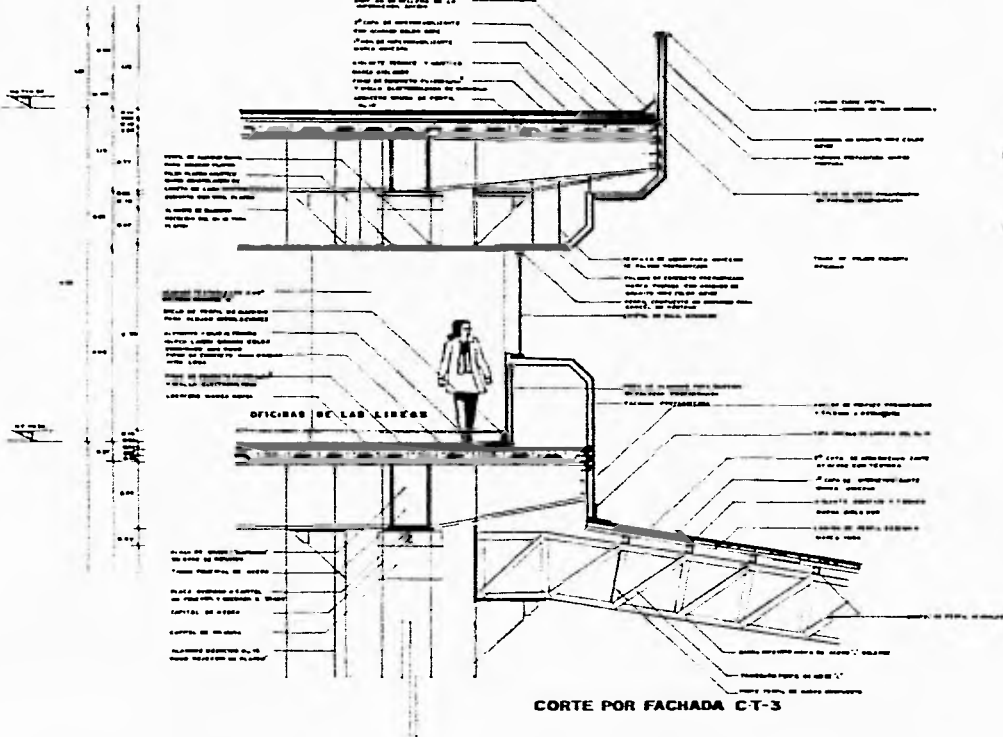
TERMINAL DE AUTOMOVILES FORANEOS DEL NORTE
 Toluca Estado de Mexico
 Av. Jose Lopez Velasco 578

CONCEP LINA GARCERAN OCTAVO

ES-7

ESTRUCTURAL

APRO. ELEDNA DOMÍNGUEZ MARQUEZ
 APRO. OCTAVIO GARCERAN PEREZ
 APRO. JUAN CARLOS BUSTAMANTE CASTRO



CORTES



FACULTAD DE ARQUITECTURA



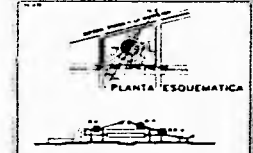
CONTENIDO

NIVELES CORTES Y VISIONES

DETALLE DE ENTREPISO

DETALLE DE ESTRUCTURA

DETALLE DE ESTRUCTURA DETALLADA



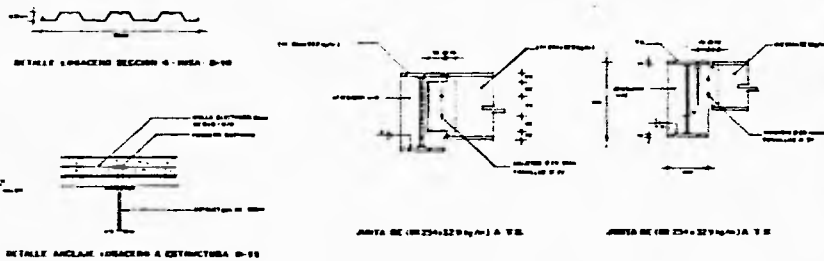
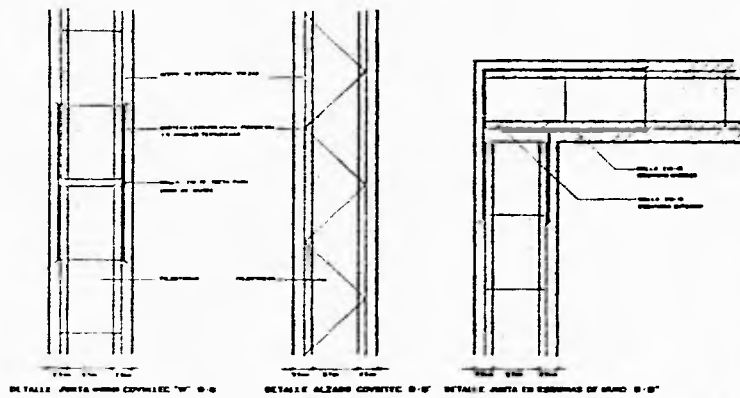
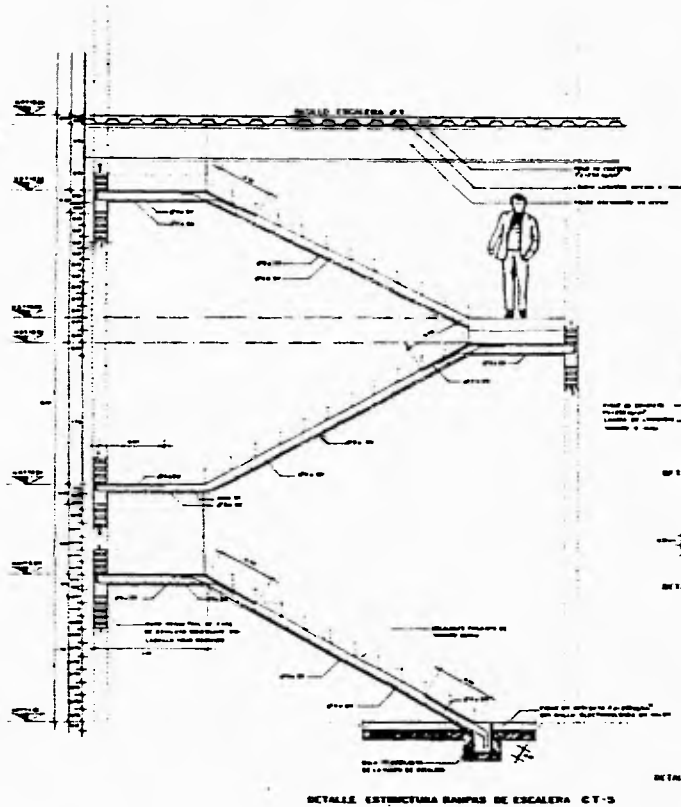
TERMINAL DE AUTOLINEAS FORANEAS DEL NORTE
TOLUCA ESTADO DE MEXICO
VIA JOSE LUPEZ MORELOS S/N

COMENZADO POR: GONZALO LUNA GABRIEL OCTAVO

DETALLES

DT-3

APD: ELODIA GOMEZ MADRUGA
ARC: OSCAR GONZALEZ PEREZ
ARC: LAYANA MARCELO CASTRO



CORTES

FACULTAD DE ARQUITECTURA

PLANTA ESQUEMATICA

CORTE ESQUEMATICO

TERMINAL DE AUTOBUSES FORANEOS DEL NORTE
 TOLUCA, ESTADO DE MEXICO
 M. JOSÉ LUPEZ FERRER S/D

CONCEJAL SUPLENTE OCTAVIO

DETALLES

DT-4

AND. EL ODA. DOM. 2. MARQUET
 AND. OCTAVIO GUTIERREZ PEREZ
 AND. LEONARDO BARRALES CASTRO

BIBLIOGRAFÍA

- *XI Censo del Estado de México. INEGI. 1993.*
- *Los Municipios del Estado de México. INEGI, 1990.*
- *Normas de Equipamiento Urbano. SEDUE, 1990.*
- *Reglamento de Construcciones para el Distrito Federal, 1991.*
- *Arte de Proyectar en Arquitectura. Neufert, Ed. Gustavo Gili, 1986.*
- *Tesis, Biblioteca, Facultad de Arquitectura, varios autores:*
 1. *Mercado Distribuidor, Centro Social y Deportivo, Toluca, Estado de México, López Méndez A.*
 2. *Mercado y Tianguis, Toluca, Estado de México.*
 3. *Terminal de Autobuses, Diversos Estados, de 1988 a 1993.*
 4. *Revista Obras, Panorama de la Construcción, Ed. Expansión, S.A., abril de 1979.*
- *Dirección General de las Terminales de Autobuses de Pasajeros, México, D.F.*

1. *Terminal Occidente (Metro Observatorio)*
 2. *Terminal Oriente TAPO, (Metro San Lázaro)*
 3. *Terminal Norte*
 4. *Terminal Sur (Metro Taxqueña)*
 5. *Terminal CAPU, (Puebla, Pue.)*
 6. *Terminal Toluca, (Toluca, Estado de México)*
- *Plan del centro de Población Estratégico de Toluca, Gaceta del Gobierno, Toluca, Estado de México, 1993.*
 - *Ley de Asentamientos Humanos del Estado de México, Gaceta del Gobierno, Toluca Estado de México, Tomo CLV, 1993.*
 - *Materiales y Procedimientos de Construcción Arquitecto Fernando Barbará Z. Ed. Porrúa, S.A., 1990.*
 - *Arquitectura Habitacional, Plazola Cisneros Alfredo Anguiano, Ed. Limusa, México, D.F., 1990.*
 - *Manual de Arquitectura Solar, Compiladora, Ruth Lacomba, Ed. Trillas, México, D.F., 1991.*
 - *Estacionamientos, Rafael Cal y Mayor, Representaciones y Servicios de Ingeniería, México, D.F., 1986.*
 - *Oficinas, Crane Robin y Dixon Malcom, Ed. Gustavo Gili, México, D.F., 1992.*

- *Datos Prácticos de Instalaciones Hidráulicas y Sanitarias, Ingeniero Becerril L. Diego Onésimo, Séptima Edición, 1985.*
- *Datos Prácticos de Instalaciones Eléctricas, Ingeniero Becerril L. Diego Onésimo, Séptima Edición, 1985.*
- *Eupalinos o El Arquitecto, (trad. Mario Pani). Paul Valeri, UNAM, Facultad de Arquitectura, 1991.*
- *Sistemas Constructivos Romsa, Robertson, Mexicana, S.A. de C.V., 1994.*
- *Manual de Instalaciones, Primera Reimpresión, 1990, Ed. Limusa.*