

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

FACULTAD DE ARQUITECTURA

CENTRAL DE AUTOBUSES FORÁNEOS

LEÓN, GUANAJUATO

2000

TESIS PROFESIONAL

para obtener el título de

Arquitecto

Presenta

JOSÉ C. VILCHIS SALGADO
en recepción

TERNA

**ARQ. BERTHA GARCIA C.
ARQ. FILEMÓN FIERRO P.
ARQ. GUILLERMO LAZOS A.**



Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

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

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

ÍNDICE GENERAL

I.- PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.

- 1.1.- ORIGEN DEL PROBLEMA.
- 1.2.- DEFINICIÓN DEL TEMA.
- 1.3.- ANTECEDENTES HISTÓRICOS TEMA.

II.- NORMATIVIDAD DEL TEMA.

- 2.1.- EDIFICIOS ANÁLOGOS.
- 2.2.- NORMAS DE SEDE.

III. - FUNDAMENTACIÓN DEL TEMA.

- 3.1.- DIAGNÓSTICO DE LA CIUDAD.
- 3.2.- SITUACIÓN ACTUAL.
- 3.3.- PROBLEMÁTICA.
- 3.4.- SOLUCIÓN PLANTEADA.
- 3.5.- BENEFICIOS.

286841

IV.- EL LUGAR.

- 4.1.- ANTECEDENTES HISTÓRICOS.
- 4.2.- EL MEDIO.
- 4.3.- SERVICIOS ACTUALES.
- 4.4.- CARACTERÍSTICAS DEMOGRÁFICAS DE LEÓN, GUANAJUATO.

V.- LA SOLUCIÓN.

- 5.1.- PROGRAMA ARQUITECTÓNICO.
- 5.2.- DIAGRAMAS DE FUNCIONAMIENTO.
- 5.3.- CONCEPTO.
- 5.4.- PROYECTO.

1.- PLANOS ARQUITECTÓNICOS

- PLANTA DE CONJUNTO
- PLANTA SÓTANO (EDIFICIO CENTRAL)
- PLANTA BAJA (EDIFICIO CENTRAL)
- PLANTA 1ER.-2DO. NIVEL (EDIFICIO CENTRAL)
- PLANTA BAJA (SATÉLITE)
- PLANTA BAJA (TALLER)
- PLANTA SÓTANO (TÚNEL)

2.- PLANOS ESTRUCTURALES

- PLANTA DE CIMENTACIÓN (EDIFICIO CENTRAL)
- PLANTA DE ENTREPISO SÓTANO (EDIFICIO CENTRAL)
- PLANTA DE ENTREPISO P.B., 1ER. Y 2DO. NIVEL (EDIFICIO CENTRAL)
- PLANTA DE CIMENTACIÓN (SATÉLITE)
- PLANTA DE CIMENTACIÓN (TALLER)
- PLANTA DE CIMENTACIÓN (TUNEL)

3.- PLANOS DE INSTALACIÓN ELÉCTRICA

- PLANTA DE CONJUNTO
- PLANTA DE SÓTANO (EDIFICIO CENTRAL)
- PLANTA BAJA (EDIFICIO CENTRAL)
- PLANTA 1ER.-2DO. NIVEL (EDIFICIO CENTRAL)
- PLANTA BAJA (TALLER)
- PLANTA BAJA (TALLER)
- PLANTA SÓTANO (TÚNEL)

4.-PLANOS DE INSTALACIÓN HIDRO-SANITARIA

- PLANTA DE CONJUNTO
- PLANTA BAJA (EDIFICIO CENTRAL)
- PLANTA 1ER.-2DO. NIVEL (EDIFICIO CENTRAL)
- PLANTA BAJA (SATÉLITE)
- PLANTA BAJA (TALLER)

5.- PLANOS DE ACABADOS

- PLANTA DE CONJUNTO
- PLANTA SÓTANO (EDIFICIO CENTRAL)
- PLANTA BAJA (EDIFICIO CENTRAL)
- PLANTA 1ER.-2DO. NIVEL (EDIFICIO CENTRAL)
- PLANTA BAJA (SATÉLITE)
- PLANTA BAJA (TALLER)
- PLANTA SÓTANO (TÚNEL)

6.- PLANOS DE CORTES POR FACHADAS

- CORTE DE EDIFICIO CENTRAL
- CORTE DE SATÉLITE
- CORTE DE TALLER

5.4.1.- MEMORIA DESCRIPTIVA.

5.4.2.- CRITERIO ESTRUCTURAL.

5.4.3.- CRITERIO DE INSTALACIONES.

5.4.4.- PRESUPUESTO.

VI.- BIBLIOGRAFÍA.

I.- PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.

1.1 ANTECEDENTES DEL TRANSPORTE TERRESTRE FORÁNEO.

El desarrollo de las vías de comunicación trae un sinnúmero de beneficios, tanto de orden político como económico y social. Por otra parte genera problemas que requieren inmediata solución. A la vez, los medios de transporte han evolucionado y proporcionan mayor rapidez, seguridad y comodidad en los viajes.

Como producto de nuestra época, uno de los medios de transporte terrestre más desarrollado y más usado en México es el autobús, debido a factores económicos y sobre todo a la facilidad de sus movimientos que permiten su uso aun en lugares donde la topografía impide el de otros medios de transporte.

Este medio de transporte genera problemas que alteran los conceptos antiguos para la urbanización de las ciudades y el nuevo trazo de carreteras, debido a sus dimensiones, velocidades desarrolladas, ruidos producidos por sus máquinas, así como los gases que producen los combustibles usados. Por otra parte, existe la necesidad de construir terminales y estaciones de paso, con la localización y proyectos adecuados en beneficio de la ciudad, del usuario, el concesionario y el trabajador.

1.2 DEFINICIÓN DEL TEMA.

La central de autobuses es el punto inicial, final o intermedio en recorridos largos. En ella se almacenan y se da mantenimiento a las unidades.

De tal forma que cada línea de autobuses tiene instalaciones propias, cuenta con una plaza de acceso, paradero del transporte colectivo, control de entrada y salida de autobuses, sala de espera, taquillas, concesiones, sanitarios, patio de maniobras, taller mecánico, estacionamiento para el personal administrativo y para el servicio público.

1.3 ORIGEN DEL PROBLEMA

La ciudad de León, Guanajuato, al igual que otras ciudades del país, ha sufrido un acelerado proceso de crecimiento, que ha provocado una ingente necesidad de nuevos servicios que satisfagan la demanda del crecimiento de la población de la localidad.

León, Guanajuato es una ciudad con un constante movimiento, el cual se acentúa en el centro de la ciudad y en torno de su avenida principal, presenta los típicos problemas de congestionamiento, debido a que en esta zona no sólo se albergan los comercios más importantes, sino que además en ella se encuentra la central de autobuses de pasajeros, que es otro factor más que se suma al gran problema de congestionamiento, pues aunque por lo regular siempre funcionan los semáforos el constante entrar y salir de los autobuses provoca que los automóviles tengan que detenerse para darles paso, esto además del mal aspecto que dan los comercios ambulantes que se encuentran en torno a la dicha terminal.

EDIFICIOS ANÁLOGOS.

GENERALIDADES

El propósito de este punto, es analizar y comparar dos o más edificios, con las características similares al tema, las cuales servirán de referencia para la solución de nuestro problema.

A continuación se analizan las siguientes terminales: central de autobuses de Xalapa y central de autobuses de Puebla, que permiten visualizar las deficiencias y aciertos, en los servicios y en el funcionamiento.

CENTRAL DE AUTOBUSES DE XALAPA .

El sitio de la central de autobuses de Xalapa, se eligió al sureste de la ciudad en un terreno de 7 hectáreas, sobre la avenida Lázaro Cárdenas que comunica al centro de la ciudad y con colindancia a la avenida 20 de noviembre sobre la cual entran y salen los autobuses a modo de libramiento.

La configuración del terreno es alargada, tiene pendientes ascendentes a partir de la avenida Lázaro Cárdenas y presenta zonas arboladas que se aprovechan al máximo en el estacionamiento localizado en el frente, pavimentado con piedra y protegida del sol por los árboles.

En un extremo del lugar se proyectó un andador comercial (Plaza Xallapan, 4 060 m²) por el cual llega el pasajero peatonal para ingresar al edificio de la terminal, haciendo el recorrido ascendente menos cansado debido a las oportunidades comerciales que se encuentran a su paso.

El edificio terminal consta de una planta rectangular techada por una cubierta a 4 aguas y cubierta de teja de barro, elemento característico de la zona de gran tradición vernácula, pero que expresa a su vez contemporaneidad al dejar la cumbrera techada por un tragaluz que permite la entrada de luz cenital y emplear estructura metálica visible en el interior soportando la cubierta, estructura que se diseñó con alta tecnología para que resolviera la carga y a la vez, que sirviera como elemento estético.

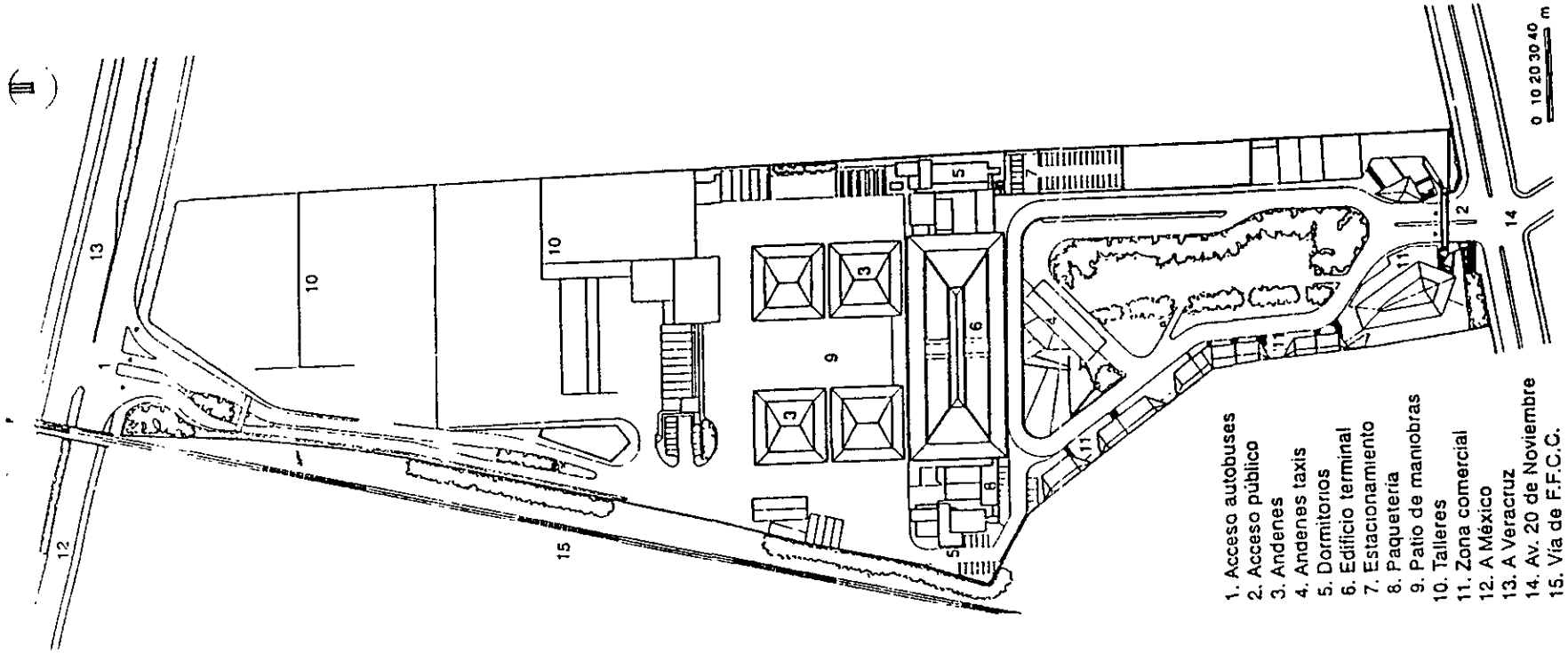
Este edificio, junto con los andenes y los dormitorios tienen 16 290 m². Hacia uno de los lados de este cuerpo principal se ubica el acceso separado en dos niveles: uno para taxis y otro para los automóviles aprovechando la pendiente; en el lado contrario están los andenes de los autobuses techados por otras 4 cubiertas a 4 aguas de estructura metálica, unidas con el edificio terminal, área con una capacidad de 27 andenes de primera clase y 27 andenes de segunda clase que permiten 620 corridas diarias.

En el gran espacio central se localizan las salas de espera de primera y segunda clase y sirve de vestíbulo para las taquillas, sanitarios, cafetería, concesiones y oficinas administrativas localizadas en el mezzanine; de esta forma, todos los espacios disfrutan de la sensación de amplitud.

En la parte posterior del predio están los talleres de mantenimiento y área de reserva (7 500 m² techados, 22 500 m² en total).

(Véase a continuación aspectos de la central de autobuses de Xalapa)

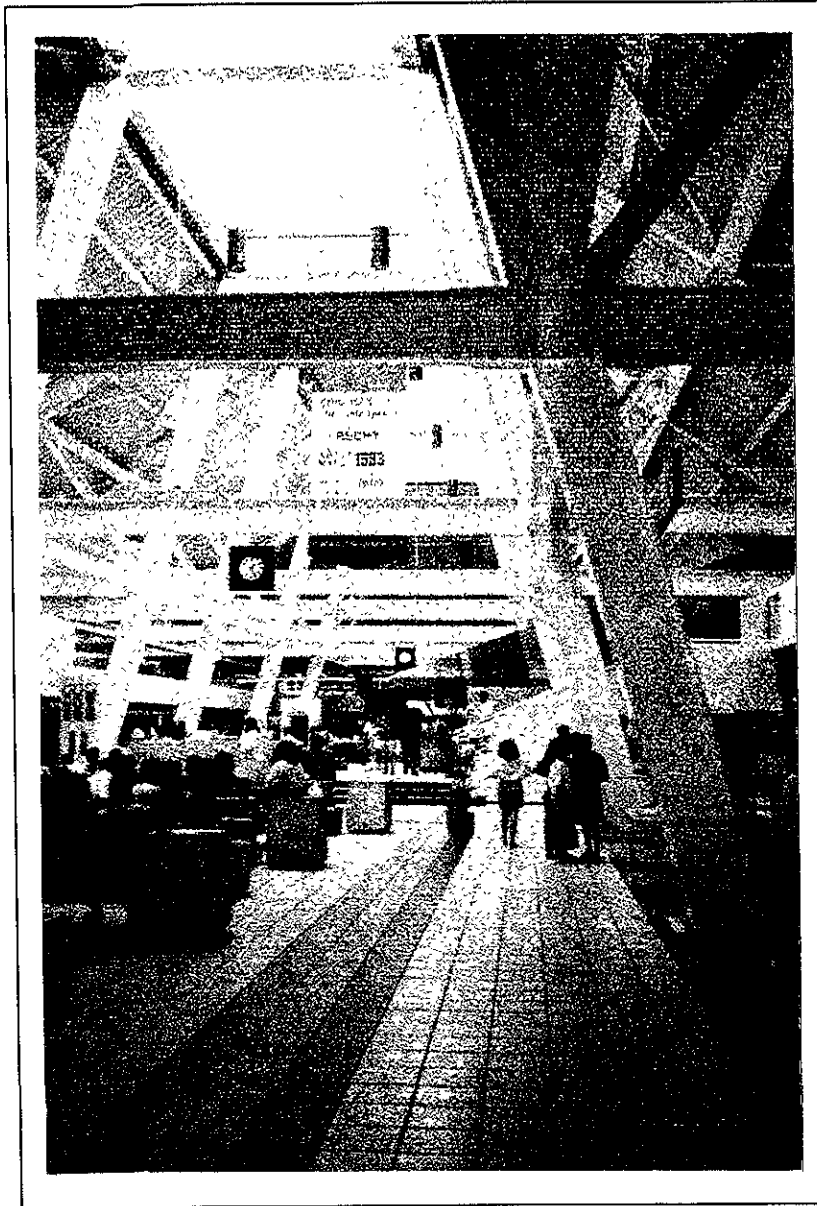
CENTRAL DE AUTOBUSES DE XALAPA.



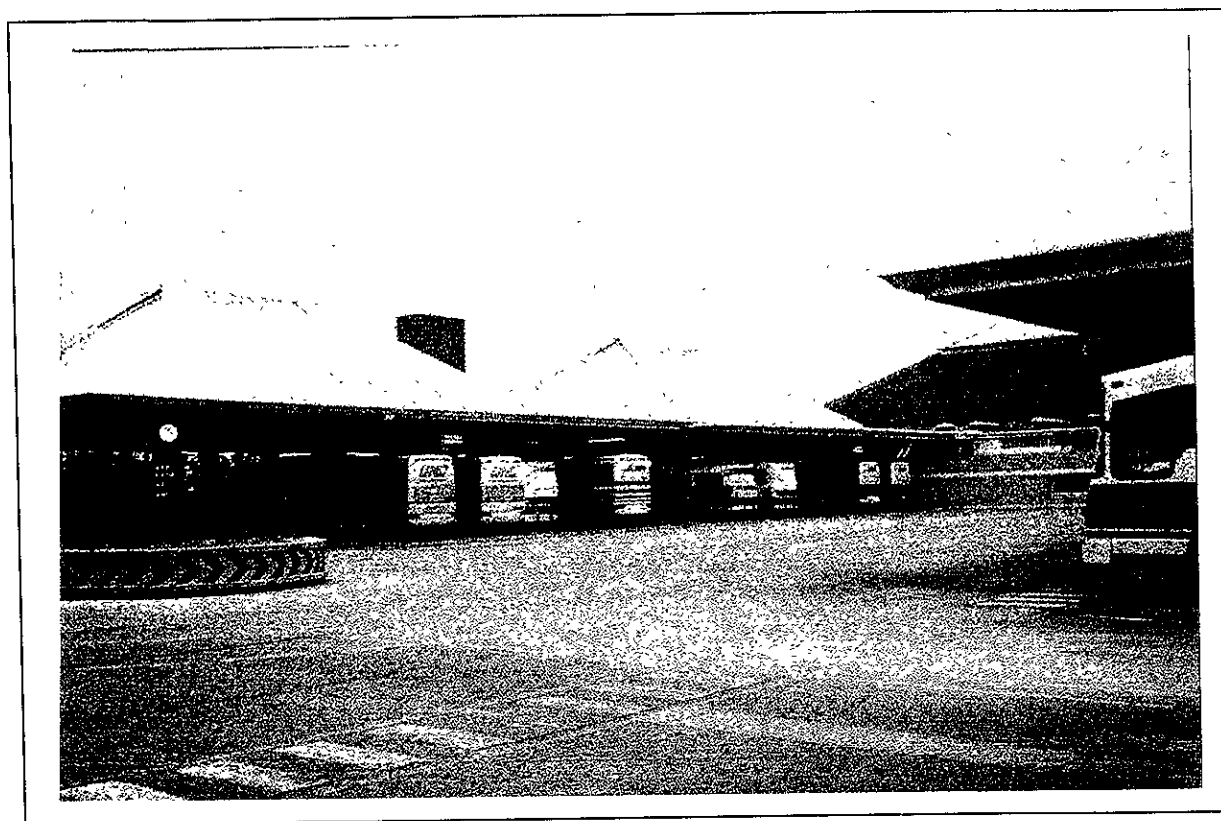
Planta de conjunto



Existe una relación directa entre la sala de espera y las taquillas.



En las salas de espera se logra grandes claros y alturas, gracias a una enorme estructura.



El patio de maniobras tiene un buen funcionamiento, la circulación de los autobuses es clara y fácil para las llegadas y salidas de los andenes.

CENTRAL DE AUTOBUSES DE PUEBLA

Se localiza hacia el norte de la ciudad de Puebla, en un terreno en esquina formada por dos boulevares: héroes del 5 de mayo y Carmen Serdan. Su proximidad con la carretera México - Puebla, a solo 700 metros, crea una situación estratégica para que el autobús pueda fácilmente transportar a los pasajeros a la ciudad de México (Estado de México y Distrito Federal), Orizaba (Veracruz), Tlaxcala (Tlaxcala) y puntos intermedios, además de las poblaciones de Cholula, Atlixco y Tehuacán, pertenecientes al mismo Estado de Puebla.

El terreno posee una extensión de 138 992 m². y la construcción total es de 90 000 m². El número de andenes con los que cuenta es de 263. Las salidas diarias son 5 644, y el número de pasajeros transportados por día es de 154 000.

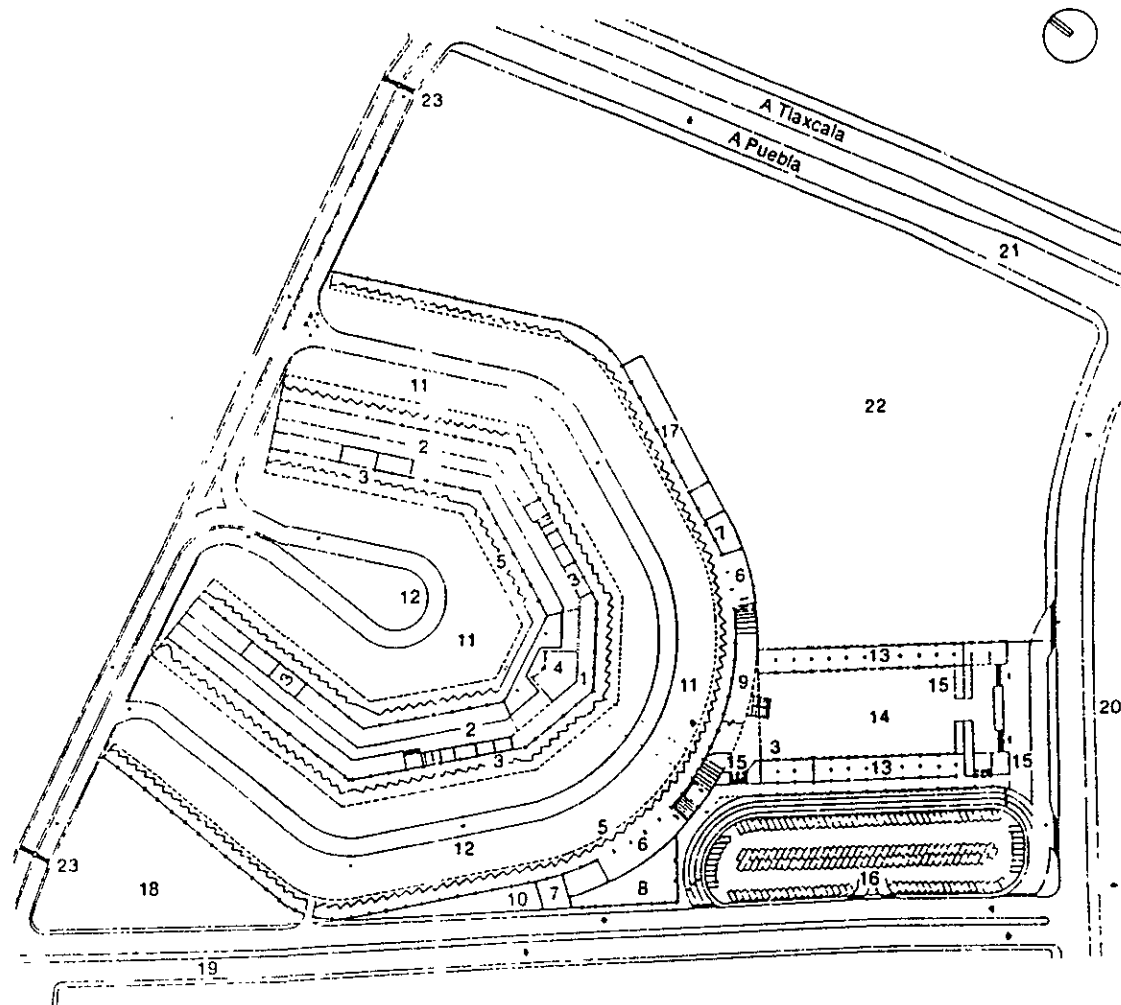
El partido consta de una gran nave longitudinal techada con estructura y láminas metálicas en un diseño plegadizo que generan superficies romboidales y triangulares, tiene entradas de luz en su parte central y en los apoyos. Se accede peatonalmente por uno de los lados cortos de la nave, en cuyos laterales se encuentran las taquillas y oficinas de las diferentes líneas de transporte con que cuenta, por el lado menor contrario al acceso se llega a la zona de los andenes. Los andenes forman dos anillos concéntricos en forma de U, en los cuales, los autobuses entran a la terminal por la parte abierta y se conecta con la nave de taquillas por el eje de la U en su parte curva.

El anillo exterior se destinó para las salidas y el interno para las llegadas, separados por un patio de maniobras, por lo que los pasajeros a partir del edificio principal suben por una rampa que los conduce a un puente que cruza dicho patio de maniobras para acceder al anden de llegada.

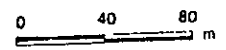
Los andenes cuentan con sus sendas salas de espera y locales comerciales en los lugares estratégicos. A un lado de la nave principal se encuentra el estacionamiento para el público, y al otro lado se ubicó un paradero de autobuses suburbanos.

(Véase croquis y fotografías en las siguientes páginas)

CENTRAL DE AUTOBUSES DE PUEBLA



- 1 Sala de espera
- 2 Andenes público
- 3 Sanitarios
- 4 Restaurante
- 5 Andenes
- 6 Sala de llegadas
- 7 Sanitarios empleados
8. Area de subestación y máquinas
- 9 Descanso
10. Bodega
11. Patio de maniobras
12. Banda de rodamiento
- 13 Taquillas
14. Area del público
- 15 Comercios
16. Estacionamiento público
17. Papelería
18. Area de apoyo
19. Camino a la pedrera
20. Boulevard Norte Héroes del 5 de Mayo
21. Boulevard Carmen Serdan
22. Area de servicios complementarios
23. Caseta

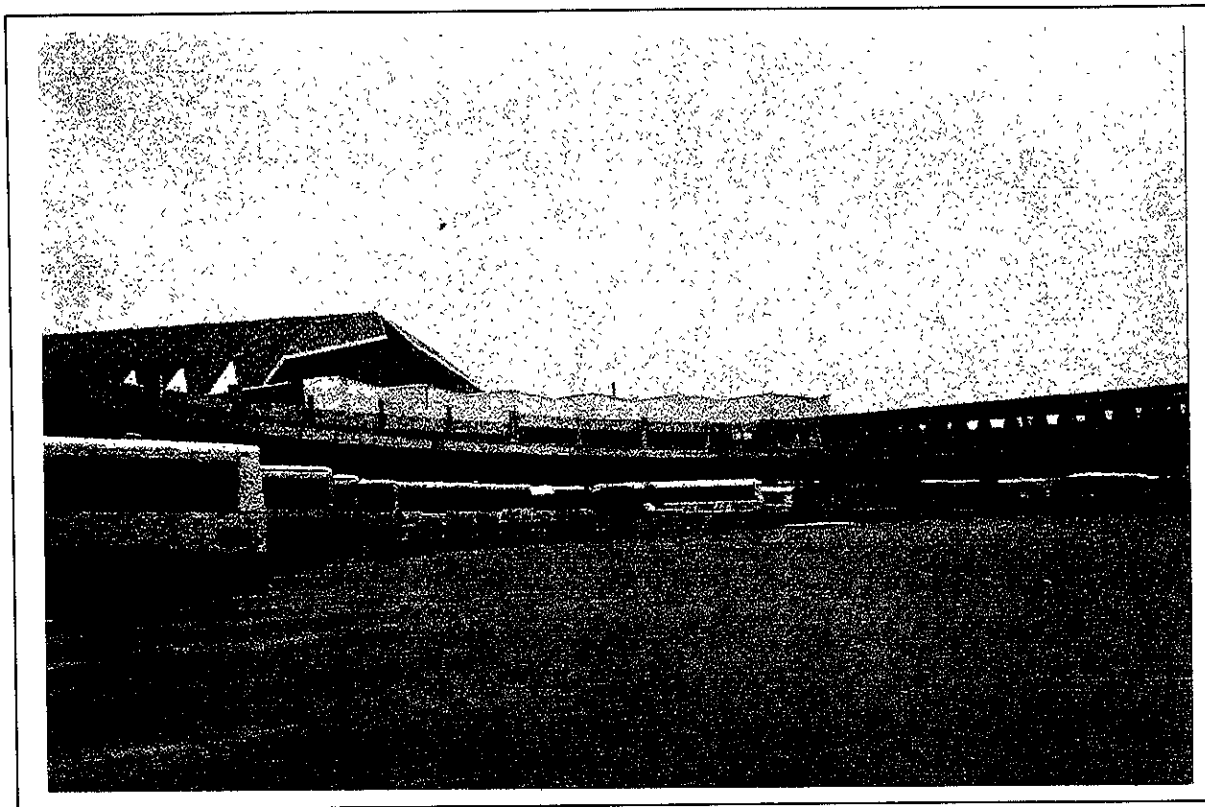




Existe un gran espacio en las taquillas para la compra-venta de los boletos sin interferir con las circulación de los usuarios.



Las salas de espera estan perfectamente definidas y estan claramente relacionadas con el pasillo de circulaci3n.



El patio de maniobras tiene todo un circuito el cual funciona bien y no llega a tener problemas de circulación.

II.- NORMATIVIDAD.

2.1 NORMAS DE SEDUE.

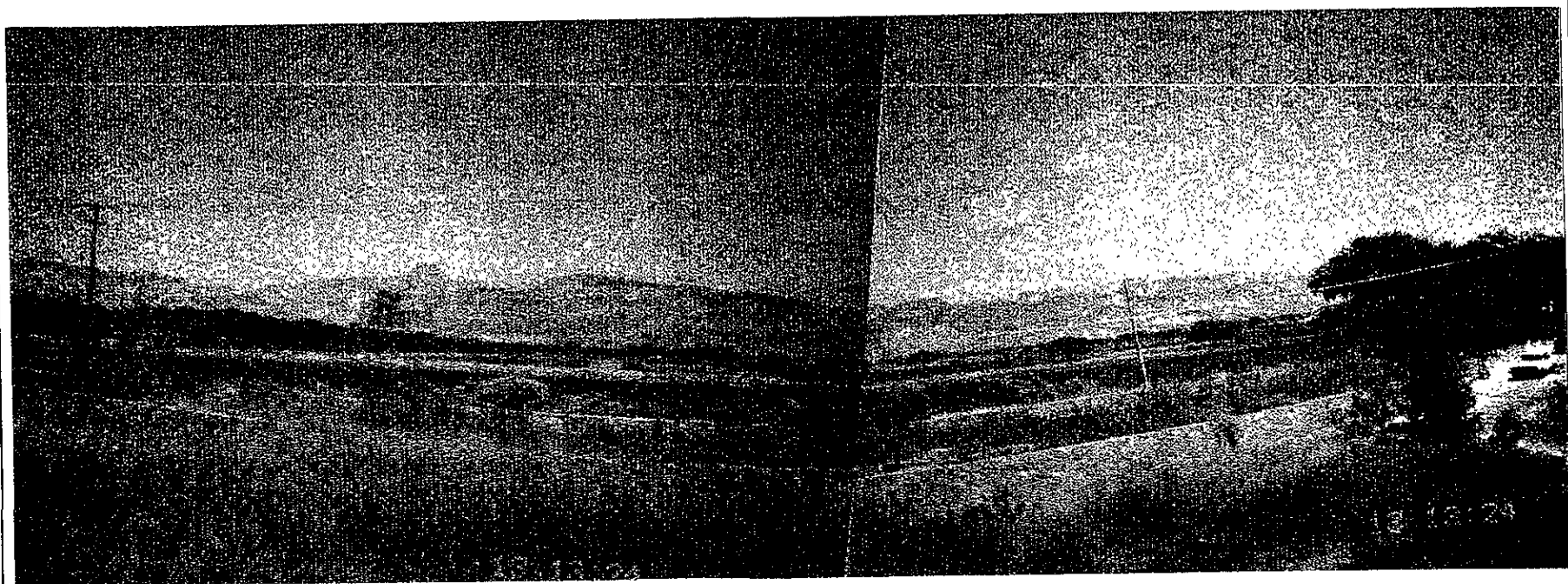
UBICACIÓN DEL TERRENO

A continuación presentamos las Normas de SEDUE recomendadas para la selección y ubicación del predio, las cuales deberán de contar con los siguientes elementos primordiales :

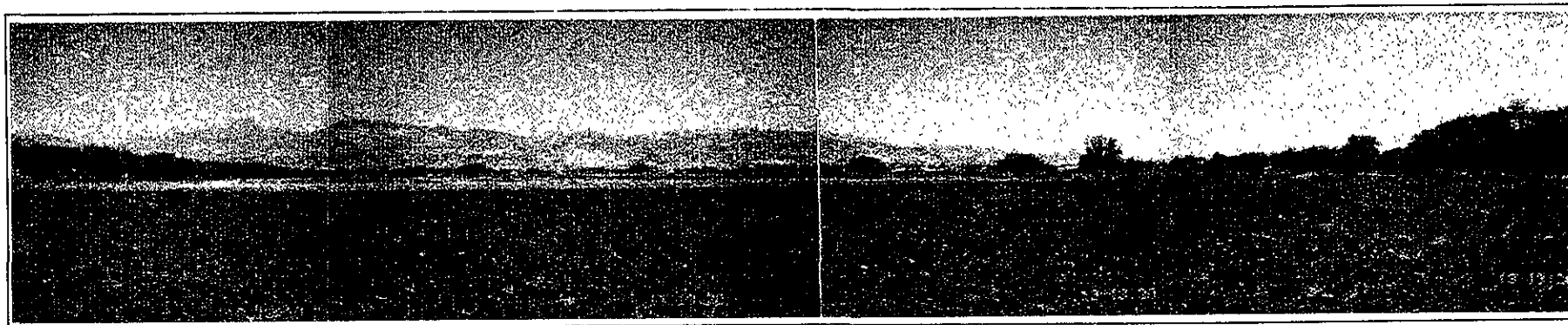
- Uso de suelo recomendable es de servicio, o el de localización especial.
- Frente mínimo recomendable del terreno 130 metros.
- Número de frentes recomendables para el terreno es de 4 frentes.
- Pendientes recomendables 1 a 4 por ciento.
- Resistencia mínima de suelo (ton/m2) 8 toneladas.

SERVICIOS QUE DEBE DE CONTAR EL TERRENO:

- 1.- Agua Potable
- 2.- Alcantarillado.
- 3.- Energía Eléctrica.
- 4.- Alumbrado Público.
- 5.- Teléfono.
- 6.- Pavimentación.
- 7.- Recolección de Basura.
- 8.- Transporte Público.
- 9.- Vigilancia.
- 10.- Avenida Secundaria. (Véase siguientes gráficos)



TERRENO.
Vista desde el libramiento José María Morelos.



TERRENO.
Vista interior hacia la carretera Panamericana.

III.- FUNDAMENTACIÓN DEL TEMA.

3.1 DIAGNÓSTICO DE LA CIUDAD DE LEÓN GTO.

La vialidad ha sido un problema constante para la ciudad de León, originado por una traza urbana irregular que no ofrece continuidad a los movimientos circulatorios, aunados a secciones muy estrechas, que en la parte central de la ciudad llega a tener solo 6 metros de arroyo. Esta situación ocasiona falta de fluidez del tráfico lo cual significa una alta pérdida de horas hombre en los niveles de eficiencia que se reflejan en la productividad de la ciudad.

3.2 SITUACIÓN ACTUAL.

La central de autobuses se localiza en el centro de la ciudad de León, Guanajuato, en un terreno en esquina formada por dos avenidas: Hidalgo y La Luz.

El terreno posee una extensión de 30 000 m². y la construcción total es de 10 125 m². El número de cajones con los que cuenta es de 44, las salidas diarias son de 288 de origen y 499 de paso, y el número de pasajeros transportados por día es de 16 256 usuarios.

La solución consiste en un edificio de forma elíptica inscrita en una superficie rectangular. Frente al edificio se localiza una plaza de acceso, donde transita el usuario, que se distribuye a los accesos de la terminal. Dentro del edificio se localizan las taquillas, sin tener un vestíbulo, que proporcione una fluidez al usuario que requiera de un boleto.

3.3 DEFICIENCIAS ACTUALES.

La ciudad de León Guanajuato es una población prácticamente comercial debido al carácter que como ciudad de paso presenta, pues su eje principal es la carretera México - Ciudad Juárez que comunica de sur a norte; es una ciudad con mucho movimiento pues es aquí donde se encuentra la cabecera municipal, por lo que los pobladores circundantes acuden a la ciudad a cubrir toda clase de necesidades, lo que provoca que los medios de transporte se hagan indispensables; estos no solo deben cubrir la necesidad de trasladarse de un lugar a otro sino que además deben ser seguros, eficientes, constantes y estar establecidos estratégicamente para evitar los problemas viales que suelen presentarse cuando el servicio es requerido con bastante frecuencia por un alto número de usuarios; como por ejemplo la central de autobuses de León, que con sus salidas y entradas de autobuses llegan a provocar problemas de tránsito.

La ubicación de la central actual de autobuses, ha quedado englobada dentro del área urbana, circundada por zonas habitacionales, lo cual provoca serios problemas como son: congestionamientos viales, ruidos, y contaminación ambiental.

Por lo cual la importancia de reubicar la central autobuses es prioritaria, para solucionar los problemas anteriores, pensando también en el crecimiento de la ciudad.

3.4 SOLUCIÓN PLANTEADA.

La nueva central de autobuses de León Guanajuato, se localizará en la periferia de la ciudad sobre la carretera nacional México - Cd Juárez. Su proximidad con el libramiento Morelos (a solo 500 metros de distancia), genera una situación estratégica para que el autobús pueda fácilmente transportar a los pasajeros, sin provocar problemas viales.

La configuración del terreno es un rectángulo, con una extensión de 43 872 m². y la construcción total de 31 205 m². El número de andenes con los que cuenta es de 72. Las salidas diarias son 1 296, y el número de pasajeros transportados por día será de 36 288.

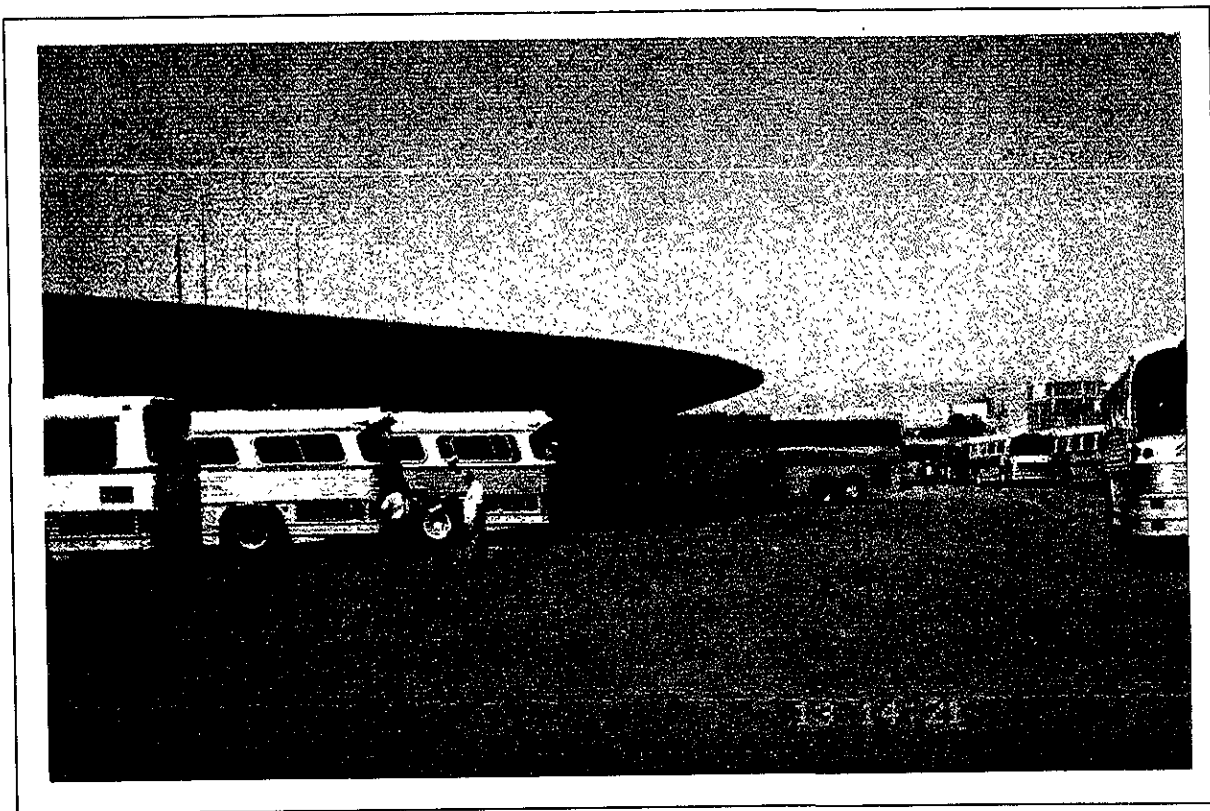
(Véase gráficos, a continuación)



Las taquillas llegan a ser insuficientes y causan problemas de circulación por falta de espacio.



En el área de andenes tiene un mal control de autobuses, ocasionando un retraso de los mismos por falta de espacio.



Falta de espacio para la circulación de los autobuses en el patio de maniobras.

El proyecto consiste en cuatro edificios, el primer edificio de planta cuadrada donde se alojarán, en planta baja taquillas, concesiones, sanitarios. En primer y segundo nivel la zona administrativa y en sótano, concesiones, subestación, cuarto de máquinas y túneles.

Los tres edificios restantes son similares de planta circular donde se alojarán las salas de espera, concesiones, sanitarios y los andenes, comunicándose mediante un túnel.

3.5 BENEFICIOS.

Los beneficios al construir una nueva central son:

- Resolver los problemas de vialidad que ocasiona la ubicación de la central actual.
- Satisfacer los requerimientos para el año 2020.
- Prever a las empresas de transporte, con espacios necesarios para que presten sus servicios a los usuarios con un mejor nivel del que ofrecen actualmente.

IV.- EL LUGAR.

4.1 ANTECEDENTES HISTÓRICOS.

Durante el siglo XII, los chichimecas incursionan en la Sierra de Comanja; ya en la época colonial, Nuño de Guzmán y sus aliados tarascos llegaron el día 2 de febrero de 1530 al actual territorio del municipio, llamando al lugar Nuestra Señora.

La colonización agrícola y ganadera se inició a partir del año de 1546, con estancias concedidas a los españoles, quienes eran constantemente hostilizados por los chichimecas; ante esta situación, los colonizadores solicitan a las autoridades virreinales la fundación de un poblado mayor para encontrar una mejor protección.

El proyecto consiste en cuatro edificios, el primer edificio de planta cuadrada donde se alojarán, en planta baja taquillas, concesiones, sanitarios. En primer y segundo nivel la zona administrativa y en sótano, concesiones, subestación, cuarto de máquinas y túneles.

Los tres edificios restantes son similares de planta circular donde se alojarán las salas de espera, concesiones, sanitarios y los andenes, comunicándose mediante un túnel.

3.5 BENEFICIOS.

Los beneficios al construir una nueva central son:

- Resolver los problemas de vialidad que ocasiona la ubicación de la central actual.
- Satisfacer los requerimientos para el año 2020.
- Prever a las empresas de transporte, con espacios necesarios para que presten sus servicios a los usuarios con un mejor nivel del que ofrecen actualmente.

IV.- EL LUGAR.

4.1 ANTECEDENTES HISTÓRICOS.

Durante el siglo XII, los chichimecas incursionan en la Sierra de Comanja; ya en la época colonial, Nuño de Guzmán y sus aliados tarascos llegaron el día 2 de febrero de 1530 al actual territorio del municipio, llamando al lugar Nuestra Señora.

La colonización agrícola y ganadera se inició a partir del año de 1546, con estancias concedidas a los españoles, quienes eran constantemente hostilizados por los chichimecas; ante esta situación, los colonizadores solicitan a las autoridades virreinales la fundación de un poblado mayor para encontrar una mejor protección.

Es así como el virrey Martín Enríquez de Almazán ordenó, el día 2 de diciembre de 1575, que en el valle de Nuestra Señora se fundará, con el nombre de León, un asentamiento con categoría de ciudad si residieren en el cien vecinos, o con categoría de villa si solo fueran cincuenta. En cumplimiento a este mandato, Juan Bautista de Orozco funda la villa de León el día 20 de enero de 1576, realizando el trazo de la misma e instalando su primer ayuntamiento. En el año de 1580 es elevada a la categoría de alcaldía mayor, asignándosele a su jurisdicción un amplio territorio que comprendía grandes extensiones de los que hoy conforman sus municipios vecinos.

En el año de 1824 León se convirtió en uno de los cuatro departamentos del estado de Guanajuato. En el año de 1830, el día 2 de junio, recibe el nombre de León de los Aldamas en honor de los insurgentes Ignacio y Juan Aldama.

MONUMENTOS ARQUITECTÓNICOS

Teatro doblado, inaugurado en 1880 dentro del llamado siglo del oro del teatro mexicano; Catedral Madre de la Luz, iniciada por los padres jesuitas en 1774, Casa de las Monjas, construcción estilos dórico, jónico y corintio; Palacio Municipal; Santuario de Nuestra Señora de Guadalupe; Iglesia de Nuestra Señora de los Ángeles, fue construida a fines del siglo XVIII; Templo Expiatorio, se empezó a construir el 8 de junio de 1921, hasta hoy inconcluso; Fuente los Patos, localizada en la colonia jardines del moral; Fuente Parque México; Fuente Calzada Tepeyac, Fuente Jardín Niños Héroes, Fuente de San Francisco de Cohecillo.

MONUMENTOS HISTÓRICOS

Arco de la calzada, construido para conmemorar el LXXXIII aniversario de la Independencia de México, el león que lo corona es de bronce y fue obsequiado a la ciudad por el torero leonés, Antonio Velázquez; varios monumentos, entre los que destacan al obrero zapatero, localizado en las afueras del centro de convenciones, a Miguel Hidalgo en el parque que lleva el mismo nombre; a los Niños Héroes, en la calzada de los héroes, a la industria; a José María Morelos y Pavón.

4.2 EL MEDIO FÍSICO.

ANÁLISIS DEL MEDIO FÍSICO NATURAL .

LOCALIZACIÓN

La ciudad de León Guanajuato, cabecera municipal, esta situada a los 101° 41' 00'', de arco equivalente a 6h 46m 44s de longitud oeste del meridiano de Greenwich y a los 21° 07' 22'' latitud norte.

El municipio de León Guanajuato, se localiza en la región noroeste del estado, limitado al norte con el municipio de San Felipe, al sur con los municipios de Silao y Romita, al oeste con el estado de Jalisco.

Actualmente el municipio cuenta con seis localidades mayores de 2,500 habitantes, que son: León, San Pedro de los Fernández, Duarte, Plan de Ayala, Nuevo Valle de Moreno, Santa Ana del Conde y La Sandía. La ciudad de León contaba con 1,042,088 habitantes en 1991.

SUPERFICIE

El área del territorio municipal comprende 1,183.20 kilómetros cuadrados, equivalentes al 3.87 por ciento de la superficie total del país.

CLIMA

León tiene un tipo de clima semiseco - semicálido, con una temperatura mensual - anual promedio de 18° a 20° C y una máxima de 23° a 24° C en el mes de mayo, siendo la mínima de 15° a 16° C en los meses de enero y diciembre.

PRECIPITACIÓN PLUVIAL

La precipitación pluvial anual es de 600 a 700 mm. siendo su máxima incidencia durante el mes de agosto con un rango entre 150 y 160 mm. Los vientos dominantes provienen del sur- poniente.

TOPOGRAFÍA

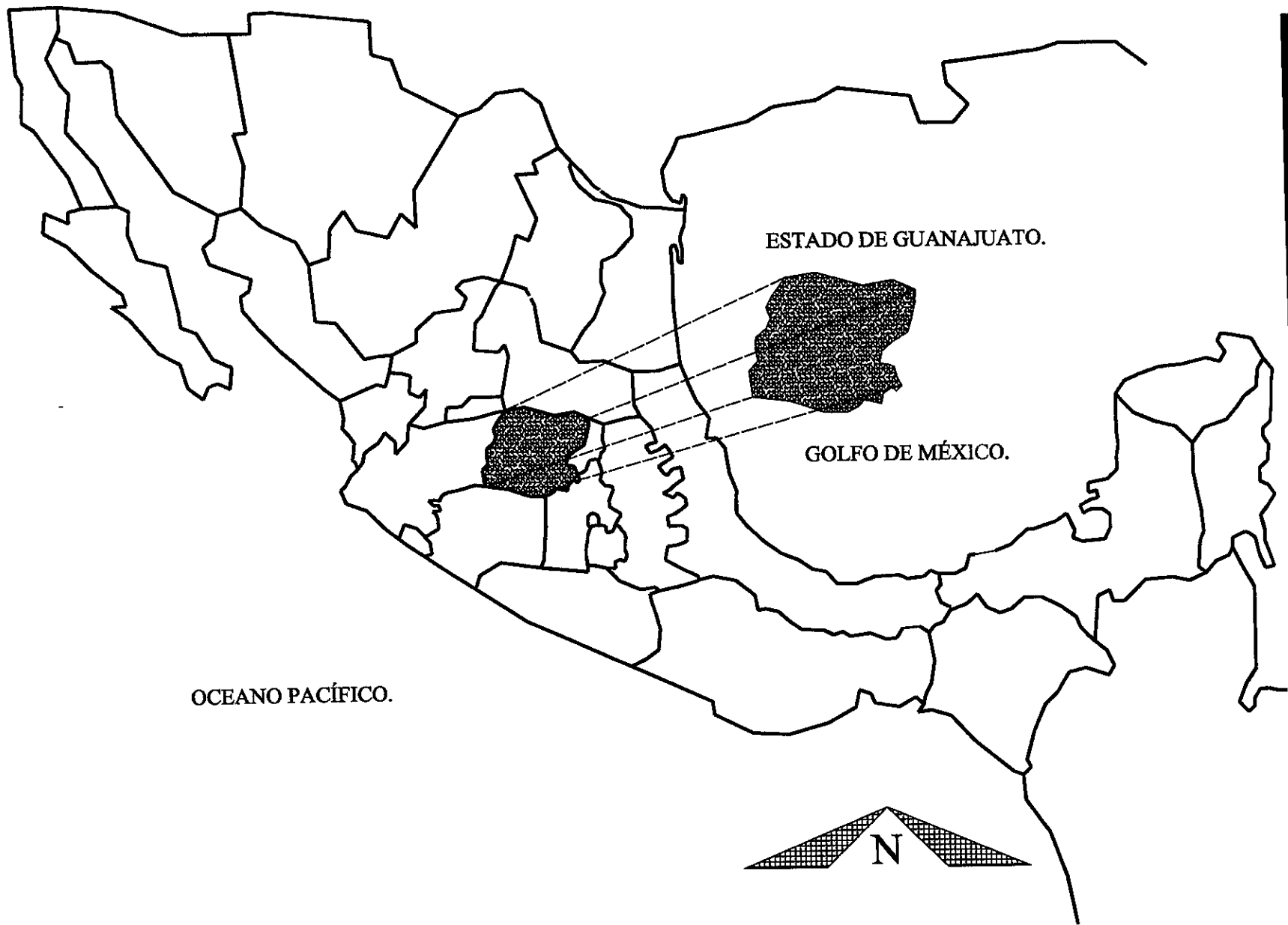
La ciudad se encuentra bordeada por una cadena de serranía en su parte, noreste y oeste. Hacia el sur da inicio el valle del Bajío de alta productividad agrícola. Los principales macizos montañosos que se ubican al norte son el cerro gigante y el cerro verde; al noroeste el cerro gordo y al sureste el llamado cerrito de jerez.

Los rangos de pendiente están relacionados con las zonas descritas anteriormente. Al norte y noreste el terreno es escarpado con pendientes mayores al 20 por ciento. Al oeste, la topografía presenta variaciones entre lomeríos y terreno escarpados con pendientes entre el 8 y el 20 por ciento; al sur y sureste, se encuentra el terreno plano con ligeras ondulaciones con pendientes menores al 8 por ciento.

HIDROGRAFÍA

Una característica singular de León lo constituye el hecho de verse cruzada por diversos arroyos que recogen los escurrimientos provenientes de la serranía antes mencionada. Estos cauces pudieron haber sido elementos conformadores de una estructura de espacios abiertos para la ciudad. (Véase mapas de localización de la ciudad de León)

REPUBLICA MEXICANA.



ESTADO DE GUANAJUATO.

GOLFO DE MÉXICO.

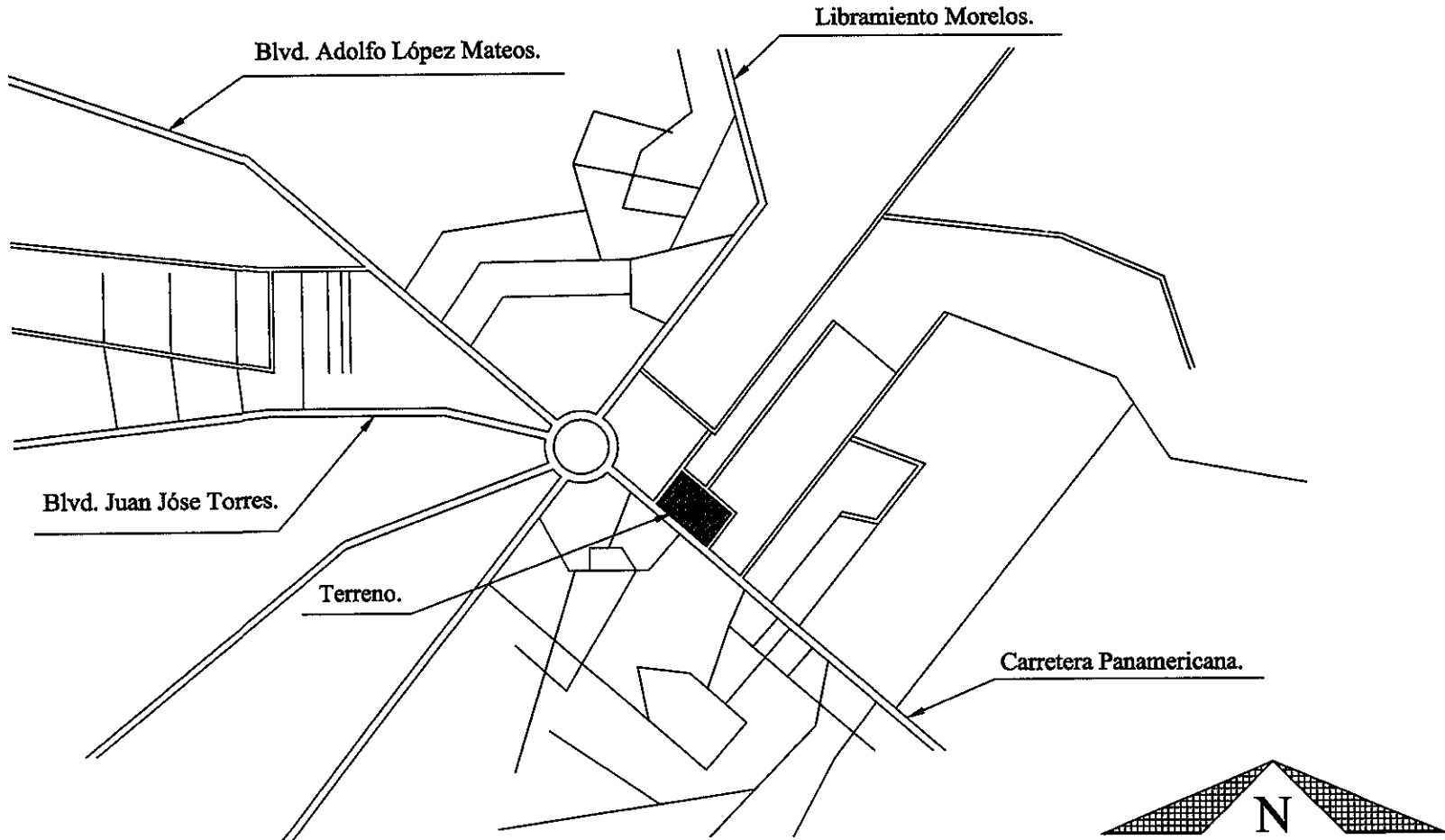
OCEANO PACÍFICO.

N

Estado de Guanajuato.



Ubicación del Terreno.



Sin embargo, estos cauces han sido absorbidos en su mayoría por la urbanización siendo en pocas ocasiones generadores de conflictos por los desbordamientos que provocan, o bien son espacios residuales que por carecer de un mantenimiento necesario no se aprovechan adecuadamente. Destacan entre otros los arroyos de marches, el muerto, Alfaro, el granizo y las liebres, siendo el principal cauce el del río de los Gómez el cual ha sido canalizado cruzando la ciudad de norte a sur. Este río es controlado por la presa el palote que a su vez constituye una fuente de abastecimiento de agua potable, y forman parte de la subcuenca río turbio- presa el palote, quedando comprendida dentro de la región hidrológica "Lerma-Chapala-Santiago".

EDAFOLOGÍA

Los tipos de suelos que se encuentran en la ciudad y su área circundante son los siguientes: al norte de tipo phaezom- haplico, litosol de textura mediana, que representa el suelo rocoso; al oeste predomina el tipo planosol-molico y vertisol pelico de tipo gravoso que impide el uso de la maquinaria agrícola, al sur predomina el vertisol - pelico y phaezom - haplico de textura fina, adecuado para el uso agrícola: y al este predomina el phaezom - haplico, apto también para el uso agrícola.

El tipo de suelo del terreno es vertisol – pelico y phaezom – haplico de textura fina, adecuado para el uso agrícola.

4.3 SERVICIOS ACTUALES

4.3.1 INFRAESTRUCTURA

AGUA

El recurso agua sigue siendo uno de los problemas críticos de la ciudad, tiene un déficit de 1000 litros por segundo (lps), debido al abatimiento de los mantos acuíferos y se recomendaba recurrir a otras fuentes de abastecimiento.

La ciudad actualmente se abastece de agua potable a través de los siguientes sistemas de baterías de captación y planta potabilizadora de las aguas de la presa el palote.

- Planta potabilizadora, con un gasto promedio de 128.42 lps.
- Batería turbio, 17 pozos, gasto promedio: 1,0898.33 lps.
- Batería ciudad, 37 pozos, gasto promedio: 645.06 lps.
- Batería sur, 11 pozos, gasto promedio; 199.02 lps.
- Batería oriente, 4 pozos, gasto promedio: 57.31 lps.
- Batería poniente, (San Francisco-León), 8 pozos, gasto promedio: 373.14 lps.

En conjunto se obtiene un gasto promedio en el mes de 2,492.29 lps. siendo la demanda de 2,852 lps. Se tiene un déficit actual de 360 lps. para el área urbanizada, quedando sin servir las zonas de asentamientos irregulares que aun no se integran a la red, y presentan un alto grado de dificultad y de inversión por sus características topográficas, especialmente las colonias localizadas al norte y poniente de la ciudad.

DRENAJE

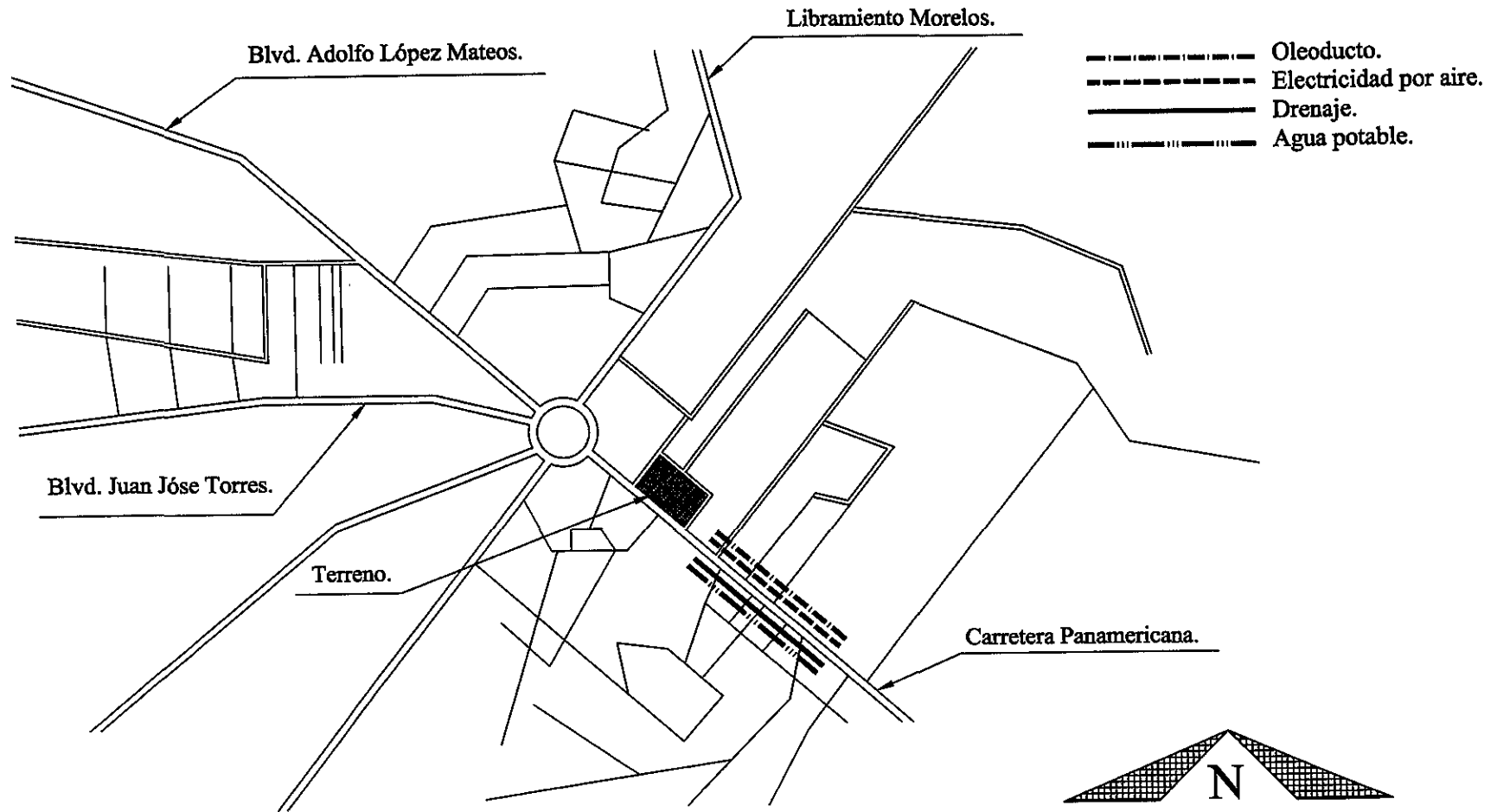
El sistema esta compuesto por una red de colectores con diámetros de 1.22 a 1.82 metros y tuberías con diámetros de 38 a 91 centímetros.

Respecto a la población servida por el drenaje sanitario, el 75 por ciento se encuentra cubierto, mientras que aquellas irregulares de la zona norte, la zona sureste y la zona oeste quedan sin servicio. Actualmente se contempla en el proyecto varios colectores distribuidos en las zonas no servidas para satisfacer la demanda.

ELECTRIFICACIÓN

La ciudad cuenta con cinco subestaciones, siendo la planta principal la ubicada en la carretera a Cuerámbaro y avenida oleoducto en la zona industrial sur, la cual es alimentada por una línea de alta tensión de 115/13.8 kva. Y dependiendo de su sistema de refrigeración tiene una capacidad instalada de 24/32 y 40 kva. Estando conectada en serie con las otras cuatro subestaciones existentes. (Véase...)

Infraestructura.



Dicha capacidad cubre al 100 por ciento la demanda actual y futura hasta al año 2010. Cuenta con una dotación anual de 65, 016 kw/h.

INSTALACIONES ESPECIALES

La ciudad cuenta con abastecimiento de petróleo diáfano y gasolina a través de los dos oleoductos de diámetros de 8'' y 10'', cuyo origen es la ciudad de Salamanca y su destino la ciudad de Aguascalientes, siendo la ciudad de León solo puente de abastecimiento para su distribución que se encuentra satisfecha en su totalidad.

VIALIDAD

Cuenta actualmente con una estructura vial que ha normado las áreas de expansión en los últimos diez años, lo cual se ha visto reflejado en la construcción de las obras viales de gran importancia entre las que sobresalen: el boulevard López Mateos, que se ha convertido en un eje de movimiento del norte hacia la salida a Silao y ha conformado una columna vertebral de nuevos usos comerciales y de negocios; el boulevard Mariano Escobedo que en la parte sur de la ciudad constituye un eje de movimientos oriente- poniente; el boulevard paseo de los insurgentes- malecón del río que enlaza la entrada de la carretera a Lagos con la parte sur de la ciudad, el libramiento norte que canaliza gran parte del tráfico carretero fuera del área urbana actual. (Véase a continuación croquis)

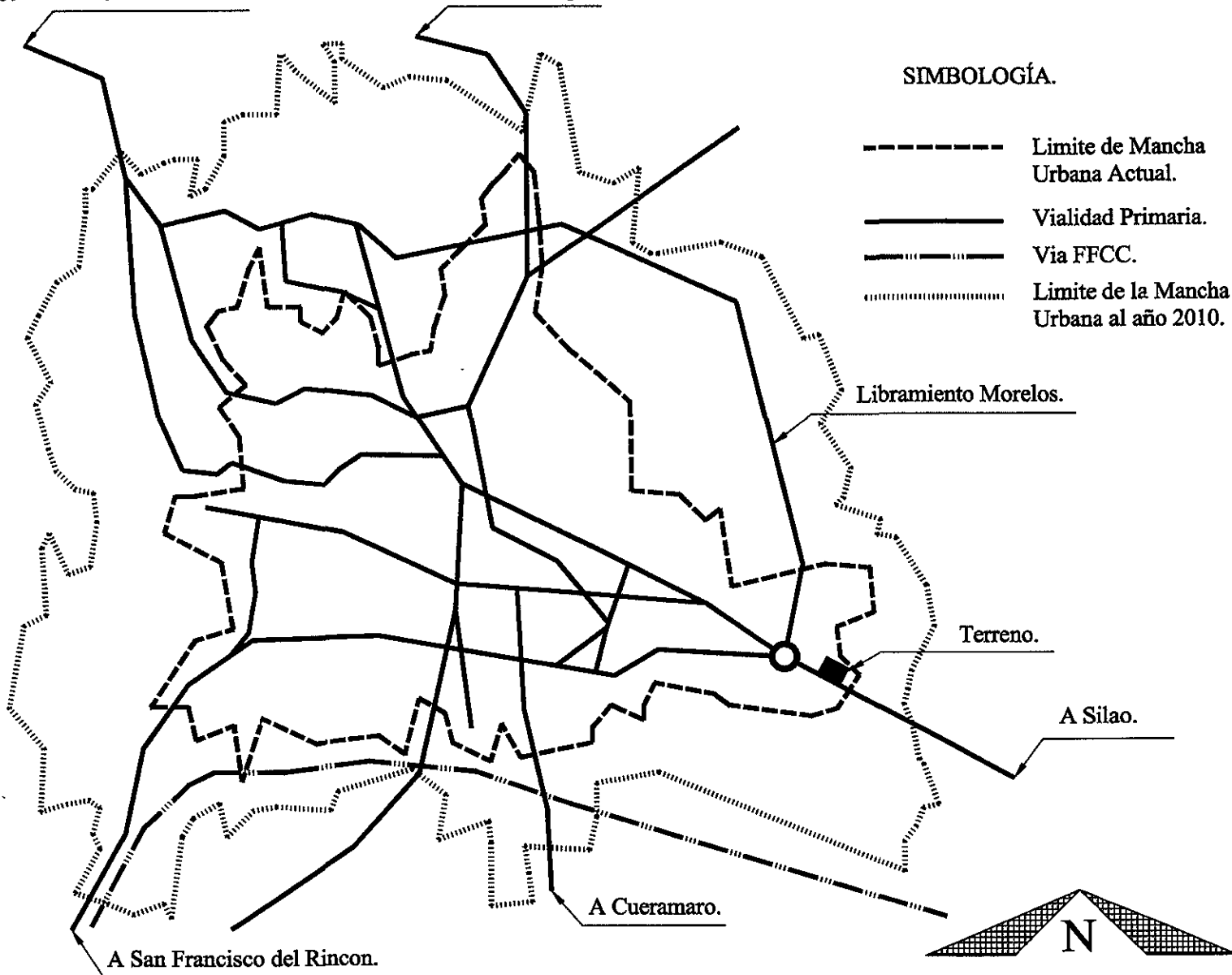
Vialidades.

A Lagos de Moreno.

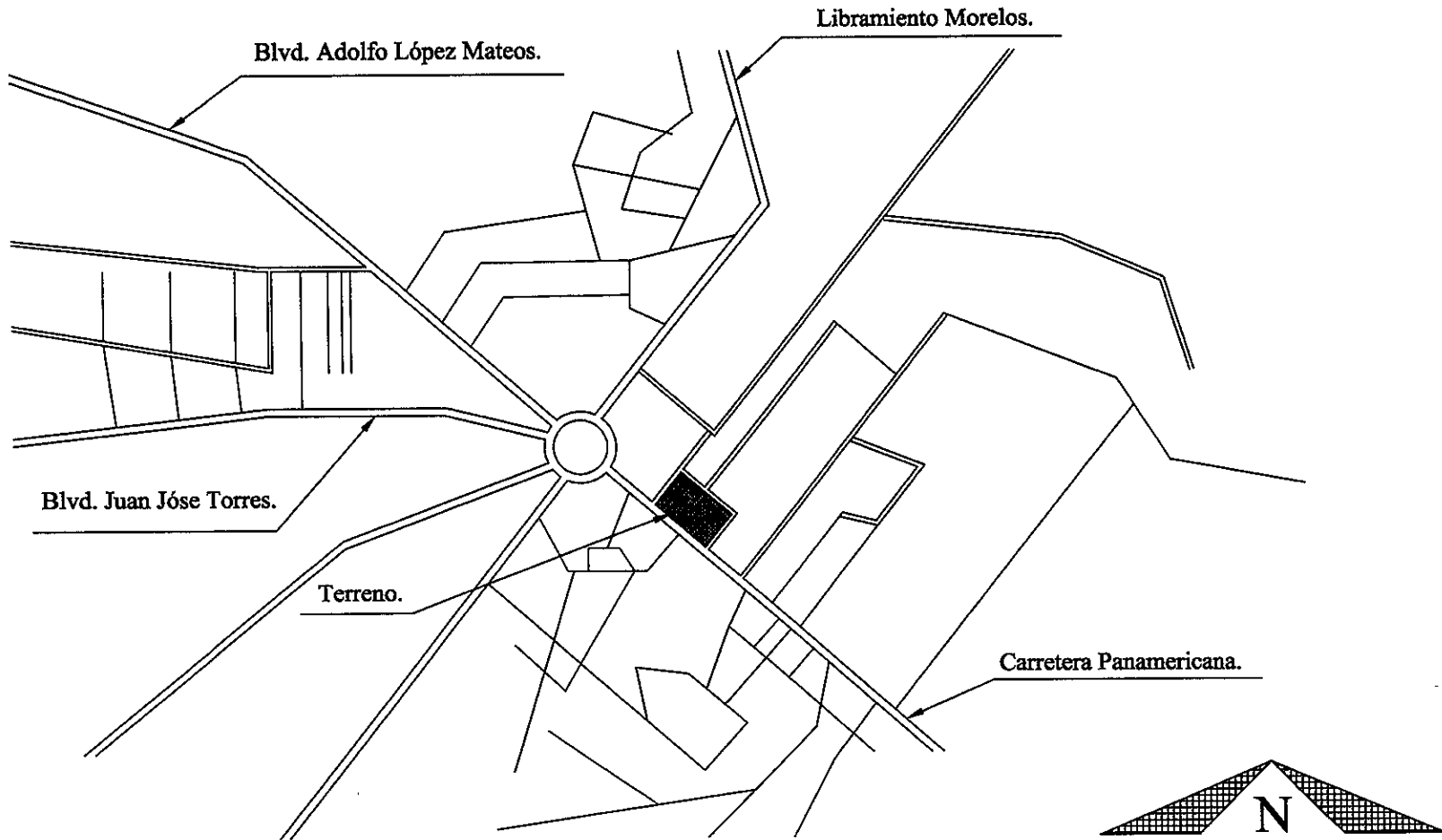
A San Felipe.

SIMBOLOGÍA.

- Limite de Mancha Urbana Actual.
- Vialidad Primaria.
- Via FFCC.
- Limite de la Mancha Urbana al año 2010.



Vialidades.



4.3.2 EQUIPAMIENTO URBANO

EDUCACIÓN

En materia de educación, el municipio de León presenta una amplia cobertura en los niveles básicos. Esto se da particularmente en lo que se refiere a la educación primaria, en el que registra los niveles más altos de atención de la entidad. Por lo que respecta a secundaria, cuenta con secundaria general, industrial, agropecuaria, técnica, para trabajadores, y telésecundaria.

SALUD

En cuanto a los hospitales la norma indica la necesidad de 360 camas por cada medio millón de habitantes, considerando la cobertura regional que la ciudad de León debe ofrecer y que solo existe el hospital del ISSSTE con este tipo de servicios, se requiere como mínimo la construcción de otro similar.

Lo anterior indica por lo tanto que existen deficiencias en la calidad y los niveles de cobertura de los servicios básicos. Aplicando la norma de SEDUE que estable como recomendable una unidad medica por cada 7,000 habitantes se obtiene un faltante de 121 unidades.

COMERCIO

La actividad comercial en León no ha adquirido la importancia que debería tener para la ciudad de más de un millón de habitantes. El empleo generado por el comercio representa un poco más de la mitad del generado por la industria, generalmente se trata de comercio pequeño disperso por toda la ciudad. Las concentraciones de comercio de mayor intensidad se presentan en el área central y a lo largo del boulevard López Mateos y del paseo de los insurgentes.

El comercio de tipo popular con predominio del giro de alimentos se presenta en los alrededores de la terminal de autobuses y en la avenida Miguel Alemán, en ambos casos con una mezcla de usos indiscriminados con los rubros de reparación y mantenimiento.

RECREACIÓN Y DEPORTE

Dentro del sistema de equipamiento urbano el aspecto de recreación y deporte que implica la dotación de espacios abiertos y áreas verdes recreativas, es sin duda deficiente para la ciudad.

Sumando la superficie destinada a parques y jardines, incluyendo las unidades deportivas, zoológico e instalaciones de la feria, se obtiene un total de 1,760,000 metros cuadrados, lo cual representa un promedio de 1.69 metros cuadrados por habitante.

IMAGEN URBANA

La imagen urbana es siempre un reflejo del estado que presentan los demás satisfactores de la ciudad. Siendo dos elementos que soportan la mayor parte de la estructura visual que padece la ciudad: la vialidad o rutas más frecuentadas y la presencia de lugares de encuentro público, plazas, jardines, reforzados por la existencia de vegetación y arbolado.

En este sentido la imagen de León refleja los conflictos y déficits obtenidos al analizar esos elementos, por tanto la adecuada solución a los problemas de vialidad y espacios abiertos redundaría en un mejoramiento de la imagen urbana si va acompañada de una política permanente de reforestación y mantenimiento.

Sobre esta estructura soportante de la imagen urbana se agrega el elemento de contenido que es la edificación con todas sus manifestaciones visibles al exterior: monumentos, volúmenes construidos, materiales, colores, y anuncios.

Es este aspecto la mezcla indiscriminada de usos se refleja en un desorden de la edificación.

ESTRUCTURA URBANA

La estructura urbana actual de León refleja los lineamientos derivados de la versión inicial del plan director. A la traza urbana original de la ciudad se ha venido agregando una serie de obras viales que han conformado su estructura. En este sentido sobresalen el boulevard López Mateos y el boulevard paseo de los insurgentes - malecón del río. Siendo el primero de ellos el que se ha convertido en la espina vertebral del desarrollo urbano al concentrar a lo largo de su trayecto usos comerciales de alta densidad.

Por otra parte la ciudad sigue conservando su carácter y su centro histórico sigue siendo lugar de concentración de las principales actividades administrativas, de negocios y comerciales.

Los barrios tradicionales que bordean el centro histórico como son el barrio arriba, el Cohecillo, San Juan y San Miguel hacia el sur, aun conservan su traza urbana se han visto deteriorados por la mezcla indiscriminada de usos de suelo.

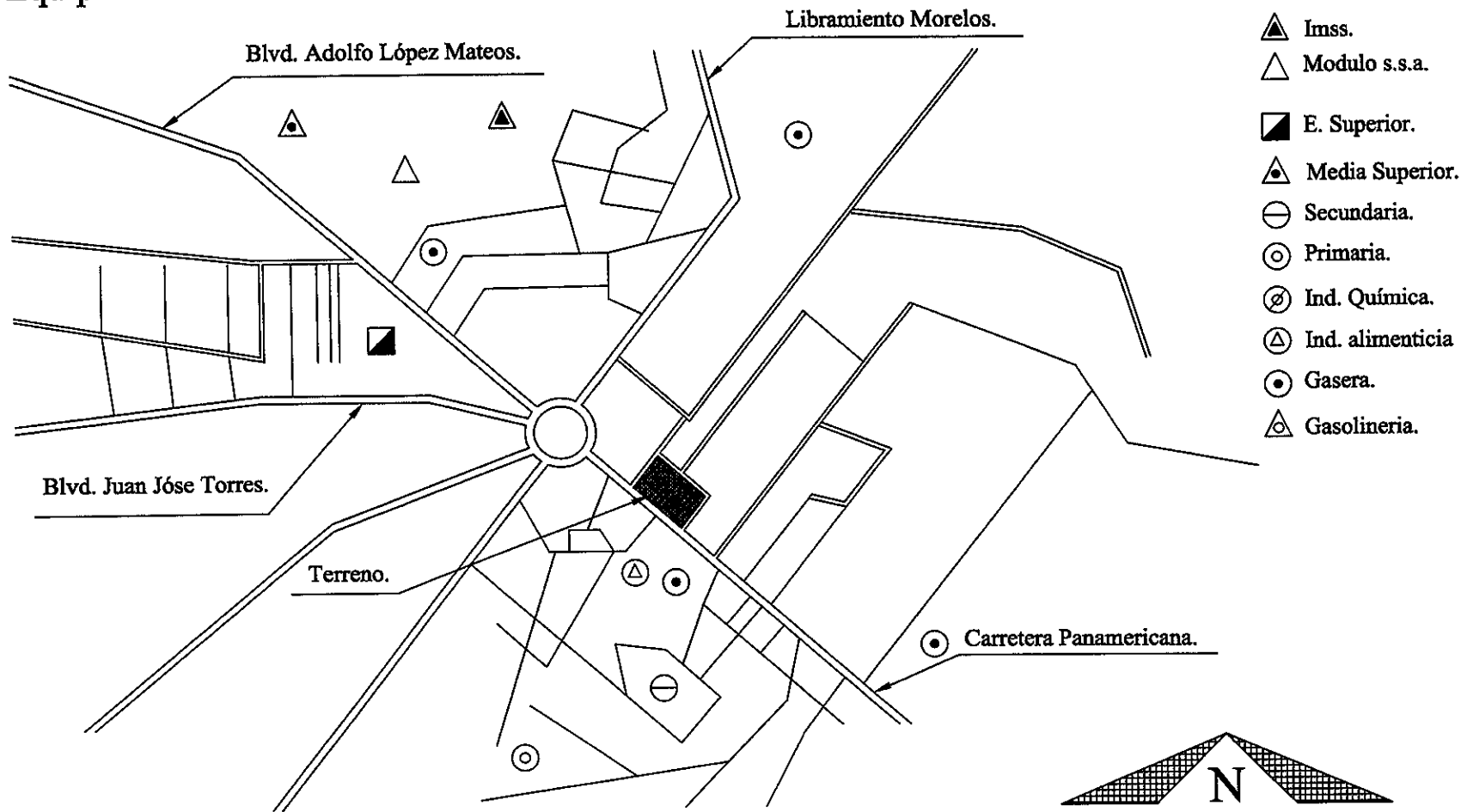
Las nuevas colonias o fraccionamientos se han presentado en una forma dispersa, dejando grandes huecos dentro de la estructura urbana.

Los asentamientos irregulares o espontáneos han agravado esta característica de dispersión al ubicarse en la periferia en una forma desordenada.

Hacia el sur la estructura urbana ha respetado los límites establecidos por la vía de ferrocarril, impidiendo el desbordamiento sobre las áreas de alta productividad agrícola.

Conclusión: La información obtenida de infraestructura y equipamiento urbano, son elementos importantes que se toman en cuenta para facilitar la ubicación del terreno donde se reubicará la central de autobuses.

Equipamiento Urbano.



4.4 CARACTERÍSTICAS DEMOGRÁFICAS

ASPECTOS SOCIOECONÓMICOS

De acuerdo al XI censo general de la población y vivienda, el municipio de León tiene 872 mil 453 habitantes. Esta cifra fue alcanzada como resultado de una tasa anual de crecimiento de 2.9 por ciento con respecto a 1980, la cual marca un descenso sustancial dentro de la tendencia a la disminución en el ritmo de crecimiento demográfico del municipio iniciada desde los años 1950. Las tasas observadas en los periodos 1950 - 1960, 1960 - 1970 y 1970 - 1980, fueron de 5.2, 5.1 y 4.3 por ciento, respectivamente.

POBLACIÓN TOTAL Y TASAS DE CRECIMIENTO. MUNICIPAL, ESTATAL Y NACIONAL. 1950 - 1990.

AÑO	POBLACIÓN (MILES) HABITANTES			TASAS DE CRECIMIENTO		
	LEÓN	ESTADO	NACIONAL	LEÓN %	ESTADO %	NACIONAL %
1950	158	1,329	25,791	0	0	0
1960	261	1,735	34,923	5.2	2.7	3.1
1970	429	2,270	48,225	5.1	2.7	3.3
1980	656	3,006	66,847	4.3	2.8	3.3
1990	872	3,980	81,141	2.9	2.8	2.0

No obstante, estas tasas son considerablemente superiores a las observadas en el estado y en el país, lo cual es consistente con el hecho de que León es el municipio más dinámico en Guanajuato en cuanto a actividad económica, así como uno de los más altos índices de crecimiento económico y poblacional en el país.

Un rasgo que caracteriza a este municipio es su carácter predominantemente urbano, ya que el 92 por ciento de su población se asienta en el área urbana de la ciudad de León, y solo el 8 por ciento restante en los asentamientos y caseríos localizados en el resto del territorio municipal.

ESTRUCTURA DE LA POBLACIÓN POR GRUPO DE EDADES

En cuanto a la estructura por edades de sus habitantes, destaca el que en su mayoría son jóvenes. En 1980 el 46 por ciento eran menores de quince años, y el 74 por ciento tenían una edad inferior a los treinta. Los que tenían sesenta años y más, representaban por lo tanto apenas el 5 por ciento de la población total. No obstante, la proporción de la población adulta es mayor que la registrada en el estado, si se considera que el grupo de 30 a 59 años represento el 17 por ciento del total en este último, mientras que en León de poco más de 2.1 por ciento.

ESTRUCTURA DE LA POBLACIÓN POR GRUPOS DE EDADES

POBLACIÓN	GRUPO DE EDADES											
	TOTAL	%	0 - 5	%	6 -14	%	15 - 29	%	30 - 59	%	60 Y MÁS	%
LEÓN	655,809	100	124,603	19	177,724	27.1	181,659	27.7	140,343	21.4	31,478	4.8
ESTADO	3,006,110	100	697,417	23.2	820,668	27.3	889,808	29.6	508,032	16.9	90,183	3.0

Conclusión: Es necesario obtener información sobre la población actual de León Guanajuato, para decidir cuantos andenes son necesarios para la entidad ya mencionada.

V.- SOLUCIÓN DEL PROYECTO

5.1 PROGRAMA ARQUITECTÓNICO

Lista de Necesidades.

Servicios de Conexión Urbana

- Plaza de Acceso.
- Estacionamiento.
- Paradero de Autobuses y Taxis.
- Área Jardinadas.

Servicio al Usuario

- Vestíbulo General.
- Salas de Espera.
- Taquillas.
- Locales Comerciales.
- Servicio Sanitarios.
- Anden de Ascenso y Descenso

SERVICIOS ADMINISTRATIVOS DE LA TERMINAL

- OFICINAS GENERALES

Servicios al Autobús

- Patio de Maniobras.
- Caseta de Control.
- Taller Mecánico.

Servicios Generales

- Cuarto de Máquinas.
- Subestación Eléctrica.
- Bodega General.

Servicios de Apoyo al Operador

- Sala de Descanso.
- Sanitarios.

PROGRAMA ARQUITECTÓNICO

AREA	ACTIVIDAD.	MOBILIARIO.	ILUM. NAT.	ART.	ORIENTACIÓN.	LIGA DIRECTA.	MEDIDAS EN METROS	SUPERFICIE EN METROS	OBSERVACIONES
SERVICIOS DE CONEXIÓN URBANA								6,520.00	
1.- PLAZA DE ACCESO.	RECIBIR AL PUBLICO	BANCAS Y BOTES DE BASURA	X	X	SUR	DIRECTA.	40X40	1,600.00	
2.- ESTACIONAMIENTO.	ESTACIONAR.	CAJONES.	X	X	ORIEN. Y PON.	DIRECTA.	100X45	4,500.00	
3.- PARADERO DE AUTOBUSES	ASCENSO Y DESCENSO DE PERSONAS	BANCA.	X	X	SUR	DIRECTA.	35X12	420.00	
SERVICIOS AL USUARIO								1,899.70	
4.- VESTÍBULO GENERAL.	RECIBIR.	RELOJ, PANELES, INFORMES	X	X	NORTE	DIRECTA	3.14X9.75X9.75	298.50	
5.- SALAS DE ESPERA.	ESPERAR.	SILLONES, BOTES DE BASURA, RELOJ	X	X	N-S-O-P	DIRECTA	3 14X10 25X 10.25X3	989.60	
6 - TAQUILLAS.	COMPRAR.	BANCO, BARRA, RELOJ, COMPUTADORA	X	X	O-P	DIRECTA	3.5X4 5X8	126 00	
7.- CONCESIONES.	VENDER	BARRA, ENTREPAÑOS, CAJA, BANCOS	X	X	O-P	INDIRECTA.	3.0X4.5X24	324.00	
8.- SANITARIOS.	NECESIDADES FISIOLÓGICAS	W.C, LAVABO, MINGITORIO	X	X	SUR	INDIRECTA	8X5X2 3.0X4.5X4	80 00 54.00	
9.- ANDENES.	DESCENSO Y ASCENSO	CAJONES.	X	X	N-S-O-P	DIRECTA.	13.4+18.5X5.1 2X3	161.60	

PROGRAMA ARQUITECTÓNICO

AREA	ACTIVIDAD.	MOBILIARIO.	ILUM. NAT.	ART.	ORIENTACIÓN.	LIGA DIRECTA.	MEDIDAS EN METROS	SUPERFICIE EN METROS	OBSERVACIONES
------	------------	-------------	---------------	------	--------------	---------------	----------------------	-------------------------	---------------

SERVICIOS ADMINISTRATIVOS DE LA TERMINAL

1,568.00

10.- OFICINAS GENERALES.	ADMINISTRAR.	ESCRITORIOS, SILLÓN, VENTANILLA, ARCH.	X	X	N-S-O-P	INDIRECTA.	28X28X2	1,568.00	
--------------------------	--------------	---	---	---	---------	------------	---------	----------	--

SERVICIOS AL AUTOBÚS

21,012.00

11.- PATIO DE MANIOBRAS.	MANIOBRAR.	ESPACIO ABIERTO	X	X	N-O-P	DIRECTA.	230X90	20,700.00	
--------------------------	------------	-----------------	---	---	-------	----------	--------	-----------	--

12.- CASETA DE CONTROL.	CONTROLAR.	STOP, VENTANILLA, W.C., BARRA	X	X	N	DIRECTA.	3X4	12.00	
-------------------------	------------	----------------------------------	---	---	---	----------	-----	-------	--

13.- TALLER MECÁNICO.	MANTENIMIENTO	FOSA, ELEVADOR NEUMATICO ANAQUELES	X	X	P	INDIRECTA.	15X20	300.00	
-----------------------	---------------	---------------------------------------	---	---	---	------------	-------	--------	--

SERVICIOS GENERALES

72.00


14.- CUARTO DE MAQUINAS.	ALBERGAR	BOMBAS	X	X	S	INDIRECTA.	6X4	24.00	
--------------------------	----------	--------	---	---	---	------------	-----	-------	--

15.- SUBESTACION ELÉCTRICA.	ALBERGAR	TRANSFORMADOR, CELDAS, ANAQUELES	X	X	S	INDIRECTA.	6X4	24.00	
-----------------------------	----------	-------------------------------------	---	---	---	------------	-----	-------	--

16.- BODEGA GENERAL.	GUARDAR.	ANAQUELES	X	X	S	INDIRECTA.	6X4	24.00	
----------------------	----------	-----------	---	---	---	------------	-----	-------	--

TOTAL	31,071.70
-------	-----------

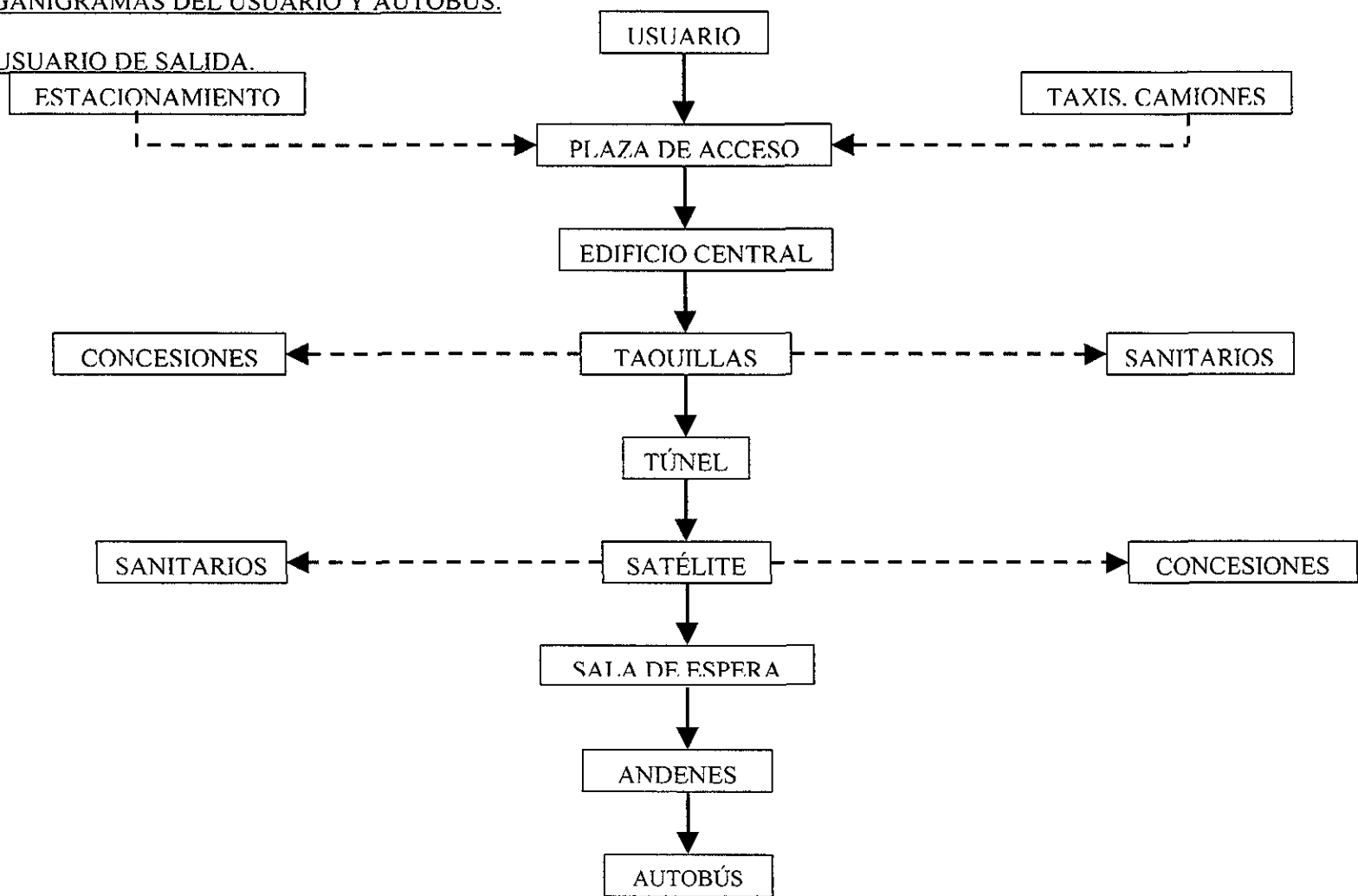
5.2 DIAGRAMAS DE FLUJOS

Directa 


Indirecta 

ORGANIGRAMAS DEL USUARIO Y AUTOBÚS.

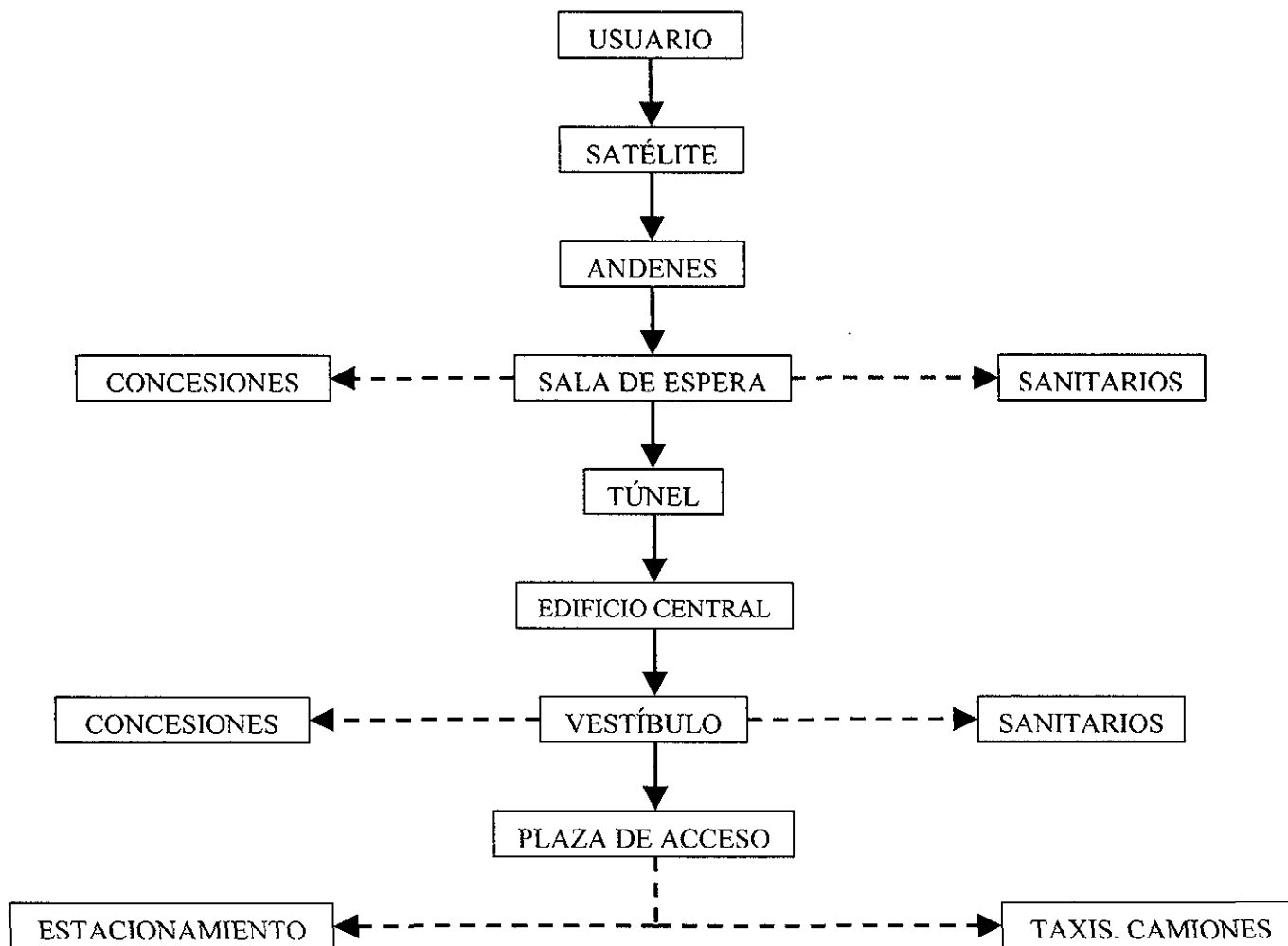
EL USUARIO DE SALIDA.



EL USUARIO DE LLEGADA.

Directa 

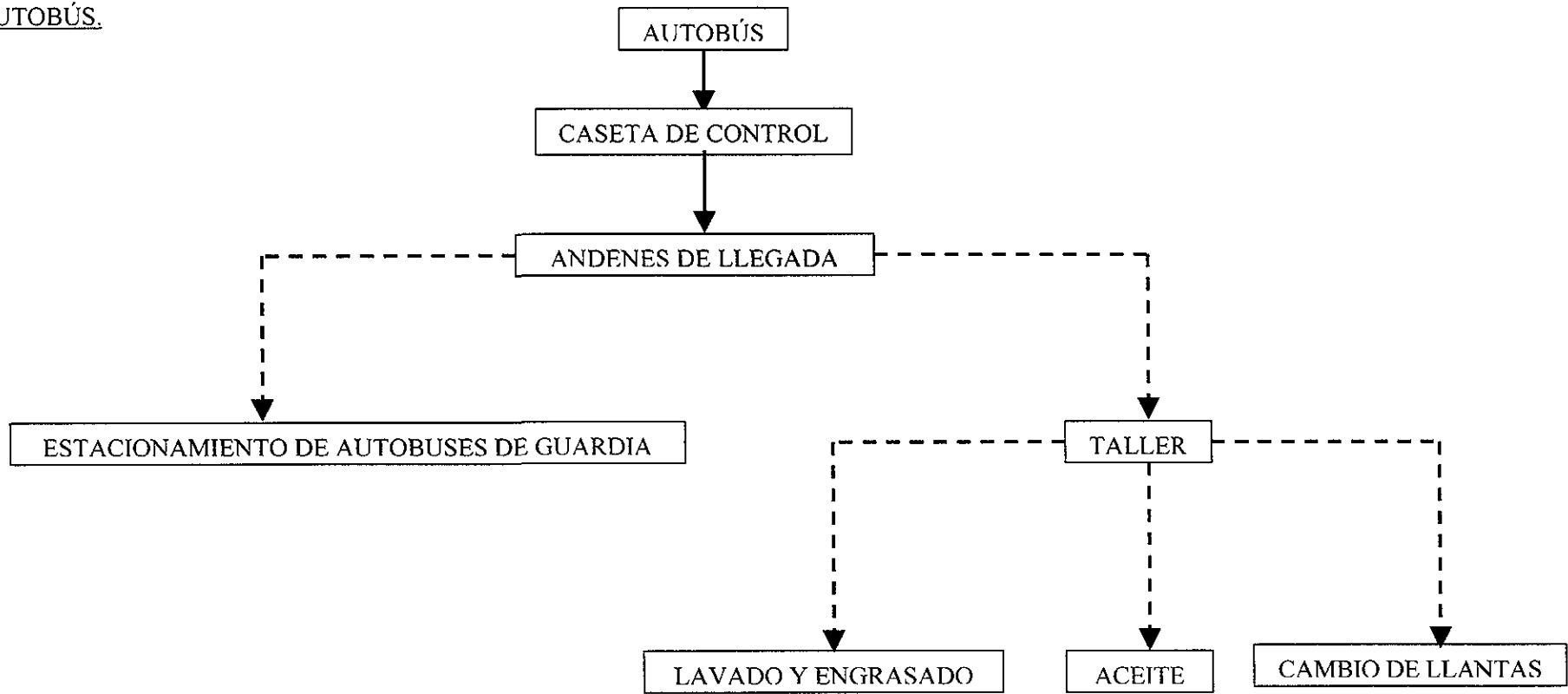
Indirecta 



Directa →

Indirecta - - - - - →

AUTOBÚS.



5.3 CONCEPTO

Dentro del proyecto se crea una plaza como elemento rector, para la fluidez del usuario que requiera del servicio de transporte foráneo, funcionando como receptor. La plaza unifica, todos los espacios y los edificios.

También se crea un patio central de doble altura cubierta con un domo, en el edificio principal y los satélites. Formando un patio circular, que sirve así como vestíbulo, dentro del edificio.

5.4 PROYECTO

5.4.1 MEMORIA DESCRIPTIVA DE FUNCIONAMIENTO DEL PROYECTO

El proyecto esta formado por cinco zonas que a continuación se describen.

Las zonas son las siguientes:

- A) Zona de Conexión Urbana.
- B) Zona de Servicios para el Usuario.
- C) Zona de Servicios para el Personal Administrativo.
- D) Zona de Servicio para el Autobús.
- E) Zona de Servicios Generales.

Se realiza en el proyecto una gran plaza que recibe al usuario, con un ambiente agradable y con gran amplitud. De este modo el usuario podrá acceder a los siguientes servicios como: el estacionamiento público, taxis y parada de autobús urbano, que a continuación se describen.

El estacionamiento público cuenta con una glorieta que entra hacia la plaza de acceso, acortando el recorrido de los usuarios; que utilizan el servicio de transporte foráneo.

La glorieta antes mencionada se realizó pensando también en las personas de la tercera edad y los discapacitados, ayudándolos así a un recorrido corto.

Se cuenta con un espacio para el servicio de taxis, similar al estacionamiento público, solucionando el acercamiento del usuario a la plaza de acceso.

Se diseñó una parada de autobuses urbanos con carril de desaceleración y aceleración, entrando a la plaza y saliendo a la carretera, para el buen funcionamiento del autobús y acercando al usuario a la plaza de acceso. Sin haber cruces de circulaciones entre autos y usuarios, así mismo sin provocar conflictos vehiculares frente a la central de autobuses.

Además de todos los servicios antes mencionados cuenta con área jardinada, siendo la plaza el punto principal de circulación para el usuario que utiliza el servicio de transporte.

Así mismo se localiza dentro de la plaza, el edificio principal, alojando en el interior un gran vestíbulo de doble altura, contando con ventilación e iluminación natural y artificial. El vestíbulo distribuye a su vez a los usuarios y al personal administrativo que labora en la central de autobuses.

El usuario que utilice el servicio de transporte cuenta con lo siguiente: venta de boletos (taquillas), sanitarios, correo, telégrafo y paquetería.

La venta de boletos esta integrada con ocho taquillas para cada una de las líneas de transporte que presten el servicio. Cada taquilla esta adaptada para las necesidades requeridas para el personal que labora ahí.

Los sanitarios se encuentran integrados dentro del vestíbulo, localizándose a simple vista, ajustándose a las necesidades de los usuarios que ingresen a la compra de boletos y requieran este servicio.

Se cuenta con los servicios de correo, telégrafo y paquetería, que se concentran dentro del vestíbulo y se visualizan sin problema alguno. Estos espacios están organizados conforme a los requerimientos de cada uno de los servicios antes ya mencionados.

De igual manera se forma el acceso de empleados administrativos que laboran en la central de autobuses, contando con el servicio de vigilancia y checador. Este acceso contiene una escalera que comunica al primero y segundo nivel de oficinas.

Los dos niveles de oficinas tienen una circulación interior, que se utiliza para el desplazamiento de los empleados de cada línea de transporte. Cada nivel tiene los siguientes servicios: el área secretarial, área de contabilidad y área administrativa. Estas áreas cuentan con requerimientos necesarios para el buen funcionamiento y el manejo de cada línea de transporte.

Así mismo en el interior del vestíbulo, se forma una rampa y una escalera que permite el descenso de los usuarios hacia el sótano, permitiendo la fluidez al satélite señalado en su boleto. El sótano aloja los siguientes servicios: concesiones, servicios generales y túnel de acceso a las salas de espera.

El sótano cuenta con un vestíbulo donde se integran las concesiones, logrando así que el usuario utilice el servicio de adquisición de varios productos.

Los servicios generales se ubican dentro del vestíbulo, contando con lo siguiente: conmutador, intercomunicación y servicio de vigilancia, que será por medio de cámaras de vídeo, localizados en los accesos de los edificios y lugar específicos por parte de la central de autobuses.

El cuarto de máquinas contiene el sistema hidroneumático y bombas que abastecerán de agua a los distintos muebles sanitarios, que se ubican en cada uno de los edificios que se localizan dentro de proyecto.

La subestación cuenta con una planta de emergencia para satisfacer las necesidades tanto para los usuarios como la central misma.

Así mismo, se forma un túnel que sirve de conexión entre el edificio principal y las salas de espera, edificio llamado satélite.

El túnel cuenta con el ancho y altura necesaria para los usuarios que transiten dentro del mismo. Contando con una modulación de plafones, muros y rampas, que a su vez permite un corto y agradable recorrido al usuario.

Al otro extremo del túnel se forma una rampa para ingresar al edificio llamado satélite, donde aloja lo siguiente: vestíbulo, sala de espera, sanitarios, sala de descanso para operadores y andenes.

La sala de espera se integra en el mismo vestíbulo, logrando un espacio de doble altura y a su vez cuenta con ventilación e iluminación natural y artificial. Creando un espacio agradable y libre, logrando una comodidad y tranquilidad al usuario.

Los sanitarios están dentro del vestíbulo, logrando su localización rápidamente sin provocar confusión al usuario que utilice este servicio.

Las concesiones quedaran adaptadas para el distinto servicio que presten dentro del satélite, siendo utilizados por los usuario que concurran en la sala de espera.

También la sala de descanso de los operadores, se encontrará dentro del satélite. Logrando la cercanía del operador con el autobús.

Los andenes cuentan con el espacio y altura necesaria para el autobús que entre y salga del satélite, sin tener ningún problema para recibir al usuario y sus objetos que lleve consigo.

También se cuenta con patio de maniobras donde el autobús transitará sin obstaculizar y provocar problemas viales, con los autobuses de las distintas líneas que presten el servicio en la central.

Dentro del patio de maniobras se encuentra el taller de reparaciones menores y el estacionamiento de autobuses de guardia.

El taller se adaptó conforme a los servicios requeridos para los autobuses que ingresen a la central, incluye: servicio de lavado y engrasado, cambio de llantas, cambio de aceite, servicio eléctrico y servicios mecánicos menores.

El estacionamiento de guardia ocupa un espacio integrado dentro del patio de maniobras. Asimismo se cuenta con los cajones de estacionamiento necesarios y propuestos por la misma central.

Además se diseñó una entrada y salida para contribuir al buen funcionamiento del tránsito de los autobuses, sin provocar conflictos vehiculares dentro y fuera de la terminal de autobuses.

DESCRIPCIÓN DE LOS SERVICIOS

PLAZA DE ACCESO

El acceso al terreno se encuentra en la lateral de la carretera nacional México-Ciudad Juárez. En dicho acceso se han diseñado dos estacionamientos y un paradero de autobuses urbanos, para facilitar la vialidad y enmarcar el acceso principal hacia el edificio principal.

ESTACIONAMIENTOS

El área de estacionamiento se considera como zona de transición, por lo cual se ha procurado restarle importancia dentro del proyecto, para tal efecto se ha rodeado de área arbolada que además de ocultar a los automóviles, impide que los rayos solares incidan directamente en los mismos.

Esta zona esta dividida en:

- a) Estacionamiento Público.
- B) Estacionamiento Personal Administrativo.
- C) Estacionamiento de Operadores.
- D) Estacionamiento para Taxis.

Desde el estacionamiento se tiene una perspectiva muy amplia de la fachada principal del edificio central, mostrando la masividad del edificio.

VESTÍBULO

Espacio donde concurren todas las personas que llegan a la central, para después continuar su recorrido y actividades. Asimismo forma un espacio de doble altura con la ventaja de poseer una ventilación cruzada creando un ambiente de frescura.

TAQUILLAS

Se localizan cerca del vestíbulo, logrando así la facilidad, a la compra de los boletos y distribuirse al satélite que le señalen. Contando con los siguientes servicios como son: teléfono, vídeo, cómputo, sonido e intercomunicación.

CONCESIONES

Estos espacios se distribuyen en las circulaciones, vestíbulos y salas de espera para que el público entre fácilmente y para que las vitrinas de exhibición cumplan su cometido comercial en beneficio tanto del vendedor como de los compradores. Deben ligarse al exterior con un andén especial para proveedores.

SANITARIOS

Los sanitarios se localizaran dentro del vestíbulo, contando con el servicio para discapacitados, además cuenta con iluminación y ventilación natural y artificial.

OFICINAS ADMINISTRATIVAS

El acceso a oficinas es por planta baja, donde se encuentra el checkador. Las oficinas se localizan en dos niveles, integradas por salas de espera, áreas secretariales y de contabilidad, privados de contador y administrador. Contando con todos los servicios como son: teléfono, vídeo, intercomunicación, cómputo, sonido.

SÓTANO

Se localiza en el edificio principal, su función primordial es de conexión entre las taquillas con los andenes, de igual forma alojará los servicios generales como son: conmutador, cuarto de máquinas, subestación eléctrica con planta de emergencia.

SALAS DE ESPERAS

Espacio que proporcionará tranquilidad y comodidad a los usuarios que utilicen el servicio de transporte foráneo, logrando una ventilación e iluminación eficaz.

PATIO DE MANIOBRAS

Organiza y crea el buen funcionamiento de los autobuses que circulen dentro de la central. Cuenta con las medidas reglamentarias para que el autobús pueda ser maniobrado sin problema alguno y obstaculice el trayecto de otro autobús.

TALLER MECÁNICO DE REPARACIONES MENORES

El taller cuenta con los siguientes servicios para el autobús : lavado y engrasado, cambio de aceite, fallas mecánicas menores, fallas eléctricas, cambio de llantas, así mismo cuenta con el área de guardado de refacciones, área de bombas y área de servicios para los empleados.

TÚNEL

Pasillo para el tránsito de los usuarios que utilicen el servicio de transporte. Cuenta con el área necesaria para la fluidez y rapidez del trayecto entre el edificio principal y el satélite.

5.4.2 CRITERIO ESTRUCTURAL

Se tienen 5 edificios importantes en el conjunto, cada cuerpo trabajará de forma independiente. Con la finalidad de evitar problemas con los movimientos sísmicos y asentamientos diferenciales.

El edificio principal cuenta con sótano, planta baja, primer y segundo nivel, estará cimentado con zapatas aisladas y trabes de liga. El cuerpo estará estructurado por columnas circulares de concreto armado, las cuales soportarán, 4 losas reticulares con poliestireno de 40 centímetros de espesor, así mismo soportará una estructura tridimensional formando un domo, que será cubierto con lamina de policarbonato.

Dentro del edificio se construirán muros de tabique rojo, para las divisiones que requiera el proyecto arquitectónico.

El satélite, estará cimentado con zapatas corridas y trabes de liga, sobre ella se apoyaran y se anclaran muros de concreto armado. Los muros servirán de división de locales y apoyo de la losa aligerada con poliestireno de 40 centímetros de espesor, así mismo soportando la estructura tridimensional.

También se utilizarán muros de tabique rojo, para las divisiones de los distintos espacios que se tienen en el satélite.

El taller estará cimentado con zapatas aisladas, sobre ellas se apoyaran las columnas circulares y elípticas de concreto armado, las cuales soportarán una estructura tridimensional, librando la altura requerida para el autobús, cuando se utilice la rampa hidráulica.

También se incluirán dentro de los muros de tabique rojo, castillos y cadenas, que proporcionarán rigidez y estabilidad.

A continuación se describen los elementos que regirán el proyecto estructural de cada uno de los edificios.

GENERALIDADES

- A) Toda construcción se soportará por medio de una cimentación apropiada de acuerdo a lo que se indica en el proyecto estructural.
- B) Los elementos de la subestructura en ningún caso se podrán desplantar sobre tierra vegetal, rellenos sueltos o desechos. El estudio de mecánica de suelos correspondiente determinará el desplante sobre tierra natural compactada, rellenos artificiales que no tengan materiales degradables debidamente compactados.
- C) Los elementos de subestructura deberán desplantarse a una profundidad tal que la posibilidad de deterioro del suelo por erosión o intemperismo en el contacto con la cimentación no afecte su comportamiento estructural.
- D) Una vez aprobada la excavación verificando el nivel de desplante de acuerdo al estudio de mecánica de suelos correspondiente se procederá a desplantar la cimentación sobre la plantilla especificada en el proyecto estructural.
- E) En base al estudio de mecánica de suelos el proyecto estructural especificará los elementos estructurales y procedimientos de excavación que se deberán considerar durante el proceso de construcción de la cimentación.

DEFINICIÓN DE LOS ELEMENTOS ESTRUCTURALES

ZAPATA AISLADA

Elemento estructural de base cuadrada o rectangular en donde se apoyan las columnas, con el objeto de transmitir la carga de éstas al terreno.

ZAPATA CORRIDA

Elemento estructural en lo que la longitud supera notablemente el ancho, soportando columnas o muros, de concreto armado u otro material.

COLUMNAS DE CONCRETO

Elemento vertical de concreto armado, colado en sitio. Las características geométricas y de resistencia, tales como forma, dimensiones, armado, estarán dadas por el proyecto, de igual manera lo estará el acero, cimbra y concreto.

MURO DE CONTENCIÓN DE CONCRETO ARMADO

Los muros de contención de concreto armado tendrán como función principal, resistir esfuerzos a la compresión, flexión y empujes horizontales. El ancho, altura, espesor, armado y acabado final estará dado por el proyecto. Se harán juntas en los muros y estarán en función de la forma de su trabajo estructural con el objeto de evitar fisuras por dilatación y contracción según lo que indique el proyecto.

CASTILLOS Y CADENAS

Refuerzos de concreto armado en muros de tabique, proporcionando rigidez y estabilidad al muro.

PLANTILLA

Elemento constructivo que se coloca sobre el terreno para desplante de la cimentación, con la finalidad principal de proporcionar una superficie uniforme y limpia para los trabajos de trazo y desplante.

FIRME DE CONCRETO

Capa de concreto simple o reforzado, que proporciona a una superficie de apoyo rígida, uniforme y nivelada, verificando que el terreno de desplante posea el grado de compactación indicado en el proyecto.

Así mismo para la construcción de los elementos anteriores tendrán los siguientes requerimientos.

MATERIALES.

- 1.- Acero de Refuerzo.
- 2.- Cimbra.
- 3.- Concreto.
- 4.- Aditivos.

ACERO DE REFUERZO

Elemento estructural de acero que se emplea asociado al concreto para absorber esfuerzos que este por sí solo es incapaz de soportar.

GENERALIDADES

- A) El acero de refuerzo deberá satisfacer los requisitos especificados en el proyecto.
- B) Los materiales necesarios para el habilitado y colocación del acero de refuerzo deberán satisfacer los requerimientos y especificaciones del proyecto.
- C) Las varillas corresponderán a la resistencia, diámetro y número indicado en los planos de proyecto.

CIMBRA

Conjunto de obra falsa y moldes temporales que sirven para soportar y moldear la construcción de elementos de concreto.

- A) La cimbra se construirá de acuerdo con el proyecto.
- B) Tanto el molde como la obra falsa se construirá con madera, metal u otros materiales especificados en el proyecto estructural.
- C) La cimbra se ajustará a la forma, lineamientos, niveles, dimensiones y acabado especificado en proyecto.
- D) Los pies derechos irán apoyados en base de madera y sobre suelo firme que se calzarán con cuñas del mismo material de tal forma que se puedan controlar y corregir después.

CONCRETO

Producto resultante de la mezcla y combinación de cemento Portland, agua, agregados pétreos (grava y arena), dosificados adecuadamente.

- A) El cemento que se utilice será Portland tipo I: cemento de uso general, con una amplia aplicación en la elaboración de pastas y lechadas de inyección, morteros, concretos, etc.
- B) Las características mínimas que deberán reunir los agregados finos y gruesos deberán ser compuestas por partículas duras, con buena granulometría, aparente y resistente, exentas de arcillas, materiales orgánicos y otras sustancias nocivas que pueden influir en una reducción de la resistencia del concreto.
- C) El agua deberá estar exenta de materiales perjudiciales tales como aceite y grasas.
- D) Los aditivos son materiales que se adicionan al concreto para modificar ciertas características tales como su manejabilidad, tiempo de fraguado, impermeabilización, resistencia al ataque de ciertas sustancias, segregación y expansión.

A continuación se describen las características de cada elemento estructural, para la construcción de los distintos edificios que se encuentran de dicho proyecto.

CIMENTACIÓN

La cimentación propuesta es a base de zapatas aisladas de concreto armado con trabes de liga, ubicándose en el edificio principal de acuerdo al cálculo estructural, la zapata aislada contará con las siguientes características, una base de 2.90 x 2.90 metros, con un dado de 0.60 x 0.60 x 1.20 metros.

El armado para la base será con varilla del N° 6 @ 20 centímetros en los dos sentidos, el dado contará con 6 varillas del N° 6 y estribos del N° 3 @ 12 centímetros según cálculo, el concreto utilizado para la zapata será de $f'c=250$ kg/cm². hecho en obra.

La cimentación propuesta para el satélite será zapata corrida de concreto armado con trabes de liga. La zapata contará con las siguientes características: tendrán una base de 2.40 x 3.25 metros y una contratrase de 0.30 x 0.80 x 3.25 metros según cálculo.

El armado para la base es la siguiente varilla del N° 6 @ 15 cm. en el sentido largo y del N° 4 @ 17 cm. en el sentido corto, la contratrase contará con 8 varillas del N° 6 , 4 varillas del N° 4 y estribos del N° 4 @ 20 centímetros según cálculo.

El túnel contará con muros de contención de concreto armado de 25 centímetros de espesor, y de igual manera las losas contarán con un armado con varilla del N° 6 @ 20 centímetros en los dos sentidos según cálculo y los muros con varilla del N° 6.

ELEMENTOS VERTICALES

Los elementos verticales para el edificio principal serán columnas circulares de 50 centímetros de diámetro, la columna se desplanta de la zapata aislada ya mencionada anteriormente.

La columna contará con las siguientes características según cálculo: contará con 6 varillas del N° 6 con un zuncho con varilla del N° 3 @ 10 centímetros, estas columnas se localizarán en el edificio principal y de igual manera en el taller de servicios menores, estos elementos verticales serán de vital importancia, porque serán los apoyos de las losas aligeradas y de igual manera para la estructura tridimensional (domo).

El satélite contará con muros de concreto armado de 25 centímetros de espesor. El muro contará con las siguientes características según cálculo: varilla del N° 6 @ 20 centímetros en el sentido vertical y del N° 4 @ 20 centímetros en el sentido horizontal, estos muros se ubican radialmente en el satélite. Estos elementos verticales serán los apoyos de las losas aligeradas y de igual manera para la estructura tridimensional (domo).

El taller contará con elementos verticales, columnas circulares de concreto armado de 50 centímetros de diámetro y de columnas elípticas de 1.00 metro de largo, así como 50 centímetros de ancho con varillas del N° 6 con el zuncho con varilla del N° 3 @ 10 centímetros según cálculo. Estos elementos verticales servirán de apoyos principales para la techumbre tridimensional.

CUBIERTA

La cubierta del edificio central y los satélites, será de losa aligerada de 40 centímetros de espesor y al centro de los edificios contarán con una estructura tridimensional para obtener iluminación y ventilación natural.

La losa contará con nervaduras de 15 centímetros de ancho con una altura de 40 centímetros. Tendrá una capa de compresión de 5 centímetros de espesor con malla electrosoldada, previamente calculada y revisada antes del colado. Llevando integrada módulos de casetón de poliestireno de 35x60x60 centímetros, así mismo se logra aligerar la losa.

5.4.3 CRITERIO DE INSTALACIONES

CRITERIO DE INSTALACIÓN HIDRÁULICA

El abastecimiento de agua para la central de autobuses de León, será por medio de la red municipal.

La red municipal se localiza sobre la carretera Panamericana, donde se instalará la toma de agua, proporcionada por el municipio de León. de ahí se conducirá a una cisterna general con una capacidad de 128,770 lts/día donde se almacenará y se distribuirá a los diferentes edificios.

Se distribuirá el agua a los muebles que se localizan en cada edificio del proyecto, por medio de un equipo hidroneumático instalado en el cuarto de máquinas.

A continuación se describe, la capacidad de la cisterna, diámetro de la toma y el equipo hidroneumático.

CALCULO DE CISTERNA

PERSONAL FIJO.	Nº	DOTACIÓN DIARIA.	TOTAL.
Nº de personas.	58		
Empleado de oficina.	51	70 lts/pleado/día.	6,370 lts.
Empleado de taller.	7	150 lts/pleado/día.	1,050 lts.

PERSONAL FLOTANTE

Nº de personas	2,880		
Usuario de autobús.	2,880	10 lts/persona/día	28,800 lts

OTROS USOS

Riego a jardines y aseo.	1,850	3 lts/m2.	5,550 lts.
Lavados de autobuses.	20	50 lts./autobús	1,000 lts
Dotación total diaria (lts)			42,770 lts/día
Reserva tres días			x3 días

CAPACIDAD TOTAL DE CISTERNA.

Dimensiones (l-a-h) mts. **128,770 LTS /DÍA**
8x7x2.5

2.- TOMA DE AGUA COMERCIAL

Gasto medio (Qm.)

QM= dotación diaria (s/reserva) /horas(segundos seleccionados)

$$42,770 / 18 \times 60 \times 60 = 42,770 / 64,800 = 0.66 \text{ lts./seg.}$$

QM= 0.66 litros por segundo

VELOCIDAD (V)

$$V = \frac{2G (19.6) \times H \text{ PERDIDAS POR FRICCIÓN (10) } \times D \text{ SUPUESTO}}{F (\text{COEFICIENTE DE FRICCIÓN D SUPS}) \times \text{LONG. DE TOMA (M)}}$$

$$V = 19.6 \times 10 \times 0.025 / 0.02 \times 60 = 4.9 / 1.2 = 4.08$$

$$V = 2.01$$

$$A = QM / V = 0.00066 / 2.28 = 0.000289 \text{ M}^2$$

$$D = \sqrt{4A / 3.1416} = \sqrt{4 \times 0.000289 / 3.1416} = \sqrt{0.000368} = 0.019$$

Como $0.019 > 0.019 < 0.032$. El diámetro de la toma de agua será de $0.019\text{mts} = 19 \text{ mm } 3/4''$

La toma domiciliaria para la central de autobuses será de 19 mm. obteniéndose por medio del gasto diario de agua.

Las líneas de distribución partirán de las bombas a través de un cabezal de succión con válvulas de control, se empleará una línea que abastecerá a todo el conjunto. Esta línea irá por andadores y ductos de los edificios hasta llegar a su unidad de servicio, teniendo en cada entrada válvulas de control.

El recorrido del agua será a través de los ramales y columnas de distribución será posible mediante de un tanque de presión (sistema hidroneumático), permitiendo llegar el agua hasta la unidad de servicio con la presión necesaria; en el caso de la tubería que irá por plafond se utilizarán soportes que se fijarán en la losa a cada 3.00 mts de distancia.

CRITERIO DE INSTALACIÓN CONTRA INCENDIOS.

El sistema contra incendios operará como una red independiente.

El equipo con el que se contará es el siguiente:

- A) Rociadores de agua.
- B) Rociadores de gas kidde fm-200

La utilización de sistemas de prevención de incendios es de primordial importancia, pues de esto depende la rapidez y exactitud de la localización de los conatos de incendios antes de convertirse en incendio declarado.

La detección temprana de un incendio solo es posible mediante el uso de sensores de humo, ya que estos además de mandar señales de detección de incendio, también envían información exacta de la ubicación del mismo, por lo que el tiempo de respuesta se reduce considerablemente.

Uno de los principales problemas que se presentan cuando ocurre un incendio es la evacuación oportuna de la gente que se encuentra en peligro dentro del inmueble, lo cual hace necesario el manejo de tonos de evacuación y los de transmisión de mensajes hablados girando las instrucciones pertinentes.

El uso de sistemas de intercomunicación telefónica de emergencia es muy necesario para facilitar la comunicación entre las brigadas contra incendio y la central de seguridad para poder tener en todo momento el control absoluto de cualquier contingencia contra incendios.

CRITERIO DE INSTALACIÓN SANITARIA

La red de aguas negras esta constituida por dos partes principales : la primera corresponde a la red de recolección interna con tubería de p.v.c y la segunda a la red de recolección exterior con tubería de albañal.

En las zonas de taquillas y salas de espera así como el área de operadores, se instalarán tuberías y dispositivos de p.v.c, así como también la ventilación de los muebles que lo requieran, quedando alojadas en los ductos de instalaciones, también la tubería se llevará por el interior del falso plafond dejando registros para futuras reparaciones.

Los desagües de los muebles, como el wc será de 100 mm. el lavabo de 50 mm. el mingitorio de 50 mm. la tarja de 50 mm. y la coladera será de 50 mm. de diámetro, conectándose al ramal interior de p.v.c., para después conectarse a los registros que se encuentran ubicados en el pasillo de los andenes, dónde se conducirán las aguas negras.

La tubería se utilizará en el ramal exterior será de albañal de 250 mm. que conectará a los pozos de visita que estarán ubicados dentro del patio de maniobras de la terminal de autobuses.

Después se conectarán a un cáncamo de aguas negras, dónde se desalojarán las aguas por medio de bombas sumergibles, llegando a la red municipal.

Parte de estas aguas serán tratadas por un purificador de acción catalizadora construido de concreto armado. Siendo mediante un proceso biológico de enzimas y microorganismos que al entrar en contacto con el agua empieza a realizar su función biodegradable y catalizadora, dando al agua una calidad para regarse a los jardines.

ESTE SISTEMA CUENTA CON TRES FASES DE TRATAMIENTO

TRATAMIENTO PRIMARIO

Esta parte del tratamiento tiene como propósito, la retención y eliminación de sólidos inorgánicos, así como la ruptura de sólidos necesarios para mantener la carga orgánica requerida por el sistema.

TRATAMIENTO SECUNDARIO

Aquí se efectúa la descomposición orgánica y clasificación del agua, quedando dentro de los parámetros establecidos por las normas de nuestro país.

TRATAMIENTO TERCIARIO

En esta fase el agua tratada pasa a la desinfección y esterilización con la eliminación de bacterias nocivas y gérmenes patógenos, por medio de una dosificación de hipoclorito de sodio en forma de tabletas, que cloran por contacto directo, así el agua queda a disposición para la utilización del riego de áreas verdes.

RAMAL CORRESPONDIENTE AL EDIFICIO PRINCIPAL.

Muebles	Desagüe Mínimo	Unidad de Desagüe		Pieza	Total de UD
Inodoro de fluxómetro	100 mm	8	3	24	
Mingitorio	38 mm	4	5	20	
Tarja	38 mm	2	1	2	
Lavabo	38 mm	1	6	6	
Coladera de piso	50 mm	1	2	2	
				<hr/>	
				54 UD	

EL RAMAL SIGUIENTE CORRESPONDE AL SATÉLITE.

Muebles	Desagüe Mínimo	Unidad de Desagüe		Pieza	Total de UD
Inodoro de fluxómetro	100 mm	8	3	24	
Mingitorio	38 mm	4	4	16	
Tarja	38 mm	2	1	2	
Lavabo	38 mm	1	5	5	
Coladera de piso	50 mm	1	2	2	
				<hr/>	
				48 UD	

CRITERIO DE INSTALACIÓN ELÉCTRICA.

La energía eléctrica será suministrada por la red de distribución primaria de alta tensión de la comisión federal de electricidad, mediante una acometida subterránea de tubería de asbesto, que llegará al sótano del edificio principal, donde se ubicará la subestación eléctrica de la central de autobuses.

La subestación eléctrica transformará la energía de alta tensión en baja tensión, con el equipo que a continuación se describirá. Se abastecerá de energía de baja tensión a cada edificio.

Todos los edificios tendrán un tablero con el cual controlarán a cada uno de los circuitos que estén distribuidos en el interior y exterior de los mismos, logrando un equilibrio en los circuitos proyectados.

Así mismo contará con una planta de emergencia para satisfacer únicamente la demanda de determinados circuitos como: taquillas, salas de espera y pasillos.

EL EQUIPO DE LA SUBESTACIÓN ESTARÁ FORMADA POR:

- 1- Acometida.
- 2.- Gabinete de Medición (Alta Tensión).
- 3.- Gabinete de Verificación (Alta Tensión).
- 4.- Gabinete de Interruptor.
- 5.- Gabinete de Acoplamiento.
- 6.- Transformador.
- 7.- Interruptor Principal de Baja Tensión.
- 8.- Planta de Emergencia.

Para la instalación se tomaron en cuenta los parámetros de voltaje, amperes, watts, caída de tensión y balanceo de la cargas y h.p. para un optimo funcionamiento de la instalación.

El criterio de iluminación esta diseñado con una serie de condiciones específicas, proporcionar el nivel de iluminación requerido de la luz dependiendo del uso del espacio y a un bajo costo. El objeto es proveer o mantener la calidad de la luz y reducir al máximo el consumo por cargas lumínicas.

Para la iluminación en áreas jardinadas y en otras de especial interés se utilizarán luminarias que destaquen y den coloración al follaje y a otros elementos arquitectónicos.

En el sótano y oficinas se instalarán lámparas slim line de 2x74 o 2x38, para proporcionar una excelente iluminación, adecuada para el trabajo que en estas zonas se realizará.

Para áreas abiertas, jardines, estacionamientos y las azoteas se instalarán luminarias de cuarzo, wall packs logrando uniformidad en puntos estratégicos.

CENTROS DE CONTROL, INTERRUPTORES Y TABLEROS DE DISTRIBUCIÓN.

Especificaciones Generales.

- Para la acometida subterránea se dejaran ductos de doble vía de 10 cm. de diámetros cada uno y un registro de 1x1x1 metros en la guarnición de la banqueta.
- Todos los tableros que se utilicen serán de frente muerto con puerta y chapa, llevarán en la parte interior de la puerta, claramente escrito el número de circuitos y lo que controla cada uno, así como también en la parte anterior el lugar a que corresponde dicho tablero.

- Todos los interruptores que se utilicen serán de la capacidad y números de polos que se indiquen en los planos, seleccionándose hasta 400 amperios como máximo en caja de lámina para trabajo normal con supresores de arco en las capacidades hasta de 400 amperios, los interruptores deberá ser de operación termomagnética.

- Las salidas de alumbrado se fijarán al techo en el lugar que lo indiquen los planos y los cambios de dirección se harán por medio de cajas de registro, de preferencia condulets.

PLANTA DE EMERGENCIA

LA PLANTA SE ARMARÁ CONSIDERANDO ESTAS ESPECIFICACIONES COMPLEMENTARIAS.

ESPECIFICACIONES GENERALES:

- Se impulsará por un motor diesel y será capaz de producir la potencia estipulada y el correspondiente servicio continuo (24hrs). al 80 % de factor de potencia 220/127 volts. tres fases, cuatro hilos.

- El motor diesel deberá tener la potencia para suministrar los kilovatios especificados, además del consumo de sus accesorios, como generador de carga de batería, ventilador, bomba de agua de enfriamiento, además de cubrir las pérdidas del generador.

- El motor diesel deberá ser enfriado por medio de agua y el acoplamiento será directo entre motor y generador del tipo de alineamiento permanente.

- Deberá poderse ajustar el voltaje del generador en más o menos 5% del voltaje nominal y regularización del voltaje de vacío a plena carga, no excederá de más o menos 1 %.

- La unidad de diesel deberá arrancar a plena carga en un tiempo no mayor de 10 segundos a partir de que falle la energía eléctrica.
- La potencia requerida deberá ser efectiva a la altitud especificada y a 35° C temperatura ambiente.
- El motor deberá contar con los siguientes accesorios:

1- Sistema de Enfriamiento.

2- Sistema de Lubricación.

3- Sistema de Combustible.

4- Sistema de Arranque Eléctrico, Generador Eléctrico de Carga de Baterías de 12 Voltios.

5- Sistema de Escape.

6- Accesorios Varios del Motor Diesel, Contador de Horas, Control de Acelerador, Filtro de Aire, Dispositivo de paro Automático, Etc.

7- Generador.

- Al restablecerse el suministro normal de la energía, el sistema mandará una señal para que la unidad generadora se pare después de un tiempo ajustable de 0 a 10 minutos, con objeto de que la unidad generadora continúe suministrando energía a la carga previniendo fallas momentáneas de energía eléctrica del suministro normal.

CRITERIO DE SISTEMA DE SONIDO

Todo el sistema de sonido e intercomunicación es de suma importancia para el apoyo del funcionamiento de la central de autobuses, contando también con el apoyo de una estación de sistema de audio, formada por botones luminosos y campana indicadora de llamadas, botones selectores de llamadas, bocinas, micrófonos y audífonos para recepción confidencial. El sistema descrito se emplea en áreas de taquillas, oficinas, pasillos y andenes.

Las subestaciones serán empotradas en los plafones o en los muros, formados por un llamador, bocina y micrófono.

ESPECIFICACIONES GENERALES

- A) Amplificadores monoaural radson 999 con potencia de 55 vatios continuos, 1% de distorsión armónica 1000 c (90 vatios musicales)
- B) Extensiones de micrófonos de 20 mts cada una.
- C) Conector cannon de chasis y tres conectores cannon de cable.
- D) Transformador de líneas de micrófono shure a 95a.

CRITERIO DE INSTALACIÓN DE PARARRAYOS

Las descargas atmosféricas manifestadas en forma de rayos ocasionan graves daños sobre las personas y las construcciones, especialmente a la estructura.

Por estadísticas, la incidencia de rayos sobre la tierra es aproximadamente de 100 veces por segundo y 50 veces al año por km² dentro de la región septentrional del globo terrestre, disminuyendo a medida que el área se aleja de esta región, lo cual obliga a tomar previsiones de seguridad sobre el fenómeno de las descargas atmosféricas

Para considerar si es necesaria su instalación se debe tomar en cuenta las siguientes características.

- A) Si la construcción es una de las más altas de la población.
- B) De acuerdo a una investigación en la zona en que se encuentra enclavado el edificio que se desea proteger, determinar la mayor o menor probabilidad de que caigan rayos (nivel de isodensidad o isocerámico).

Se ha escogido el sistema de jaula de faraday con puntas pasivas para garantizar la seguridad de las personas que transitan y laboran dentro de la central de autobuses.

A) Ubicación de las puntas: se ubicarán formando una retícula de 7.60 x 1.60 mts.

B) Tipo de puntas: las puntas serán de cobre cromado con una altura de 60 cm. quedando 25 cm. más alta que los contornos que protegen.

C) Cableado:

1) Conductores horizontales.

- Se conectarán las puntas formando una red cerrada.
- El recorrido de los conductores deberá ser por la parte exterior del edificio.
- Electrodo de tierra: con varilla de cobre-acero de 3.05 mts de longitud por 19 mm de diámetro, enterradas directamente o a través de registros de toma de corriente.
- Cada punta (receptor) tendrá como mínimo dos trayectorias de tierra.
- La instalación deberá ser aparente.

2) Conductores verticales.

- Estarán conectados a la red horizontal a tierra buscando la trayectoria más directa y pasar a una distancia mayor de 2 mts de los cuerpos para evitar descargas laterales, cumpliendo además con la siguientes condiciones.
- Mínimo dos bajadas hasta perímetros de 80 mts.
- En el caso de exceder los primeros 80 mts. aumentará una bajada por cada 36 mts.
- La instalación será aparente hasta una altura de 3 mts. sobre npt. abajo de la cual se protegerá con tubo conduit de pvc de 25 mm. de diámetro.
- El conductor se debe fijar a la construcción cada 0.9 mts.

3) Tipo de conductor:

- Cable de cobre desnudo especial para este sistema calibre 17 de 13 mm. de diámetro.

D) Dispersores a tierra: se ubicarán en lugares de fácil dispersión de la descarga en el terreno fuera de la cimentación.

E) Electroodos:

- Varilla de cobre-acero de 3.05 mts. de longitud y 19 mm. de diámetro.
- Rehilete instalado de 1.5 a 2 mts. de profundidad.
- Registros de tabique con electrodos de puesta a tierra conteniendo capas alternadas de 0.10 mts. de carbón de piedra en polvo, cloruro de sodio en grano, cloruro de calcio y sulfato de cobre o sulfato de magnesio.
- La conexión al dispersor será registrable para su medición.

CRITERIO DE TELEFONÍA.

Se instalará de acuerdo a las necesidades particulares de cada espacio, se emplearán teléfonos con línea directa y de extensiones. Las extensiones serán controladas desde un conmutador, todo el diseño estará regido por las normas de Teléfonos de México.

Ductos y Tuberías para Instalación Telefónica.

A) Las salidas de alumbrado se fijarán en el techo en el lugar en que lo indiquen los planos y los cambios de dirección se harán por medio de cajas de registro, de preferencia condulets.

B) Las cajas de conexión serán proporcionadas por la compañía de Teléfonos de México, con dimensiones de 1.09x0.20x0.78 mts.

Alimentadores principales para instalación telefónica.

A) Para la acometida del edificio se usará tubo conduit de 51 mm de pared gruesa galvanizado para tuberías visibles.

B) Los registros serán cajas de lámina del número 12 con pintura anticorrosiva, puertas bisagradas con fondo de madera de 25 mm. de espesor con las siguientes dimensiones: 0.56x0.28x0.13 mts. colocadas a 0.50 mts sobre el nivel de piso terminado.

C) Para las tuberías se usará tubo conduit de pared gruesa de 19 mm. de diámetro interior.

D) Cajas cuadradas de 10x10 cm. para tubo de 19 mm. con tapa.

CONCLUSIÓN

El crecimiento de la red de caminos en el país es un indicador del avance económico; año con año es mayor el número de pueblos y ciudades pequeñas de provincia que tienen la necesidad de comunicarse con aquellas ciudades importantes, centros de producción, comercio, cultura y religiosos.

La planificación del transporte urbano terrestre consiste en la estructuración de un sistema que comunique a los habitantes de las diversas zonas de una ciudad entre sí o con los principales lugares de un país por medios rápidos, eficaces, cómodos y de bajo costo. Por esto, el movimiento de personas y mercancías debe planearse, controlarse y reglamentarse al igual que la edificación que albergará las instalaciones.

La finalidad de realizar el proyecto de reubicación de la central es adecuarlo a las necesidades que requiere el usuario, para utilizar los servicios que la central de autobuses tiene, asimismo también solucionar los problemas viales, ambientales del centro de la ciudad de León Guanajuato.

PRESUPUESTO.

CENTRAL DE AUTOBUSES DE LEON GUANJUATO.

DESCRIPCIÓN DEL CONCEPTO.	UNIDAD.	CANTIDAD.	P.U.	IMPORTE.
PRELIMINARES.				
1.- TRAZO Y NIVELACIÓN TOPOGRÁFICA DEL TERRENO.	M2.	43,975.00	\$7.04	\$309,584.00
CIMENTACIÓN.				
2.- EXCAVACIÓN A MANO DE MATERIAL SECO, CEPAS DE 0.00 A -2.50. M.	M3.	3,786.00	\$30.58	\$115,775.88
3.- PLANTILLA DE CONCRETO F'C= 100 KG./ CM2 DE 5 CM. DE ESPESOR.	M2.	342.48	\$61.30	\$20,994.02
4.- ACERO DE REFUERZO PARA CIMENTACIÓN DEL N°3 (3/8").	TON.	4.75	\$7,269.54	\$34,530.32
5.- ACERO DE REFUERZO PARA CIMENTACIÓN DEL N° 4 (1/2").	TON.	125.65	\$7,109.30	\$893,283.55
6.-ACERO DE REFUERZO PARA CIMENTACIÓN DEL N° 6 (3/4").	TON.	2.56	\$6,890.36	\$17,639.32
7.- CIMBRA COMÚN CON TRIPLAY	M2.	4,335.60	\$74.97	\$325,039.93
8.- CONCRETO F'C = 250 KG./CM2 , RESISTENCIA NORMAL.	M3.	1,532.86	\$1,596.28	\$2,446,873.76
9.- RELLENO Y COMPACTACION DE CEPAS.	M3	558.55	\$6.64	\$3,708.77
ESTRUCTURA				
10.- ACERO DE REFUERZO DEL N° 3 (3/8").	TON.	4.20	\$7,268.45	\$30,527.49
11.- ACERO DE REFUERZO DEL N° 4 (1/2").	TON.	27.80	\$7,108.85	\$197,626.03

PRESUPUESTO.

CENTRAL DE AUTOBUSES DE LEON GUANJUATO.

DESCRIPCIÓN DEL CONCEPTO.	UNIDAD.	CANTIDAD.	P.U.	IMPORTE.
12.- CIMBRA COMÚN DE TRIPLAY.	M2.	550.56	\$74.97	\$41,275.48
13.- CONCRETO F'C= 250 KG/CM2. RESISTENCIA NORMAL.	M3.	65.95	\$1,596.28	\$105,274.67
14.- LOSA ALIGERADA CON CASETÓN DE POLIESTIRENO DE 40X40X40.	M2.	2,282.15	\$379.81	\$866,783.39
ALBAÑILERÍA.				
15.- SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE MURO DE TABIQUE ROJO RECOCIDO.	M2	2,257.15	\$93.42	\$210,862.95
16.- CASTILLO DE CONCRETO ARMADO F'C= 250 KG/CM2.	ML	2,143.50	\$87.55	\$187,663.43
17.- DALA DE CONCRETO F'C = 250 KG/CM2.	ML	584.44	\$169.22	\$98,898.94
18.- CERRAMIENTO DE CONCRETO F'C = 250 KG/CM2.	ML.	584.44	\$161.06	\$94,129.91
19 - APLANADO DE MEZCLA CON MORTERO CEMENTO-ARENA 1:5.	M2.	6,051.18	\$42 24	\$255,601.84
ACABADOS				
20.- SUMINISTRO Y APLICACIÓN DE PINTURA VINÍLICA EN MUROS.	M2.	2,715.75	\$28.45	\$77,263.09
21.- SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE LOSETA MARCA INTERCERAMIC DE 20X20 CM	M2.	1,061.65	\$166.38	\$176,637.33
22.- SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE LOSETA MARCA INTERCERAMIC DE 30X30 CM.	M2.	3,009.05	\$252.31	\$759,213.41

PRESUPUESTO.

CENTRAL DE AUTOBUSES DE LEON GUANJUATO.

DESCRIPCIÓN DEL CONCEPTO.	UNIDAD.	CANTIDAD.	P.U.	IMPORTE.
23.- SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE ALFOMBRA, MARCA LUXOR Y M.	M2.	1,061.65	\$206.64	\$219,379.36
24.- SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE ZOCLO DE MADERA DE 3"X1/4".	ML	345.75	\$48.73	\$16,848.40
25.- SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE ZOCLO DE LOSETA MARCA INTERCERAMIC.	ML.	245.75	\$26.41	\$6,490.26
26.- SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE FALSO PLAFOND, TIPO ACUSTONE DE 61X61.	M2	1,061.65	\$252.61	\$268,183.41
27.-SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE FALSO PLAFOND DE TABLAROCA.	M2	2,675.95	\$166.90	\$446,616.06
28.- SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE CUARZO- PLAST, MARCA COREV.	M2.	530.85	\$95.88	\$50,897.90
29.- SUMINISTRO Y APLICACIÓN DE CUARZO - PLAST, MARCA COREV.	M2.	3,283.25	\$95.88	\$314,798.01
INSTALACIÓN HIDROSANITARIA Y ACCESORIOS DE BAÑO.				
30 - SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE PLACA DE GRANITO DE MÁRMOL.	PZA.	19.00	\$2,095.22	\$39,809.18
31.- SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE TARJA DE ACERO INOXIDABLES DE 45X45 CM.	PZA.	12.00	\$2,610.72	\$31,328.64
32.- SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE OVALIN, IDEAL STANDARD, COLOR BLANCO.	PZA.	61.00	\$7,780.51	\$474,611.11
33 - SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE LLAVE PARA LAVABO, MARCA HELVEX.	PZA.	61.00	\$654.40	\$39,918.40
34.- SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE W.C., MARCA IDEAL STANDARD.	PZA.	50.00	\$651.33	\$32,566.50
35.- SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE MINGITORIO, MARCA IDEAL STANDARD.	PZA.	18.00	\$2,462.46	\$44,324.28
36.- SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE ESPEJO DE 4MM. DE ESPESOR.	PZA.	38.00	\$1,290.43	\$49,036.34

PRESUPUESTO.

CENTRAL DE AUTOBUSES DE LEON GUANJUATO.

DESCRIPCIÓN DEL CONCEPTO.	UNIDAD.	CANTIDAD.	P.U.	IMPORTE.
37.- SALIDA HIDROSANITARIA PARA MUEBLES DE BAÑO Y ESPECIALES.	SAL.	141.00	\$899.01	\$126,760.41
38.- SALIDA SANITARIA PARA MUEBLES DE BAÑO Y ESPECIALES.	SAL.	141.00	\$772.54	\$108,928.14
39.- SALIDA PARA RED DE VENTILACIÓN EN MUEBLES DE BAÑO.	SAL.	141.00	\$206.62	\$29,133.42
40.- SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE COLADERAS, MARCA HELVEX.	PZA.	12.00	\$474.24	\$5,690.88
41.- SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE TAPÓN DE REGISTRO DE 100 MM DE DIÁMETRO	PZA.	4.00	\$874.41	\$3,497.64
42.- SUMINISTRO Y ELABORACIÓN DE REGISTRO SANITARIO DE 40X60 CM.	PZA.	20.00	\$512.77	\$10,255.40
43.- SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE RED DE DRENAJE E HIDROSANITARIO.				
A) DE PVC DE 100 MM. DE DIÁMETRO PARA RED SANTARIA.	ML.	1,025.75	\$898.08	\$921,205.56
B) DE COBRE TIPO "M" DE 25MM DE DIÁMETRO, PARA RED HIDRÁULICA.	ML.	252.00	\$475.14	\$119,735.28
C) DE COBRE TIPO "M" DE 32MM DE DIÁMETRO, PARA RED HIDRÁULICA.	ML.	250.00	\$624.55	\$156,137.50
D) DE COBRE TIPO "M" DE 50 MM DE DIÁMETRO, PARA RED HIDRÁULICA.	ML.	125.00	\$810.48	\$101,310.00
ALUMINIO Y CARPINTERÍA.				
44.- SUMINISTRO, ELABORACIÓN Y COLOCACIÓN DE CANCEL CIEGO, DE ALUMINIO.				
A) MÓDULOS 1.00 X 1.00	PZA	432.00	\$978.29	\$422,621.28
45.- SUMINISTRO, ELABORACIÓN Y COLOCACIÓN DE CANCEL CIEGO, CON PUERTAS DE ACCESO.				
A) 6.00 X 2.50 MTS.	PZA.	12.00	\$6,837.08	\$82,044.96
46.- SUMINISTRO, ELABORACIÓN Y COLOCACIÓN DE VENTILA DE ALUMINIO.				
A) 1.10 X 0.50 MTS.	PZA.	134.00	\$632.49	\$84,753.66
47.- SUMISTRO Y COLOCACIÓN DE PUERTA DE INTERCOMUNICACIÓN, A BASE DE BASTIDOR DE MADERA.				
	PZA.	47.00	\$915.17	\$43,012.99

PRESUPUESTO.

CENTRAL DE AUTOBUSES DE LEON GUANJUATO.

DESCRIPCIÓN DEL CONCEPTO.	UNIDAD.	CANTIDAD.	P.U.	IMPORTE.
TELEFONÍA.				
48.- SALIDA DE TELÉFONO, DIRECTO E INTERCOMUNICACION.	SAL.	53.00	\$218.47	\$11,578.91
49.- SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE REGISTRO TELEFÓNICO.	PZA.	12.00	\$205 95	\$2,471.40
INSTALACIÓN ELÉCTRICA.				
50.- SALIDA ELÉCTRICA, PARA LUMINARIA FLUORESCENTE.	SAL.	655.00	\$249.14	\$163,186.70
51.- SALIDA ELÉCTRICA, PARA LUMINARIA INCANDESCENTE.	SAL.	172.00	\$233 93	\$40,235.96
52.- ELÉCTRICA, PARA CONTACTO SENCILLO.	SAL.	200.00	\$420.00	\$84,000.00
53.- SALIDA ELÉCTRICA, PARA RELOJ DIGITAL.	SAL.	8.00	\$283.99	\$2,271.92
54.- SALIDA ELÉCTRICA, PARA RELOJ CHECADOR.	SAL.	1.00	\$207.80	\$207.80
56.-SUMINISTRO Y INSTALACIÓN DE TABLERO DE DISTRIBUCIÓN, 3F. 4H. 220/127.	PZA.	9.00	\$7,057.55	\$63,517.95
57.- SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE INTERRUPTOR DE SEGURIDAD, TIPO NAVAJAS, DE 3X40 AMP.	PZA.	9.00	\$207.97	\$1,871.73

PRESUPUESTO.

CENTRAL DE AUTOBUSES DE LEON GUANJUATO.

DESCRIPCIÓN DEL CONCEPTO.	UNIDAD.	CANTIDAD.	P.U.	IMPORTE.
58.- SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE CABLE Nº 6 AWG. PARA TIERRA FÍSICA.	ML.	1,580.00	\$3 40	\$5,372.00
59.- SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE VARILLA COPERWELL, PARA TIERRA FÍSICA.	PZA.	6.00	\$2,099.34	\$12,596.04
ILUMINACIÓN.				
60.- SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE LUMINARIA FLUORESCENTE DE 2X39 W.	PZA.	571.00	\$247.98	\$141,596.58
61 - SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE LUMINARIA FLUORESCENTE DE 2X74 W.	PZA.	64.00	\$316.39	\$20,248.96
62.- SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE LUMINARIA INCANDESCENTE, PARA EMPOTRAR	PZA.	196.00	\$477.79	\$93,646.84
63.- SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE LUMINARIA FLUORESCENTE, TIPO ARBOTANTE, DE 22 WATTS	PZA.	10.00	\$342.41	\$3,424.10
64.- SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE REFLECTOR INCANDESCENTE, PARA EMPOTRAR EN MURO, DE 500 WATTS	PZA.	32.00	\$1,673.01	\$53,536 32
SONIDO Y VÍDEO.				
65.- SALIDA, PARA SONIDO LOCAL.	SAL.	48 00	\$342.30	\$16,430.40
66.- SALIDA, PARA CÁMARA DE VÍDEO.	SAL	28.00	\$465.83	\$13,043.24
67.- SALIDA, PARA INTERFON.	SAL.	24.00	\$508.34	\$12,200.16

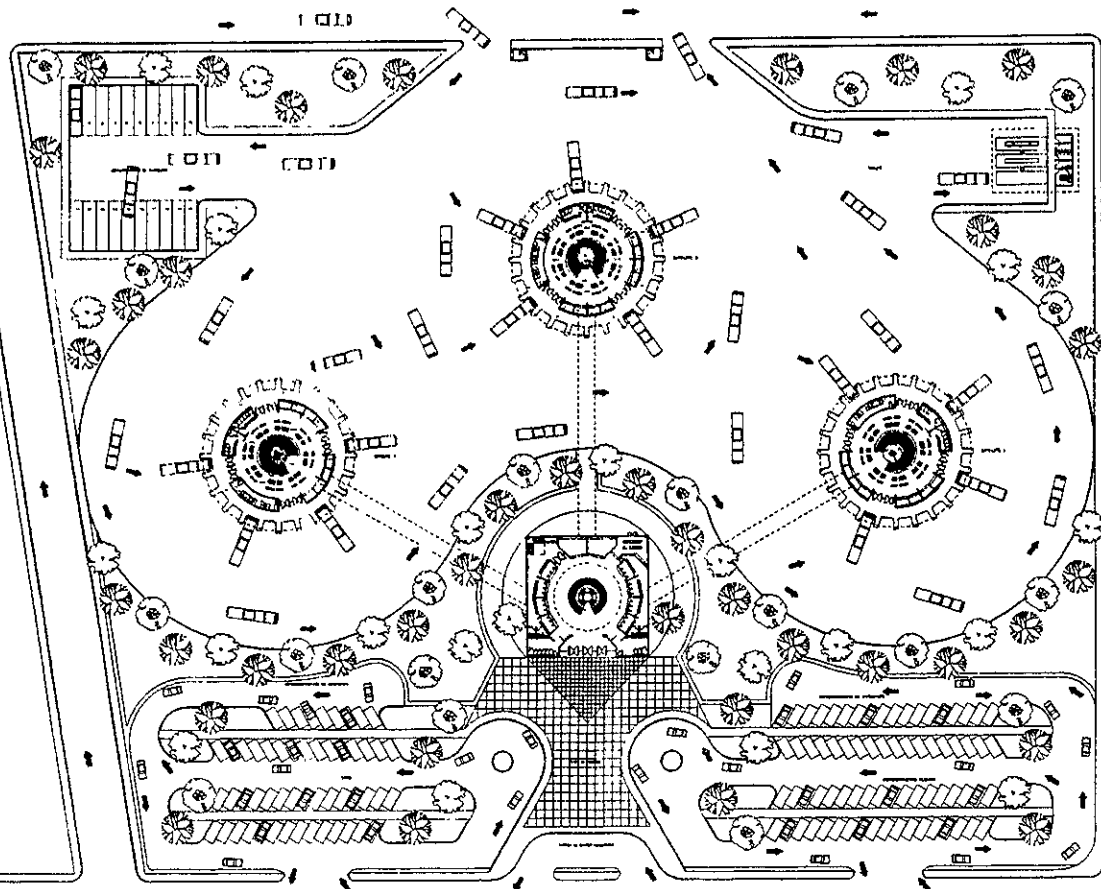
PRESUPUESTO.

CENTRAL DE AUTOBUSES DE LEON GUANJUATO.


DESCRIPCIÓN DEL CONCEPTO.	UNIDAD.	CANTIDAD.	P.U.	IMPORTE.
68.- SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE BOCINA MULTIVOX DE 8 OHM.	PZA.	48.00	\$476.01	\$22,848.48
69.- SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE CARA DE VÍDEO.	PZA.	28.00	\$3,125.83	\$87,523.24
70.-SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE INTERFON.	PZA.	24.00	\$508.34	\$12,200.16
URBANIZACIÓN.				
71.- SUMINISTRO Y ELABORACIÓN DE PAVIMENTO ASFALTICO, CON CARPETA ASFALTICA DE 7.5 CM. DE ESPESOR.	M2.	28,885.25	\$129.33	\$3,735,729.38
72.- SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE PISO DE TIPO, ADOPASTO DE 10X10.	M2.	8,550.00	\$103.90	\$888,345.00
73.- SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE PASTO EN JARDÍN.	M2.	11,911.75	\$27.34	\$325,667.25
LIMPIEZAS.				
74.- LIMPIEZA FINA DE OBRA PARA ENTREGA.	LOTE.	1.00	\$74,148.42	\$74,148.42
75.- ACARREO DE MATERIAL PRODUCTO DEL DESPERDICIO DE LA OBRA.	M3.	300.00	\$7.65	\$2,295.00


TOTAL	\$17,409,276.38
--------------	------------------------

LOS PRECIOS OBTENIDOS : POR BIMSA, ABRIL DEL 2000.



PLANTA DE CONJUNTO


 UNIAM

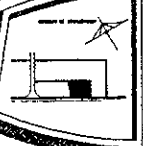

 FACULTAD
 ARQUITECTURA

**CENTRAL DE AUTOBUSES
DE
LEON GUANAJUATO**

TRABAJO PROFESIONAL

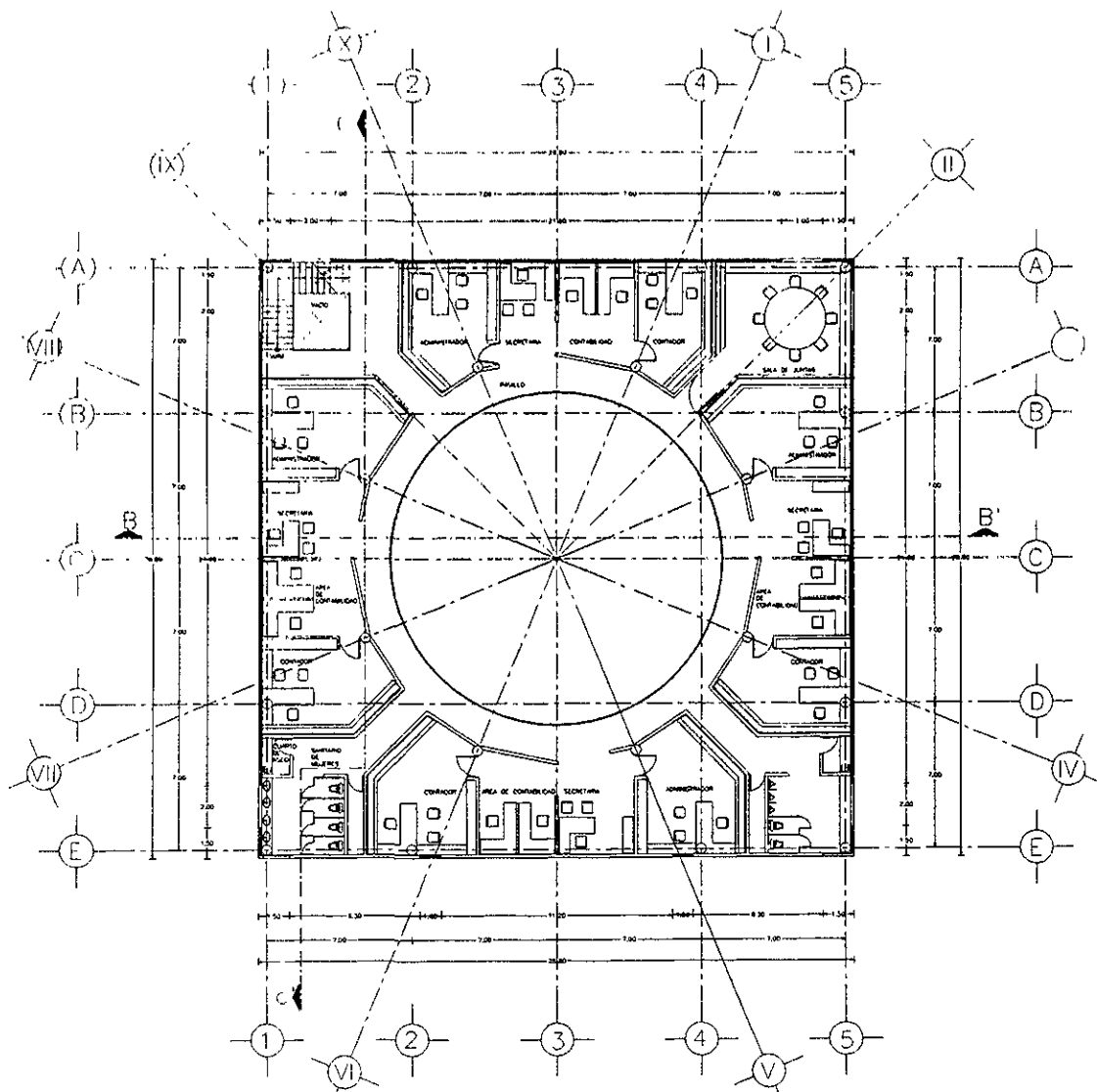
PROFESOR: JOSE C. VILCHIS SALGADO

ALUMNOS: ARG. BERTHA GARCIA C.
 ARG. GUILLERMO LAZOS A.
 APO. FILEMON FIERRO P.

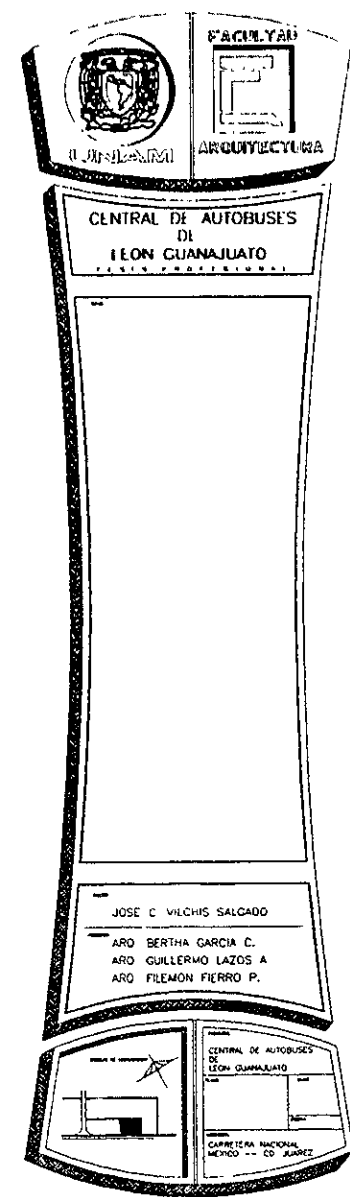


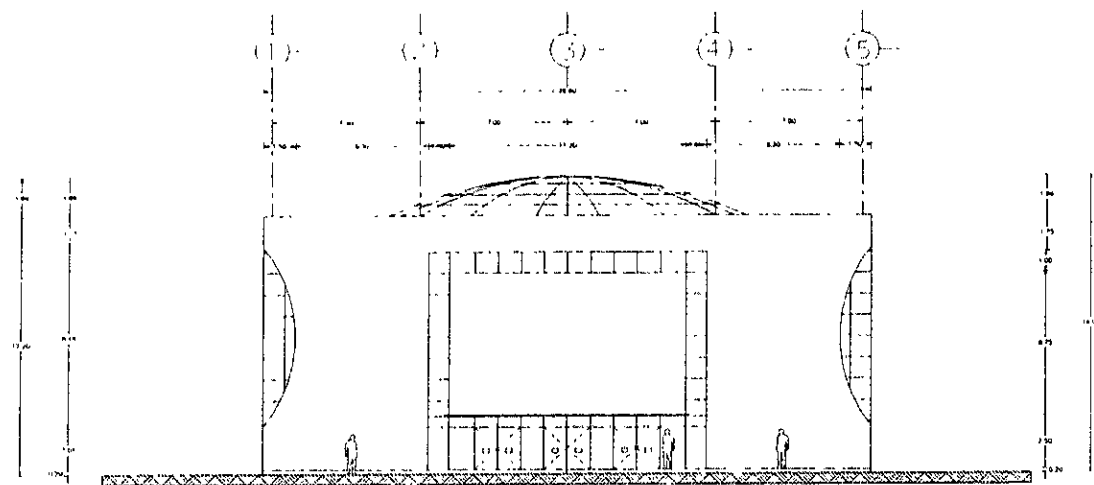
CENTRAL DE AUTOBUSES
DE
LEON GUANAJUATO

CARRETERA NACIONAL
MEXICO -- CD. JUAREZ

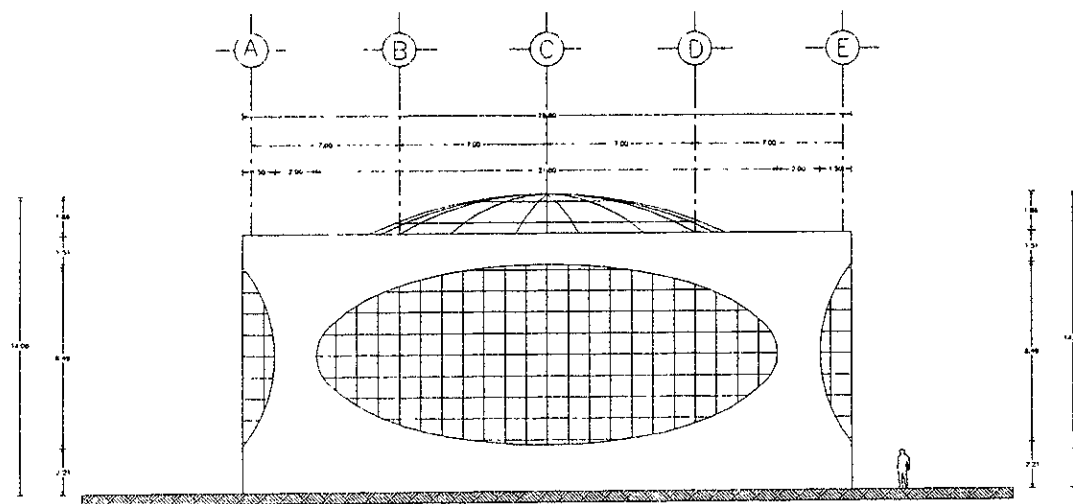


PLANTA ARQUITECTONICA PRIMER Y SEGUNDO NIVEL (OFICINAS)

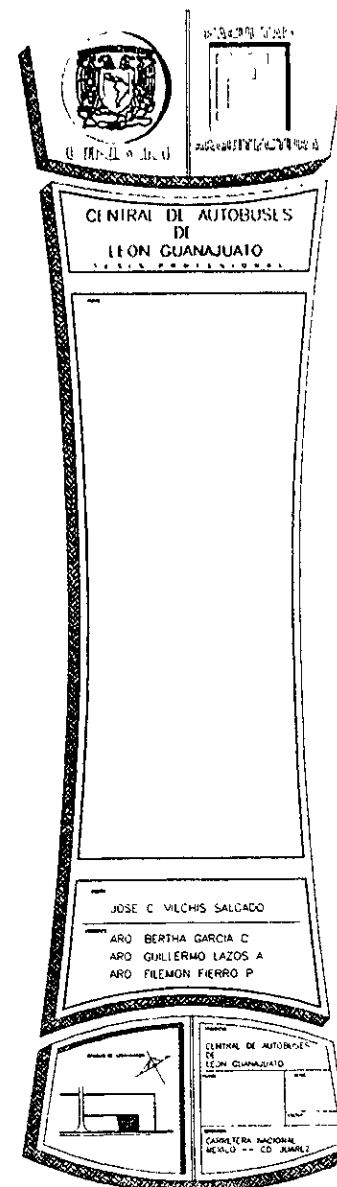


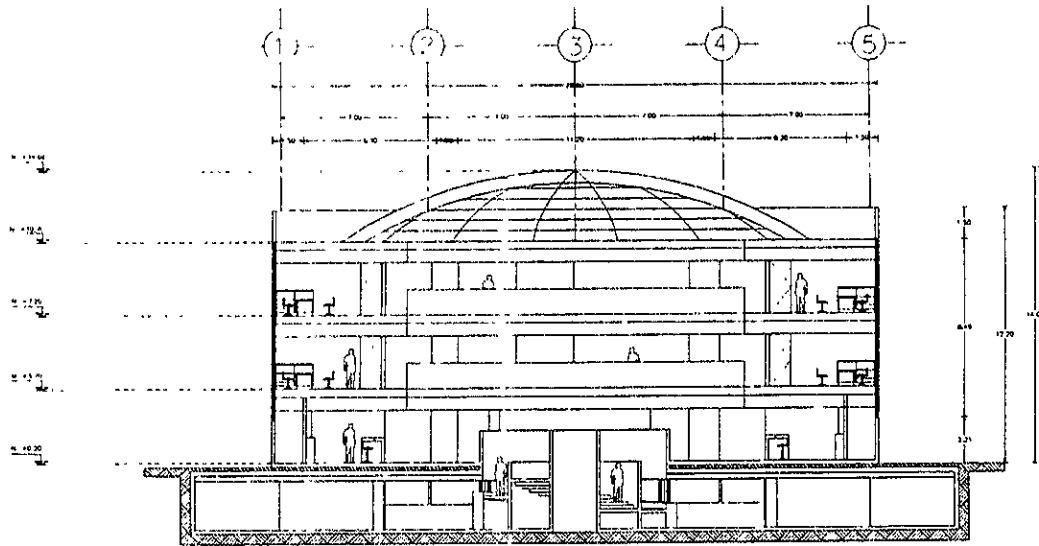


FACHADA PRINCIPAL (TAQUILLAS)

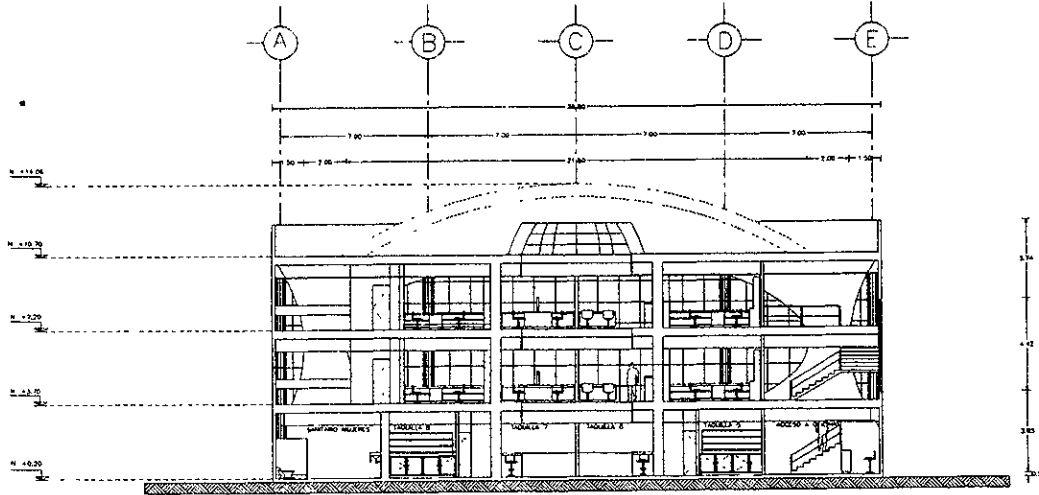


FACHADA LATERAL (TAQUILLAS)

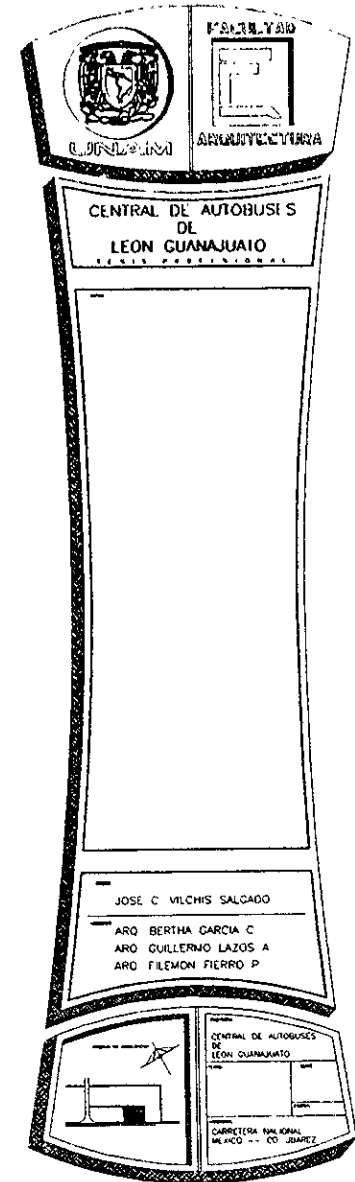




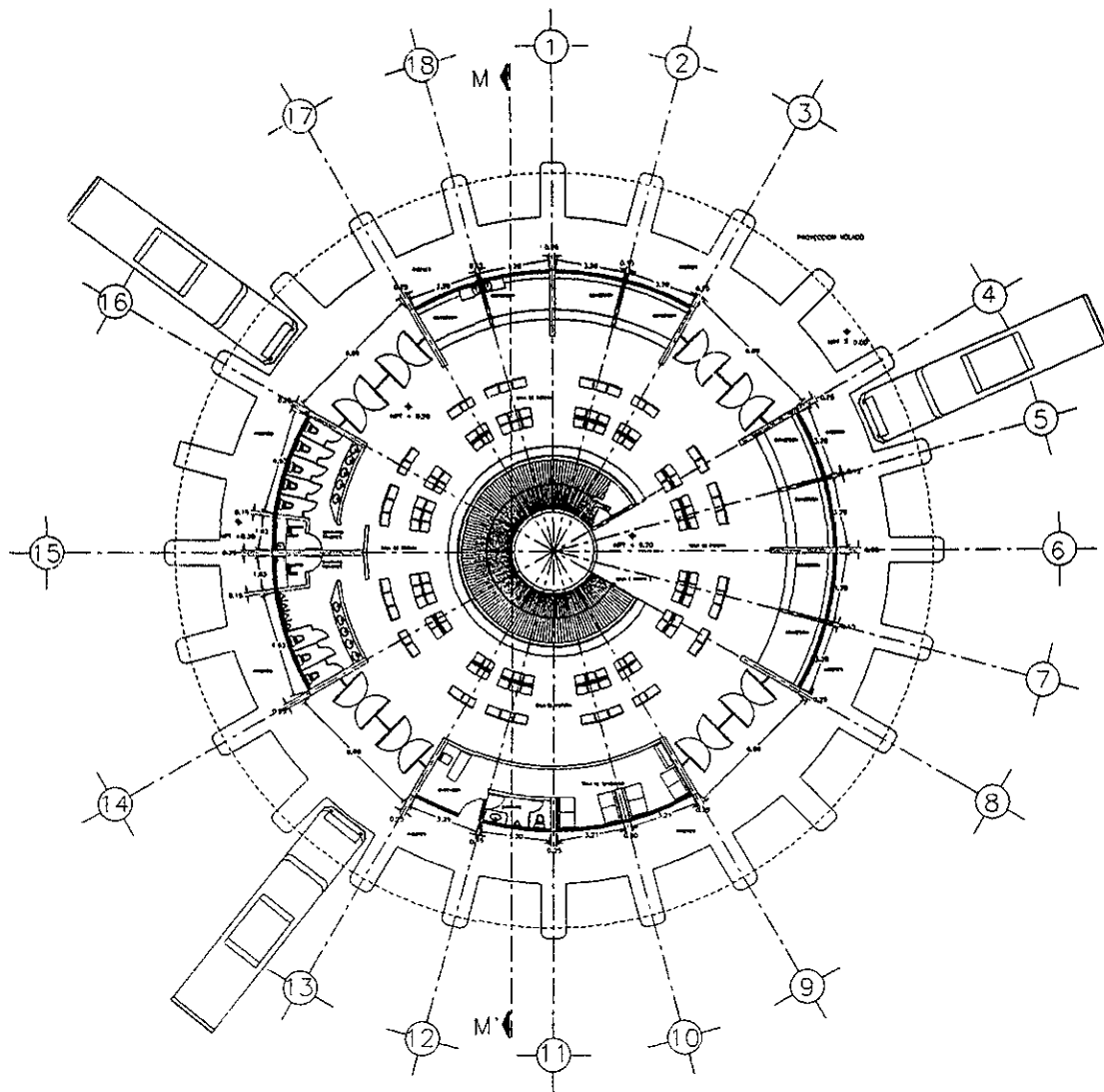
CORTE B - - - B'



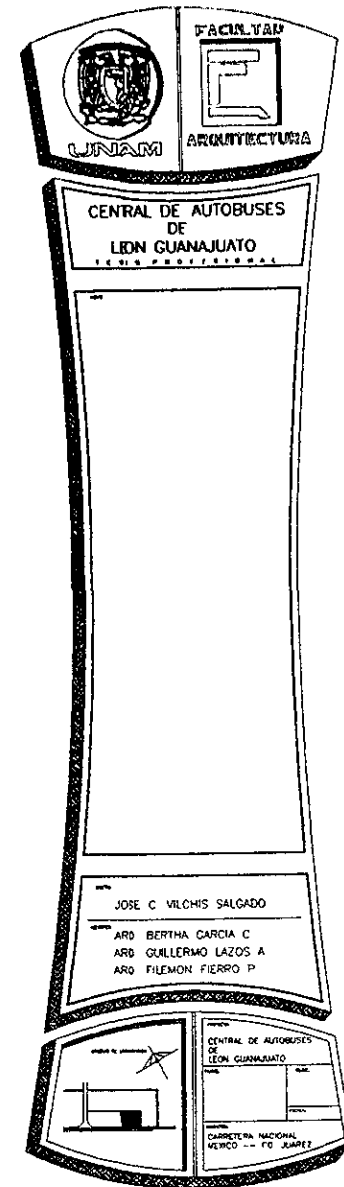
CORTE C - - - C'

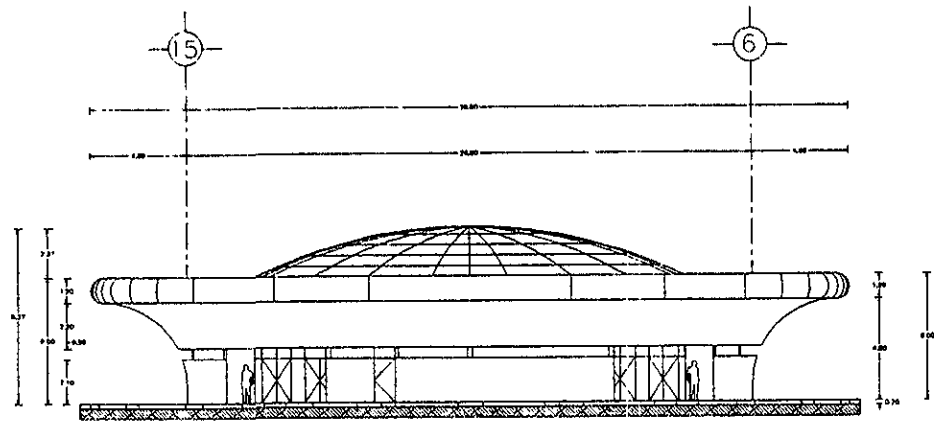


**ESTA TESIS NO SALE
DE LA BIBLIOTECA**

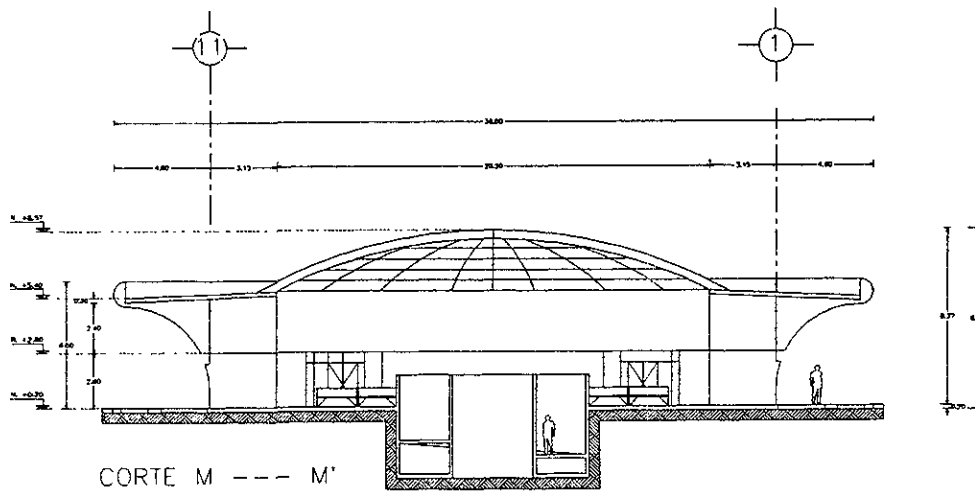


PLANTA ARQUITECTONICA (ANDENES)






FACHADA PRINCIPAL (ANDENES)



CORTE M --- M'




UNAM

FACULTAD
DE
ARQUITECTURA

CENTRAL DE AUTOBUSES
DE
LEON GUANAJUATO
ESTUD. PROFESIONALES

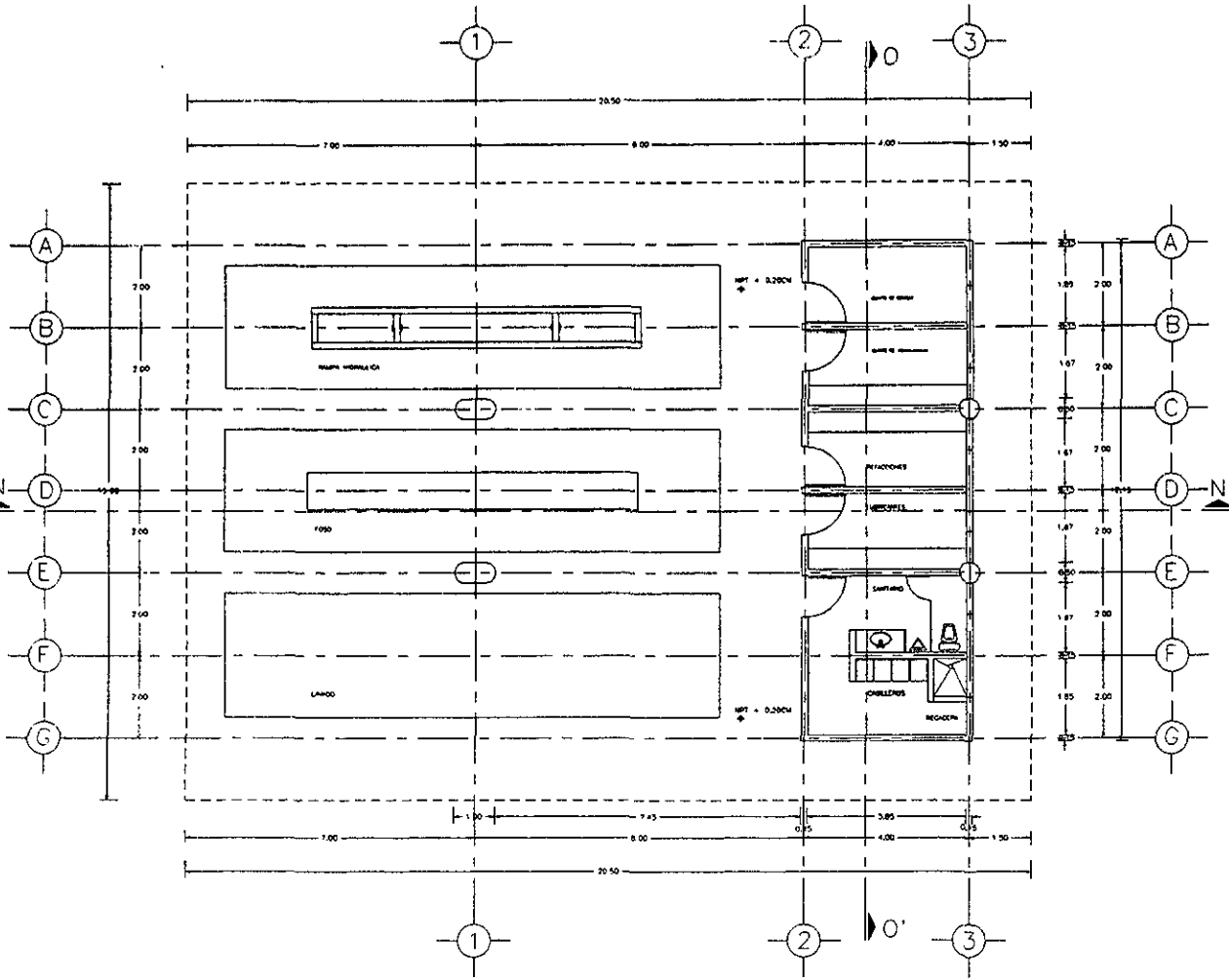
PROFESOR: JOSÉ C. VALCHIS SALGADO

ALUMNOS: ARO BERTHA GARCIA C.
ARO GUILLERMO LAZOS A.
ARO FILEMON FIERRO P.

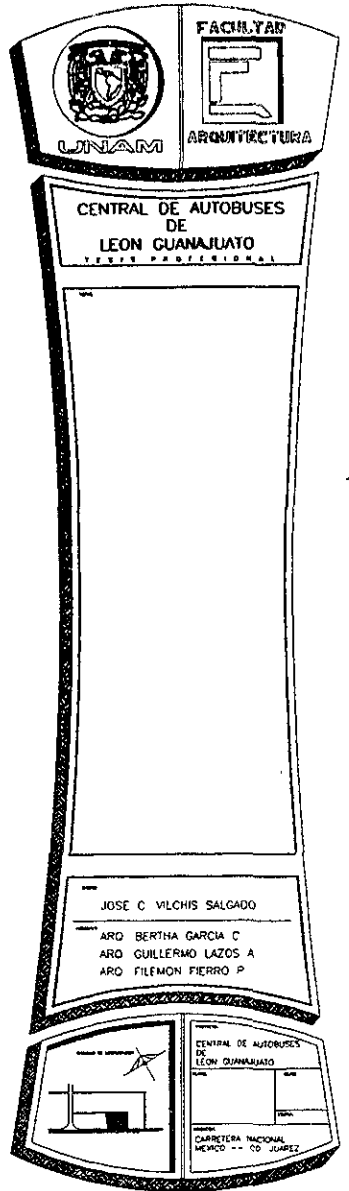


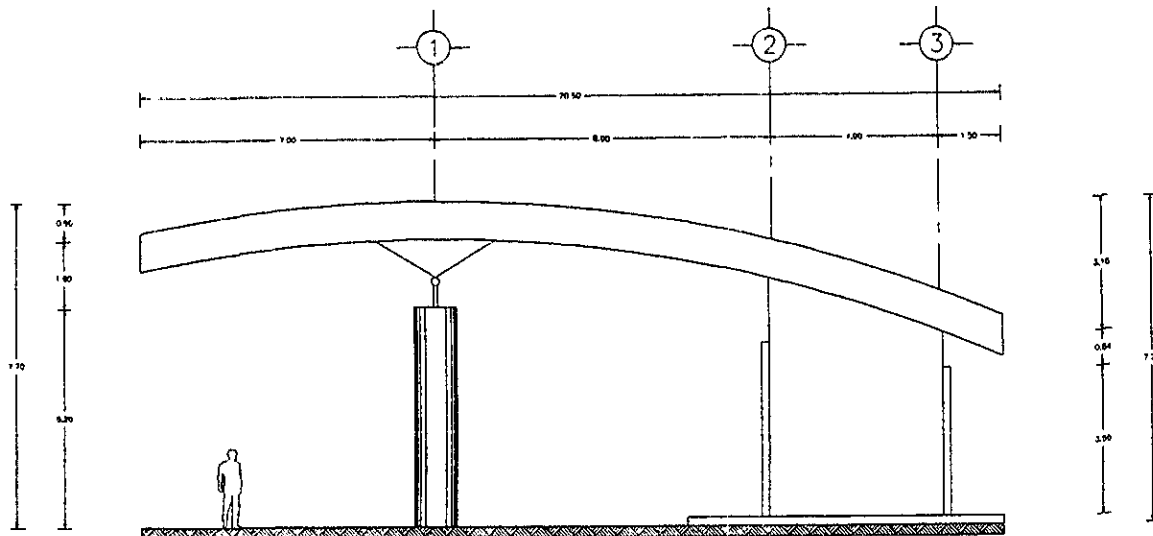
CENTRAL DE AUTOBUSES
DE
LEON GUANAJUATO

CARRETERA NACIONAL
MEXICO -- CO. AMATEC

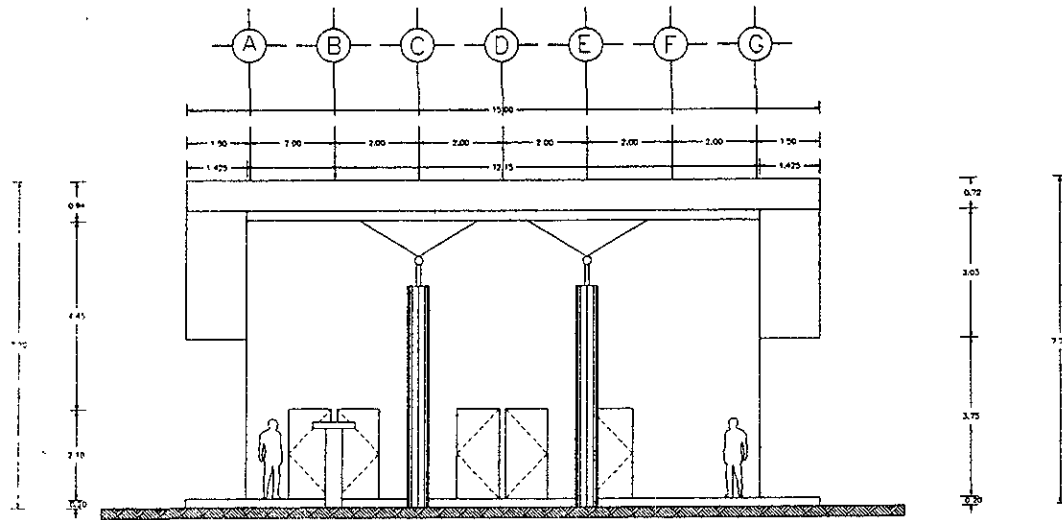


PLANTA ARQUITECTONICA (TALLER)

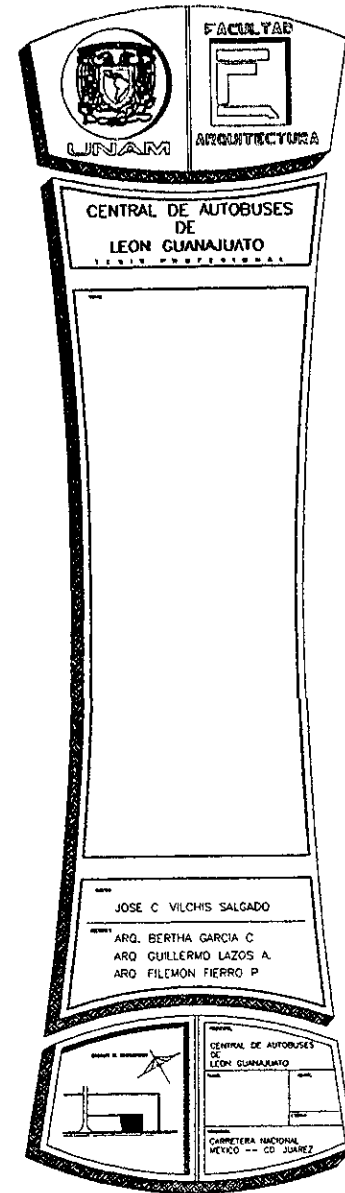


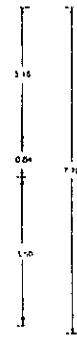
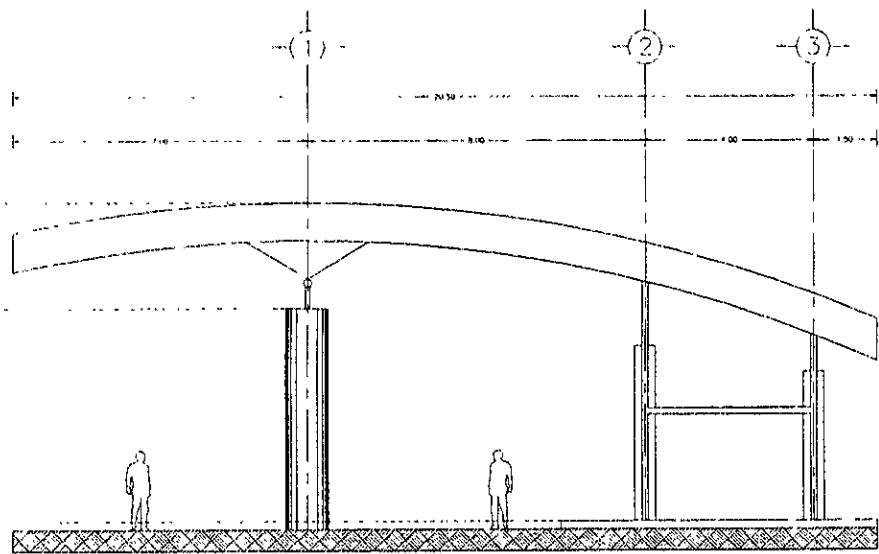


FACHADA LATERAL (TALLER)

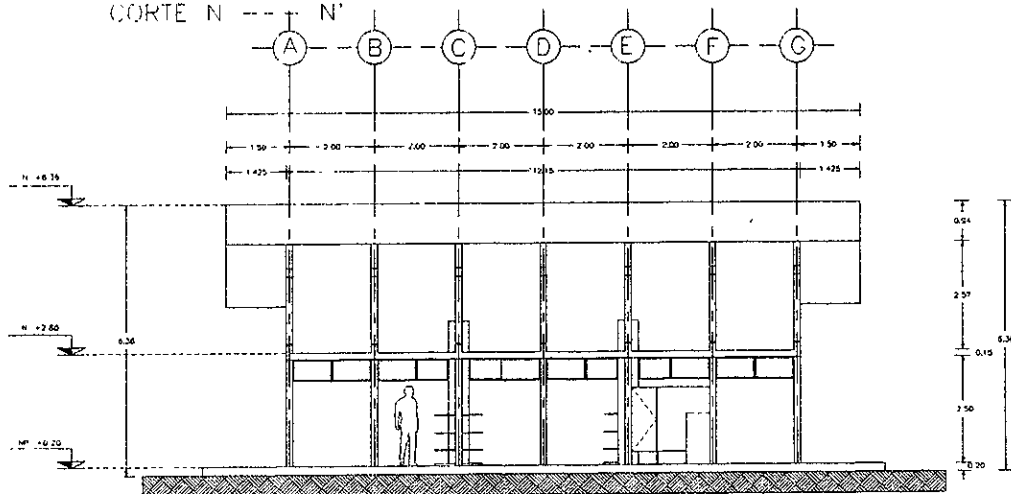


FACHADA PRINCIPAL (TALLER)

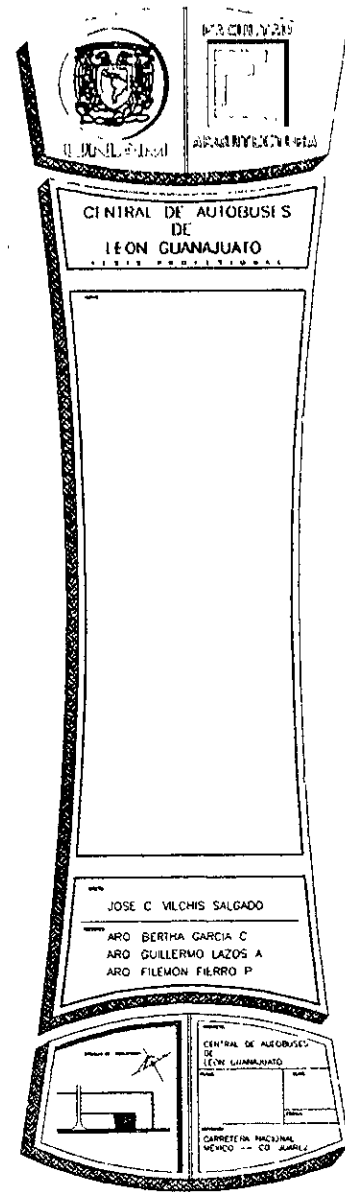


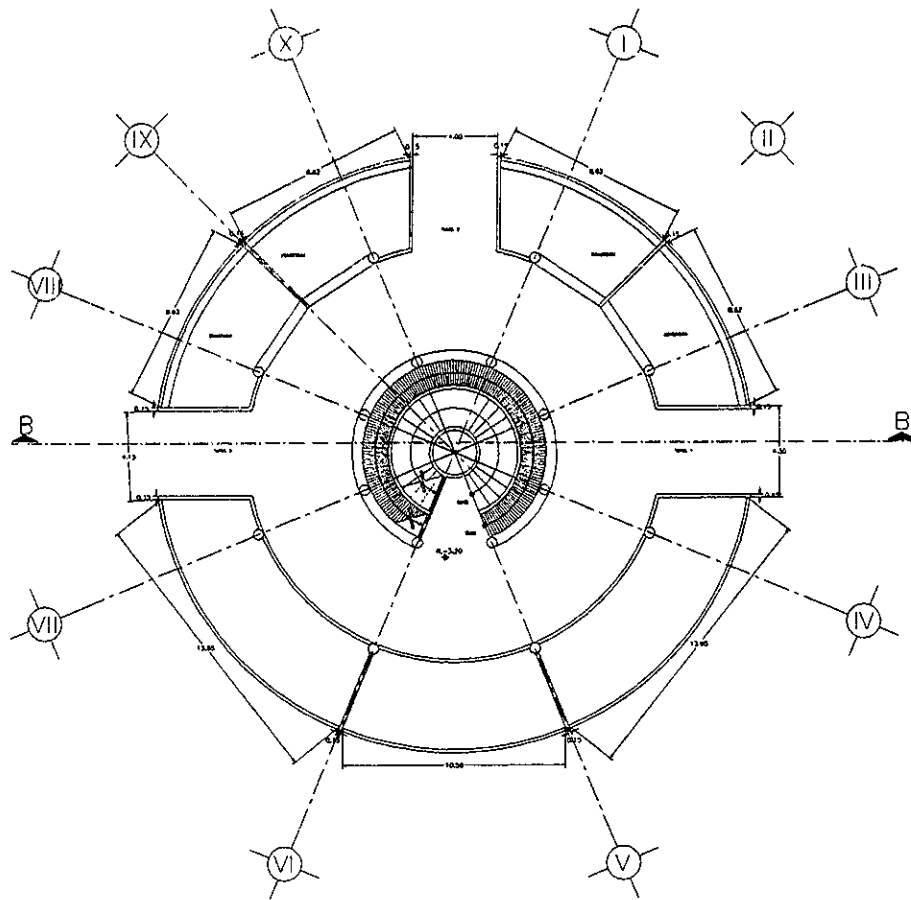


CORTE N - N'

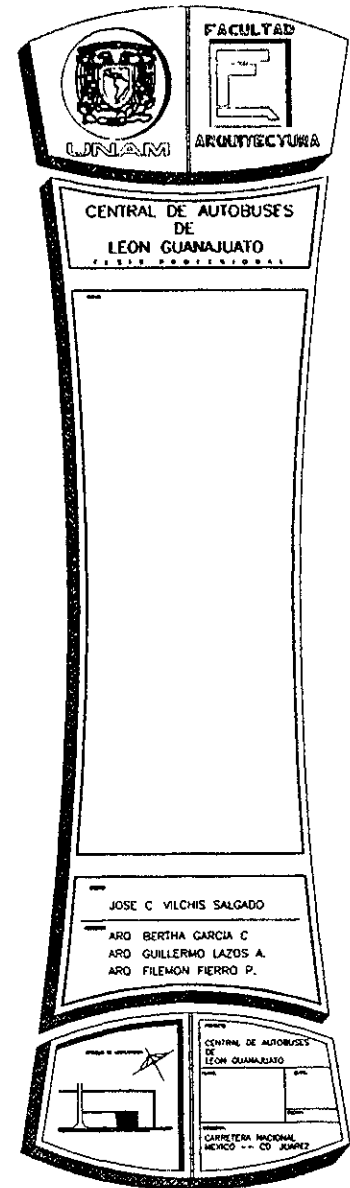


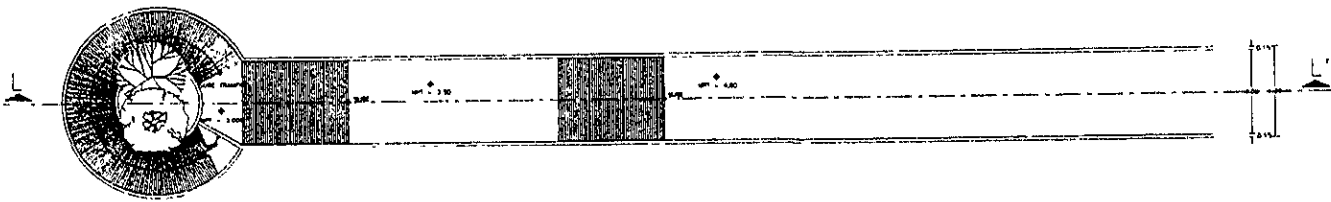
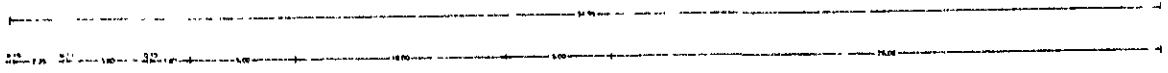
CORTE O - O'



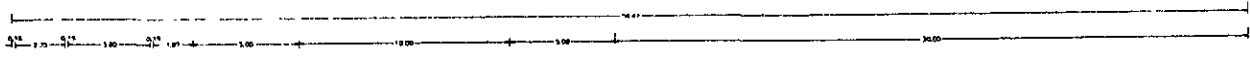


PLANTA ARQUITECTONICA SOTANO (TAQUILLAS)

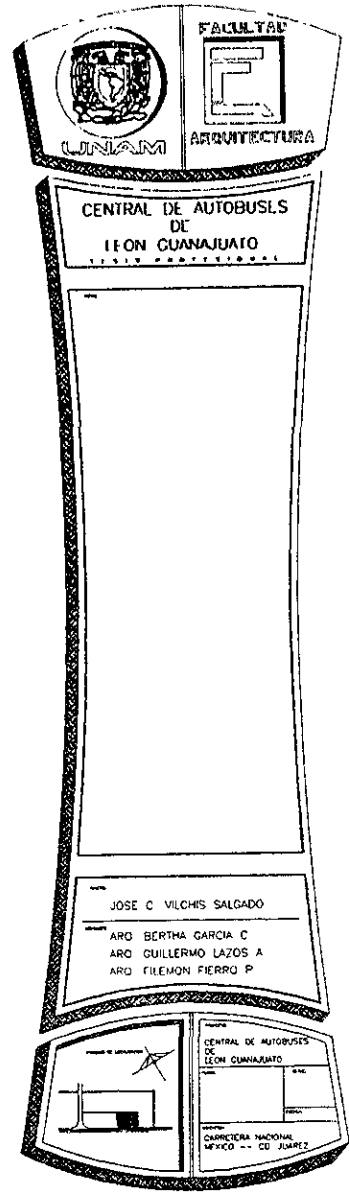




PLANTA SOIANO Y TUNEL (ANDENES)



CORTE L --- L'



BIBLIOGRAFÍA.

INSTITUTO DE INFORMACIÓN E INVESTIGACIÓN GEOGRÁFICA DE ESTADÍSTICA Y CATASTRAL PANORÁMICA SOCIOECONÓMICA DEL ESTADO DE GUANAJUATO.

INEGI ANUARIO ESTADÍSTICO DEL ESTADO DE GUANAJUATO.
1998

GOBIERNO DEL ESTADO DE GUANAJUATO.
LEÓN GUANAJUATO 1998.

SECRETARIA DE GOBERNACIÓN.
LOS MUNICIPIOS DE GUANAJUATO.

SECRETARIA DE COMUNICACIONES Y TRANSPORTE.
ANUARIO DE TERMINALES DE AUTOBUSES.
