

872703

10
291 -



UNIVERSIDAD DON VASCO

INCORPORADA A LA UNAM.

ESCUELA DE ARQUITECTURA

Tesis Profesional que para obtener el Título de

LICENCIADO EN ARQUITECTURA

Presenta:

L. OMAR MIRANDA DOMINGUEZ

Con el Tema:

CENTRAL DE AUTOTRANSPORTES DE PASAJEROS EN
APATZINGAN DE LA CONSTITUCION, MICHOACAN.

TESIS CON

Unuapan, Mich.

FALLA DE ORIGEN

1998

34065

Enero



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

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

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

AGRADECIMIENTOS.

- A Jehova Dios todo poderoso por brindarme apoyo espiritual en los momentos de flaqueza.
- A la vida que me hizo ver con su crudeza, lo importante de una formación profesional.
- A mis padres América y Leovigildo que con su sacrificio y apoyo incondicional, contribuyeron en la culminación de una etapa importante en mi vida.
- Muy especialmente a mi hermana Betzabé por su gran ayuda en tantas noches de desvelo.
- Y a todos aquellos que de una manera indirecta, también colaboraron a lo largo de mi carrera y en la formación de esta tesis.

EN LA ESCUELA:

- A mis asesores:
Arq. Jaime Escalante Saldaña.
Arq. Martín Bolaños Montes de Oca.
Arq. Enrique Arriola.
Por brindarme su experiencia y buen consejo.
- A mis amigos y compañeros de grupo por haberme hecho pasar tantos ratos agradables junto a ellos.
- Al cuerpo docente de la Carrera de Arquitectura por haber contribuido de una manera u otra a la formación de mi carrera.

Hipótesis Formales	100	Detalles	164
Hipótesis Espaciales	101	INSTALACION HIDRAULICA Y GAS	167
Hipótesis Técnicas	103	Memoria de Cálculo	168
Zonificación	104	Planta de Conjunto	176
PROYECTO ARQUITECTONICO	105	Planta de Inst. Sanitaria P.B.	177
Planta de Conjunto	106	Plantas de Inst. Sanitaria 1º y 2º Nivel	178
Planta Arquitectónica P.B.	107	Detalles	179
Plantas Arquitectónicas 1º y 2º Nivel	108	INSTALACION ELECTRICA	184
Planta de Cubiertas	109	Memoria de Cálculo	184
Cortes	110	Planta de Conjunto	189
Alzados	111	Planta de Inst. Eléctrica P.B.	190
Perspectivas	113	Plantas de Inst. Eléctrica 1º y 2º Nivel	191
Plano de Refaccionaria y Paquetenías	117	INSTALACIONES ESPECIALES	192
Plano de Caseta de Control	118	Planta de Sist. de Refrigeración P.B.	193
Plano de Talleres	119	Plantas de Sist. de Refrigeración 1º y 2º Nivel	194
PLANOS ESTRUCTURALES	120	ACABADOS	195
Cálculo de Cimentación	121	Planta de Conjunto	198
Planta de Cimentación	125	Planta Baja de Acabados	199
Detalles	126	Plantas 1º y 2º Nivel de Acabados	200
Cálculo Estructural	129	Detalles	201
Plantas Estructurales	135	ALUMINIO Y CARPINTERIA	204
Detalles	137	Planta Baja de Aluminio y Carp.	205
Cálculo de Cubiertas	140	Plantas 1º y 2º Nivel de Aluminio y Acabados	206
Plantas de Estructuración de Cubiertas	147	Detalles	207
Detalles	149	PRESUPUESTO	209
INSTALACION SANITARIA	153	BIBLIOGRAFIA	227
Memoria de Cálculo	154		
Planta de Conjunto	161		
Planta de Inst. Sanitaria P.B.	162		
Planta de Inst. Sanitaria 1º y 2º Nivel	163		

INTRODUCCION

INTRODUCCION



Los imperios históricamente sobresalientes y más ahora los modernos se construyen sobre las comunicaciones, y los transportes constituyen su circulación sanguínea.

A cualquier nivel que se analice la economía del mundo de hoy los transportes suponen el factor más importante desde el punto de vista funcional, donde el transporte no existe, o es mínimo, la actividad económica queda reducida a niveles de subsistencia y autoconsumo. Por el contrario, el desarrollo de los transportes ha permitido valorizar los recursos naturales distantes y establecer una eficiente intercomunicación de los distintos grupos sociales.

La función principal de los transportes es la integración de todos los elementos de la sociedad -tanto de las personas, como de los bienes- en ámbitos geográficos más amplios.

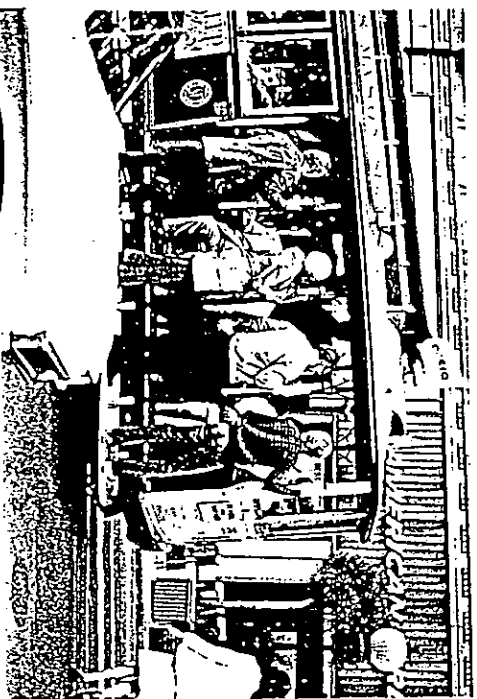
Hoy como ayer, los servicios de transporte, como las vías férreas y los trenes, autobuses de pasajeros, aviones, barcos, etc., aumentan la dimensión del trabajo, una mejor utilización de las economías regionales y nacionales. Hoy como ayer, las inversiones en sistemas de transportes constituyen un importante factor impulsor del desarrollo económico. La construcción de autopistas, de centros que presten servicio de transporte de personas o bienes, como puertos marinos, aeropuertos, centrales de autobuses de pasajeros y de carga, agencias de mensajería y/o paquetería y la fabricación de automóviles de pasajeros y de carga, constituyen, en el presente dos de los sectores más dinámicos en las economías más adelantadas.

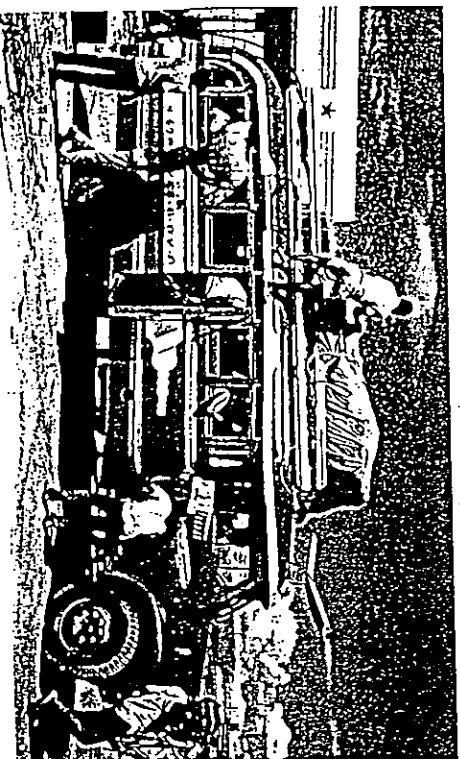
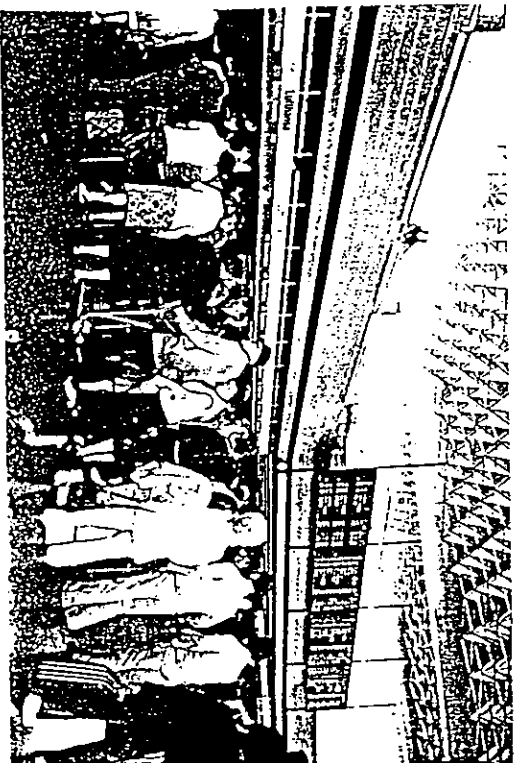
La creación de nuevas infraestructuras de transporte no sólo modifica la distribución de los flujos de tráfico, sino que genera otros y determina el nacimiento de nuevas necesidades de transporte al desarrollarse económicamente las zonas servidas por dichas infraestructuras. Hasta tal punto actúan los sistemas de transporte como factores de localización de la actividad económica.

Por tanto, los transportes están en el inicio de todo fenómeno de concentración del desarrollo económico.

En síntesis, las funciones del transporte son las siguientes:

1).- Satisfacer las necesidades humanas en cuanto se refiere al deseo de movilidad o





desplazamiento. En tal aspecto participa directamente en el consumo que realizan las economías familiares.

2).- Satisfacer las necesidades de los sectores productores en orden a la reunión de medios y factores en el lugar donde se deban a efecto los procesos de transformación y distribución en el mercado de los bienes elaborados.

3).- Contribuir a la integración de los grupos sociales y a la difusión de la cultura.

Los transportes se clasifican en:

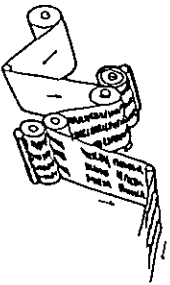
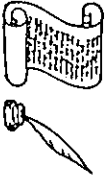
- Transportes Urbanos: Funcionan dentro de los límites de un medio urbano.
- Transportes Suburbano: Cuando se realizan entre núcleos urbanos y sus zonas adyacentes.
- Transportes Rurales o Estradales: Que se enlazan las regiones o estados de un país.
- Transportes Municipales: Cuando funcionan dentro del límite de un municipio.
- Transportes Nacionales: Cuando dan servicio a toda la nación.
- Transportes Internacionales: Cuando enlazan a diferentes países entre sí.

El transporte es una actividad productiva en cuanto supone un consumo directo de servicios por los individuos que se desplazan en los diferentes medios de transporte, siendo el autobús el que más solicitado es en nuestro país por ser el más económico y el que llega a los poblados más lejanos del país.

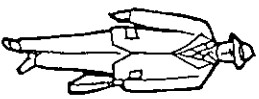
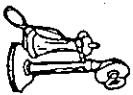
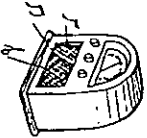
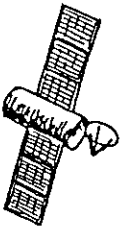
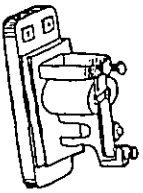
Por tal motivo y porque ha venido a desplazar al tren por su lentitud, el transporte en autobús es de los que más se ha desarrollado construyendo centrales de autobuses desde los fines de la década de los sesentas, hasta hoy en día que aún sigue habiendo comunidades que los demandan por su auge económico, sólo que hoy en día la construcción va por cuenta de las líneas autotransportistas o en su defecto por particulares.

La importancia de los sistemas de transporte y más aún del transporte en autobús en nuestro país me lleva a proponer una Terminal Central de Autotransportes de Pasajeros en Apatzingán de la Constitución; centro administrativo de la cuenca del río Tepalcatepec.

INTRODUCCION



MEDIOS DE COMUNICACION
 Definición: Cualquier medio de enlace, como caminos, canales, vías, etc. Correspondencia entre personas o lugares.

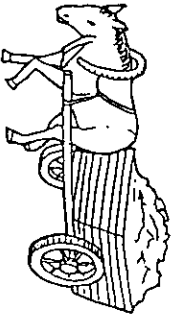


PROPICIAN Y FACILITAN
 El traslado de personas, animales, mercancías, energía, información o bienes diversos de un lugar a otro con una finalidad social.

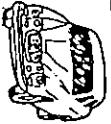
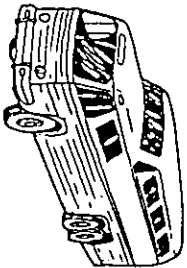
Ocasionando el:

Desarrollo de las ciudades que se enlazan

SOCIALMENTE
 CULTURALMENTE
 ECONOMICAMENTE



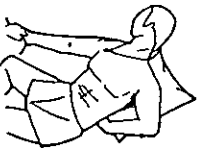
enlace local



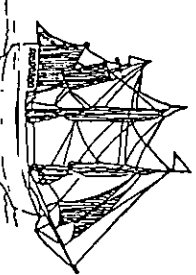
enlace local, estatal y mundial

MEDIOS DE TRANSPORTE

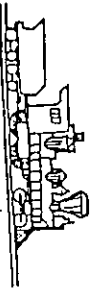
enlace corto



enlace mundial



enlace mundial



enlace local, estatal

ANTECEDENTES HISTORICOS



Al principio, el hombre cazaba animales y era cazado por ellos, pero descubrió que podía llevar una estaca para defenderse y matar presas, lo que le permitió alejarse más de su caverna. Tiempo más tarde, descubrió el fuego y que le serviría para cocer su alimento. Por eso, ideó llevarlo a su morada, para cocerlo en una hoguera, así se habituó a llevar allí cada vez más cosas. La mujer fue probablemente, el principal cargador. Llevaba a los hijos pequeños y todo lo que podía para dejar a su compañero en libertad de defender a la familia y de perseguir las presas.

El hombre comenzó a domesticar a los animales, se hizo sedentario. Naturalmente ir de aquí para allá significaba transportar más cosas de las que podían llevar las mujeres de la familia. De modo que el hombre comenzó a poner cargas sobre los lomos de sus perros lobos, o los enseñó a arrastrar cosas, amarraban perros a una narria, especie de trineo formado por dos largos palos unidos por uno o dos travesaños.

Tanto los perros, como los caballos, asnos, bueyes, elefantes y camellos lo ayudaron a conquistar la tierra.

El hombre entonces llevó a cabo uno de los eventos más grandes de todos los tiempos: la rueda. Quizá, un hombre observó algún día un tronco que rodaba y se le ocurrió que si ponía cosas semejantes debajo de otras pesadas, que deseara mover podría trasladarlas con menos esfuerzo y más rapidez que arrastrándolas. Luego a alguien se le ocurrió la idea de poner la parte redonda de un tronco en la unión de 2 varas de un bastidor en forma de V. Así fue el toscó nacimiento de la carretilla. Más tarde, algún hombre debió inventar la primera carreta de 2 ruedas y con menor esfuerzo mover cargas más pesadas.

Por lo pronto, las carretas eran malas y los viajes peligrosos. Las mercancías transportadas eran llevadas, por animales de carga, y los trayectos cortos de hacían en pesados y toscos carros. Durante toda la edad media, en Europa, la gente viajaba a caballo, generalmente en grupos. En el siglo XVI empezaban a generalizarse los coches para viaje o para pasear por la ciudad. Luego los coches de alquiler y las diligencias aparecieron después de los coches privados. Y a mediados del siglo XVII, los coches comenzaron a constituir los primeros problemas de tránsito, por que la gente estaba acostumbrada a disponer de toda la calle para caminar y los coches hacían más difícil y peligroso el tránsito de peatones.



Foto American Museum of Natural History y Alinari
El carro europeo que se muestra a la izquierda, usado en Italia mucho antes de la era cristiana, parece muy moderno junto a las toscas carretas que son se emplean en Sin-Kiang, en los confines occidentales de China, y al lado de la rueda de piedra, esas primitivas carretas con ruedas y eje de madera que se usaban en el este. Este último parece una maravilla del ingenio humano, todo un arte que, en la historia de la humanidad, la rueda es una invención relativamente reciente.

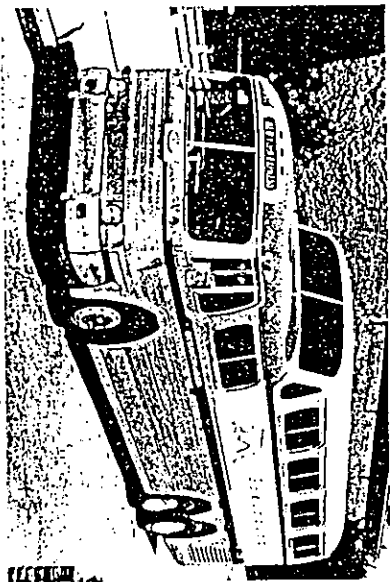
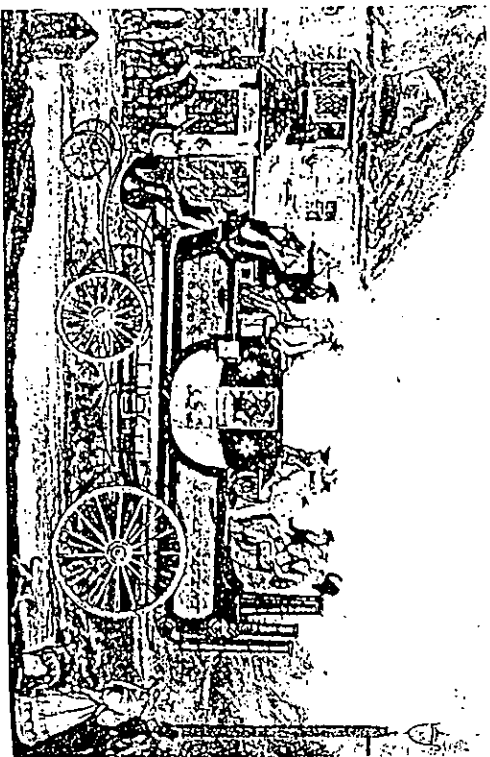




Mientras tanto en Inglaterra, Jorge Stephenson había inventado la locomotora a vapor; y el hombre empezó a arrastrar miles de toneladas con una sola máquina.

En 1827 existió un servicio regular de pasajeros en algunos caminos que rodeaban a Londres. Los autobuses de vapor de esa línea debieron de ser unos vehículos muy extraños. Su capacidad era de seis pasajeros. Pero de todas formas los autobuses tirados por caballos se utilizaron hasta principio del siglo XX. Además como las líneas de autobuses restaban pasajeros a los ferrocarriles y a los coches de caballos, tenían muchos enemigos. La mayoría de los coches automóviles de pasajeros pronto fueron alejados de los caminos, por pesados impuestos de peaje. Luego en 1865, aprobaron una "ley de bandera roja" esos automóviles debían tener por lo menos 3 maquinistas, no podían lanzar vapor en el camino y debían ser precedidos por un hombre que caminara a pie con una bandera roja o linterna roja de advertencia. Esto bastaba para descorazonar a cualquier inventor.

Pero en 1885-86 Gottlieb Daimler, alemán, inventó el motor de combustión interna, de esta forma surgió el automóvil de gasolina que sólo Henry Ford logró hacer que estuviera al alcance de cualquiera y no solo de los ricos.



ANTECEDENTES DEL TRANSPORTE TERRESTRE EN NUESTRO PAÍS.



La red camionera en México, como en otros países, tiene su origen y forma en la evaluación de factores económicos.

En 1849 se estableció el primer servicio de diligencias entre la Cd. de México y Tepic, pasando por Guadalajara. Hacia 1859, cuando se inició el ferrocarril en el país, se desatendieron notablemente los caminos.

En 1908 aparece el vehículo automotor en México y se advierte la necesidad de modificar radicalmente el sistema de transporte carretero, aunque poco o nada se hizo al respecto debido al movimiento social que se vislumbraba.

En 1930 se construyeron 1,420 Kms de carreteras que comunicaban a la capital con Pachuca, Córdoba, Cuautla, Acapulco y Toluca principalmente y a Monterrey con Nuevo Laredo.

En esta década, Guadalajara se integra a la red nacional de caminos y establece comunicación con Morelia, Aguascalientes, Zacatecas, Toluca, Acapulco, Veracruz y la zona noroeste del país.

Entre 1940 y 1950 figura la ruta Guadalajara-México vía corta, a partir de esta época en adelante se construyen las carreteras de función social, es decir, llevar la comunicación a las poblaciones más alejadas e integrarlas al desarrollo del país.

En un principio, las terminales se establecieron individualmente en las zonas cercanas a los mercados, centros cívicos y de producción, dichas instalaciones, en cuanto a su forma material, variaban desde la oferta de servicios a la interperie hasta su ubicación en locales que no estaban adecuados para tal efecto. Con el desarrollo natural de las poblaciones paulatinamente quedaron enclavadas en lugares con problemas de congestiónamiento vial.

En 1953, el Gobierno del Estado de Jalisco concibió la idea de establecer en la Cd. de Guadalajara, una terminal para el autotransporte de pasajeros, la que queda concluida en 1955 y, con la autorización del Gobierno Federal inicia operaciones ese mismo año.



Con el fin de agrupar la oferta de servicios para evitar problemas al usuario y facilitar la suspensión por parte de la autoridad en 1967 se elabora y pone en marcha el "Programa Nacional de Terminales Centrales de Autotransporte de Pasajeros", en el que se contempló la construcción de 41 instalaciones centrales en las capitales de los estados y poblaciones con cuantiosa demanda de servicios de transporte. En los últimos años, este modo de transporte ha movlizado en promedio el 96% de los pasajeros transportados por los servicios públicos en el territorio nacional que se traslada por vía terrestre. El dominio del Autotransporte de Pasajeros tiene su origen en sus características de accesibilidad a los espacios geográficos, flexibilidad, facilidad operativa y menores requerimientos de inversión en relación con los otros modos de transporte.

Actualmente, hasta 1992, México contaba con un total de 122 terminales centrales.

EL TRANSPORTE TERRESTRE EN MICHOACÁN



Sobre 1940, Michoacán contaba con una red de caminos que iniciaba su construcción, el transporte de personas y el comercio en extensas regiones se hacía a través de las tradicionales recuas de mulas, burros y caballos.

El sistema camionero inició su transformación con la construcción de la carretera en México a Guadalajara que unió a Oriente y a Poniente: Zitácuaro, Morelia, Zacapu, Zamora y Jiquilpan a partir de este eje se desprendieron los caminos de Zinapécuaro, Patzcuaro y Uruapan.

En la década de los cincuenta, los gobernantes continuaron impulsando la construcción de carreteras y terracerías que comunicaban importantes centros urbanos de la región de Morelia, Uruapan y el Bajío Zamorano.

El crecimiento en el periodo de 1960-70 fue sistemático y se mostraba con gran lentitud, en la década de los 70's se dio un impulso y unió las costas michoacanas con el centro del estado facilitando el tránsito hacia núcleos productores como Apatzingán, Zamora, rompiéndose el aislamiento anestral de múltiples áreas de Tierra Caliente, de la Sierra Madre del Sur y de la Zona Costera.

En la década de los 80's y 90's se presenta un impulso en la construcción de carreteras asfálticas donde se comunican pequeños poblados con las grandes ciudades más importantes del estado en tiempos cortos de recorrido.

Fuente: Enciclopedia Historia General de Michoacán

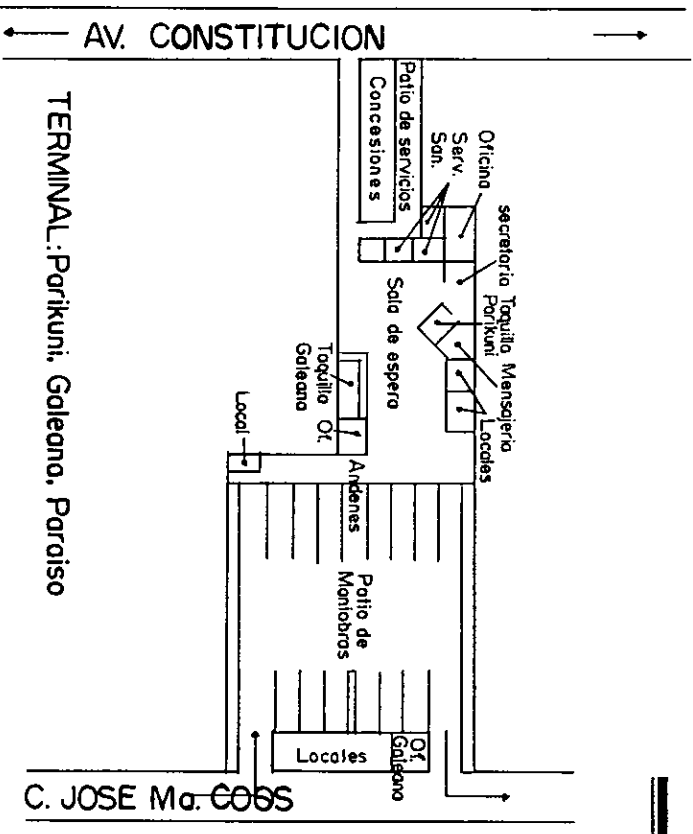
Vol. 3 Gobierno del Estado de Michoacán.- Instituto Michoacano de Cultura.

LA NECESIDAD Y EL PROBLEMA

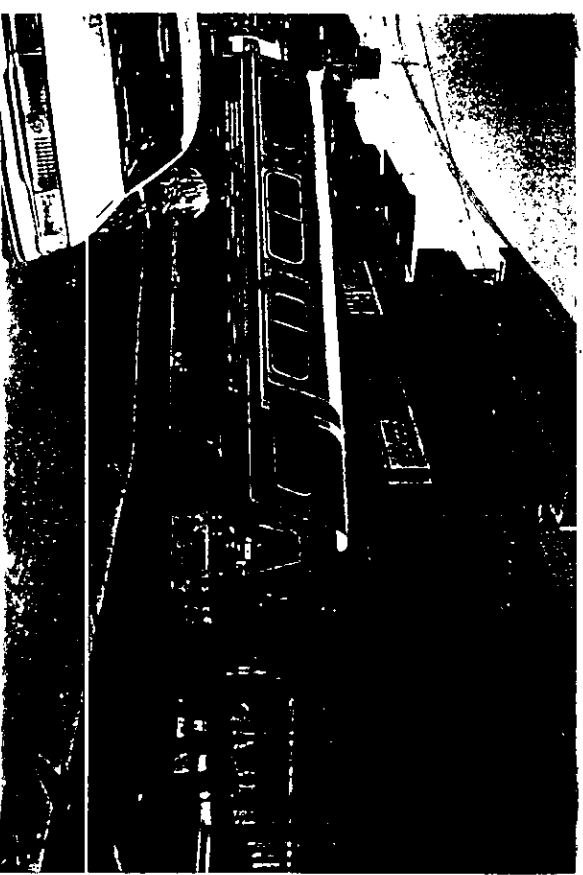


El gran desarrollo económico que actualmente tiene Apatzingán se debe, no solo a que es el centro administrativo de toda la cuenca del río de Tepalcatepec, sino además a la gran cantidad de personas que se movilizan constantemente hacia esa zona por múltiples motivos de trabajo (población flotante). Trabajadores de ranchitos alejados, profesionistas, de comercio, comerciantes, particulares, inmigrantes del extranjero y estados del norte que tienen recursos económicos, poseedores de tierra y ganado que tienen que comercializar sus productos en Apatzingán. De educación: maestros, estudiantes que cada fin de semana se trasladan de Morelia y/o hacia Morelia o hacia escuelas técnicas de Apatzingán. De diversión: futuros desarrollos turísticos como La Majada, el Manantial de Parícutaro, el Manantial de Chandío y balnearios cercanos. La feria anual, de cultura: la creación de un futuro museo de arqueología. Así pues hay una necesidad constante de gente que requiere de salir de Apatzingán o llegar a Apatzingán; y para tal efecto actualmente ya dan servicio de autotransporte las siguientes líneas comerciales: Parkuni, Galeana, Paraiso, Vía 2000, La Línea, Occidente, ETN, 1° Plus, Flecha Amarilla, Coordinados, Pacífico, Elite y Purbépechas. Pero el problema estiba en que las líneas, salvo 3 grupos (1°. Galeana-Paraiso-Parkuni, 2°. Vía 2000- La Línea-Occidente y 3°. 1° Plus-Flecha Amarilla-Coordinados que están localizados cada grupo en un mismo local), se encuentran disgregados por el centro de la ciudad obligando a los choferes de todas las líneas a penetrar a sus terminales por angostas calles, de alto tráfico vehicular, hacer un recorrido muy zigzagueante -en algunos casos- pasar por una zona de alto movimiento de otro tipo de camiones, es el caso del Mercado donde se complican las maniobras de estacionamiento, carga y descarga, virage, etc. ocasionándose así un paulatino deterioro de la imagen del Centro Histórico, de contaminación ambiental y visual, pérdida de la continuidad de viajes, en caso de tener que hacer transbordos, por la dificultad para identificar las diferentes líneas en la ciudad y por consiguiente la competencia desleal entre líneas, pérdidas de tiempo para el público usuario, pérdidas de dinero por concepto de traslados y tiempos perdidos.

Por otro lado el estado de las actuales terminales ya particularmente, ocasiona que existan muchas deficiencias en cuanto al servicio que se presta. Sólo en 2 terminales, los autobuses pueden entrar a un patio de maniobras y no estorbar en las calles, como es el caso de la de Occidente -y Galeana-Parkuni, cuentan con sala de espera, taquilla, baños, servicios de paquetería, andenes (solo una cuenta con locales comerciales y servicio de aviataillamiento del autobús, pero todo en condiciones precarias, sucio y atacados por el intenso



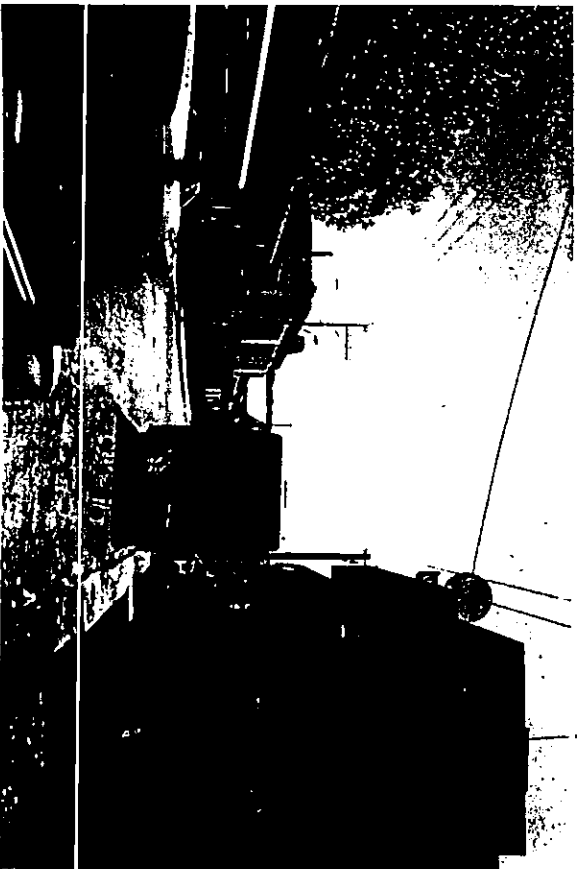
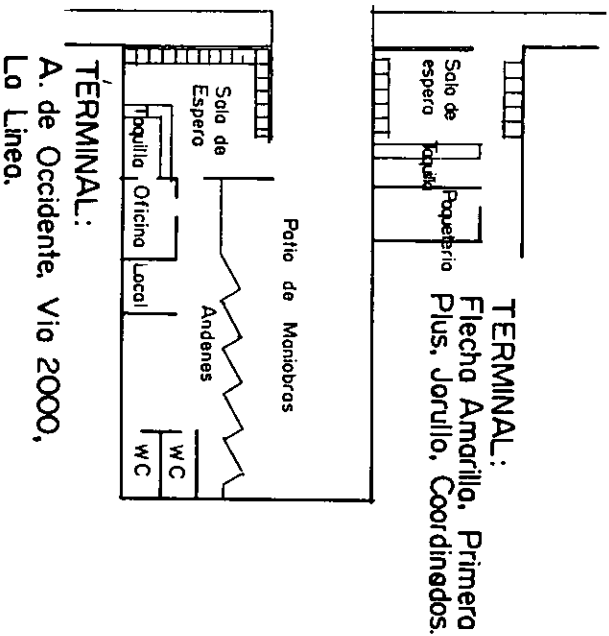
TERMINAL: Parkuni, Galeana, Paraiso



Central de Autotransportes de Pasajeros en Apatzingan, Mich.



CALLE
HERIBERTO JARA

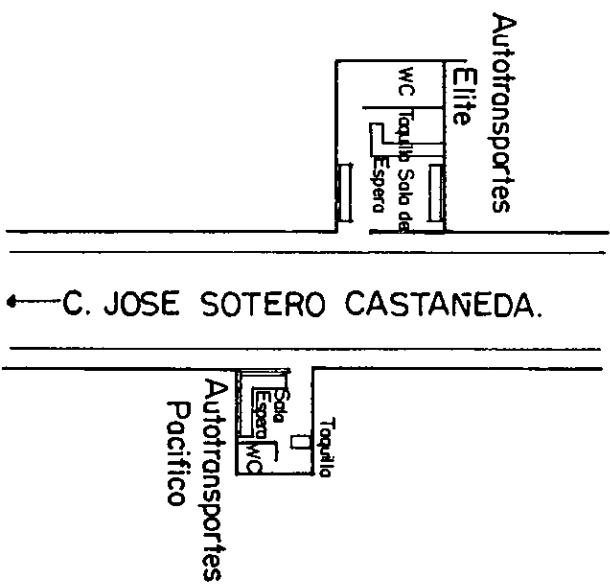


Central de Autotransportes de Pasajeros en Apatzingan, Mich.

calor; las demás terminales solo son locales rentados en diversos puntos de la ciudad sin los espacios propios para las actividades. En un solo local se encuentran sala de espera, taquillas, paquetería, no cuentan con andenes, el abordaje se realiza en plena calle, de igual manera el manejo del equipaje y la paquetería, ocasionando el acaparamiento de la banqueta, impidiendo el tráfico del transeunte, además de la inseguridad que esto representa en el manejo del equipaje y del público en general.

Faltaría mencionar el problema del transporte interurbano causado por la falta de lugares exprofesos para tal efecto, cerca de las terminales, teniendo así que salir el usuario pasajero a plena vía pública con su equipaje a buscar un vehículo de servicio colectivo ya sea taxi o microbús, cosa en demasía incómoda.

Todos estos problemas y sobre todo los urbanos (tráfico, deterioro de la imagen urbana, contaminación ambiental, visual, etc.), no serían tanto si la necesidad de transporte se llevara a cabo en un lugar específicamente diseñado para tal efecto, localizada en alguna zona periférica de la ciudad donde el caos vial no exista, donde la mancha urbana no envuelva al proyecto volviendo a ocasionar los problemas del principio, donde se concentrara a todas las líneas de Autotransporte facilitándose su localización rápida y oportunamente por el pasajero. Así pues existe la imperiosa necesidad de una nueva Central de Autotransporte de Pasajeros que venga a aliviar todos los problemas antes mencionados.



Central de Autotransportes de Pasajeros en Apatzingan, Mich.

PLANTEAMIENTO DE LA NECESIDAD



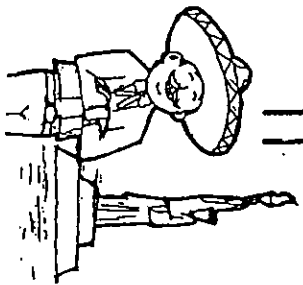
AGRICULTURA Y GANADERIA

que se desarrolla en los pequeños poblados

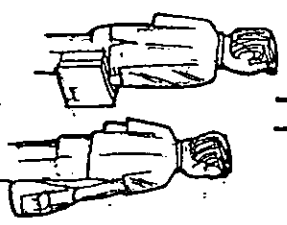
alrededores teniendo que comercializarse en Apatzingán hacia el exterior.



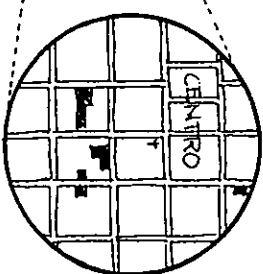
Inmigrantes del extranjero y estados del norte que traen recursos económicos



Población flotante
Estudiantes, Trabajadores, Profesionistas, Comerciantes, Particulares, Maestros, se trasladan diariamente por razones económicas.



Todos tienen la necesidad de transporte terrestre en sus diferentes clases pero:



- Las terminales están dispersas en la zona centro de la Cd.
- Próximo a centro comercial y mercado creando problemas de carga y descarga.
- Deterioro de la imagen del Centro Histórico de Apatzingán.

PUBLICO USUARIO

Mala Higiene

Contaminación Ambiental y visual

Inseguridad peatonal y caos vial



Ruido Molesto

Áreas de espera ineficientes

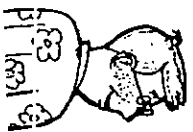
Mala Manejo de equipaje

Dificultad para identificar las líneas

Competencia desigual entre líneas

Futuros desarrollos turísticos

como: La Malada. Manantial de Parícutaro, un Museo de Arqueología, el Manantial de Chundío y balnearios acorcentarán la economía de Apatzingán, además de la tradicional feria.



CONCLUSION

Se requiere de la ubicación de una central de autobuses fuera de la ciudad que dé cabida a todas las líneas para brindar un servicio más eficiente al público usuario.

DEFINICION DEL TEMA



Las Terminales Centrales de Autotransporte Federal de Pasajeros son centros de oferta del servicio de autotransporte, proporcionan ventajillas a los usuarios en los viajes interurbanos; al ofrecer en una sola instalación los servicios de las empresas autorizadas, posibilitan a los centros urbanos el abatimiento de los niveles de contaminación; a los autotransportistas les reduce el costo de operación y a la autoridad le facilita el control de las empresas y de sus servicios complementarios.

Las Terminales Centrales se establecen en aquellos lugares del país que por su importancia política, social y demanda de servicios de transporte los requieran.

Se clasifican de la siguiente manera según el servicio que prestan:

CENTRAL.- Es el punto inicial o final en recorridos largos. En ella se almacenan y se da mantenimiento y combustible a las unidades que dependen de ella. Cada línea de autobuses tiene instalaciones propias.

DE PASO.- Punto en donde la unidad se detiene para recoger pasajeros, para que estos tomen un ligero descanso y se surtan de los más indispensables y para que el conductor abastezca de combustible y corrija fallas.

LOCAL.- Punto donde se establecen líneas que dan servicio a determinada zona, los recorridos no son largos.

SERVICIO DIRECTO O EXPRESO.- Aquí donde el pasajero aborda el vehículo en la terminal de salida y éste no hace ninguna escala hasta llegar a su destino.

HIPOTESIS INICIAL



Principalmente, la concentración de todas las actuales líneas de autotransporte en un sólo sitio para facilitar al pasajero la elección de su línea, horario y calidad del viaje o en otros casos los transportes de una línea a otra.

Otra hipótesis es referente a su ubicación en la ciudad, preferentemente evitando las zonas dentro de las tendencias de crecimiento de la mancha urbana evitando que en un futuro próximo vuelvan a ocasionarse los mismos problemas de actualidad y procurando que por su ubicación los autobuses no tengan que atravesar innecesariamente la ciudad y/o pasar por las zonas céntricas y congestionadas.

El diseño mismo de la central modulable de tal forma que pueda crecer si así lo requiere la demanda, de planta libre para absorber sin problemas los cambios de las necesidades o de la imagen que quieran ofrecer las autolíneas.

CONCEPTO GENERADOR

"ENLACE - CONEXION" - Medio que sirve para que personas y pueblos se comuniquen con otros entre sí.

META Y OBJETIVOS



OBJETIVOS SOCIALES

Contribuir con el desarrollo económico del Municipio de Apatzingán

Retiro de las centrales camioneras del centro de la ciudad para que mejore su imagen urbana

Facilitar el transporte de usuarios para beneficio económico, cultural, etc. de la ciudad

Dar a la ciudad de Apatzingán más servicios de equipamiento urbano

Brindar un mayor servicio a todos los usuarios que llegan de fuera, como a los de la ciudad misma

OBJETIVOS ARQUITECTONICOS

Fácil identificación de las diferentes líneas por parte del pasaje.

Separación de los diferentes modos de transporte evitando cruces.

Planeación de áreas para futuro crecimiento.

Proporcionar al pasajero servicios de apoyo.

Utilización de instalaciones especiales como:

Manejo de materiales ligeros y flexibles para futuras remodelaciones

Solucionar lo más naturalmente el control del clima interior del edificio para que el costo de equipos sea el menor posible

META: Dar a un conjunto de espacios a la ciudad de Apatzingán para el servicio de transporte foráneo de personas a sus diversas actividades económicas, culturales, administrativas y de diversión.

MARCO SOCIAL

ANÁLISIS SOCIO-CULTURAL DE APATZINGAN

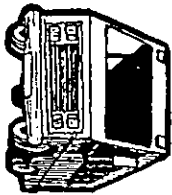


FORESTAL

Pinos, Encinos
Especies de seba
baja, parota, cueramio
huayacán



Facultad de Ciencias
Agropecuarias
Facultad de Admon. de
Empresas Agropecuarias
Futura Tecnológico
Agropecuaria
Escuela de Enfermería.



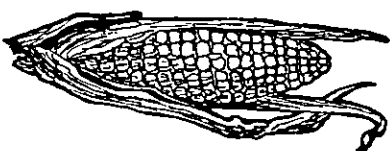
Cuenta con rutas internas de
servicio urbano, servicio de
taxis y sitios. Además del
transporte aéreo y férreo

•• APATZINGAN. Centro económico y administrativo
de la cuenca del Río Tepalcattepec.

••

AGRICULTURA Y FRUTICULTURA

Maíz, Melón, Pepino, Tama-
rindo, Sorgo, Algodón, San-
día, Jitomate, Papaya, Limón
y Mango.



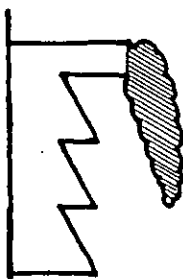
GANADERIA

Bobino, Porcino, Caprino,
Ovino, Avícola, Apícola, Ca-
beller, Mular, Becerros.



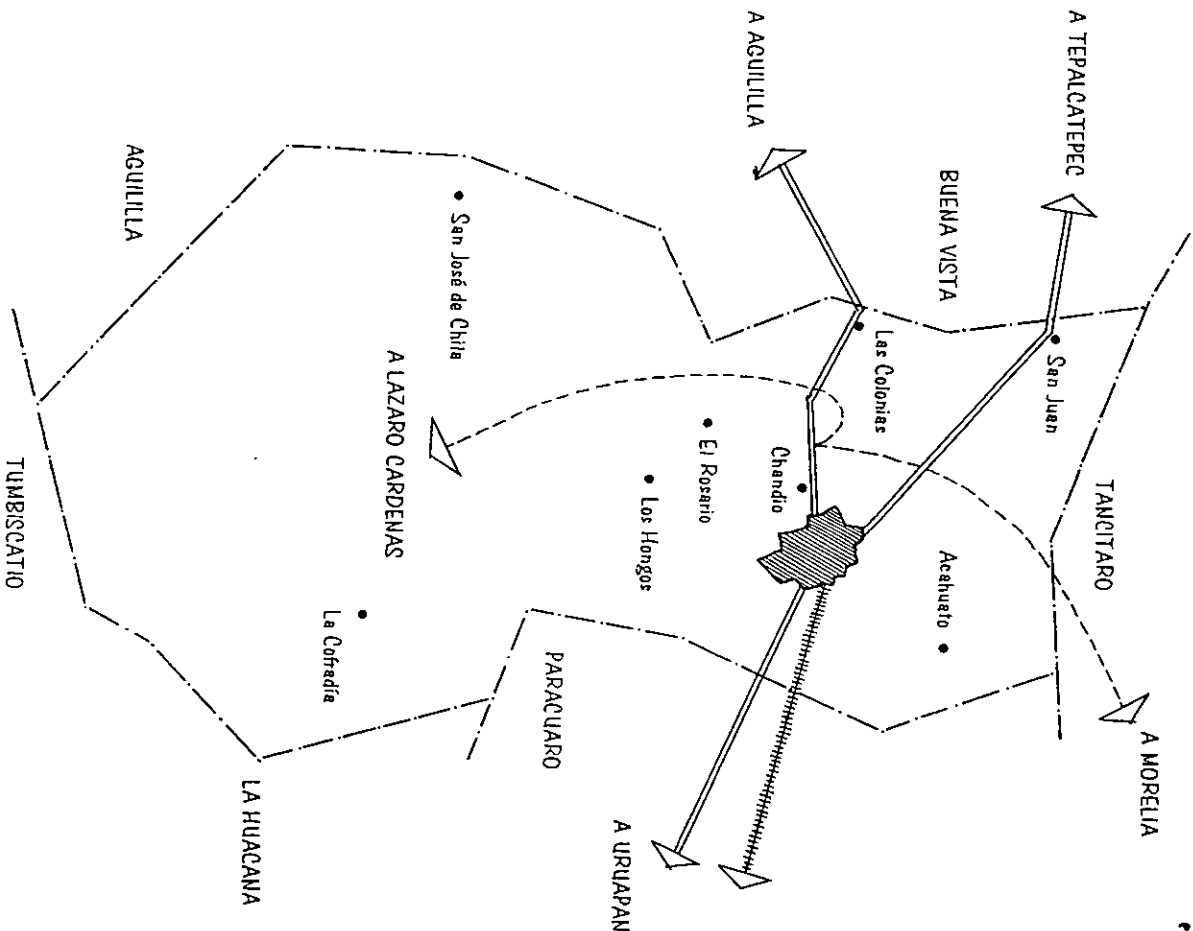
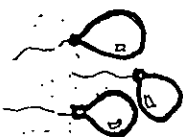
INDUSTRIA

Muebles típicos, Talabartera.
Producción de alimentos y
bebidas, textiles, químicos fo-
restales.



9 cines, áreas deportivas,
restaurantes, etc.

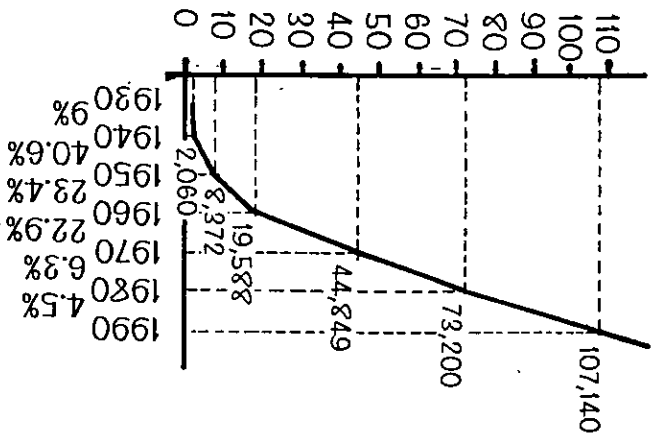
La Feria Anual de Apatzingán.





POBLACION

MILES DE HABITANTES



TASA DE CRECIMIENTO X AÑO

Datos proporcionados por las mismas líneas de autotransporte, entre todos trasladan una aproximación de 98,280 gentes al mes, o sea 3,276 al día (2.63% de la población) divididos de la siguiente manera:

LINEA GENTE TRANSPORTADA AL MES

Parikuni	18,000 =	18.3 %
Galana	75,000 =	76.3 %
Pacífico	210 =	0.21 %
Elite	300 =	0.30 %
Via 2000	1,800 =	1.83 %
La Línea	720 =	0.73 %
Occidente	1,200 =	1.22 %
ETN	1,900 =	1.92 %
1° Plus	1,050 =	1.06 %
Estates Amestlie		
Coordinados		
Purhepechas		

Observando como va disminuyendo la tasa de crecimiento de la población.

Para 1996 se estima una población de 184,249 hab. con una tasa de crecimiento del 2.5%
 Para el año 2000 se estima que la población alcance la cantidad de 137,147 hab.
 Para el año 2010 se considerará la misma tasa dando una población de 174,433 hab.

El crecimiento es propiciado por:

Sector Comercio y Servicios	46.7 %
Sector Agropecuario	28.2 %
Sector Industrial	17.8 %
No especificados	7.3 %

FUENTE: INEGI 1992.

CONCLUSION: Apatzinacán es un centro comercial que diariamente moviliza a una gran cantidad de gente por diversas razones y los datos estadísticos arrojados servirán más adelante para el cálculo de cupos y consulta a reglamentos.

SITUACION ECONOMICA



POBLACION ECONOMICAMENTE ACTIVA

CONCEPTO	No. de PERSONAS
* Población económicamente activa	27,278
* Población económicamente inactiva	33,429
* Población Ocupada	26,578
* Población ocupada 1er sector	7,478
* Población ocupada 2° sector	4,754
* Población ocupada 3er sector	12,413

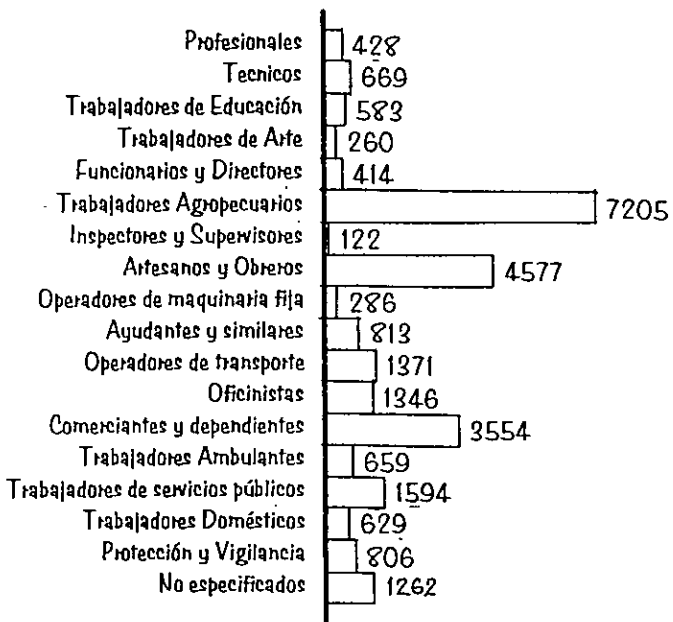
SUELDOS PERCIBIDOS

ceros salarios	1336
50% S.M.	1987
+ 50% < 1 S.M.	1575
1 S.M.	141
+ 1 S.M. < 2 S.M.	7395
+ 2 S.M. < 3 S.M.	5007
3 S.M. < 5 S.M.	3040
5 S.M. < 10 S.M.	1812
+ de 10 S.M.	901
no especificados	3184

FUENTE: INEGI 1992.

S.M. = salario mínimo

SITUACION EN EL TRABAJO POBLACION OCUPADA - 26,578



CONCLUSION

La población ocupada representa el 97.43% de la población económicamente activa representando una tasa de desocupación del 2.57% que es considerada como baja. Por otro lado se puede considerar que la mayoría de la población se ubica en el estrato medio y medio alto. Además de que la actividad principal es la enfocada al campo.

OBTENCION DE HORAS PICO



Para la determinación de los

- LINEAS
- PARIKUNI
- GALEANA
- PARAISO
- VIA 2000
- LA LINEA
- OCCIDENTE
- ETN
- 1º PLUS
- FLECHA AMARILLA
- COORDINADOS
- PACIFICO
- ELITE
- PURHEPECHAS
- GALEANA 3ª

FALTA PAGINA

No. **26**

1	1	1	5	3	2	4	2	2	5	4	4	3	5	4	4	2	2	2	4	4	2	4	4	4	9	1
1	1	2	4	15	13	16	18	17	17	17	14	18	16	17	17	16	16	11	11	11	11	10	10	4	1	
1	1	2	9	18	15	20	20	22	21	18	21	21	21	21	20	19	13	15	15	15	12	8	8	10	1	

324 Corridos diarias

Central de Autotransportes de Pasajeros en Apatzingan, Mich.

OBTENCION DE HORAS PICO Y CARRILES.



Analizando los horarios de salidas de las diferentes líneas y tomando en cuenta que para despachar a un autobús se ocupa un promedio de 20 minutos máximo, o sea 3 autobuses ocupan un mismo carril en un lapso de una hora se deducen el número de carriles que ocupa cada línea y por consiguiente el total de carriles.

LINEA	No. DE SALIDAS MAX. EN 1 HORA	No. DE CAJONES QUE OCUPA
Parikuni	3	2
Galeana	10	5
Paraiso		
Via 2000		
La Línea	4	3
Occidente		
ETN	2	2
1° Plus		
Flecha Amarilla	2	2
Coordinados		
Pacifico	1	2
Elite	1	2
Purhepechas	1	1
Galeana 3°	9	3
Total		22 Carriles

PROYECTANDO AL AÑO 2010

22 carriles hoy, más una tasa de crecimiento del 2.35%
[según las mismas líneas] nos da 34.42%, o sea 35 carriles.

CUPOS



No. DE CORRIDAS	TIPO DE SERV.	HORAS PICO	No. DE CORRIDAS ACTUALMENTE		PROYECCION AL AÑO 2010	
			1ª	2ª	13	24
			22 a 23 hrs.	9 (33%)	13	
			8 a 9 y 12 a 13 hrs.	18 (66%)	24	
SALAS DE ESPERA						
COMPARATIVAMENTE						
CENTRAL C.	No. DE CARRILES	No. DE SILLAS	% (silla por carril)			
Uruapan, Mich.	32	384	30	Promedio 17.5% pero se tomará en cuenta el		
Morelia, Mich.	59	115	24	20% que es el que se observó directamente de las Terminales de Apatzingán.		

TIPO DE SERVICIO

No. DE SILLAS

13 carriles de 1ª = 520 pasajeros x 60% ocupación real por autobús x 20% = 62 sillas
 24 carriles de 2ª = 960 pasajeros x 60% ocupación real por autobús x 20% = 115 sillas
 177 sillas x 1.50 m²/silla = 265.5 m² + 20% andadores = 318.60 m²
177.6 sillas



SERV. SANITARIOS

Para servicio de 1° son 13 carriles de 40 personas = 520 x 60% (ocupación real) = 312 personas.
Para servicio de 2° son 24 carriles de 40 personas = 960 x 60% (ocupación real) = 576 personas.

Según el Reglamento de construcción del D.F. para servicio de:

1° 6 inodoros, 4 lavabos para mujeres

6 inodoros, 4 lavabos, 2 mingitorios para hombres

2° 8 inodoros, 6 lavabos para mujeres

8 inodoros, 6 lavabos, 3 mingitorios para hombres

para empleados, por cada 20 empleados, 2 inodoros, 2 mingitorios y 2 lavabos.

CAFETERIA

Se observó que el 30% de la gente en espera usa la cafetería \Rightarrow $177 \times 0.30 = 53.1$ personas \div 4 por mesa = $13.2 \approx 14$ mesas.

Para cocina se considera el 20% del área de mesas.

$1.50 \div 2.00 \text{ m}^2$ por comensal = 92.92 m^2

TELEFONOS PUBLICOS

6 módulos de 2 teléfonos c/u

ESTACIONAMIENTO PUBLICO

Según SEDUE para 51 carriles: 150 cajones; por regla de 3

37 carriles: 108 cajones.

Ovviamente estas cantidades están muy exageradas, mejor se considerará el reglamento del D.F. que dice que por cada 50 m^2 construidos i cajón, o en su defecto la norma que dice un cajón por cada usuario en la sala de espera.



ESTACIONAMIENTO EN TURNO

Observando la tabla de horas pico y encuestas directas a las líneas de autotransporte el 60% de los autobuses hacen uso del estacionamiento, entonces: $37 \text{ autobuses} \times 60\% = 22.2 \approx 23 \text{ cajones}$.

ESTACIONAMIENTO PRIVADO

Corresponden al número de funcionarios de las líneas, administrativas y de servicio.

Para jefes de líneas	8
Para administrativos	4
Para comerciantes	4
	<hr/>
	16

PARADERO DE TAXIS

En la hora pico de 9 a 10 a.m., llegan 22 autobuses trayendo 880 gentes, pero se considera un 60% como ocupación real = 528 gentes de las cuales un 65% ocupan algún tipo de transporte público = 343, y según datos de los mismos taxistas un 25% ocupa los taxis dando 86 gentes. El tiempo comercial en las centrales es de 7 usos c/15 minutos. Luego entonces en una taxi caben 4 pasajeros $\Rightarrow 7 \times 4 = 28 \text{ gentes}$ despachados en 15 minutos.

$$86 \div 28 = 3.06 \text{ veces } 15 \text{ min. o sea } 45 \text{ minutos para despachar a las } 86 \text{ gentes ocupándose así } 7 \times 3 \text{ ciclos} = 21 \text{ taxis para hora pico.}$$

PAQUETERIA Y ENVIOS

Este servicio se maneja dentro o fuera de la terminal y se considera un local de 20 m² como mínimo.

MARCO ECONOMICO

FACTIBILIDAD FINANCIERA



Para la ejecución de un proyecto de Central Terminal de Autotransportes de Pasajeros, los transportistas son los principales interesados y a los que se les da la prioridad de hacer una sociedad y construir la Central, si a ellos no les interesa, la oportunidad se le da a los gobiernos, 1° al Federal, luego al Estatal y por último al Municipal, si a ninguno de estos les interesa por último se le da la oportunidad a los particulares.

Obviamente lo óptimo es que los transportistas mismos hagan su sociedad por su cuenta y con sus propios recursos ya que según la experiencia del contador Manuel Flores Tafolla (que ha trabajado en diversas centrales desde su creación, tal es el caso de la Central de Uruapan); una asociación de los transportistas con el Gobierno, a cualquier nivel o con un particular afecta en lo futuro para la recuperación de la inversión inicial, en el aspecto en que el gobierno cobra constantemente multas por no cumplir con cierto número de salidas de transportistas y que habrían sido estipulados y que a la postre hayan cambiado por diferentes razones de rentabilidad y por muchos detalles que surgen de los que se aprovecha el gobierno para cobrar multas.

Con un particular sucede más o menos lo mismo pero con intereses que cobra a los transportistas para recuperar también su inversión repercutiendo en los costos y ganancias de los transportistas.

Entonces lo conveniente es que los transportistas con sus propios recursos construyan la Central. Pueden pedir una cuota de ayuda a las Zonas de Influencia inmediata o sea Uruapan y Morelia que manejan salidas a Apatzingán.

Las acciones de cada socio transportista va en función del número de carlines que ocupa en la central y del interés que tenga por ser un socio importante o mayoritario.

El costo total de la inversión se dividiría en 3.

Un porcentaje la Central de Morelia.

Un porcentaje la Central de Uruapan.

Y el resto los transportistas de Apatzingán y de esta cantidad las acciones se dividirían de la siguiente manera:

PARKUNI	2 carlines	9%
GRUPO GALEANA (Paraiso)	2 carlines	26.25%
GRUPO OCCIDENTE (Vía 2000, La Línea)	3 carlines	13.63%



ETN:	2 cartiles	9%
GRUPO FLECHA AMARILLA (1° Plus, Coordinados)	2 cartiles	9%
PACIFICO	2 cartiles	9%
ELITE	2 cartiles	9%
PURHEPECHAS	1 cartil	4.54%

Además debe tomarse en cuenta que los transportistas pueden agregar diversos espacios de servicios extras que pueden rentar a concesionarios como en el caso de locales comerciales, cafetería, refaccionaria, paquetería, derecho de sitio de taxis y microbuses, etc., esto en principio, en lo que se recupera la inversión inicial, después pueden explotarlos ellos mismos percibiendo más ganancias.

MARCO LEGAL



**LEY DE DESARROLLO URBANO Y APROVECHAMIENTO DEL TERRITORIO DEL
ESTADO DE MICHOACÁN.
8 DE SEPTIEMBRE DE 1995.**

ARTICULO 74.- Las características de las instalaciones que cumplen con funciones urbanas se clasifican en:
IX COMUNICACIONES (ENTRE OTRAS)

Son aquellas que se desarrollan en instalaciones para telecomunicaciones, prensa, estaciones y terminales.

ARTICULO 75.- De la compatibilidad e incompatibilidad de funciones de los usos y destinos del suelo en áreas o predios.

IX AREAS CON USO O DESTINOS PARA LA COMUNICACION.

B TERMINALES TRANSPORTE.

COMPATIBLES: Comercio diario, terminales de transporte y gasolina.

COMPATIBILIDAD CONDICIONADA: Vivienda, comercio, periódico, abastos, industria, recreación, educación, salud, administración pública, telecomunicaciones y prensa.



REGLAMENTO PARA LA CONSTRUCCION Y ADAPTACION DE TERMINALES DE
AUTOTRANSPORTE FEDERAL DE PASAJEROS.
SECRETARIA DE COMUNICACIONES Y TRANSPORTES 1992.

ARTICULO 190.- Las líneas de servicio público de transporte o pasajeros urbanos o foráneos, cuyo fin de ruta se encuentre dentro del perímetro urbano, deberán tener estaciones terminales.

ARTICULO 191.- Terminales de servicio público.

- a) Las terminales se acondicionarán fuera de la vía pública, con predios contiguos a ella con dos accesos independientes para entradas y salidas situadas en los extremos del frente del predio a la vía pública o en calles distintas si el predio tiene dos o más frentes.
- b) Deberán contar con entradas independientes para los pasajeros.
- c) Las terminales podrán destinarse al uso de una o varias líneas de autotransporte.
- d) Los predios que se establezcan en las terminales deberán estar drenados, se cercarán con muros, rejas o alambrados que los separen de la vía pública.
- e) Las zonas para circulación de vehículos estarán pavimentadas.
- f) Deberá contar con una banqueta que sirva para la circulación de pasajeros con una anchura mínima de 2.40 mts. limitada por una guarnición cuyo borde estará a 0.20 mts. sobre el nivel del pavimento.
- g) Los propietarios de vehículos que proporcionen servicio público de transporte de mercancías, están obligados a estacionarse en lugares adecuados cuando no estén prestando su servicio.

ARTICULO 192.- Dimensiones:

- a) Las terminales se establecerán sólo con predios que colinden con vías públicas que tengan una anchura de 13.10 mts. y banqueta de anchura mínima de 3.00 mts.
- b) La capacidad de operadores y de estacionamiento, está en relación con el número de vehículos que deberán operar simultáneamente en las horas de mayor eficiencia de pasajeros, en todo caso, debe asignarse una superficie mínima de 0.50 mts. por unidad.



c) El acceso de los vehículos se hará por medio de andenes, los cuales deberán estar colocados paralelamente entre sí, con una anchura mínima de 1.5 mts. y una longitud igual a la de los vehículos que deberán utilizarlos.

ARTICULO 193.- SERVICIOS. Las terminales deberán ser construidas con materiales incombustibles con los siguientes servicios:

a) Oficinas de despachadores, servicios sanitarios para empleados: Por cada 20 empleados: 2 excusados, 2 mingitorios, 2 lavabos, 1 bebedero, en total de 12 m².



REGLAMENTO DE CONSTRUCCION DEL DISTRITO FEDERAL - AGOSTO 1993.

TRANSITORIOS

A: Requisitos mínimos para estacionamiento.

TIPOLOGIA

Transportes terrestres terminales, estaciones

No. MIN. DE CAJONES
1 por 50 m² const.

B: Requerimientos mínimos de habitabilidad y funcionamiento

Dimensiones Area o índice	Libras lado (metros)	Altura Mínima
Andén de pasajeros	2.00	
Sala de espera	20.00 m ² /andén	3.00

C: Requerimientos mínimos de servicio de agua potable *

Dotacion mínima	10 Lts/pasajero/día
Estacionamiento	2 Lts/m ² /día

* Inst. Contra Incendio

a) Cisternas para 5 Lts/m² construida (cap. min. 20 mil Lts.)

b) 2 Bombas automáticas con succiones independientes con una presión constante de 2.5 y 4.2 kilogramos /cm²

Los muebles referidos se distribuyen por partes iguales en locales separados para hombres y mujeres

El área de las ventanas no será inferior a los porcentajes correspondientes a la superficie del local

E: Requerimientos mínimos de iluminación

Norte	15.0%		
Sur	20.0%		
Este y Oeste	17.5%		
Iluminación en luxes			
Oficinas	250 luxes	Estacionamiento	30 luxes
Comercios	250 luxes	Almacenes y Bodegas	50 luxes

SISTEMA NORMATIVO DE EQUIPAMIENTO URBANO

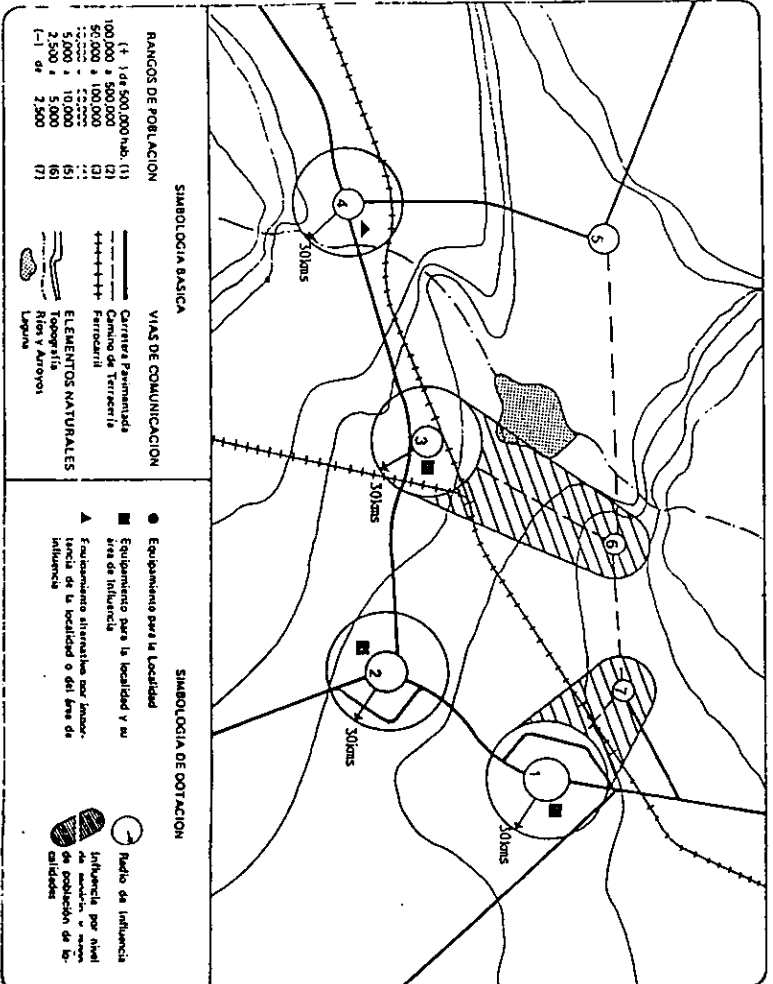


Localización		Cobertura regional		Localización del elemento		Localidades de influencia		Distancia en kilómetros		Tiempo en horas y minutos	
Jerarquía urbana y nivel de servicio	Regional	Estatal	Inter-medio	Medio	Básico	Concentración rural	Rural				
Rango de población	+ de 500,000 h.	100,000 a 500,000 h.	50,000 a 100,000 h.	10,000 a 50,000 h.	5,000 a 10,000 h.	2,500 a 5,000 h.	- de 2,500 h.				
Localización del elemento	●	●	●	■	◇	◇	◇				
Distancia en kilómetros	treinta kilómetros										
Tiempo en horas y minutos	una hora										
Cobertura regional	cajón de abordaje										
Unidad básica de servicios UBS	de seiscientos diez a seiscientos treinta y cinco metros cuadrados										
M ² terreno /UBS	de seiscientos diez a seiscientos treinta y cinco metros cuadrados										
No. de UBS requeridas por nivel de servicio (Caj./mcd)	51 a (+)	10 a	16 a	3 a							
Modulación específica del elemento (Cajones/modulo)	51 1/	51	16	16							
No. de módulos por nivel de servicio	1 a (+)	1 2/	2 2/	1							

Observaciones: ● Indeterminada ■ Decuada

1/ Las localidades de 100,000 de habitantes requieren 16 cajones de abordaje (U.B.S.)

2/ Si las condiciones concretas de la localidad así lo requieren, puede llegarse a modificar la modulación, desagregando en módulos menores al módulo recomendado a nivel estatal o incluyendo en un sólo los módulos indicadores a nivel intermedio.

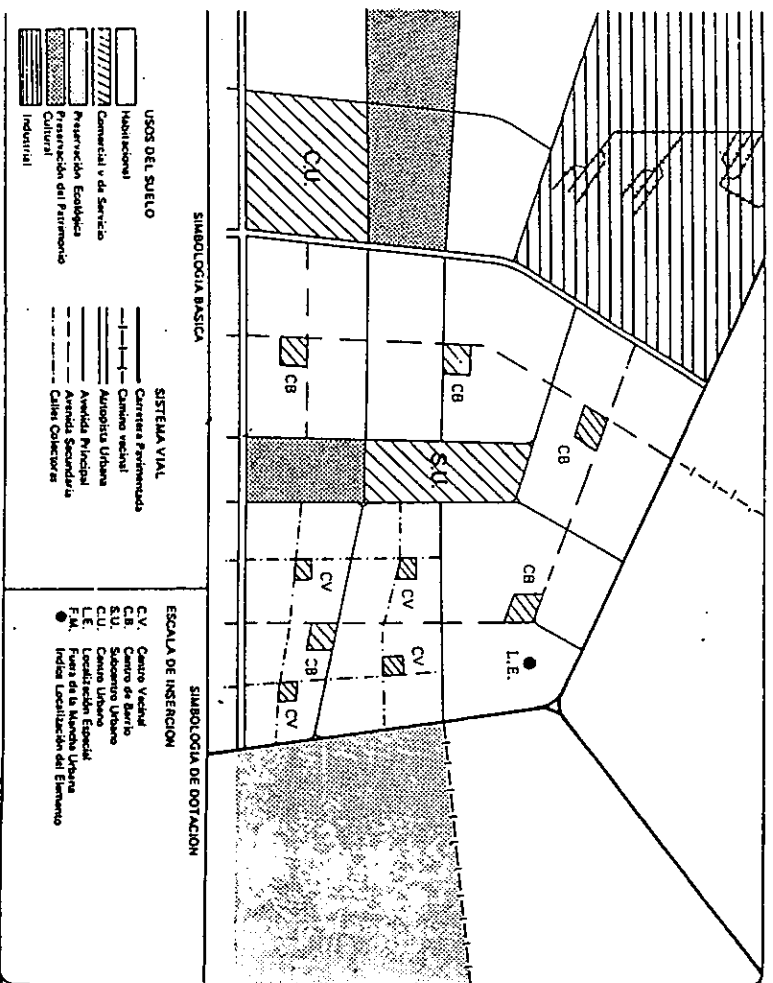


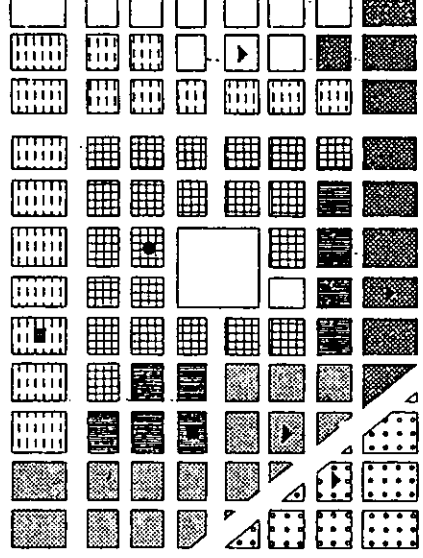
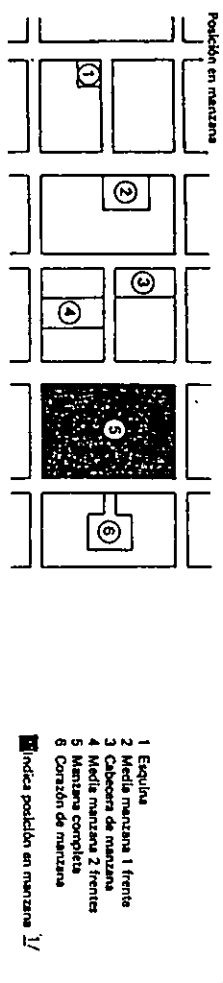


Localización		Dotación							
Escala urbana de inserción	Usos del suelo	Dotación Urbana	Dotación por nivel de servicio						
			Regional	Estatal	Intra-medio	Medio	Básico	Concentración rural	
Jerarquía urbana y nivel de servicio			500,000 h	100,000 a 500,000 h	50,000 a 100,000 h	10,000 a 50,000 h	5,000 a 10,000 h	2,500 a 5,000 h	Rural - de 2,500
Rango de población			51 a (-)	10 a 51	10 a 32	3 a 10			
No. de UBS requeridas (Cajones)			51	51	16	3 a 10			
Mano de obra del sistema (Cajones/módulo)			1 a (-)	1 1/2	2 1/2	1			
No. de módulos			1	1	1	1			
Turnos de operación			1	1	1	1			
Población atendida por módulo (habitantes)			500,000	500,000	50,000	50,000			
Densidad promedio de población (hab/ha)			100 a 200	100 a 200	50 a 100	50 a 100			
Radio de influencia del elemento en metros			el centro de pobl.	el centro de pobl.	el centro de pobl.	el centro de pobl.			
Cobertura territorial en hectáreas			de pobl.	de pobl.	de pobl.	de pobl.			
M ² /construido por módulo			10,700	10,700	3,040	3,040			
M ² /terreno por módulo			35,700	35,700	9,760	9,760			
No. de estacionamientos por módulo (cajones)			102	102	16	16			
Habitacional			▲	▲	▲	▲			
Comercial y de servicios			▲	▲	▲	▲			
Preservación ecológica			▲	▲	▲	▲			
Preservación del patrimonio cultural			▲	▲	▲	▲			
Industrial			▲	▲	▲	▲			
Centro vecinal			▲	▲	▲	▲			
Centro de barrio			▲	▲	▲	▲			
Subcentro urbano			▲	▲	▲	▲			
Centro urbano			▲	▲	▲	▲			
Localización especial			●	●	●	●			
Fuera de la mancha urbana									

Observaciones: ● Recomendado ▲ No recomendado
 1/ Si las condiciones concretas de la localidad así lo requieren, puede llegar a modificarse la modulación, desagregando en módulos menores el módulo recomendado a nivel estatal o integrado en uno solo los módulos indicados a nivel intermedio.

Central de Autotransportes de Pasajeros en Apatzingan, Mich.





	Localización del predio en relación con las redes de infraestructura					
	Agua potable	Energía eléctrica	Alumbrado público	Pavimentación	Teléfono	Simbología
Arca de reserva	●	●	●	●	●	
Tinajillas	●	●	●	●	●	
Concesiones (comercios, restaurantes, correos, etc)	●	●	●	●	●	
Industria	●	●	●	●	●	
Bodegas	●	●	●	●	●	
Servicios sanitarios	●	●	●	●	●	
Servicios internos	●	●	●	●	●	
Andenes	●	●	●	●	●	
Cajones de abordaje	●	●	●	●	●	
Patio de maniobras	●	●	●	●	●	
Estacionamiento (Cajones)	●	●	●	●	●	

Observaciones: ● Comentario ■ Concluido A No comenentis

1/ La ubicación del elemento en la manzana, es indicativa en lo que respecta a los módulos amovibles, debido a que la superficie del terreno ocupada por estos sobrepasa las dimensiones de una manzana normal.

Módulos	A 2/ 166 cajones de abordaje			B 51 cajones de abordaje			C 16 cajones de abordaje		
	Unidades	Superficie por unidad	Sup. cubierta subtotal	Unidades	Superficie por unidad	Sup. cubierta subtotal	Unidades	Superficie por unidad	Sup. cubierta subtotal
Arca de reserva	1	14,920	14,920	1	4,075	4,075	1	1,160	1,160
Tinajillas	1	3,700	3,700	1	1,040	1,040	1	300	300
Concesiones (comercios, restaurantes, correos, etc)	1	6,400	6,400	1	1,940	1,940	1	450	450
Industria	1	500	500	1	450	450	1	40	40
Bodegas	1	2,800	2,800	1	230	230	1	160	160
Servicios sanitarios	1	350	350	1	100	100	1	30	30
Servicios internos	1	200	200	1	60	60	1	20	20
Andenes	166	55 ^{3/4}	9,120	51	5 ^{3/4}	2,805	16	5 ^{3/4}	880
Cajones de abordaje	166	90	14,940	51	90	4,590	16	90	1,440
Patio de maniobras	1	59,310	59,310	1	17,485	17,485	1	4,305	4,305
Estacionamiento (Cajones)	500	19.5	9,750	150	19.5	2,925	50	19.5	975
Superficie cubierta	38,000			10,700			3,040		
Superficie descubierta	84,000			25,000			6,220		
Superficie de terreno	122,000			35,700			9,760		
Superficie de construcción	20,000			14,000			8,000		
Superficie de ocupación del módulo	0.31			0.31			0.31		
Superficie de utilización del módulo	0.31			0.31			0.31		

1/ Elemento máximo recomendable para una localidad de 2'000,000 de habitantes.

2/ Corresponde a la porción de andén de cada cajón de abordaje.

3/ COS = Área construida en planta baja; ACT = Área construida total; ATP = Área total del predio

Tipo de instalación	A/ 166 cajones de abordaje		B/ 51 cajones de abordaje		C/ 16 cajones de abordaje	
	Requerimiento	Dotación o aportación	Requerimiento	Dotación o aportación	Requerimiento	Dotación o aportación
Agua potable 2/	●	30 lts/lu/día	●	30 lts/lu/día	●	30 lts/lu/día
Drenaje 2/ aguas servidas	●	22.5 lts/lu/día	●	22.5 lts/lu/día	●	22.5 lts/lu/día
Drenaje pluvial	●	según prec. - pteación plus vital local	●	según prec. - pteación plus vital local	●	según prec. - pteación plus vital local
Energía eléctrica	●	subestación planta de emergencia	●	subestación planta de emergencia	●	subestación planta de emergencia
Teléfono	●	según deman- da de líneas	●	según deman- da de líneas	●	según deman- da de líneas
Gas	■	tanque esta- cionario	■	tanque esta- cionario	■	envases
Sistema contra incendio	●		●		■	
Eliminación de basura	●	1328 kg/día extractor de aire	●	408 kg/día extractor de aire	●	128 kg/día extractor de aire
Control de temperatura	●	depósito	●	depósito	●	depósito
Instalaciones complementarias						

Observaciones: ● Indispensable ■ No necesario
 Las instalaciones básicas se dotan de acuerdo a la capacidad, no de la redacción o de las dimensiones de apoyo.
 1/ Elemento mínimo recomendable para localidades de 2'000,000 de habitantes.
 2/ Para calcular la dotación de agua potable o aportación de aguas servidas corales, se deberá considerar la capacidad de atención del elemento, más el personal que labora en el mismo. (La dotación estimada por usuario no incluye el gasto destinado a mantenimiento de vehículos e instalaciones).

Central de Autobuses de Pasajeros en Apatzingan, Mich.

Subsistema	Educación												Cultura				Salud											
	Jardín de niños	Primaria	Esc. para atípicos	Capacitación para el trabajo	Telesecundaria	Secundaria general	Secundaria tecnológica	Escuela técnica	Bachillerato general	Bachillerato tecnológico	Normal de maestros	Normal superior	Licenciatura general	Licenciatura tecnológica	Posgrado	Biblioteca local	Biblioteca regional	Centro social popular	Auditorio	Museo educativo	Teatro	Casa de la cultura	Unidad médica primer contacto	Clinica	Clinica hospital	Hospital general	Hospital de especialidades	Unidad de urgencias
Equipamiento	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲
Subsistema	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲
Equipamiento	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲
Subsistema	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲

Observaciones: ● Indispensable ■ No necesario
 Las instalaciones básicas se dotan de acuerdo a la capacidad, no de la redacción o de las dimensiones de apoyo.
 1/ Elemento mínimo recomendable para localidades de 2'000,000 de habitantes.
 2/ Para calcular la dotación de agua potable o aportación de aguas servidas corales, se deberá considerar la capacidad de atención del elemento, más el personal que labora en el mismo. (La dotación estimada por usuario no incluye el gasto destinado a mantenimiento de vehículos e instalaciones).

Subsistema	Jerarquía urbana y nivel de servicio	Equipamiento				
		Regional	Intermedio	Medio	Oficial	Concentración rural
Comunicaciones	Agencia de correos	●	●	●	●	●
	Sucursal de correos	●	●	●	●	●
	Administración de correos	●	●	●	●	●
	Oficina telefónica o radiofónica	●	●	●	●	●
	Oficina de telégrafos	●	●	●	●	●
	Administración de telégrafos	●	●	●	●	●
	Caseta telefónica L.D.	●	●	●	●	●
	Oficina de teléfonos	●	●	●	●	●
	Central de teléfonos	●	●	●	●	●
	Terminal de autobuses urbanos	●	●	●	●	●
Transporte	Encierro de autobuses urbanos	●	●	●	●	●
	Estación de taxis	●	●	●	●	●
	Terminal de autobuses foráneos	●	●	●	●	●
	Terminal de camiones de carga	●	●	●	●	●
	Aeropista	●	●	●	●	●
Recreación	Aeropuerto de corto alcance	●	●	●	●	●
	Aeropuerto de mediano alcance	●	●	●	●	●
	Aeropuerto de largo alcance	●	●	●	●	●
	Estación de ferrocarril	●	●	●	●	●
	Plaza cívica	●	●	●	●	●
Recreación	Jardín vecinal	●	●	●	●	●
	Juegos infantiles	●	●	●	●	●
	Parque de barrio	●	●	●	●	●
	Parque urbano	●	●	●	●	●
	Parque metropolitano	●	●	●	●	●
Recreación	Área de ferias y exposiciones	●	●	●	●	●
	Cine	●	●	●	●	●
	Espectáculos deportivos	●	●	●	●	●

Subsistema	Jerarquía urbana y nivel de servicio	Equipamiento				
		Regional	Intermedio	Medio	Oficial	Concentración rural
Deportes	Canchas deportivas	●	●	●	●	●
	Centro deportivo	●	●	●	●	●
	Unidad deportiva	●	●	●	●	●
	Gimnasio	●	●	●	●	●
	Alberca deportivas	●	●	●	●	●
	Salón deportivo	●	●	●	●	●
	Comandancia de policía	●	●	●	●	●
	Central de bomberos	●	●	●	●	●
	Cementerio	●	●	●	●	●
	Basurero	●	●	●	●	●
Servicios urbanos	Estación de gasolina	●	●	●	●	●
	Delegación municipal	●	●	●	●	●
	Palacio municipal	●	●	●	●	●
	Oficinas de gobierno estatal	●	●	●	●	●
	Palacio de gobierno estatal	●	●	●	●	●
	Oficinas de hacienda estatal	●	●	●	●	●
	Oficinas de Gobierno Federal	●	●	●	●	●
	Oficina de Hacienda Federal	●	●	●	●	●
	Tribunales de justicia del estado	●	●	●	●	●
	Tribunales de justicia federal	●	●	●	●	●
Administración pública	Ministerio público estatal	●	●	●	●	●
	Ministerio público federal	●	●	●	●	●
	Juzgados civiles	●	●	●	●	●
	Juzgados penales	●	●	●	●	●
	Reclusorio	●	●	●	●	●
	Rehabilitación de menores	●	●	●	●	●
	Palacio legislativo estatal	●	●	●	●	●
	Aduana o garita	●	●	●	●	●

Observaciones: ● Integridad ■ Integridad en la zona amedida ▲ Incompleta



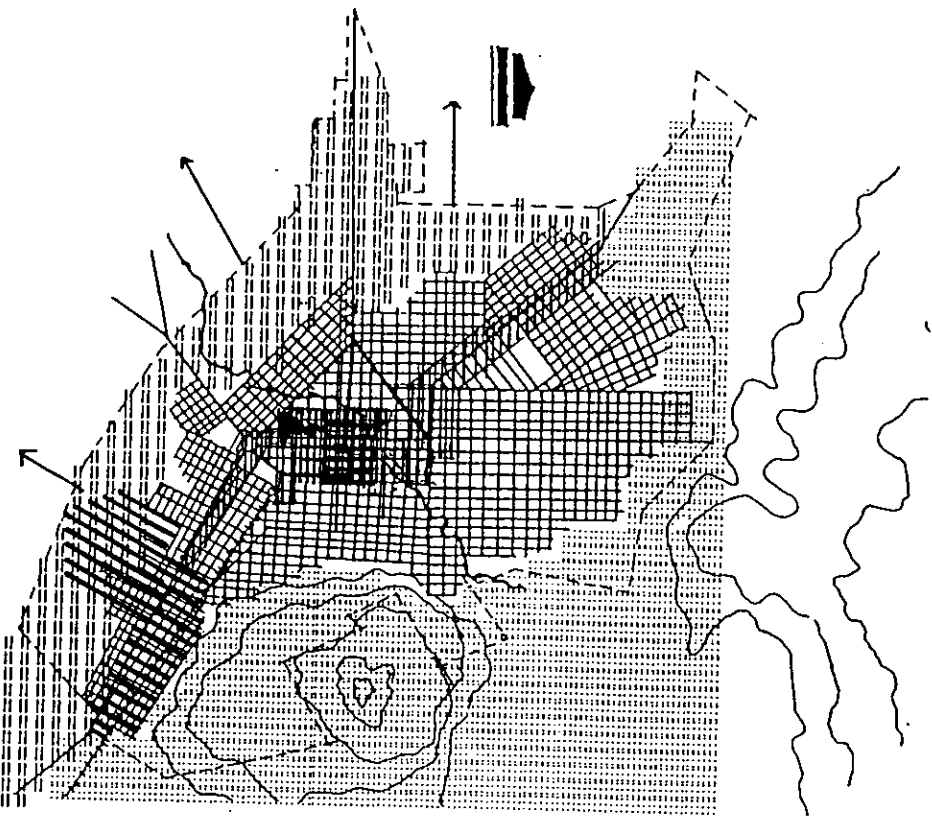
REVISIÓN AL PLAN DE DESARROLLO URBANO. APATZINGAN 1992.



ESTRUCTURA URBANA

Se conforma, la estructura urbana, por su zona céntrica donde se agrupan los servicios administrativos y comerciales, junto con su corredor urbano que a su vez es el corredor comercial.

Se contempla la construcción de un libramiento al noreste de la Cd., comunicando la carretera de Apatzingán-Tepalcatpec.



||||||| Centro Urbano

////// Zona Industrial

..... Reserva Ecológica

==== Reserva para uso habitacional

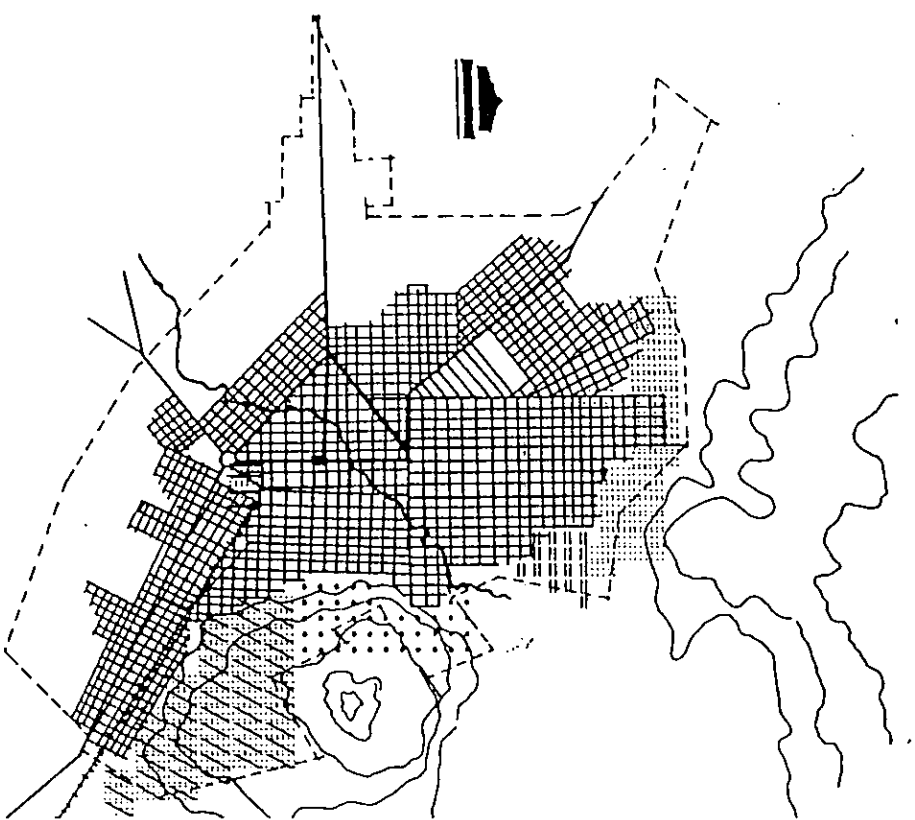
| Tendencia de Crecimiento

===== Zona Comercial



CONTEXTO ECOLÓGICO

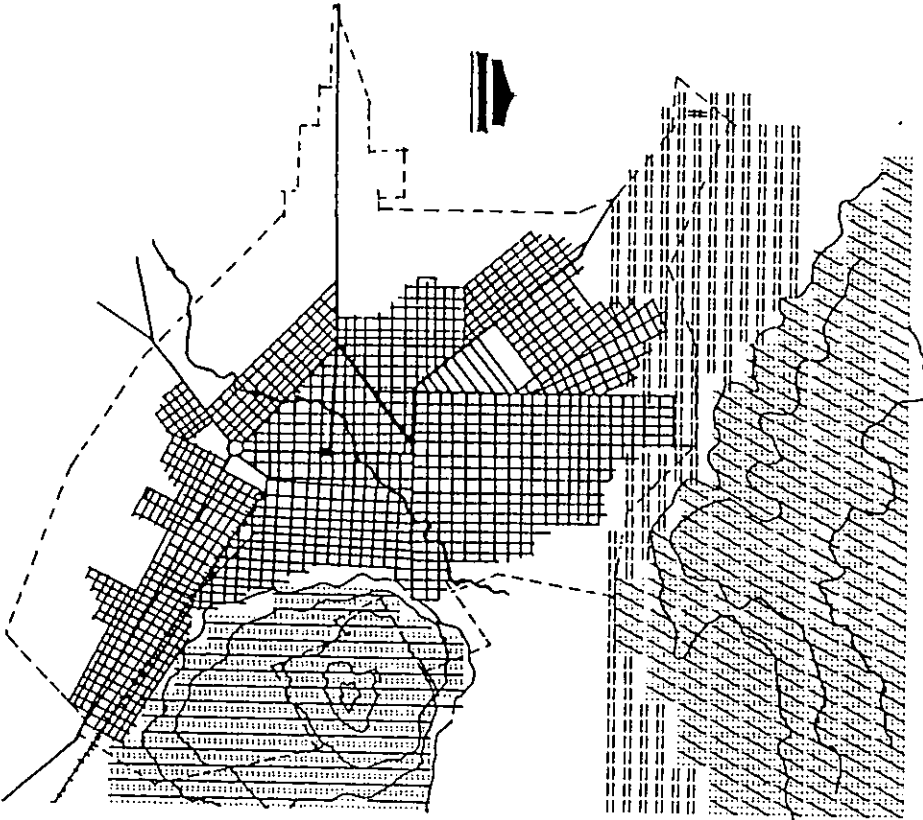
La preservación ecológica se estima con aproximadamente 35,633 hectáreas, donde quedan incluidas áreas de cultivo de riego y temporal de mediana y alta productividad, cuerpos de agua, áreas forestales, áreas de matorral.



- ||||| Plazas Civicas
- ||||| Parques y Bosques
- Area ubicada al Este de la colonia La Pradera
- ==== Area ubicada al Este de la colonia Lázaro Cárdenas
- Area ubicada al Este de la colonia 22 de Octubre
- //// Area ubicada al Sureste de la colonia Lomas de Palmira



· PLANES PARCIALES DE REGENERACION



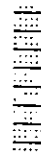
Márgenes y cruces del río Apatzingán



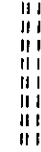
Presa El Rosario



Cerro El Circo



Cerro El Cantón



Area erosionada localizada al Norte de la ciudad



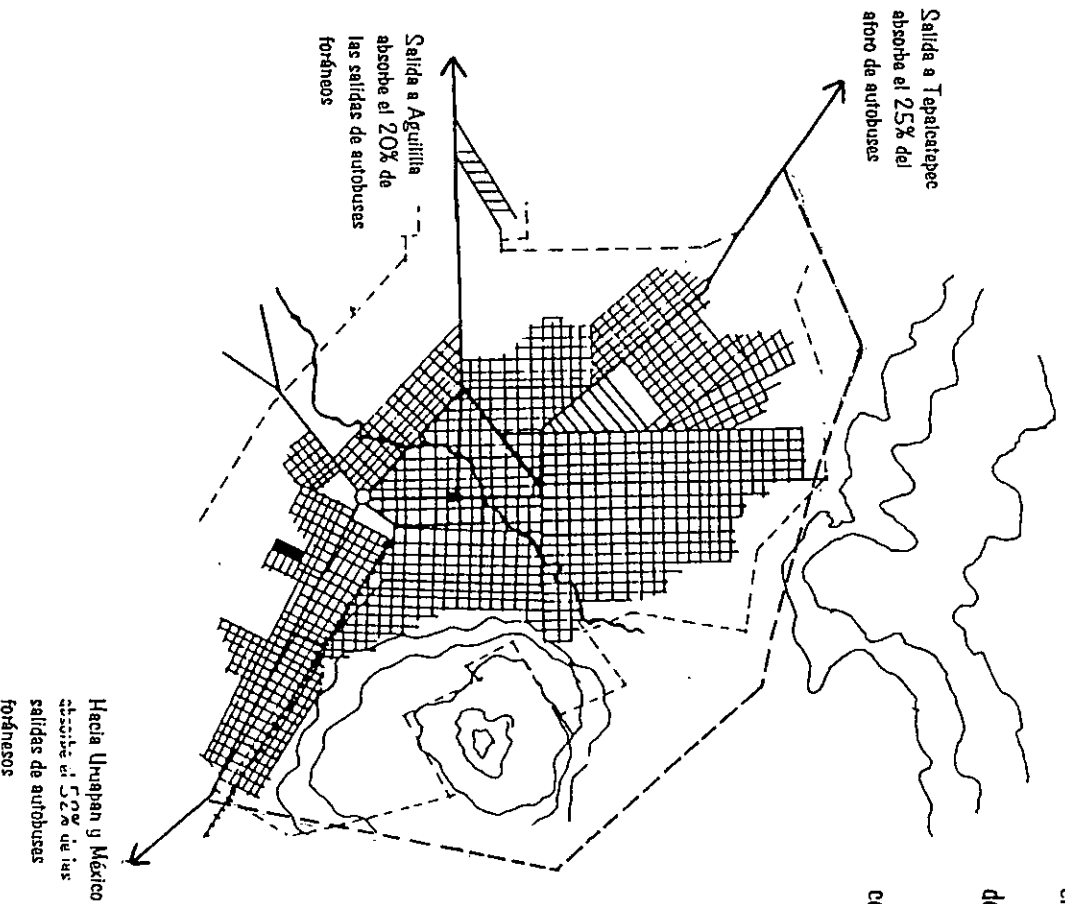
VIAS DE COMUNICACION

Apatzingán se localiza a 210 Km. de distancia por la carretera federal 120 de la ciudad de Morelia, capital del Estado.

Cuenta con 13 líneas de transporte foráneo con rutas a las ciudades más importantes del país y del norte de México.

Tiene una vía férrea, por la vía México-Uruapan-Apatzingán.

Además de las pistas de aterrizaje, una privada y otra pública, tienen radio AM y FM, correo, teléfono, telex, canal de TV local, teléfono celular.



———— Camino regional

- - - - - Libramiento propuesto

+ + + + + Vía de ferrocarril

////// Aeropuerto

▬ Pista aérea privada

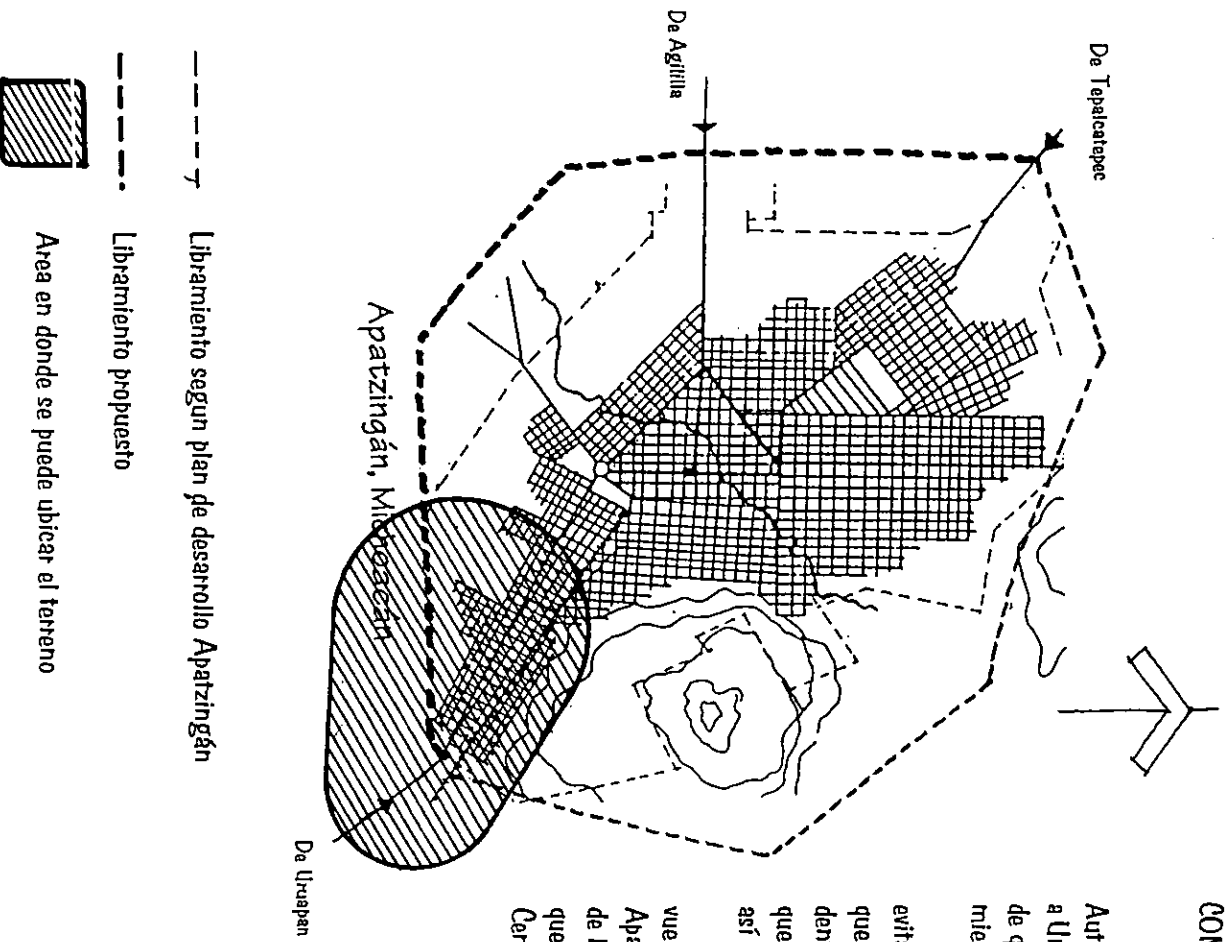


CONCLUSIONES AL PLAN DE DESARROLLO

La zona que más conviene para la ubicación del proyecto de una central Terminal de Autotransporte de Pasajeros es al sur de la ciudad, próxima a la zona industrial sobre la salida a Uruapan y Morelia que es la que absorbe el mayor porcentaje de aforos a la ciudad, además de quedar fuera de la zona de terrenos para reserva habitacional y de la tendencia de crecimiento de la ciudad.

Otra ventaja es que sobre esta avenida desahocará un libramiento propuesto a futuro, evitando así que los autobuses entren a la ciudad y causen problemas viales, y por último que en esta zona no están contemplados áreas de conservación ecológica, ni que estén dentro de los planes de regeneración y si lo están son a pequeña proporción si se considera que la gran mayoría de estas tierras se ubican hacia los polos contrarios, entonces, se evita así ocupar tierras que sirvan para la agricultura, parques, bosques, etc.

Lo que puede objetarse es el libramiento propuesto al noreste que tendrá que dar vuelta al cerro El Circo, además de que no desahoga el flujo vehicular que llega de paso a Apatzingán por Aguililla, por lo que yo propongo que el libramiento sea invertido al suroeste de la ciudad, conectando a las 3 principales carreteras que llegan a Apatzingán y evitando que los autobuses entren a la ciudad, asegurando así que el pasaje sólo sea levantado en la Central Terminal y no a lo largo de la ciudad.



MARCO FUNZIONAL

SISTEMAS ANALOGOS

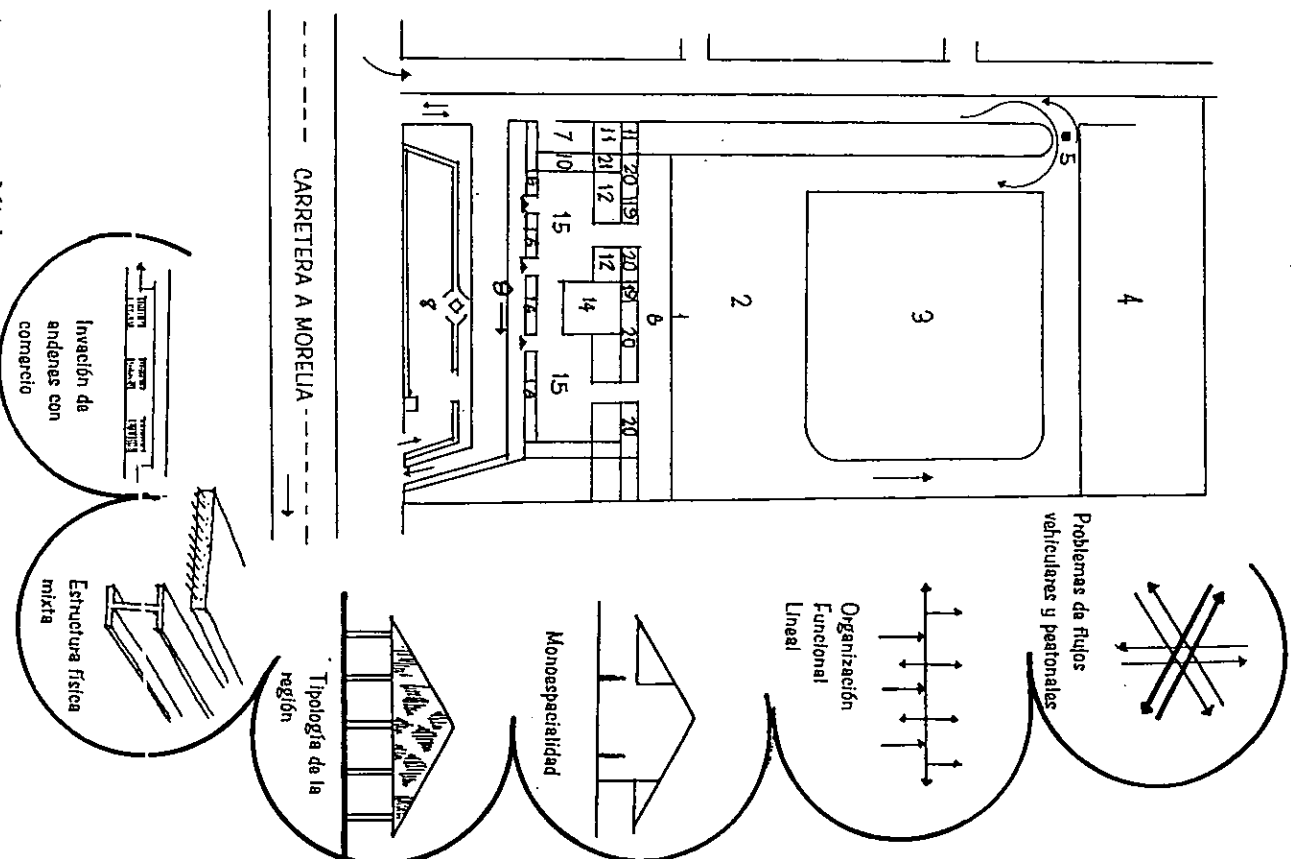
CENTRAL CAMIONERA DE URUAPAN, MICH.



PROGRAMA

- 1.- Estacionamiento de autobuses en turno (30 unidades.)
- 2.- Patio de maniobras
- 3.- Estacionamiento de autobuses en guardia
- 4.- Taller de reparación de unidades
- 5.- Control de salidas
- 6.- Andenes de ascenso y descenso
- 7.- Estacionamiento de patrullas y empleados
- 8.- Estacionamiento de automóviles particulares
- 9.- Paradas de taxis y urbanos
- 10.- Servicios sanitarios y refaccionarios
- 11.- Oficina Policía Federal de Caminos
- 12.- Venta de boletos y oficinas de líneas
- 13.- Gerencia
- 14.- Restaurant y cafetería
- 15.- Sala de espera
- 16.- Conexiones
- 17.- Bodega de mantenimiento
- 18.- Subestación eléctrica
- 19.- Tortas y jugos
- 20.- Area verde
- 21.- Oficina SCT

SUPERFICIE: 30,000 m²



USUARIOS

- Gerente
- Subgerente
- Secretaria
- Contador
- Jefes de oficinas
- Agentes de ventas
- Enc. de paquetería
- Enc. del aso de autobús
- Dueño de concesiones
- Auxiliar de concesión
- Policías Federales
- Personal de aso y mantenimiento

CONCLUSION

- Deberá evitarse mezclar los diversos modos de transporte para evitar accidentes.
- La distribución lineal permite una fácil identificación de lo que el usuario busca.
- Pensar desde un principio en los locales comerciales que ocupan estar próximos a los andenes, no sobre los andenes.
- El manejo de dobles alturas se presta para ventilar y circular el aire.
- Falta un lugar de vigilancia en el paso hacia los andenes para evitar el acceso a cualquier persona.

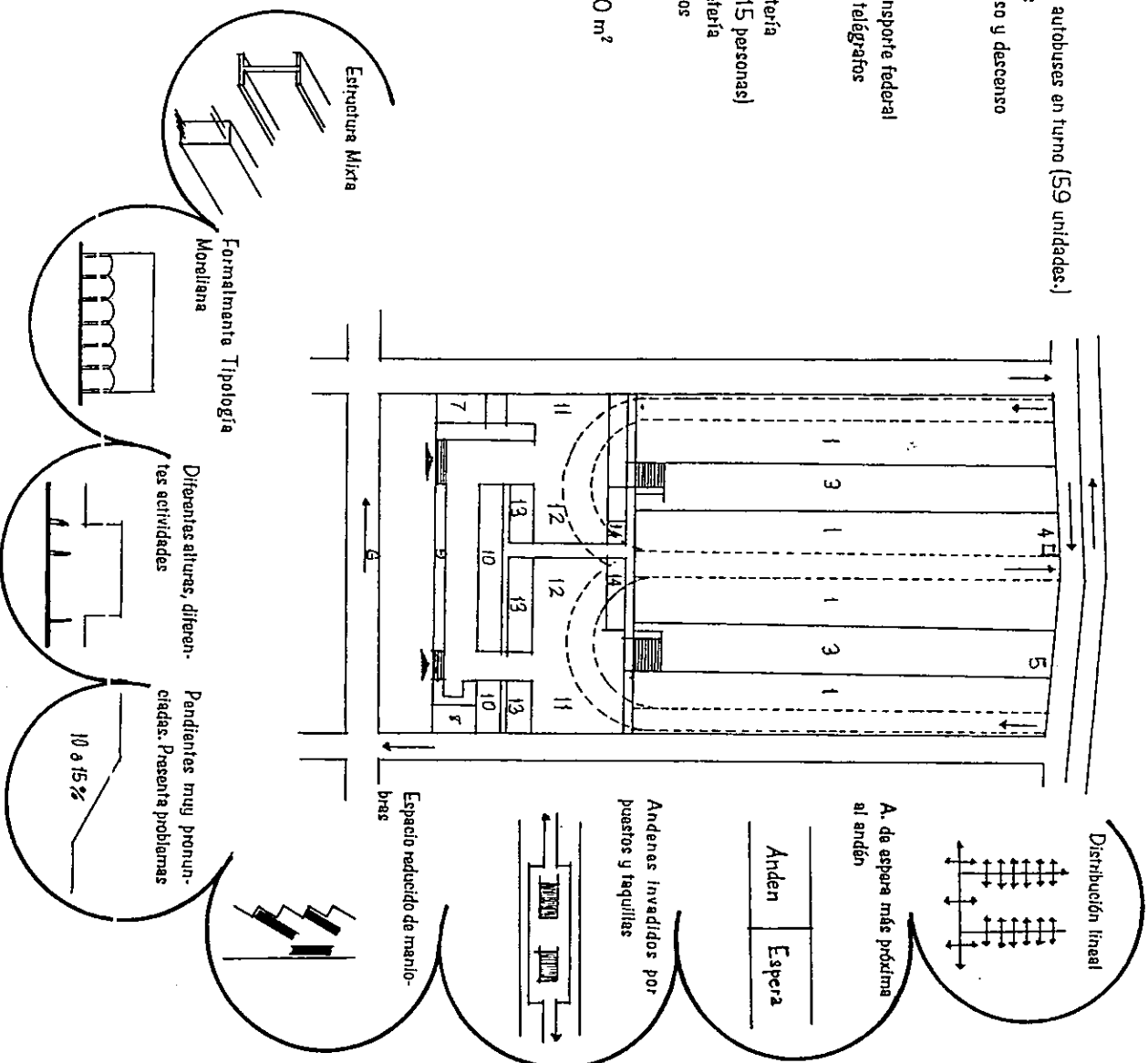
CENTRAL CAMIONERA DE MORELIA, MICH



PROGRAMA

- 1.- Estacionamiento de autobuses en turno (59 unidades.)
- 2.- Patio de maniobras
- 3.- Andenes de ascenso y descenso
- 4.- Control de salidas
- 5.- Servicio Diesel
- 6.- Parada de taxis
- 7.- Oficina de Autotransporte Federal
- 8.- Gerencia, correos, telégrafos
- 9.- Consesiones
- 10.- Venta de boletos
- 11.- Restaurant y cafetería
- 12.- Sala de espera (115 personas)
- 13.- Servicio de paquetería
- 14.- Servicios sanitarios

SUPERFICIE: 15,000 m²



USUARIOS

- Gerente Genl.
- Subgerente
- Secretaria
- Administrador - Contador
- Jefes de líneas
- Taquilleros
- Enc. paquetería
- Avioaliero
- Arrendatario de local
- Ayudante
- Personal de aseo
- Personal de mantenimiento

CONCLUSIONES

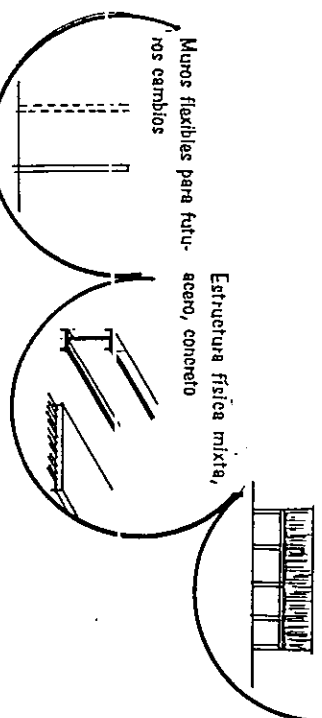
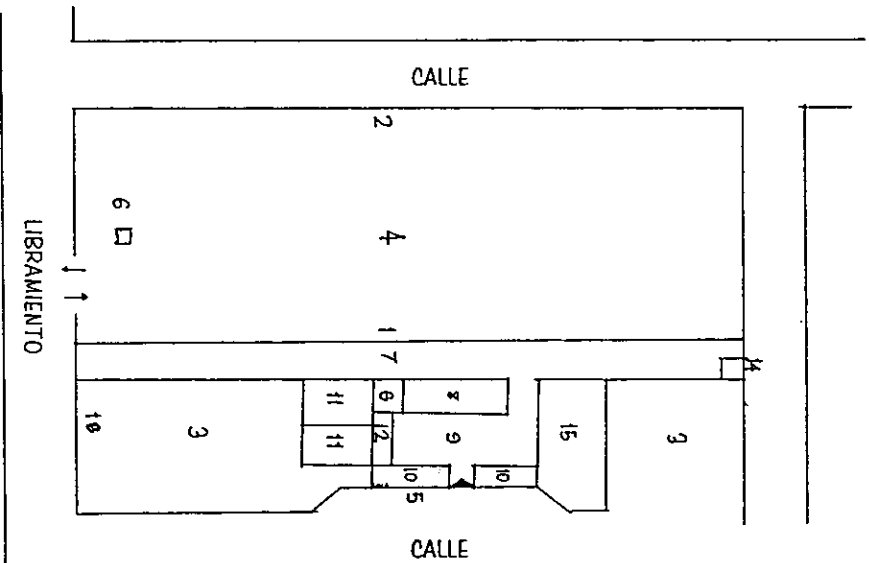
- Presenta problemas en cuanto a cupo de autobuses y no tiene posibilidad de crecimiento por lo que debo contemplar el futuro crecimiento.
- Se seleccionará un terreno preferentemente plano, facilitando el manejo de equipaje y maniobras.
- Evitar los puestos de comida directamente sobre los andenes pues estorban pero si contemplar el poder ubicar los próximos, al igual que las taquillas que por practicidad se colocan próximas a los andenes.
- Retomar la idea de aproximar las áreas de espera a los andenes.

CENTRAL CAMIONERA DE PATZCUARO, MICH



PROGRAMA

- 1.- Estacionamiento de guardia
- 2.- Estacionamiento de autobuses en turno
- 3.- Estacionamiento de autobuses particulares
- 4.- Patio de maniobras
- 5.- Parada de taxis
- 6.- Caseta de control y sonido local
- 7.- Anden de ascenso y descenso
- 8.- Taquilla
- 9.- Sala de espera
- 10.- Concesiones
- 11.- Gerencia
- 12.- Tortas y jugos
- 13.- Bodega de mantenimiento
- 14.- Subestación eléctrica
- 15.- Servicios sanitarios
- 16.- Areas verdes



USUARIOS

- Administrador Genl.
- Sub-administrador
- Secretaria
- Contador
- Jefes de líneas
- Taquilleros
- Encargado de paquetería
- Personal de aseo para autobuses
- Concesionario
- Personal de intendencia
- Mantenimiento

CONCLUSIONES

- Es importante que el usuario perciba a simple vista una idea del lugar.
- Conviene que el ferreo a elegir esté fuera de la ciudad y de ser posible con 2 accesos para separar entrada de autobuses y particulares.
- El uso de materiales prefabricados facilita futuras ampliaciones, conviene usar este sistema.

Raspear la tipología de la región

TERMINAL DE AUTOTRANSPORTES EN TULA HIDALGO



La Terminal de Autotransporte Federal de Pasajeros se encuentra en la zona suroeste de la Ciudad de Tula de Allende, en el estado de Hidalgo, México. El proyecto es de Ricardo G. Guzmán y Elías. Las calles que rodean el terreno, cuya superficie total es de 12 500 m², tienen conexión inmediata con las carreteras adyacentes que comunican hacia el Estado de México, el Distrito Federal, Puebla y otras poblaciones menores; de esta manera se evita que los autobuses entren al centro de la ciudad y generen contaminación y tránsito. El acceso se ubica sobre la avenida 16 de Septiembre.

Esta terminal pertenece a la empresa privada Autotransportes Valle del Mezquital; forma parte del Programa de Desarrollo del Autotransporte Federal del sector de Comunicaciones y Transportes, cuyo objetivo es conseguir una mayor cobertura del servicio carretero.

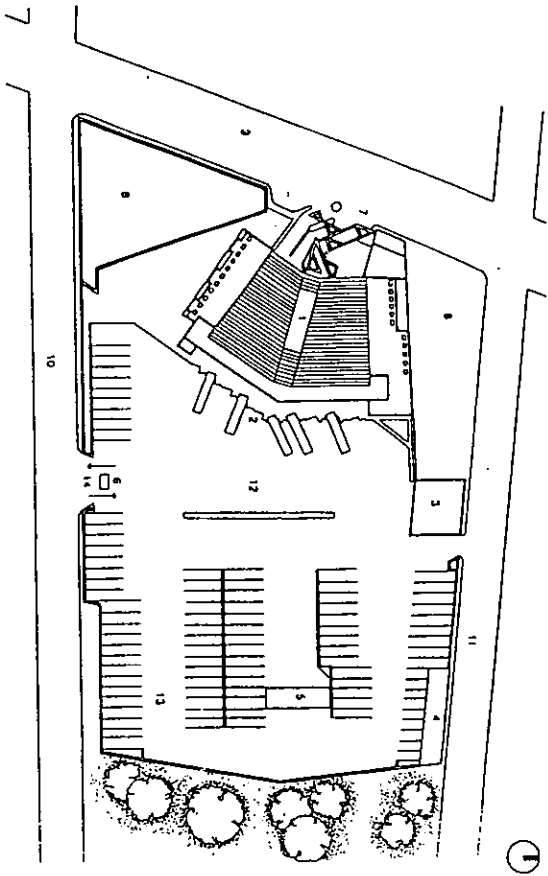
Cabe mencionar que la ciudad de Tula, aunque es pequeña, tiene el atractivo turístico de contar en las proximidades con los asentamientos prehispánicos

de la cultura tolteca, en donde destacan las estatuas de los Atlantes.

La superficie total de construcción de la terminal es de 4 200 m², cuenta con trece cajones. El número de salidas por día es de veintiocho para las de paso y de 265 para las de origen. Diariamente transporta a 9 000 pasajeros.

El acceso es un pórtico de entrada consistente en columnas de concreto armado que sostienen un conjunto de trabas sobrepuestas y voladizas de triángulos triangulares.

El edificio es de planta trapezoidal con una cubierta de armadura metálica visible y entrada de luz espacial longitudinal. Ofrece los servicios de sala de espera para primera y segunda clase; taquillas; recepción y entrega de equipaje; paquetería; locales comerciales y servicios sanitarios. La empresa cuenta con sus oficinas en el mismo edificio. Los operadores tienen sala de descanso, dormitorios y baños. Una gasolinera interna cercana al estacionamiento de autobuses, los abastece de combustible.



Planta de conjunto

1. Edificio terminal
2. Andenes
3. Esgrano
4. Estacion

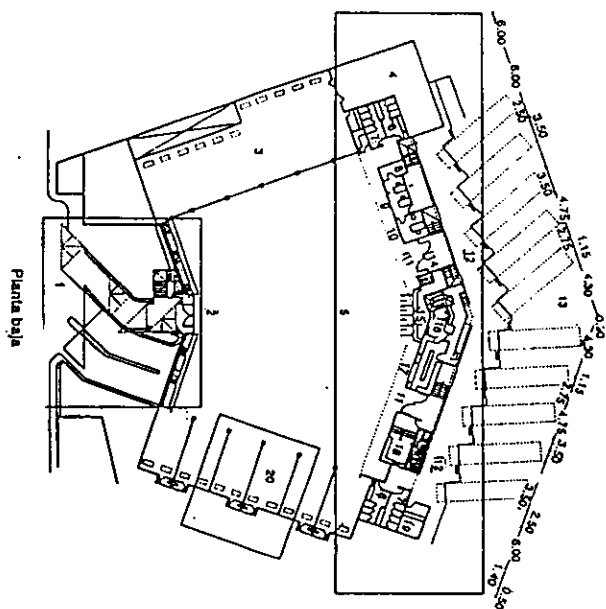
5. Garabonile
6. Control
7. Acceso personal
8. Propiedad privada

9. Xocolatlalli
10. 16 de Septiembre
11. Terminal para el rta.
12. Páseo de mandobras

13. Estacionamiento
14. Curvatura y salida de autobuses

Terminal de Autotransporte Federal de Pasajeros. Ricardo G. Guzmán y Elías. Tula, Hidalgo, México. 1985.

1. Acceso principal
2. Vestibulo general
3. Restaurante
4. Cochera
5. Sala de espera general
6. Sanitarios hombres
7. Sanitarios mujeres
8. Archivo
9. Area secretarial
10. Jala de personal
11. Acceso a andenes
12. Andenes
13. Páseo de mandobras
14. Bodega
15. Taquillas
16. Despachadores
17. Paqueteria
18. Tabacardon
19. Bañetas
20. Zona comercial



Planta baja

TERMINAL CENTRAL EN TULA HIDALGO

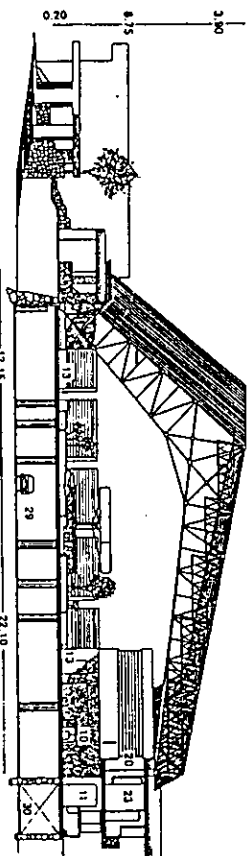


OBSERVACIONES

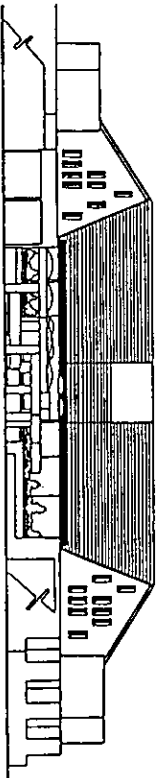
El espacio jerárquico es la sala de espera y en torno de ella el restaurante y locales, además de las taquillas.

Las diferentes zonas tienen su propio valor y son fácilmente distinguibles.

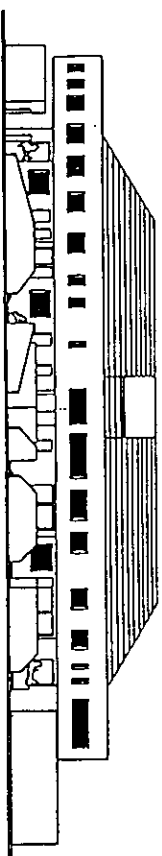
Por estar construido $\frac{1}{2}$ nivel arriba se hace necesario el manejo de escalones desde el estacionamiento, de igual manera para salir a andenes. Su estructura es mixta, estructura metálica, de concreto y piedra.



Corte longitudinal



Fachada de acceso



Fachada a andenes

CONCLUSIONES

- No utilización de demasiados escalones.
- El uso de baños públicos hacia andenes es conveniente cuando se espera que el pasajero pase ahí bastante tiempo.
- Utilización de vegetación en el interior del edificio relaja al pasajero de su viaje.
- Accesos separados para pasaje y para autobuses forjados evita problemas.

CENTRAL DE AUTOBUSES DE ORIENTE (TAPO) MEXICO, D.F.



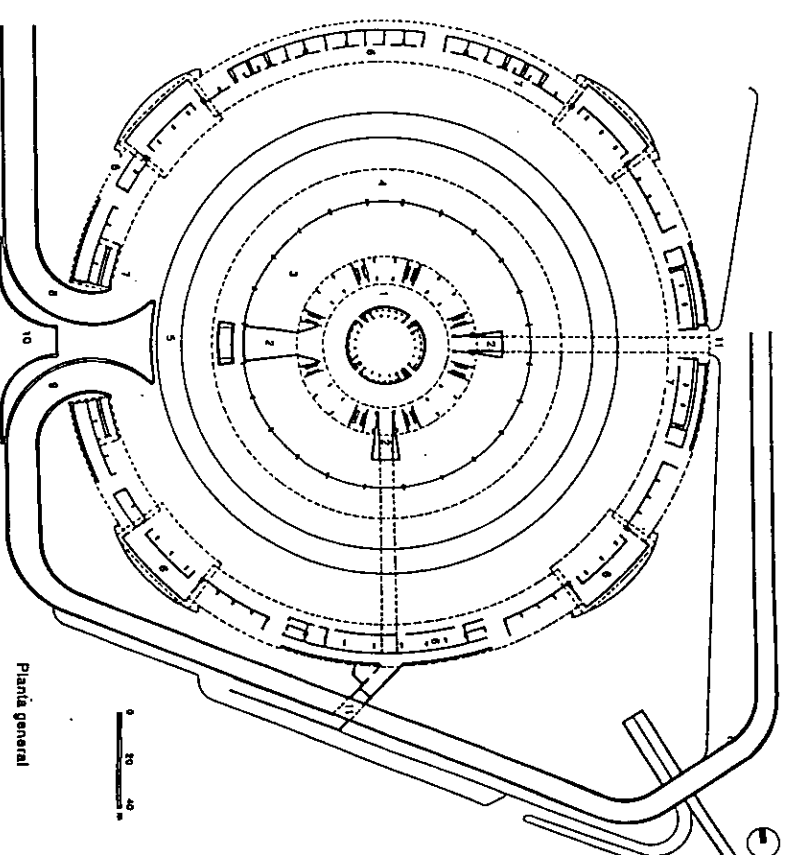
Juan José Díaz Infante es el autor de la *Terminal de Autobuses de Pasajeros de Oriente (TAPO)*. Está en el oriente de la Ciudad de México, sobre la calzada Zaragoza. El terreno tiene 8,86 ha con 300 m por lado. Constituye uno de los mejores proyectos de este género.

Dentro de las premisas de diseño predominó el optimizar la vitalidad externa e interna, proporcionar un servicio adecuado, aprovechar el terreno, economía y rapidez en la construcción, y bajo mantenimiento. El programa abarca: zona de salidas (acceso de Pealones y autobuses, taquillas, concesiones, salas de espera, andenes, restaurante, oficinas y sanitarios), zona de llegadas (sala de espera, entrega de equipaje, concesiones, bodegas, andenes y sanitarios), y central de abastos y servicios (control, andenes, bodegas, subestación, sala de máquinas, talleres y depósito de basura). Se estimaron 1 350 salidas y 1 350 llegadas diarias. Las horas críticas son de 5 a 10 y de 18 a 23 horas, dando cupo a 164 autobuses. Su saturación máxima permilla 5 350 salidas y 5 350 llegadas (500 000 pasajeros diarios). El partido está constituido por una planta circular fechada por un sistema de elementos pretensados de sección T variable y domos de acilico que proporcionan luz natural; en su momento fue considerada

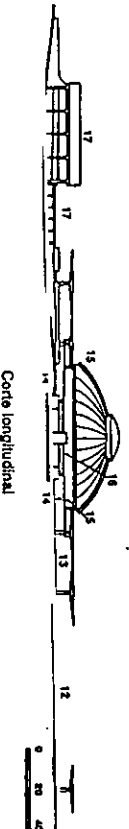
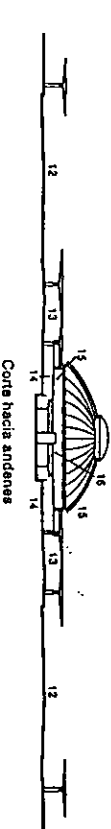
como el de mayor tamaño en el mundo concebido bajo este sistema con sus 62 m de diámetro y 25 m de altura. Los elementos se apoyan en un anillo central que trabaja a tensión, dejando una linterna central de 16 m de diámetro hecha con estructura metálica a manera de gajos y soportando domos transparentes. A pesar del tamaño, la cubierta es muy ligera debido al uso de un 50% de materiales plásticos. El concepto fue el crear una gigantesca piel que protegerá al individuo que llega a partir de diferentes formas: metro, autobús urbano, taxi, automóvil, o de manera peatonal.

La disposición de los círculos concéntricos del partido de altura hacia adentro es la siguiente: llegadas en el anillo exterior, circulación de autobuses, salidas en el anillo interior. Para dejar libre esta circulación, el peatón ingresa al edificio central por medio de pasos a desnivel; formando parte del edificio central, están los andenes que comunican al pasajero con el autobús, seguidas de las oficinas y taquillas. En la planta mezzanine se localizan las oficinas y servicios sanitarios en la parte exterior hacia el centro están las concesiones y el bar. El empleo de materiales prefabricados realizados en diferentes fábricas y armado en el sitio permitió un tiempo record de ejecución de 12 meses.

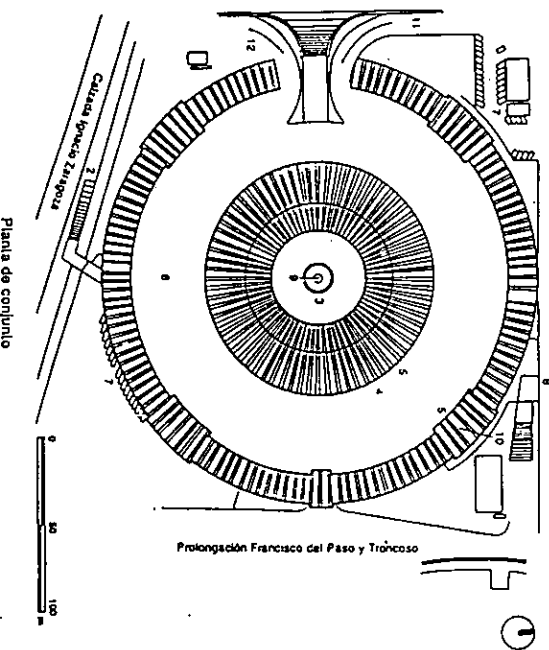
CENTRAL DE AUTOBUSES DE ORIENTE (TAPO) MEXICO, D.F.



- 1. Mezzanine
- 2. Rampas de acceso
- 3. Zona de oficinas y taquillas
- 4. Andenes
- 5. Circulación de autobuses
- 6. Concesiones
- 7. Sanitarios
- 8. Llegada de autobuses
- 9. Salidas de autobuses
- 10. Acceso principal
- 11. Acceso

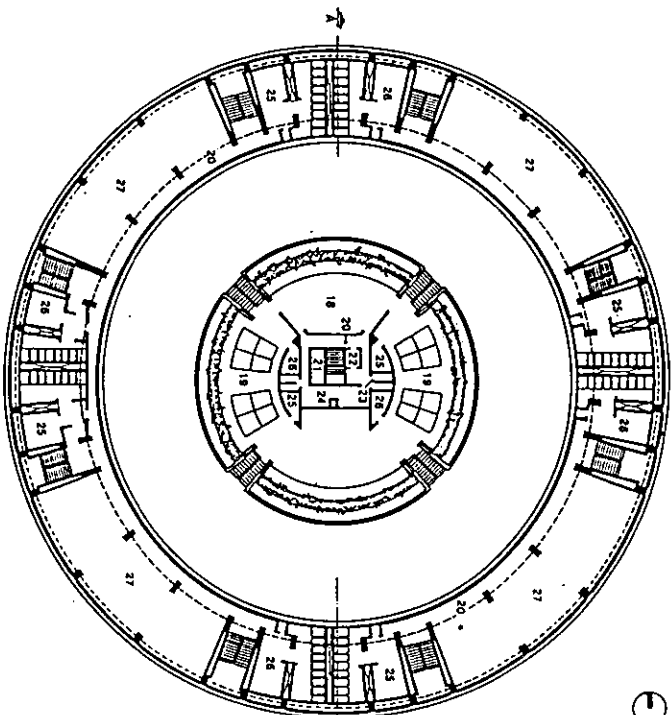


- 12. Circulación de autobuses
- 13. Andenes
- 14. Zona de oficinas y taquillas
- 15. Sanitarios
- 16. Mezzanine
- 17. Concesiones

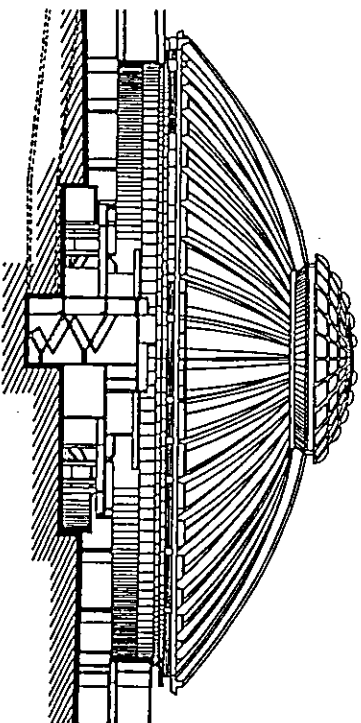
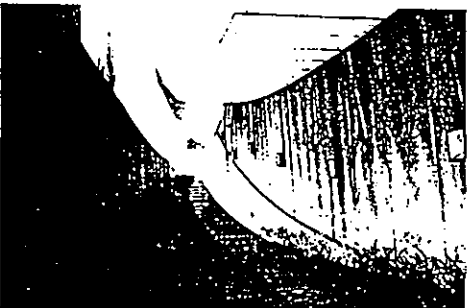
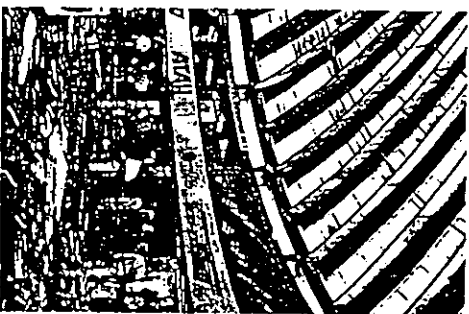
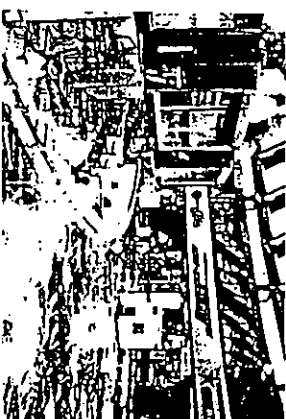
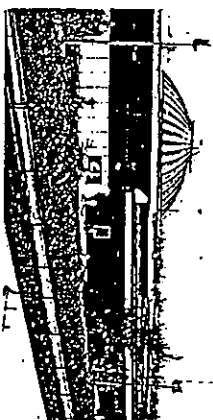


- 1. Acceso principal
- 2. Andenes
- 3. Domo
- 4. Zona de salidas
- 5. Zona de mercancías
- 6. Circulación de autobuses
- 7. Estacionamiento
- 8. Central de abastos
- 9. Linterna
- 10. Zona de llegadas
- 11. Llegada de autobuses
- 12. Salida de autobuses

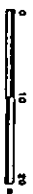
TERMINAL DE AUTOTRANSPORTES DE PASAJEROS DE ORIENTE (TAPQ)



- 18. Bar
- 19. Concesionas
- 20. Circulacion
- 21. Duche
- 22. Menicargas
- 23. Serenitos
- 24. Cuarto de asno
- 25. Serenito hombres
- 26. Serenito mujeres
- 27. Oficinas



Corte A-A'



TERMINAL DE AUTOTRANSPORTES DE PASAJEROS DE ORIENTE (TAPO)



ANÁLISIS

- Su estructura funcional es concéntrica.
- Jerarquía al espacio central que es además al vestíbulo principal.
- Monumentalidad en dicho espacio.
- Largos flujos por parte de los pasajeros desde acceso principal hasta vestíbulo.
- Cuenta además del acceso principal con accesos secundarios por otras 2 calles, pero todas dependen mucho de la señalización para saber a dónde dirigirse, todos los accesos son pasos a desnivel.
- Manejaron diferentes escalas como se puede apreciar en los cortes.
- Su sistema constructivo es prefabricado de vigas T pretensadas y muros de concreto armado.
- Actualmente tiene el problema de estar invadidos sus accesos con puestos ambulantes, además de hacer difícil el acceso de los pasajeros, cosa que se agrava más con la estación del Metro San Lázaro que moviliza mucha gente.
- Cuenta con estacionamientos públicos próximos a las áreas de llegadas.

CONCLUSIONES

- La cafetería al centro abstractuliza la vista al pasajero teniendo que darle la vuelta para encontrar la línea buscada; evitarlo.
- Maneja exclusivamente el uso de rampas y escaleras dificultándose el uso de maleas, así que hay que evitarlas.
- Impedir que en áreas públicas existan puestos ambulantes mediante el diseño mismo de las áreas.
- Aproximar más el vestíbulo principal a las zonas de acceso.

CENTRAL DE AUTOBUSES DE XALAPA, VERACRUZ



Como respuesta a la necesidad de transporte de la ciudad de Xalapa en el estado de Veracruz, México, la empresa Inmuebles de Oriente S. A. de C. V. encomienda el proyecto de la *Central de Autobuses de Xalapa (CAXA)* a *Enrique Murillo*, quien lo realiza en colaboración con Gerardo Morales Berman.

El sitio se eligió al Suroeste de la ciudad en un terreno de siete hectáreas sobre la avenida que comunica el centro de la ciudad y en colindancia con otra avenida sobre la cual entran y salen los autobuses a modo de libramiento.

La configuración del terreno es atalagada, tiene pendiente ascendente a partir de la avenida y presenta zonas arboladas que se aprovecharon al máximo en el estacionamiento localizado en el frente, pavimentado con piedra y protegida del sol por los árboles. Se dejaron bancos de roca naturales.

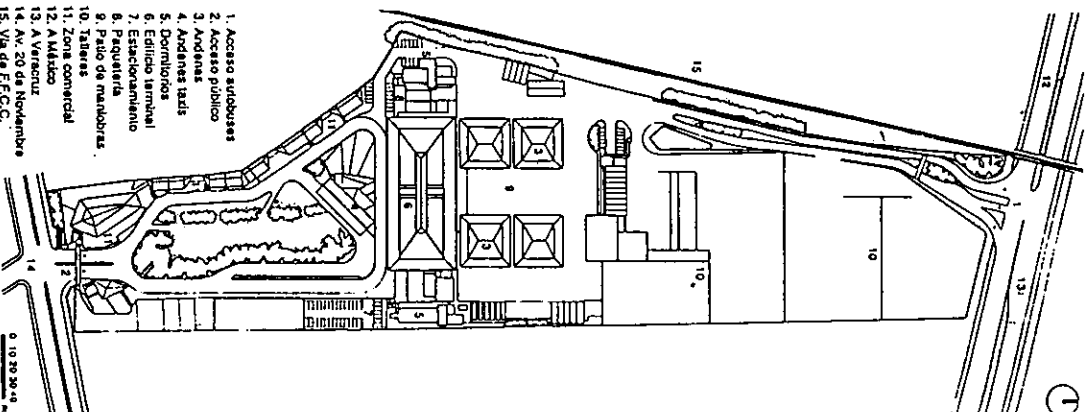
A un extremo se proyectó un andador comercial (Plaza Xalapan, 4 060 m²) por el cual llega el pasaje peatonal para ingresar al edificio de la terminal, haciendo el recorrido ascendente menos cansado debido a las oportunidades comerciales que encuentra a su paso.

El edificio terminal consta de una planta rectangular, cubierta por una gran cubierta a cuatro aguas y cubierta con teja de barro, elemento muy característico de la zona de gran tradición vernácula, pero que expresa a la vez contemporaneidad al dejar la cubierta 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 resistiera la carga y a la vez, sirviera como elemento estético (se realizó en colaboración con la firma Enrique Martínez Romero S. A. y el Dr. Zeevaert). Este edificio, junto con los andenes y dormitorios tiene 16 290 m². Hacia uno de los lados largos de este cuerpo principal se ubica el acceso separado en dos niveles: uno para taxis y otro para automóviles aprovechando la pendiente; en el lado contrario están los andenes de los autobuses techados por otras cuatro cubiertas a cuatro aguas de estructura metálica, unidas con el edificio terminal, área con una capacidad de 27 lugares para primera clase y 27 para 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, locales comerciales y oficinas administrativas localizadas en mezzanines; de esta forma, todos los espacios listados disfrutan de la sensación de amplitud y de la luz del espacio principal.

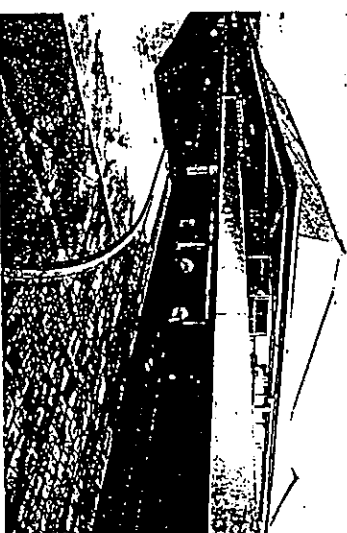
En la parte posterior del predio están los talleres de mantenimiento y áreas de reserva (7 500 m² techados, 22 500 m² en total).

Cabe mencionar que el proyecto fue galardonado con la *Plataforma Nacional de Arquitectura Mexicana (1990)* con la Medalla de Oro dada su solución plástica-funcional, así como su apego a las tradiciones vernáculas de la región con diseños contemporáneos.

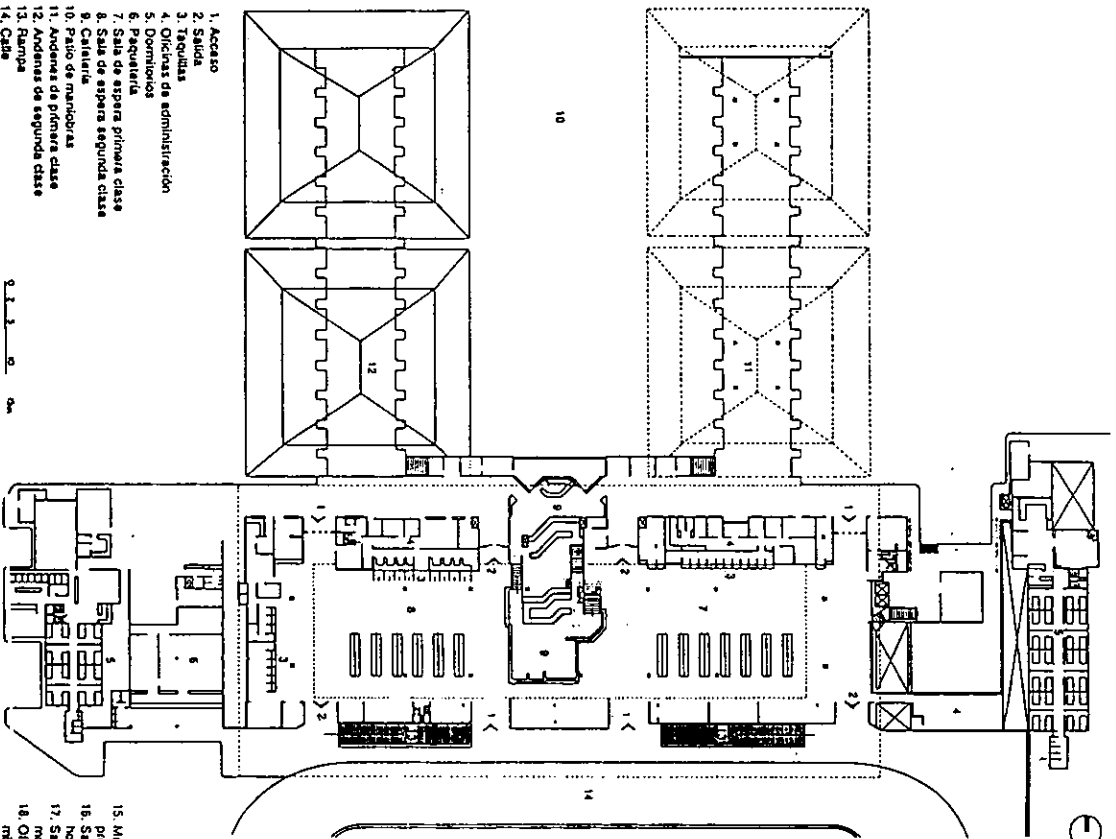


Planta de conjunto

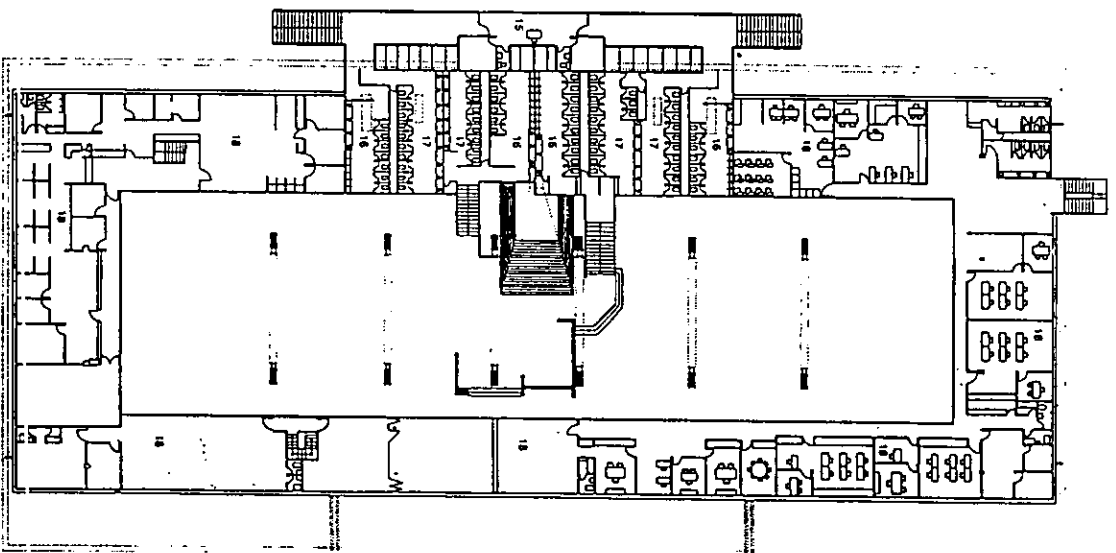
Central de Autobuses de Xalapa. Enrique Murillo, Gerardo Morales Berman. Xalapa, Veracruz, México. 1990.



CENTRAL DE AUTOBUSES DE XALAPA, VERACRUZ



Planta del edificio terminal



Planta mezzanine del edificio terminal

1. Acceso
2. Salud
3. Taquillas
4. Oficinas de administración
5. Dormitorios
6. Paquetaria
7. Sala de espera primera clase
8. Sala de espera segunda clase
9. Calalería
10. Patio de manobras
11. Andenes de primera clase
12. Andenes de segunda clase
13. Rampa
14. Calle

0 2 4 6 8 10

15. Medicina preventiva
16. Sanitarios hombres
17. Sanitarios mujeres
18. Oficinas administrativas

0 5 10

CENTRAL DE AUTOBUSES DE XALAPA, VERACRUZ

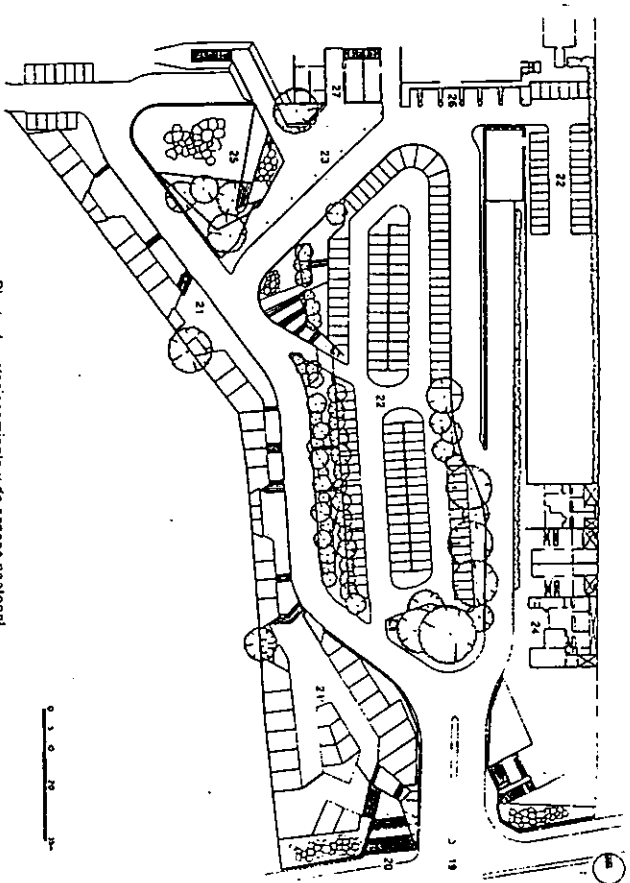


ANÁLISIS

- Cuenta con 27 lugares de 1ª clase y 27 lugares de 2ª para autobuses cosa que parece no estar regida por el servicio real sino la forma del edificio.
- Monoespecialidad que abriga a todos los espacios.
- Variedad de escalas como se aprecia en el corte.
- La jerarquía espacial la tiene el área de espera y taquillas.
- Los servicios sanitarios se ubican en el 2º nivel y son demasiados.
- Los comercios se encuentran lejos de las áreas de larga permanencia del pasajero (salas de espera), se ubicaron por donde el pasajero pasa de prisa para su salida y llegada viene cansado.
- Tiene perfectamente bien definidas las salidas y las llegadas.
- Por estar el terreno con pendiente se ve forzado el uso de rampas y escaleras.

CONCLUSIONES

- Preferible buscar terreno plano.
- Aproximar zonas comerciales a salas de espera.
- Los servicios sanitarios próximos a salas de espera.
- Separación de flujos de vehículos particulares y taxis (paraderos).

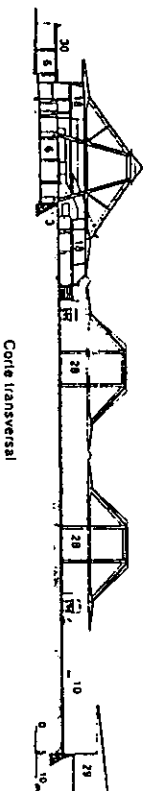


Planta de estacionamiento y de acceso peatonal

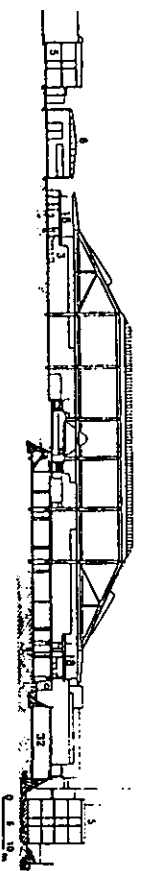
19. Entrada y salida de autos
20. Acceso peatonal
21. Zona comercial

22. Estacionamiento público
23. Andenes de taxis
24. Servicios generales

25. Jardín
26. Provedores
27. Acceso a edificio terminal



Corte transversal



Corte longitudinal

28. Andenes

29. Talleres

30. Calle

31. Sala de espera

32. Cisterna



CENTRAL DE AUTOBUSES DE ZITACUARO, MICH.

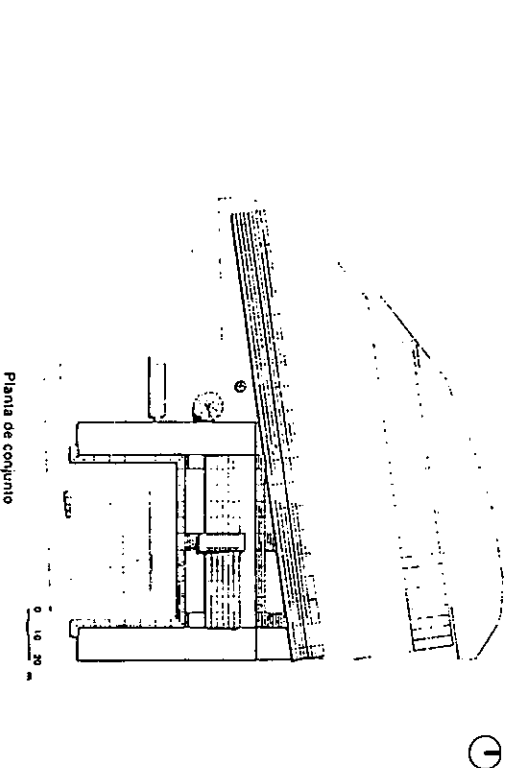
Con funciones en el estado de Michoacán, *Servicios Integrados de Pasaje de Zitácuaro* es una terminal de autobuses, cuyo proyecto lo realizaron *Abraham Metta y Jaime Varón* de la firma *Migdal Arquitectos, S. C.*, que además proporciona otros servicios de apoyo al pasajero y al público en general de esta ciudad. El tamaño de esta, así como su potencial comercial e industrial, es promedio dentro de México.

El predio es de configuración irregular y características topográficas planas, abarca una superficie de dos hectáreas con relación directa a la carretera. Como se genera un flujo constante de personas, se aprovechó la función de tienda ancha comercial para establecer locales comerciales en la parte exterior.

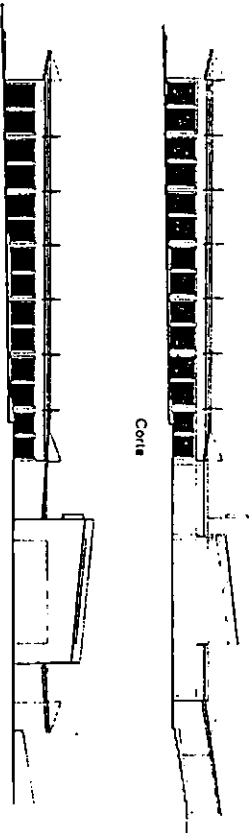
El partido se reparte en dos cuerpos. El primero contiene un estacionamiento público que presta servicio de taxis. Esta área se encuentra rodeada de locales comerciales con giros variados (bancos, artículos, correos, etc.). El segundo volumen se destina para andenes y es paralelo a la carretera con liga directa mediante el patio de maniobras.

El diseño con volúmenes horizontales contrasta con el perfil sinuoso de los cerros colindantes. Se empleó el concreto armado para las estructuras soportantes combinado con techumbres metálicas ligeras.

Posee dentro de su programa una cafetería, ambulatorio, salas de espera, taquillas, sanitarios, andenes, patio de maniobras y jardín.

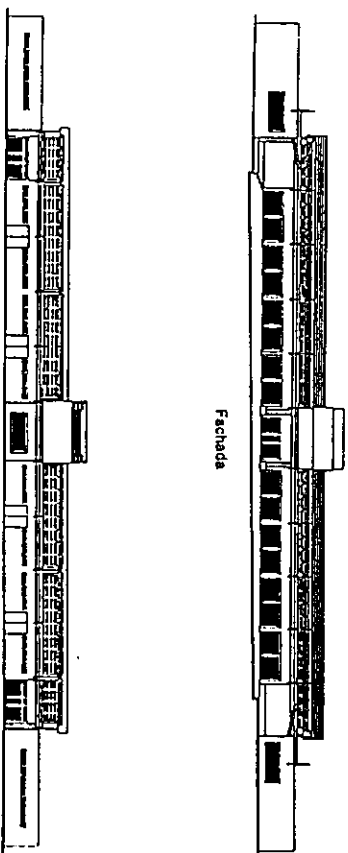


Planta de conjunto



Corte

Corte



Fachada

Fachada

Servicios Integrados de Pasaje de Zitácuaro, Abraham Metta, Jaime Varón, Zitácuaro, Michoacán, México, 1994.



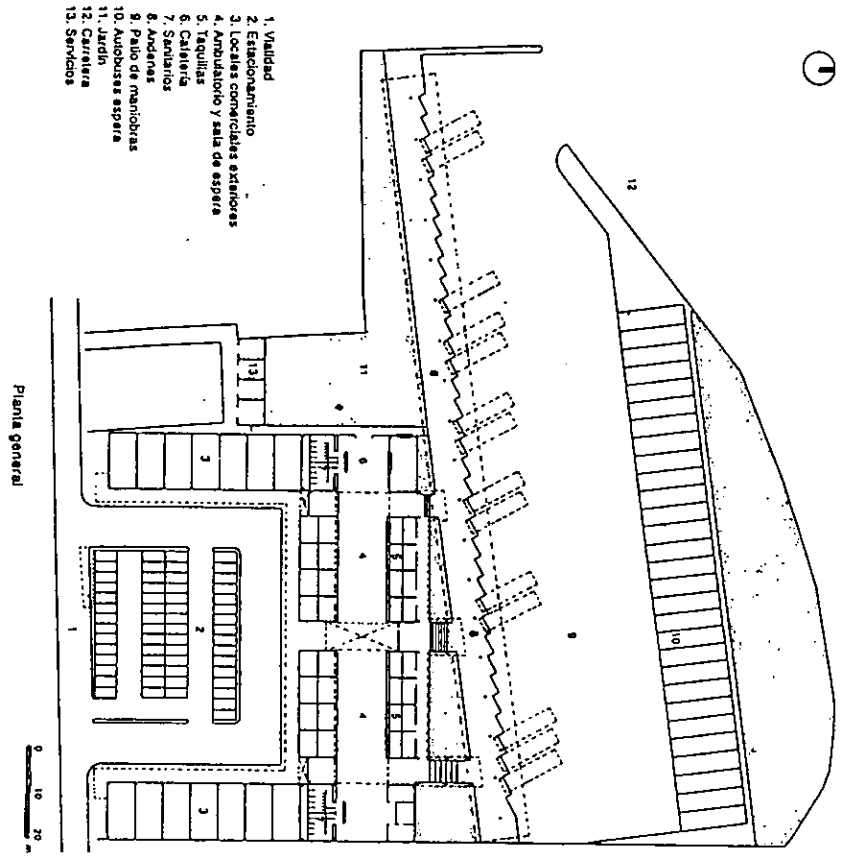
CENTRAL DE AUTOBUSES DE ZITACUARO, MICH.

ANÁLISIS

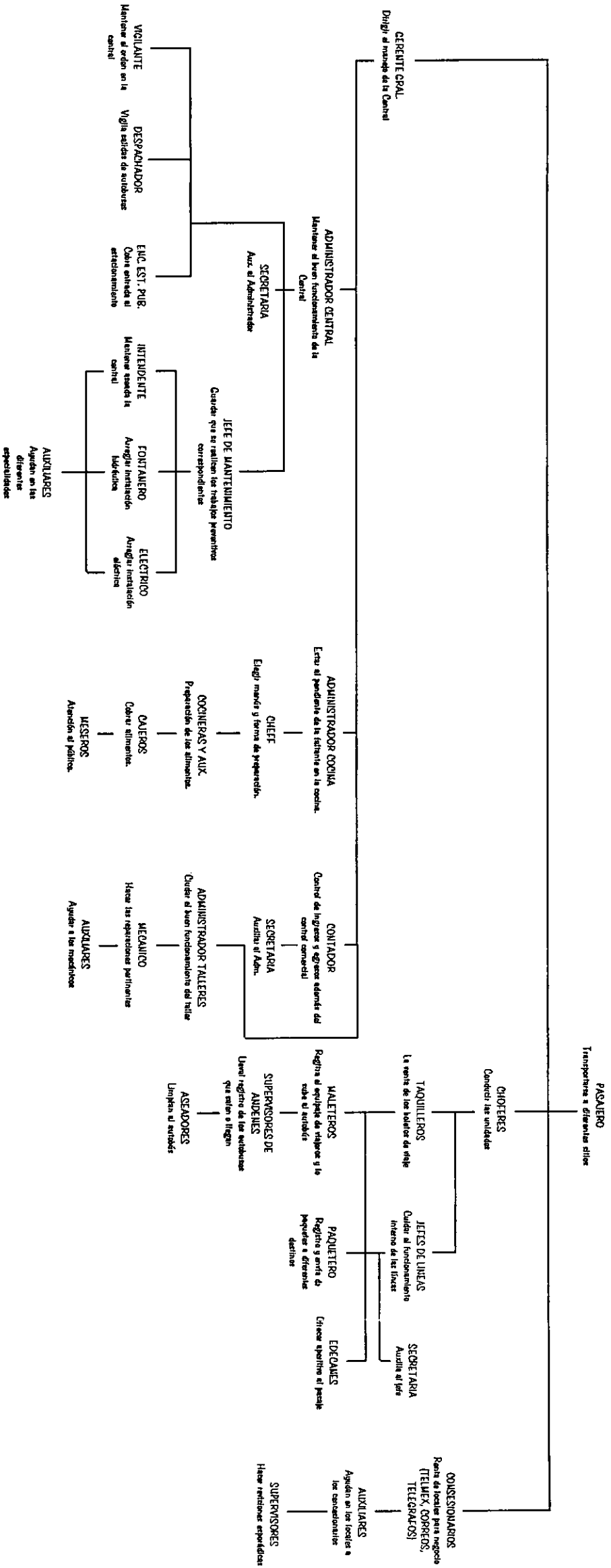
- Su estructura funcional es formal inactiva y de función lineal.
- Sus andenes cargados a un lado con respecto al cuerpo principal obliga al pasajero a caminar más hasta su autobús.
- No existen diferencias entre el flujo de particulares y taxis pudiendo así crearse problemas de flujos a futuro.
- Su estructura física es mixta, concreto armado para soporte y ligera estructura metálica para la techumbre.
- El espacio jerárquico es el vestíbulo de acceso.
- Sus servicios cuentan con acceso independiente.
- No cuenta con zonas de oficinas.

CONCLUSIONES

- Separación de accesos públicos y de servicio.
- Separar flujos particulares y taxis.
- No permitir que los pasajeros tengan que atravesar por flujos de vehículos para llegar o para salir de la central.



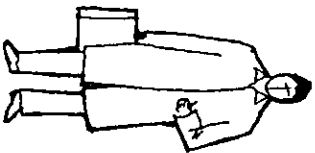
DETERMINACION DE USUARIOS, ROL Y JERARQUIAS



ANÁLISIS SOCIO-CULTURAL DEL USUARIO POR GRUPOS



PASAJERO



Procedente de diversos estratos campesinos, estudiantes, profesionistas, comerciantes, particulares, etc., requiriéndose así diferentes clases de servicios.
Pasajeros locales: aquél que emplea el transporte para desplazarse a su centro de trabajo, escuela.
Pasajero de vacaciones: turistas de trabajo, recreativos.

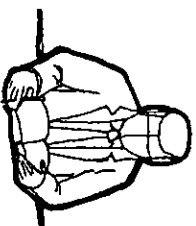
DE LAS LINEAS



Varian sus ingresos dependiendo del rango estando así los que pueden ubicarse en el estrato medio-alto (jefes) hasta bajo (en-cargados del aseo). Lo común de todos es que deben tener buen carácter para atender al público. Otra diferencia la marca el tipo de servicio que brinda la línea.

ADMINISTRATIVOS

Personas con estudios relacionados a la administración (licenciatura o carrera técnica) nivel socio-económico medio-alto a medio bajo; si se habla de una secretaria. Los administradores pueden ser tridos de fuera de Apatzinán.

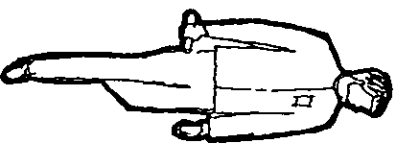


DE SERVICIO

La gran mayoría con estudios máximos de preparatoria o técnico ubicándose en el estrato medio-medio y hacia bajo, estos tienen poco contacto con el público, no importa su carácter pero si su eficiencia. Su experiencia se la da sus trabajos anteriores.



COMERCIALES y SERVICIOS DE APOYO



Personas con estudios máximos de preparatoria dedicados mejor al trabajo y al negocio, nivel socioeconómico medio-bajo y medio variando así si se trata del dueño del local o el empleado.

PERSONAL EXTERNO



Usuarios eventuales dedicados a surtir locales comercia-les, hacer inspecciones, trámites, etc. Su estrato es medio-bajo a alto y sus estudios máximos son de preparatoria o algo técnico.

CONCLUSION

Los espacios deben estructurarse al usuario principal, que es el pasajero, tratando que se identifique con el edificio, es posible clasificar materiales y acabados dependiendo del tipo de servicio. Además que dependiendo de la función del usuario es el tipo de acabados o instalaciones que puedan llevar los espacios.

ACTIVIDADES DE LOS USUARIOS



PASAJERO DE SALIDA

Llega en:

Taxi, camión, auto particular, a pie.

Desciende del vehículo en:

Estacionamiento, acera, acera de desembarco.

Circula en el exterior por:

Acera, andador, pórtico.

Ingresa a la Central por la puerta de acceso.

Circula en el interior por el vestíbulo general.

Pasa informes preguntando por:

Turismo, líneas o ubicación de servicios

En la taquilla compra su boleto.

Entra a concesiones.

Come o toma alguna bebida.

Registra su equipaje.

Utiliza el servicio de paquetería.

Realiza necesidades fisiológicas.

Usa el servicio de:

Teléfono, telégrafo o correos.

Ingresa a la puerta de control de pasajeros.

Pasa por el marco de seguridad.

Circula por los andenes.

Busca su unidad.

Espera.

Se forma y aborda el autobús.

Dentro del autobús, entrega su boleto.

PASAJERO DE LLEGADA

Llega a la terminal por:

Autobús foráneo, autobús interurbano.

Desciende del autobús.

Busca la salida.

Sale del andén de ascenso y descenso.

Pasa por:

Puerta de control, marco de seguridad.

Llega a sala de bienvenida.

Pasa a sanitarios para necesidades fisiológicas.

Recoge su equipaje.

Circula y llega al vestíbulo general.

Utiliza servicios de:

Teléfono, correos y telégrafos, concesiones, informes, turismo.

Salida de la central por la puerta de salida.

Circula por andén, acera, pórtico.

Aborda:

Taxi, microbús, automóvil particular.



EMPLEADO ADMINISTRATIVO

Llega a la central por:
Auto particular, a pié.
Desciende del vehículo
Circula
Ingresa a la central por puerta
Registra su entrada
Pasa a su lugar de trabajo
Realiza necesidades fisiológicas
Come, descansa
Su salida es similar a su ingreso.

EMPLEADOS DE TAQUILLAS Y LINEAS

Llega a la terminal por:
Vehículo particular, urbano.
Desciende del vehículo
Circula por:
Andén, acera, vestíbulo general.
Registra su llegada.
Ocupa su puesto de trabajo
Come, descansa
Realiza necesidades fisiológicas.
Se retira.

PERSONAL DE VIGILANCIA

Llega a terminal por:
Vehículo o a pié.
Circula por andén, acera.
Ingresa a la central.
Se registra.
Ocupa su lugar de trabajo.
Come, descansa
Salida.

MALETERO

Llega a la terminal por:
Vehículo, a pié.
Pasa a control
Se dirige a los casilleros
Deja sus pertenencias
Se pone uniforme
Se dirige a su puesto
Realiza sus actividades
Realiza necesidades fisiológicas
Se retira



EMPLEADO DE CONSESIONES

Llega a la terminal por:
Vehículo, urbano.
Desciende del vehículo.
Circula por:
Acera, andén, vestíbulo general.
Ingresa a la central.
Llega a su local.
Guarda sus objetos personales.
Se pone ropa de trabajo.
Almacena artículos.
Vende productos.
Come, descansa.
Realiza necesidades fisiológicas.
Sale.

OPERADOR DE AUTOBUS FORANEO

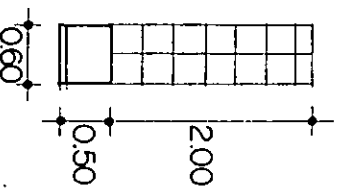
Llega a la central en:
Vehículo particular, urbano.
Desciende.
Circula.
Marca su llegada en control de personal
Va a vestidores para desvestirse, aseoarse y ponerse su uniforme
Pasa a cubículo de la línea que controla las corridas para que se le asigne
Toma algún alimento
Realiza necesidades fisiológicas
Espera
Aborda autobús
Sale
Desciende del autobús
Descansa
Duerme

REQUISITOS DE DISEÑO



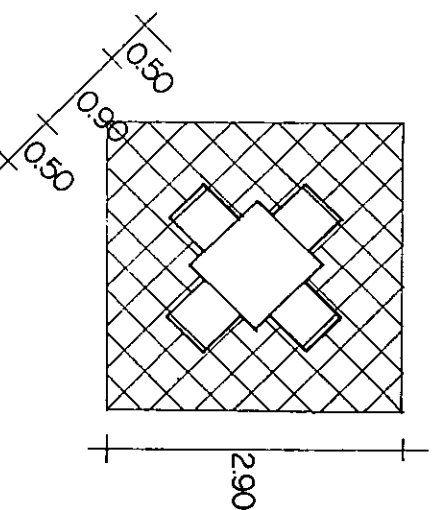
ACTIVIDAD: Espera de turno de salida de autobús.
USUARIO: Pasajeros
LOCAL: SALAS DE ESPERA
MOBILIARIO: Sillas
EQUIPO: Basureros, ceniceros
ALTURA: 6 Mts. mínimo
LIGAS: Vestíbulo Gral., andenes, taquillas, comercios
ILUMINACION: Nat. difusa y Art. difusa 300 lux.
TEMPERATURA: Media 21° a 27°C
VENTILACION: Nat. sureste cruzada.
PISO: Resistente al uso constante, colores neutros
MUROS: Fácil aseo, texturas lisas, resistencia, aislantes térmicos, colores claros
TECHO: Multitecho con aislante térmico de poliestireno
INSTALACIONES: Iluminación artificial, sonido, sistema de aire local, televisión y tablero de horarios, reloj.
ACUSTICA: Evitar la reverberancia en el recinto

AREA TOTAL
SALA 1° CLASE
 $62 \times 1.5 \text{ m}^2 = 93 \text{ m}^2$
SALA 2° CLASE
 $115 \times 1.5 \text{ m}^2 = 172.5 \text{ m}^2$



AREA 1.5 m² por persona

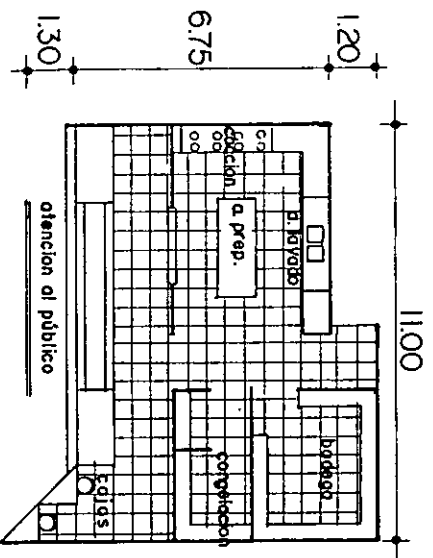
ACTIVIDAD: Consumo de alimentos o refrigerios
USUARIO: Pasajeros
LOCAL: AREA DE COMENSALES
MOBILIARIO: Sillas, mesas, barra y caja, muebles de refrescos
EQUIPO: Basureros, ceniceros
ALTURA: 6 Mts. mínimo
LIGAS: Sala de espera, andenes, servicios sanitarios, cocina
ILUMINACION: Nat. difusa y Art. difusa e indirecta 500 lux.
TEMPERATURA: Media 21° a 27°C
VENTILACION: Nat. sureste
PISO: Resistente al uso constante, antiderrapante, colores neutros
MUROS: Fácil aseo, texturas lisas, colores claros
TECHO: Falso plafón de yeso
INSTALACIONES: Iluminación artificial, sonido local, sistema de aire, reloj.
ACUSTICA: Evitar la reverberancia en el recinto para escuchar claramente el mensaje



AREA 8.41 m²
 x 14 mesas = 117.74 m²

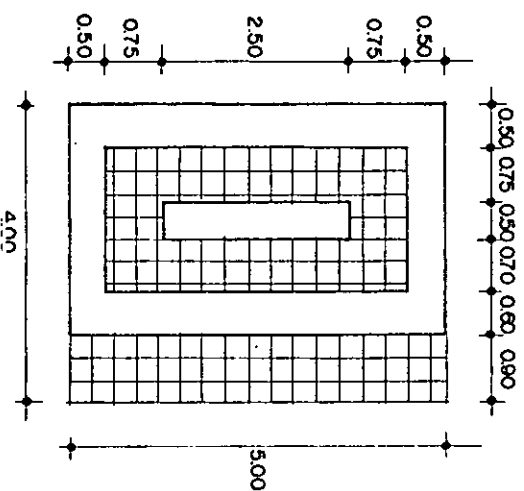


ACTIVIDAD: Preparación de alimentos
USUARIO: Consecionario, cocinero, ayudantes, despachadores
LOCAL: COCINA
MOBILIARIO: Refrigerador, alacenas, estufas, fregaderos, mesa de preparación, estantes (bodega)
EQUIPO: Extractores de grasas y equipo para cocina, licuadoras, trastes, etc.
ALTURA: 3 Mts. libres
LIGAS: Area de comensales, patio de servicio
ILUMINACION: Nat. difusa y Art. difusa 500 lux.
TEMPERATURA: Mantener los 21° a 27°C
VENTILACION: Directa sur-este y artificial, extracción de aire caliente
PISO: Antiderrapante, permeable, fácil aseo
MUROS: Fácil aseo, cubiertos con azulejo, colores claros
TECHO: Losa de concreto, acabado fino y pintura vinílica lavable
INSTALACIONES: Eléctrica, sanitaria, gas
ACUSTICA: Aislamiento del sonido hacia exterior



AREA 79.02 m²

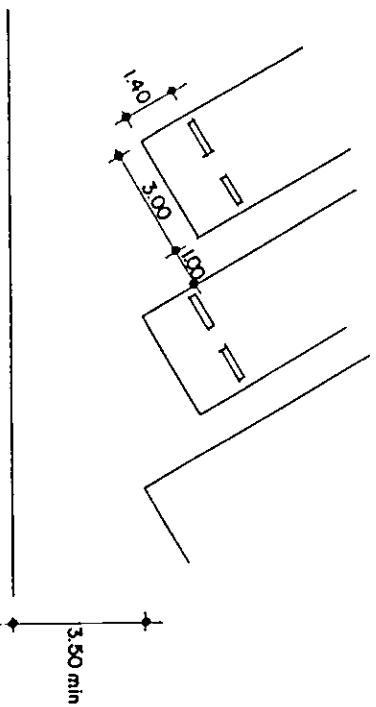
ACTIVIDAD: Compra de artículos diversos
USUARIO: Pasajeros, concesionaria auxiliar
LOCAL: LOCALES COMERCIALES
MOBILIARIO: Mostrador, estantes, repisas, sillas, cajas
EQUIPO:
ALTURA: 3 Mts.
LIGAS: Sala de espera
ILUMINACION: Nat. difusa y Art. Gnal. difusa 1000 lux.
TEMPERATURA: Promedio 22°C
VENTILACION: No ocupa tan directa o sea sur
PISO: Resistente al malgaste, fácil aseo, color neutro
MUROS: Flexibles al cambio, crecimiento
TECHO: Losa de concreto, falso plafón de unisel color claro
INSTALACIONES: Iluminación artificial, eléctrica, sanitaria, teléfono.
ACUSTICA:



AREA 20.00 m²

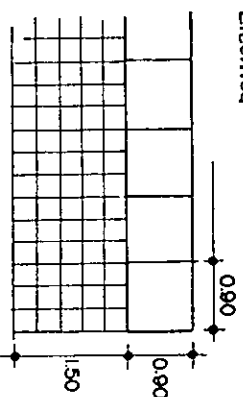


ACTIVIDAD: Ascender y descender del autobús
USUARIO: Pasajeros, edecanos, supervisores, paqueteros y equipajeros
LOCAL: ANDENES
MOBILIARIO: Bancas de espera
EQUIPO: Basureros, ceniceros
ALTURA: 4 Mts.
LIGAS: Sala de espera, cajones de autobuses, oficinas y bodegas de Ir-neas, control de ingreso a andenes
ILUMINACION: Nat. Norte artificial Gral. difusa 200 lux.
TEMPERATURA: Ambiente estable producida por sombras
VENTILACION: Directa sur, este
PISO: Concreto hidráulico, resistente, fácil rodamiento de vehículos para equipaje
MUROS: Resistentes a la fricción, acabado fino color lavable
TECHO: Estructura metálica, acabado aparente, colores claros antioxidante
INSTALACIONES: Eléctrica, sonido local, drenaje
ACUSTICA: Difícil de controlar

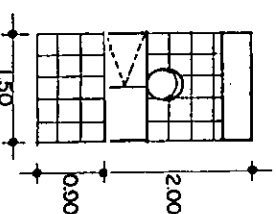


AREA 43.25 m² por carril
37 carriles = 1,600 m²

ACTIVIDAD: Guardar equipaje del público
USUARIO: Pasajeros, equipajero
LOCAL: GUARDA EQUIPAJE
MOBILIARIO: Anaqueles, mostrador, Sillas
EQUIPO: Estante de llaves, grabadora
ALTURA: 3 Mts.
LIGAS: Sala de espera, Vestíbulo Gral.
QUALIDAD: Fácil localización
ILUMINACION: Nat. este y Art. Gral. difusa 500 lux.
TEMPERATURA: De 21° a 27°C
VENTILACION: Nat. sur-este y artificial.
PISO: Lavable fácil aseo no lujoso durable
MUROS: Resistencia a la fricción, lavable
TECHO: Losa, acabado fino y pintura
INSTALACIONES: Eléctrica



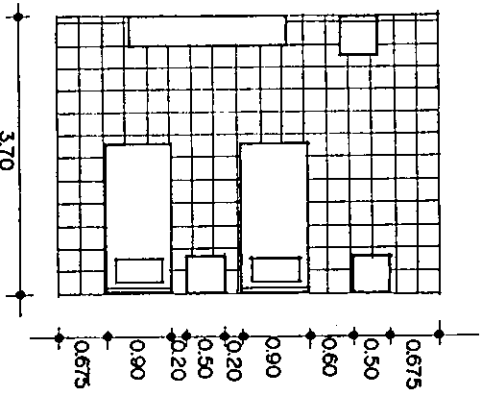
AREA 2.16 m² por casillero
x 21 = 45.36 m²



AREA 4.35 m²

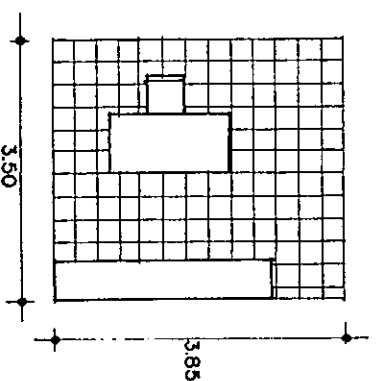


ACTIVIDAD: Descanso de los choferes
USUARIO: Choferes
LOCAL: DORMITORIOS
MOBILIARIO: Camas, buró, sillas, inodoros, lavabos, duchas
EQUIPO: Ganchos, etc.
ALTURA: 3.00 Mts.
LIGAS: Estracionamiento autobuses y líneas camioneras
ILUMINACION: Nat. Gral. difusa, Art. Gral. difusa 100 lux.
TEMPERATURA: Promedio 21° a 27°C
VENTILACION: Nat. sur este y Art. extracción de aire
PISO: Poca resistencia, fácil aseo, color suave
MUROS: Acabado fino y troleado, color neutro
TECHO: Falso plafón de yeso
INSTALACIONES: Eléctrica, sanitaria, hidráulica, aire
ACUSTICA: Aislamiento del exterior al interior



AREA 19.09 m²

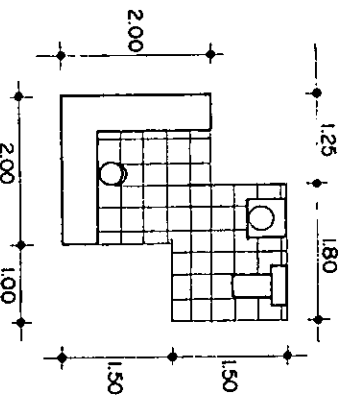
ACTIVIDAD: Administrar y controlar el taller
USUARIO: Encargado del taller
LOCAL: OFICINA PARA TALLER DE REPARACIONES
MOBILIARIO: Escritorio, silla, archivero
EQUIPO: Máquina de escribir, etc.
ALTURA: 3.00 Mts.
LIGAS: Con foros de taller
ILUMINACION: Nat. difusa y Art. Gral. difusa 1000 lux.
TEMPERATURA: Promedio 21° a 27°C
VENTILACION: Nat. y extracción de aire
PISO: Poca resistencia, fácil aseo, color suave
MUROS: Acabado fino y pintura
TECHO: Plafón de yeso
INSTALACIONES: Eléctrica, sanitaria, hidráulica, teléfono
ACUSTICA: No requiere de cuidados especiales



AREA 18.44 m²

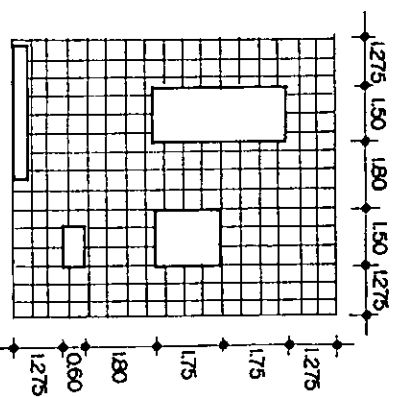


ACTIVIDAD: Checada de camiones en salidas
USUARIO: Despachador
LOCAL: CASETA DE CONTROL
MOBILIARIO: Barra, silla, inodoro, lavamanos
EQUIPO: Radio, chequeador, etc.
ALTURA: 2.60 Mts.
LIGAS: Con salida de autobuses
ILUMINACION: Nat. Nte. y Art. Gral. difusa 300 lux.
TEMPERATURA: Promedio 21° a 27°C
VENTILACION: Nat. sur este.
PISO: Poca resistencia, barato, limpio
MUROS: Aislantes térmicos, acabados fino, pintura lavable
TECHO: Madera, cámara de aire
INSTALACIONES: Eléctrica, sanitaria, hidráulica
ACUSTICA: No ocupa, cuidados especiales



AREA 6.00 m²

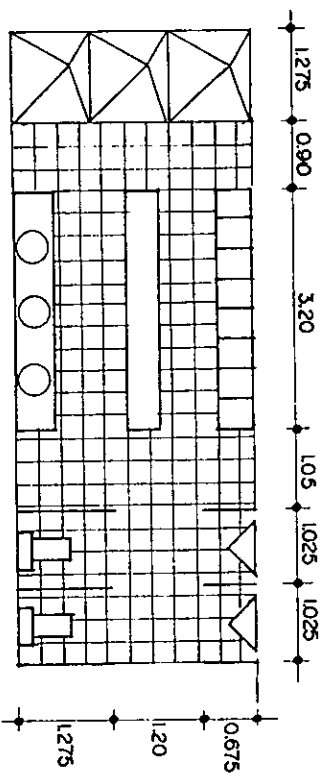
ACTIVIDAD: Protección de maquinaria
USUARIO: Encargado de mantenimiento y ayudantes
LOCAL: CUARTO DE MAQUINAS
MOBILIARIO: Transformador, tanque de gas estacionario, medidores
EQUIPO: 9.50 Mts.
ALTURA: Patio de maniobras, etc.
LIGAS: Nat. y Gral. difusa 300 lux.
ILUMINACION: Promedio 21° a 27°C
TEMPERATURA: Nat. sur este.
VENTILACION: Concreto hidráulico, resistente
PISO: Tabicón acabado fino y pintura vinílica
MUROS: Losa concreto, acabado fino y pintura
TECHO: Eléctrica, hidráulica, gas
INSTALACIONES:



AREA 62.10 m²

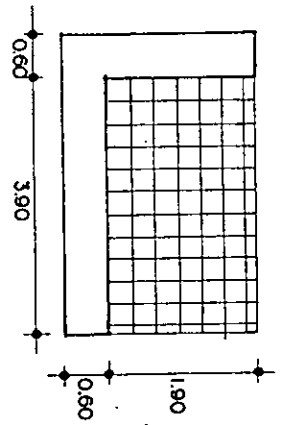


ACTIVIDAD: Asearse, vestirse, necesidades fisiológicas
USUARIO: Mecánicos
LOCAL: **VESTIDORES PARA TALLERES**
MOBILIARIO: Duchas, lavabos, inodoros, mingitorios, bancos, lockers
EQUIPO: Ganchos p/ropa, toallas, etc.
ALTURA: 3.00 Mts.
LIGAS: Taller de reparación, fosas
ILUMINACION: Nat. y Art. Gral. difusa 300 lux.
TEMPERATURA: 21° a 27°C
VENTILACION: Nat. sur este.
PISO: Antiderrapante, lavable, color blanco
MURDS: Azulejos, lavables
TECHO: Losa, aplamado fino con gesso
INSTALACIONES: Eléctrica, sanitaria, hidráulica
ACUSTICA: No requiere cuidados especiales



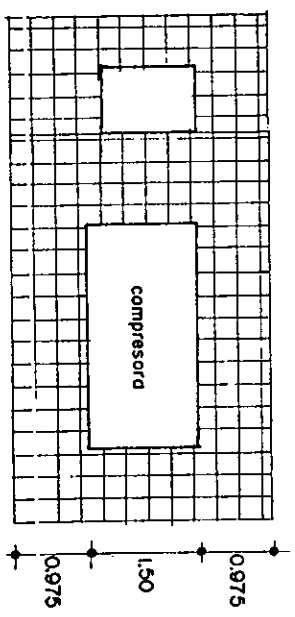
AREA 26.69 m²

ACTIVIDAD: Guardado de material y herramienta
USUARIO: Mecánicos
LOCAL: **BODEGA PARA TALLER**
LIGAS: Taller mecánico
ILUMINACION: 50 lux.



AREA 10.20 m²

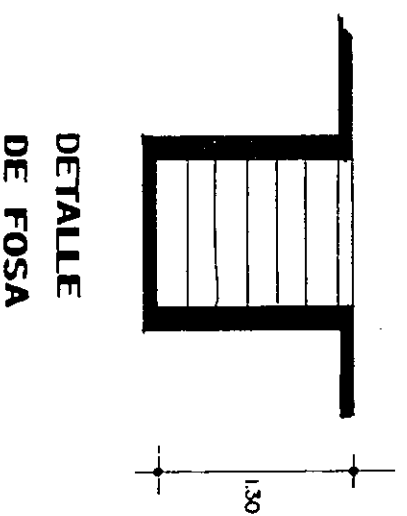
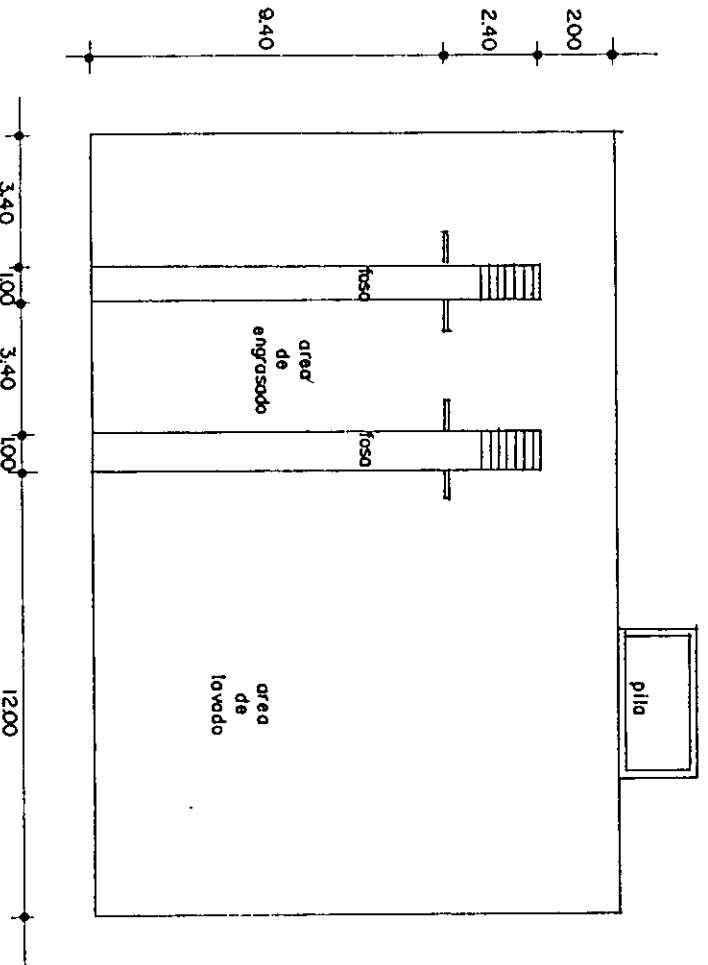
ACTIVIDAD: Cuidado de maquinaria para taller
USUARIO: Mecánicos
LOCAL: **CUARTO DE MAQUINAS PARA TALLER**
LIGAS: Taller mecánico
ILUMINACION: 300 lux.



AREA 23.50 m²



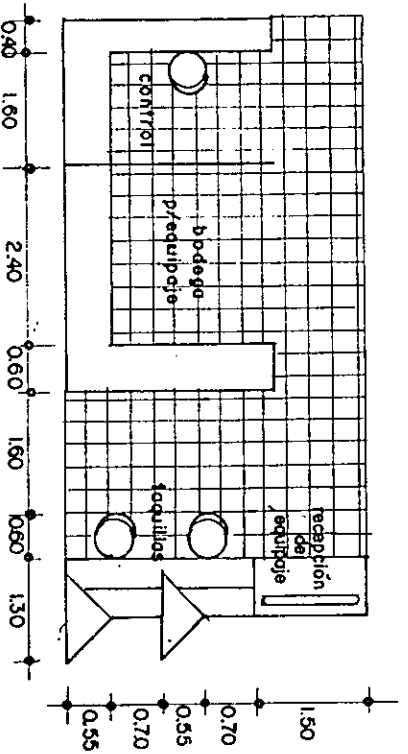
ACTIVIDAD: Preparación y mantenimiento de autobuses
USUARIO: Mecánicos
LOCAL: TALLER DE REPARACIONES
EQUIPO: Gatos, herramientas
USOS: Estacionamiento autobuses fuera de servicio
LUGAR: 1000 lux.
INSTALACIONES: Eléctrica, hidráulica, neumática
AREA 300.00 m²



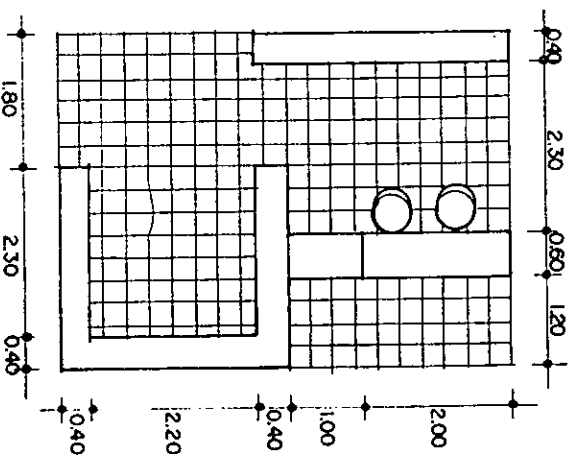


PAQUETERIA Y ENVIOS

ACTIVIDAD:	Venta de boletos, recibo de equipaje
USUARIO:	Boleteros, equipajeros
LOCAL:	TAQUILLAS DE CADA LINEA
MOBILIARIO:	Mostrador, sillas, barra
EQUIPO:	Computadoras, impresora, teléfono, etc
ALTURA:	2.60 Mts.
LIGAS:	Vestibulo Gral., andenes, sala de espera
ILUMINACION:	Nat. indirecta , Art. indirecta blanca 1000 lux.
TEMPERATURA:	Promedio 21° a 27°C
VENTILACION:	Nat. sur este y Art. extracción de aire
PISO:	No requiere mucha resistencia, fácil aseo, colores claros
MUROS:	Materiales flexibles, tablaroca, crecimiento o decrecimiento, etc., con textura rugosa
TECHO:	Plafones de tablaroca
INSTALACIONES:	Eléctrica, teléfono, aire acondicionado



AREA 32.00 m²



AREA 27.00 m²

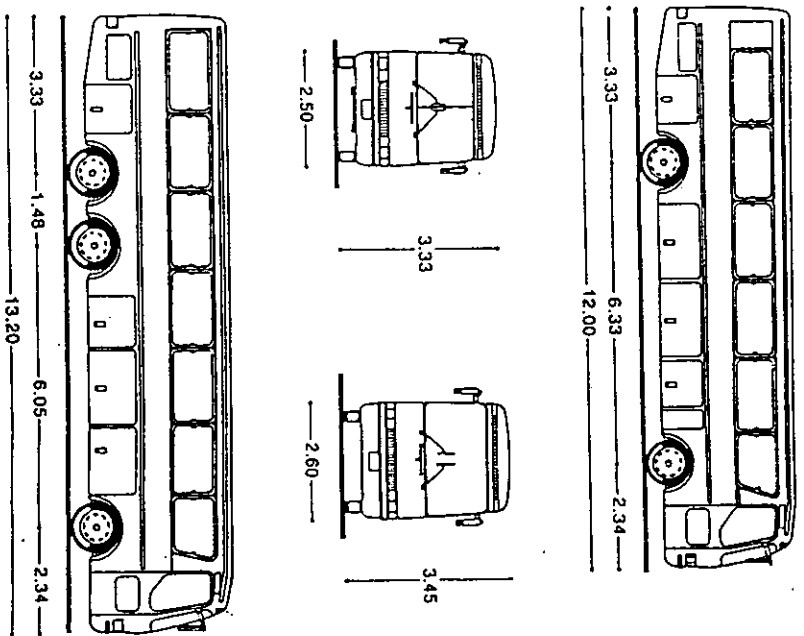


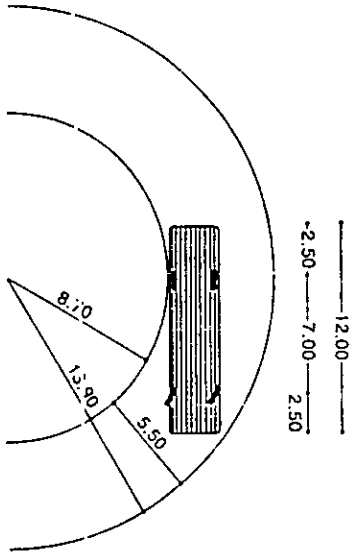
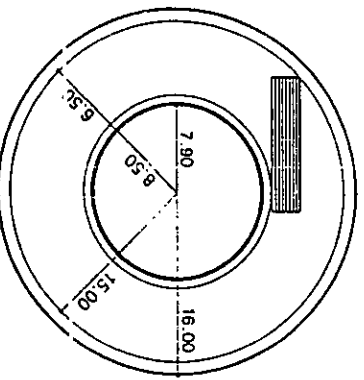
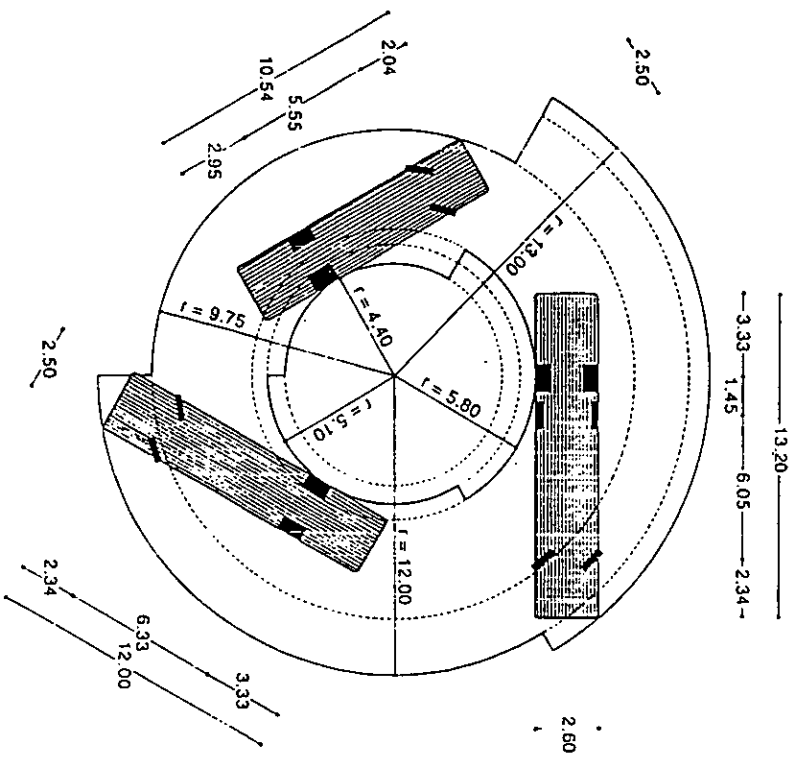
ACTIVIDAD: Maniobrar con el autobús
USUARIO: Choferes
LOCAL: PATIO DE MANIOBRAS
LIGAS: Andenes, salida de autobuses, control de salidas
PISO: Asfalto
INSTALACIONES: Eléctrica y sanitaria

ESTACIONAMIENTO
AUTOBUSES FUERA DE SERVICIO: 22 cajones = 726 m²
AREA 4,614.40 m²

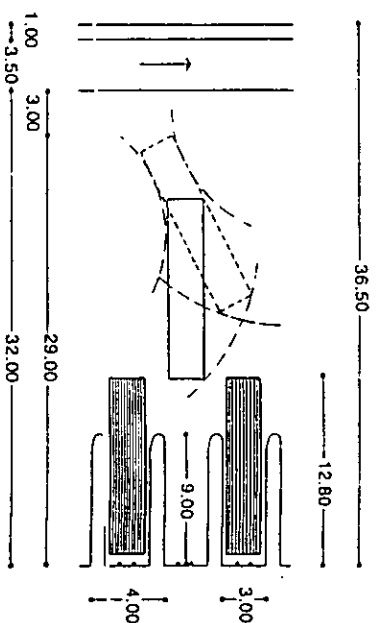
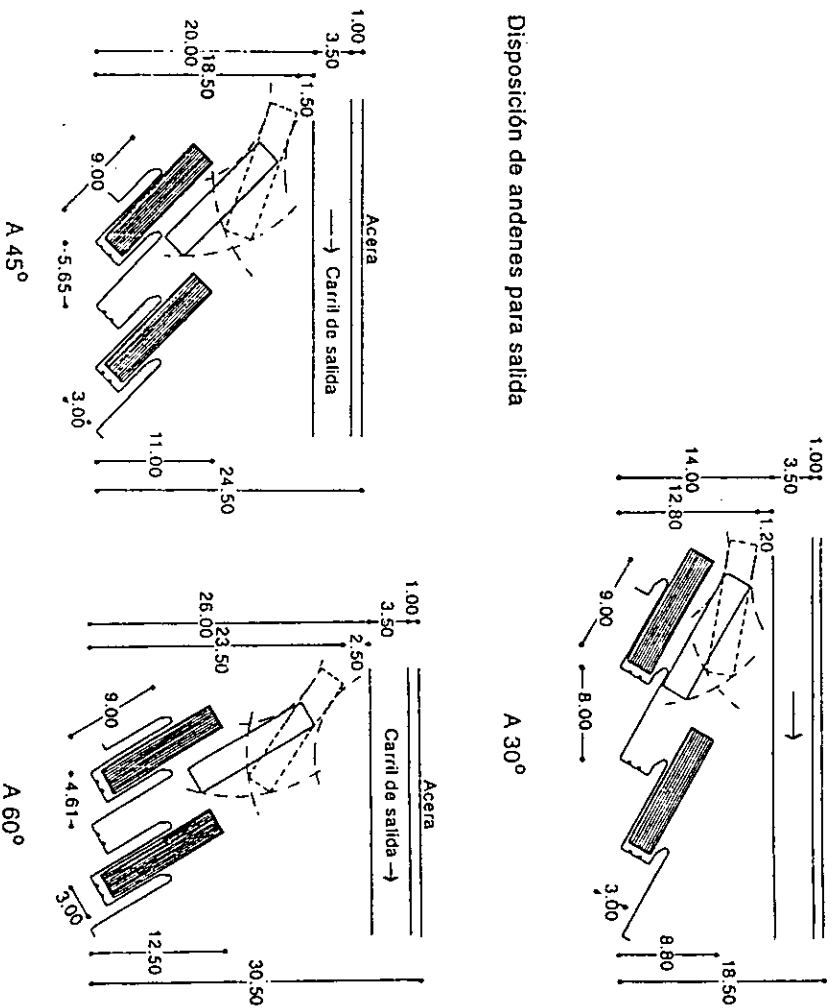
DIMENSIONES DE AUTOBUSES

Concepto	Dimensiones principales (mm)			Altura del vehículo (con aire acondicionado)	Vano libre del suelo (eje delantero)	Vano libre del suelo (eje moltriz)	Vano libre del suelo (eje auxiliar)	Angulo de entrada	Angulo de salida	Circulo de viraje de la rueda externa (m)	Altura del 1º peldaño	Altura del 2º peldaño	Altura del 3º y 4º peldaño	Volumen del compartamiento de equipajes (m ³)
	1 eje	2 ejes	3 ejes											
Vehiculos	O371R	O31RS	O371RSD											
Via de las ruedas delanteras	2020	2005	2005		Vano libre del suelo (eje delantero)	235								
Via de las ruedas traseras (eje moltriz)	1821	1821	1821		Vano libre del suelo (eje moltriz)	186.5								
Via de las ruedas traseras (eje auxiliar)			2165		Vano libre del suelo (eje auxiliar)			11°	11°	11°				
Distancia entre ejes	5850	6330	6050		Angulo de entrada			11°	11°	11°				
Distancia entre el 1º y el 2º eje trasero			1480		Angulo de salida			11°	11°	11°				
Voladizo delantero	2340	2340	2340		Circulo de viraje de la rueda externa (m)	17.2				18.6				
Voladizo trasero	3100	3330	3330		Altura del 1º peldaño	400				423				
Largo total del vehiculo	11290	12000	13200		Altura del 2º peldaño	260				250				
Ancho del vehiculo	2500	2500	2600		Altura del 3º y 4º peldaño	217				217				
Altura del vehiculo (sin aire acondicionado)	3175	3332	3452		Volumen del compartamiento de equipajes (m ³)	7.7				11				13





Disposición de andenes para salida



PROGRAMA ARQUITECTONICO



Surge del análisis de las actividades de los usuarios de las diferentes líneas que actualmente dan servicio en Apatzcingán, así como de la consulta a los sistemas análogos.

Por tal motivo se desechan algunos espacios que al ser investigados resultan ser inoperantes, como es el caso de las oficinas de S.C.T., en el sistema análogo de Uruapan, donde su organigrama (a nivel estatal) es el de la figura 1, donde se aprecia que Uruapan es una delegación que abarca los siguientes territorios:

Carapan - Infiernillo

Uruapan - Coatecomán

Uruapan - Huacana

Uruapan - Ajuno...

quedando Apatzcingán dentro de estos límites y en donde en caso de cualquier trámite hay que trasladarse directamente a Uruapan.

Por otro lado los espacios que yo observé que son útiles son:

- RENTA DE ANAQUELES PARA PAQUETERIA.- para gente que llega sólo por un día o dos y no quiera andar cargando cosas.

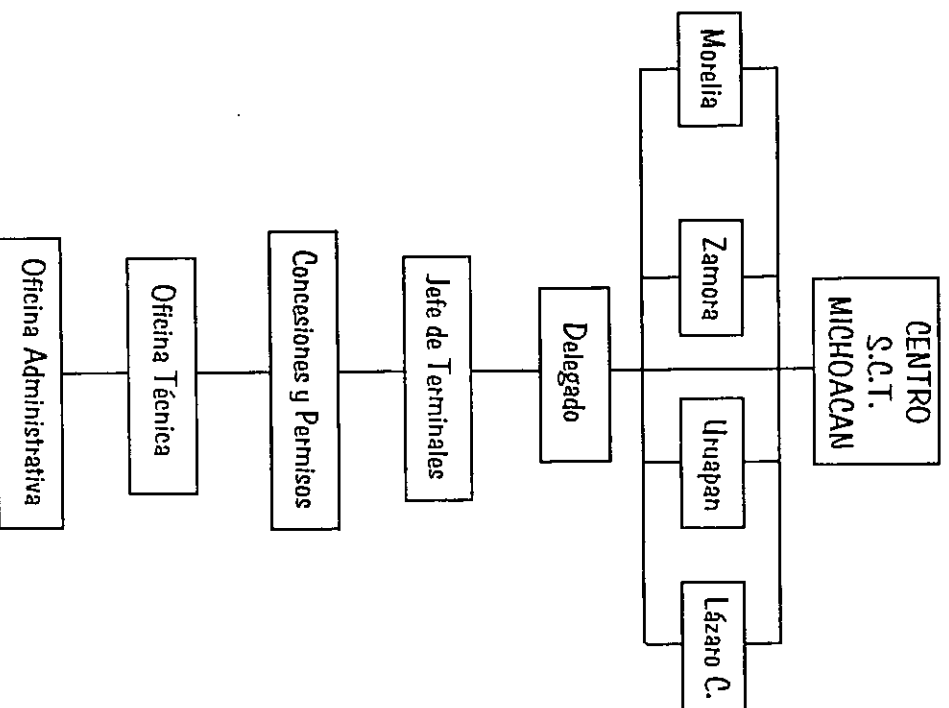
- CONTROL DE INGRESO.- hacia andenes, para evitar que cualquier persona que no vaya a viajar deambule por los andenes.

-BODEGUITAS DE AVITUALLAMIENTO.- que sirven para almacenar las cortesías que regalán algunas líneas al pasajero.

- DORMITORIOS PARA CHOFERES.- ya que tienen la necesidad de quedarse ahí una noche para salir hasta el día siguiente.

- Equipamiento de la sala de espera de 1ª con televisión.

- Relojes visibles en salas de espera y andenes.



PROGRAMA ARQUITECTONICO



LOCAL	M ²	LOCAL	M ²
1 ZONA PUBLICA			
1.1. Area Pública			
1.1.1. Anaqueles de paquetería	45.36		
1.1.2. Mod. de información	6.00		
1.1.3. Plaza de ingreso	840.00		
1.1.4. Cafetería	92.92		
1.1.4.1. Calas			
1.1.4.2. Barra de servicio			
1.1.5. Locales comerciales	20.00		
1.1.6. Correos - telégrafos	25.00		
1.1.7. Agencias de viajes	20.00		
1.1.8. Sala de espera de 1 ^o	111.00		
1.1.9. Sala de espera de 2 ^o	206.00		
1.1.10. Andenes 1 ^o	1,600.00		
1.1.11. Andenes 2 ^o			
1.1.12. Concesiones de líneas			
1.1.12.1. Taquillas	328.00		
1.1.12.2. Entrega de equipaje	63.00		
1.1.12.3. Paquetería y envíos	270.00		
1.1.12.4. Caseta de control	4.00		
1.1.12.5. Bodega de avituallamiento	2.25		
1.1.12.6. Privado de jefe	14.50		
1.1.12.7. A. secretaria	13.00		
1.2 Area de servicio.			
1.2.1. Cuartos de intendencia	1.50		
1.2.2. Estacionamiento público	1,118.00		
1.2.3. Paradero taxis	324.00		
1.2.4. Paradero urbanos	72.00		
1.2.5. Baños públicos	139.00		
1.2.5.1. Hombres			
1.2.5.2. Mujeres			
1.2.6. Cocina	79.00		
1.2.7. Control de ingreso andenes	4.00		
2 ZONA PRIVADA			
2.1. Area de oficinas			
2.1.1. Servicio médico	15.00		
2.1.1.1. Servicio sanitario	2.70		
2.2. Areas de apoyo			
2.2.1. Dormitorios choferes	557.48		
2.2.1.1. Servicio sanitario			
2.2.2. Caseta de despachador	6.00		
2.2.2.1. Servicio sanitario			
2.2.3. Servicio sanitario empleados	72.00		
2.2.3.1. Hombres	48.00		
2.2.3.2. Mujeres	24.00		
2.2.4. Estacionamiento privado			
3 ZONA ADMINISTRATIVA			
3.1. Areas de trabajo (público)			
3.1.1. Recepción	15.00		
3.1.2. Area de secretarias	20.00		
3.1.3. Privado Gerente general	39.00		
3.1.4. Privado contador	19.00		
3.1.5. Privado administrador	19.00		
3.1.6. Sala de juntas	34.00		
3.1.7. Privado subgerente	36.00		
3.2. Areas de servicio			
3.2.1. Caja	10.00		
3.2.2. Archivo general	36.00		
3.2.3. Servicio sanitario privado	4.68		
3.2.3.1. Mujeres	13.00		
3.2.3.2. Hombres	13.00		



LOCAL

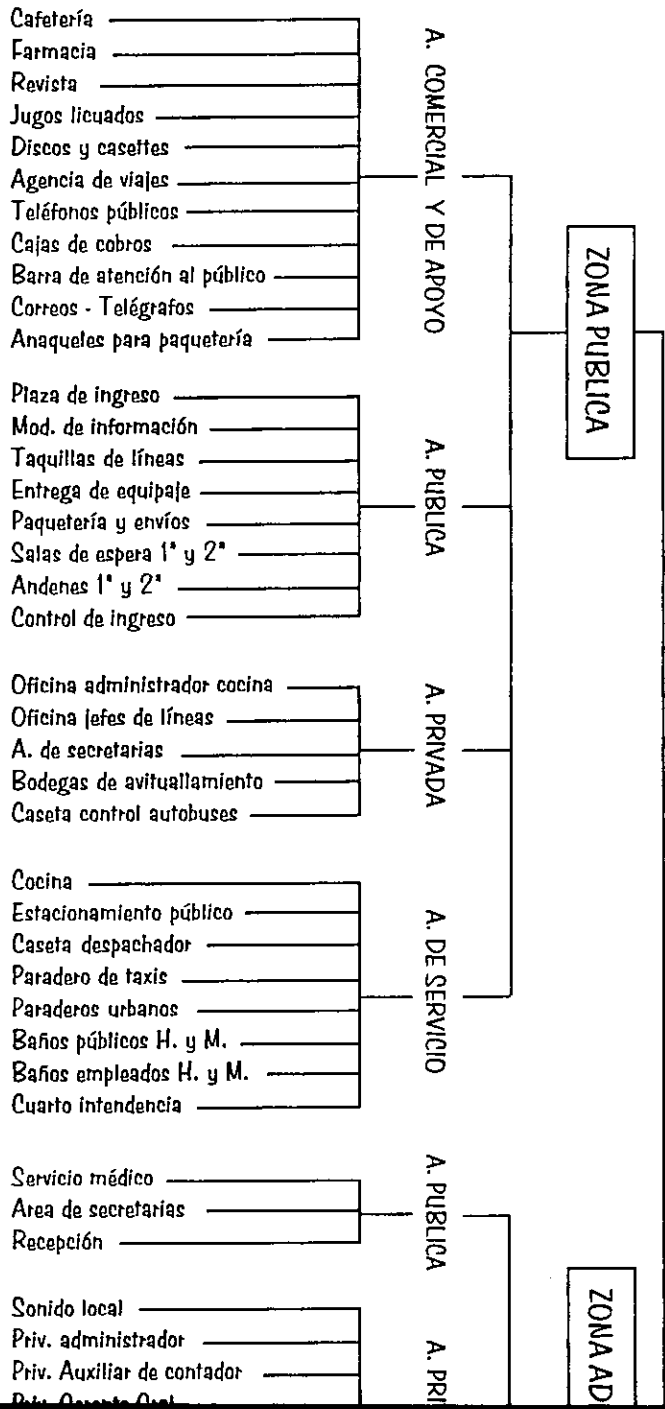
M²

4 ZONA DE SERVICIOS

4.1. Area para autobuses	
4.1.1. Patio de maniobras	4,614.40
4.1.2. Estacionamiento de autobuses de 1 ^o y 2 ^o	1,121.00
4.1.3. Estacionamiento de autobuses fuera de Serv.	726.00
4.1.4. Talleres	447.15
4.1.4.1. Mecánico	
4.1.4.2. Lavado y engrasado	
4.1.4.3. Fosas	
4.2. Areas de apoyo	
4.2.1. Cuarto de máquinas	23.00
4.2.2. Bodega de talleres	10.50
4.2.3. Oficina para talleres	31.08
4.2.4. Vestidor para mecánicos	27.00
4.2.5. Cuarto de basura	23.50
SUBTOTAL	13,770.72
CIRCULACIONES 30%	4,131.21
AREAS VERDES 20%	2,754.14
TOTAL	20,656.00 m²

ARBOL DE SISEN

CENTRAL DE AUTOBUSES EN APATZINGAN

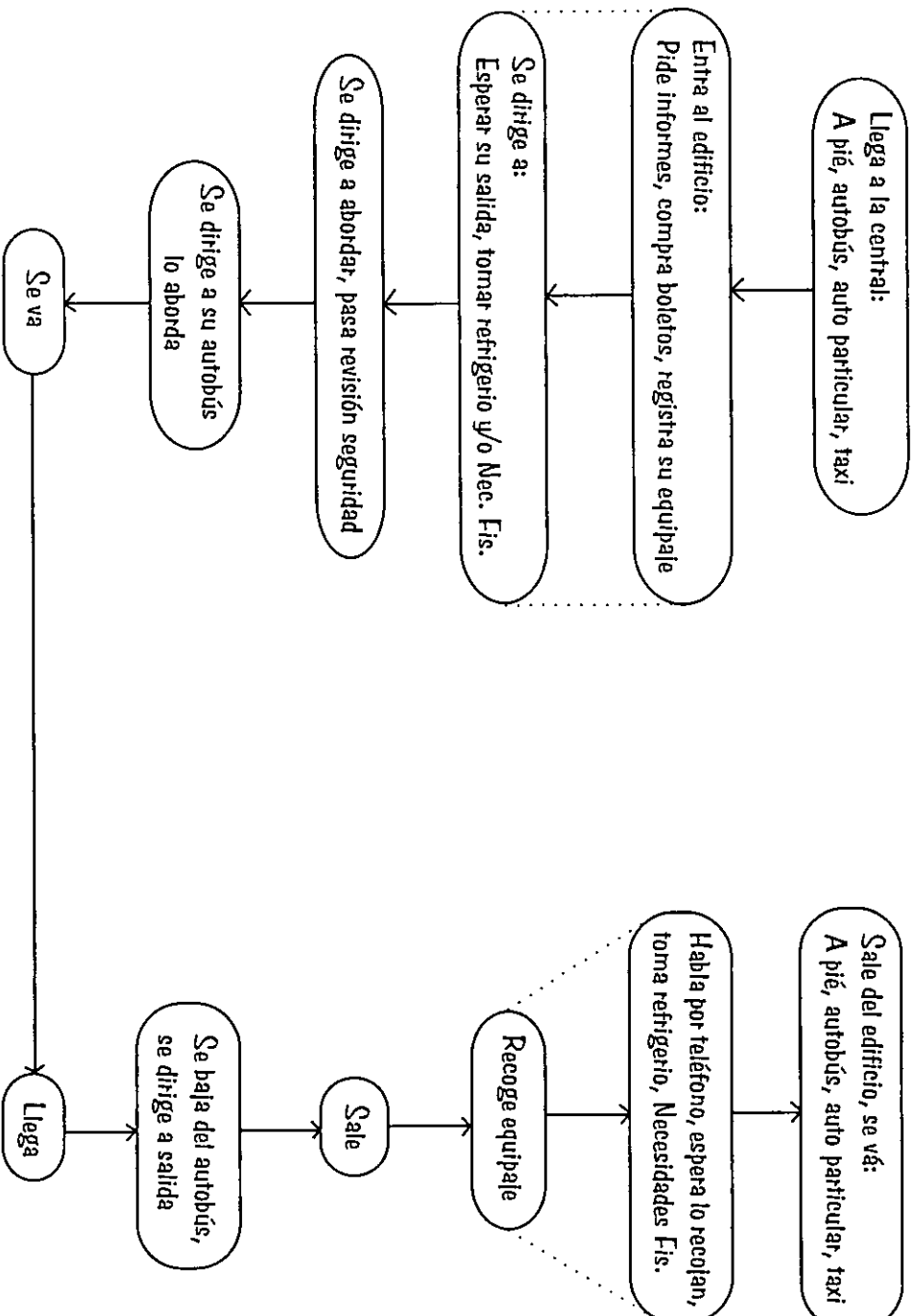


Central de Autotransportes de Pasajeros en Apatzingán, Mich.

DIAGRAMAS DE FLUJOS

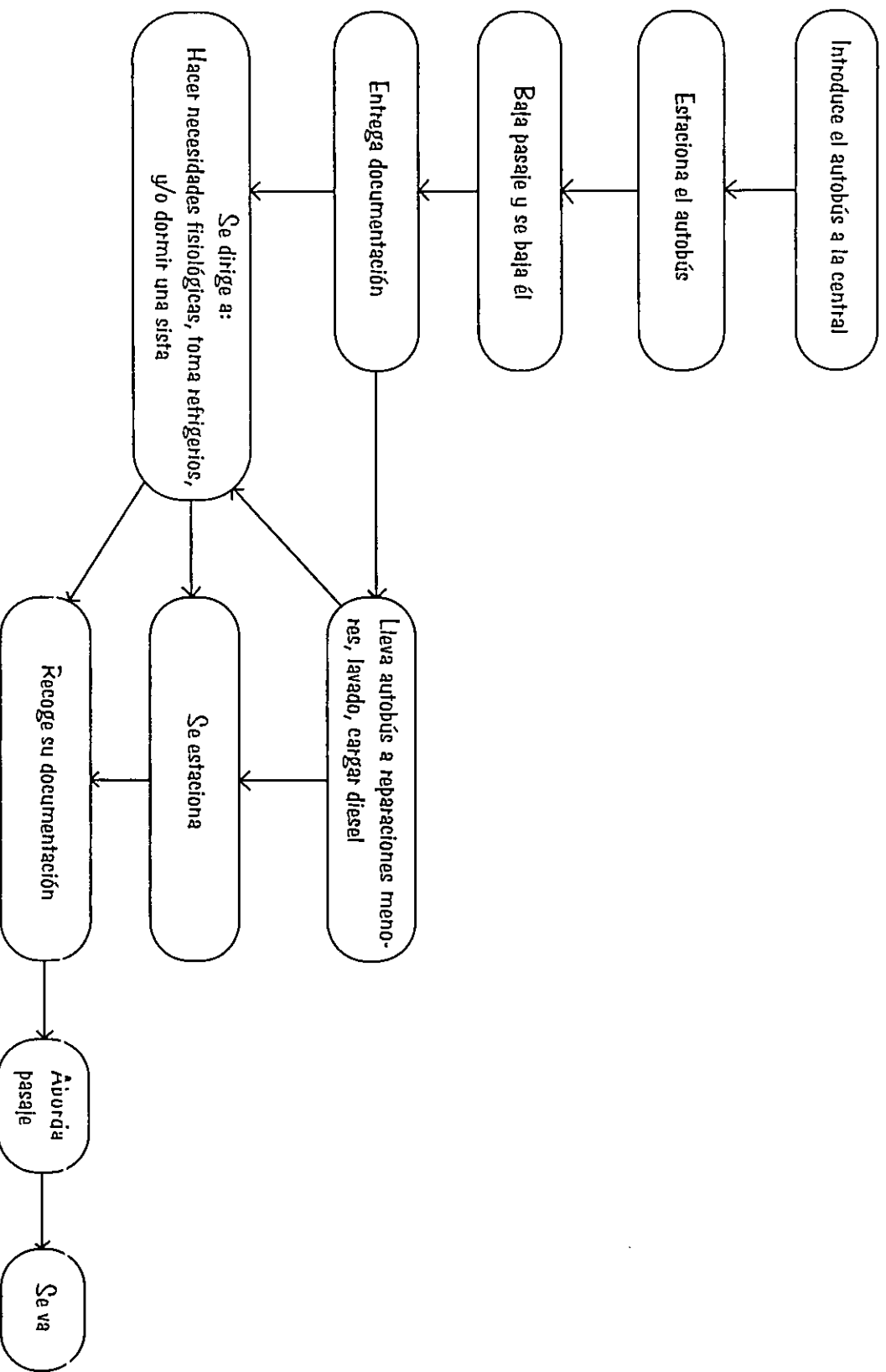


PASAJERO





OPERADOR DE AUTOBUSES



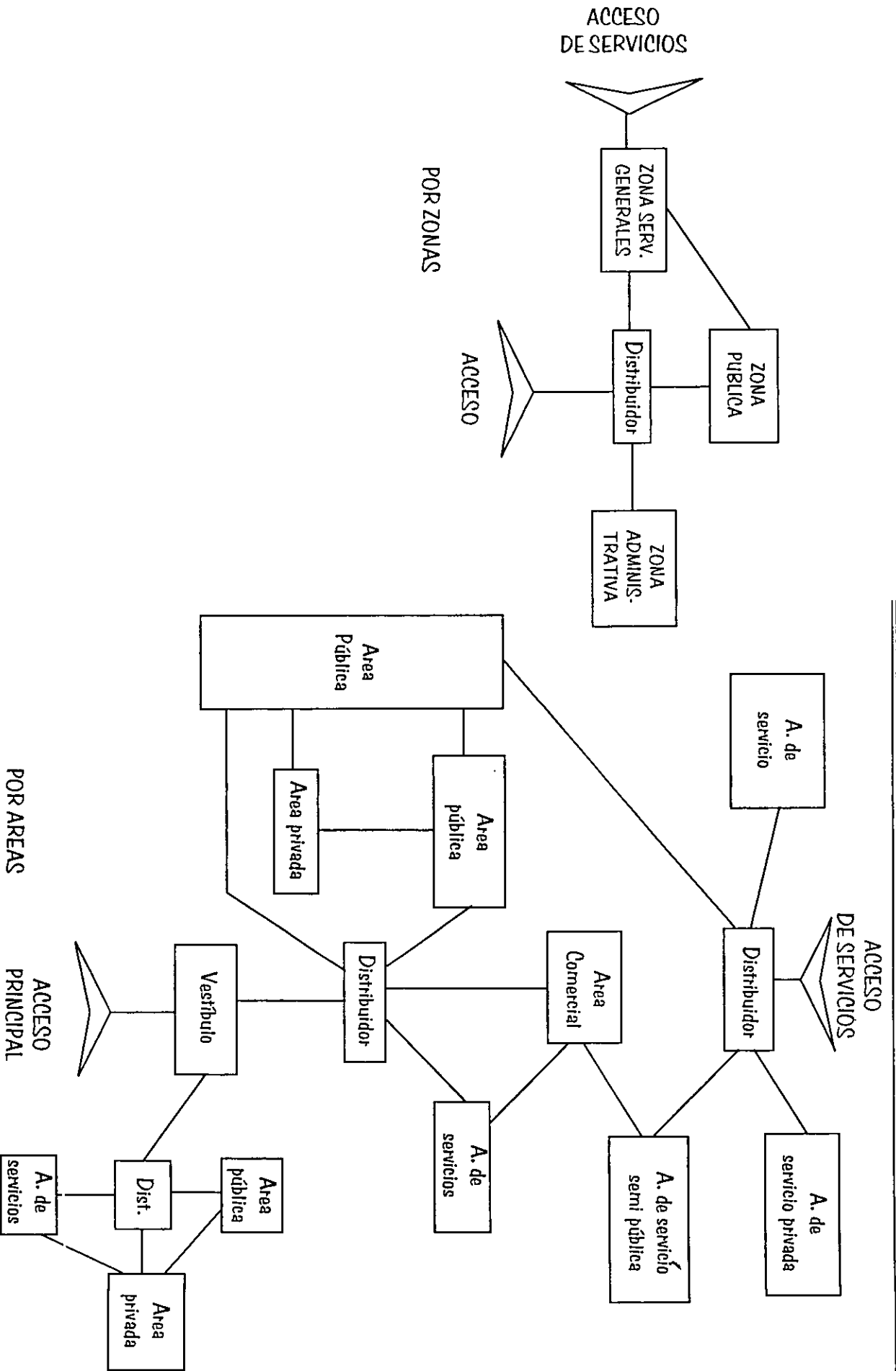
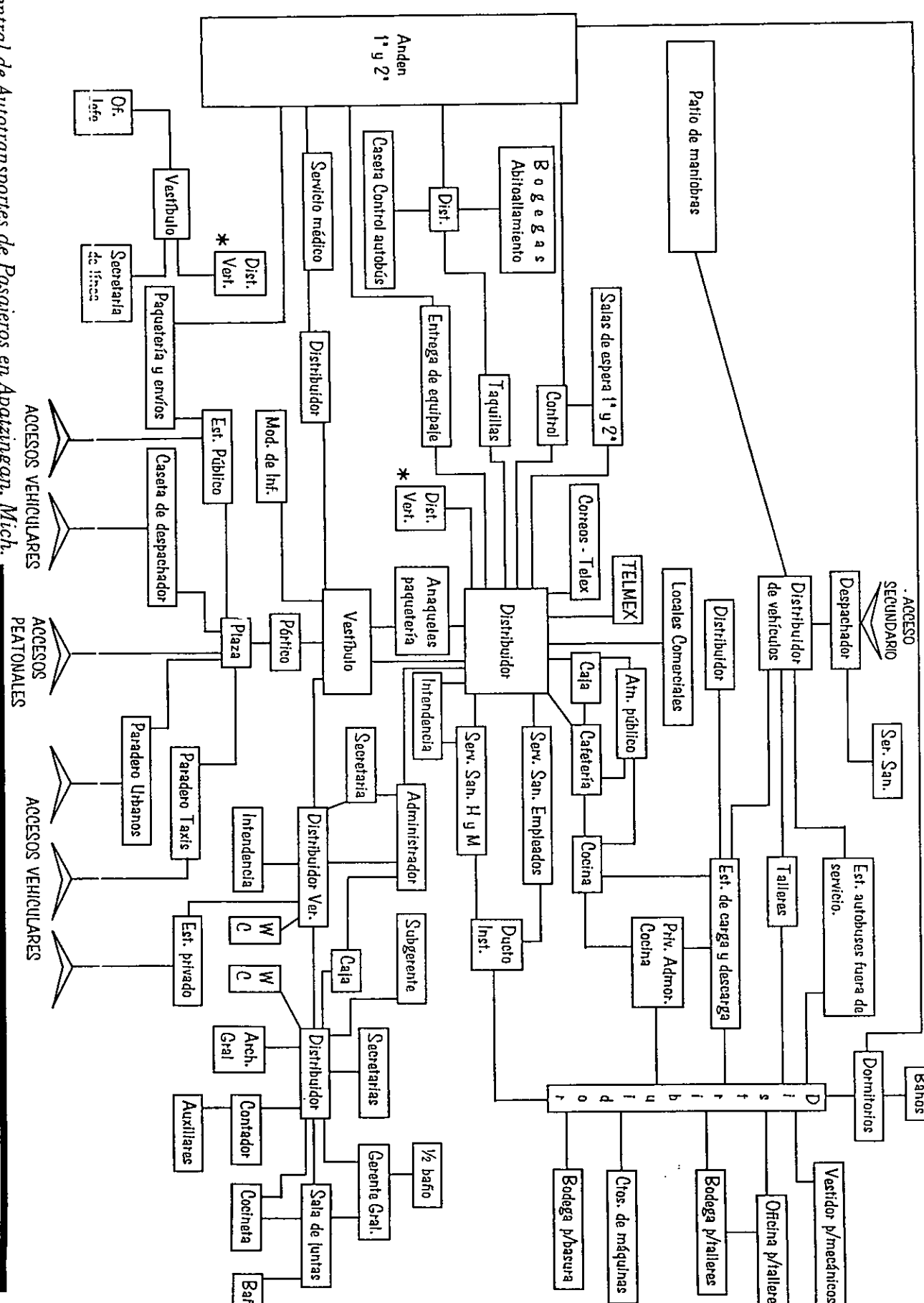


DIAGRAMA DE LIGAS GENERAL



Central de Autotransportes de Pasajeros en Apaxzingan, Mich.

MARCO FISICO

MARCO FISICO NATURAL



ESTADOS UNIDOS

MEXICO

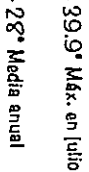
MICHOACAN

Michoacán

FAUNA

- Quirique
- Talón
- Armadillo
- Tlacuache

TEMPERATURA



FLORA

Bosque tropical de hoja caduca.

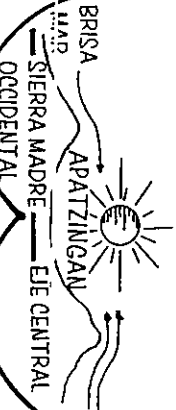
- Cuernamo
- Tabachín
- Parafso
- Parota
- Capibe
- Pachota
- Avilla
- Guagabo

DE FRUTO:

- Mezquite
- Palmeras
- Pinzán
- Mango
- Chuela
- Aturo
- Espinoso:
- Nopal
- Guac
- Cactus
- Maguey
- Sávila

CLIMA

Cálido semiseco con lluvias en verano



TOPOGRAFIA

NORTE: Barranca los voladores, volcán del Hungaro
ORIENTE: C. de la Cruz Cerro del Circo
SUR: Plano

TERRENOS DUROS

- * Gravas y arenas mezcladas con arcilla seca
- * cascote
- * tepetate

PRECIPITACION PLUVIAL

- Mínima 0.65 mm mayo
- Máxima 316 mm agosto
- 1,693.90 mm anuales máx.
- Marzo 23 días despejados

CIRCUNDADO POR RIOS COMO:

- Río Tepalcatepec
- Río Apatzingán
- Río La Caballuda
- Río El Tesorero

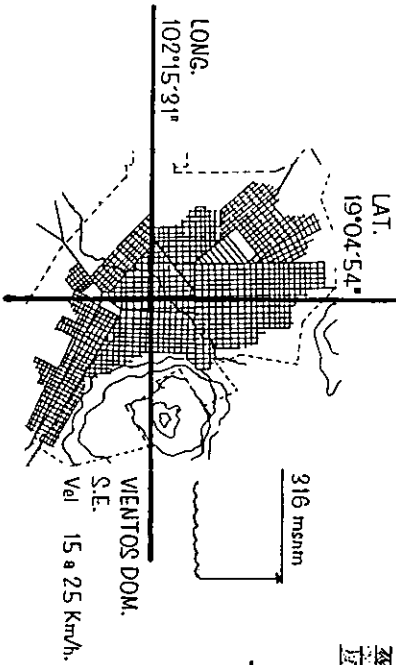
LAGOS

- La Malada
- Ohandío
- Huandicho

MANANTIALES

- Apatzingán
- Atimapa
- Tzantzanguaro
- Las Delicias
- Los Ultrinos

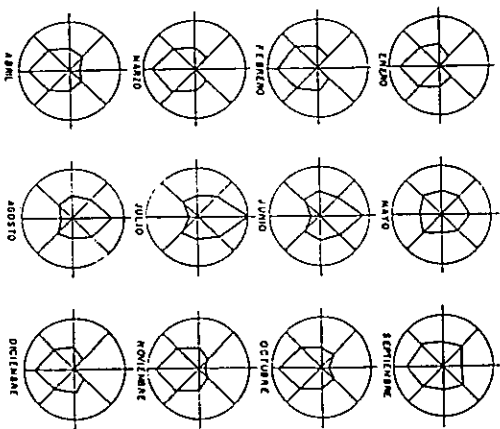
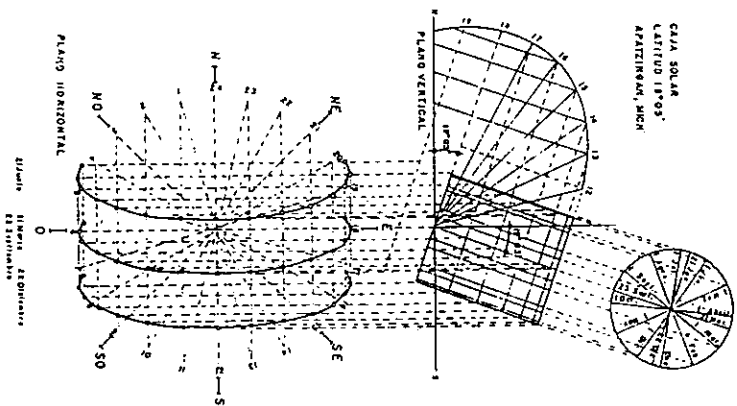
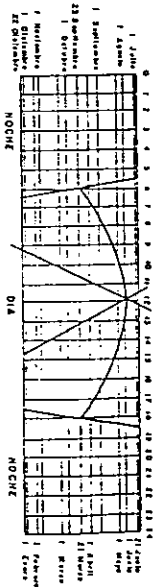
APATZINGAN



APECTANTES FISICOS



ASOLEAMIENTO



FUENTE S.A.R.M.H.

CONCLUSION

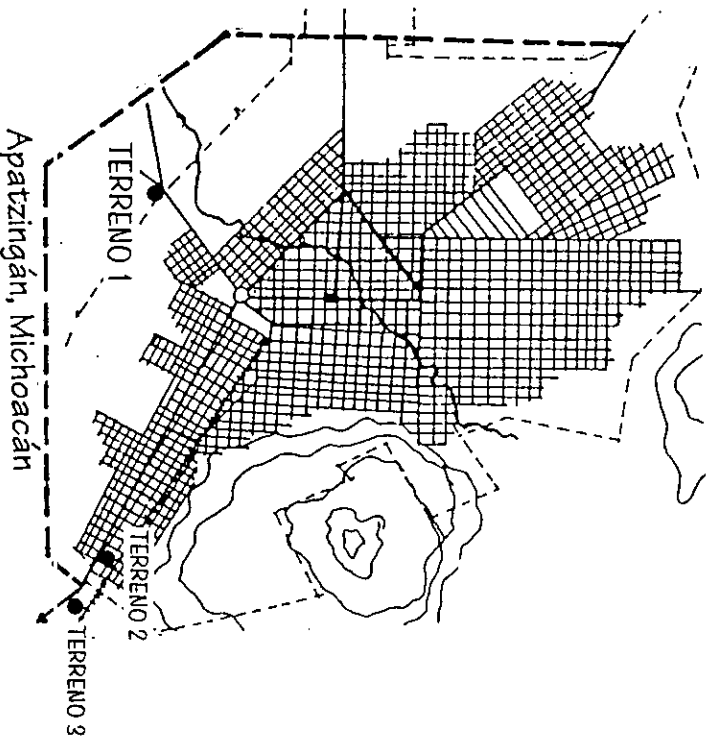
El factor del que hay que cuidarse principalmente es de la elevada temperatura buscando los medios naturales necesarios, la orientación Nte. en la mayoría de los casos, uso de materiales aislantes, grandes volados, etc., para utilizar los medios artificiales menos caros. Será necesario la utilización de vegetación con follaje tupido para provocar grandes sombras, utilización de materiales naturales, agua, piedra, etc., para estabilizar la temperatura.

SELECCION DE TERRENOS



Estos terrenos fueron elegidos en base à que las normas de SEDUE dicen que la compatibilidad de uso de suelo de una Central no encaja con nada, o sea, con ningún tipo existente de uso del suelo, lo que recomiendan es una zona o ubicación especial o en las periferias de la ciudad, y al referirse a ubicación especial prefere que se ubique dentro de una zona fraccionada y ocupar una manzana completa para tener cuatro frentes, pero en Apatzingán no existe una manzana completa propia para la Central ya que siempre existen asentamientos humanos, o no dan el tamaño requerido para la Central y además de no solucionar el problema del tráfico vehicular dentro de la ciudad; otro aspecto es que las calles pavimentadas solamente existen a unas cuantas cuadras alrededor del centro y en los alrededores aún existen muchas sin pavimentación.

Estos terrenos fueron elegidos próximos al libramiento planteado para evitar largos desplazamientos dentro de la ciudad por parte de los autobuses.





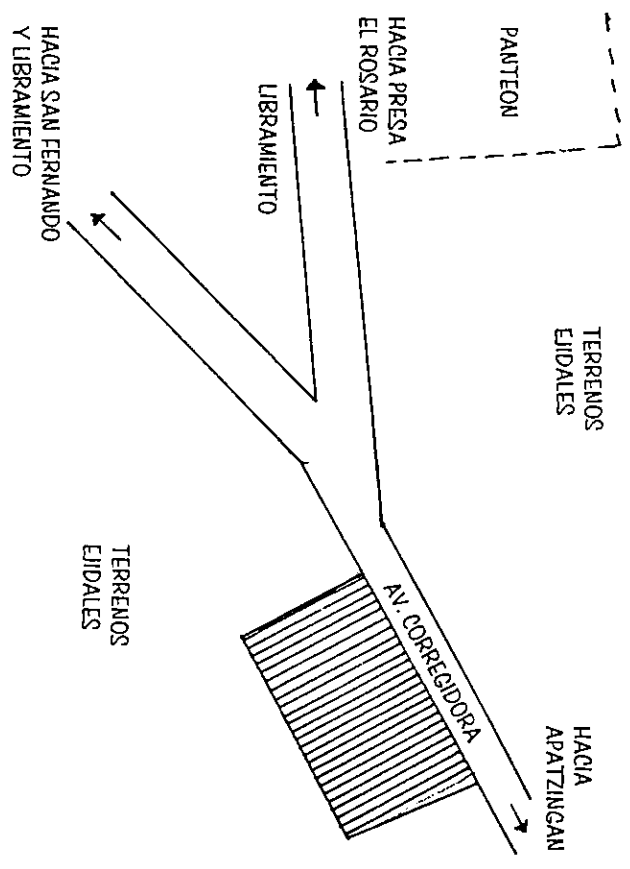
TERRENO No. 1

VENTAJAS

- Situado en las periferias de la ciudad como lo marca SEDUE.
- No colinda con ningún uso del suelo habitacional.
- El camino se encuentra pavimentado hasta donde termina el panteón, además de contar con el servicio de agua potable, luz.
- Próximo a la zona de influencia del libramiento.
- Próximo al centro de la ciudad.
- Es de 3 Has. aproximadamente.
- Sus pendientes son del 0 al 5%
- Cuenta con rutas de servicio urbano.

SUS DESVENTAJAS

- Su ubicación queda dentro de la zona de reserva de uso habitacional que marca el plan de desarrollo urbano.
- Hacia esta zona no llega el alcantarillado.
- Tiene acceso por uno sólo de sus lados.
- Próximo a un entronque que en lo futuro puede tornarse peligroso.





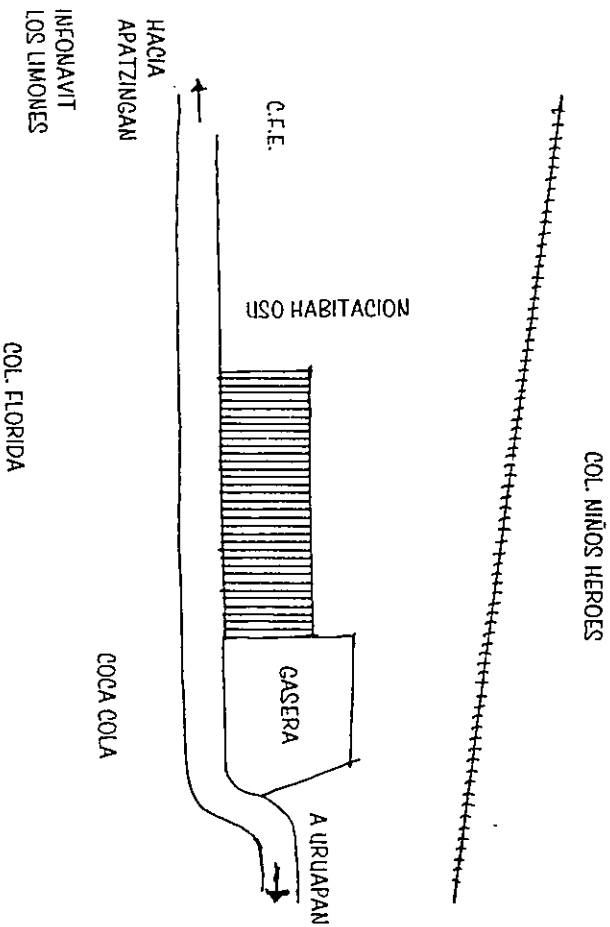
TERRENO No. 2

VENTAJAS

- Ubicado sobre la entrada principal a Apatzingán la que absorbe más aforos de autobuses.
- Cuenta con servicios de teléfono, luz, agua potable, pavimentación, servicio urbano de transporte como lo marca SEDUE.
- Una basta superficie de 5 Has.
- Un frente de 300 Mts. más de los 130 mínimos que señala SEDUE.
- Zona de reducido costo dado su potencial futuro.
- Las pendientes no exceden el 5% cumpliendo así con SEDUE.

DESVENTAJAS

- Inmerso en la zona planteada como crecimiento de uso habitación.
- Próximo a una gasera representando un problema por el movimiento de autobuses y camiones, además de la contaminación que esto representa.
- Próximo a una curva representando problemas para la movilización de autobuses o sea en la penetración al terreno.





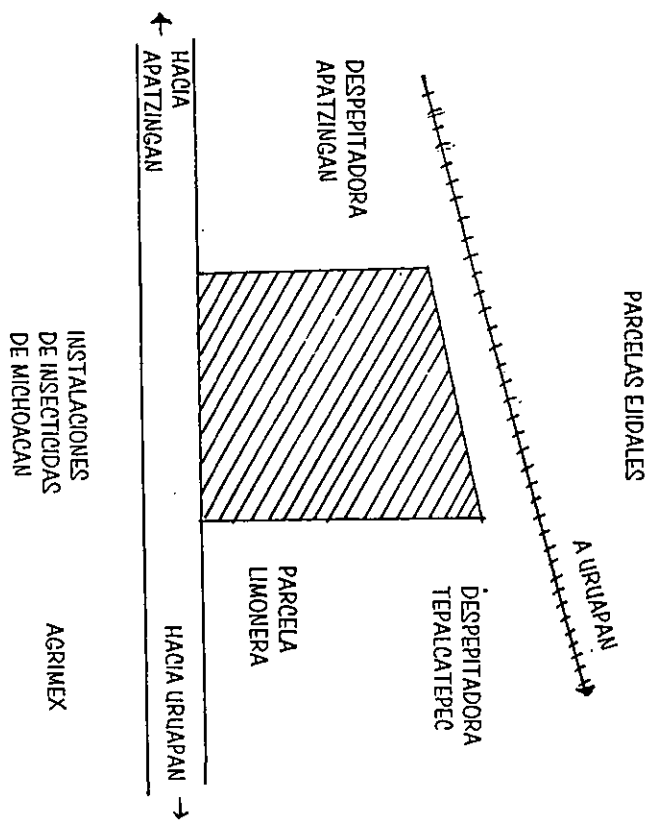
TERRENO No. 3

VENTAJAS

- Totalmente fuera de la mancha urbana (SEDUE).
- Fuera de la zona de reserva ecológica de uso habitacional.
- Fuera de las tendencias de crecimiento de la ciudad.
- Próximo a la zona de desembocadura del libramiento, facilitando su ubicación a los transportistas.
- Dentro de la Zona Industrial pero aceptable según el artículo 75 cláusula IX párrafo B de la ley de Desarrollo Urbano y Aprovechamiento del Terreno del Estado. Ubicado sobre la carretera 4 Caminos-Apatzingán la que recolecta el más alto porcentaje de aforos de autobuses.
- Ubicado sobre la carretera Cuatro Caminos-Apatzingán la que recolecta el más alto porcentaje de aforos de autobuses.
- Cuenta con todos los servicios de infraestructura, agua potable, energía eléctrica, teléfono, pavimentación y drenaje.
- Comunicado con la ciudad por el servicio urbano de transporte.
- Su pendiente es del 0 al 1%.
- Su estado actual es: ocioso, libre de gravámenes, propiedad de Banrural.
- Las instalaciones a su alrededor están cayendo en desuso o sea poco movimiento de camiones pesados.
- Su costo es bajo dado su potencial futuro.
- Su tamaño de poco más de 6 Has.

DESVENTAJAS

- Sólo tiene un acceso por una de sus caras.



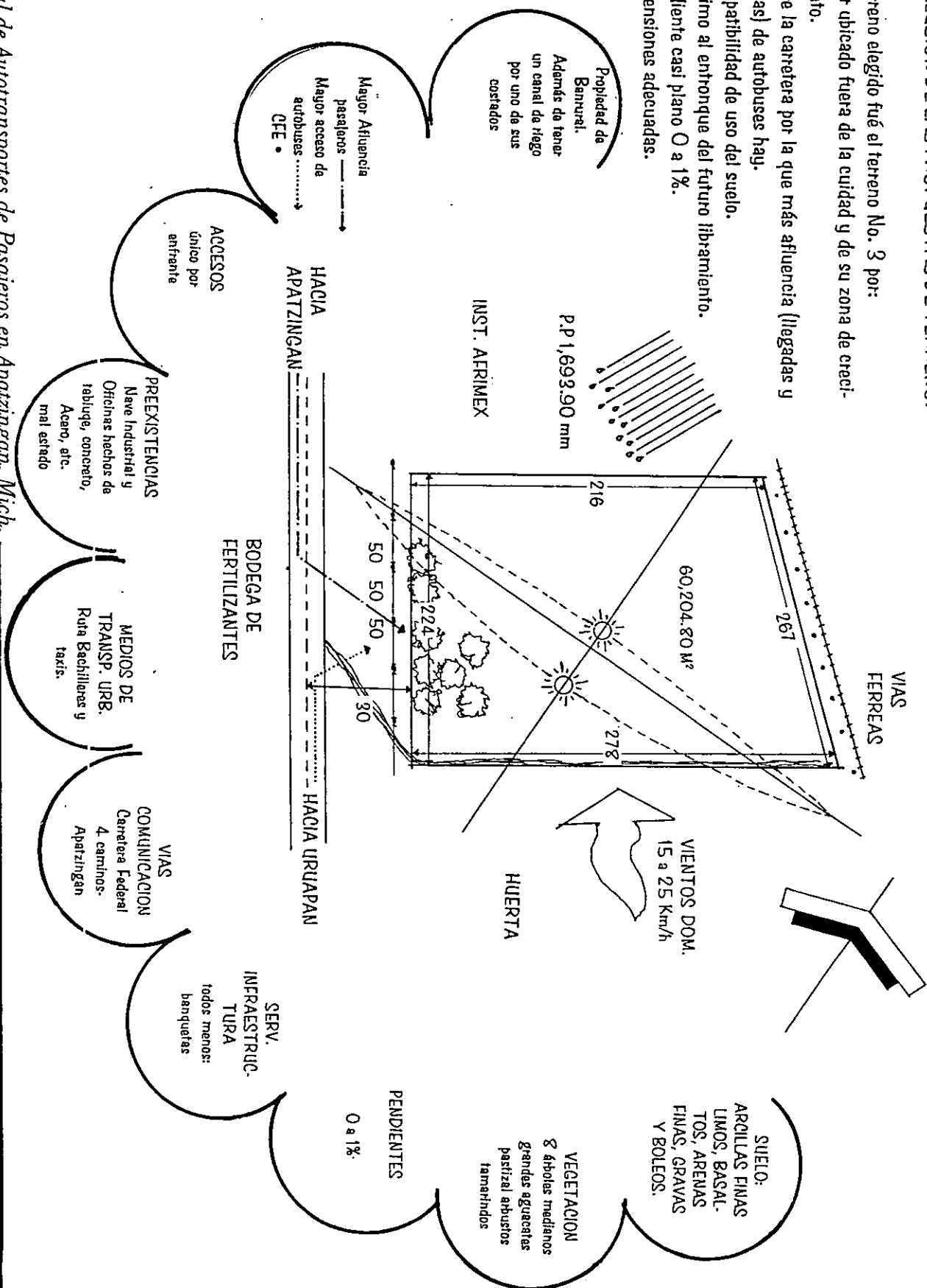
ANÁLISIS DEL TERRENO SELECCIONADO



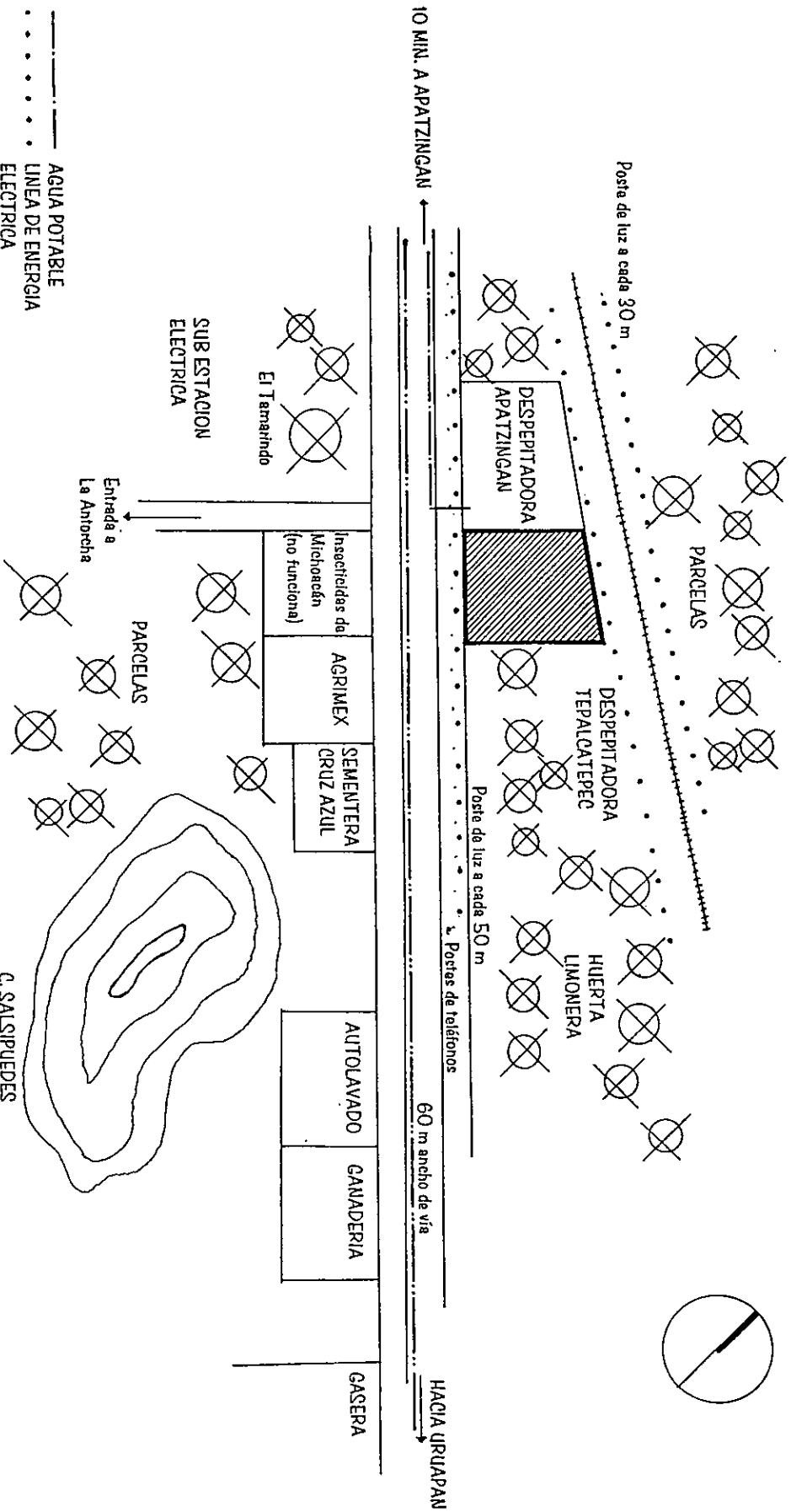
CONCLUSION DE LAS PROPUESTAS DE TERRENO:

El Terreno elegido fué el terreno No. 3 por:

- Estar ubicado fuera de la ciudad y de su zona de crecimiento.
- Sobre la carretera por la que más afluencia (llegadas y salidas) de autobuses hay.
- Compatibilidad de uso del suelo.
- Próximo al entronque del futuro libramiento.
- Pendiente casi plano 0 a 1%.
- Dimensiones adecuadas.



ANÁLISIS URBANO



CONCLUSION:

Este terreno está ubicado sobre una vía de alto flujo vehicular por lo que se tendrá que diseñar un entronque especial para evitar accidentes.

CONCEPTUALIZACION



CONCEPTO GENERADOR - ENLACE CONEXION

Enlaces: Unión o conexión entre una cosa u otra.

Persona o medio que sirve para personas y pueblos se comuniquen con otros entre sí.

Unidad = Unión: Correspondencia y conformidad de una cosa con otra en el sitio o composición.

Conexión o acoplamiento

Composición que resulta de la mezcla de algunos casos que se incorporan entre sí.

CONCEPTO MEDIANTE PARA

Enlace Unión Trasladar

Conexión Cambiar

Mudar

Comunicar

Relacionar

Trasladar: Mudar de un lugar a otro. Cambiar.

Conexión: Enlace de una cosa con otra.

Comunicación: Cualquier medio de enlace, caminos, canales, etc.

Comunicar: Tener correspondencia o paso con otras, tratándose de cosas inanimadas.

Correspondencia: Comunicación entre ciudades o vehículos. Medio de transporte que asegura la comunicación.

Relación entre términos de distintas series o sistemas.

Proporción o relación una cosa con otra.

Relación: Conexión correspondencia de una cosa con otra. Trato de una persona con otra. Fil. Categoría, fundamental en Aristóteles y la escolástica que define la referencia o el orden de una cosa con respecto a otra.

Proporción: Disposición, conformidad o correspondencia debida de las partes de una cosa con el todo o entre cosas relacionadas entre si. Cointerura, conveniencia. Igualdad entre 2 razones.

Referencia: Relación, dependencia o semejanza de una cosa respecto a otra.

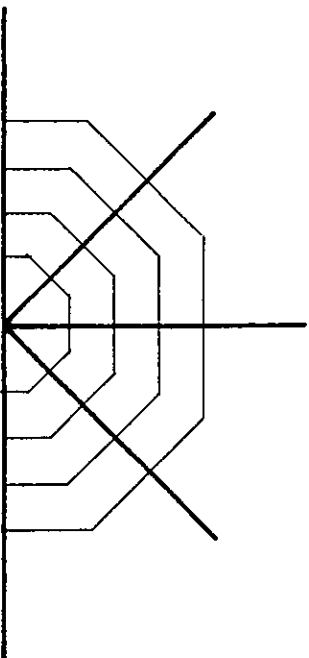
Orden: Concierto, buena disposición de las cosas entre si.
Cierta disposición y proporción de los cuerpos principales que componen un edificio.

Movimiento: Cambio de posición de un cuerpo con respecto a otro.
Alteración.

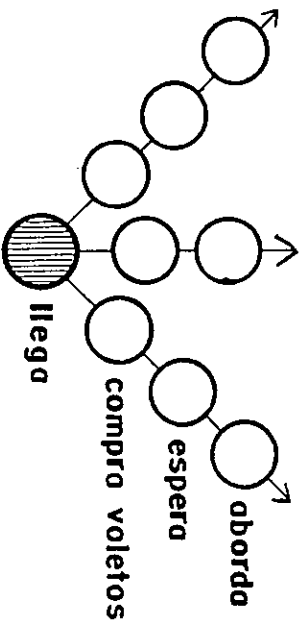
HIPOTESIS FUNCIONALES



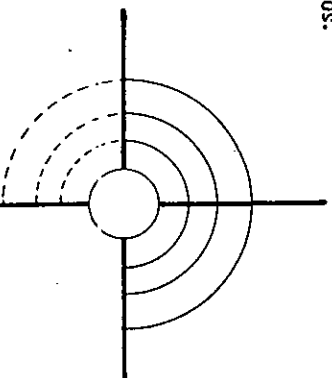
Estructura funcional concéntrica, semiformal, activa para enlazar los espacios desde un punto focal.



Organización secuencial de los espacios enlazando así las actividades.

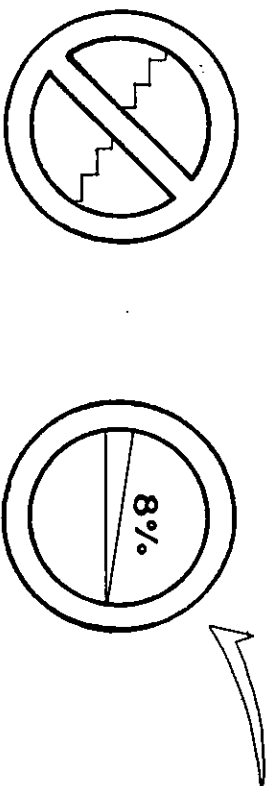


Posibilidad de crecimiento futuro obedeciendo la estructura para que los espacios también queden enlazados.

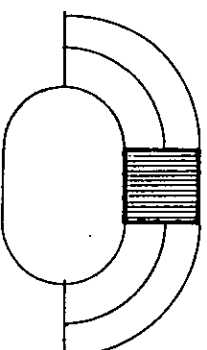


Central de Autotransportes de Pasajeros en Apatzingan, Mich.

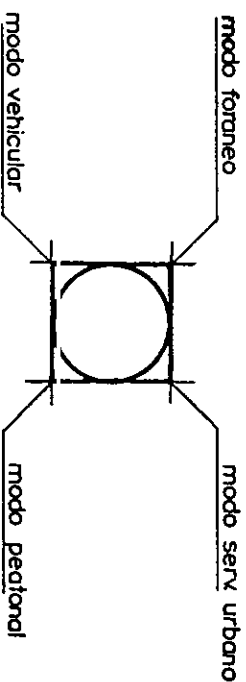
La menor utilización de desniveles para evitar que el enlace se vea obstaculizado, en cambio utilización de rampas para manejo de maletas y discapacitados.



Cafetería como espacio de enlace entre viajeros, o sea, común a todos. Incluso pueden formar parte de este espacio el área comercial.



Separación de los diferentes modos de transporte para que todos se enlacen de una manera ordenada.



HIPOTESIS FORMALES



Retomar la tipología originaria de la arquitectura de Apatzingán para enlazarla (central) con la sociedad y con la arquitectura tradicional.

cubiertas inclinadas

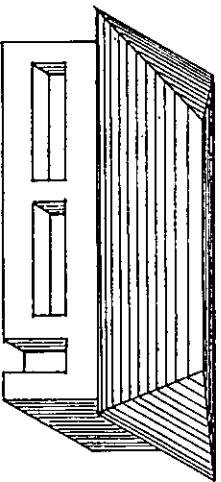
texturas tersas y colores claros

dominio de lo recto sobre lo curvo

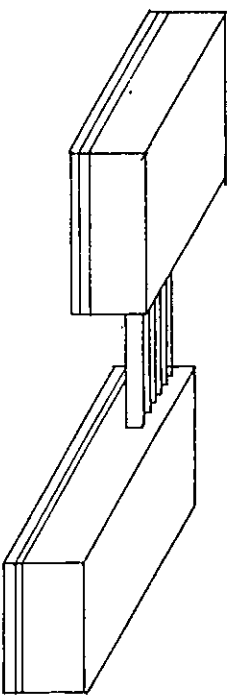
armonía y ritmo

dominio de la masa sobre el vano

dominio de lo horizontal sobre lo vertical

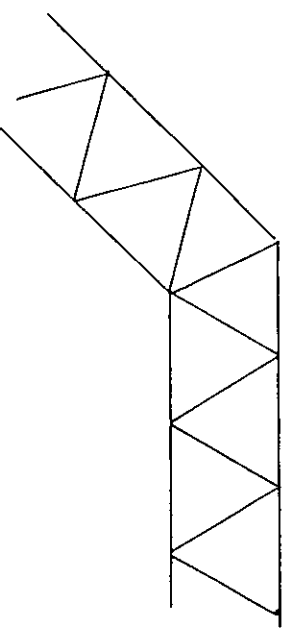


Conexión de volúmenes por elementos ligeros como pérgolas, estructuras, elementos verticales, etc



La unidad del conjunto por el mismo acabado.

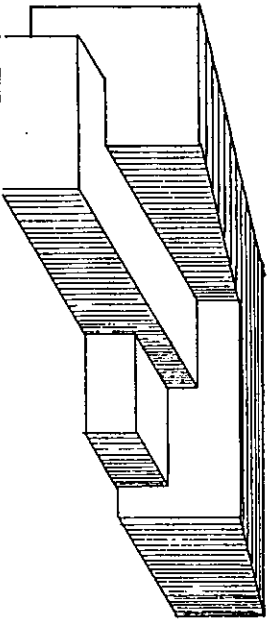
El movimiento debe ser característico dado la naturaleza del proyecto.



Armonizar el conjunto con el paisaje, o sea, horizontalidad correspondiendo al territorio pero dentro del conjunto romper con la monotonía horizontal con algún elemento que dé presencia al conjunto.



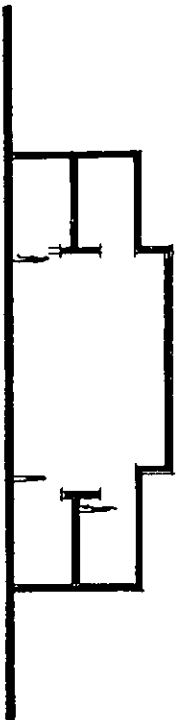
Enlaces de volúmenes por unión de caras.



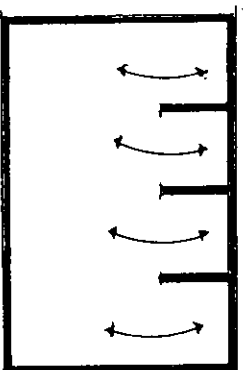
HIPOTESIS ESPACIALES



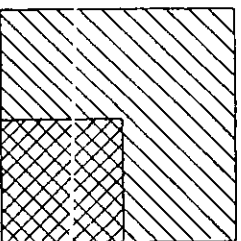
La monospacialidad para lograr la comunicación y el enlace de espacios.



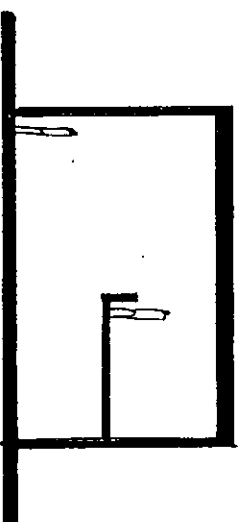
Relación de los espacios como taquillas, por medio de espacios comunes y públicos.



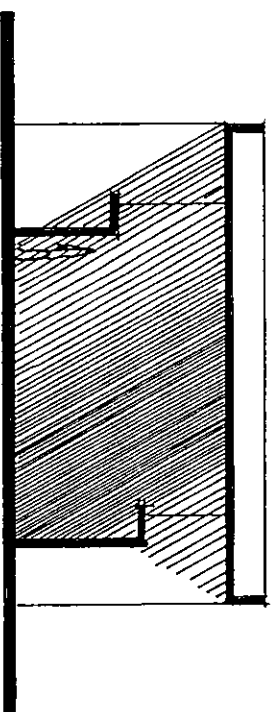
División de espacios por: Cambio de textura y color en piso.



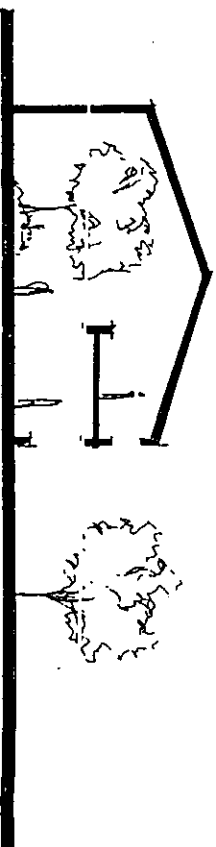
Utilización de Mezzanine para enlazar en un espacio común, espacios en planta baja y alta.



Entrada de la iluminación pero evitar la entrada del sol.

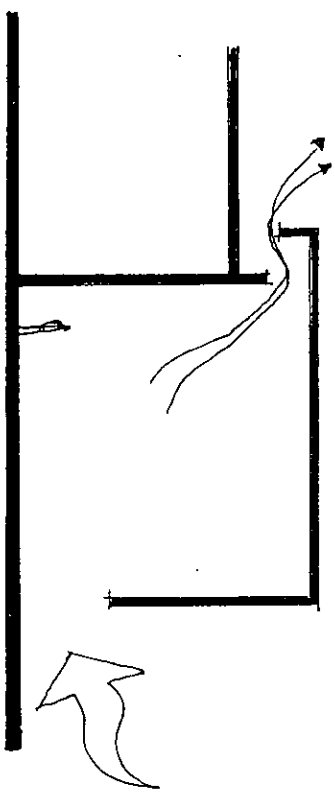


Introducir vegetación en el edificio para enlazar interior y exterior además de estabilizar temperatura.

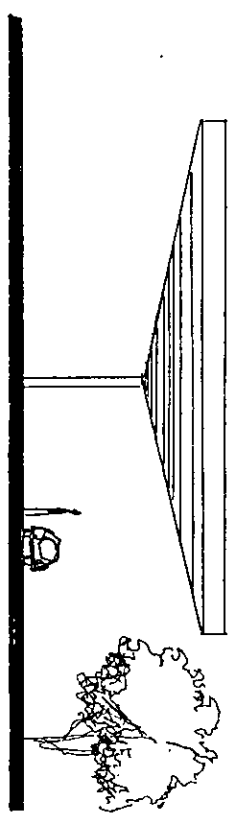


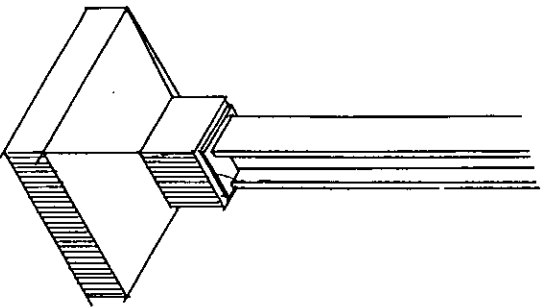


Ventilación en la parte superior para que el aire caliente salga.

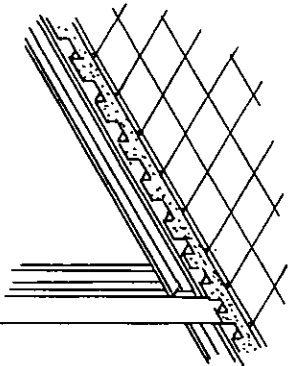


Protección de intenso calor a las áreas de acceso para que el enlace se dé desde antes de hacer uso de la central.

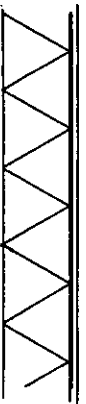




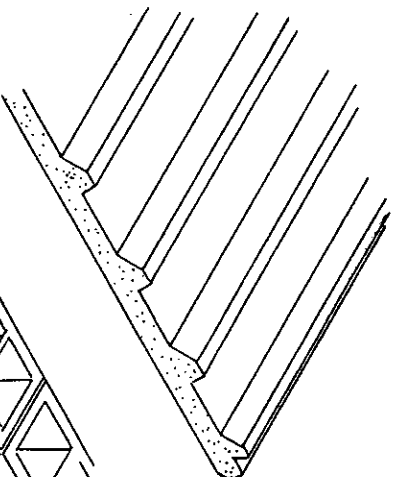
Zapatas de concreto y columnas de acero para dar uniformidad a la estructura, + ligereza de cargas muertas.



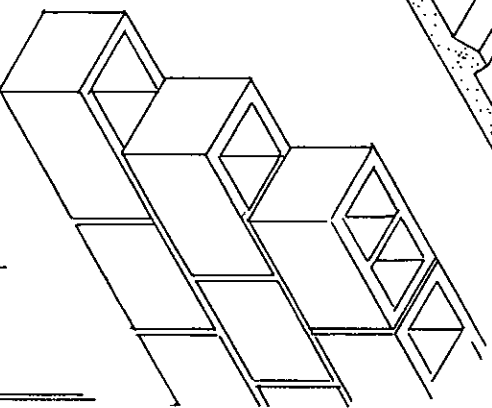
Tubos de acero, losas de lamina fácil y rápida instalación, además de secciones más pequeñas y ligeras.



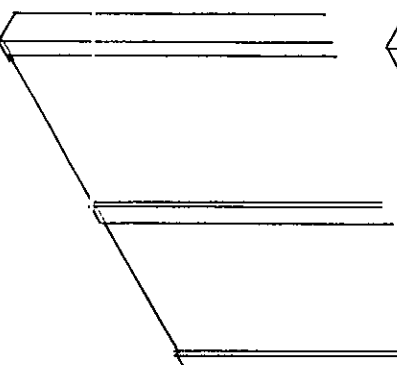
Cubiertas de estructura metálica para salvar grandes claros en áreas públicas.



Láminas multitecho con corazón de material aislante para reducir la temperatura interior.

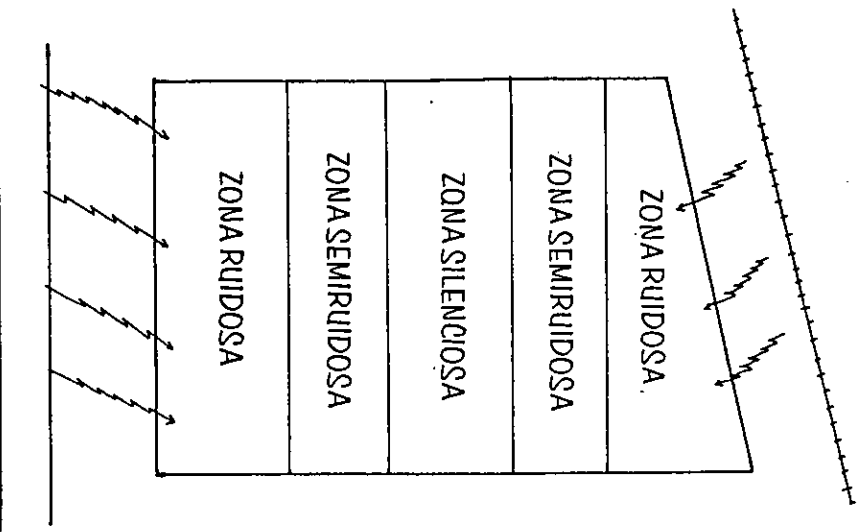


Utilización del tabicón para muros exteriores ya que con su cámara de aire aísla el calor del exterior.

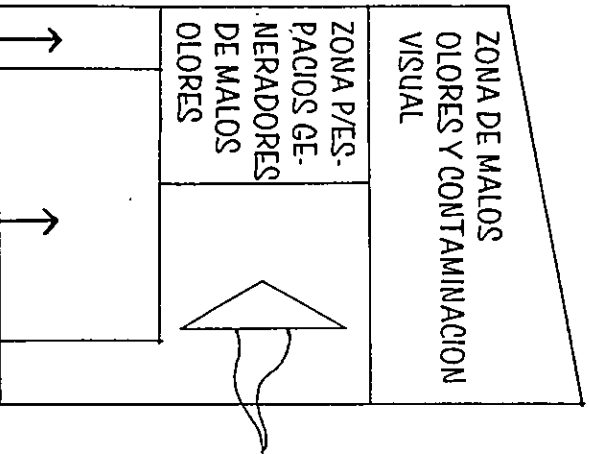


Muros divisorios flexibles con posibilidades al cambio: PANEL REY o Tablapoca.

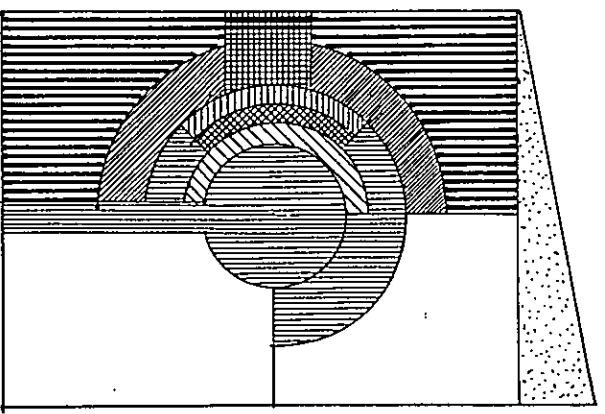
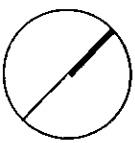
ZONIFICACION












ZONIFICACION POR NIVELES DE RUIDO

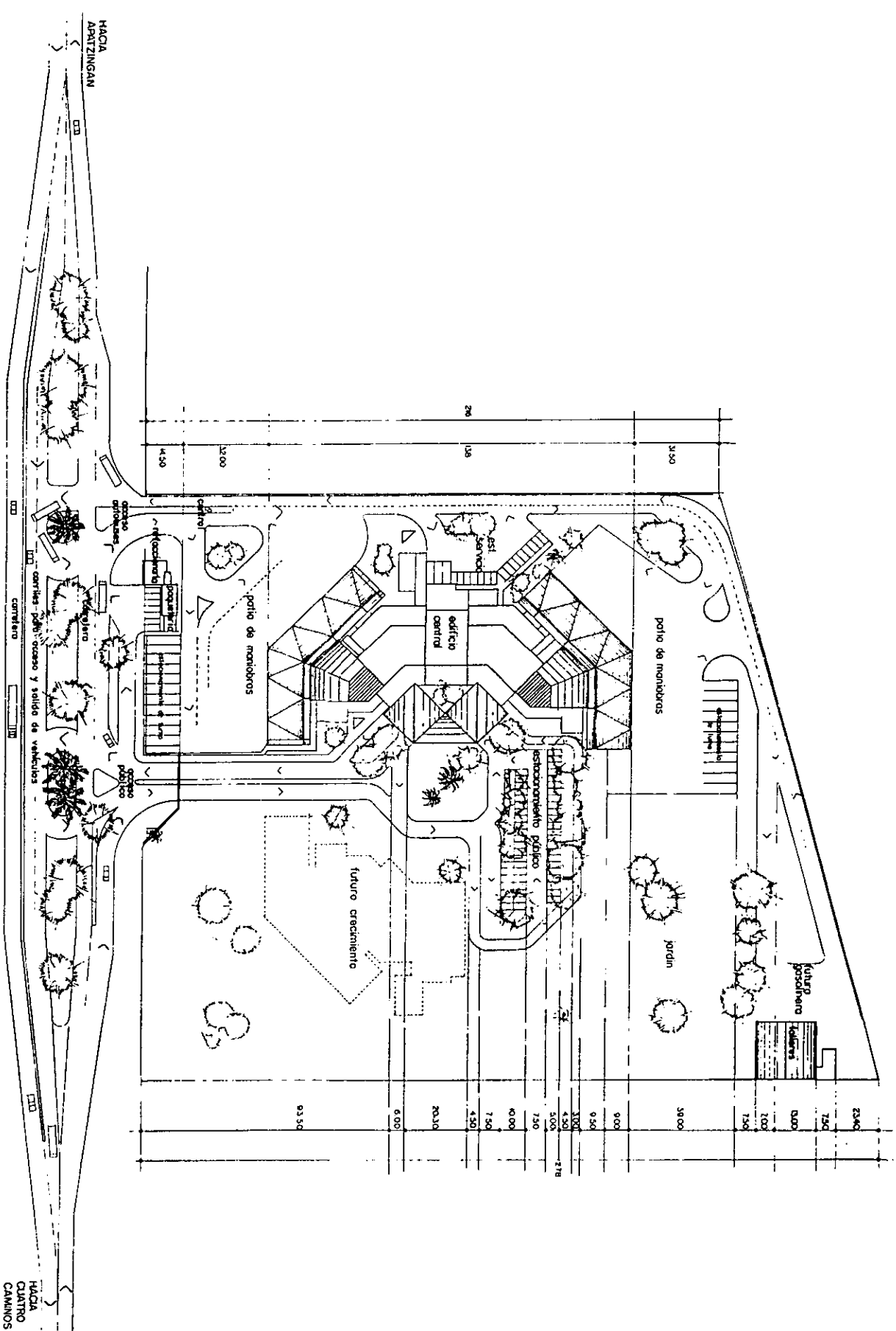


ZONIFICACION POR AGENTES CONTAMINANTES Y DE ACCESOS



-  ZONA PUBLICA
-  ZONA COMERCIAL
-  ZONA ADMINISTRATIVA
-  ZONA SERVICIOS
-  ZONA TAQUILLAS
-  ZONA ANDENES
-  ZONA DE APOYOS
-  ZONA MOV. AUTOBUSES
-  ZONA FUTURO CRECIMIENTO

ET. PROYECTO

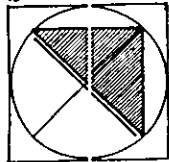


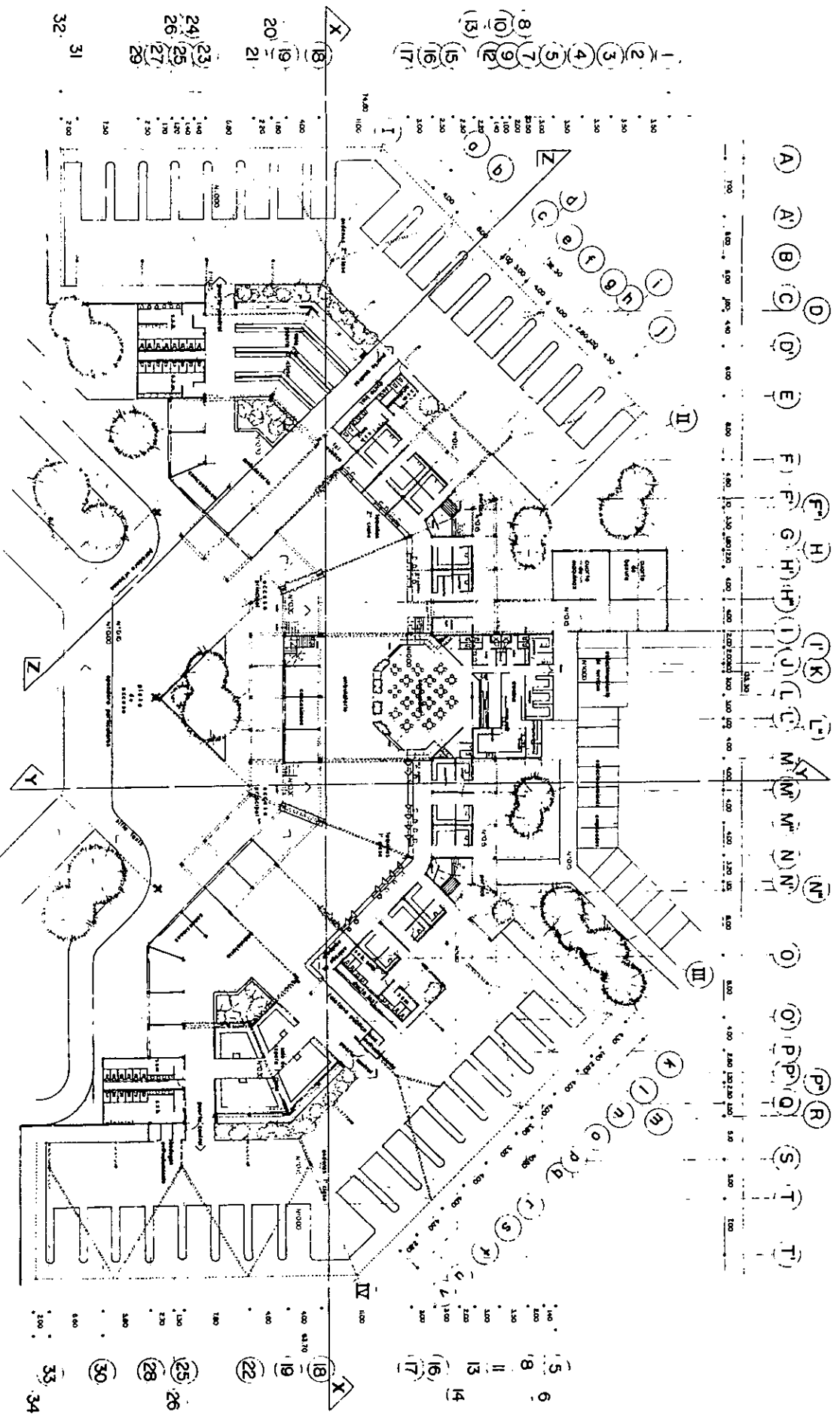
**Central de Autotransportes de Pasajeros
en Apatzingán, Mich.**

Tesis Profesional Escuela de Arquitectura U.D.V.
MIRANDA DOMÍNGUEZ L. OMAR

PLANTA DE CONJUNTO

escala grafica 0 10 20 30 40 50m
fecha Dic 96



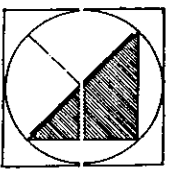


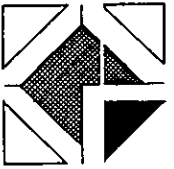
Central de Autotransportes de Pasajeros
en Apátzcingan, Michi.

Tesis Profesional Escuela de Arquitectura UDV
 Miranda Domínguez L. Omar

contenido PLANTA
 ARQUITECTONICA (BAJA)

escala gráfica 0 4 8 12 16 20m
 fecha Dic 96 norte





Central de Autotransportes de Pasajeros

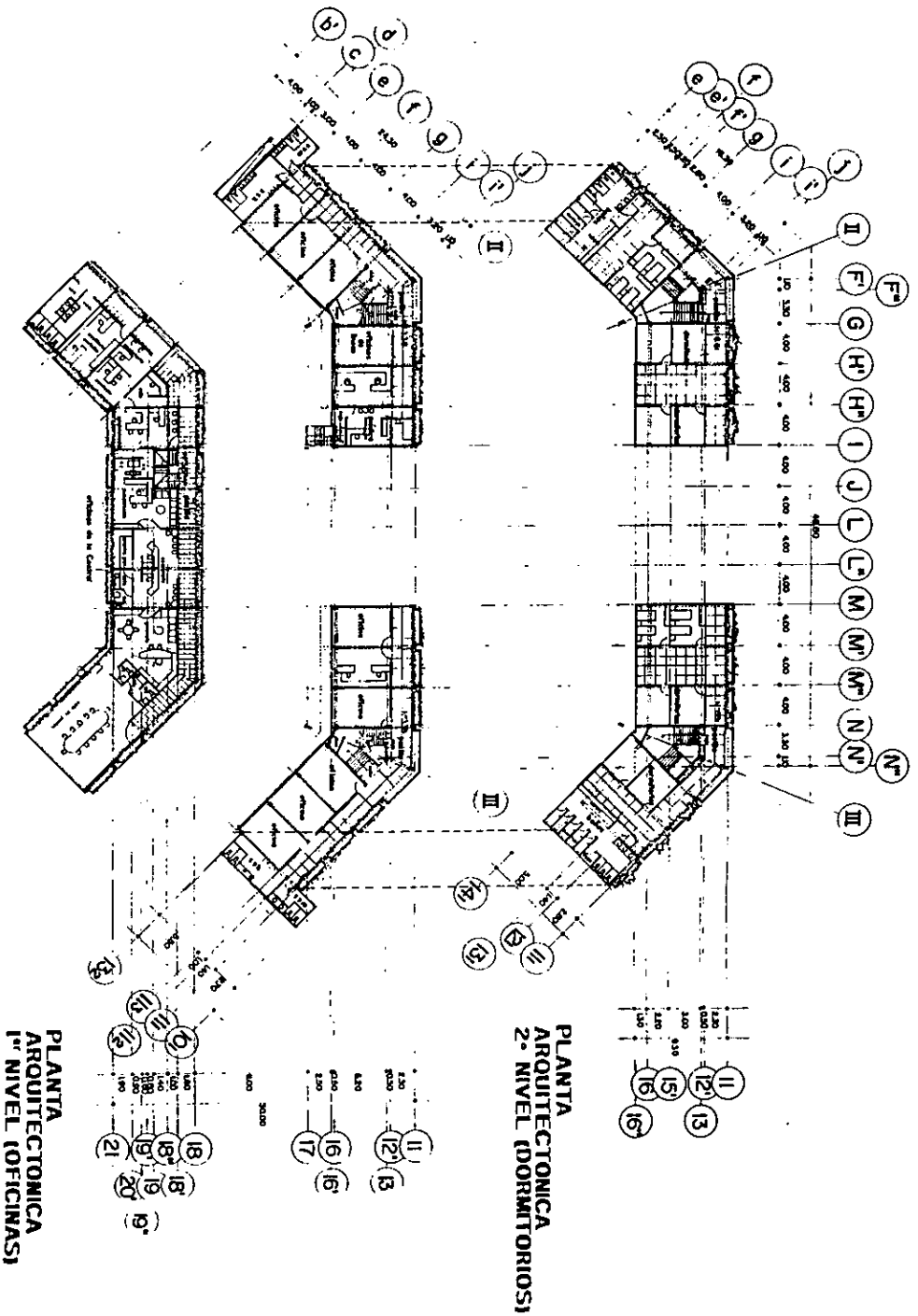
En Apuzizingui, Mich.

Tesis Profesional

Escuela de Arquitectura

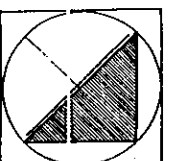
UDV

Mirando Domínguez L. Omar



CONTENIDO
PLANTAS ARQUITECTONICAS

escala gráfica
fecha Dic 96
norte

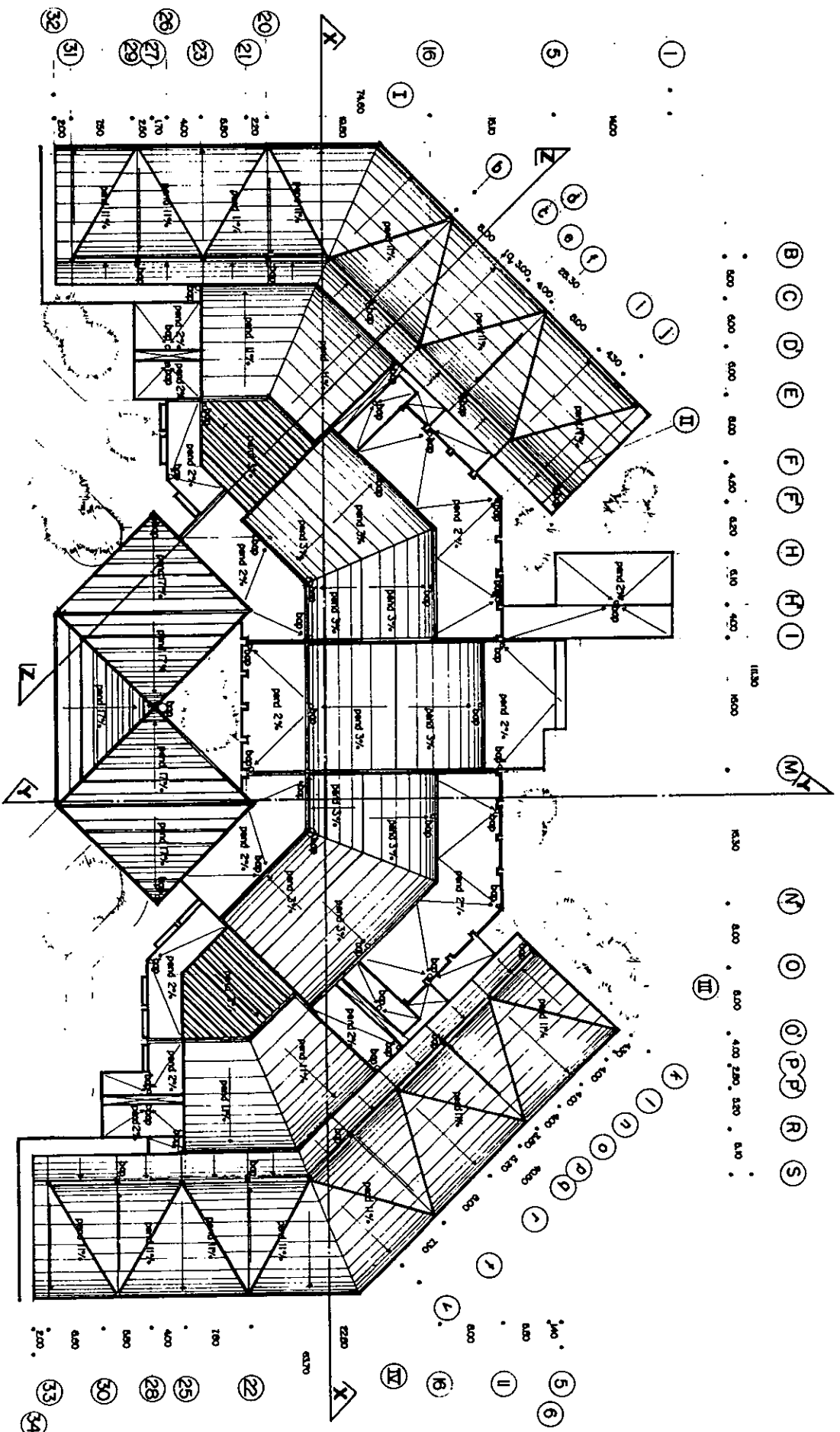




Central de Autotransportes de Pasajeros

en Apiztzingán, Mich.

Tesis Profesional Escuela de Arquitectura U.D.V.
Miranda Domínguez L. Omar



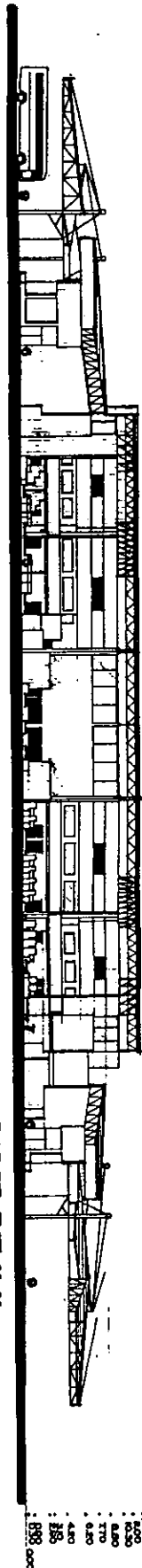
contenido

PLANTA DE CUBIERTAS

escala gráfica 0 4 8 12 20m
Fecha Dic 98 norte

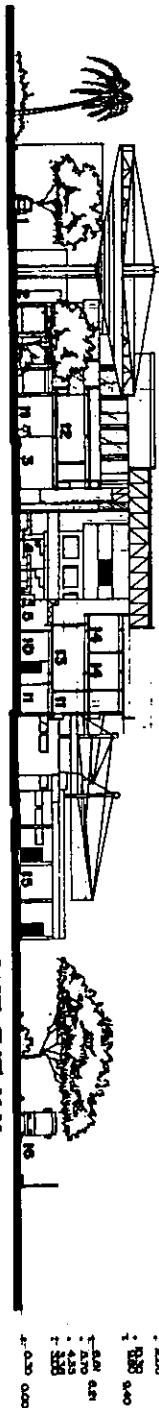


1. Apodadero vehicular
2. Plaza de acceso
3. Acceso
4. Asubutorio
5. Torulizo
6. Sala de espera
7. Entrego de equipaje
8. Concesionario
9. Andenes
10. Pasajero
11. Portal
12. Gerente General
13. Oficina de Sines
14. Donadorios
15. Entocamiento privado
16. Circulacion vehicular
17. Bofas Empleado



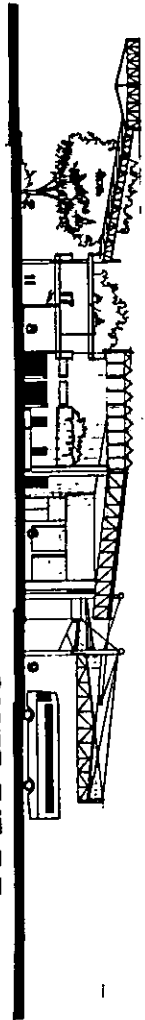
CORTE EJE X-X

• 2.000
• 1.800
• 1.600
• 1.400
• 1.200
• 1.000



CORTE EJE Y-Y

• 2.000
• 1.800
• 1.600
• 1.400
• 1.200
• 1.000



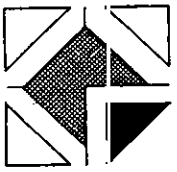
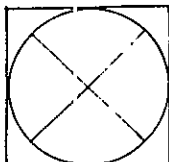
CORTE EJE Z-Z

• 2.000
• 1.800
• 1.600
• 1.400
• 1.200
• 1.000

contenido

CORTES

escala grafica
recto Dic 96

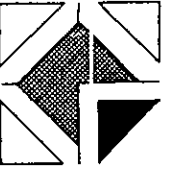


Central de Autotransportes de Pasajeros

San Apuzitiquin, Mich.

Tesis Profesional Escuela de Arquitectura U.D.V.

Miranda Dominguez L. Omar



Central de Autotransportes de Pasajeros

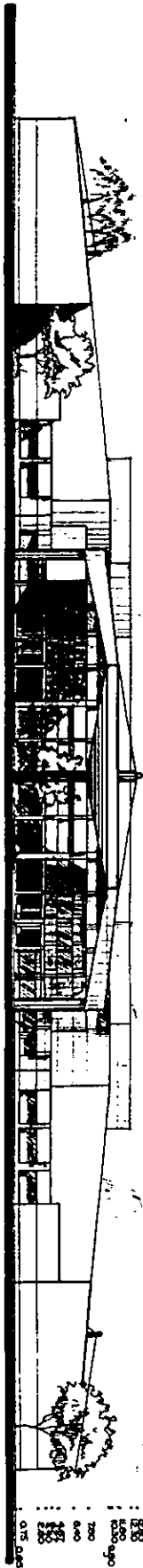
en Apátzingan, Mich

Tesis Profesional

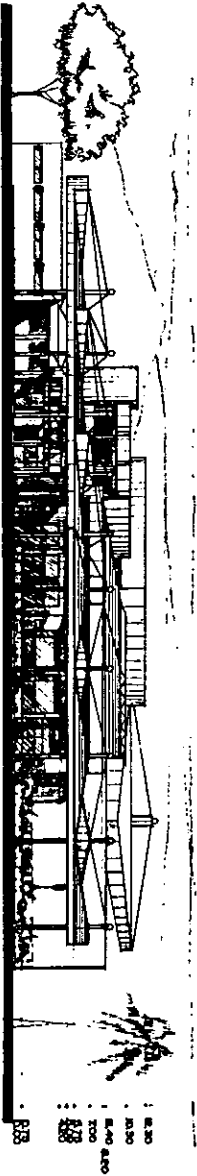
Escuela de Arquitectura

U.D.V

Miranda Domínguez L. Omar



ALZADO SUR-ESTE



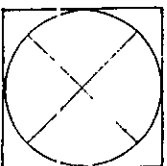
ALZADO SUR-OESTE

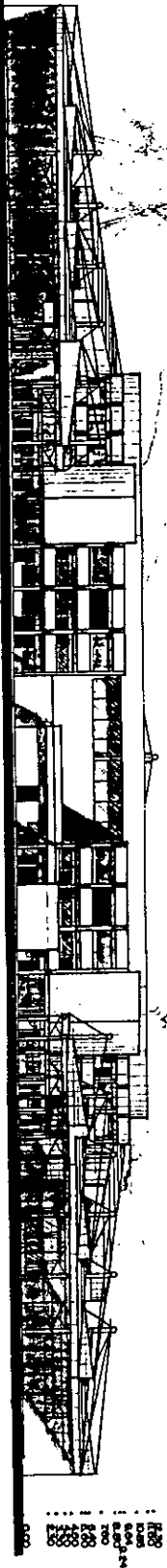
contenido

ALZADOS

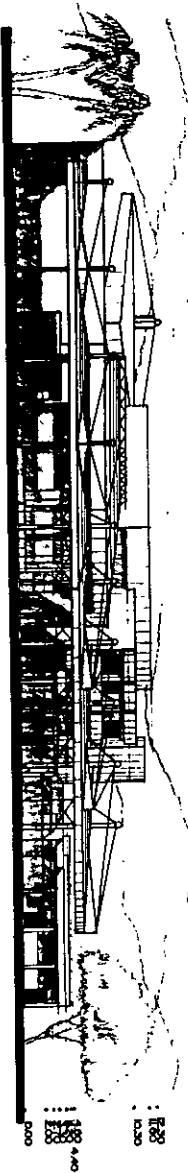
escala gráfica

fecha Dic 98

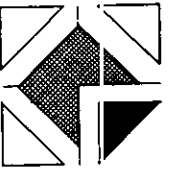




ALZADO-NOROESTE



ALZADO NORESTE



Central de Autotransportes de Pasajeros

en Apatzingán, Mich.

Tesis Profesional Escuela de Arquitectura

Miranda Domínguez L. Omar

UDV

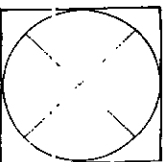
contenido

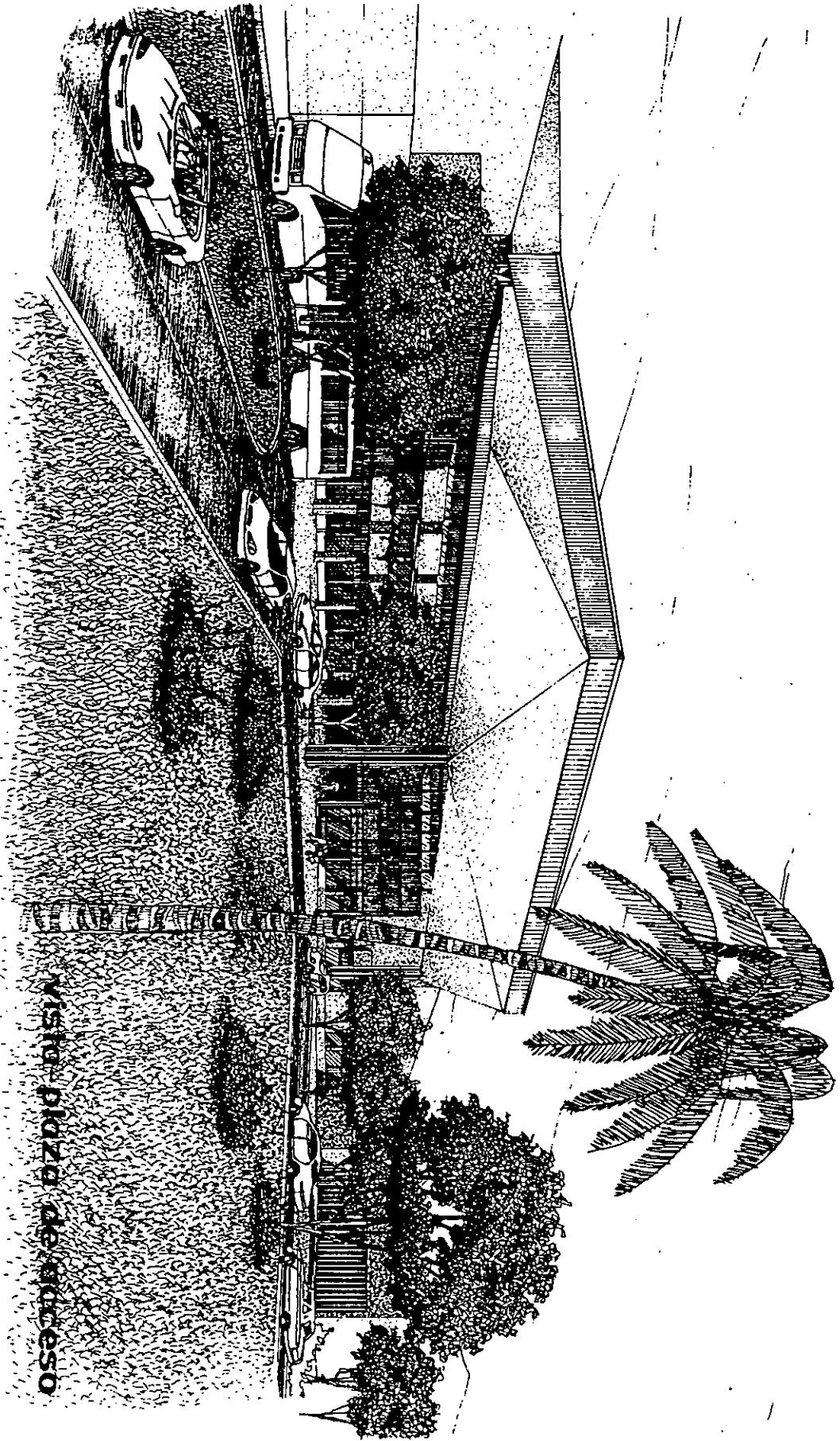
ALZADOS

escala gráfica

fecha

Dic 96





VISTA PLAZA DE ACCESO

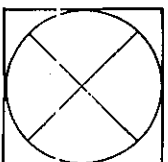
Central de Autotransportes de Pasajeros

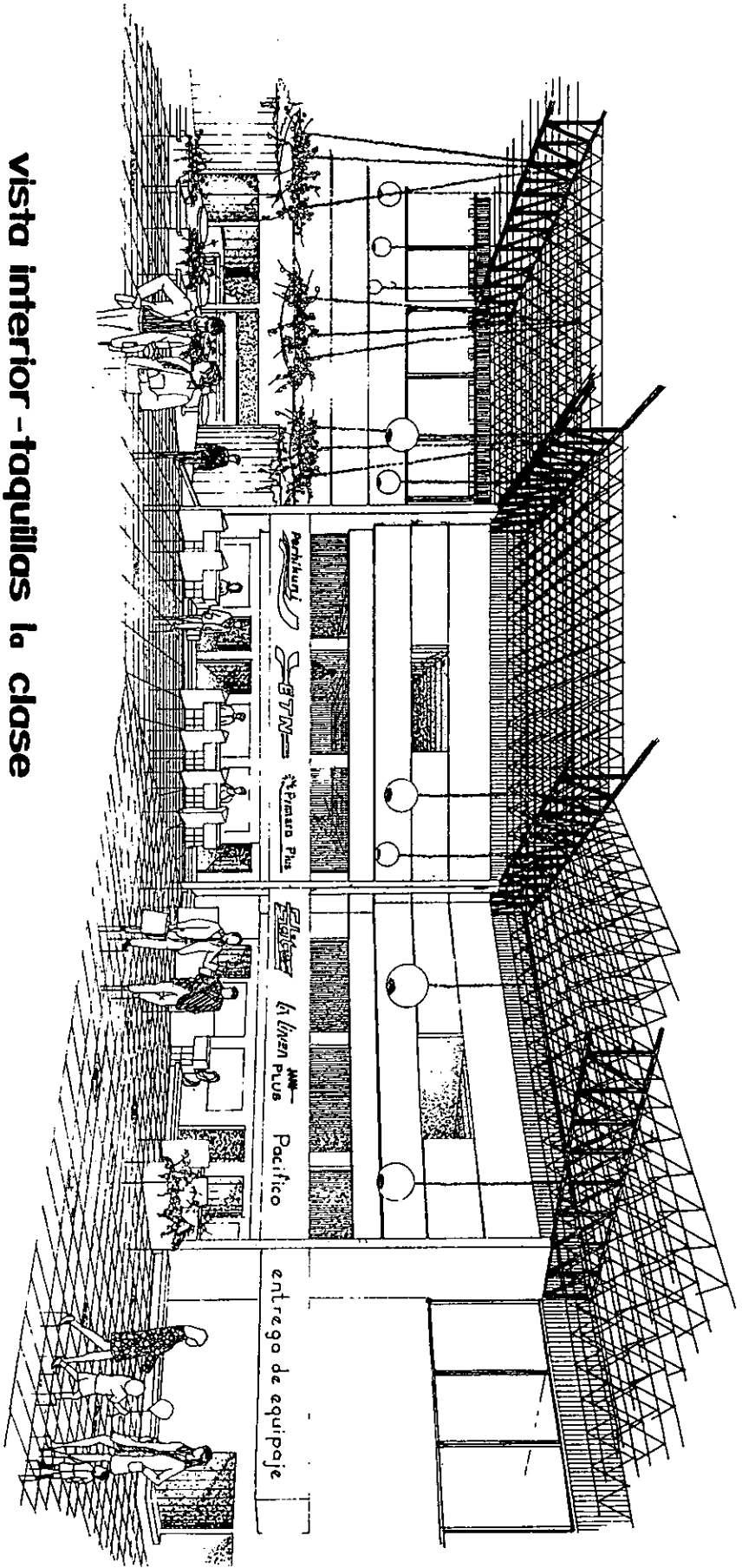
en Apotzingan, Mich.

Tesis Profesional Escuela de Arquitectura U.D.V.
 Miranda Dominguez L. Omar

Comando PERSPECTIVA
 EXTERIOR

escuela grafica
 fecha Dic 96





vista interior - taquillas lo clase

Central de Autotransportes de Pasajeros

en Apatzingo, Mich.

Tesis Profesional

Escuela de Arquitectura

UDV

Miranda Domínguez L. Omar

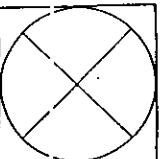
comentado

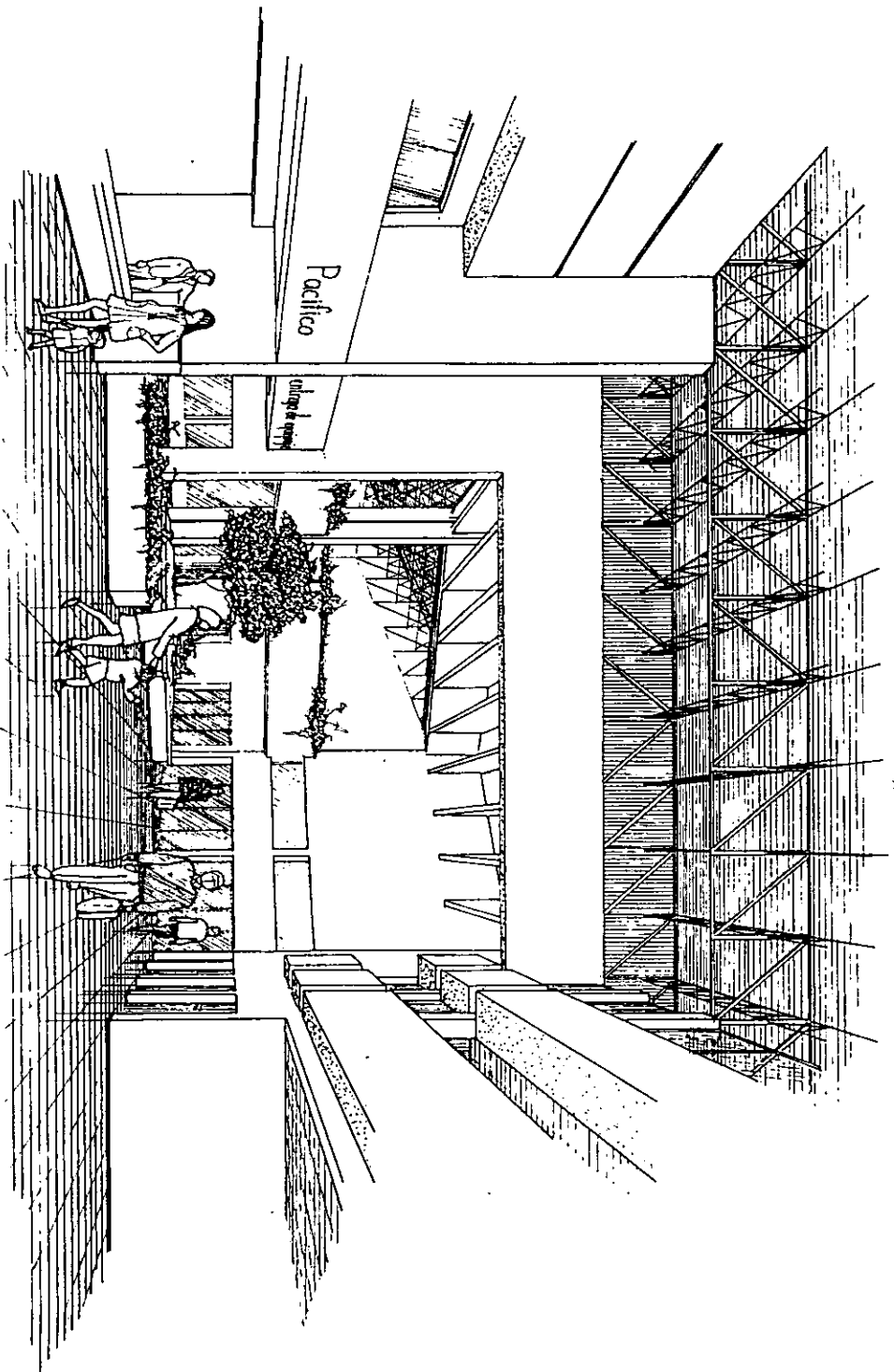
**PERSPECTIVA
INTERIOR**

escala gráfica

fecha

Dic 96





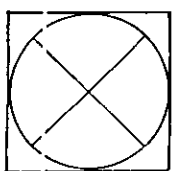
vista de ambulatorio 1º clase

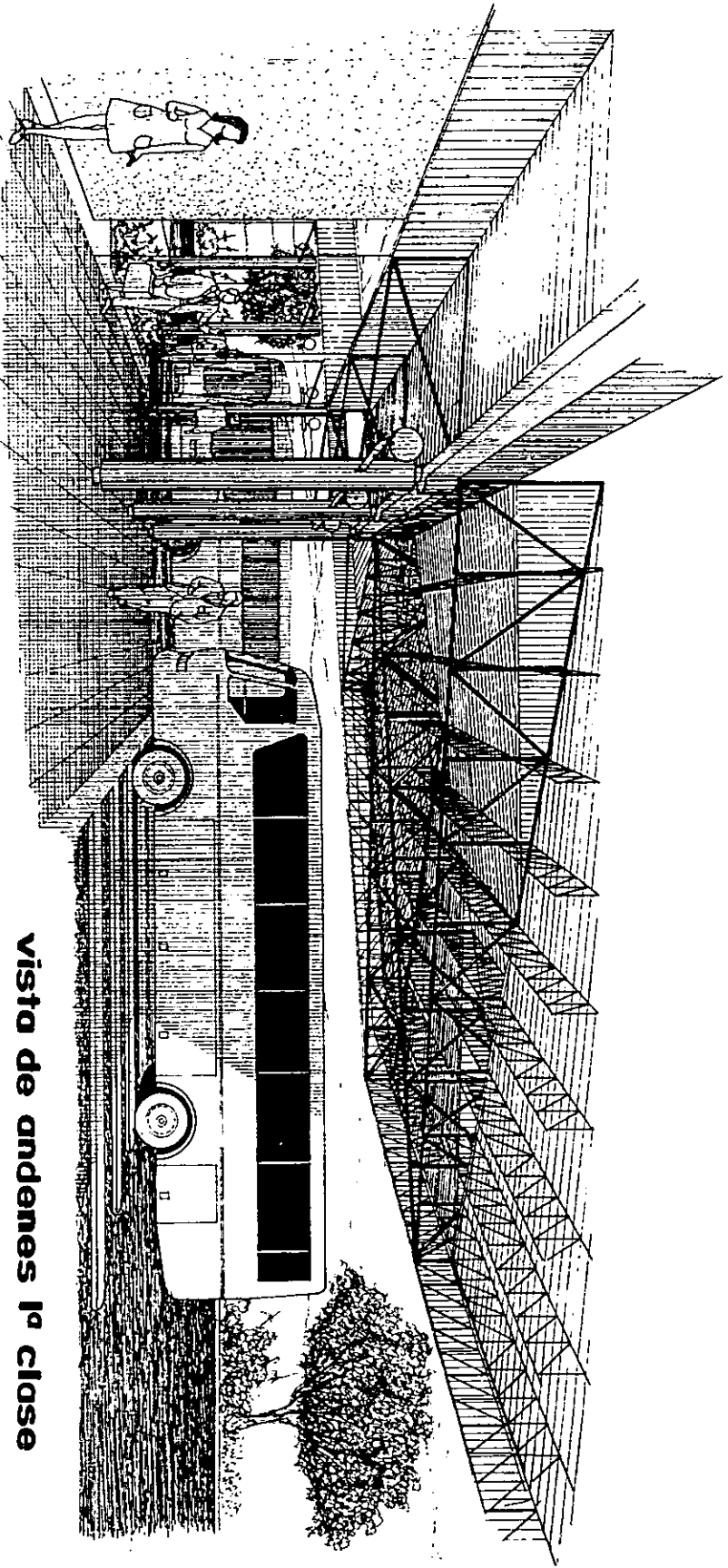
**Central de Autotransportes de Pasajeros
en Apatzingan, Mich.**

*Tesis Profesional Escuela de Arquitectura UDV
Miranda Domínguez L. Omar*

contenido

*autor: Bratko
fecha: Dic 98*

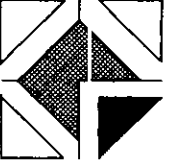




vista de andenes 1ª clase

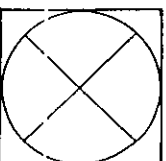
**Central de Autotransportes de Pasajeros
en Apatzizingan, Mich.**

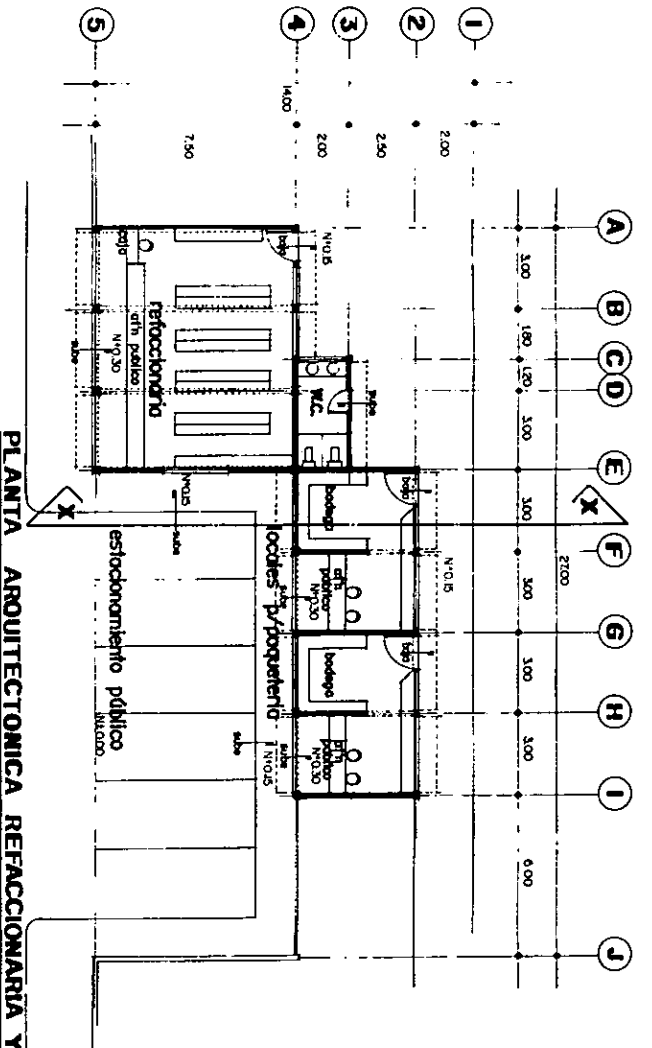
*Tesis Profesional Escuela de Arquitectura U.D.V.
Miranda Domínguez L. Omar*



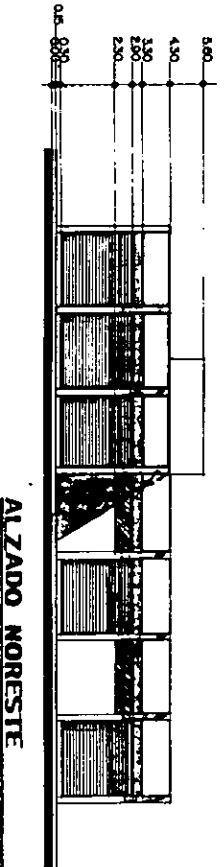
contenido

*escala gráfica
fecha Dic 98*

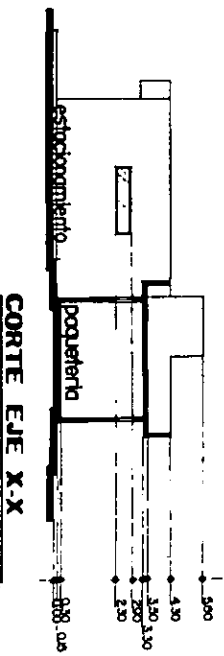




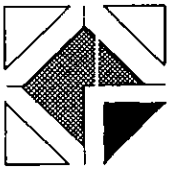
PLANTA ARQUITECTÓNICA REFACCIONARIA Y PAQUETERIA



ALZADO NORESTE



CORTE EJE X-X



Central de Autotransportes de Pasajeros

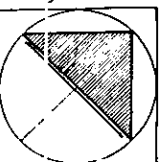
en Apaxtzingan, Mich.

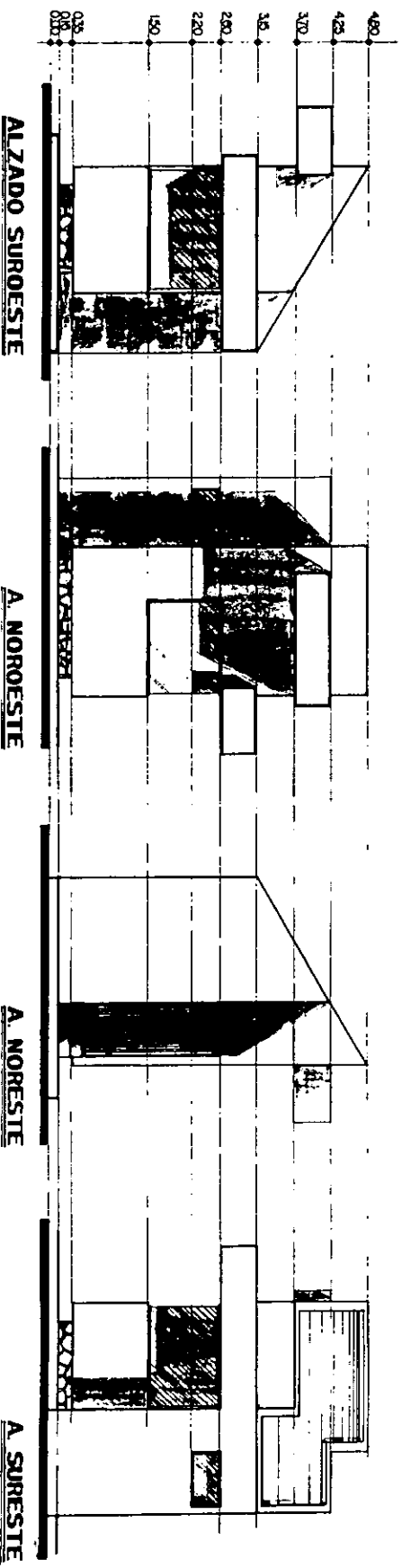
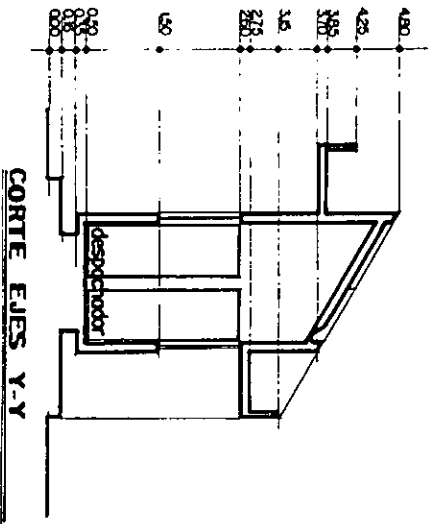
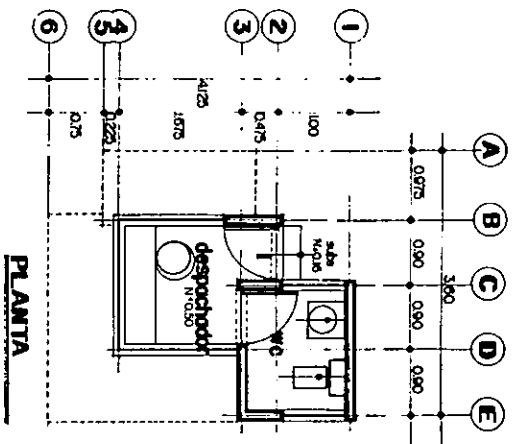
Tesis Profesional Escuela de Arquitectura UDV

Miranda Domínguez L. Omar

contenido PLANTA, ALZADO Y CORTE DE REFAC. Y PAQUETERIAS

escala gráfica
 recto Dic 96
 norte





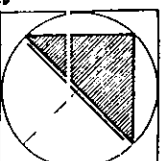
Central de Autotransportes de Pasajeros

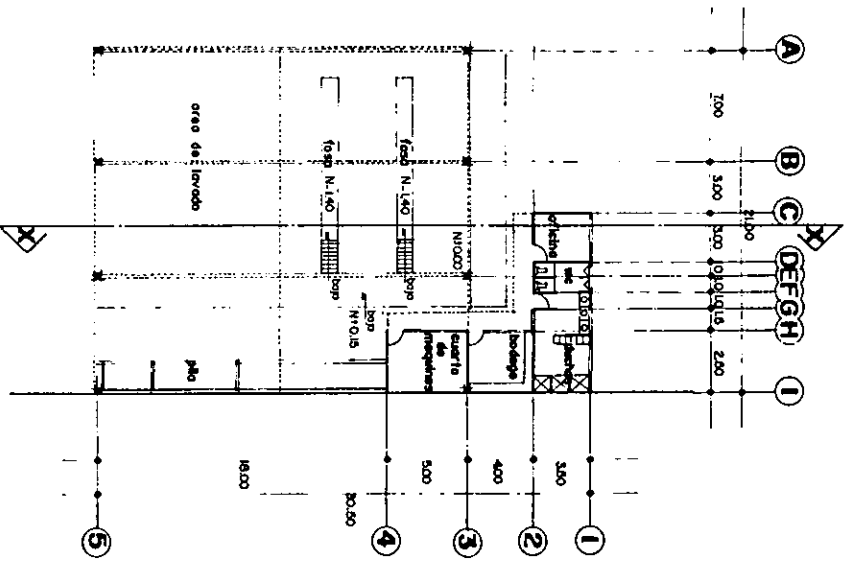
Dr. Apetztingon, Mich.

Tesis Profesional Escuela de Arquitectura U.D.V.
 Miranda Domínguez L. Omar

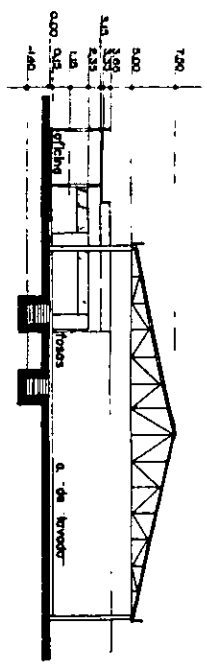
CONTENIDO
 PLANO DE LA
 CASETA DE CONTROL

escala gráfica
 fecha Dic 96

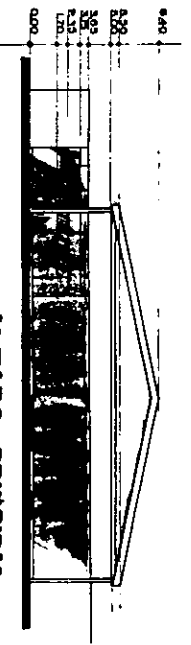




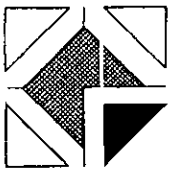
PLANTA DE TALLERES



CORTE EJE X-X



ALZADO PRINCIPAL



Central de Autotransportes de Pasajeros

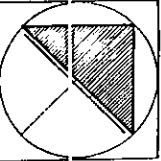
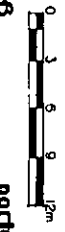
En Apuzizinguiñ, Michi.

Tesis Profesional Escuela de Arquitectura U.D.V

Miranda Domínguez L. Omar

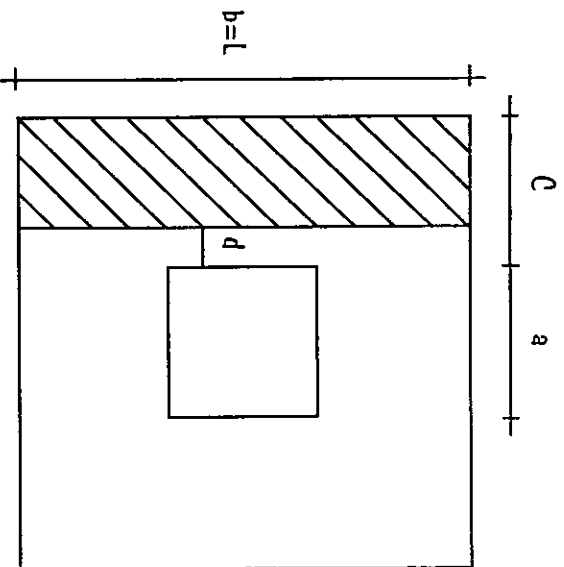
contenido PLANO DE TALLERES

escala gráfica
 fecha Dic 96
 norte



PLANOS ESTRUCTURALES

CALCULO DE ZAPATA



50.88272 ton carga hasta de P.B

28 lb/pie peso propio de la columna.

$$\frac{28(4.54)}{(3.048)} = 41 \text{ Kg/m}$$

(0.041 ton/m) x 9.80 altura total en proyecto = 0.4018 ton.

$$W = 50.88272 + 0.4018 = \underline{51.28452 \text{ ton}}$$

$$f_c = 210 \text{ Kg/cm}^2$$

$$f_t = 35 \text{ ton/m}^2$$

$$a = \text{dado} = 35 \times 35 \text{ cms.}$$

$$\text{Acero } f_y = 4200 \text{ Kg/cm}^2$$

Peso propio de zapata estimado 10% de W = 5.128 ton

$$W_t = W \times 1.10 = 56.412972 \text{ ton}$$

$$\text{Area} = W_t = \frac{56412.972 \text{ Kg}}{35000 \text{ Kg/m}^2} = 1.62 \text{ m}^2$$

$$W = W_t = \frac{56412.97}{1.62} = 34822.82 \text{ Kg/m}^2$$

$$L = b = \sqrt{A} = \sqrt{1.272} = 1.30 \text{ m}$$

$$C = l - a = \frac{1.30 - 0.35}{2} = 0.475 \text{ m}$$

$$M = WLC^2 (100) = \frac{34822.82(1.30)(0.475)^2(50)}{2} = \underline{510698.41 \text{ kg.m}}$$

$$d = \sqrt{\frac{100}{K}} \sqrt{\frac{M}{b}} = \frac{\sqrt{100}}{18.13} \sqrt{\frac{5106.98}{130}} = 17.79 \text{ cm} + 5 \text{ dia } \text{agn} = 22.29 \text{ cm}$$

CORTANTE

$$V \text{ concreto} = 0.3 \cdot d \overline{10} = 4.34 \text{ Kg/cm}^2$$

$$v = V = \frac{[(c-d)]w}{bd} = \frac{[(0.475 - 0.20)(1.30) 34822.82 \text{ Kg/cm}^2]}{130(20.00)} = 4.78 > 4.34$$

$$\frac{bd}{bd} \quad \frac{bd}{bd} \quad \frac{130(20.00)}{130(25.00)} \quad \text{no sirve}$$

Se propone peralte de 25 + recubrimiento

$$v = V = \frac{[(c-d)]w}{bd} = \frac{(0.475 - 0.25)(1.30) 34822.82}{130(25.00)} = 3.13 < 4.34; \text{OK}$$

REVISION POR PENETRACION

$$e = d + a$$

$$e = 25 + 35 = 60 \text{ cms.}$$

$$\text{perimetro } Ae = 240 \text{ cms} = b_o$$

$$A_{\text{crt}} = 240 \times d = 6000 \text{ cm}^2$$

$$V_u = 51.284 \cdot (1.60)(34.82282) = 38.7477 \text{ ton}$$

$$V_u = \frac{38747.70}{b_o d} = \frac{38747.70}{240 \times 25} = 6.458 \text{ Kg/cm}^2$$

$$V_{\text{cr}} < \begin{cases} 0.8(0.5+1) 168 = 15.55 \text{ Kg/cm}^2 > 6.458 \text{ Kg/cm}^2 \\ 0.8 168 = 10.37 \text{ Kg/cm}^2 > 6.458 \text{ Kg/cm}^2 \end{cases}$$

$$\left. \begin{matrix} < F_r(0.5+) \sqrt{f_c} \\ F_r f_{rd} \end{matrix} \right\} \text{ especificacion}$$

$$A_s = M = 510698.41 = 11.09 \text{ cm}^2$$

$$f_{sld} 2100(1.877)(25)$$

$$f_c = 0.5 f_y = 2100 \text{ Kg/cm}^2$$

$$\emptyset 3/8 \text{ as} = 0.71$$

$$N_o = \frac{11.09}{0.71} = 15.62 \text{ varillas} = 16$$

$$0.71$$

$$\emptyset 3/8 @ 130 = 8.32 \text{ cms.}$$

$$15.62$$

ESFUERZOS DE ADHERENCIA

$$V = CLW = (0.475)(1.30)(34822.82) = 21503.09$$

$$U = \frac{V}{\text{perimetro}} = \frac{21503.09}{16(2.99)(0.877)(25)} = 20.50 \text{ Kg/cm}^2$$

$$\text{Epid } 16(2.99)(0.877)(25)$$

$$3/8$$

$$\text{O perimetro} = d = 2.99 \text{ cm}$$

$$0.9525 \text{ cms}$$

$$U_{\text{max}} = \frac{2.3 \sqrt{f_c}}{\text{diametro}} = \frac{2.3 \sqrt{210}}{0.9525} = 34.99 \text{ Kg/cm}^2$$

$$U < U_{\text{max}}; \text{Ok}$$

$$U < U_{\text{max}}; \text{Ok}$$

CALCULO DE ZAPATA AISLADA PARA COL DE CUBIERTA DE PLAZA DE ACCESO



Dedución de cargas.

$$670 \text{ kg} + 21.60 \text{ m} = 31.01 \text{ Kg.m} \quad (16 \times 4) = 1985 \text{ Kg}$$

$$110.12 + 12 = 9.17 \text{ Kg.m} \quad (312) = 2861.04 \text{ kg.}$$

400.00 Kg
peso montaje

Faldón de lamina para fachada 3.39 Kg/m^2
 $\times 97.25 = 329.25 \text{ Kg}$

R 101 lamina cal $24 \text{ } 5.36 \text{ Kg/m}^2$
 $\times 388.12 \text{ m}^2 = 2080.35 \text{ Kg}$

Peso de platond 30 kg/m^2
 $\times 388.12 \text{ m}^2 = 11643.60 \text{ Kg}$

Peso estimado col 31 Kg m
 $\times 12.80 = \frac{396.80 \text{ Kg}}{19695.09 \text{ Kg}}$
 mas factor de seguridad 1.4 $\frac{27573.12 \text{ Kg}}$

W = 27573.12 Kg.

Fc = 210 Kg/cm²

Ft = 35000 Kg/cm²

dato 60 x 60

peso propio estimado 10% de W

Wt = W(1.10) = 30 330.43 Kg

$$\text{AREA} = \frac{Wt}{Ft} = \frac{30330.43}{35000} = 0.866 \text{ m}^2 \quad .90 \text{ m}^2$$

$$W = \frac{Wt}{A} = \frac{30330.43}{.90} = 33700.00 \text{ Kg/cm}^2$$

CALCULO DE ZAPATA AISLADA PARA COL DE CUBIERTA DE PLAZA DE ACCESO



L = b A = 0.94 x 0.94 1.00 x 1.00 mts.

C = $\frac{L \cdot a}{2} = \frac{1.00 \cdot 0.60}{2} = 0.20 \text{ m}$

M = $\frac{WLC^2}{2} = \frac{33700(1.00)(0.20)^2}{2} = 67400 \text{ Kg.cm}$

d = $\sqrt{\frac{100}{K} \frac{M}{b}} = \sqrt{\frac{100}{13,13} \times \frac{674,00}{100}} = 7.16 \text{ cms} + 5 \text{ de rec.}$
 $= 12.16 \text{ cm} \quad 15 \text{ cms}$

CORTANTE v concreto 0.3 210 = 4.34 Kg/cm²

v = $\frac{V}{bd} = \frac{[(e-d)W]}{bd} = \frac{[(0.20 - 0.10)(1.00)33700]}{100(10)} = 3.37 < 4.34 \text{ kg/cm}^2 ; \text{OK.}$

PENETRACION

e = d + a

e = 10 + 60 = 70 cms

perimetro 4 . e = 280 cms = b_o

Area crit. 280 x d = 2800 cm²

V_u = 27573.12 - (0.70)(0.70)(33700) = 11060.12 Kg

v $\frac{Vu}{b_0 d} = \frac{11060.12}{280 \times 10} = 3.95 \text{ Kg/cm}^2$

V_{cr} $\sqrt{0.8 \frac{10.5}{168} + 11} \sqrt{168} = 15.55 \text{ kg/cm}^2 > 3.95 ; \text{OK.}$
 $= 10.37 \text{ kg/cm}^2 > 3.95 ; \text{OK}$



ACERO

$$A_s = \frac{M}{f_t d} = \frac{67400}{2100(0.877)(10)} = 3.65 \text{ cm}^2$$

$$\emptyset 3/8^m_{as} = 0.071$$

$$\frac{No}{0.71} 3.65 = 5.15 \text{ varillas}$$

$$\frac{\emptyset 3/8 @ 100 = 19.40 \text{ cms.}}{5.15}$$

ADHERENCIA

$$V = CLW = 0.20(1.00)(33700) = 6740$$

$$U = \frac{V}{V} = \frac{6740}{6740} = 51.40 \text{ Kg/cm}^2$$

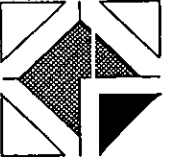
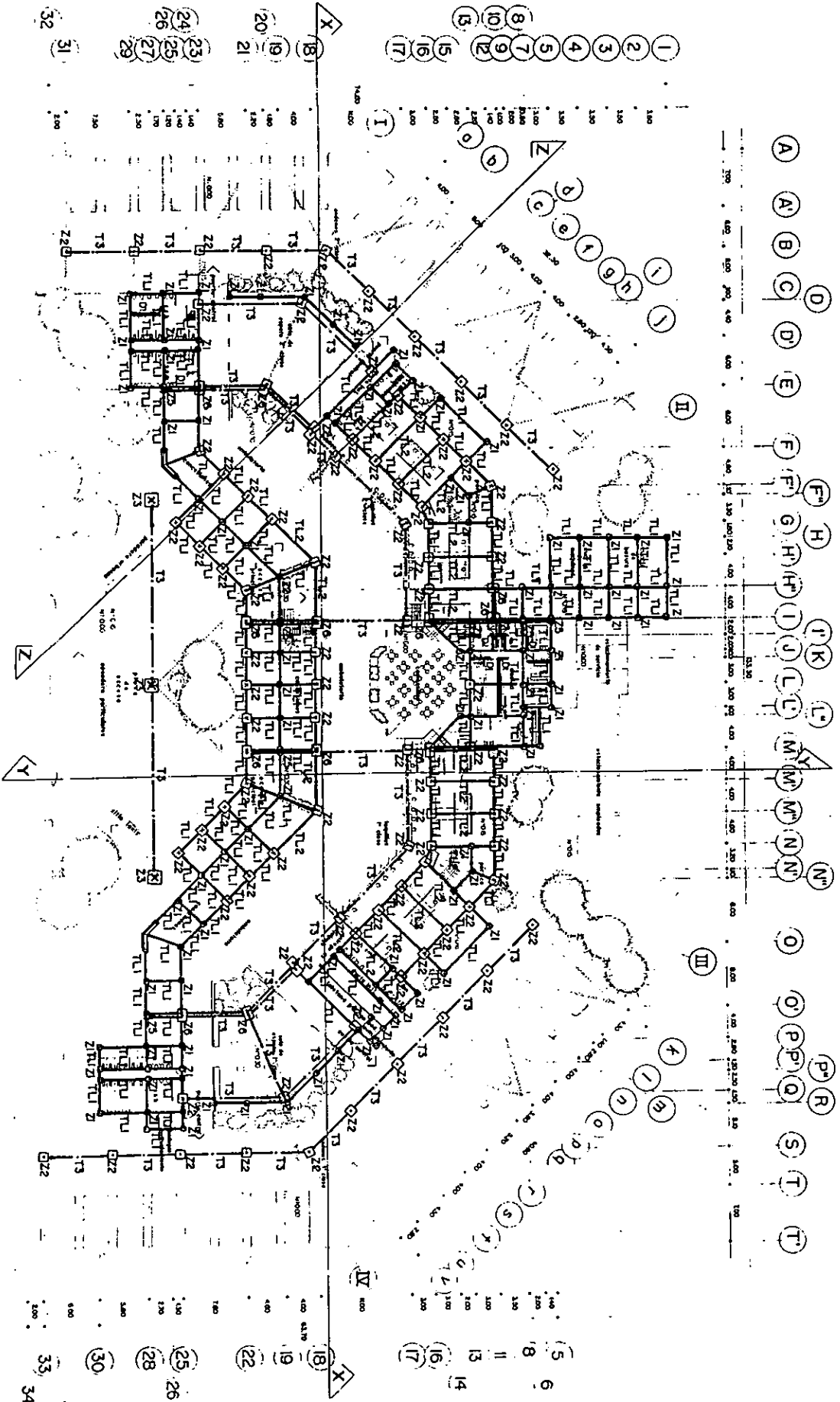
$$\frac{E_p I_d}{U_{max}} \sqrt{f_c} = \frac{5(2.99)(0.877)(10)}{2.3 \sqrt{210}} = 34.99$$
$$\frac{\text{Diametro}}{0.9525}$$

Se ocupa mas varilla.

@ 16 cms dando asi. 6.25 varillas 7

$$U = \frac{V}{E_p I_d} = \frac{6740}{7(299)(0.877)(10)} = 36.71 \text{ Kg/cm}^2$$

$U < U_{max}$; OK



Central de Autotransportes de Pasajeros

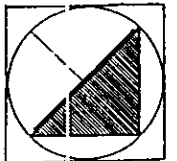
en Apatzcingan, Mich.

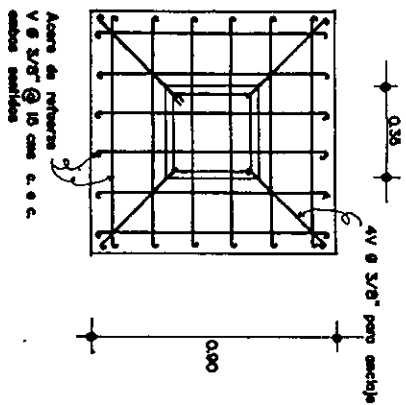
Tesis Profesional Escuela de Arquitectura U.D.V.

Miranda Domínguez L. Omar

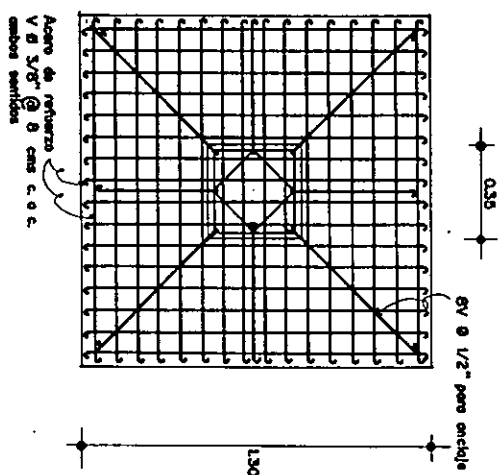
contenido **PLANTA**
ARQUITECTONICA (BAJAS)
CIMENTACION

escala grafica 0 4 8 12 16 20m
 fecha Dic 96
 norte

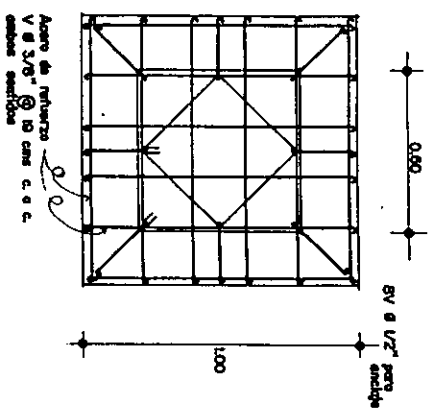




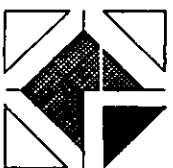
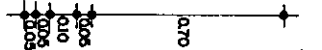
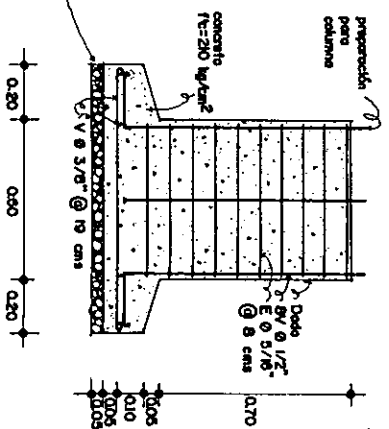
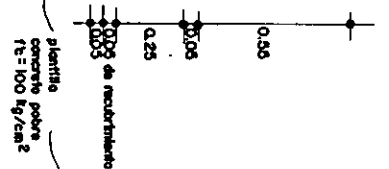
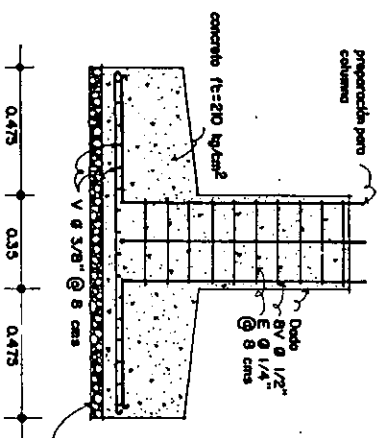
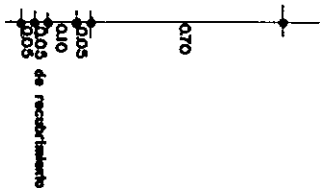
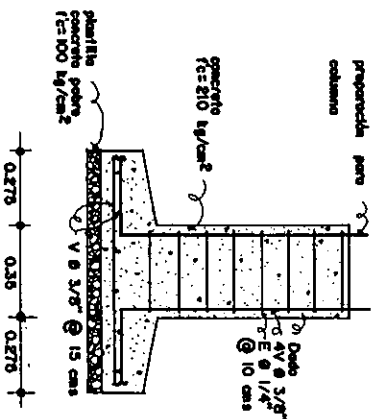
Zapata 1



Zapata 2



Zapata 3



Central de Auto transportes de Pasajeros

Sñ Apuzizinguñ, Michi.

Tesis Profesional

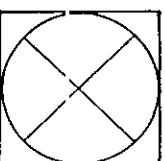
Escuela de Arquitectura

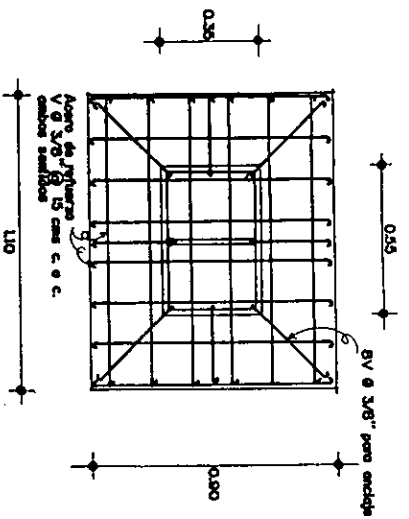
UDV

Miranda Domínguez L. Omar

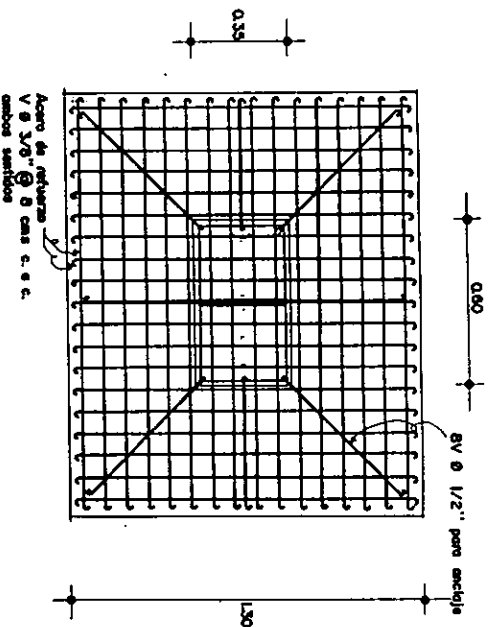
contenido
DETALLES DE CIMENTACION

escala grafica
fecha Dic 96

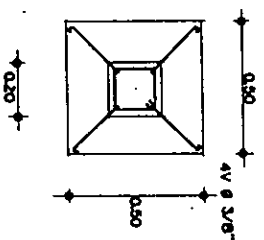




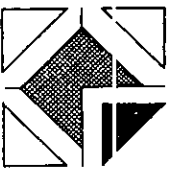
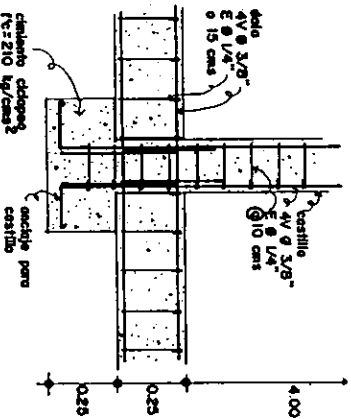
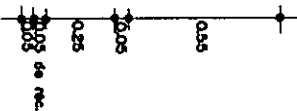
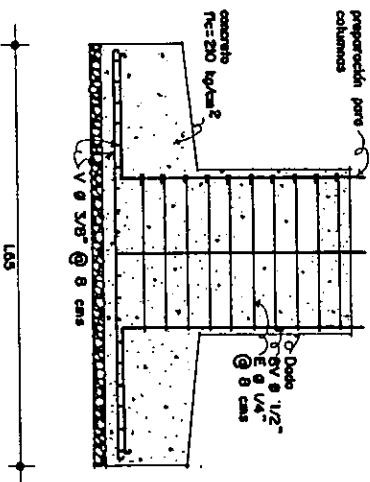
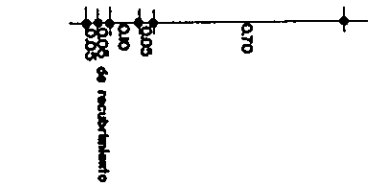
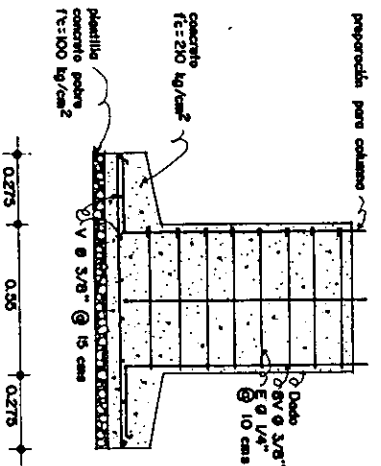
Zapata 5
(Junta constructiva)



Zapata 6
(Junta constructiva)



Cimiento 4
(borda de colindancia)

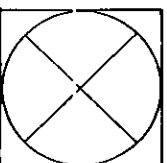


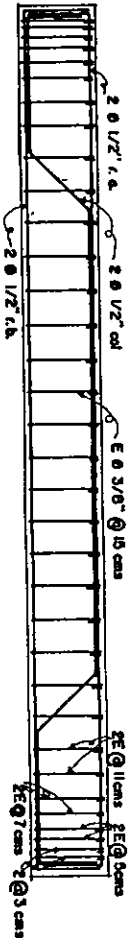
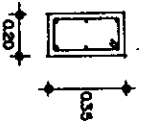
Central de Autotransportes de Pasajeros
en Apatzingán, Michi.

Tesis Profesional Escuela de Arquitectura U.D.V.
Miranda Domínguez L. Omar

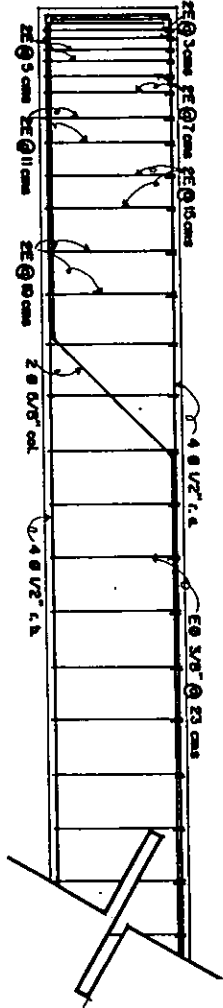
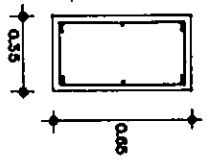
CONTINUA
DETALLES DE CIMENTACION

escala gráfica
fecha Dic 96



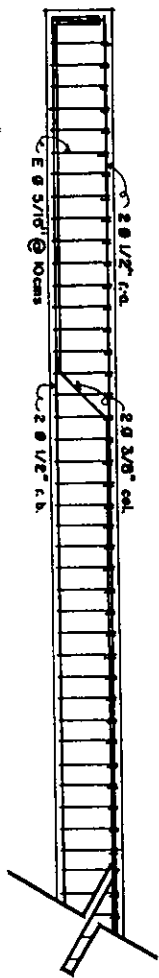
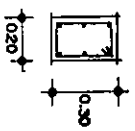


TL1

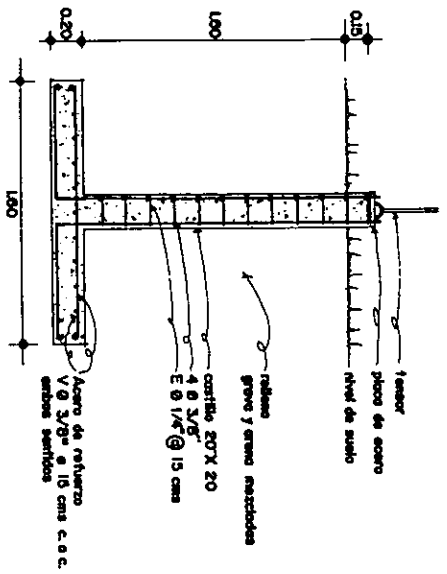


TL2

Trobes
de
liga



T3



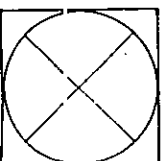
CA
cemento ancla para estructura tensada

Central de Autotransportes de Pasajeros
en Apáiztzingan, Michi.

Tesis Profesional Escuela de Arquitectura U.D.V.
Miranda Domínguez L. Omar

contenido
DETALLES
DE CIMENTACION

escala gráfica
Fecha Dic 96

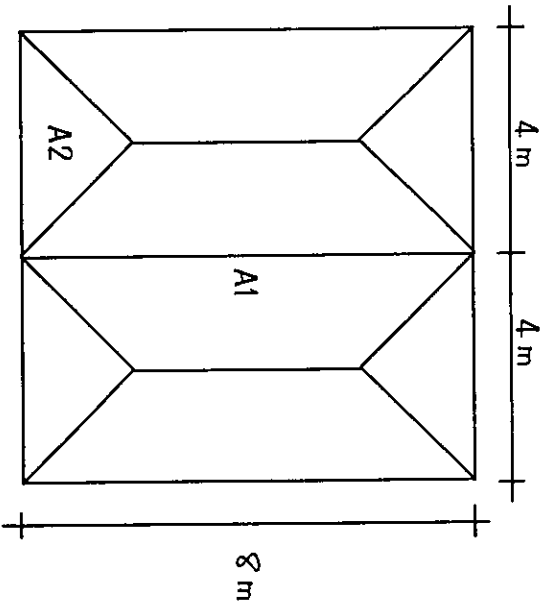


MEMORIA DE CALCULO ESTRUCTURAL

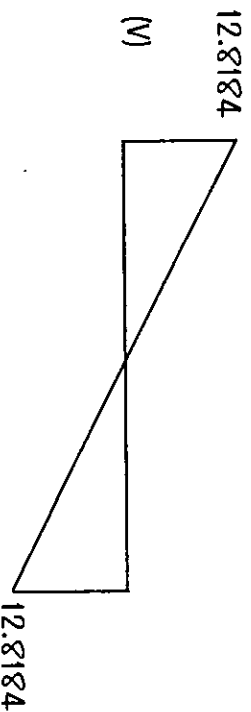
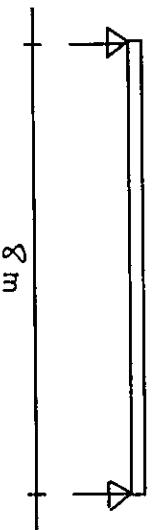


Calculo de viga claro 8mts.

Losa entrepiso	
Piso mosaico	0.035 ton/m ²
mortero cemento arena	0.063 ton/m ²
peso losa prefabricada	0.300 ton/m ²
Falso plafond yeso	0.060 ton/m ²
carga viva	0.225 ton/m ²
	<u>0.683 ton/m²</u> carga losa entrepiso



$$W = \frac{25.63}{8} = 3.20 \text{ ton/m}$$



$$95.694 \text{ k.m}$$

$$(M) \quad \frac{M=Wl^2}{8}$$

Carga de muros divisorios 0.080 ton/m²
 Area de muros 3x8 = 24 24x0.080 = 1.92 ton
 Area de losa a₁=12m² 12x0.683 = 8.196 ton
 + 8.196 ton losa contigua
 18.312 ton

+ factor seguridad $\frac{1.4}{25.63 \text{ ton}}$

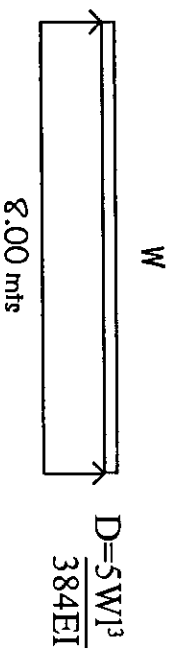
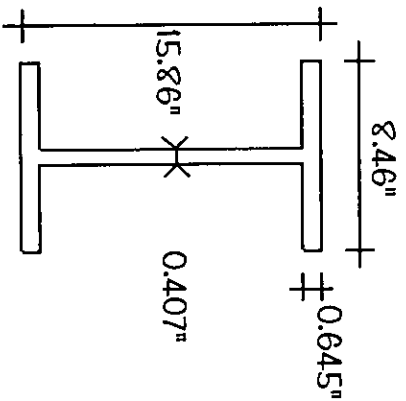
FLEXION

$$M_{\text{max}} = \frac{Wl^2}{8} = \frac{3203(8)^2}{8} = 25624 \text{ km}$$

$$S = \frac{M_{\text{max}}}{f_p} = \frac{2562400 \text{ Kg.cm}}{24000 \text{ lb/plg}^2} = 1517.11 \text{ cm}^3 = 92.57 \text{ plg}^3$$

OPCIONES WF

peso peralte ancho		
55 x 18.12 x 7.532 = 46.02 x 19.13 cms.		} por diseño se opto por esta
58 x 15.86 x 8.464 = 40.28 x 21.49 cms.		
89 x 10.88 x 10.275 = 27.50 x 26.08 cms.		



WF 58 X 15.86 X 8.464

$t =$ Alma = 0.407 plg

$I = 746.4 \text{ plg}^4$

CORTANTE

$$f_v = \frac{V}{dt} = \frac{12818.9}{40.28(1.03)} = 308.97 \text{ Kg/cm}^2$$

$F_{v_{36}} = 14500 \text{ lb/plg}^2 = 1020 \text{ Kg/cm}^2 > 308.97 \text{ Kg/cm}^2$; Si paso

DEFLEXION

$$D_{perm} = \frac{L}{360} = \frac{800}{360} = 2.22 \text{ cms}^2$$

$$E = 29 \times 10^6 \text{ lb/plg}^2 = 2040734.08 \text{ Kg/cm}^2$$

$$D = \frac{5(32.03)(800)^3}{384(2040734.08)(31067.51)} = 0.00336 \text{ cms}$$

$D_{perm} \ 2.22 > 0.00336 \text{ cms}$; si pasa

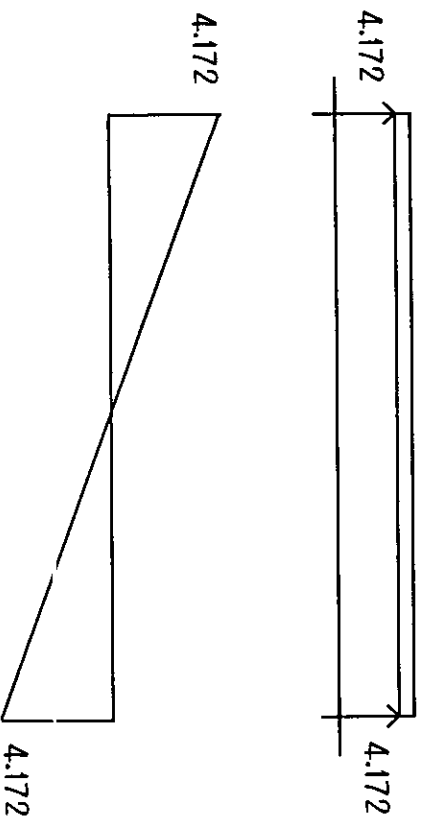
CALCULO DE VIGA CLARO 4 MTS



Deducción de cargas

Losa de entepiso	0.035 ton/m ²
piso mosaico	0.063 ton/m ²
mortero cemento arena	0.300 ton/m ²
peso losa acero	0.030 ton/m ²
recubrimiento yeso	0.225 ton/m ²
carga viva	0.653 ton/m ²
carga de muros	0.279 ton/m ²
area de muro	12m ² x 0.279 = 3.348
area de losa	4m ² x 0.653 = 2.612
	5.960 carga sobre viga
	+ 1.4 fs
	= 8.344 ton

$$W = 2.086 \text{ ton.m}$$



FLEXION

$$M_{\max} = \frac{Wl^2}{8} = \frac{2.086(4)^2}{8} = 4.172 \text{ ton.m}$$

$$S = \frac{M_{\max}}{f_{\text{perm}}} = \frac{417200 \text{ Kg.cm}}{1689 \text{ K/cm}^2} = 247.00 \text{ cm}^3$$

$$f_p = 24000 \text{ lb/plg}^2 = 1689$$

TRABE wf 6.37 plg x 25 lb Ancho = 6.080 plg
 $I = 53.5 \text{ plg}^4$
 $= 15.44$

Alma = 0.320 plg = 0.8128 cms.

Patih = 0.456 plg

CORTANTE

$$f_v = \frac{V}{dt} = \frac{4172}{(15.44)(0.8128)} = 332.44 \text{ Kg/cm}^2 < 1020 \text{ Kg/cm}^2 = F_{w_{A36}}; \text{OK}$$

DEFLEXION

$$D = \frac{5WL^3}{384EI} = \frac{5(20.86 \text{ kg/cm})(400)^3}{384(2040734.08)(2226.83)} = 0.0038 \text{ cm} < 1.53; \text{OK}$$

$$D_{\text{perm}} = \frac{1}{360} = \frac{400}{360} = 1.53 \text{ cms}$$

CALCULO DE COLUMNA



Losa azotea	
Carga viva	= 0.030 ton/m ²
losa prefabricada	= 0.300 ton/m ²
peso enladrillado	= 0.030 ton/m ²
mortero/niveles	= 0.063 ton/m ²
falso plafond	= 0.060 ton/m ²
carga losa	= 0.483 ton/m ²

peso muros pretilas-
 $0.264 \text{ ton/m}^2 \times 4 \text{ m}^2 = 1.056 \text{ ton}$

peso muro internos

$0.264 \times 8 \text{ m}^2 = 2.112 \text{ ton}$

carga de col en 2° nivel

$0.483 \times 16 = 7.728 \text{ ton}$

$+ 1.056$	
<hr/>	
8.784 ton	col 2° nivel

carga losa entrepiso 0.683 ton/m²

$0.683 \text{ ton/m}^2 \times 16 \text{ m}^2 = 10.928 \text{ ton}$

peso de muro: = 2.112 ton

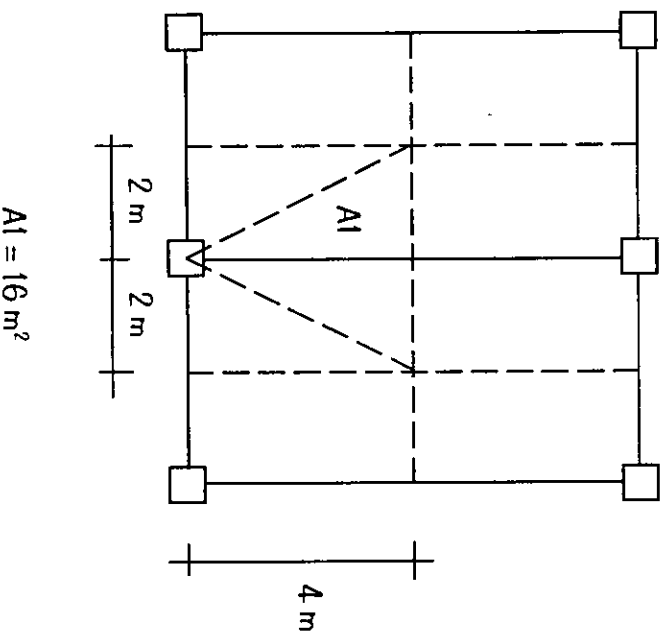
<hr/>	
13.04 ton	peso total de losa
	nivel dormitorio

+ carga losa superior $\frac{8.784}{21.824 \text{ ton.}}$

<hr/>	
21.824 ton.	col 1° nivel.

carga de losa 1° nivel
 igual a dormitorios

<hr/>	
13.04 ton	
<hr/>	
24.864 ton	col nivel P. B





carga peso propio de viga

$$T_1 = 58 \text{ lb/pie} \left(\frac{.454 \text{ K}}{3048 \text{ m}} \right) = 86.39 \text{ K/m} = 0.0864 \text{ ton/m}$$

$$T_2 = 25 \text{ lb/pie} \left(\frac{.454}{3048} \right) = 37.23 \text{ Kg/m} = 0.037 \text{ ton/m}$$

$$T_1 = 0.0864 \times 4 = 0.3456 \text{ ton}$$

$$T_2 = 0.037 \times 4 = 0.148 \text{ ton}$$

$$0.4936 \text{ ton} \times 3 \text{ niveles} = 1.48 \text{ ton}$$

$$1.48 + 34.864 = 36.3448 \text{ ton}$$

$$+ \text{factor de seguridad} \times \frac{1.4}{50.88272} \text{ ton carga total que soporta}$$

la columna a nivel de P.B.

COLUMNA 8.062 plg X 28 lb/pie ancho 6.540 plg.

$$\text{Area} = 8.23 \text{ plg}^2$$

$$\text{Espesor pat} = 0.463 \text{ plg}$$

$$\text{Espesor alma} = 0.285''$$

$$I_x = 97.8 \text{ plg}^4$$

$$r \text{ min} = 1.62 \text{ plg}$$

$$Kl = 1.2 (300) = 87.48 < 200 \quad 87 \text{ 1456}$$

$$r \quad \frac{1.62(2.54)}{88} \frac{14.44}{0.12(0.48)} = 14.50$$

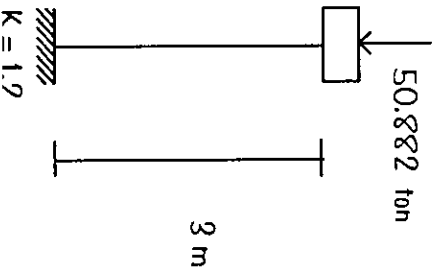
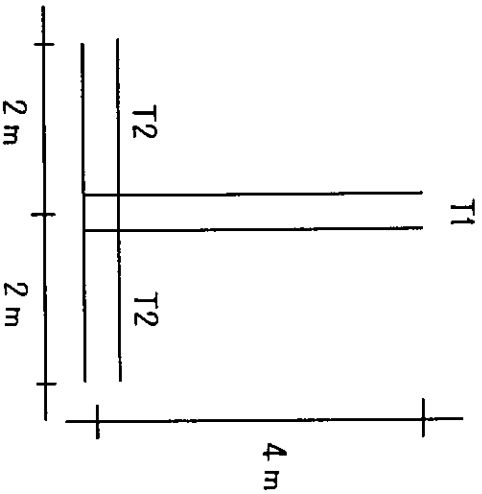
$$F_a = 14.50 \text{ Klb/plg}^2$$

$$\text{Padm} = F_a \times A$$

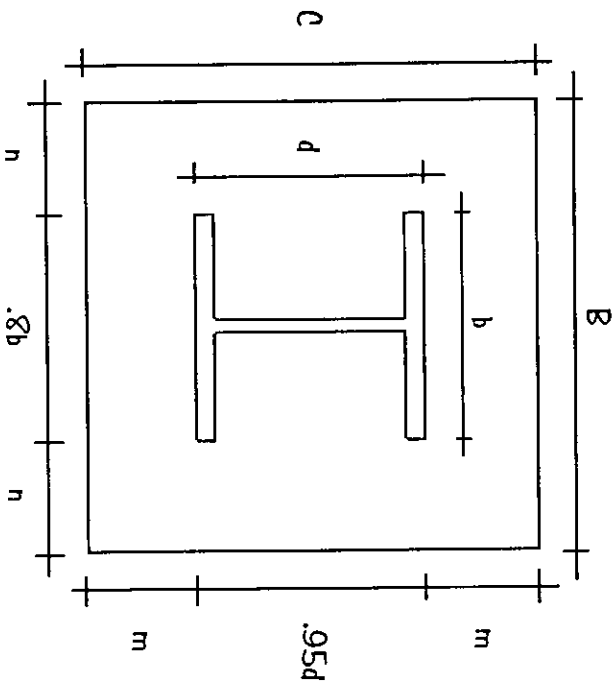
$$= 14.50 \times 10^3 \text{ lb/plg}^2 (8.23)$$

$$= 119335 \text{ lb}$$

$$= 54.17809 \text{ ton} > 50.882 \text{ ton}; \text{OK}$$



CALCULO DE PLACA BASE PARA COLUMNA



$$A = P = \frac{54178.09}{0.25(210)} = 1031.96 \text{ cm}^2 \quad \sqrt{A} = 32 \times 32$$

$$F_p \quad 12.64 \text{ plg} \times 12.64 \text{ plg.}$$

$$F_p = 0.25 f_c$$

$$m = \frac{C \cdot .95d}{2} = \frac{12.64 \cdot (0.95(8.06))}{2} = 2.49 \text{ plg}$$

$$n = \frac{B \cdot .8b}{2} = \frac{12.64 \cdot (0.8(6.08))}{2} = 3.88 \text{ plg}$$

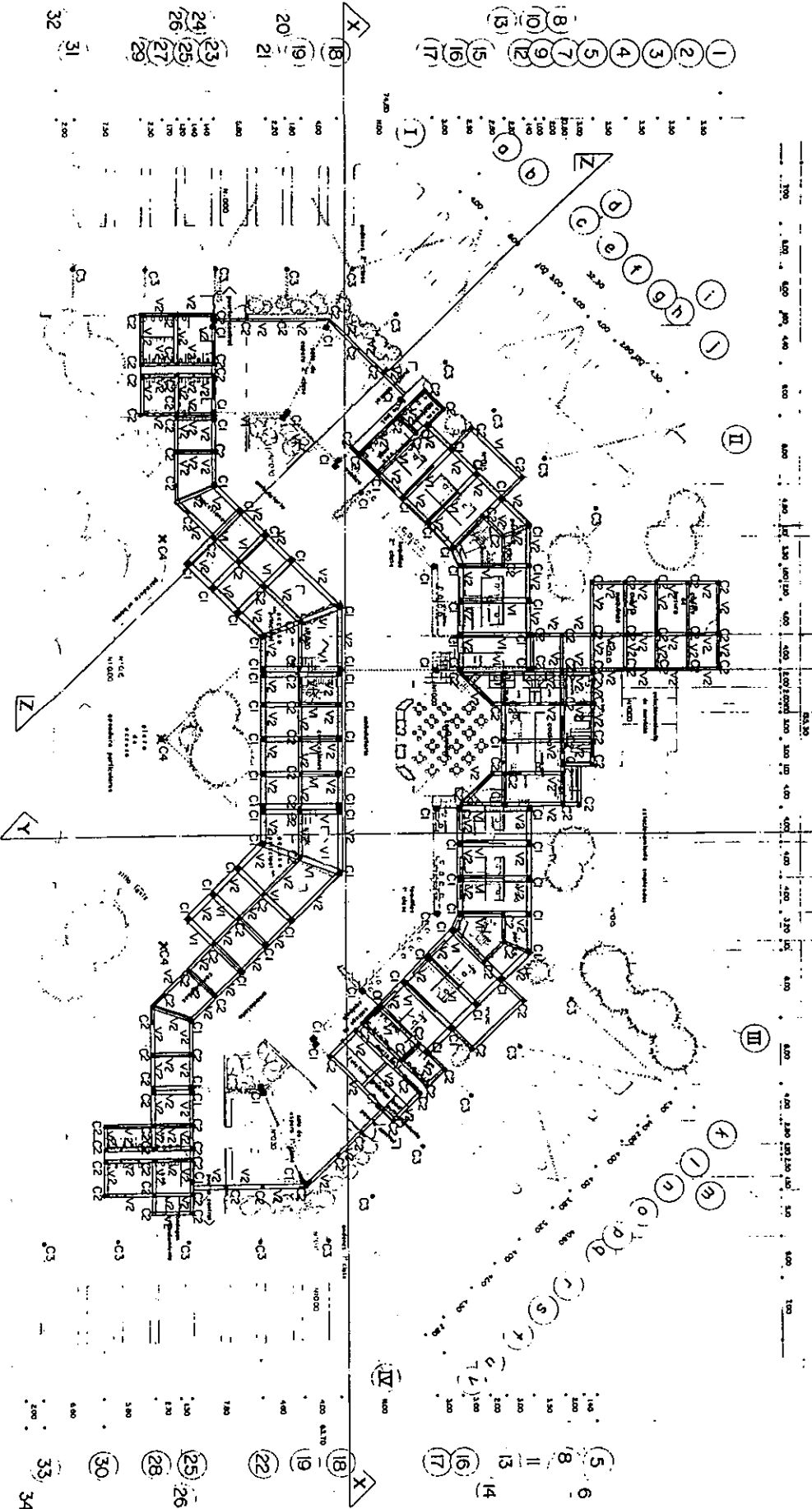
$$t = \text{Espesor : donde } p = \frac{P}{B \times C} = \frac{54178}{1031.96} = 52.5$$

$$t = \sqrt{\frac{3 p n^2}{f_b}} = \sqrt{\frac{3(52.5)(9.87)^2}{1900}} = 2.8417 \text{ cms.}$$

$$\text{AISC} = F_b = 0.75 f_y = 0.75(36000) \text{ lb/plg}^2 = 27000 \text{ lb/plg}^2$$

$$= 1900 \text{ Kg/cm}^2$$

(A) (B) (C) (D) (E) (F) (G) (H) (I) (J) (K) (L) (M) (N) (O) (P) (Q) (R) (S) (T)



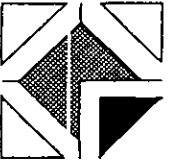
Central de Autotransportes de Pasajeros
en Apatzcingan, Mich.

Tesis Profesional Escuela de Arquitectura U.D.V.
 Miranda Domínguez L. Omar

contenido **PLANTA**
ARQUITECTONICA (BAJA)
ESTRUCTURAL

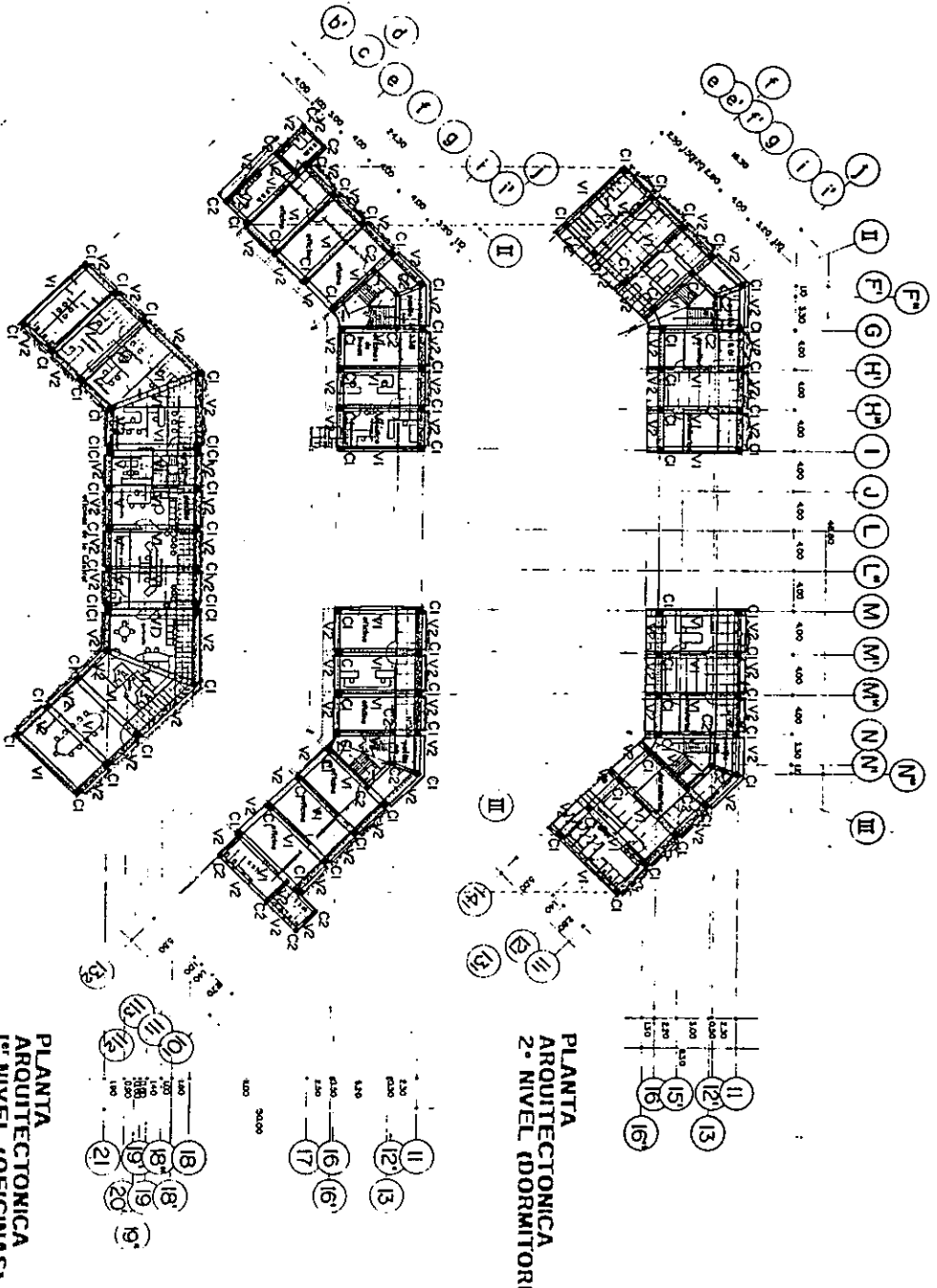
escala gráfica
 fecha Dic 96

norte



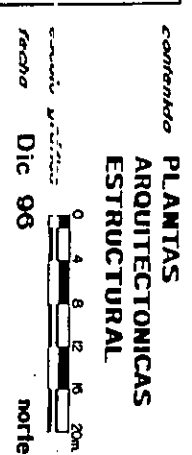
**Central de Autotransportes de Pasajeros
en Apatzingan, Mich.**

Tesis Profesional Escuela de Arquitectura UDV
Miranda Domínguez L. Omar

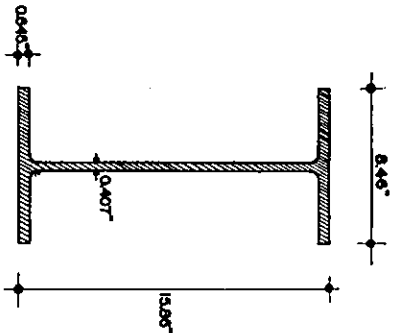


**PLANTA
ARQUITECTONICA
2º NIVEL (DORMITORIOS)**

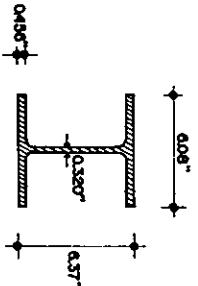
**PLANTA
ARQUITECTONICA
1º NIVEL (OFICINAS)**



Vigas WF

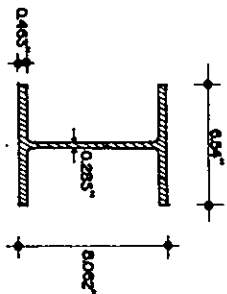


V1
WF 58X15.86

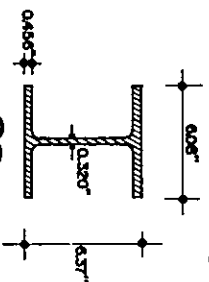


V2
WF 25X6.37

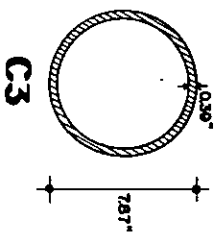
Columnas



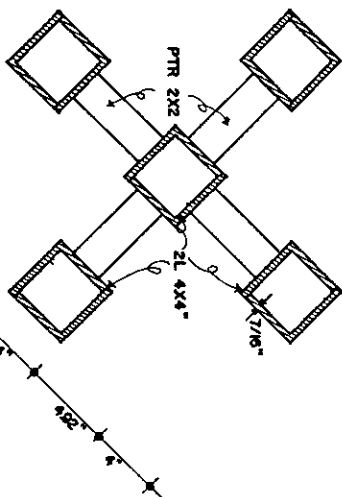
C1
WF 28X8.06



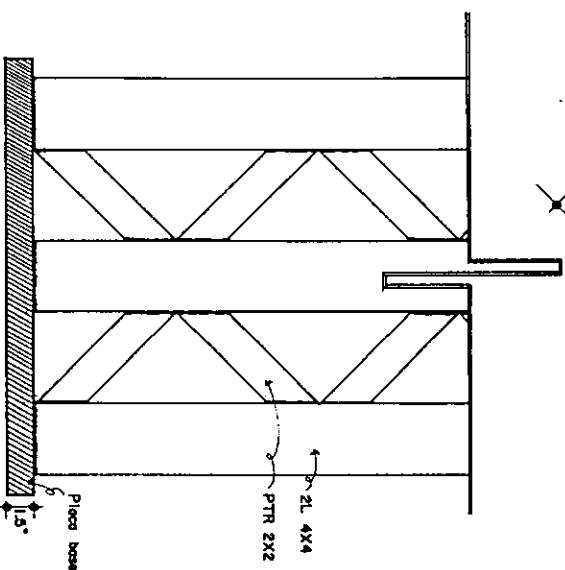
C2
WF 25X6.37



C3



Planta C4



Alzado C4

Central de Auto transportes de Pasajeros

en Apatzingo, Mich.

Tesis Profesional

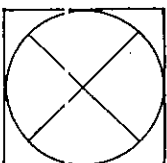
Escuela de Arquitectura

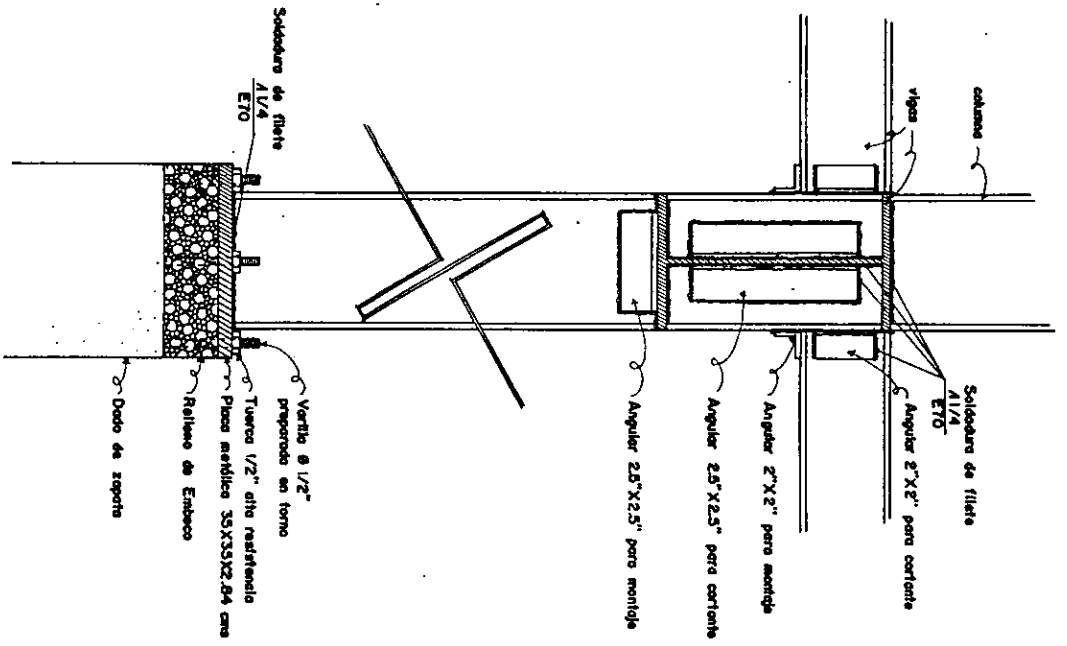
UDV

Miranda Domínguez L. Omar

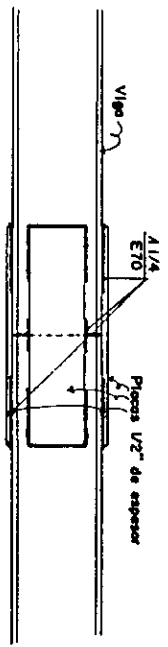
CONTENIDO
DETALLES ESTRUCTURALES

escala gráfica
fecha Dic 96

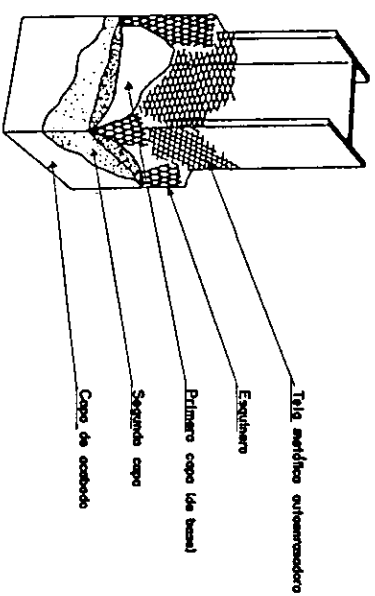




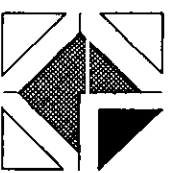
UNION ZAPATA-COLUMNA-VIGAS



UNION DE VIGAS



PROTECCION CONTRA INCENDIO PARA COLUMNAS



Central de Autotransportes de Pasajeros

en Anázingan, Mich

Tesis Profesional

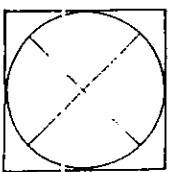
Escuela de Arquitectura

UDV

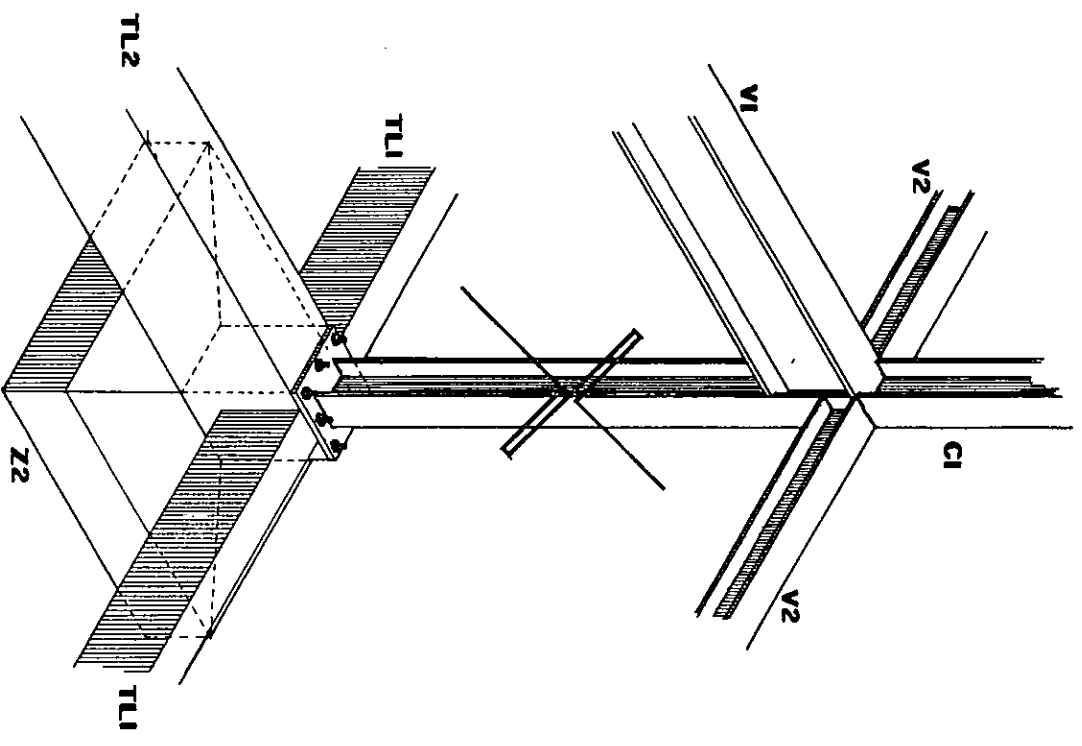
Miranda Domínguez L. Omar

CONTENIDO
DETALLES ESTRUCTURALES

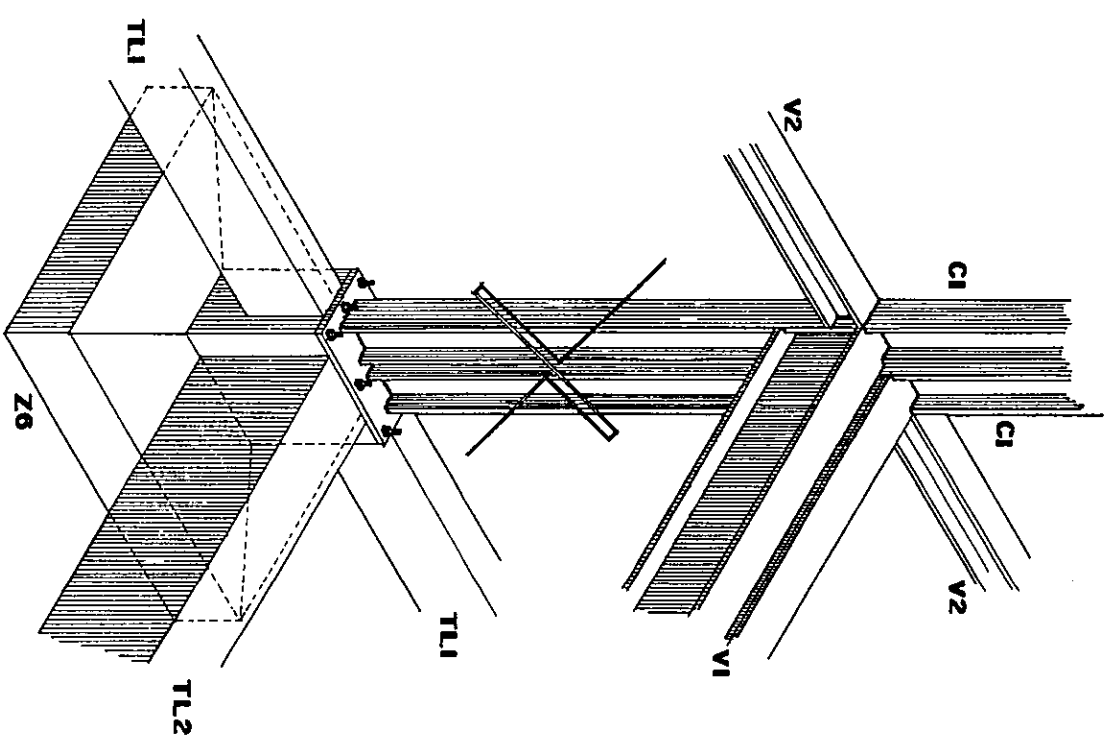
esquema gráfico
fecha Dic 96



Isonérico columna aislada



Juntas constructivas



Central de Autotransportes de Pasajeros

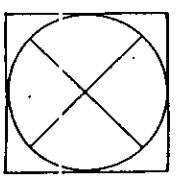
en Apatzingán, Mich.

Tesis Profesional Escuela de Arquitectura U.D.V.

Miranda Domínguez L. Omar

contenido
DETALLES ESTRUCTURALES

escala gráfica
fecha Dic 98



MEMORIA DE CALCULO ESTRUCTURAL



CALCULO DE ARMADURA de 21.60m de largo y 1.80 de alto.

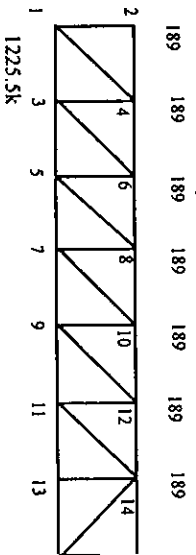
Peso armaduras = $110.12 \times 15 = 1.651 \text{ ton}$

Peso montaje = $100 \text{ Kg} = 0.100 \text{ ton}$

Factor seguridad = 0.700 ton

2.451 ton

Calculo de reacciones : por ser simetrica, se realizara solamente la mitad.



Nudo 3

$Efx = 0 \quad 189 + y - x \cos 45^\circ = 0 \quad \underline{y = 189}$

$Efy = 0 \quad 378 - x \sin 45^\circ = 0 \quad \underline{x = 534.57}$

Nudo 6

$Efx = 0 \quad 189 + x - 534.57 \cos 45^\circ = 0 \quad \underline{x = 189}$

$Efy = 0 \quad y - 189 - 534.57 \sin 45^\circ = 0 \quad \underline{y = 567}$

Nudo 5

$Efx = 0 \quad 189 + x - y \cos 45^\circ = 0 \quad \underline{x = 378}$

$Efy = 0 \quad 567 - y \sin 45^\circ = 0 \quad \underline{y = 801.85}$

Nudo 8

$Efx = 0 \quad 189 + x - 801.85 \cos 45^\circ = 0 \quad \underline{x = 378}$

$Efy = 0 \quad y - 189 - 801.85 \sin 45^\circ = 0 \quad \underline{y = 756}$

Nudo 2

$Efx = 0 \quad \underline{y = 0}$

$Efy = 0 \quad \underline{x = 189}$

Nudo 1

$Efx = 0 \quad y - x \cos 45^\circ = 0 \quad \underline{y = 189}$

$Efy = 0 \quad 189 - x \sin 45^\circ = 0 \quad \underline{x = 267.28}$

Nudo 4

$Efx = 0 \quad y - 267.28 \cos 45^\circ = 0 \quad \underline{y = 189}$

$Efy = 0 \quad x - 189 - 267.28 \sin 45^\circ = 0 \quad \underline{x = 378}$

Nudo 7

$Efx = 0 \quad 378 + y - x \cos 45^\circ = 0 \quad \underline{y = 378}$

$Efy = 0 \quad 756 - x \sin 45^\circ = 0 \quad \underline{x = 1069.14}$

Nudo 10

$Efx = 0 \quad 378 + x - 1069.14 \cos 45^\circ = 0 \quad \underline{x = 378}$

$Efy = 0 \quad y - 189 - 1069.14 \sin 45^\circ = 0 \quad \underline{y = 945}$



GUERDA SUPERIOR

Com max 567 Kg

$$F_{as} = 1000 \text{ Kg/cm}^2$$

$$A_{req} = \frac{567}{1000} = 0.567 \text{ cm}^2$$

PTR = $f_y = 3230 \text{ Kg/cm}^2$ de 2" x 2"

$$A = 5.79 \text{ cm}^2$$

$$f_x = f_y = 1.92$$

Nudo 9

$$E_f x = 0 \quad 378 + y - x \cos 45^\circ = 0 \quad \underline{y = 567}$$

$$E_f y = 0 \quad 945 - x \sin 45^\circ = 0 \quad \underline{x = 1336.43}$$

Nudo 12

$$E_f = 0 \quad 378 + x - 1336.43 \cos 45^\circ = 0 \quad \underline{x = 567}$$

$$E_f y = 0 \quad y - 189 - 1336.43 \sin 45^\circ = 0 \quad \underline{y = 1134}$$

Nudo 11

$$E_f x = 0 \quad 567 + y - x \cos 45^\circ = 0 \quad \underline{y = 567}$$

$$E_f y = 0 \quad 1134 - x \sin 45^\circ = 0 \quad \underline{x = 1603.71}$$

Nudo 14

$$E_f x = 0 \quad 567 + x - 1603.71 \cos 45^\circ = 0 \quad \underline{x = 567}$$

$$E_f y = 0 \quad y - 189 - 1603.71 \sin 45^\circ = 0 \quad \underline{y = 1323}$$

Nudo 13

$$E_f x = 0 \quad 567 + y - x \cos 45^\circ = 0 \quad \underline{y = 756}$$

$$E_f y = 0 \quad 1323 - x \sin 45^\circ = 0 \quad \underline{x = 1871}$$

ESBELTEZ

$$\frac{K_I}{r} = \frac{1 \times 180}{1.92} = 93.75 < 200 \text{ OK}$$

Pandeo local

$$b = \frac{50.8}{3.2} = 15.87 ; \underline{b} < = \frac{2000}{\sqrt{3230}} = 35.91$$

15.93 < 35.91 ; no habia pandeo local prematuro

Rel de esbeltez critica

$$\left(\frac{K_I}{r} \right)_c = \frac{6340}{\sqrt{3230}} = 111.555 > 93.75$$

$$; F_a = 12 \frac{[1 - (93.75)^2]}{13} \quad \left[\frac{2 (111.555)}{2} \right] \quad 3230 = 1090.336 \text{ Kg/cm}^2$$

$$P_f = 5.79 \text{ cm}^2 \times 1090.336 = 6313.04 \text{ Kg}$$

* Resulta sobrado, pero por no pasar la relación de esbeltez critica, el inmediato anterior se acepta como solución

PTR 2" x 2" peso 5.54 Kg/ml.



CUERDA INFERIOR

Tensión máxima 567 Kg
 Esfuerzo de tensión permisible
 $F_t = 0.66 F_y = 0.66 \times 3230 \text{ Kg/cm}^2 = 2132 \text{ Kg/cm}^2$
 A. requerida = $\frac{567}{2132} \text{ Kg/cm}^2 = 0.2659 \text{ cm}^2$

Se propone PTR 2" x 2" peso 1.62 Kg/ml

$$A = 5.79 \text{ cm}^2$$

$$r_x = r_y = 1.92$$

REL. DE ESBELTEZ

$$Kl = 1 \times 180 = 93.75 < 200 \therefore \text{OK}$$

$$\frac{c}{e} = \frac{1.92}{1.92}$$

VERIFICACION AL PANDEO LOCAL

$$b = \frac{51}{3.2} = 15.93 = \frac{b}{t} < \frac{2000}{\sqrt{3230}} = 35.191$$

15.93 < 35.91 no habra pandeo local prematuro

ESBELTEZ CRITICA

$$\frac{Kl}{t} = \frac{6340}{\sqrt{3230}} = 111.555 > 93.75$$

$$F_a = \frac{12}{23} \left[\frac{1 - (93.75)^2}{2(111.55)^2} \right] 3230 = 1090.333 \text{ Kg/cm}^2$$

$$P_t = 5.79 \text{ cm}^2 \times 1090.336 = 6313.04 \text{ Kg}$$

* Queda para por no pasar al inmediato anterior la relación de esbeltez critica se acepta como solución.
 PTR 2" x 2" peso 5.54 Kg/ml.

DIAGONALES.

Compresión maxima = 1603.71 Kg
 $F_b \text{ sup} = 1000 \text{ Kg/cm}$
 A. requerida $\frac{1603.71}{1000} = 1.603 \text{ cm}^2$

Se propone PTR 2" x 2" peso 5.54 Kg/ml

$$A = 5.79 \text{ cm}^2$$

$$d = 51 \text{ mm}$$

$$b = 51 \text{ mm}$$

$$t = 3.2 \text{ mm}$$

$$r_x = r_y = 1.92 \text{ cms}$$

REL DE ESBELTEZ

$$Kl = 1 \times 254.5 = 132.55 < 200$$

$$\frac{1}{t} = \frac{1.92}{1.92}$$

PANDEO LOCAL

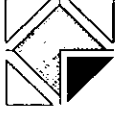
$$b = \frac{51}{3.2} = 15.93 < 35.191$$

$$\left. \frac{Kl}{t} \right) = 111.55 < 132.55 \text{ luego entonces.}$$

$$F_a = \frac{12}{23} E = \frac{12 \times 2.1 \times 10^6 \times}{23(132.55)^2} = 615.47 \text{ Kg/cm}^2$$

$$P_t = 5.79 \times 615.47 \text{ Kg/cm}^2 = 3563.67 \text{ Kg}$$

3563.67 > 1603.71 Ok.
 Solución PTR 2" x 2" peso 5.54 Kg/ml



MONTANTES

$$\text{Comp max} = 1.603 \text{ ton}$$

$$\text{Flujo sup} = 1000 \text{ kg/cm}^2$$

$$\text{Area} = \frac{1603}{1000} = 1.60 \text{ cm}^2$$

Proponemos 2" x 2" de peso 557 Kg/ml

$$A = 5.79 \text{ cm}^2$$

$$d = 51 \text{ mm}$$

$$b = 51 \text{ mm}$$

$$t = 3.2 \text{ mm}$$

$$r_x = r_y = 1.92 \text{ cms.}$$

RELACION DE ESBELTEZ

$$Kl = 1 \times 180 = 93.75 < 200$$

$$\frac{t}{r} = \frac{1.92}{3.2}$$

PANDEO LOCAL

$$b = \frac{51}{3.2} = 15.93 < 35.19$$

$$t = 3.2$$

$$Kl = 111.55 > 93.75 \therefore \text{OK}$$

$$\frac{t}{r} = \frac{1.92}{3.2} = 0.6$$

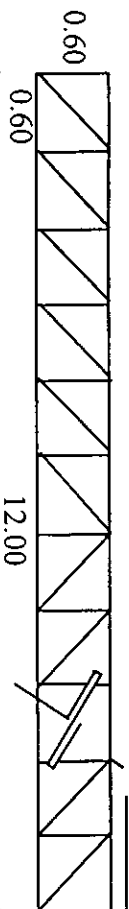
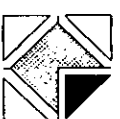
$$F_a = 12 \left[\frac{1 \cdot (93.75)^2}{23 \cdot [2(111.555)^2]} \right] 3230 = 1090.116$$

$$P_t = 5.79 \cdot 2 \times 1090.116 = 6311.77 \text{ Kg}$$

$$P_t = 6311.77 > 1603 \text{ K}$$

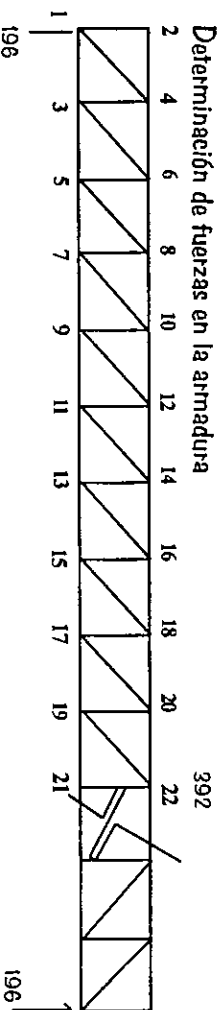
* Se acepta esta propuesta ya que el inmediato inferior quedria escaso, por lo tanto toda la armadura se seleccionará con: PTD 2" x 2"

CALCULO DE ESTRUCTURA SECUNDARIA



Cargas
 peso lamina = 0.180 ton
 carga montaje = 0.100 ton
 factor seguridad = $\frac{0.112}{0.392}$ ton

Determinación de fuerzas en la armadura



Análisis de la armadura: por ser simétrica, analizaremos solamente la mitad.

Nudo 6

$$E_{fx} = 0 \quad 216 + x - 333.75 \cos 45^\circ = 0 \quad \underline{x = 20}$$

$$E_{fy} = 0 \quad y - 20 - 333.75 \sin 45^\circ = 0 \quad \underline{y = 256}$$

Nudo 5

$$E_{fx} = 0 \quad 20 + y - \cos 45^\circ = 0 \quad \underline{y = 236}$$

$$E_{fy} = 0 \quad 256 - x \sin 45^\circ = 0 \quad \underline{x = 362.03}$$

Nudo 8

$$E_{fx} = 0 \quad 20 + y - 362.03 \cos 45^\circ = 0 \quad \underline{y = 236}$$

$$E_{fy} = 0 \quad x - 20 - 362.03 \sin 45^\circ = 0 \quad \underline{x = 276}$$

Nudo 2

$$E_{fx} = 0 \quad \underline{x = 0}$$

Nudo 7

$$E_{fx} = 0 \quad 236 + y - \cos 45^\circ = 0 \quad \underline{y = 40}$$

Nudo 1

$$E_{fy} = 0 \quad \underline{y = 20}$$

$$E_{fy} = 0 \quad 276 - x \sin 45^\circ = 0 \quad \underline{x = 390.32}$$

Nudo 4

$$E_{fx} = 0 \quad -y \cos 45^\circ + x = 0 \quad \underline{x = 216.00}$$

Nudo 10

$$E_{fx} = 0 \quad 236 + x - 390.32 \cos 45^\circ = 0 \quad \underline{x = 40}$$

Nudo 3

$$E_{fy} = 0 \quad 20 + 196 - y \sin 45^\circ = 0 \quad \underline{y = 305.47}$$

Nudo 4

$$E_{fx} = 0 \quad x - 305.45 \cos 45^\circ = 0 \quad \underline{x = 216.00}$$

Nudo 3

$$E_{fy} = 0 \quad y - 20 - 305.47 \sin 45^\circ = 0 \quad \underline{y = 236.00}$$

Nudo 9

$$E_{fx} = 0 \quad 216 + y - x \cos 45^\circ = 0 \quad \underline{y = 20.00}$$

Nudo 3

$$E_{fx} = 0 \quad 236 - x \sin 45^\circ = 0 \quad \underline{x = 333.75}$$

Nudo 3

$$E_{fy} = 0 \quad 296 - x \sin 45^\circ = 0 \quad \underline{x = 418.60}$$



Nudo 12

$$E_f x = 0 \quad 90 + x \cdot 418.6 \cos 45^\circ = 0$$

$$x = \underline{256}$$

$$E_f y = 0 \quad y \cdot 20 \cdot 418.6 \sin 45^\circ = 0$$

$$y = \underline{316}$$

Nudo 11

$$E_f x = 0 \quad 256 + y \cdot x \cos 45^\circ = 0$$

$$y = \underline{60}$$

$$E_f y = 0 \quad 316 \cdot x \sin 45^\circ = 0$$

$$x = \underline{446.89}$$

Nudo 14

$$E_f x = 0 \quad 256 + x \cdot 446.89 \cos 45^\circ = 0$$

$$x = \underline{60}$$

$$E_f y = 0 \quad y \cdot 20 \cdot 446.89 \sin 45^\circ = 0$$

$$y = \underline{336}$$

Nudo 13

$$E_f x = 0 \quad 60 + x \cdot y \cos 45^\circ = 0$$

$$x = \underline{276}$$

$$E_f y = 0 \quad 336 \cdot y \sin 45^\circ = 0$$

$$y = \underline{475.17}$$

Nudo 16

$$E_f x = 0 \quad 60 + x \cdot 475.17 \cos 45^\circ = 0$$

$$x = \underline{276}$$

$$E_f y = 0 \quad y \cdot 20 \cdot 475.17 \sin 45^\circ = 0$$

$$y = \underline{356}$$

Nudo 15

$$E_f x = 0 \quad 276 + x \cdot y \cos 45^\circ = 0$$

$$x = \underline{80}$$

$$E_f y = 0 \quad 356 \cdot y \sin 45^\circ = 0$$

$$y = \underline{503.46}$$

Nudo 18

$$E_f x = 0 \quad 276 + x \cdot 503.46 \cos 45^\circ = 0$$

$$x = \underline{80}$$

$$E_f y = 0 \quad y \cdot 20 \cdot 503.46 \sin 45^\circ = 0$$

$$y = \underline{376}$$

Nudo 17

$$E_f x = 0 \quad 80 + x \cdot y \cos 45^\circ = 0$$

$$x = \underline{296}$$

$$E_f y = 0 \quad 376 \cdot y \sin 45^\circ = 0$$

$$y = \underline{531.74}$$

Nudo 20

$$E_f x = 0 \quad 80 + x \cdot 531.74 \cos 45^\circ = 0$$

$$x = \underline{296}$$

$$E_f y = 0 \quad y \cdot 20 \cdot 531.74 \sin 45^\circ = 0$$

$$y = \underline{396}$$

Nudo 19

$$E_f x = 0 \quad 296 + y \cdot x \cos 45^\circ = 0$$

$$y = \underline{100}$$

$$E_f y = 0 \quad 396 \cdot x \sin 45^\circ = 0$$

$$x = \underline{560}$$

Diseño de los elementos.

El diseño se realizará estandarizando la solución para el elemento correspondiente, atendiendo el valor máximo de la fuerza para ese tipo de elemento.

Cuerda superior

Comprensión máxima = 296 Kg.

Se supondrá un esfuerzo de comprensión permisible.

$F_{ag} = 1000 \text{ Kg/cm}^2$



Cuerda inferior

Tension maxima = 296 Kg

$$\text{Area requerida} = \frac{296 \text{ Kg}}{1000 \text{ Kg/cm}^2} = 0.296 \text{ cm}^2$$

$$\text{Se propondra un PTR } 1'' \times 1'' = A = 2.07 \text{ cm}^2$$

$$f_y = 3230 \text{ Kg/cm}^2$$

$$r_x = r_y = 0.92$$

Relación de esbeltez

$$\frac{Kl}{r} = \frac{1 \times 60}{0.92} = 65.21 < 200$$

Verificación de pandeo local

$$\frac{b}{t} = \frac{25.5}{2.4} = 10.58 \leq \frac{2000}{\sqrt{3230}} = 35.191$$

10.58 < 35.191 ; No habra pandeo local prematuro

Relación de esbeltez critica

$$Kl = \frac{6340}{\sqrt{3230}} = 111.5 > 65.21$$

$$; f_a = \frac{12}{23} \left[\frac{1 - (65.21)^2}{2(111.55)^2} \right] = 3230 = 1397.382 \text{ Kg/cm}^2$$

$$P_t = 2.07 \text{ cm}^2 \times 1397.382 \text{ K/cm}^2 = 2892.58 \text{ K}$$

Resulta muy sobrado pero no se puede reducir la sección por que no pasaria la esbeltes critica.

Solución PTR 1'' X 1'' peso 1.62 Kg/m

$$\begin{aligned} \text{Esfuerzo de tension permisible} \\ F_t = 0.66 f_y = 0.66 \times 3230 \text{ Kg/cm}^2 = 2132 \text{ kg/cm}^2 \\ A \text{ requerida} = \frac{296}{2132} = 0.1308 \text{ cm}^2 \end{aligned}$$

Para estandarizar cuerdas se dará la misma solución que la dada a la cuerda superior. PTR 1'' x 1'' $\frac{Kl}{r} = 65.21 < 250$

Diagonales

$$\begin{aligned} \text{Compresión maxima} &= 560 \text{ Kg} \\ F_b \text{ sup} &= 1000 \text{ Kg/cm}^2 \\ \text{Area sup} &= \frac{560}{1000} = 0.56 \text{ cm}^2 \end{aligned}$$

Se propone PTR 1'' x 1''

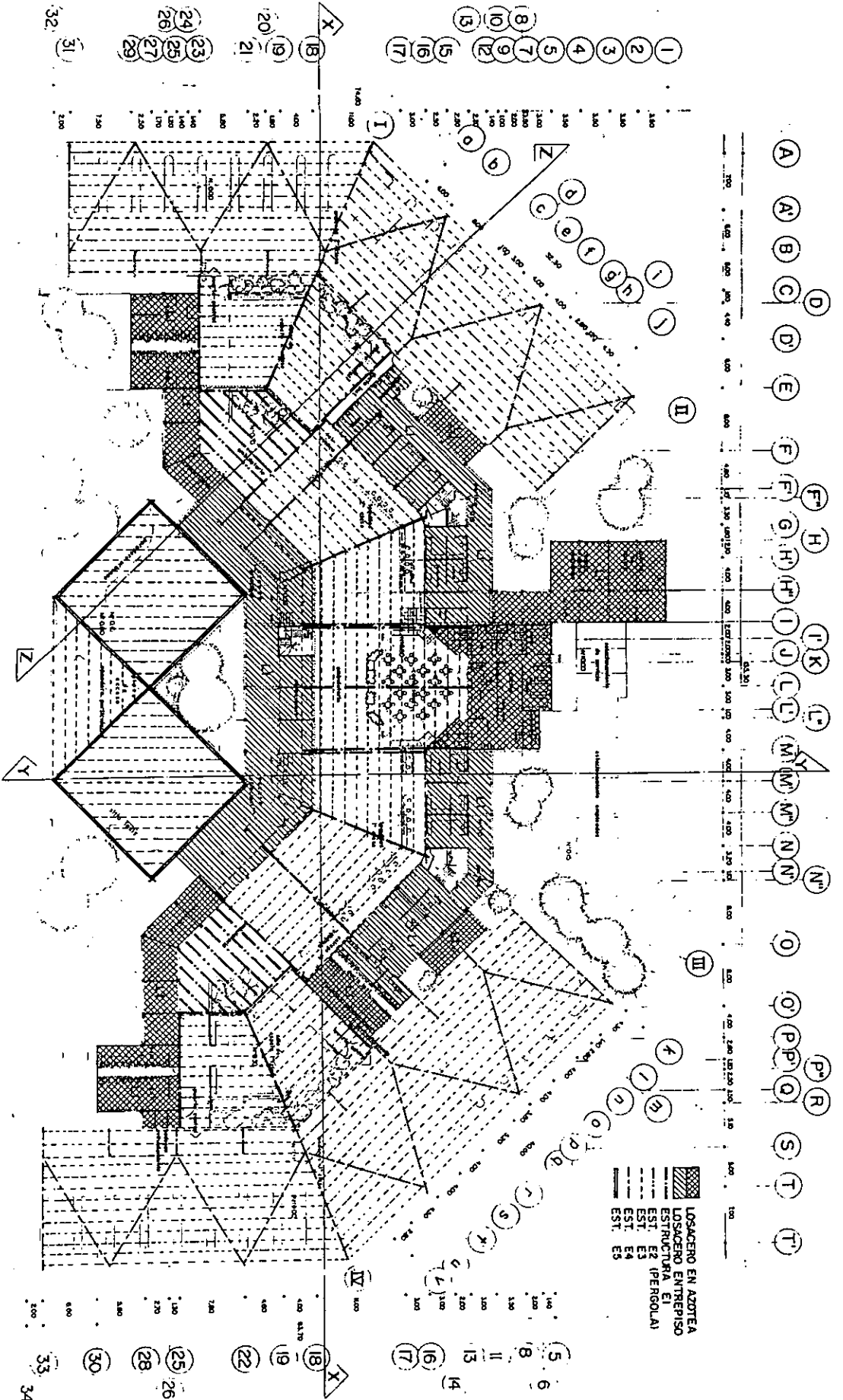
Relación de esbeltez

$$Kl = \frac{1.00 \times 84.85}{0.92} = 92.22 < 200$$

Verificación del pandeo local

$$\frac{b}{t} = \frac{25.4}{2.90} = 10.58 < 35.191 \text{ caso } A_6$$

Solución. para todas las barras se utilizaron PTR 1'' x 1'' peso 1.62 Kg/m ; peso de la armadura = 110.12 Kg

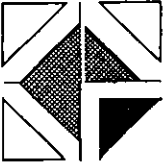


**Central de Autotransportes de Pasajeros
en Apatzingan, Mich**

Tesis Profesional Escuela de Arquitectura U.D.V
Miranda Domínguez L. Omar

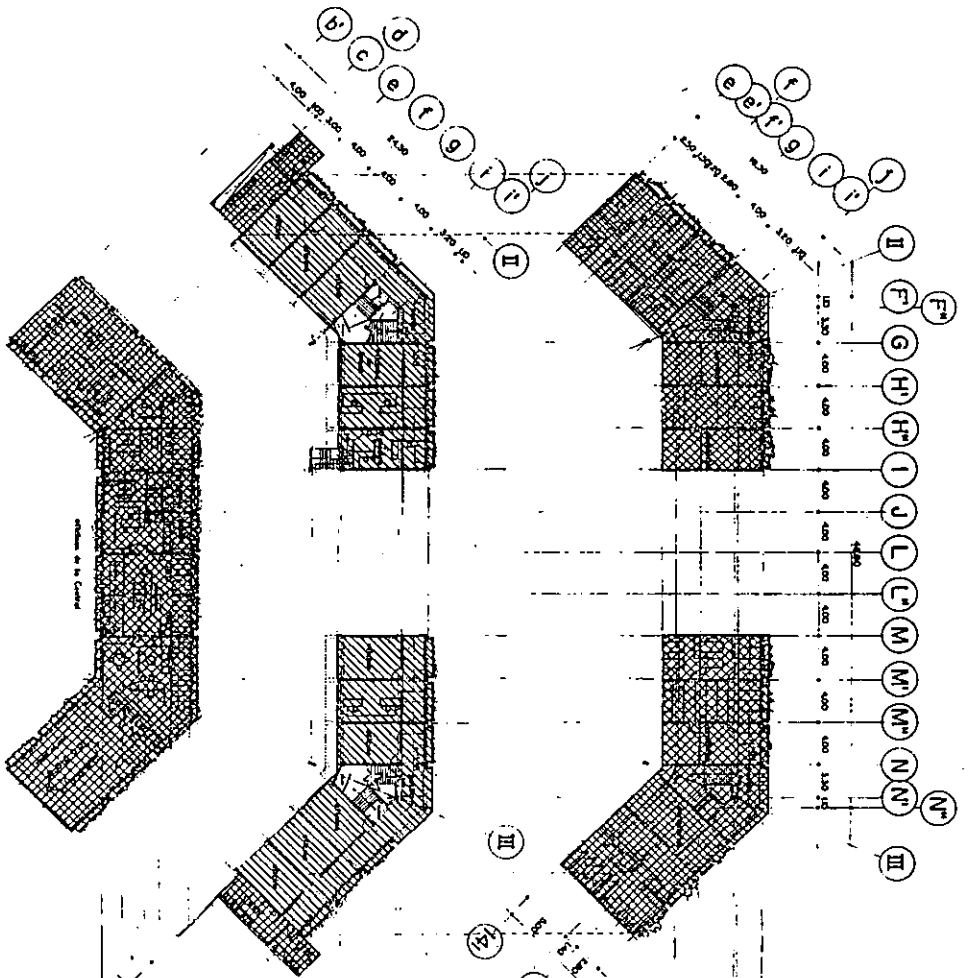
CONTENIDO PLANTA
ARQUITECTONICA (BAAI)
ESTRUCTURAL DE
CUMPLIDAS

escala gráfica 1:20m
fecha Dic 96 norte



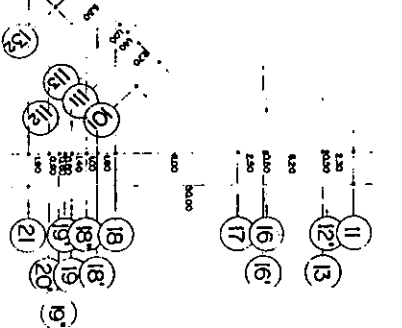
**Central de Autotransportes de Pasajeros
en Apatzinco, Mich.**

Tesis Profesional Escuela de Arquitectura U.D.V.
Miranda Domínguez L. Omar



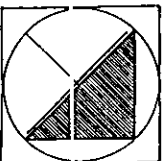
**PLANTA
ARQUITECTONICA
1º NIVEL (OFICINAS)**

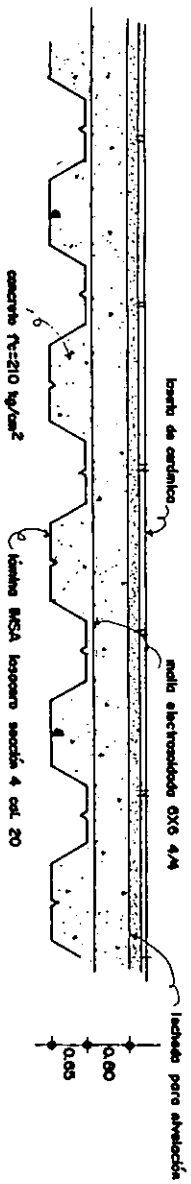
**PLANTA
ARQUITECTONICA
2º NIVEL (DORMITORIOS)**



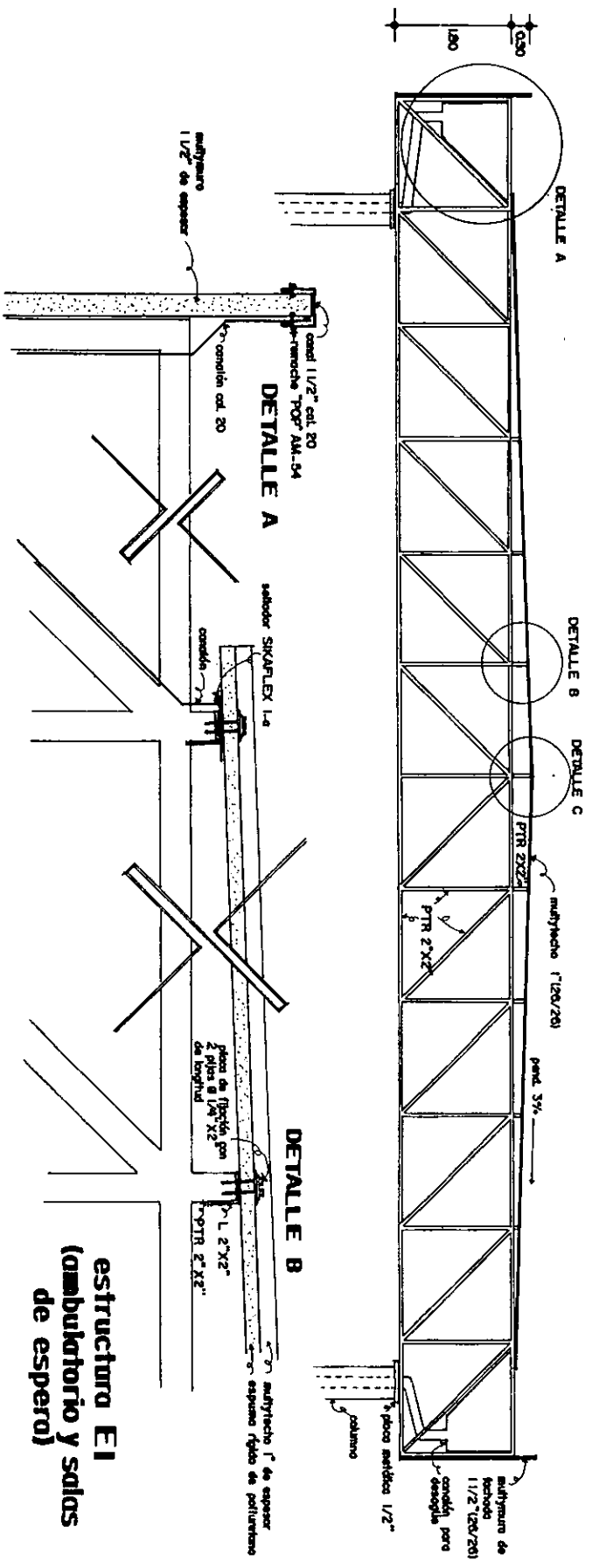
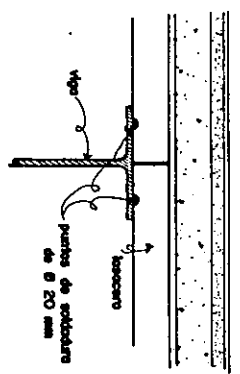
CONTINUA
**PLANTAS
ARQUITECTONICAS
ESTRUCTURAL DE
CUBIERTAS**

escala gráfica 1:200
fecha Dic 96 norte





losocero de entrepiso y azotea



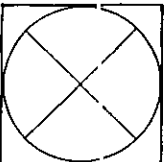
estructura EI (ambulatorio y salas de espera)

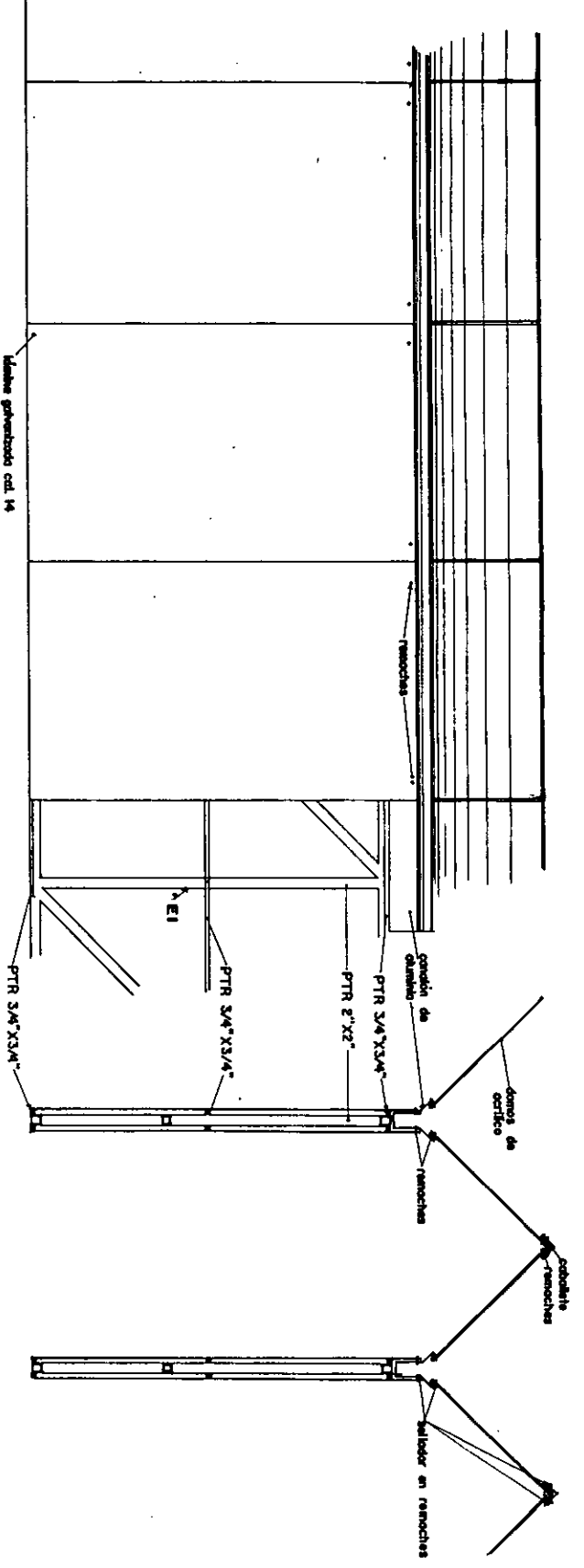
DETALLES ESTRUCTURALES DE CUBIERTAS

Central de Autotransportes de Pasajeros en Apátzingan, Mich.

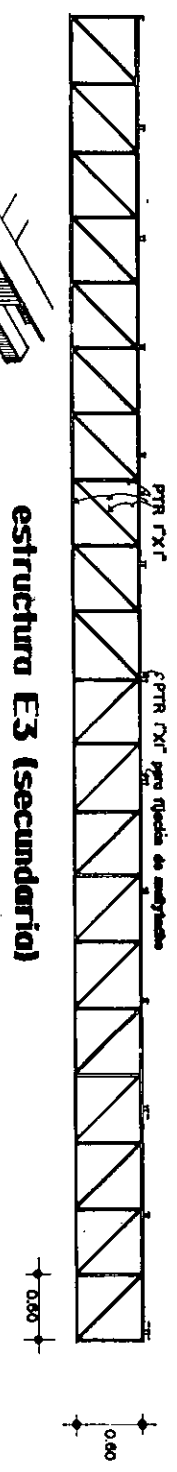
Tesis Profesional Escuela de Arquitectura UDV
 Mirando Dominguez L. Omar

contenido
 detalles
 estructura
 grafico
 fecha Dic 98

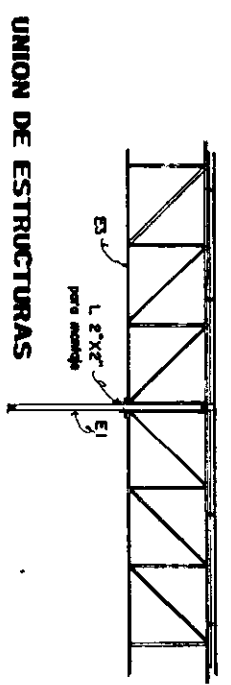
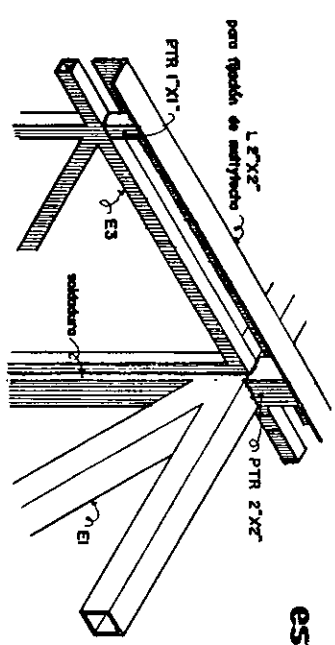




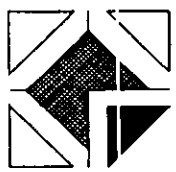
estructura E2 (pérgola)



estructura E3 (secundaria)



UNION DE ESTRUCTURAS



Central de Autotransportes de Pasajeros

en Apatzcingon, Mich.

Tesis Profesional

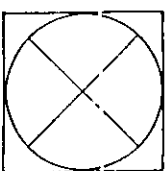
Escuela de Arquitectura

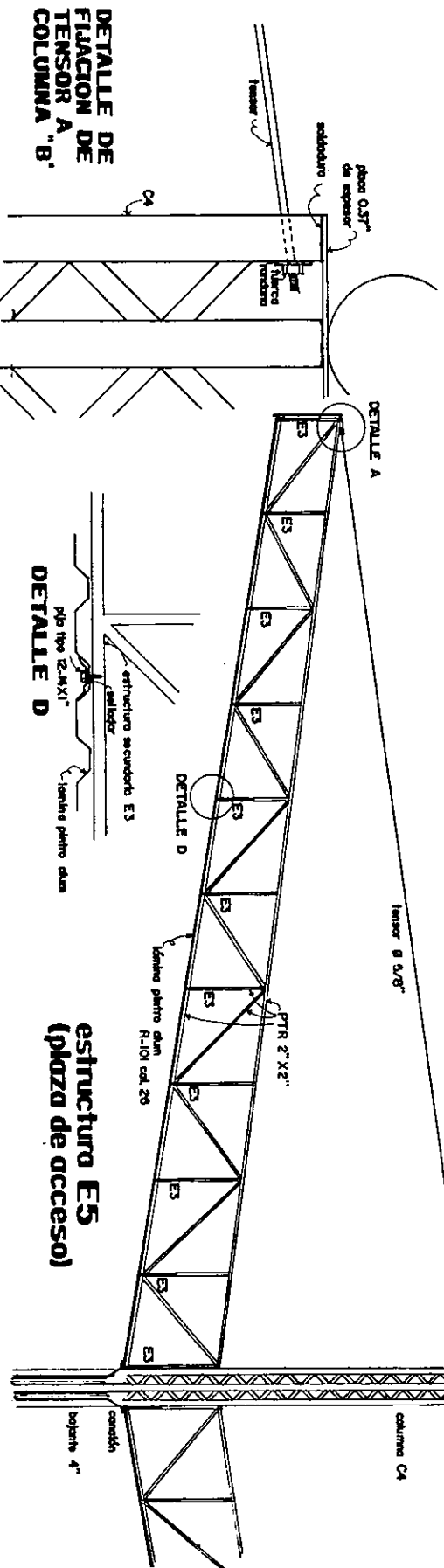
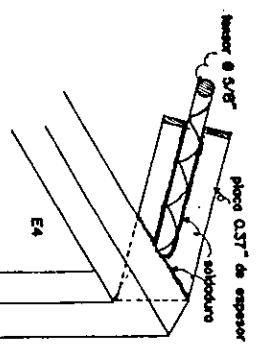
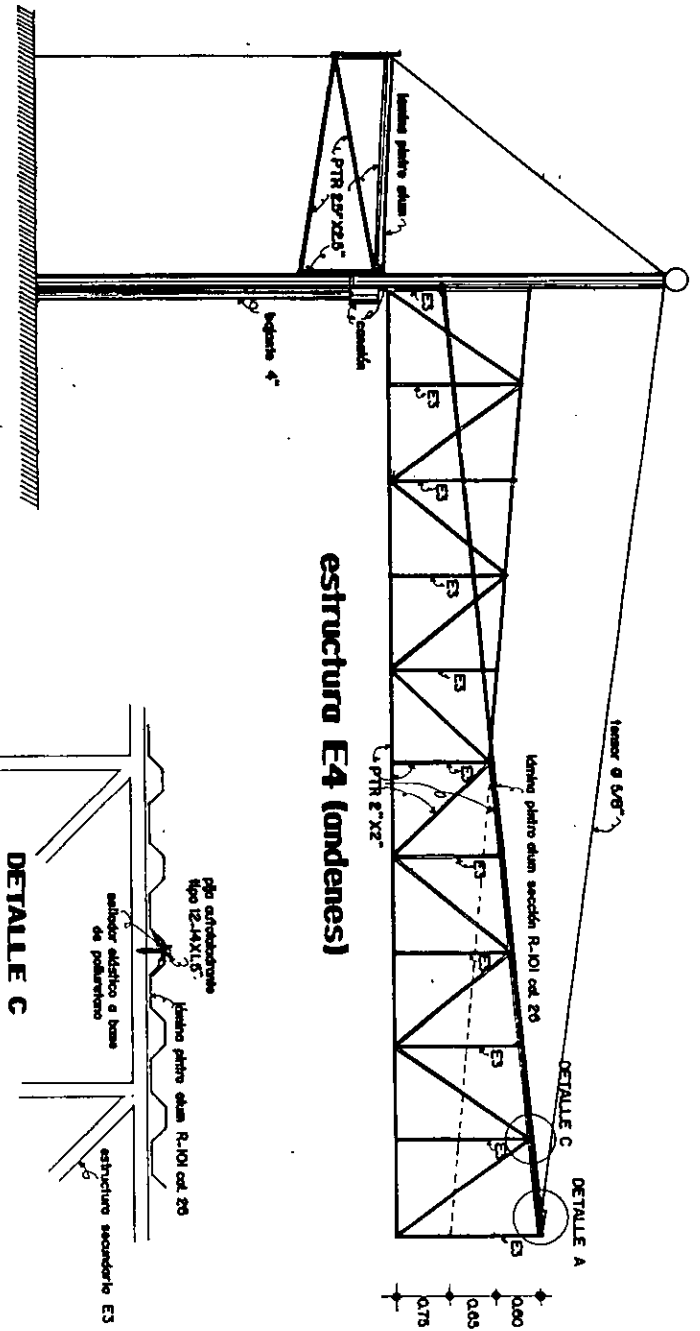
U.D.V

MIRANDA DOMINGUEZ L. OMAR

CONTENIDO
DETALLES
ESTRUCTURALES
DE CUBIERTAS

escala grafica
fecha DIC 96

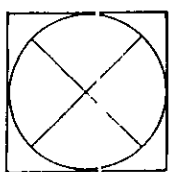




DETALLE DE FIJACION DE TENSOR A "B" COLUMNA

CONTENIDO
DETALLES ESTRUCTURALES DE CUBIERTAS

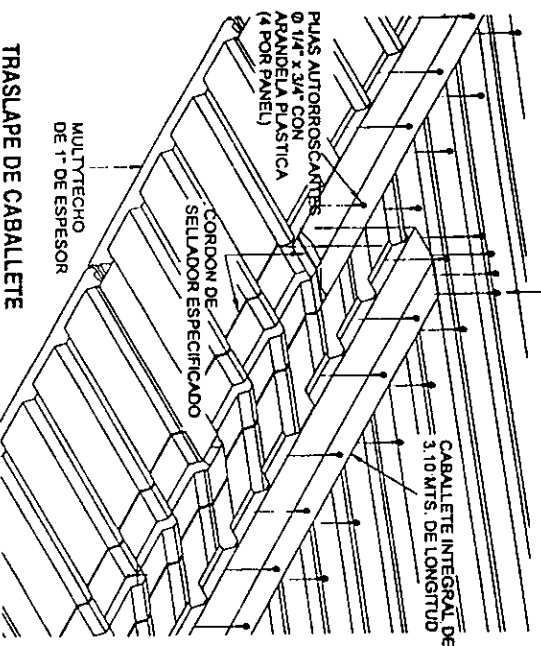
esquema gráfico
fecha Dic 96



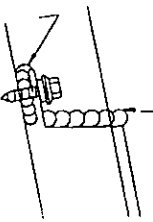
Central de Autotransportes de Pasajeros en Apatzcingan, Mich.

Tesis Profesional Escuela de Arquitectura U.D.V.
Miranda Domínguez L. Omar

PIJAS AUTORROSCANTES Ø 1/4" x 3/4"
CON ARANDELA PLÁSTICA (4 POR TRASLAPE)



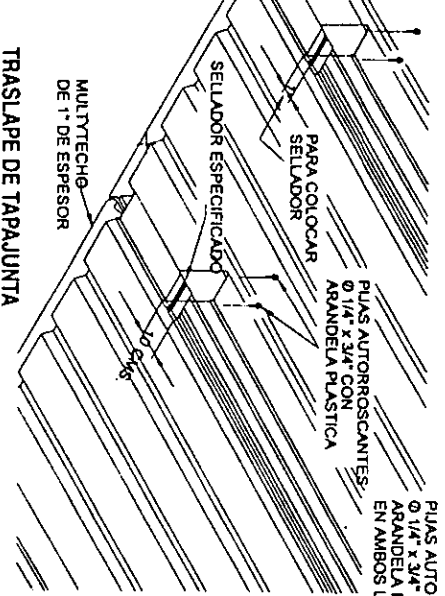
SELLADOR ESPECIFICADO CALAFATEADO



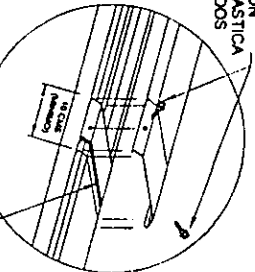
SELLADOR ESPECIFICADO
DETALLE DE SELLADO

NOTA:
SE DEBERÁ IR COLOCANDO
LOS PANELES EN AMBOS
LADOS DEL MISMO TIEMPO,
CERRANDO PORQUE ESTÉN ALLI-
NEADOS Y ASÍ FACILITAR LA
INSTALACIÓN DEL CABALLETE.

TRASLAPE DE CABALLETE



PIJAS AUTORROSCANTES
Ø 1/4" x 3/4" CON
ARANDELA PLÁSTICA
EN AMBOS LADOS

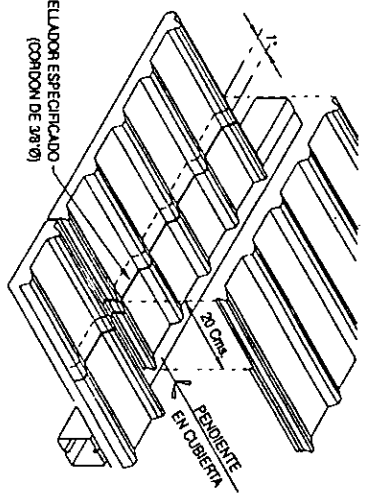


SELLADOR ESPECIFICADO
DETALLE DE TRASLAPE

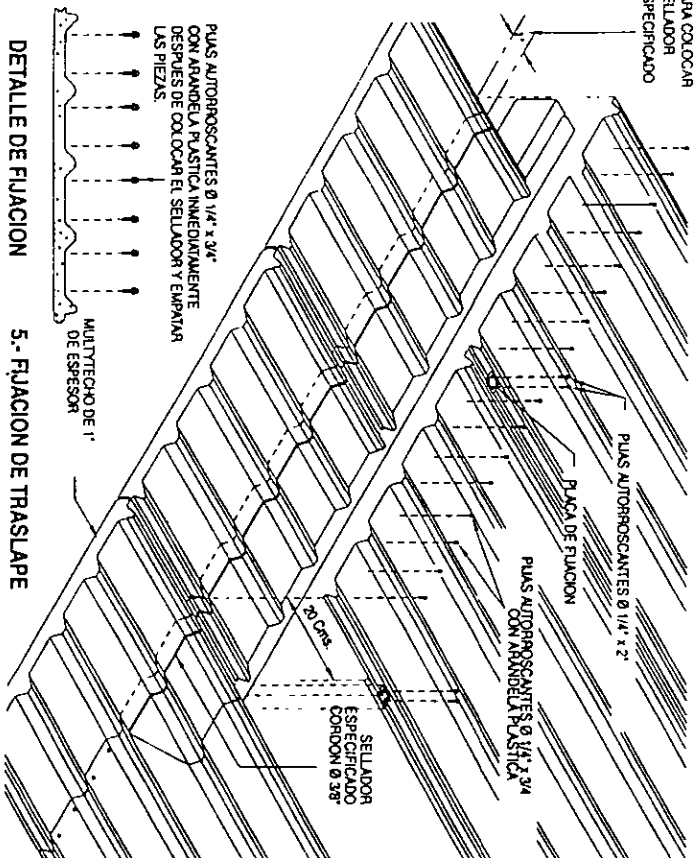
NOTA:
EL TRASLAPE MÍNIMO EN LAS
TAPAJUNTAS SERÁ DE 10 CMS

TRASLAPE DE TAPAJUNTA

Para fijación de la tapajunta se deberá colocar 2 pijas al frente y después 1 pija a cada 1.50 mts alternadas, repartidas a lo largo de la misma



4.- COLOCACION DE SELLADOR



DETALLE DE FIJACION

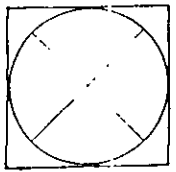
5.- FIJACION DE TRASLAPE

Central de Autotransportes de Pasajeros en Apatzcingan, Mich.

Tesis Profesional Escuela de Arquitectura UDV
Miranda Domínguez L. Omar

CONTENIDO
DETALLES ESTRUCTURALES DE CUBIERTAS

escuela gráfica
fecha Dic 96



INST. SANITARIA

CALCULO INSTALACION SANITARIA



El criterio a seguir es dividir en 3 zonas el sistema y captar las aguas negras en una fosa séptica en cada zona, el agua de ahí tratada sera almacenada en una pequeña cisterna para tomar agua de ahí y regar jardines, tambien divididos en tres zonas.

A estas redes de aguas negras podran unirse las aguas pluviales que por su posición en el proyecto sea mas economico unir las, que conectarlas a la red de aguas pluviales, ahorraranse asi metros de tubo, claro esta que hay que tener en cuenta, que se procurara que estas redes de aguas negras no se conecten bajantes de aguas pluviales que recojan agua de una extensa area de azotea, pues se trata aqui de completar solamente la cantidad de agua necesaria para el riego de jardines, y que segun el reglamento del D.F. estipula

$$5 \text{ lts/ m}^2/\text{dia} \\ 5 \text{ lts}/3218/\text{dia} = 16090 \text{ lts por dia} \div 3 \text{ zonas} = 5363.33 \text{ lts.}$$

Las redes de aguas pluviales se canalizaran por separado hacia un filtro y a la cisterna para riego teniendo ésta ultima un rebosadero para dirigir el excedente de agua a la red principal y terminar en un pozo de absorción apoyado en un estrato del subsuelo que absorva libremente el agua.

BAJANTES DEL NUCLEO DE BAÑOS QUE COMPRENDE

Duchas de choteres, baños de empleados en 2 niveles

Diametros de las trampas minimas de los aparatos		
Aparato	Unidades muebles	Diametro
Lavabos	1	1 1/4"
Inodoros tanque	4	3"

Taria de aseo	3	3"
Grupo de regaderas c/u	3	2"
Mingitorios	4	2"
Coladera de piso	1	2"
Inodoros de flux	8	3"

1er. Grupo formado por. 3 lavabos 3 inodoros, 1 taria de aseo, 1 coladera de piso.

$$\text{total de U.M. : } 1 + 3 + 12 + 3 = 19 \text{ U.M.}$$

Diametro nec.: 2"

* pero por especificación se colocó de 4"

cambio de dirección mayor a 45° con respecto a la vertical y pendiente del 1%

Diametro nec: 4"

2° Grupo formado por 4 inodoros de flux, 5 lavabos, 2 mingitorios y 2 coladeras

$$\text{Total de U.M.: } 32 + 5 + 8 + 2 + 19 = 66 \text{ U.M.}$$

3er Grupo igual

$$\text{total de U.M.} = 47$$

$$\text{TOTAL DEL NUCLEO} = 47 + 66 = 113 \text{ U.M.}$$

Diametro nec: 4"

Para el Ramal Horizontal con pend. del 1% Manning

Diametro 6"



NUCLEO DE BAÑOS PUBLICOS 2ª CLASE

Grupo formado por 16 inodoros de fluxometro

TOTAL UM 128 UM + 113 UM del nucleo anterior

241 U.M.en ramal horizontal con pend del 1%

Diametro nec.: **6"** segun Manning

Grupo formado por 4 mingitorios, 1 coladera

TOTAL UM 16 + 1 = 17 UM en ramal horizontal con pendiente del 1%

Diametro nec.: **4"**

NUCLEO DE BAÑOS PARA EMPLEADOS EN ZONA ADMINISTRATIVA.

Grupo formado por 4 lavabos 2 coladeras 3 inodoros y 1 mingitorio.

UM 4 + 2 + 24 + 4 = 34 UM

Diametro nec. de bajante : 2 1/2"

* Pero por especificaciones se colocara de : **4"**

EL RAMAL HORIZONTAL SERA DE : **6"**

1/2 BAÑOS PRIVADOS

Grupo formado por: 2 inodoros, 2 lavabos. 2 coladeras

UM 8 + 2 + 2 = 12 UM

Diametro nec. del bajante : 2"

* Pero por especificaciones se colocara de : **3"**

EL RAMAL HORIZONTAL CON PEND DEL 1%

SERA DE : **4"**

GRUPO DE SERVICIOS EN ZONA ADMINISTRATIVA

Consistente en 3 1/2 baños 2 areas de prep. de bebidas.

1er Grupo formado por: 1 tarja de servicio, 1 inodoro de tanque 1 lavabo y una coladera.

UM 2 + 4 + 1 + 1 = 8 UM

El Ramal Horizontal sera de 3" por recibir la carga de un solo inodoro.

2º Grupo formado por: 2 inodoros, 2 lavabos, 1 tarja y 2 coladeras.

UM 8 + 2 + 3 + 2 = 15 UM.

El Ramal Horizontal sera de 3" por no recibir mas de 2 inod.

TOTAL DE U.M. EN EL BAJANTE : 23 U.M.

Diametro nec. 2"

* pero por especificaciones se colocara de 4"

EL RAMAL HORIZONTAL SECUNDARIO CON PENDIENTE DEL 1% SERA

DE 4"

SERVICIOS DE CAFETERIA

1er Grupo formado por 1 mingitorio, 1 inodoro, 2 lavabos 1 coladera.

UM 4 + 8 + 2 + 1 = 15 UM

Diametro del ramal horizontal con pend. 1% = 4"

2º Grupo igual UM 19 UM.

3er Grupo formado por 3 inodoros, 1 mingitorio, 4 lavabos, 2 duchas, 1 tarja de aseo, 2 coladeras

UM 12 + 4 + 4 + 6 + 3 + 2 = 31 UM

TOTAL DE UM EN COnECTOR HORIZONTAL

31 + 19 + 15 = 65 UM

DIAMETRO DEL TUBO CON PEND. DEL 1% : 6"

4° Grupo formado por 4 coladeras, 2 tarjas dobles
UM $4 + 4 = 8$ U.M.

El ramal colector horizontal de pend. de 1% sera de 3" segun Manning

NUCLEO DE BAÑOS DE 1° CLASE.

Grupo formado por 12 inodoros de flux. 8 lavabos

UM $96 + 8 = 104$ UM

total de UM = 104 + 113 del nucleo de baños empleados = 217 UM

Diametro del colector Horizontal con pend. del 1% 6"

• No deben conectarse mas de 2 inodoros a tuberias horizontales de 3" de diametro, y a tuberias menores de 3" no debe conectarse ningun inodoro.

En bajantes de 3" el numero maximo de inodoros que debe conectarse por intervalo es 2, y el total en el bajante no debe pasar de 6.

En bajantes de diametro menor de 3" no debe conectarse ningun inodoro.



CALCULO DE LOS BAJANTES DE AGUA PLUVIAL



Intensidad de lluvia en Apatzingan:

1 cm/hora

Valor de area maxima que puede drenar un bajante de 2" : 67m²

Calculado para una intensidad de lluvia de 10 cm/hora haciendo el ajuste

para la intensidad de Apatzingan.

$$A = \frac{67 \times 10}{1} = 670 \text{ m}^2$$

BAJANTE TIPO DE CUBIERTAS DE ANDENES

Area de drenar: 148 m²

Diámetro necesario: 2"

Diámetro del canal con pend. del 1% = 3"

Haciendo ajuste

$$A = \text{para } 3'' = \frac{22 \times 10}{1} = 220 \text{ m}^2$$

Drenaje: haciendo ajuste $\frac{93 \times 10}{1} = 930 \text{ m}^2$ equivalen a 256 UM

$$\text{y por cada } \frac{0.36 \times 10}{1} = 3.6 \text{ m}^2 \text{ de sup. restante } 1 \text{ UM}$$

El total drenado son: 684 m² ÷ 3.6 = 190 U.M.

BAJANTE DECUBIERTA DE SALA DE ESPERA

2º CLASE

Area a drenar: 148.5 m² (un lado)

Diámetro necesario: 2"

Diámetro del canal con pend del 1%

$$\text{U M } (148 \div 3.6)2 = 82.2 \text{ U.M.}$$

BAJANTE TIPO DE EDIFICIO DE TAQUILLAS Y OFICINA

Area promedio a drenar por tejante 77m²

Diámetro nec. 2"

$$\text{U.M. por bajante } 77 \div 3.6 = 21.38 \text{ U.M.}$$

ALBAÑAL COLECTOR DE AGUAS PLUVIALES DE ANDENES 2º SALA ESPERA Y TAQUILLA DE 2º

Total de U.M. 21.38 + 82.2 + 190 = 293.58 U.M.

Diámetro del albañal con 1% de pend. 6"

BAJANTE DE CUBIERTA DE AMBULATORIO (PERGOLADO)

Area a drenar 125.5 m²

Diámetro nec. 2"

$$\text{U.M. } 125 \div 3.6 = 34.8 \text{ U.M.}$$

Diámetro del albañal con 1% de pend. 6"

BAJANTE TIPO DE CUBIERTAS DE OFICINAS ADMINISTRATIVAS 2º CLASE (INCLUYE CUBIERTA DE AMBULATORIO)

Area a drenar por tejante 135m²

Diámetro nec. 2"

$$\text{U.M. } 135 \text{ m}^2 \div 3.6 = 37.5 \text{ U.M.}$$

El canal sera de 3" en el ambulatorio.



BAUANTE TIPO DE CUBIERTA DE GERENCIA (INCLUYE PORCION DE AMBULANTORIO CENTRAL)

Area a drenar por balante 148m^2
diámetro nec. $2''$
el canal sera de pend. 1% $3''$
U.M. $296\text{m}^2 \div 3.6 = 82.22 \text{ U.M.}$

BAUANTE TIPO DE CUBIERTA DE GERENCIA (INCLUYE PORCION DE AMBULANTORIO 1ª CLASE)

Area a drenar balante critico 212m^2
Diámetro nec. $2''$
Canal de pend. de 1% $3''$
U.M. $308\text{m}^2 + 3.6 = 85.55 \text{ U.M.}$

CALCULO DEL ALBAÑAL PRINCIPAL DE ESTA ZONA
U.M. $274 + 293.58 + 241 + 17 = 825.58 \text{ U.M.}$
Diámetro del albañal con pend. del 1% $8''$

CALCULO DEL ALBAÑAL QUE RECOGE AGUA PLUVIAL Y AGUAS NEGRAS DE ZONA DE GERENCIA Y LOCALES.

Total de U.M. $205 + 34 + 12 + 23 = 274 \text{ U.M.}$
Diámetro del albañal con 1% de pendiente $6''$

BALANTE TIPO DE SECCION LATERAL DE CUBIERTA DE PLAZA DE ACCESO

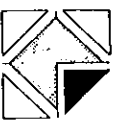
Area a drenar 132.25m^2
Diámetro nec. $2''$
Canal $3''$
U.M. $132 \div 36 = 36 \text{ U.M.}$
Albañal con pendiente del 1% $6''$

BAUANTE SECCION CENTRAL DE CUBIERTA DE PLAZA DE ACCESO

Area a drenar 645.73m^2
Diámetro nec. $2''$
Canales $3''$
U.M. $72 + (645.33 \div 3.6) = 251 \text{ U.M.}$
Diámetro del albañal, pendiente 1% $6''$

BAUANTE TIPO DE COCINA Y AREA DE COMENSALES

Area de drenar 164m^2
Diámetro nec. $2''$
Canales $3''$
U.M: $(164 \div 3.6) + 65 + 21.38 = 131 \text{ U.M.}$
Diámetro del albañal con pend. del 1% $6''$
U.M $45.55 + 8 + 21.38 = 74.93 \text{ U.M.}$
Diámetro del albañal con pend. del 1% $6''$



BAUANTE DE CUARTOS DE SERVICIO

Area a drenar 166m²
 Diametro nec. 2"
 U.M. 166 ÷ 3.6 = 46.11 U.M.
 Diametro de albañal principal de esta zona
 U.M. 46.11 + 74.93 + 131 = 252 U.M.
 Diametro de albañal con pend. del 1% 6"

RED PRIMARIA 99.99 + 264 + 825.58 = 1189 U.M.

Diametro del albañal 8"

RED DE ACCESO AUTOBUSES Y PATIOS DE MANIOBRAS

RED SECUNDARIA
 Area que drena cada rejilla 1500m²
 Medidas de las rejillas 25cm de ancho, prof variable, 5 mts largo
 U.M. por rejilla 1500 ÷ 3.6 = 416 U.M.
 U.M. hasta conectarse a red primaria 1248 U.M.
 diametro del albañal con pend. del 1% 8"

CALCULO DE REDES PRINCIPALES DE DRENAJE

RED DE AVENIDA DE ACCESO
 Area ue drena cada rejilla con pendiente del 1% 120m²

Madidas de la rejilla: 15cms de ancho, prof variable

x 2.5 m de largo

U.M. por rejilla 120 ÷ 3.6 33.33 U.M.

U.M. total hasta el 4° juego de rejillas 266.66 U.M.

Diametro del albañal con pend del 1% 6"

U.M. 266 + 825.58 = 1092.24 U.M.

Diametro del albañal con pend. del 1% 8"

U.M. TOTALES HASTA CONECTAR CON POZO

1092.24 + (33.33 X 5) = 1258.89 U.M.

Diametro del albañal con pend del 1% 8"

RED DE ESTACIONAMIENTO PUBLICO

RED TERCIARIA 66 U.M.

Diametro del albañal 6"

RED SECUNDARIA 264 U.M.

Diametro del albañal 6"

RED PRIMARIA

Area que drena cada rejilla 160m²

U.M. por rejilla 160 ÷ 3.60 = 44.44 U.M.

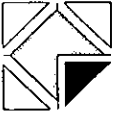
U.M. hasta conectarse a red secundaria 222.2 U.M.

U.M. TOTALES HASTA CONECTAR A POZO 1470 U.M.

Diametro del albañal con pend. del 2% 8"

Los valores aqui presentados fueron obtenidos en base a las tablas expuestas en el libro titulado: "Algunos principios y especificaciones para diseño y calculo de los sistemas hidraulicos en los edificios" del ing Raul Jamit.

CALCULO DEL SISTEMA DE VENTILACION



SOLUCION AL NUCLEO DE BAÑOS PARA CHOFERES Y EMPLEADOS.

* Ramal Horizontal

Unidades mueble conectados:

19

Tamaño del ramal horizontal

4"

Balante de aguas negras.

4"

Balante de ventilación

3.50 mts

Diámetro del balante de ventilación.

2"

Diámetro del circuito de ventilación

2"

* Ramal Horizontal:

Unidades mueble conectados:

47

Tamaño del Ramal Horizontal

4"

Balante de aguas negras

4"

Longitud

6.50 mts

Mum de U M conectados

94

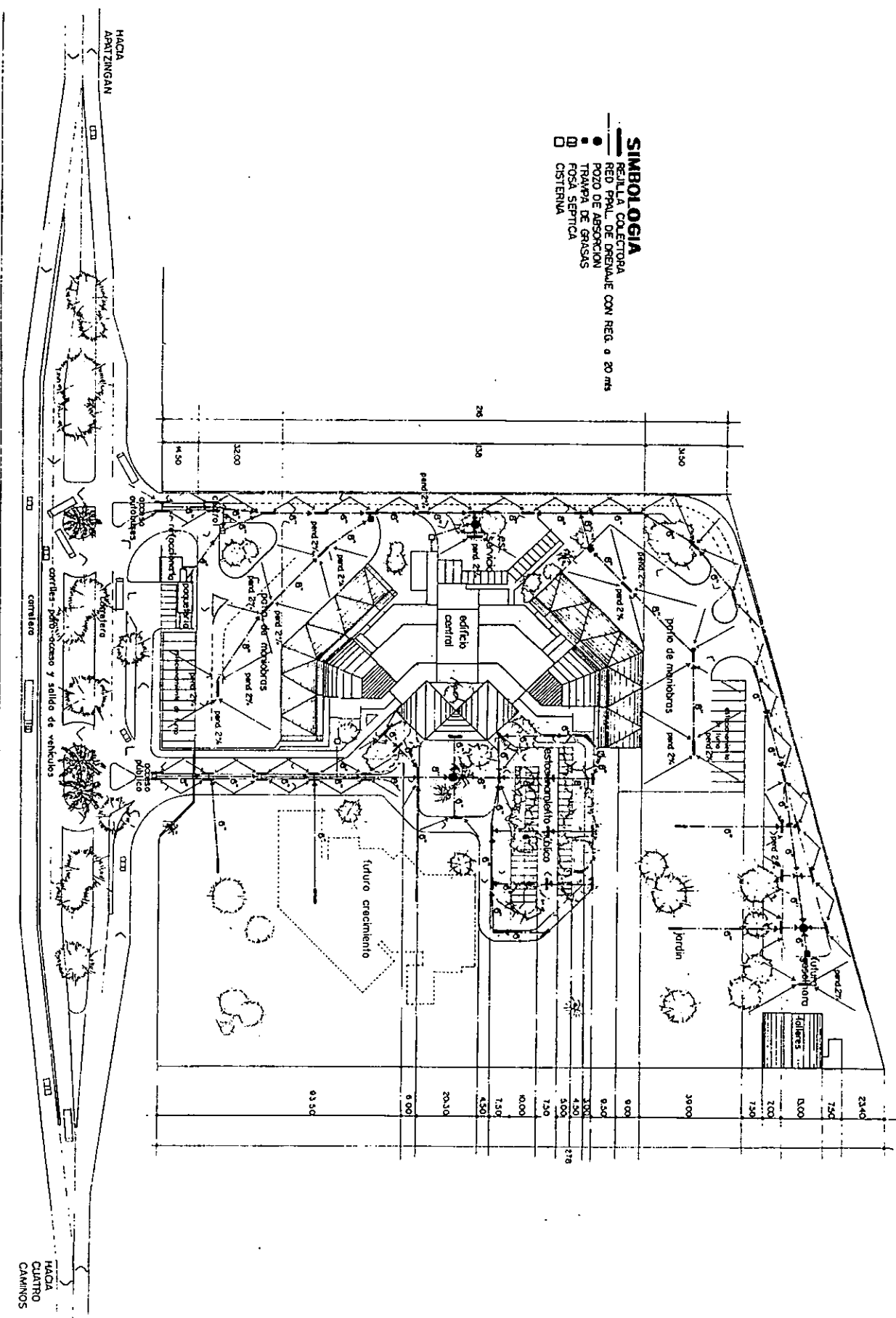
Diámetro del balante de ventilación

2"

Diámetro del circuito de ventilación

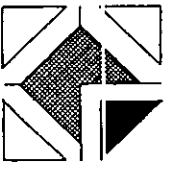
2"

- SIMBOLOGIA**
- REJILLA COLECTORA
 - RED PRAL. DE DRENAJE CON REG. a 20 cms
 - POZO DE ABSORCION
 - TRAMPA DE GRASAS
 - FOSA SEPTICA
 - CISTERNA



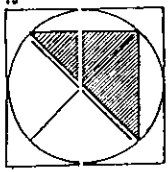
Central de Autotransportes de Pasajeros
en Ñapaizingan, Michi.

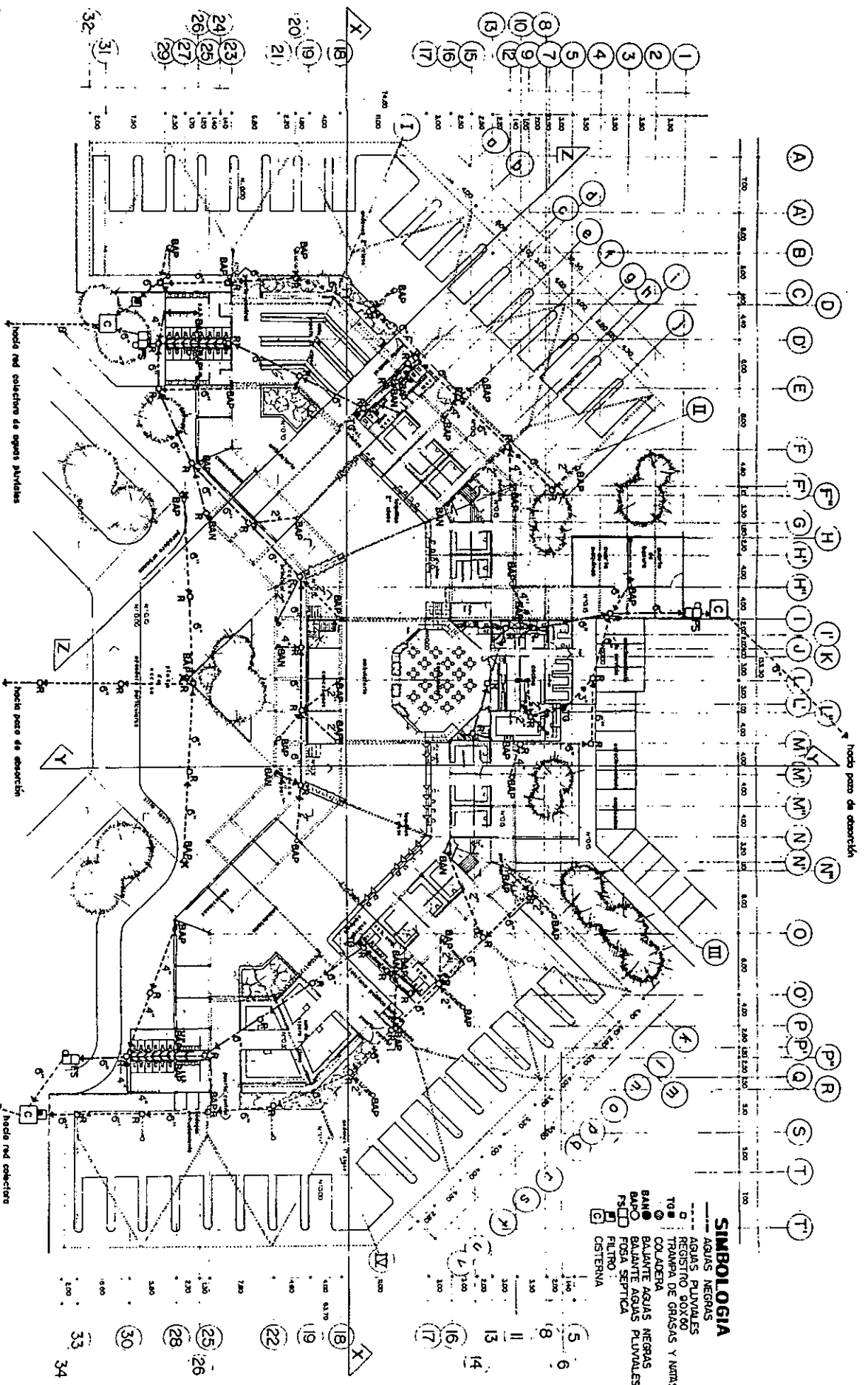
Tesis Profesional Escuela de Arquitectura U.D.V.
 Miranda Domínguez L. Omar



contenido

PLANTA DE CONJUNTO
INST. SANITARIA





- SIMBOLOGIA**
- AGUAS PLUVIALES
 - AGUAS NEGRAS
 - REGISTRO BOX 50
 - TRAMPA DE GRASAS Y NEROS
 - COLADERA
 - BAJANTE AGUAS NEGRAS
 - BAPC
 - BAJANTE AGUAS PLUVIALES
 - FOSA SEPTICA
 - FILTRO
 - CISTERNA

Central de Autotransportes de Pasajeros en Apatzingan, Mich.

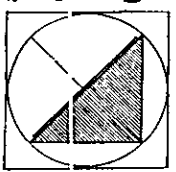
Tesis Profesional Escuela de Arquitectura U.D.V.
 Miranda Domínguez L. Omar

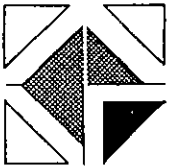
contenido PLANTA ARQUITECTONICA (BAJA) INST. SANITARIA

escala gráfica
 0 4 8 12 16 20m
 1:62

recajo Dic 96

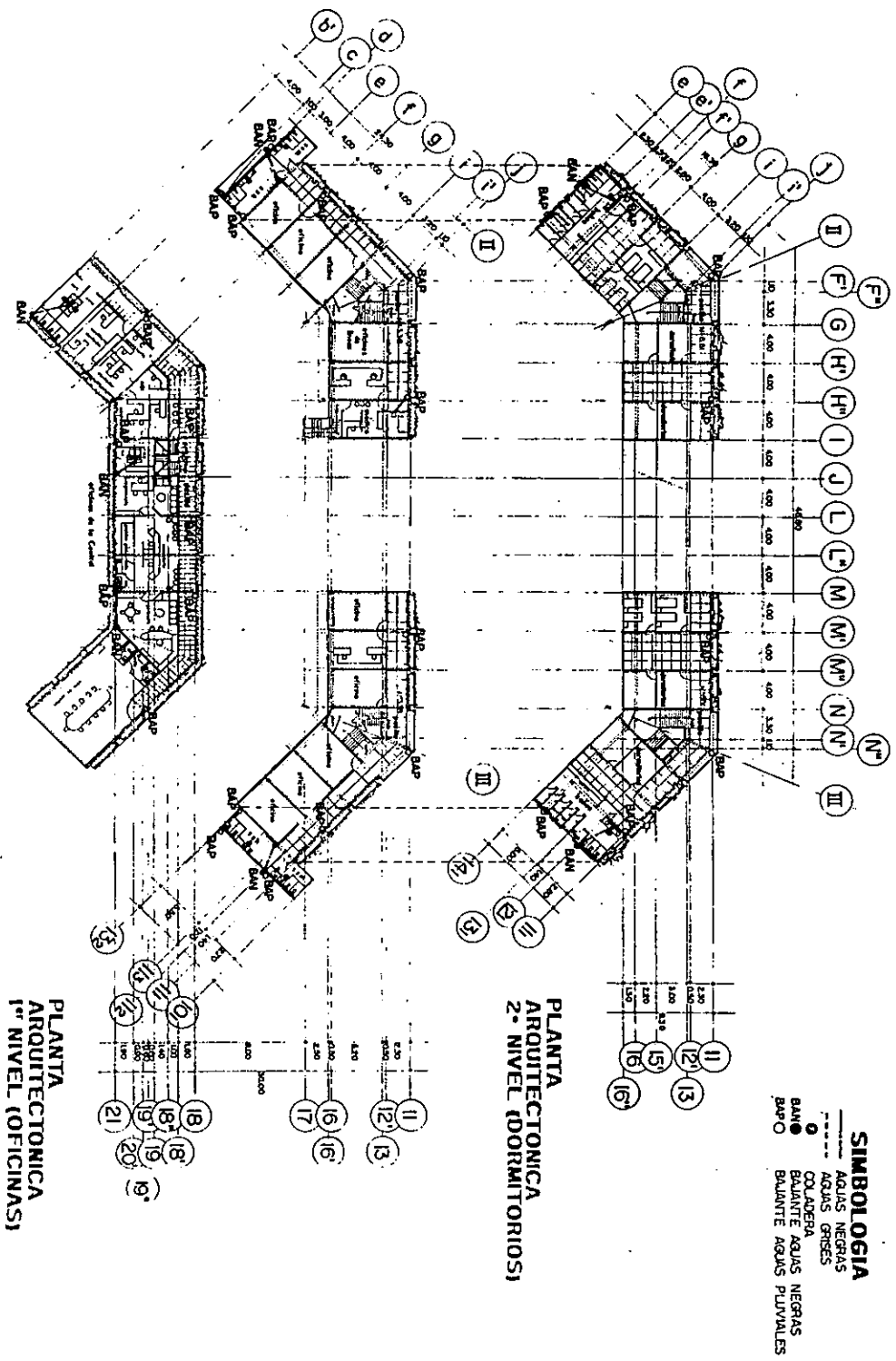
notie





**Central de Autotransportes de Pasajeros
en Apatzcingan, Mich.**

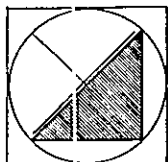
Tesis Profesional Escuela de Arquitectura U.D.V.
Miranda Domínguez L. Omar



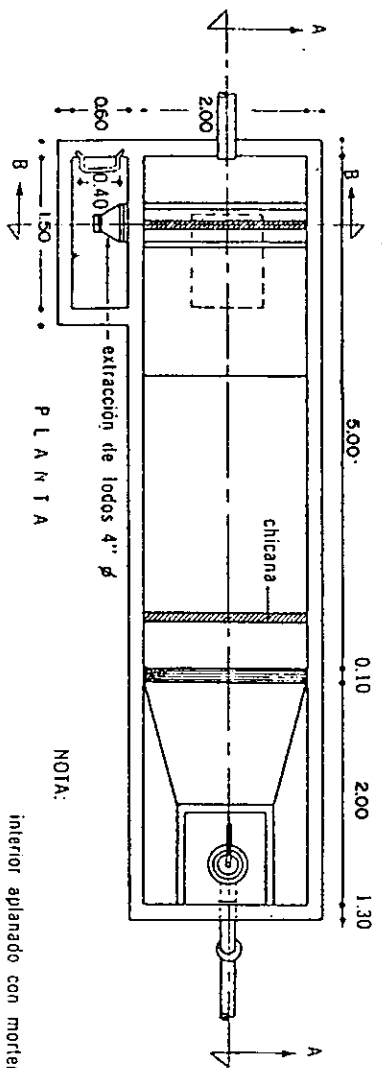
CONTENIDO **PLANTAS**

ARQUITECTONICAS
INST. SANITARIA

escala grafica
fecha Dic 96



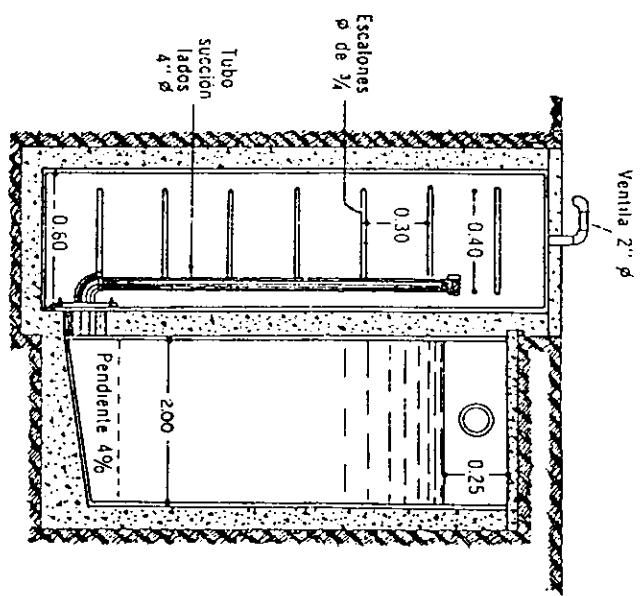
FOSA SEPTICA



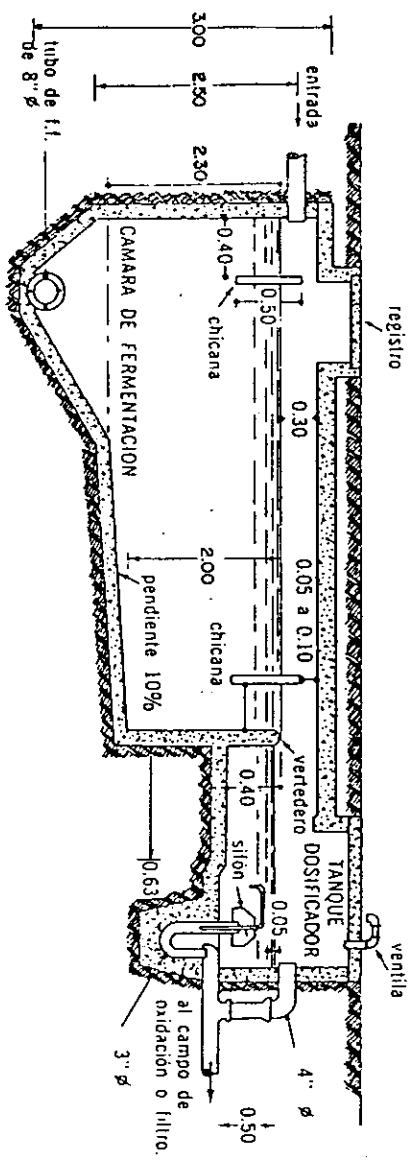
NOTA:

interior aplanado con mortero de cemento pulido
Acolaciones en metros

DISPOSITIVOS PARA EXTRACCION DE LODOS



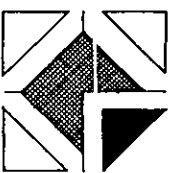
NOTA.-Acolaciones en metros



CORT E A A

CORT E B - B

Extremidad f.l. de 8"x20 cm
Contrabrida 8" c/f para 4"
Niple corrido de 4"x15 cm
Valvula de compuerta c/f
Niple corrido de 4"x5 cm
Junta universal de 4"



Central de Autotransportes de Pasajeros

En Apuzizingui, Michi.

Tests Profesional

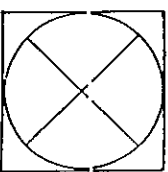
Escuela de Arquitectura

UDV

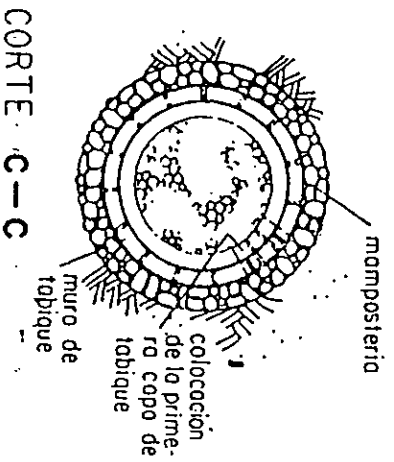
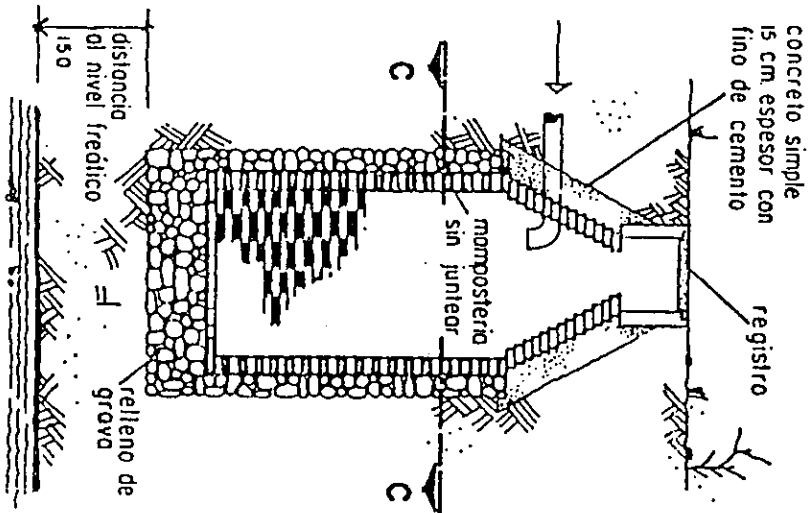
Miranda Domínguez L. Omar

CONTENIDO DETALLES
SANTARIOS

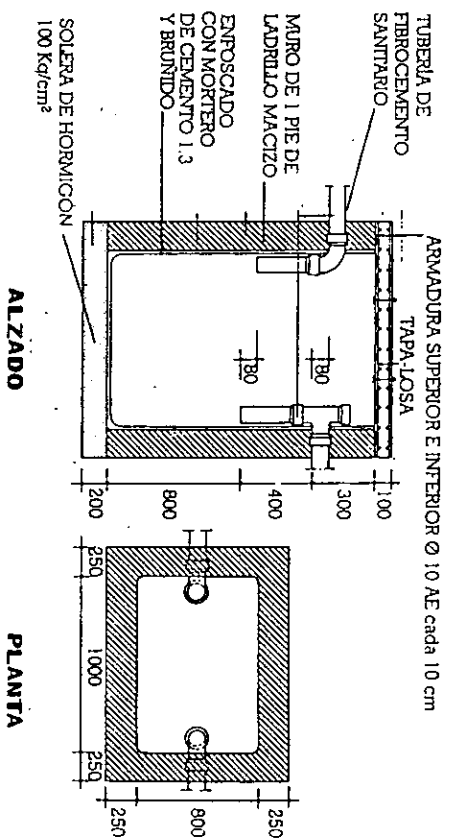
escala grafica
fecha Dic 96



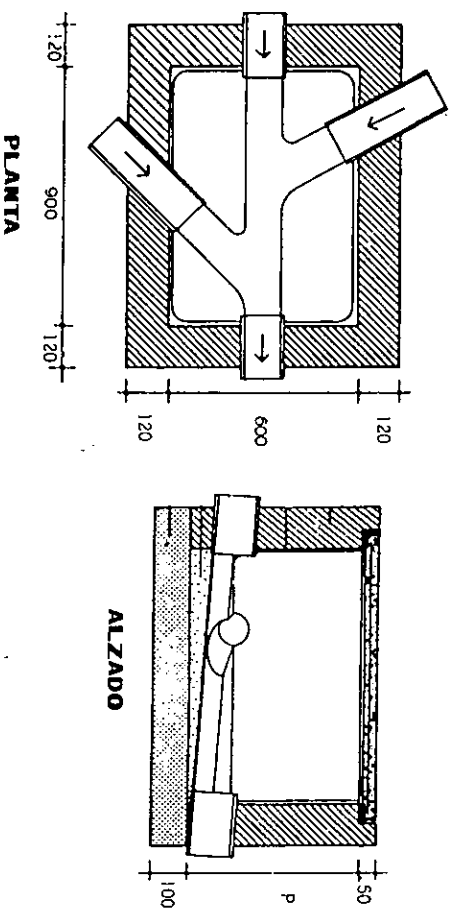
pozo de absorción



trampa de grasas y nías



registro de paso



Central de Autotransportes de Pasajeros

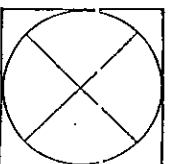
en Apatzingo, Michi.

Tesis Profesional Escuela de Arquitectura UDV

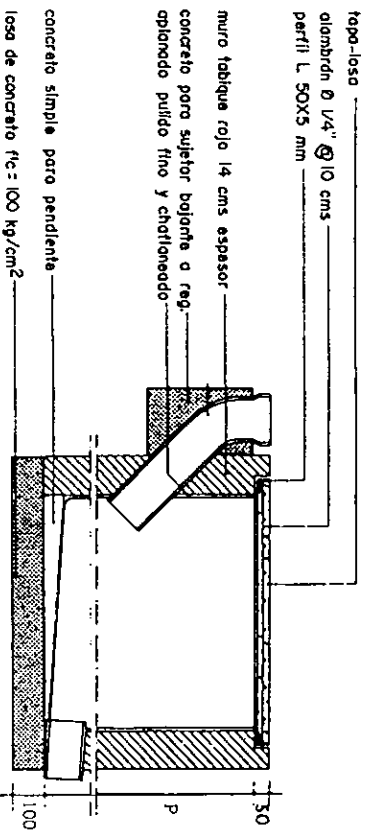
Miranda Domínguez L. Omar

CONTENIDO
DETALLES
SANITARIOS

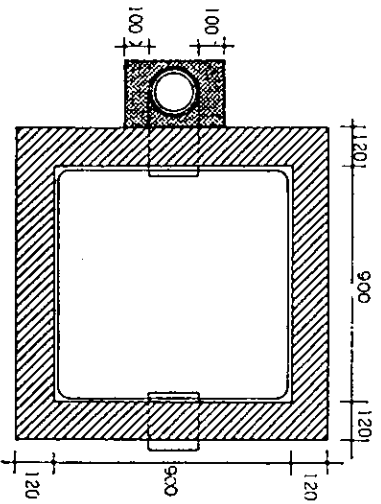
escala gráfica
fecha Dic 96



registro a pié de bojanite

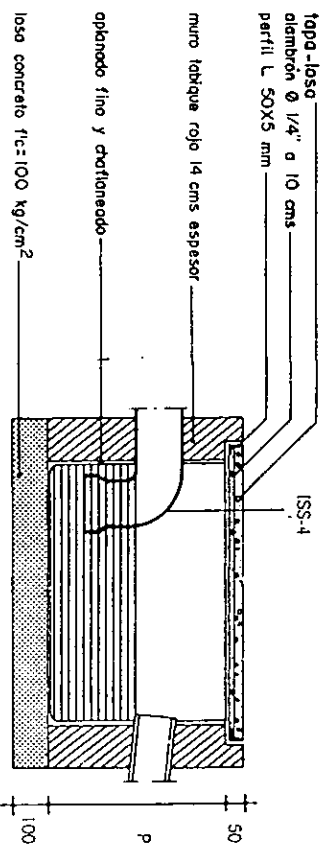


ALZADO

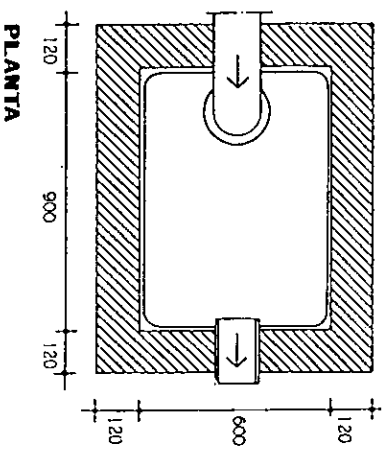


PLANTA

registro sifónico



ALZADO



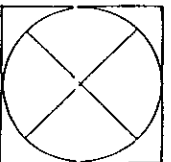
PLANTA

Central de Autotransportes de Posojeros en Apatzcingan, Mich.

Tesis Profesional Escuela de Arquitectura U.D.V.
 Miranda Domínguez L. Omar

contenido
**DETALLES
 SANITARIOS**

escala gráfica
 recta Dic 96



INST. HIDRÁULICÁ

CALCULO HIDRAULICO



RAMAL VIII (Oficinas administrativas)

a) Calculo de gastos en las tuberías

TRAMO	Nº MUEBLES	U.M.	U.M. TOTAL	GASTO 1/SEG
1k	1 lavabo	1	1	
	1 inodoro de tanque.	3	3	0.3
ki	4 + 1 freg. de serv.	374	7	0.4
ji	1 lavabo	1	1	
	1 inodoro de tanque.	3	3	0.3
ih	4 + 7		11	0.5
hb	11 + 1 inodoro tanq.	3		
	1 lavabo	1		
	1 freg. de serv.	3	18*	0.8
de	2 inodoro flux.	6 x 2	12	0.52
df	4 lavabos	2 x 4	8	0.42
bd	12 + 8 + 2 inodoro f.	20 + (2 x 6)	32*	1.3
ba	32 + 18 + 2 inodoro + 2 lavabos	50 + (2 x 5) + (2 x 1)	58*	2.1

b) Carga disponible

carga estática 15 - 3.50 - 0.85 = 10.65 mts
 carga necesaria para salida de artefactos 5.50 m
 carga disponible para vencer la fricción 10.65 - 5.50 m = 5.15

c) Pérdida de carga admisible en la tubería

long. desarrollada incluyendo accesorios 111 mts

$$h_f = \frac{5.15}{111} = 0.046 \text{ m/m}$$

El sistema será alimentada por gravedad, almacenando primeramente el agua que llegue de la toma municipal en una cisterna, de la cual se bombeara el agua a un tanque elevado y por último distribuida por gravedad.

Para la capacidad de almacenamiento de agua se tomó en cuenta el reglamento del D.F. que estipula que la dotación mínima de agua será de 10 lts./ pasajero/ día dando un total de 245000 lts considerando yá una reserva para 3 días de escasez.

De estos 245000 lts el 15% se almacenara en el tanque elevado y el 85% en la cisterna, o sea 208250 lts y sus dimensiones serán dé :

$$\sqrt[3]{\frac{208250}{1000}} = 6 \times 6 \times 6$$

La reserva contra incendio se calcula en base a que el reglamento exige 5 lts/m² construido.

$$5 \times 13770 = 69000 \text{ lts}$$

20000 lts mínimo.

* U.M. totales del ramal dado



DEL RAMAL V (BAÑOS PUBLICOS CAFETERIA)

a) Calculo de gastos en las tuberías

TRAMO	Nº MUEBLES	UM	UM	GASTOS
			TOTAL	l/seg

ab	2 lavabos	2	4	0.3
aE		58+4	62	2.3

b) Carga disponible

carga estatica $15 \cdot 0.85 = 14.15$ mts
 carga necesaria para artefactos = 5.50 m
 carga disponible para vencer fricción = $14.15 - 5.5 = 8.65$ mts

c) Pérdida de carga admisible en la tubería.

long desarrollada incluyendo accesorios 55 mts
 $h = 8.65 = 0.157$ m/m

d) Diametro del tubo

0.157 m/m = 157 m/k del nomograma de Hazen-Williams

TRAMO	DIAMETRO
ab	3/4"
aE	1 1/2"

DEL RAMAL IV (baños publicos y empleados cof.)

a) Calculo de gastos

TRAMO	Nº MUEBLES	UM	UM/T.	GASTOS/SEG
ab	2 lavabos	$1 \times 2 = 2$		
	2 inodoros t.	$3 \times 2 = 6$		
	2 inodoros flux	$10 \times 2 = 20$	28	1.4

b) Carga disponible

carga estatica $15 \cdot 0.85 = 14.15$ mts
 carga necesaria = 5.50 mts
 carga disponible para vencer fricción $14.15 - 5.5 = 8.65$ mts

c) Pérdida de carga admisible en la tubería

long desarrollada incluyendo accesorios : 51 mts
 $h = 8.65 = 0.169$ m/m

d) calculo de los diametros de los tubos
 para una perdida de carga de 0.046 m/m = 46 m/Km del
 nomograma de la formula de Hazen-Williams.

DEL RAMAL VIII

TRAMO	DIAMETRO (PULG)
lk	3/4"
ki	1"
ji	3/4"
ih	1"
hb	1 1/4"
de	1"
df	1"
bd	1 1/2"
ba	1 1/2"



d) Cálculo de dimensiones de los tubos

$$0.169 \text{ m/m} = 169 \text{ m/k y del nomograma de la fórmula}$$

Hazen-Williams

TRAMO	DIAMETRO (pulg)
ab	1 1/4"

RAMAL VIIb (Baños públicos)

a) Cálculo de los gastos"

TRAMO	Nº MUEBLES	UM	UM TOTAL	GASTO I/SEG
ts	6 lavabos	2x6	12 *	1.7
rq	6 lavabos	2x6	12	1.7
qq	4 miflorarios de flux	5x4	20	2.3
pq	16 inodoros de flux	20 + 12 12 + 32 +(16x10)	32 *	2.55
pn	3 lavabos	2 x 3 = 6	204 *	6.10
nñ	2 inodoros flux	2 x 10 = 20	26	2.35
no	2 lavabos	2 x 2 = 4	24	2.32
	2 inodoros flux	2 x 10 = 20		

b) Carga disponible

$$\text{carga estática } 15 \cdot 3 \cdot 3 \cdot 1.90 = 7.10 \text{ mts}$$

$$\text{carga necesaria para salida de artefactos } 5.5 \text{ mts.}$$

$$\text{carga disponible para vencer la fricción } 7.10 - 5.5 = 1.6 \text{ mts}$$

c) Pérdida de carga admisible en la tubería

$$\text{long. desarrollada incluyendo accesorios } 120.5 \text{ mts}$$

$$h \frac{1.6}{120.5} = 0.013 \text{ m/m}$$

$$120.5$$

d) Cálculo de los diámetros 13 m/Km del nomograma de

Hazen-Williams

TRAMO	DIAMETRO
ts	2"
rq	2"
qq	2 1/2"
pq	2 1/2"
pn	3 1/2"
nñ	2 1/2"
no	2 1/2"
nd	3 1/2"



RAMAL VII a

a) Cálculo de los gastos

TRAMO	Nº MUEBLES	UM	UM TOTAL	GASTO U/SEG
lk	5 regaderas 1. tarja	4 x 5 = 20 3 x 1 = 3	23*	2.3
mm'	3 lavabos	2 x 3 = 6	6	1.5
m'k	3 inodoros de t	6+(5x3)	24*	2.32
kf		24 + 23	47*	3.2
gf	2 mifonorios de flux	10 x 2	20	3
ih	2 inodoros de flux	2 x 10 = 20	26*	2.35
ih	3 lavabos	3 x 2 = 6		
ih	2 inodoros de flux	2 x 10 = 20	24*	2.32
hf	2 lavabos	2 x 2 = 4	50	3.25
fd		26 + 24	70*	3.60
ed	2 ming de flux	50 + 20	20*	3.00
ad		10 x 2	344	7.60
cb	1 artesa de lavar	254 + 20 + 70	3	1.3
ab	1 artesa de lavar	3 x 1	6*	1.5
ae		3 + 3	350	7.65
ae		344 + 6		

b) Carga disponible

carga estática 15 · 3 · 3 · 1.90 = 7.10

carga necesaria para artefactos 5.5 mts

carga disponible para vencer la fricción = 7.10 - 5.5 = 1.6 mts

c) Pérdida de carga admisible en los tubos

long. desarrollada incluyendo accesorios: 120.5 mts.

$$h = 1.6 = 0.013 \text{ m/m} = 13 \text{ m/km}$$

d) Cálculo del diámetro

TRAMO	DIAMETRO
lk	2 1/2"
mm'	2"
m'k	2 1/2"
kf	2 1/2"
gf	2 1/2"
ih	2 1/2"
ih	2 1/2"
hf	2 1/2"
fd	2 1/2"
ed	2 1/2"
ad	3 1/2"
cb	2"
ab	2"
ae	3 1/2"

RAMAL VI

a) Calculo de gastos

TRAMO	Nº MUEBLES	UM	UM TOTAL	GASTOS L/SEG
Eb	1 lavabo	1	1	0.51

b) Carga disponible 15-3.00-0.85-11.15

Carga necesaria para salida de artefactos 5.50 m

Carga disponible para vencer la fricción 11.15-5.50 = 5.65 m

c) Perdida de carga admisible en la tubería

long. desarrollada incluyendo accesorios : 55 mts.

$$5.65 = 0.102 \text{ m/m}$$

$$\frac{55}{55}$$

d) Calculo de dimensiones de tubo

$$0.102 \text{ m/m} = 102 \text{ m/km}$$

TRAMO	DIAMETRO
b E	3/4"

CALCULO DEL TRAMO D - E CORRESPONDIENTE AL RAMAL

PPAL.

TRAMO	UM	GASTO
D - E	62+350+28+1	8.8 l/Seg
	= 441	

b) Carga disponible

Carga estatica 7.10 m

Carga necesaria para salida de artefactos = 5

Carga para vencer la fricción 1.6 mts

Central de Autotransportes de Pasajeros en Apatzingán, Mich.

c) Perdida de carga adisible en la tubería.

long desarrollada incluyendo accesorios: 120.5 mts

$$h = \frac{1.6}{120.5} = 0.013 \text{ m/m}$$

d) Calculo del Diametro

$$0.013 \text{ m/m} = 13 \text{ m/km}$$

TRAMO	DIAMETRO
D E	4"

DEL RAMAL III (servicios de cocina)

a) Calculo de gastos en las tuberías

TRAMO	Nº MUEBLES	UM	UM TOTAL	GASTO L/SEG
fe	2 lavabos	2x2	4	1.45
cd	1 mingitorio de pared y fluxometro	5		
	1 inodoro de flux.	10 + 4	19	2.2
db	una llave	19 + 1	20*	1
cb	2 tarias	2 x 4	8	0.45
	2 tarias	4 x 2 = 8		
bD	1 taría de serv.	3 x 1 = 3		
	2 regaderas	2 x 2 = 4		
		+ 28	43*	1.6

b) Carga disponible

Carga estatica = 15 - 1.90 = 13.1 mts.

Carga necesaria para artefactos = 5.50 mts

Carga disponible para vencer la fricción 13.1 - 5.50 = 7.6 mts



RAMAL II (baños de cocina)

a) Cáculo de gastos en las tuberías

TRAMO	Nº MUEBLES	UM	UM	GASTO
			TOTAL	l/seg
cb	2 lavabos	2x2=4		
	2 inodoros de flux	10x2=20	24*	2.35

b) Carga disponible

Carga estática 15 - 0.85 = 14.15

Carga necesaria para arrefactos 5.50 m

Carga disponible para vencer la fricción 14.15 - 5.5 = 8.65m

c) Perdida de carga admisible en la tubería

long. desarrollada uncluyendo accesorios = 120.5 mts

$$h \ 8.65 = 0.071 \text{ m/m}$$

120.5

d) diametro de tubo

$$0.071 \text{ m/m} = 71 \text{ m/km}$$

TRAMO	DIAMETRO
c b	1 1/2"

CALCULO DEL TRAMO C - B RAMAL PRINCIPAL

TRAMO UM GASTO

C-B 24 + 484 9.3

Perdida de carga = 13 m/km

obtención del diametro del nomograma de Hazen-Williams

TRAMO	DIAMETRO
C - B	4"

c) Perdida de carga admisible en la tubería

long. desarrollada incluyendo accesorios. 120.5 mts

$$h = \frac{7.6}{120.5} = 0.063 \text{ m/m}$$

d) Diametros de los tubos

0.063 m/m = 63 m/km del nomograma de Hazen-Williams

TRAMO	DIAMETRO
fe	1 1/2"
ed	1 1/2 "
db	1 1/4"
cb	1 1/4"
bd	1 1/2"

CALCULO DEL TRAMO C - D RAMAL PRINCIPAL

TRAMO UM GASTO

l/seg

CD 43 + 441 = 489 9.2

perdida de carga = 13 m/km

obtención del diametro del nomograma de Hazen-Williams

TRAMO	DIAMETRO
C D	4"



RAMAL lb (baños publicos)

a) calculo de gastos en las tuberias

TRAMO	Nº MUEBLES	UM	UM TOTAL	GASTO l/seg
ts	4 mingitorios de pared y fluxometro	5x4	20	2.2
mj	12 inod. de flux	12x10=120		
	8 lavabos	8x5=40		
		+ 20	180*	4.0
fh	3 lavabos	2x3 = 6		
	2 inodoros de flux	2x10 = 20	26	2.40
fg	2 lavabos	2x2 = 4	24	2.30
	2 inodoros de flux	2x10 = 20	230*	6.20
fd		180+24+26		

TRAMO	DIAMETRO
ts	2 1/2"
mj	3"
fh	2 1/2"
fg	2 1/2"
fd	3 1/2"

RAMAL la (baños empleados y choferes)

a) Calculo de gastos en las tuberias

TRAMO	NO MUEBLES	UM	UM TOTAL	GASTO l/seg
di			70	3.60
de			20	3.00
da		90+230	320	7.2
ba			6	1.5
ab		320+6	326	7.22

b) Carga disponible.

Carga estatica $15 - 3 - 3 - 1.90 = 7.10$

Carga necesaria para salida de artefactos 5.5 mts

Carga disponible para vencer la fricción: $7.10 - 5.5 = 1.6$ mts

c) Perdida de carga admisible en la tuberia.

long. desarrollada incluyendo accesorios 151.85 mts

$$h = \frac{1.6}{151.85} = 0.010 \text{ m/m}$$

$$151.85 \text{ mts.}$$

d) Calculo de los diametros 10 m/km del nomograma de:

Hazen - Williams.

b) Carga disponible

Carga estatica $15 - 3 - 3 - 1.90 = 7.10$ m

Carga necesaria para artefactos 5.5 mts.

Carga disponible para vencer la fricción: $7.10 - 5.5 = 1.6$ m

long. desarrollada incluyendo accesorios: 151.85 m

$$h = \frac{1.6}{151.85} = 0.010 \text{ m/m} = 10 \text{ m/km}$$

$$151.85$$



d) Calculo del diametro

TRAMO	DIAMETRO
di	3"
de	3"
da	4"
ba	2"
aB	4"

NOTA los diametros de las tuberias comprendidos de "o" a "p" seran los mismos comprendidos de "q" a "m" del RAMAL VII a por ser exactamente iguales en dichos tramos.

TUBO PRINCIPAL
a) Calculo de gasto

TRAMO	UM	UM TOTAL	GASTO L/seg
AB	508		
	+ 326	834	12.12

b) Carga disponible
Carga estatica 7.10 m
Carga necesaria para artefactos 5.5 mts
Carga disponible para vencer la rición: 7.10 - 5.5 = 1.6 mts

e) Perdida de carga admisible en los tubos

long. desarrollada incluyendo accesorios = 151.85 mts

$$h = \frac{1.6}{151.85} = 0.010 \text{ m/m}$$

d) Calculo de diametro 10 m/km del nomograma de Hazen-Williams.

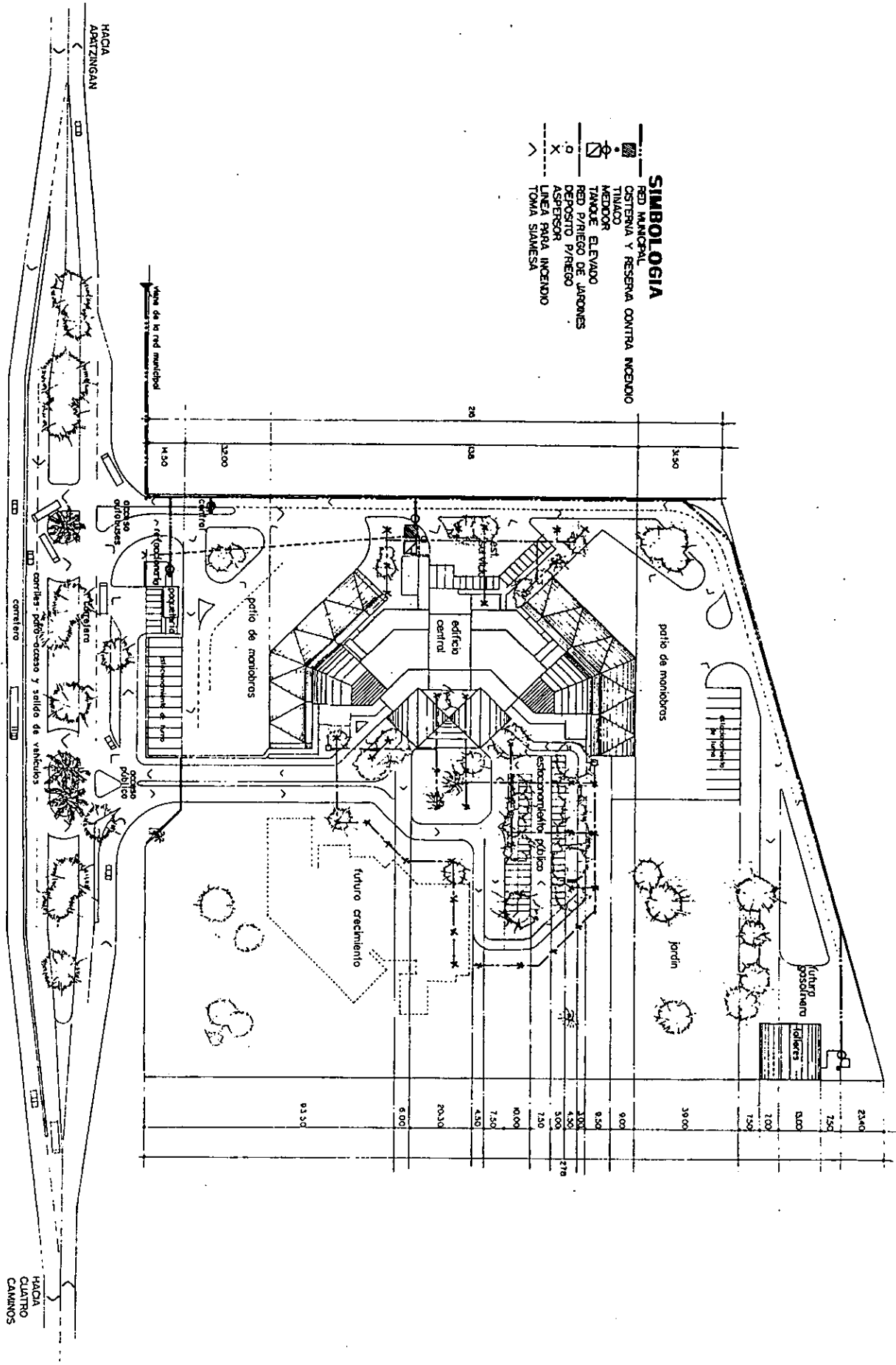
TRAMO	DIAMETRO
A B	4"

Las derivaciones de aparatos se proyectan con los valores minimos permisibles segun la siguiente tabla.

ARTEFACTOS	DIAMETRO
fregadero de cocina comercial	3/4"
lavabo	3/8"
artesa de lavar	1/2"
regadera	1/2"
minigiforios de fluxometro	3/4"
inodoro de tanque	1/2"
inodoro de fluxometro	1"

Los valores aqui presentados fueron obtenidos en base a las tablas expuestas en el libro titulado "Algunos principios y especificaciones para el diseño y calculo de los sistemas hidraulicos en los edificios" del Ing. Raul Jarama.

- SIMBOLOGIA**
- RED MUNICIPAL
 - CISTERNA Y RESERVA CONTRA INCENDIO
 - TINAJO
 - MEDIDOR
 - TANQUE ELEVADO
 - RED P/RIEGO DE JARDINES
 - DEPÓSITO P/RIEGO
 - ASPERSOR
 - LINEA PARA INCENDIO
 - TOMA SIEMESA



**Central de Autotransportes de Posojeros
en Aparzingan, Mich.**

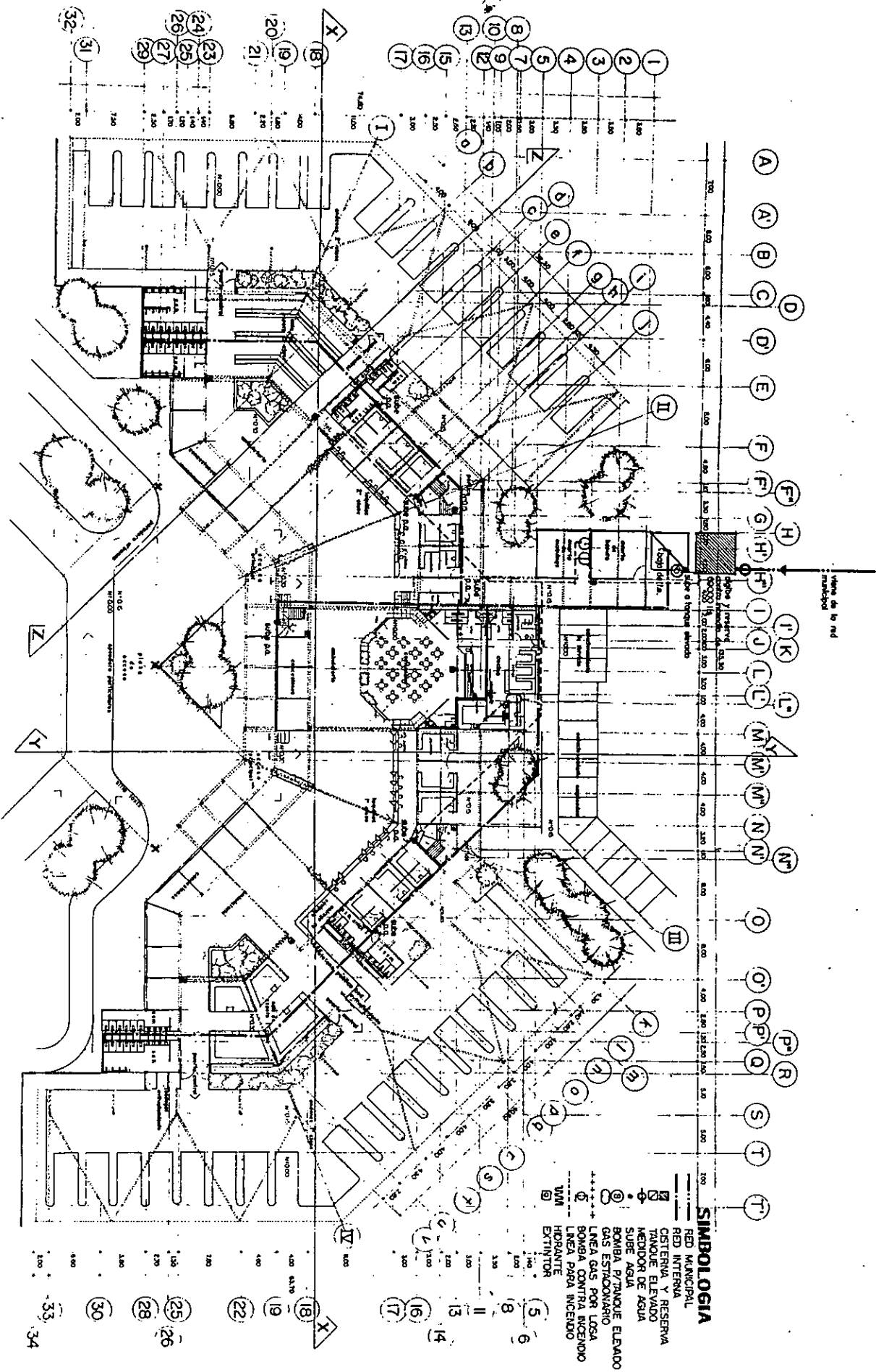
Tesis Profesional Escuela de Arquitectura UDV
MIRONDO DOMINGUEZ L. OMOR

contenido

**PLANTA DE CONJUNTO
INST. HIDRAULICA**

escala grafica 0 10 20 30 40 50m
fecha Dic 96

norte

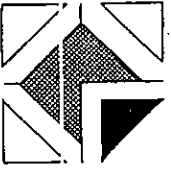


**Central de Autotransportes de Pasajeros
en Apatzingan, Mich.**

Tesis Profesional Escuela de Arquitectura U.D.V.
Miranda Domínguez L. Omar

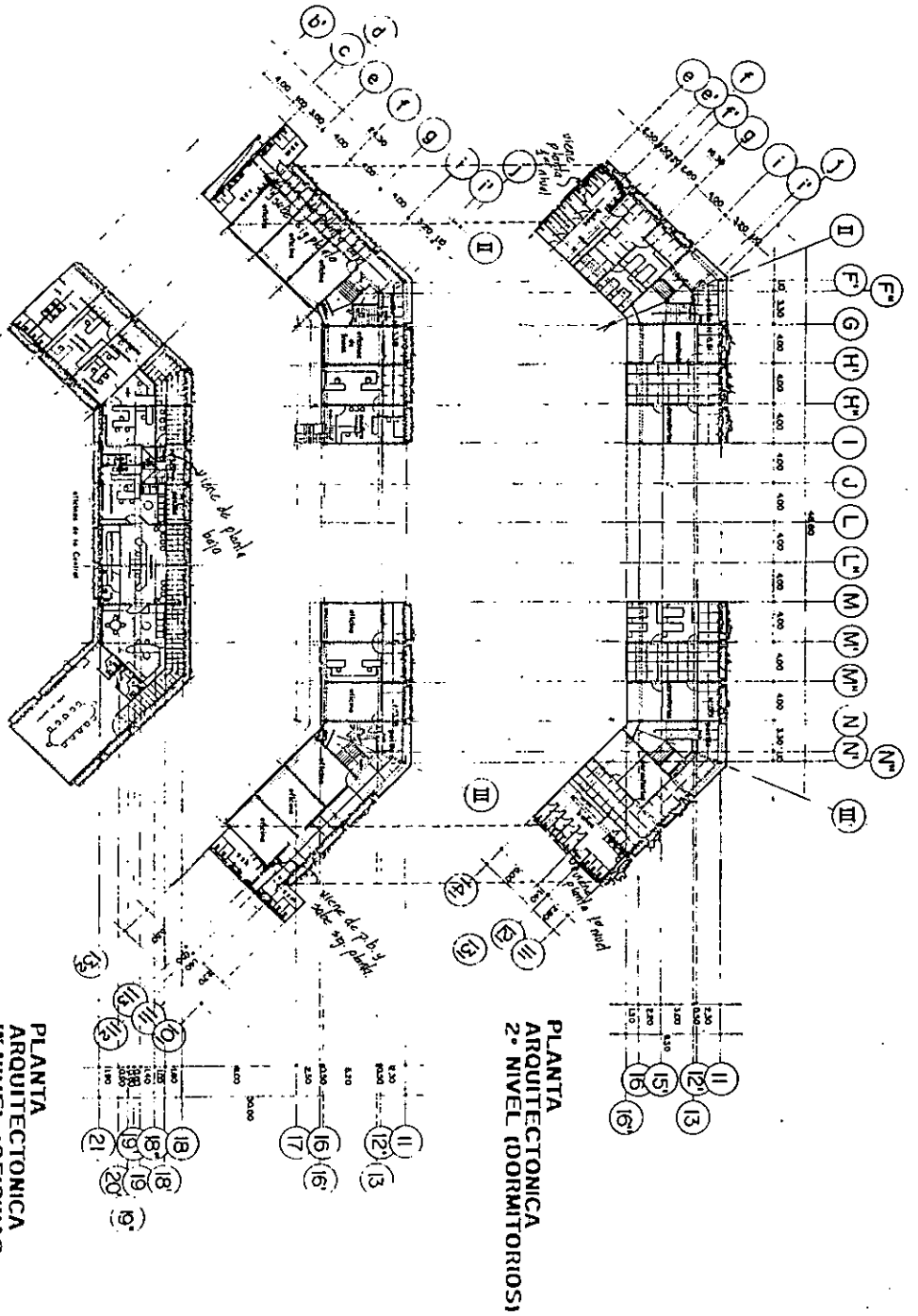
contenido PLANTA
ARQUITECTONICA (BAJA)
INST. HIDRAULICA, GAS Y CON
TRA INCENDIO

escala grafica
0 4 8 12 16 20m
Fecha Dic 96 norte

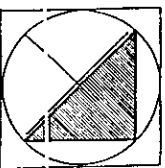


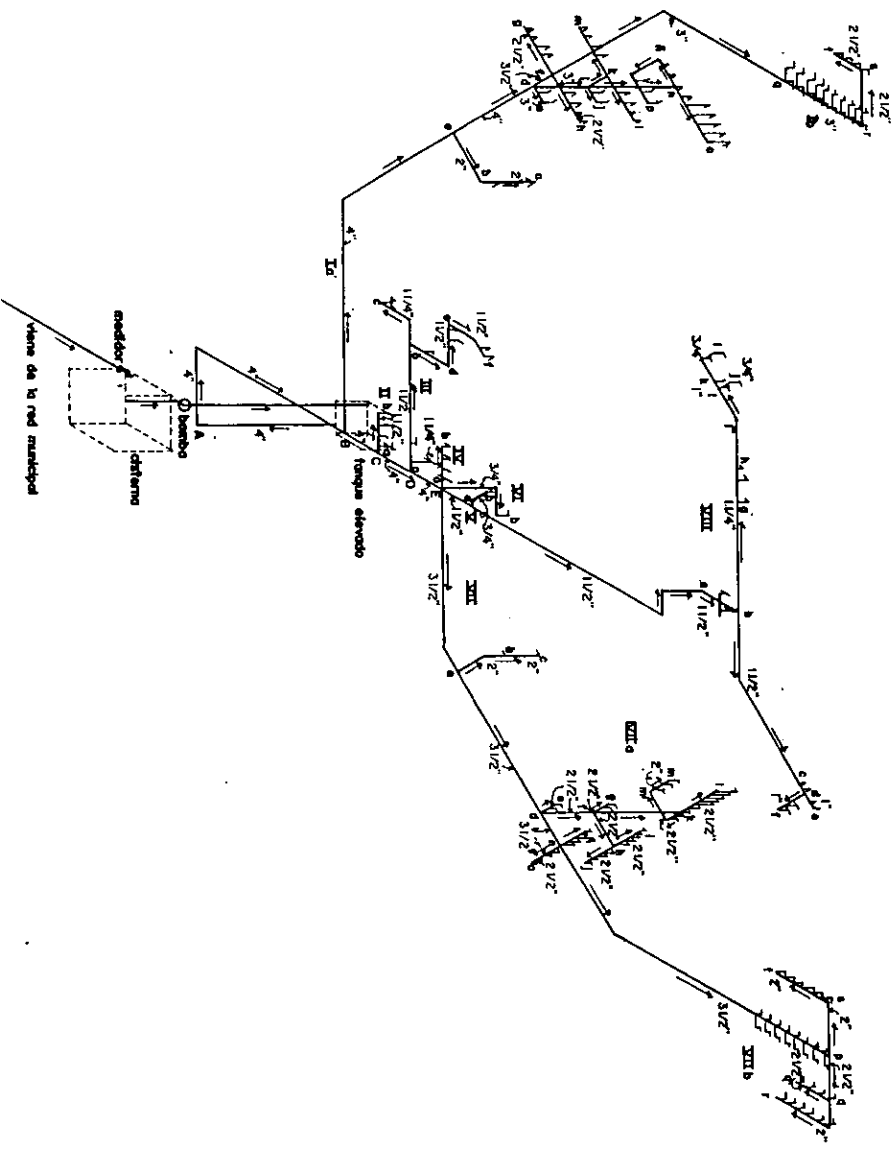
**Central de Autotransportes de Pasajeros
en Apatzingan, Mich.**

Tesis Profesional Escuela de Arquitectura UDV
Miranda Domínguez L. Omar



CONTENIDO
PLANTAS ARQUITECTONICAS INST. HIDRAULICA
 escala grafica
 fecha Dic 96
 norte



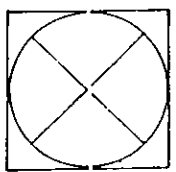


**Central de Autotransportes de Pasajeros
en Apatzingan, Michi.**

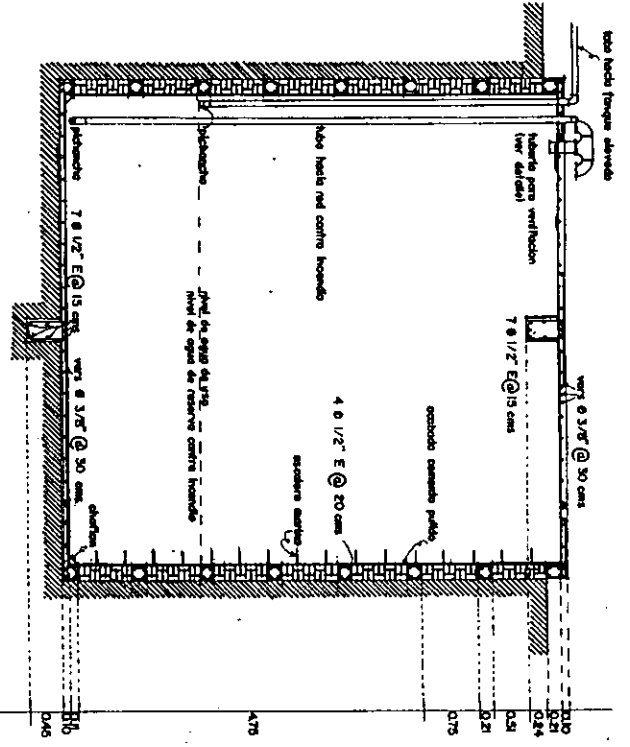
**Tests Profesional Escuela de Arquitectura U.D.V.
Miranda Domínguez L. Omar**

comentarios
**ISOMETRICO
INST. HIDRAULICA**

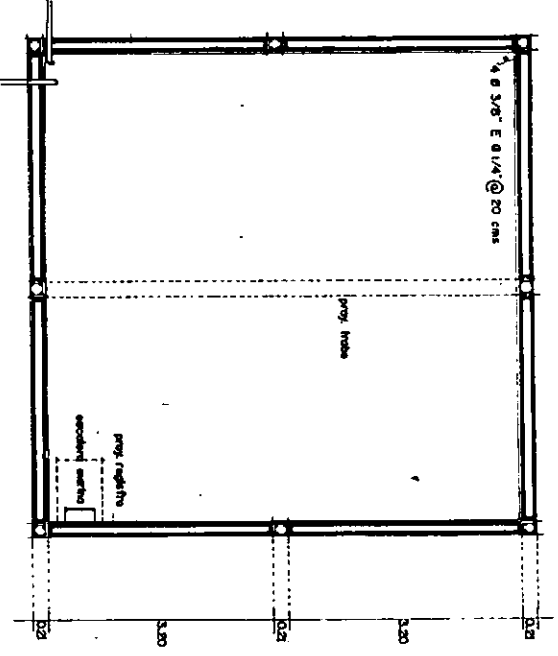
escala grafica
fecha Dic 96



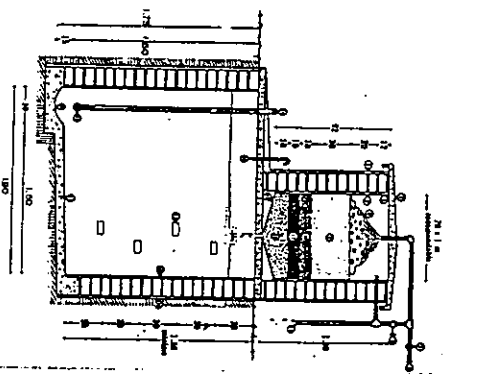
CISTERNA PRINCIPAL



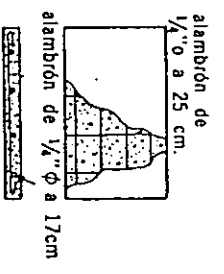
ALZADO



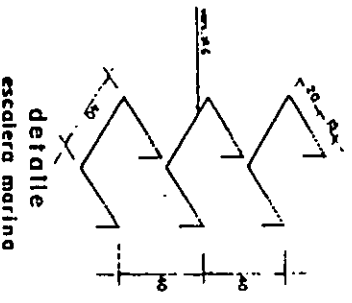
PLANTA



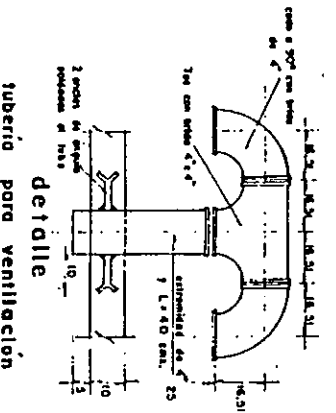
DEPOSITO DE AGUA P/ RIEGO



LOSA PARA TAPA DE REGISTRO

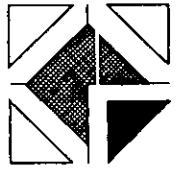


detalle escalera marina



detalle tubero para ventilación

- ① Tubería sanitaria
- ② Bovedilla de PVC
- ③ Llave de paso
- ④ Llave manual
- ⑤ Llave automática
- ⑥ Válvula
- ⑦ Codo 90°
- ⑧ Codo 45°
- ⑨ Codo 180°
- ⑩ Codo 135°
- ⑪ Codo 90°
- ⑫ Codo 45°
- ⑬ Codo 180°
- ⑭ Codo 135°
- ⑮ Codo 90°
- ⑯ Codo 45°
- ⑰ Codo 180°
- ⑱ Codo 135°
- ⑲ Codo 90°
- ⑳ Codo 45°
- ㉑ Codo 180°
- ㉒ Codo 135°
- ㉓ Codo 90°
- ㉔ Codo 45°
- ㉕ Codo 180°
- ㉖ Codo 135°
- ㉗ Codo 90°
- ㉘ Codo 45°
- ㉙ Codo 180°
- ㉚ Codo 135°
- ㉛ Codo 90°
- ㉜ Codo 45°
- ㉝ Codo 180°
- ㉞ Codo 135°
- ㉟ Codo 90°
- ㊱ Codo 45°
- ㊲ Codo 180°
- ㊳ Codo 135°
- ㊴ Codo 90°
- ㊵ Codo 45°
- ㊶ Codo 180°
- ㊷ Codo 135°
- ㊸ Codo 90°
- ㊹ Codo 45°
- ㊺ Codo 180°
- ㊻ Codo 135°
- ㊼ Codo 90°
- ㊽ Codo 45°
- ㊾ Codo 180°
- ㊿ Codo 135°



Central de Autotransportes de Pasajeros

en Apatzingo, Mich.

Tesis Profesional

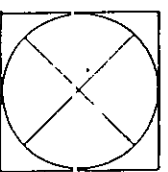
Escuela de Arquitectura

UDV

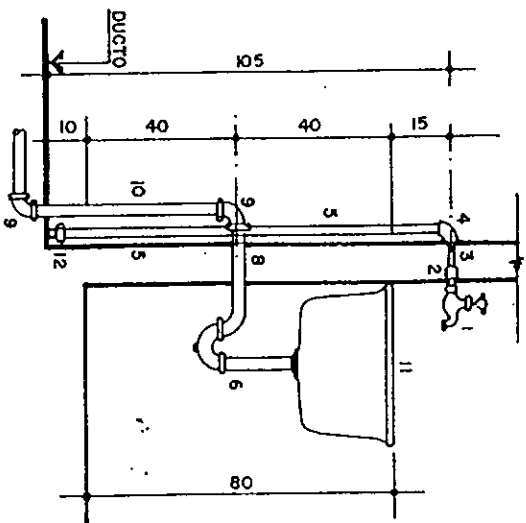
Miranda Domínguez L. Omar

contenido
**DETALLES
HIDRAULICOS**

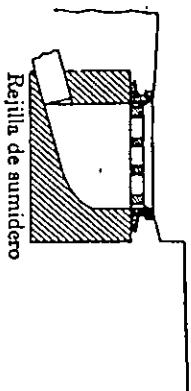
escrito gráfico
Fecha Dic 96



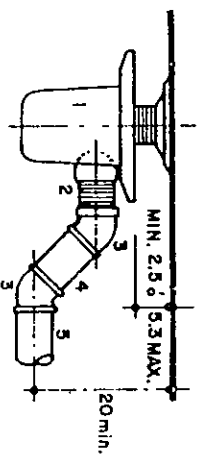
VERTEDERO



- 1 LLAVE DE COMPRESION (VER 17 Y 18)
- 2 ADAPTADOR HEMBRA Cu. o R./INT. ϕ 13
- 3 NIPLE DE Cu. ϕ 13
- 4 CODO DE Cu. 90° ϕ 13
- 5 TUBO DE Cu. ϕ 13
- 6 CESPOL LATON CROMADO ϕ 38 COMP. CON REGISTRO
- 7 CONECTOR CESPOL
- 8 NIPLE GALV. ϕ 50
- 9 CODO GALV. 90° ϕ 50
- 10 TUBO GALV. ϕ 50
- 11 VERTEDERO
- 12 CODO DE Cu. 90° ϕ TEE
- 13 CESPOL LATON CROMADO ϕ 38 COMPLETO CON REGISTRO AL FRENTE (ALTERNATIVA)

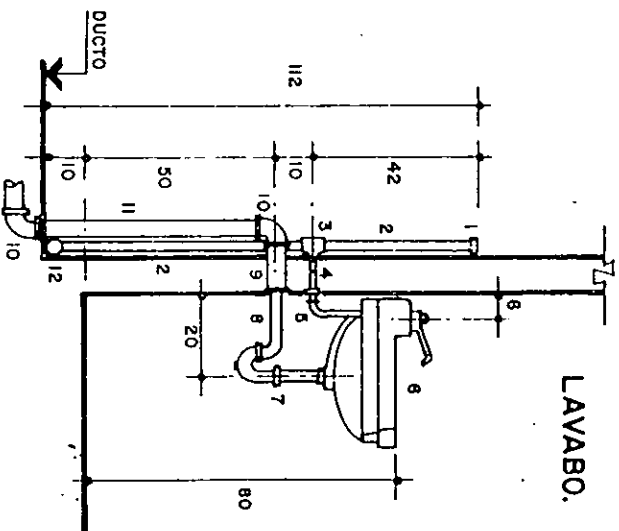


COLADERA CIRCULAR

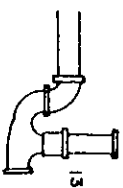


- 1 COLADERA
- 2 NIPLE GAV. C/COHRIDA ϕ 50
- 3 CODO GALV. 45° ϕ 50
- 4 NIPLE GALV. ϕ 50
- 5 TUBO GALV. ϕ 50

LAVABO.



- 1 TAPON CABA Cu. ϕ 13
- 2 TUBO DE Cu. ϕ 13
- 3 TEE DE Cu. ϕ 13
- 4 NIPLE DE Cu. ϕ 13
- 5 ADAPTADOR MACHO Cu. o R./INT. ϕ 13
- 6 LAVABO
- 7 CESPOL LATON CROMADO ϕ 32 COMP. CON REGISTRO
- 8 CONECTOR CESPOL
- 9 NIPLE GALV. ϕ 50
- 10 CODO GALV. 90° ϕ 50
- 11 TUBO GALV. ϕ 50
- 12 CODO Cu. 90° ϕ TEE
- 13 CESPOL LATON CROMADO ϕ 32 COMPLETO CON REGISTRO AL FRENTE



Central de Autotransportes de Pasajeros

San Apatziñguiti, Michi.

Tesis Profesional

Escuela de Arquitectura

U.D.V

Miranda Domínguez L. Omar

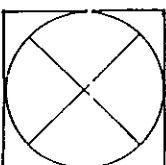
contenido

DETALLES
HIDRAULICO -
SANITARIOS

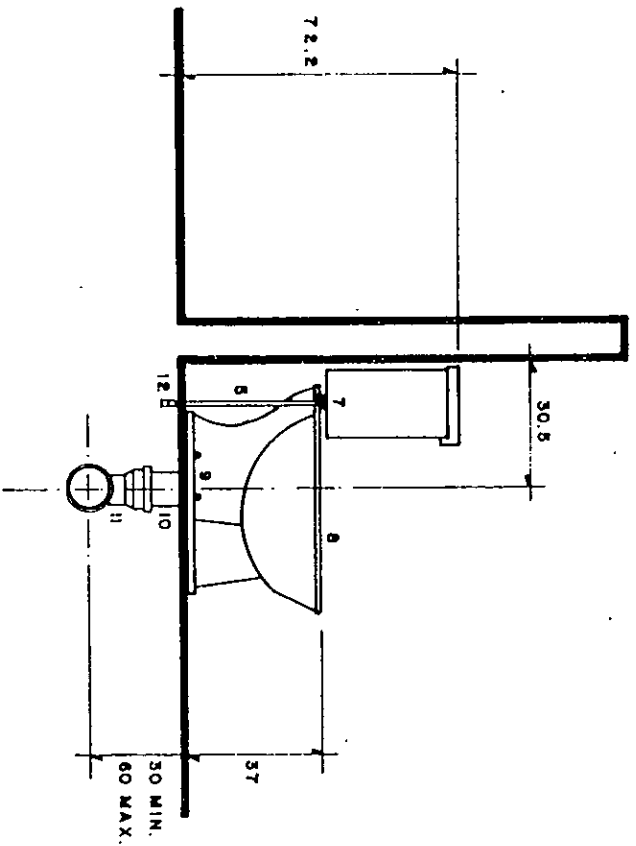
escuela grafica

fecha

Dic 96

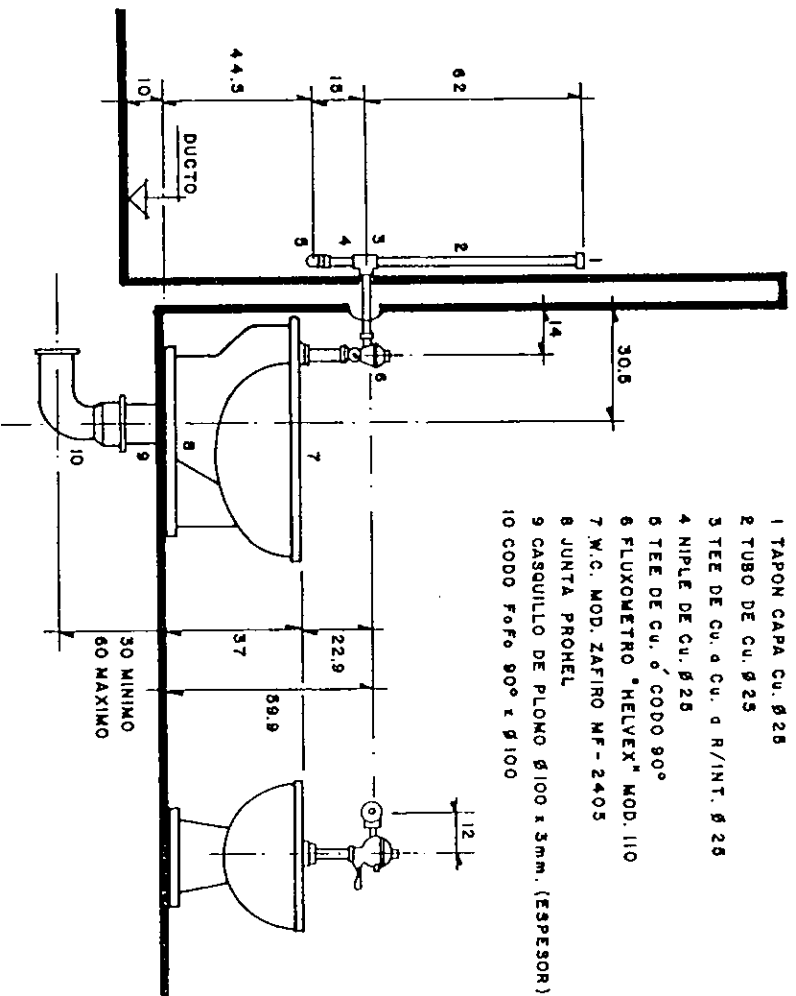


W.C. TANQUE BAJO NORMAL



- 1 MANIJA
- 2 VASTAGO ALARGADO
- 3 MANGA DE TUBO GALV. Ø 13
- 4 VARILLA DE # 4 PARA SOPORTAR LA CAJA
- 5 TUBO DE CU. Ø 13
- 6 CODO PARA TAZA, DE BRONCE CON TUERCA
- 7 SPUD
- 8 W.C.
- 9 JUNTA
- 10 CASQUILLO DE PLOMO Ø 100 x 3mm. (ESPESOR)
- 11 CODO FcFe. 90° Ø 100
- 12 CODO DE CU. 90° Ø TEE

W.C. CON FLUXOMETRO



- 1 TAPON CAPA Cu. Ø 28
- 2 TUBO DE CU. Ø 25
- 3 TEE DE CU. a CU. a R/INT. Ø 25
- 4 NIPLE DE CU. Ø 28
- 5 TEE DE CU. Ø CODO 90°
- 6 FLUXOMETRO "HELVEX" MOD. 110
- 7 W.C. MOD. ZAFIRO MF-2405
- 8 JUNTA PROHEL
- 9 CASQUILLO DE PLOMO Ø 100 x 3mm. (ESPESOR)
- 10 CODO FcFe 90° x Ø 100

Central de Autotransportes de Pasajeros

en Apatzinón, Mich.

Tesis Profesional

Escuela de Arquitectura

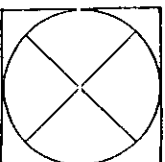
UDV

Miranda Domínguez L. Omar

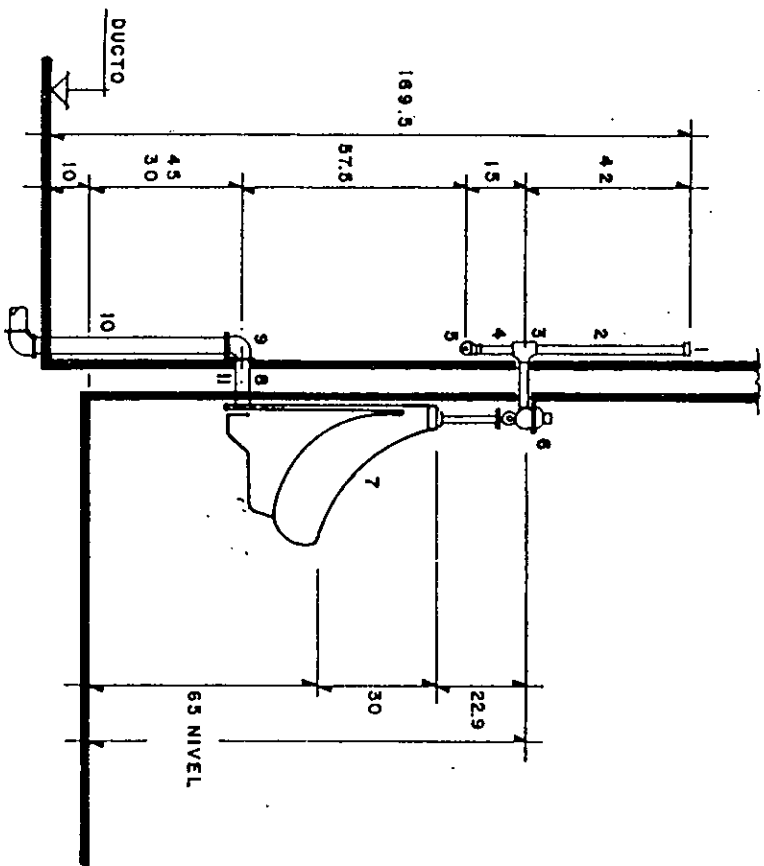
contenido

DETALLES
HIDRAULICO
SANITARIOS

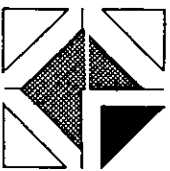
escala gráfica
fecha Dic 96



MINGITORIO CON FLUXOMETRO



- 1 TAPON CAPA CU Ø 26
- 2 TUBO DE CU Ø 25
- 3 TEE DE CU A CU A R/INT. Ø 25
- 4 NIPLE DE CU Ø 25
- 5 TEE DE CU Ø CODO 90°
- 6 FLUXOMETRO
- 7 MINGITORIO
- 8 NIPLE GALV. Ø 50
- 9 CODO GALV. 50° Ø 50
- 10 TUBO GALV. Ø 50
- 11 BRIDA PARA MINGITORIO



Central de Auto transportes de Pasajeros

En Apatzinguin, Michi.

Tesis Profesional

Escuela de Arquitectura

U.D.V

Miranda Domínguez L. Omar

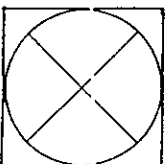
contenido

**DETALLE
HIDRAULICO-
SANITARIO**

escala grafica

fecha

Dic 96



INST. ELECTRICA

CALCULO ELECTRICO



CALCULO DE CIRCUITOS

TAQUILLA. 1ª CLASE

$C_1 =$	2275	WATTS
$C_2 =$	2200	W
$C_3 =$	2120	W
$C_4 =$	2100	W

OFICINA DE LA CENTRAL (A)

$C_5 =$	1650	W
$C_6 =$	1650	W
$C_7 =$	1800	W
$C_8 =$	1680	W
$C_9 =$	1745	W
$C_{10} =$	2312	W
$C_{11} =$	2313	W

OFICINAS DE CENTRAL (B)

$C_{12} =$	1785	W
$C_{13} =$	1500	W
$C_{14} =$	1500	W

OFICINAS DE LA CENTRAL (C)

$C_{15} =$	1800	W
$C_{16} =$	1800	W
$C_{17} =$	1625	W
$C_{18} =$	1685	W

OFICINAS DE CENTRAL (D)

$C_{19} =$	2100	W
$C_{20} =$	900	W
$C_{21} =$	2000	W

OFICINAS DE CENTRAL (E)

$C_{22} =$	2100	W
$C_{23} =$	900	W
$C_{24} =$	2000	W

TAQUILLAS 2ª CLASE PÓRTICO S.S.M. Y S.S.H. EMPLEADOS

$C_{25} =$	2050	W
$C_{26} =$	2200	W
$C_{27} =$	2200	W

COCINA Y COMENSALES

$C_{28} =$	2020	W
$C_{29} =$	2070	W
$C_{30} =$	1875	W

SALA DE ESPERA 1ª CLASE

$C_{31} =$	1800	W
$C_{32} =$	1800	W

SALA DE ESPERA 2ª CLASE

$C_{33} =$	1800	W
$C_{34} =$	1800	W

S.S.H. Y S.S.M.

$C_{35} =$	2010	W
------------	------	---

AMBULATORIO

$C_{36} =$	2100	W
$C_{37} =$	2400	W

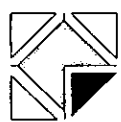
CONCESIONES

$C_{38} =$	2250	W
$C_{39} =$	2250	W
$C_{40} =$	2250	W
$C_{41} =$	2250	W
$C_{42} =$	2100	W
$C_{43} =$	1875	W

PLAZA DE ACCESO

$C_{44} =$	1560	W
$C_{45} =$	1620	W

CUADRO DE CARGAS

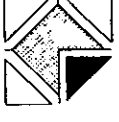


CIRCUITO NO.	300 W	60 W	2X75 W	125 W	60 W	60 W	100 W	7-16 W	125 W	TOTAL
C ₁			7x150 ^w 1050	9 x 125 ^w 1125			1 x 100 100			2275 ^w
C ₂			8 x 150 ^w 1050	8 x 125 ^w 1000					16 x 125 2000	2200 ^w
C ₃						2 x 60 ^w 120				2120 ^w
C ₄					17 x 60 ^w 1020	18 x 60 ^w 1080				2100 ^w
C ₅			11 x 150 ^w 1650							1650 ^w
C ₆			11 x 150 ^w 1650							1650 ^w
C ₇			12 x 150 ^w 1800							1800 ^w
C ₈						3 x 60 ^w 180			12 x 125 1500	1680 ^w
C ₉						2 x 60 ^w 120			13 x 125 1625	1745 ^w
C ₁₀				18 x 125 ^w 2312						2312 ^w
C ₁₁				19 x 125 ^w 2312						2313 ^w
C ₁₂				11 x 125 ^w 1725		1 x 60 ^w 60				1785 ^w
C ₁₃				12 x 125 ^w 1500						1500 ^w
C ₁₄				12 x 125 ^w 1500						1500 ^w
C ₁₅			12 x 150 ^w 1800							1800 ^w
C ₁₆			12 x 150 ^w 1800							1800 ^w
C ₁₇				13 x 125 ^w 1625						1625 ^w
C ₁₈		1 x 60 ^w 60		13 x 125 ^w 1625						1685 ^w
C ₁₉				14 x 125 ^w 2100						2100 ^w
C ₂₀		8 x 60 ^w 480		2100		6 x 60 ^w 360			1 x 60 ^w 60	900 ^w
C ₂₁				16 x 125 ^w 2000						2000 ^w
C ₂₂				14 x 125 ^w 2100						2100 ^w
C ₂₃		8 x 60 ^w 480				6 x 60 ^w 360			1 x 60 ^w 60	900 ^w

CUADRO DE CARGAS



CIRCUITO NO	300 W	60 W	2X75 W	125 W	60 W	60 W	100 W	7-16 W	125 W	TOTAL
C ₂₄				16 x 125 2000						2000 W
C ₂₅			12 x 150 W 1800	2 x 125 W 250						2050 W
C ₂₆			13 x 150 W 1950	2 x 125 W 250						2200 W
C ₂₇			134 x 150 1950	2 x 125 250						2200 W
C ₂₈			10 x 150 1500			2 x 60 120	4 x 100 400			2020 W
C ₂₉			11 x 150 1650			2 x 60 120	3 x 100 300			2070 W
C ₃₀				15 x 125 W 1875						1875 W
C ₃₁	6 x 300 1800									1800 W
C ₃₂	6 x 300 1800									1800 W
C ₃₃	6 x 300 1800									1800 W
C ₃₄	6 x 300 W 1800									1800 W
C ₃₅		6 x 60 360	6 x 150 900	6 x 125 W 750						2010 W
C ₃₆	7 x 300 2100									2100 W
C ₃₇	8 x 300 2400									2400 W
C ₃₈			15 x 150 2250							2250 W
C ₃₉			15 x 150 2250							2250 W
C ₄₀			15 x 150 2250							2250 W
C ₄₁			15 x 150 2250							2250 W
C ₄₂			14 x 150 2100							2100 W
C ₄₃				15 x 125 1875						1875 W
C ₄₄	5 x 300 1500				1 x 60 60					1560 W
C ₄₅	5 x 300 1500				2 x 60 120					1620 W



Carga total instalada = 98000 watts

Factor de demanda aprox = 0.60

Demanda máxima aprox = 58800 watts

Sistema de alimentación trifásica a 4 kilos con

tensiones de 220 volts entre fases y 127 volts entre fase y neutro.

Desbalanceo entre fases menor al 5%

$F_{\text{Mayor}} - F_{\text{Menor}} = x 100 \leq 5\%$

F_{Mayor}

$$\frac{29337 - 29328}{29337} \times 100 = 0.0306$$

Calculo de interruptor termomagnético de 0.00472 amp/watt

para circuito con carga máxima.

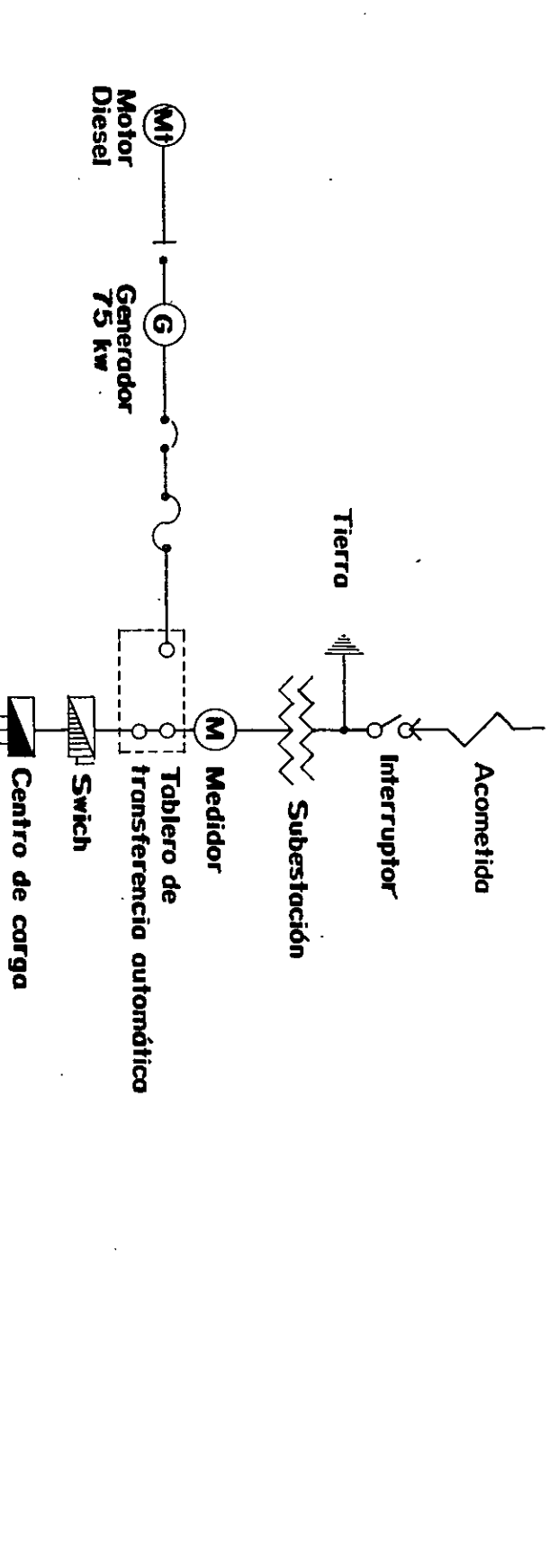
$$2400 \text{ w} \times 0.00472 \text{ am/w} = 11.32 \text{ amp}$$

$$= 15 \text{ amp.}$$

para circuito con carga mínima.

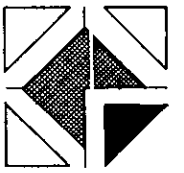
$$900 \text{ w} \times 0.00472 \text{ amp/w} = 4.248 \text{ amp}$$

$$= 5 \text{ amp.}$$



FASE 1 = 29 337 W
 FASE 2 = 29 328 W
 FASE 3 = 29 335 W

- C1 2275 W
- C2 2200 W
- C3 2120 W
- C4 2100 W
- C5 1650 W
- C6 1650 W
- C7 1800 W
- C8 1680 W
- C9 1745 W
- C10 2312 W
- C11 2313 W
- C12 1785 W
- C13 1500 W
- C14 1500 W
- C15 1800 W
- C16 1800 W
- C17 1625 W
- C18 1685 W
- C19 2100 W
- C20 900 W
- C21 2000 W
- C22 2100 W
- C23 900 W
- C24 2000 W
- C25 2050 W
- C26 2200 W
- C27 2200 W
- C28 2020 W
- C29 2070 W
- C30 1875 W
- C31 1800 W
- C32 1800 W
- C33 1800 W
- C34 1800 W
- C35 2010 W
- C36 2100 W
- C37 2400 W
- C38 2250 W
- C39 2250 W
- C40 2250 W
- C41 2250 W
- C42 2100 W
- C43 1875 W
- C44 1560 W
- C45 1620 W



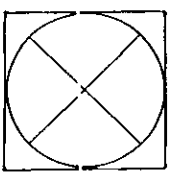
Central de Autotransportes de Pasajeros

en Apatzcingan, Mich.

Tesis Profesional Escuela de Arquitectura U.D.V.
 Miranda Domínguez L. Omar

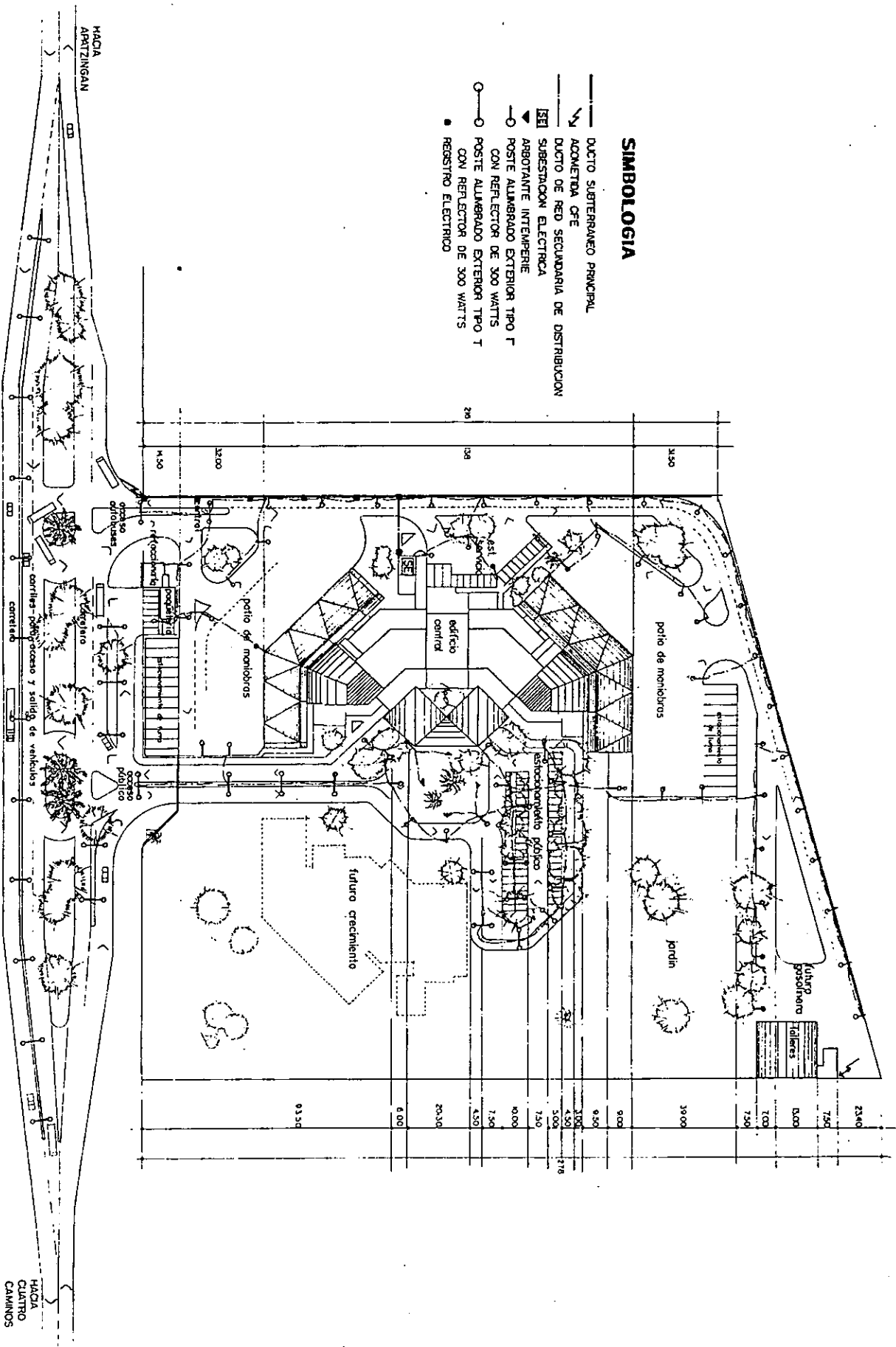
contenido DIAGRAMA UNIFILAR

escala gráfica fecha Dic 98



SIMBOLOGIA

- DUCTO SUBTERRANEO PRINCIPAL
- ACOMETIDA OFE
- DUCTO DE RED SECUNDARIA DE DISTRIBUCION
- SE SUBSTACION ELECTRICA
- ▲ ABOTANTE INTERPERIE
- POSTE ALAMBRADO EXTERIOR TIPO F
- POSTE ALAMBRADO EXTERIOR TIPO T CON REFLECTOR DE 300 WATTS
- REGISTRO ELECTRICO



Central de Autotransportes de Pasajeros

Giri Apuzingui, Misiones

Tesis Profesional Escuela de Arquitectura U.D.V.
 Miranda Domínguez L. Omar

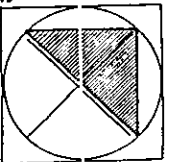
contenido

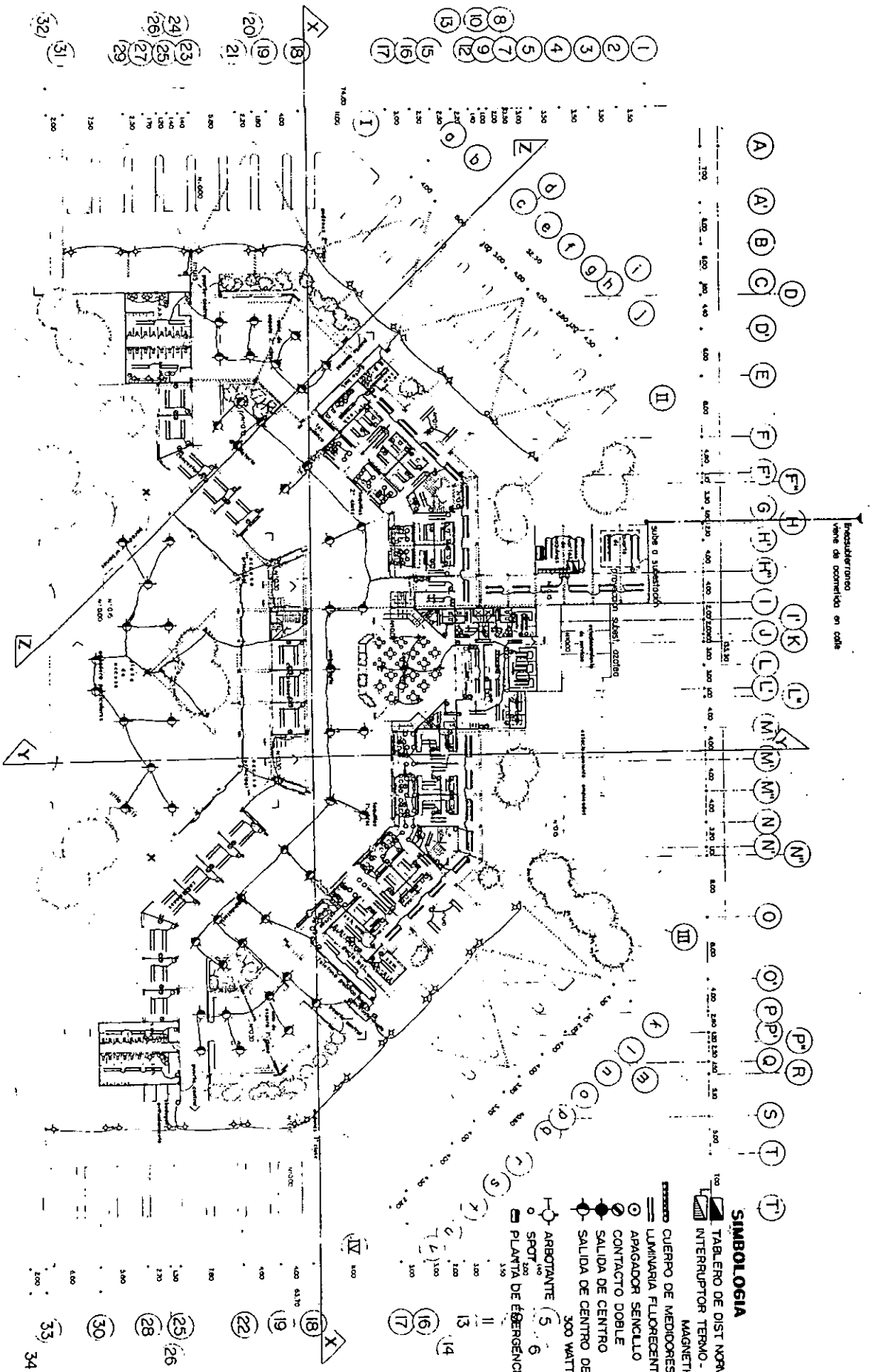
PLANTA DE CONJUNTO INST. ELECTRICA

escala grafica 0 10 20 30 40 50m

fecha Dic 98

norte





SIMBOLOGIA

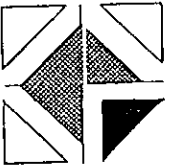
- ▣ TABLERO DE DIST. NORMA
- ⏏ INTERRUPTOR TÉRMO.
- MAGNETIC
- ⊞ CUERPO DE MEDIDORES
- ⊞ LUMINARIA FLORESCENTE
- ⊞ APAGADOR SENCILLO
- ⊞ CONTACTO DOBLE
- ⊞ SALIDA DE CENTRO
- ⊞ SALIDA DE CENTRO DE 300 WATTS
- ⊞ ARBOZANTE 5
- ⊞ SPOT 200 6
- ⊞ PLANTA DE ÉBÉRGENCIA 11

**Central de Autotransportes de Pasajeros
en Apatzingán, Mich.**

Tesis Profesional Escuela de Arquitectura UDV
Miranda Domínguez L. Omar

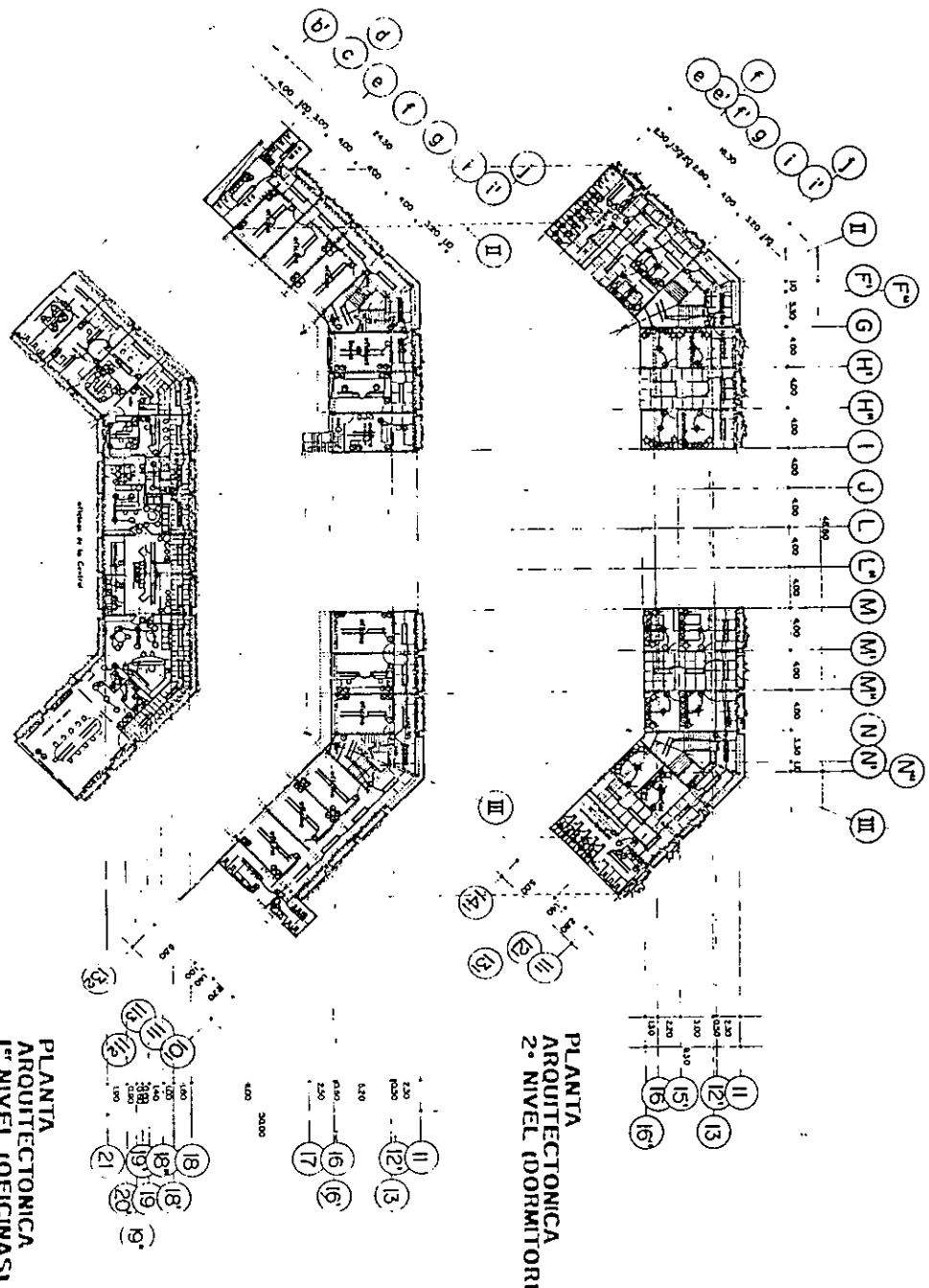
comando PLANTA
ARQUITECTÓNICA (BAJAJ)
INSTI. ELECTRICA

escala grafica 0 4 8 12 16 20m
Dici 96
fecha



**Central de Autotransportes de Pasajeros
en Apatzcingan, Mich.**

Tesis Profesional Escuela de Arquitectura U.D.V.
Miranda Domínguez L. Omar

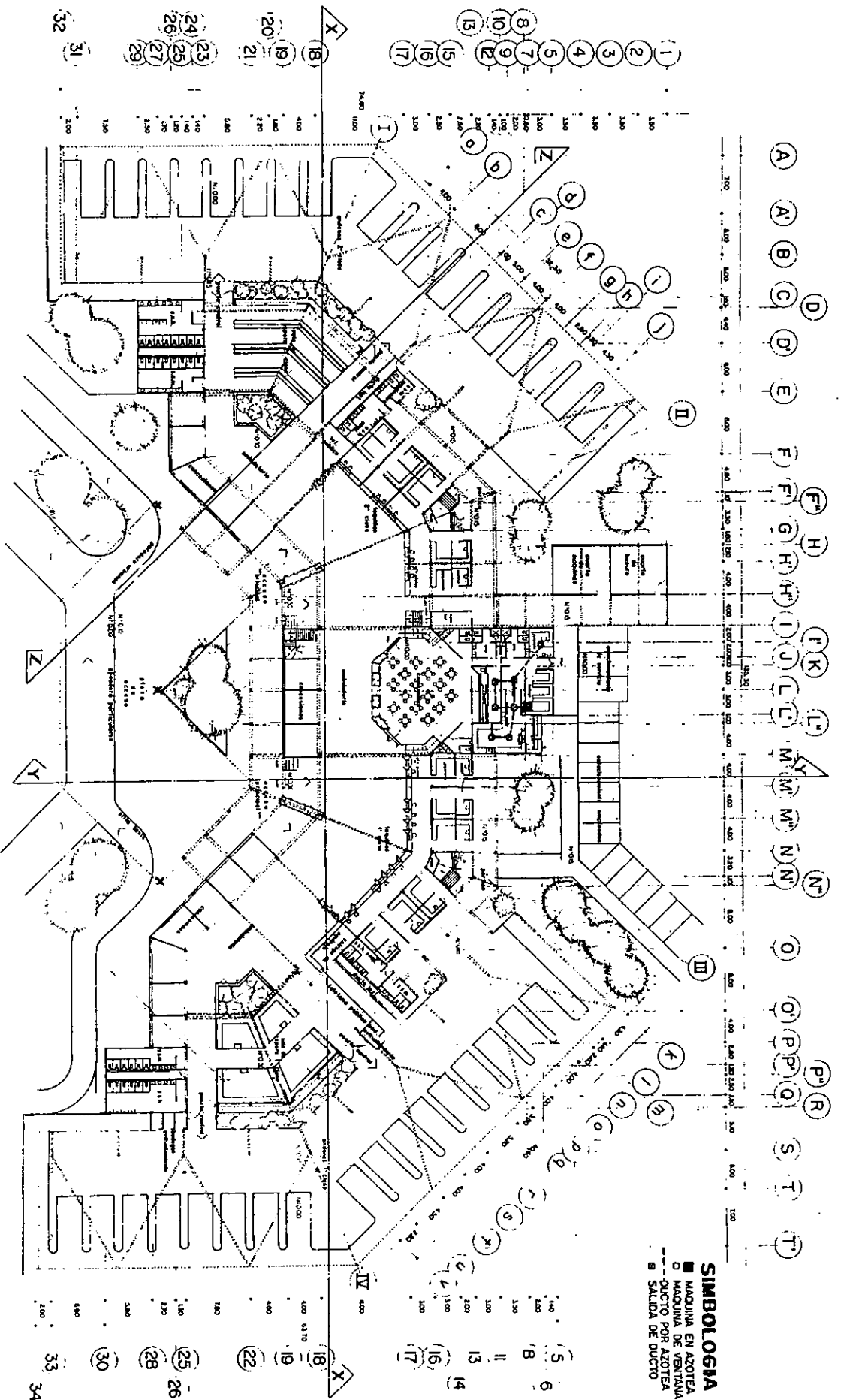


contenidos

PLANTAS ARQUITECTONICAS INST. ELECTRICA

escala grafica 0 4 8 12 16 20m
norte

INST. ESPECIALES



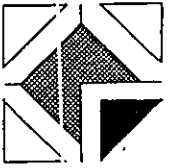
SIMBOLOGIA
 ■ MAQUINA EN AZOTEA
 □ MAQUINA DE VENTANA
 --- DUCTO POR AZOTEA
 B SALIDA DE DUCTO

**Central de Autotransportes de Pasajeros
 en Apatzingan, Mich.**

tesis Profesional Escuela de Arquitectura U.D.V.
 Miranda Dominguez L. Omar

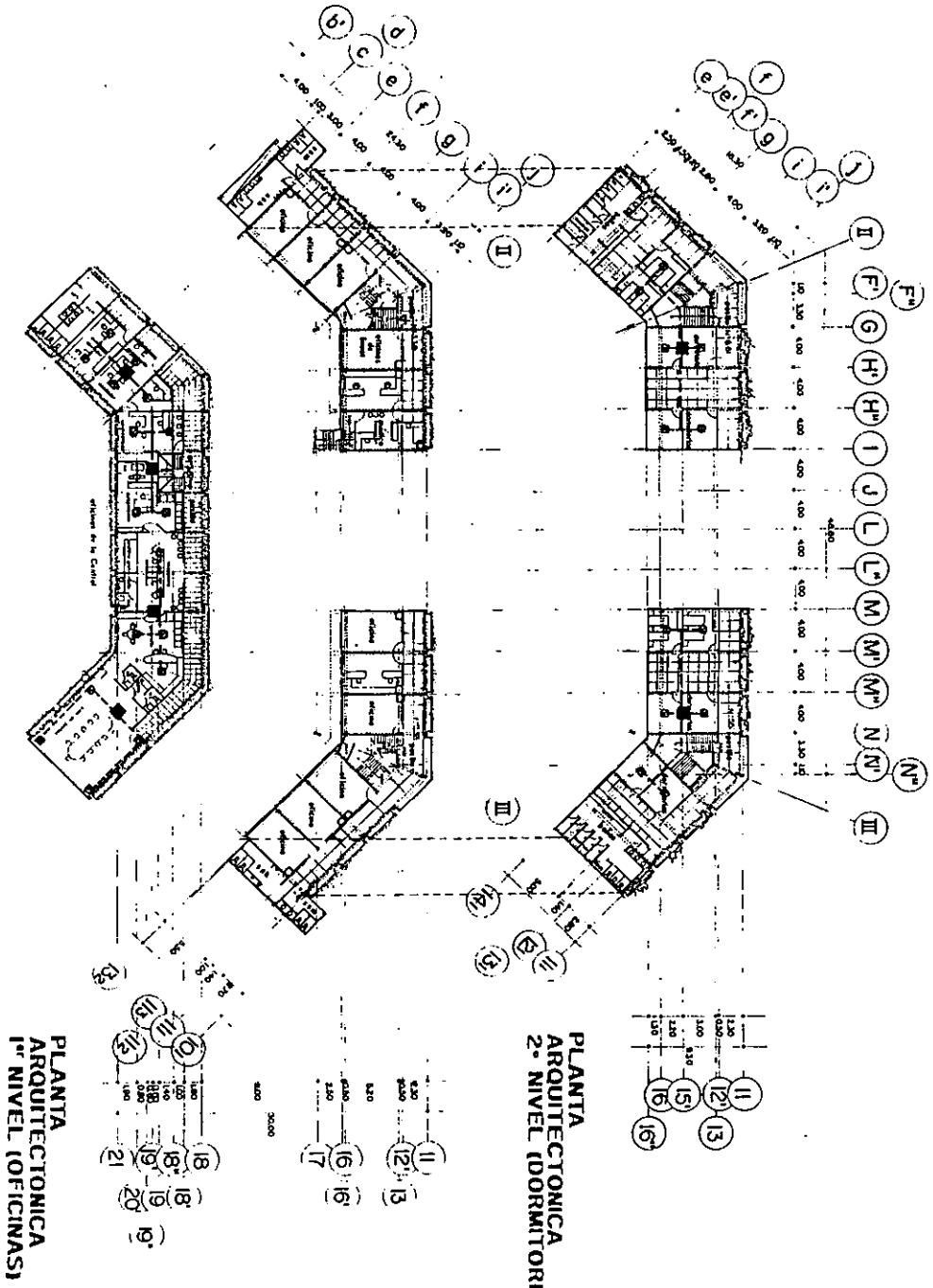
CONTENIDO PLANTA
 ARQUITECTONICA (BAJA)
 INST. AIRE ACONDICIONADO
 MAQUINA

escala grafica
 fecha Dic 96
 norte

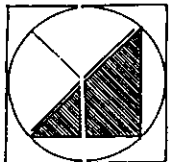


**Central de Autotransportes de Pasajeros
en Apatzingan, Mich.**

Tesis Profesional Escuela de Arquitectura U.D.V.
Miranda Domínguez L. Omar

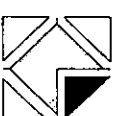


comentado
**PLANTAS
ARQUITECTONICAS
INST. DE AIRE ACOND.**
escala grafica
fecha Dic 96



ACABADOS

ACABADOS

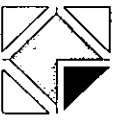


PISOS

- 1.- Losas de concreto $f'c = 100 \text{ kg/cm}^2$ con entrecalles de adoquin sobre terreno compactado 4×4 .
- 2.- Loseta cerámica Intereramie modelo Constelación color Tueson uso comercial de tráfico intenso de 30×30 asentado con adhesivo gris piso, y todo sobre firme de concreto acabado rústico $fc=100 \text{ ki/cm}^2$
- 3.- Loseta cerámica Intereramie Modelo Montana color blanco uso comercial tráfico moderado de 30×30 asentado con adhesivo gris piso y todo sobre firme de concreto $f'c = 100 \text{ kg/cm}^2$ acabado rústico.
- 4.- Loseta Ceramica Intereramie Modelo Roca color Terracota uso comercial tráfico moderado de 30×30 asentado igual que los pisos anteriores.
- 5.- Firme de concreto $f'c = 100/\text{cm}^2$ acabado escobillado reforzado con malla electrosoldada 6×6 $10/10$ sobre terreno compacto.
- 6.- Idem que punto 5 pero sin malla de refuerzo.
- 7.- Alfombra color cafe oscuro con bajoalfombra en losacero con firme de concreto 210 kg/cm^2 acabado rústico.
- 8.- Pavimento de concreto Hidraulico tipo portland con junta de construcción machiembrada sobre una subbase de material granular debidamente compactado e insertos de cuadros de adoquin.
- 9.- Pavimento de concreto Hidraulico tipo portland con junta de construcción machiembrada $f'c = 300\text{kg/cm}^2$ sobre una subbase de grava arenosa debidamente compactada.
- 10.- Pasto de la región sobre tierra vegetal.

MUROS

- 1.- Muro exterior de tabicón hueco con mortero cemento arena proporción 1:4 1ª capa base repellado; 2ª capa arena fina y cemento acabado fino y pintura vinilica color claro acabado mate.
- 2.- Muro interior de tabicón hueco asentado con mortero cemento arena proporción 1:4 1ª capa base repellado; 2ª capa de arena fina y cemento acabado fino y pintura vinil-acrilica color durazno.
- 3.- Muro de tabicón hueco asentado con mortero cemento arena prop. 1:4 1ª capa base; repellado, 2ª capa de acabado rústico y azulejo p/ baño color guinda con inserto a una altura de 1.80 mts. adherido con pegazulejo
- 4.- Muro de tabicón hueco asentado con mortero cemento arena prop. 1:4 1ª capa base repellado, 2ª capa de acabado rústico y azulejo p/ baño color blanco con inserto en color guinda a una altura de 1.80 mts. adherido con pegazulejo.
- 5.- Muro divisorio de panel rey con bastidor metálico y paneles de yeso r.f. capas de compuesto estrey, lijado y aplicación de tiroil planchado color salmón.
- 6.- Mismo que punto 5 pero acabado final con duela de madera adherida a bastidor base y laqueada.

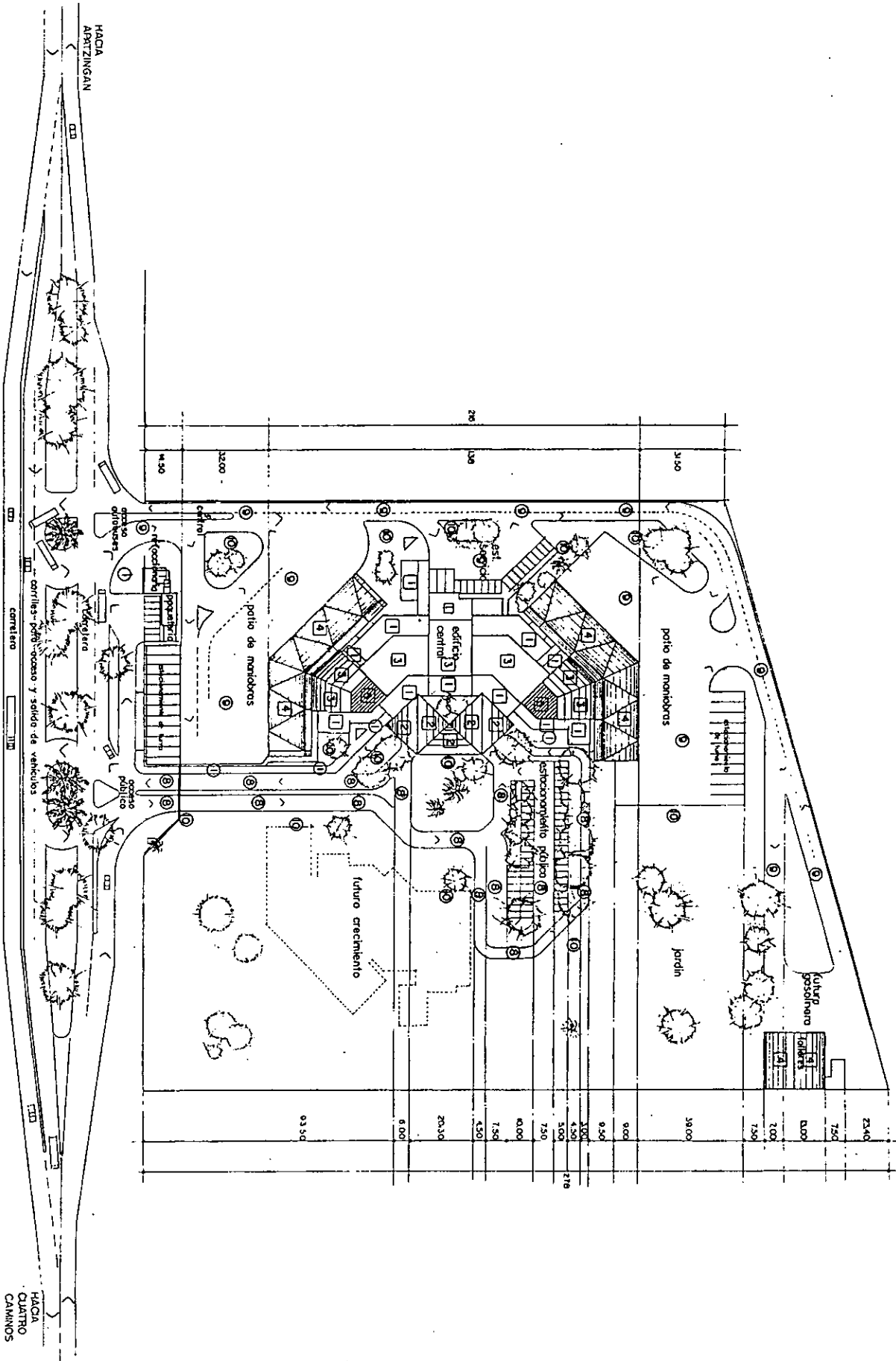


PLAFONES

- 1.- Cubierta de estructura metálica, lámina pinto-alum suspendida de la misma y plafond corrido de yeso r.h. (resistente a la humedad) lijado y pintado en color blanco.
- 2.- Cubierta de estructura metálica pintada en color rojo, pintura vinílica y lámina multipanel color arena acabado aparente.
- 3.- Plafond de yeso prefabricado con fibra de vidrio, modelo mimbrex 60 x 60 suspendido de losa cero.
- 4.- Estructura tridimensional hecha de PTR 1" pintado en color rojo; 60 x 60 modulo, acabado aparente.
- 5.- Plafond de yeso corrido r.h. suspendido de losacero pintado en color blanco.
- 6.- Lámina pinto-alum color arena suspendida de estructura metálica pintada en rojo vinílico acabado aparente.
- 7.- Plafond prefabricado de yeso modelo bonampak medidas 60 x 60 suspendido de losa-acero
- 8.- Cubierta de lamina de policarbonato apoyada en pergolas de estructura metálica color oxido acabado aparente.

CUBIERTAS

- 1.- Losacero con entortado de concreto pobre $F_c = 100\text{K}/\text{cm}^2$ para pendiente del 2% impermeabilizada con Ecofast.
- 2.- Lámina pinto-alum color arena suspendida de estructura metálica.
- 3.- Lámina multipanel 1", color arena sobre estructura metálica.
- 4.- Lámina pinto-alum color arena sobre estructura metálica
- 5.- Lámina de policarbonato sobre pergolas.



Central de Autotransportes de Pasajeros

En Apatzingán, Mich.

Tesis Profesional

Escuela de Arquitectura

UDV

Miranda Domínguez L. Omar

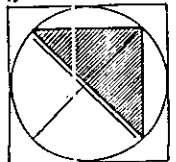
contenido

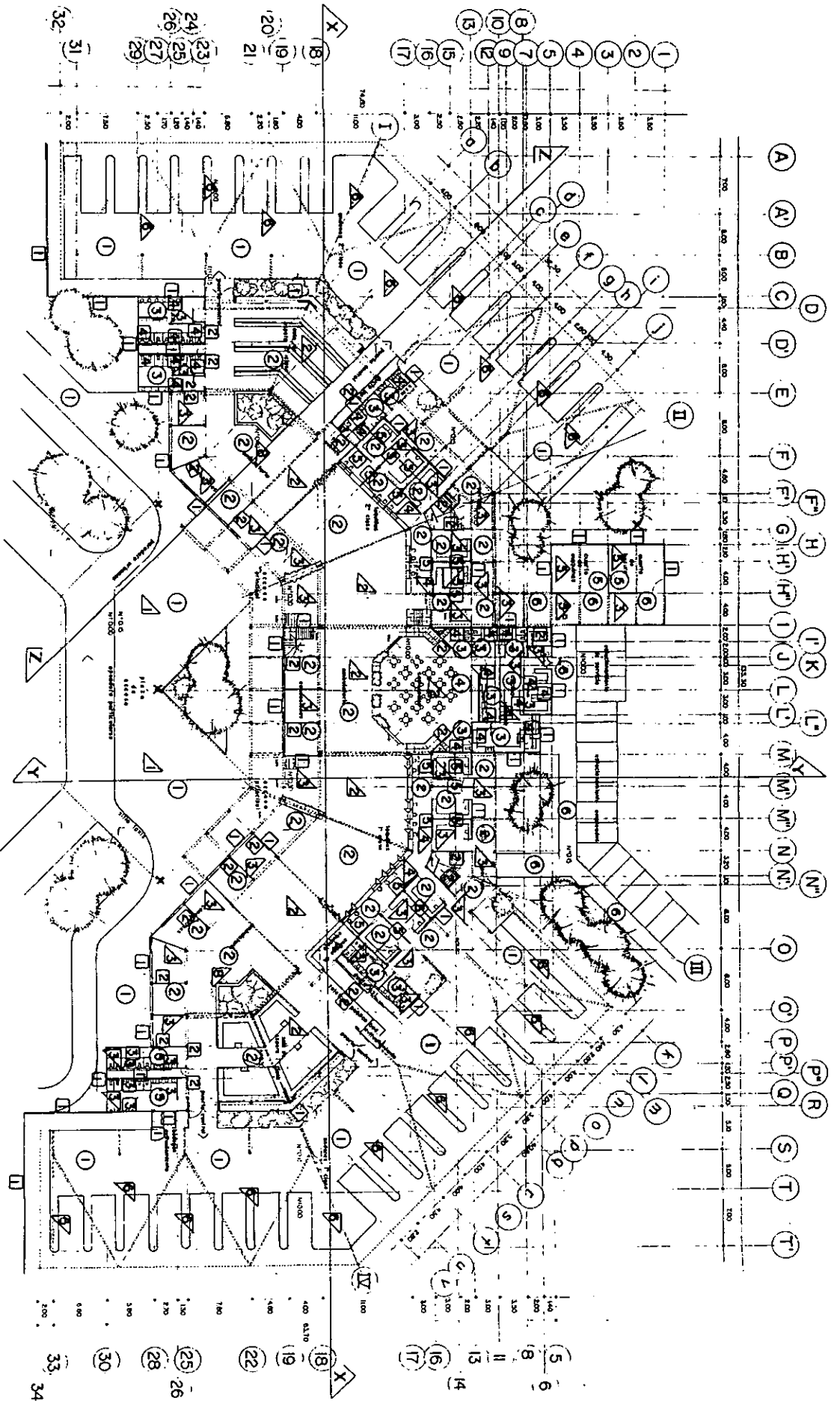
PLANTA DE CONJUNTO
ACABADOS

escala gráfica

fecha Dic 96

norte





Central de Autotransportes de Pasajeros

en Apatzcingan, Mich.

Tesis Profesional

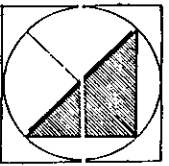
Escuela de Arquitectura

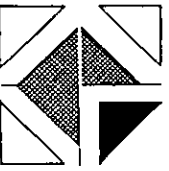
UDV

Miranda Domínguez L. Omar

contenido **PLANTA**
ARQUITECTONICA (BAJAS)
ACABADOS

escala gráfica 0 4 8 12 16 20m
fecha Dic 96 norte





Central de Autotransportes de Pasajeros

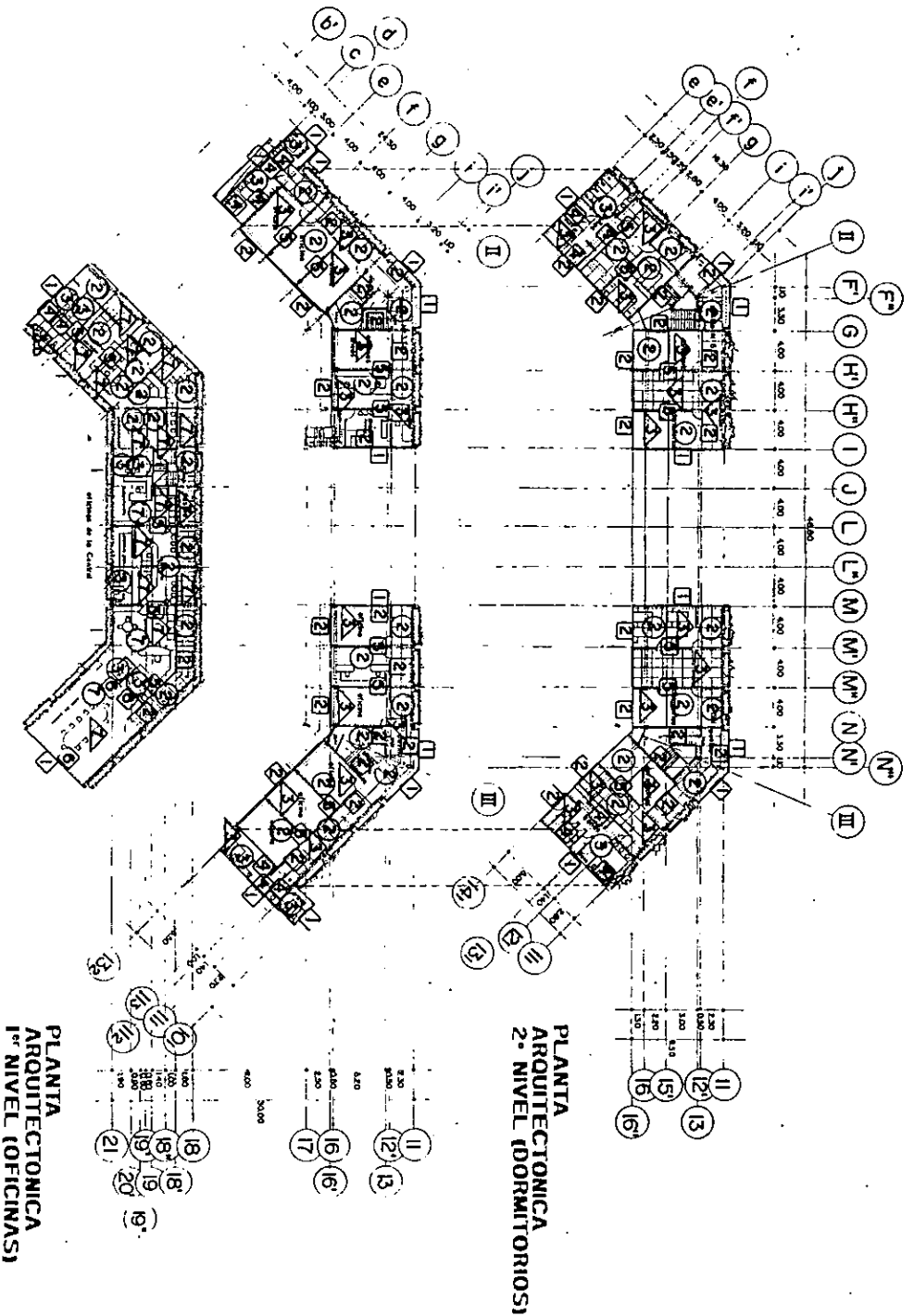
en Apoztzingan, Mich.

Tesis Profesional

Escuela de Arquitectura

UDV

Miranda Domínguez L. Omar



CONTENIDO

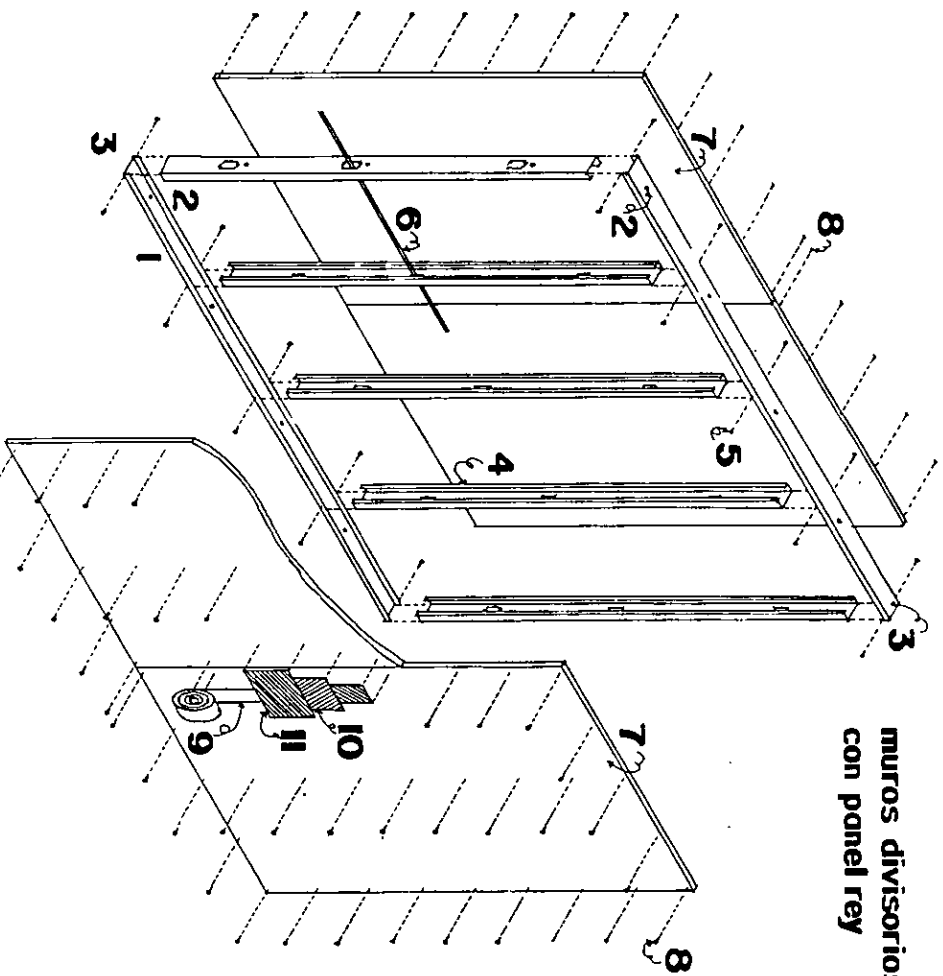
PLANTAS ARQUITECTONICAS ACABADOS

escala gráfica
fecha Dic 96

0 4 8 12 16 20m

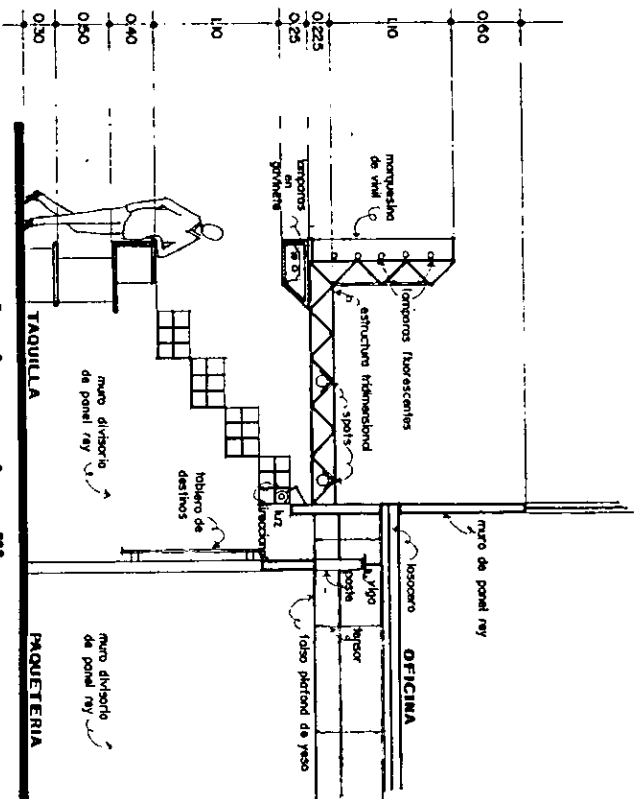
noite

muros divisorios con panel rey



- 1- Canal de Amorte de 9,20cms posición inferior
- 2- Tornillo de cuerda sencilla de 4,13 cm para anclar Canal de Amorte
- 3- Canal de Amorte de 9,20 cms posición superior
- 4- Poste Metálico de 9,20 cms
- 5- Tornillo Franer para fijar Poste Metálico o Canal de Amorte
- 6- Instalación eléctrica o hidráulica pasando por los orificios del poste
- 7- Panel de Yeso Estándar, R.F; resistente al fuego o R.H. resistente a la humedad

- 8- Tornillo de 2,54 cms para anclar panel de yeso o estructura metálica
- 9- Cinto de papel de refuerzo para Junteo y primera capa de compuesto Estrey
- 10- Segunda capa de compuesto Estrey
- 11- Tercera capa de compuesto Estrey



acabados en taquillas

contenido
DETALLES DE
ACABADOS

Central de Autorrtransportes de Pasajeros

en Apátzinguán, Michi.

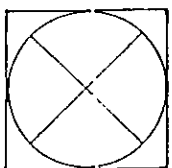
Tesis Profesional

Escuela de Arquitectura

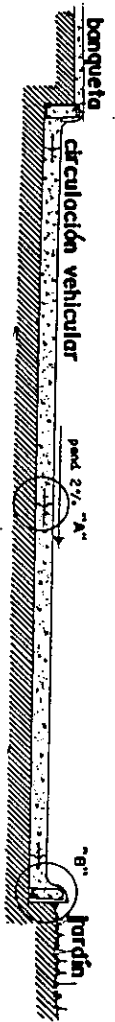
U.D.V.

Miranda Domínguez L. Omar

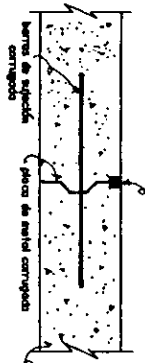
escala gráfica
fecha Dic 96



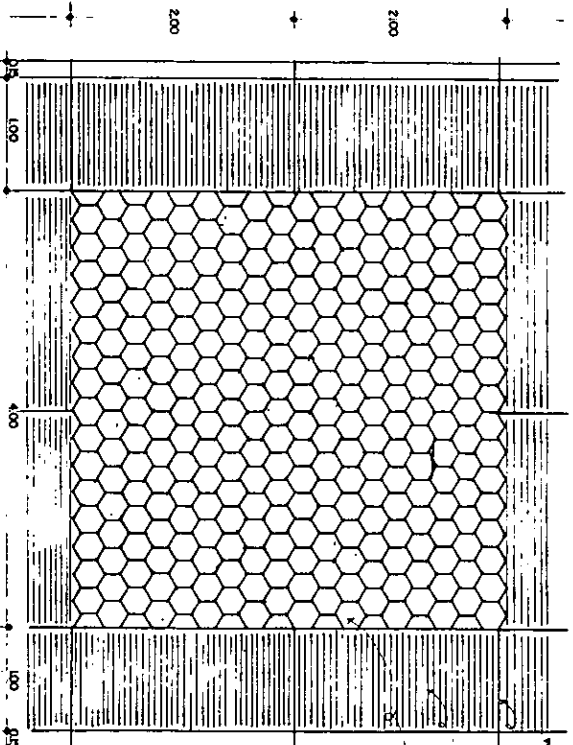
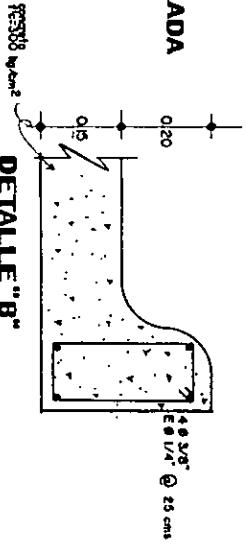
Sección de circulación de autobuses



DETALLE "A" JUNTA DE CONSTRUCCION MACHIHEMBREADA

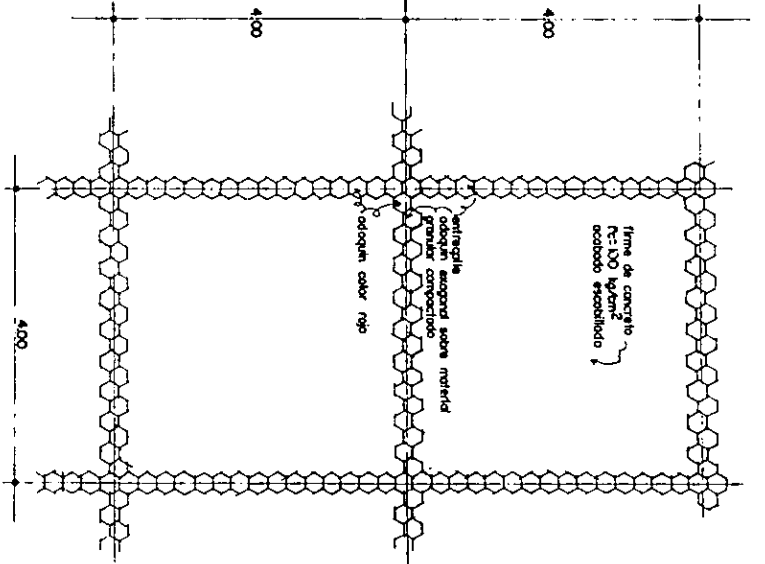


DETALLE "B" GUARNICIÓN

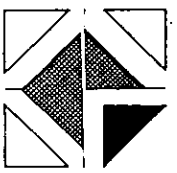


diseño de pavimento en circulación pública vehicular

Guarnición
Junta de construcción
leza de concreto acabado esmerinado
TC-300 kg/cm²
adegan horizontal color rojo
señal subterránea de advertencia
visado / compactado



diseño de pavimento en circulación peatonal

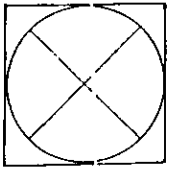


Central de Autotransportes de Pasajeros
en Apatzcingan, Michi.

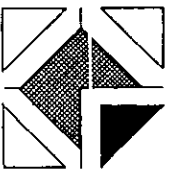
Tesis Profesional Escuela de Arquitectura U.D.V.
Miranda Domínguez L. Omar

contenido
DETALLES DE ACABADOS

escala gráfica
fecha Dic 96



ALUMINIO Y CARPINTERIA



Central de Autotransportes de Pasajeros

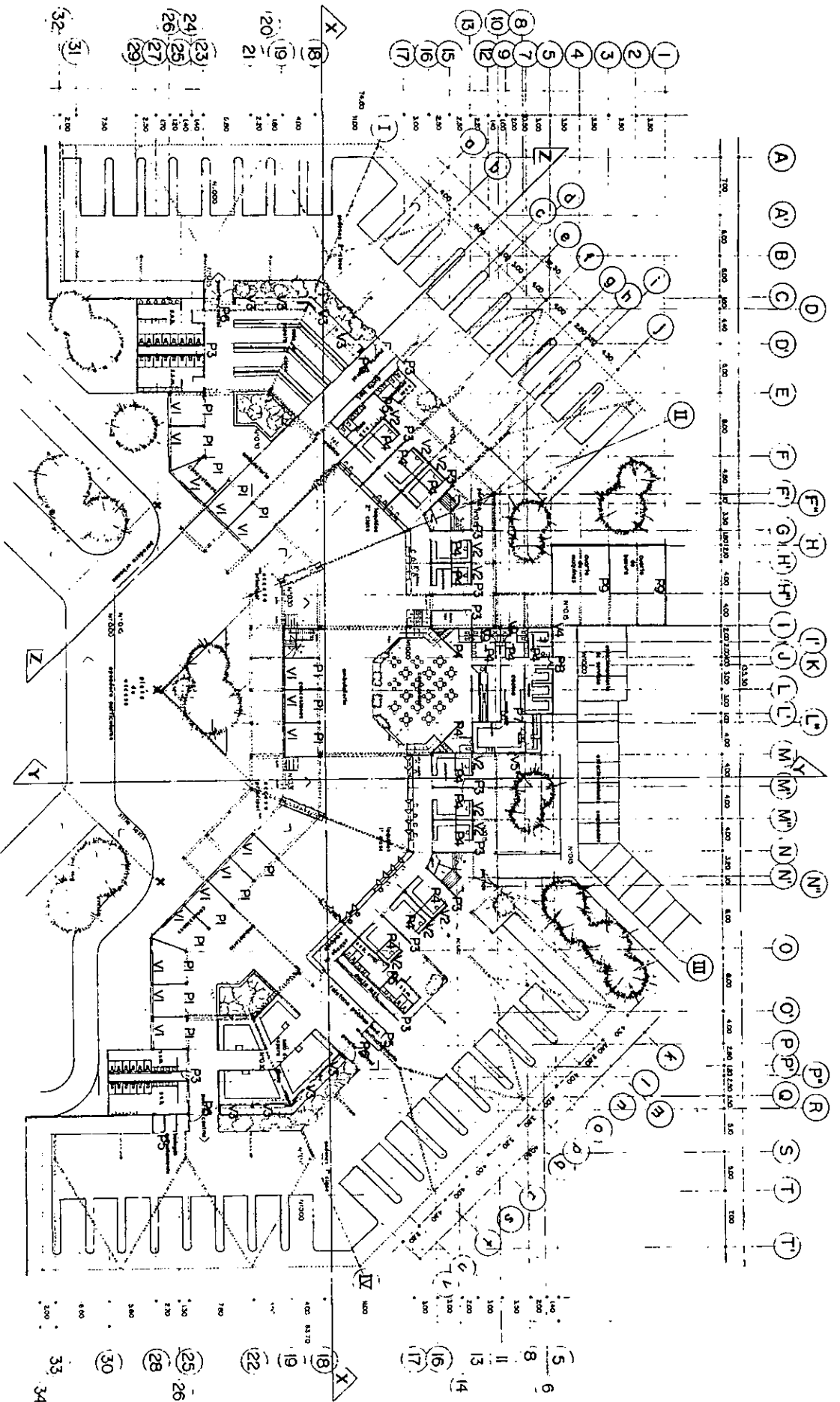
en Apatzcingón, Mich.

Tesis Profesional

Escuela de Arquitectura

U.D.V

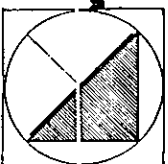
Miranda Domínguez L. Omar

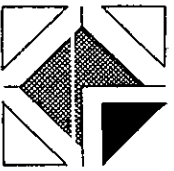


contenido PLANTA

ARQUITECTÓNICA (BAJA)
ALUMINIO Y CARPINTERÍA

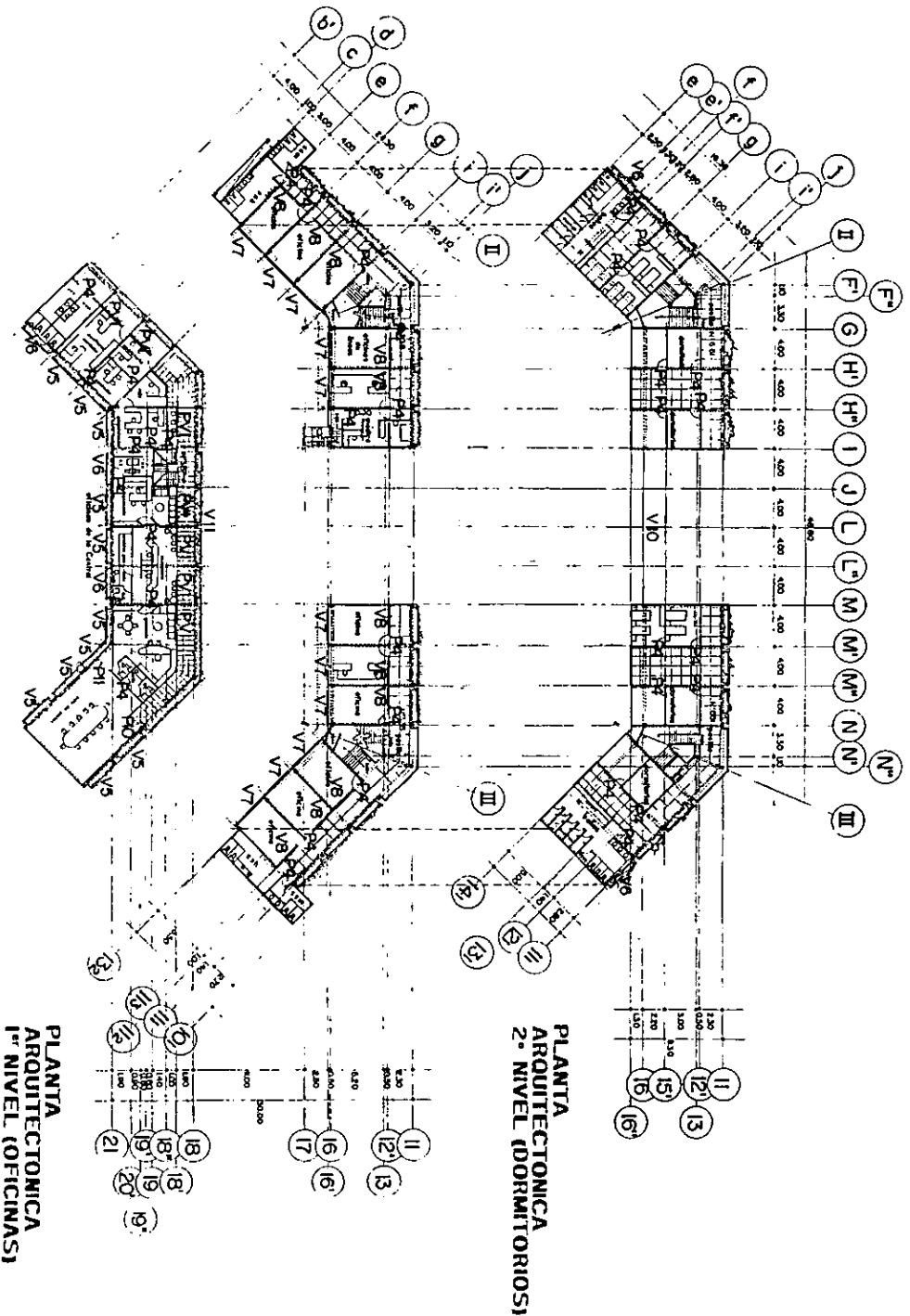
escala gráfica
fecha Dic 96
norte





**Central de Autotransportes de Pasajeros
en Apatzcingan, Mich.**

Tesis Profesional Escuela de Arquitectura U.D.V.
Miranda Domínguez L. Omar



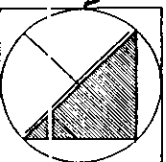
CONTENIDO

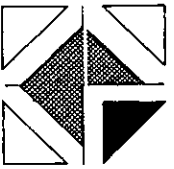
PLANTAS ARQUITECTÓNICAS ALUMINIO Y CARPINTERIA

escala gráfica Dic 96

0 4 8 12 16 20m

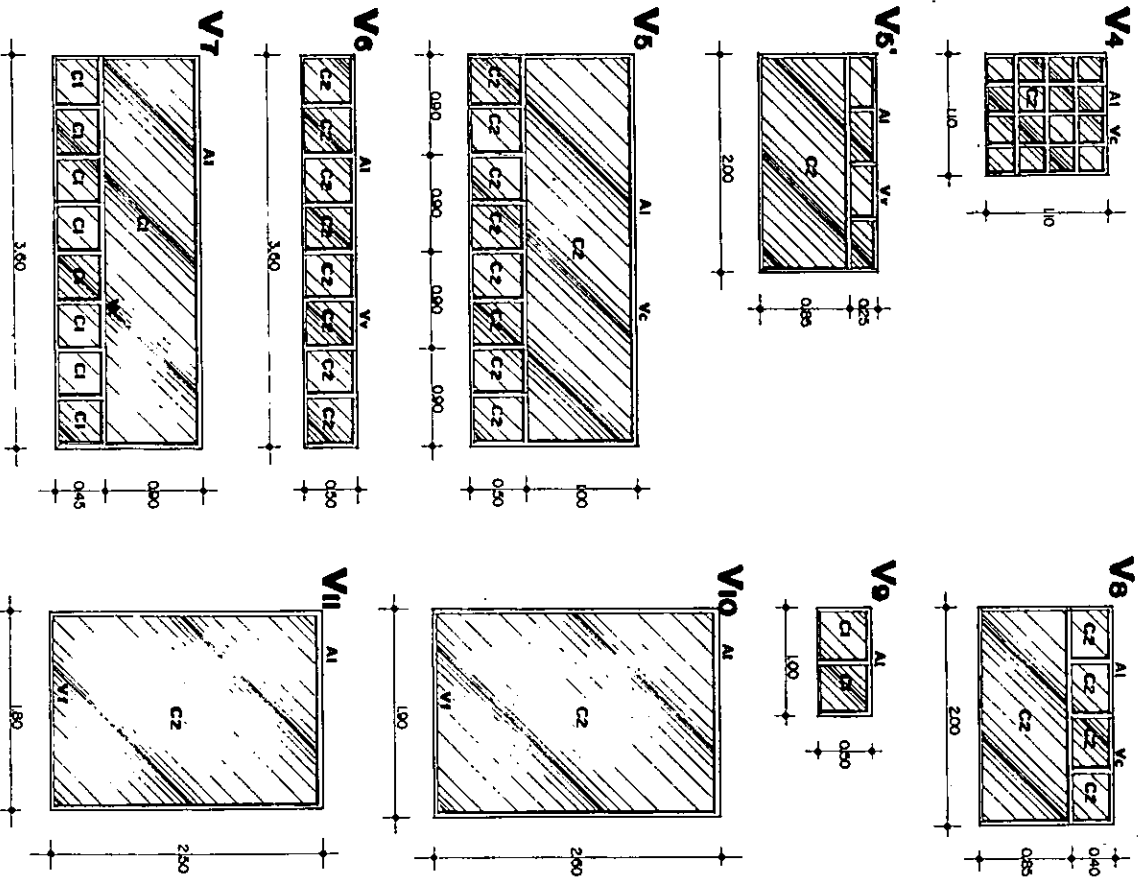
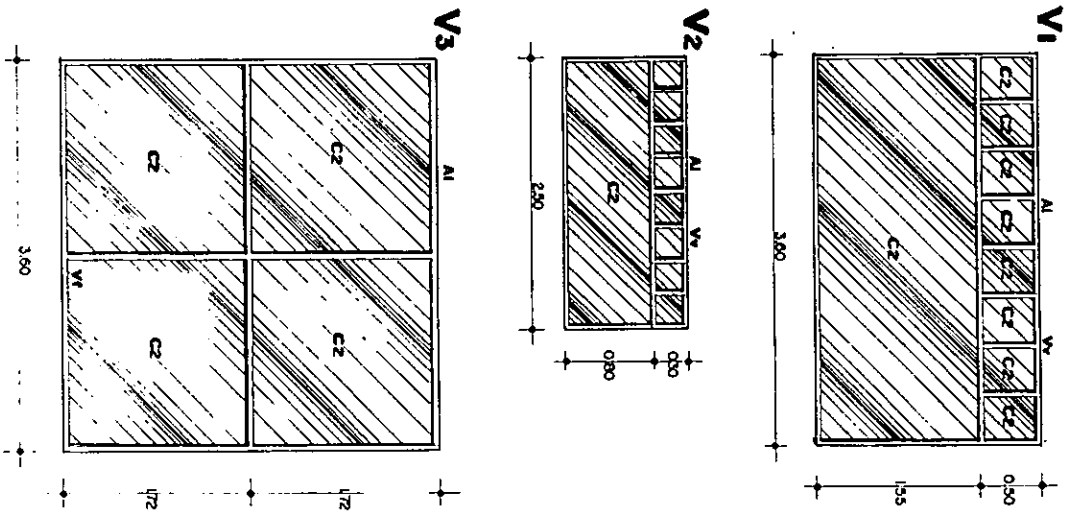
recto norte





Central de Autotransportes de Pasajeros
en Apantzingan, Mich.

Tesis Profesional Escuela de Arquitectura U.D.V.
 Miranda Domínguez L. Omar

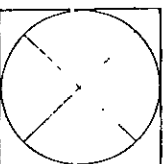


Simbología

- AI Aluminio A 200
- CI Cristal blanco 6 mm
- C2 Cristal filtrados 6 mm
- Vc Ventana corrediza
- Vv V, con ventilo
- Vf Ventana fija

CONTENIDO
DETALLES DE VENTANAS

escala gráfica
 fecha Dic 96



PRESUPUESTO

PRESUPUESTO DE OBRA



PRELIMINARES

No.	CONCEPTO	CANTIDAD	UNIDAD	P. UNITARIO	IMPORTE	TOTAL
1	Limpieza de Terreno natural	34,845.20	M ²	\$ 0.74	\$ 25,785.45	
2	Trazo y nivelación topográfica y establecimiento de ejes de referencia	34,845.20	M ²	\$ 3.79	\$ 132,063.31	
3	Despalme de terreno natural de arcilla de aproximadamente 70 cms. de espesor	34,845.20	M ²	\$ 18.53	\$ 1,645,681.56	
4	Acarreo de material producto de la excavación en camiones de 6m ³	31,709.00	M ³	\$ 9.97	\$ 316,138.73	
5	Excavación en terreno natural tipo B arcilla para el desplante de estructuras	981.57	M ³	\$ 17.29	\$ 16,971.35	
6	Acarreos de material producto de la excavación en carretilla a una estación a 20 m	31,709.00	M ³	\$ 14.20	\$ 450,267.00	
7	Rellenos con material producto de la excavación	678.00	M ³	\$ 14.20	\$ 9,627.60	
8	Suministro y colocación de plantilla de concreto simple f'c=100kg/cm ² de 5 cms.	385.00	M ²	\$ 39.20	\$ 15,094.35	\$ 1,611,629.35



INFRAESTRUCTURA

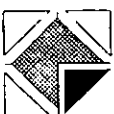
No.	CONCEPTO	CANTIDAD	UNIDAD	P. UNITARIO	IMPORTE	TOTAL
9	Zapata aislada de concreto armado f'c = 210 kg/cm ² de 90 X 90 cms incluye dado	153	pzas.	\$ 395.81	\$ 60,558.93	
10	Zapata aislada de concreto armado f'c = 210 kg/cm ² de 130 X 130 cms incluye dado	91	pzas.	\$ 1,096.94	\$ 99,821.54	
11	Zapata aislada de concreto armado f'c = 210 kg/cm ² de 100 X 100 cms incluye dado	3	pzas.	\$ 646.59	\$ 1,939.77	
12	Zapata aislada de concreto armado f'c = 210 kg/cm ² de 110 X 90 cms incluye dado	6	pzas.	\$ 515.77	\$ 3,094.62	
13	Zapata aislada de concreto armado f'c = 210 kg/cm ² de 155 X 130 cms incluye dado	12	pzas.	\$ 1,344.26	\$ 16,131.12	
14	Zapata aislada de concreto armado f'c = 210 kg/cm ² de 50 X 50 cms incluye dado	297	pzas.	\$ 140.00	\$ 41,580.00	
15	Zapata aislada de concreto armado f'c = 210 kg/cm ² de 160 X 160 cms incluye dado	20	pzas.	\$ 996.50	\$ 19,930.00	
16	Tabe de liga de concreto armado f'c = 210 kg/cm ² de 35 X 20 cms de sección	940	ml	\$ 209.22	\$ 196,666.80	
17	Tabe de liga de concreto armado f'c = 210 kg/cm ² de 65 X 35 cms de sección	128	ml	\$ 466.37	\$ 59,695.36	
18	Tensor de concreto armado f'c = 210 kg/cm ² de sección 20 X 30	332.50	ml	\$ 184.34	\$ 61,293.05	
19	Pallero y compactación con pisón de mano en cepas no mayores de 20 cm	678.52	m ³	\$ 20.00	\$ 13,570.40	



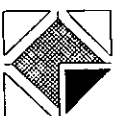
No.	CONCEPTO	CANTIDAD	UNIDAD	P. UNITARIO	IMPORTE	TOTAL
20	Anclaje de castillos.	365	pzas.	\$ 65.00	\$ 23,725.00	\$ 598,00.59

ESTRUCTURA

No.	CONCEPTO	CANTIDAD	UNIDAD	P. UNITARIO	IMPORTE	TOTAL
21	Suministro y colocación de placa base metálica de 35 X 35 X 2.84 cms.	244	pzas.	\$ 78.75	\$ 19,215.00	
22	Suministro y colocación de placa base metálica de 60 X 60 X 2.84 cms.	3	pzas.	\$ 153.20	\$ 459.60	
23	Suministro y colocación de placa base metálica de 35 X 35 X 2.84 cms.	6	pzas.	\$ 123.58	\$ 741.48	
24	Suministro y colocación de placa base metálica 60 X 35 X 2.84 cms.	12	pzas.	\$ 134.82	\$ 1,617.84	
25	Suministro y colocación de columna WF de 28 X 8.06	135.00	pzas.	\$ 5,274.74	\$ 712,089.90	
26	Suministro y colocación de columna WF de 25 X 6.37	77	pzas.	\$ 3,525.00	\$ 271,425.00	
27	Suministro y colocación de columna circular cal. 0.39"X7.87" de diámetro con una altura de 8.50m	29	pzas.	\$ 9,912.12	\$ 287,451.48	
28	Suministro y colocación de columna compuesta X 10 L 4 X 4" y PTR de 2 X 2	26.50	ml	\$ 2,400.00	\$ 63,600.00	
29	Suministro y colocación de vigas de acero WF 58 X 15.86	60.00	pzas.	\$10,400.00	\$ 624,000.00	



No.	CONCEPTO	CANTIDAD	UNIDAD	P. UNITARIO	IMPORTE	TOTAL
30	Suministro y colocación de vigas de acero WF 25 X 6.37	192	pzas.	\$ 3,329.00	\$ 639,244.00	
31	Suministro y colocación de losacero incluye colado.	3,110.84	m ²	\$ 501.82	\$ 1,561,081.73	
32	Suministro y colocación de armaduras formadas por PTR de 2X2" con peso de 5.54kg/ml 21.60m de claro y 1.80 de peralte.	8.00	pza.	\$ 6,405.07	\$ 51,240.56	
33	Suministro y colocación de armaduras secundarias formadas por PTR de 1X1" con peso de 1.62kg/ml 12.00m de largo y 0.60 de peralte.	307	pzas.	\$ 1,572.00	\$ 482,604.00	
34	Suministro y colocación de lámina pinto-alum. R-101 cal. 26 en cubierto.	3,014.87	m ²	\$ 183.06	\$ 551,902.10	
35	Suministro y colocación de armaduras formadas por PTR de 2X2" con peso de 5.54kg/ml 12.60m de largo y 1.80 m de alto.	14	pzas.	\$ 3,736.29	\$ 52,308.06	
36	Suministro y colocación de lámina multitecho de 1" 26/26 para cubierta.	1,718.50	m ²	\$ 496.98	\$ 836,875.13	
37	Suministro y colocación de armaduras formadas por PTR de 2X2" con peso de 5.54kg/ml de 21.60m de claro.	3	pzas.	\$ 6,405.07	\$ 19,215.21	
38	Suministro y colocación de armaduras formadas por PTR de 2X2" con peso de 5.54kg/ml de 13 mts de claro.	24	pzas.	\$ 3,854.86	\$ 92,516.66	



No.	CONCEPTO	CANTIDAD	UNIDAD	P. UNITARIO	IMPORTE	TOTAL
39	Suministro y colocación de armaduras formadas por PTR de 2X2" con peso de 5.54kg/ml y 12.60 m de largo y 1.80 m de peralte con domos acrílicos y forro de lámina galvanizada.	15	pas.	\$ 4,842.99	\$ 72,644.86	\$ 6,340,232.13

ESTRUCTURA DE CONCRETO

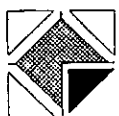
No.	CONCEPTO	CANTIDAD	UNIDAD	P. UNITARIO	IMPORTE	TOTAL
40	Dala de desplante de 20X25 cms armada con 6 varillas de 3/8" y estribos de 1/4" a cada 20 cms, concreto de f'c = 210kg/cm ²	968.00	Ml	\$ 215.74	\$ 208,836.32	
41	Castillo de sección 20X20, armado con 6 varillas de 3/8" y est. de 1/4" a cada 20 cms, concreto f'c = 210kg/cm ²	1,097.06	Ml	\$ 208.23	\$ 228,440.80	
42	Dala de cerramiento de sección 20X25 cms. armada con 6 varillas de 3/8" y estribos de 1/4" a cada 20cms, concreto f'c = 210kg/cm ²	968.00	Ml	\$ 236.00	\$ 228,660.96	\$ 665,938.08

ALBAÑILERIA OBRA GRUESA

No.	CONCEPTO	CANTIDAD	UNIDAD	P. UNITARIO	IMPORTE	TOTAL
43	Firme de concreto simple de 10 cms de asp. concreto f'c = 100kg/cm ²	4,848.65	M ²	\$ 52.39	\$ 254,020.77	
44	Firme de concreto tipo Portland de 20 cms. concreto f'c = 300kg/cm ²	14,165.40	M ²	\$ 790.00	\$ 2,958,042.00	



No.	CONCEPTO	CANTIDAD	UNIDAD	P. UNITARIO	IMPORTE	TOTAL
45	Suministro y colocación de base de adoquín, incluye excavación y colocación de base de cementante y balastre 80-20 de 20 cms de espesor y cama de arena.	1,337.60	M ²	\$ 90.00	\$ 120,384.00	
46	Muro de tabicón hueco y juntas con mortero cemento - arena 1:4	3,457.79	M ²	\$ 118.34	\$ 409,194.87	
47	Entortado de azotes con mortero plasto cemento-arena 1:4 para dar pendientes.	1,008.50	M ²	\$ 90.71	\$ 91,481.04	
48	Perfiles de tabicón hueco asentado con mortero cemento - arena 1:4	390.79	M ²	\$ 118.34	\$ 46,246.09	
49	Elaboración de clafán de mortero cemento - arena 1:4 de sección 15 X 15 cms.	151.70	MI	\$ 10.88	\$ 1,650.50	
50	Elaboración de banda perimetral de tabique de barro rojo juntaada con mortero cemento-arena 1:4.	3,260.60	M ²	\$ 121.39	\$ 395,804.23	
51	Repison de concreto simple de sección 30X10 cms concreto f'c = 100 kg/cm ²	112.50	MI	\$ 53.33	\$ 5,999.63	
52	Elaboración de banquetas de concreto simple de 10cms de espesor f'c = 150 kg/cm ²	935.00	M ²	\$ 110.00	\$ 102,850.00	
53	Elaboración de rampa de escalera de 10 cms de espesor armada con varilla de 3/8" a cada 15 cms en ambos sentidos y concreto f'c = 210 kg/cm ² incluye escalones.	67.97	M ²	\$ 135.00	\$ 9,175.95	\$ 4,694,849.08



ACABADOS

No.	CONCEPTO	CANTIDAD	UNIDAD	P. UNITARIO	IMPORTE	TOTAL
54	Rebeldado con mortero cemento-arena 1:4 en muro de tabicón hueco	6,915.58	M ²	\$ 47.36	\$ 327,521.87	
55	Aplanado con mortero cemento-arena 1:4 terminado fino	506.00	M ²	\$ 68.43	\$ 34,625.58	
56	Suministro y colocación de piso cerámico marca Inter ceramic modelo Constelación 30 X 30	2,100.00	M ²	\$ 161.55	\$ 339,255.00	
57	Suministro y colocación de piso cerámico marca Inter ceramic modelo Montana 30 X 30	2,093.50	M ²	\$ 174.00	\$ 364,269.00	
58	Suministro y colocación de zócalo cerámico marca Inter ceramic	575.90	MI	\$ 29.37	\$ 16,914.18	
59	Boquillas de mezcla de mortero cemento-arena 1:4 de 20 cms de espesor	2,823.33	MI	\$ 13.00	\$ 36,699.00	
60	Suministro y colocación de plafond de yeso de 60 X 60	2,599.80	M ²	\$ 407.00	\$ 1,058,118.60	
61	Suministro y colocación de plafond de tablaroca	653.00	M ²	\$ 71.00	\$ 43,363.00	
62	Suministro y colocación de alfombra marca Luxor color café	113.5	M ²	\$ 92.29	\$ 10,474.92	
63	Suministro y colocación de lambrín para baño de 20 X 30 marca Inter ceramic	1,109.42	M ²	\$ 180.36	\$ 200,094.99	
04	Suministro y colocación de Panel Rey dos caras con tirol planchado	1,322.06	M ²	\$ 163.20	\$ 215,760.19	



No.	CONCEPTO	CANTIDAD	UNIDAD	P. UNITARIO	IMPORTE	TOTAL
65	Suministro y colocación de Pastas Texturi para muros interiores	396.24	M ²	\$ 73.20	\$ 29,004.77	
66	Suministro y colocación de Duela de madera de pino de primera	15.75	M ²	\$ 85.40	\$ 1,345.05	
67	Suministro y colocación de Tablaroca una sola cara en columnas	908.76	M ²	\$ 80.00	\$ 72,700.80	\$ 2,750,146.95

INSTALACION SANITARIA

No.	CONCEPTO	CANTIDAD	UNIDAD	P. UNITARIO	IMPORTE	TOTAL
68	Excavación por medios manuales para instalación de tubería sanitaria	68.90	M ³	\$ 17.29	\$ 1,191.28	
69	Acarreos de material producto de la excavación	48.23	M ³	\$ 14.20	\$ 684.87	
70	Rellenos con material producto de la excavación	20.67	M ³	\$ 14.20	\$ 293.51	
71	Suministro y colocación de tubería de PVC de 2" de diámetro	422.7	Ml	\$ 14.41	\$ 6,091.10	
72	Suministro y colocación de tubería de PVC de 4" de diámetro	219.80	Ml	\$ 22.45	\$ 4,934.51	
73	Suministro y colocación de tubería de PVC de 6" de diámetro	1,142.70	Ml	\$ 43.92	\$ 50,187.38	
74	Suministro y colocación de tubería de PVC de 8" de diámetro	432.00	Ml	\$ 65.30	\$ 28,209.60	
75	Excavación por medios manuales para la elaboración de registros sanitarios.	72.34	M ³	\$ 17.29	\$ 1,250.76	



No.	CONCEPTO	CANTIDAD	UNIDAD	P. UNITARIO	IMPORTE	TOTAL
76	Acarreo de material producto de la excavación	67.61	M ³	\$ 14.20	\$ 960.06	
77	Rellenos con material producto de la excavación	4.76	M ³	\$ 14.20	\$ 67.59	
78	Elaboración de registro sanitario de 90 X 60 de tabique recocido incluye tapa	53.00	pzas.	\$ 640.06	\$ 33,923.18	
79	Elaboración de filtro de 80 X 100 cms de tabique recocido	4.00	pzas.	\$ 948.23	\$ 3,792.92	
80	Elaboración de Fosa Séptica de 7.00 X 2.00 X 3.00 mts	3.00	pzas.	\$6,783.30	\$ 20,349.90	
81	Elaboración de Rejillas colectoras de aguas pluviales de 60 X 90	65.00	pzas.	\$ 383.20	\$ 24,908.00	
82	Elaboración de pozo de absorción	3	pzas.	\$ 438.00	\$ 1,314.00	\$ 178,158.66

INSTALACION DE MUEBLES

No.	CONCEPTO	CANTIDAD	UNIDAD	P. UNITARIO	IMPORTE	TOTAL
83	Suministro y colocación de inodoro de tanque color blanco	17	pzas.	\$ 530.23	\$ 9,013.91	
84	Suministro y colocación de inodoro de fluxometro color blanco	48	pzas.	\$ 595.54	\$ 28,585.92	
85	Suministro y colocación de lavabo tipo oval en color blanco	63	pzas.	\$ 923.86	\$ 58,203.18	
86	Suministro y colocación de accesorios para baño	63	juegos	\$ 168.30	\$ 10,602.90	



No.	CONCEPTO	CANTIDAD	UNIDAD	P. UNITARIO	IMPORTE	TOTAL
87	Suministro y colocación de fregaderos	6	pzas.	\$ 653.20	\$ 3,919.20	
88	Suministro y colocación de tarjas p/aseo	10.00	juegos	\$ 450.00	\$ 4,500.00	
89	Suministro y colocación de cocina integral de 18 mts de largo	1	juego	\$ 63,327.00	\$ 63,327.00	
90	Suministro y colocación de migatorio color blanco	15.00	pzas.	\$ 825.94	\$ 12,389.10	
91	Suministro y colocación de coladera	42.00	pzas.	\$ 33.20	\$ 1,394.40	
92	Elaboración de cisterna	1.00	pza.	\$ 25,355.30	\$ 25,355.30	\$ 217,909.91

INSTALACION ELECTRICA

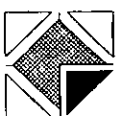
No.	CONCEPTO	CANTIDAD	UNIDAD	P. UNITARIO	IMPORTE	TOTAL
93	Suministro y colocación de salidas de centro	270.00	sal.	\$ 440.57	\$ 118,953.90	
94	Suministro y colocación de salidas arbotantes	36.00	sal.	\$ 450.35	\$ 16,211.88	
95	Suministro y colocación de salidas de iluminación exterior	42.00	sal.	\$ 440.57	\$ 18,503.94	
96	Suministro y colocación de contactos	260.00	sal.	\$ 543.25	\$ 141,245.00	
97	Suministro y colocación de apagadores	210.00	sal.	\$ 432.21	\$ 90,764.10	
98	Suministro y colocación de timbres	12.00	sal.	\$ 221.24	\$ 2,654.88	
99	Suministro y colocación de teléfono	60.00	sal.	\$ 221.24	\$ 13,274.40	
100	Suministro y colocación de tablero de distribución	1.00	pza.	\$ 608.07	\$ 608.07	



No.	CONCEPTO	CANTIDAD	UNIDAD	P. UNITARIO	IMPORTE	TOTAL
101	Suministro y colocación de interfono	20.00	pzas.	\$ 221.24	\$ 4,424.80	
102	Suministro y colocación de televisión	10.00	sal.	\$ 221.24	\$ 2,212.40	
103	Suministro y colocación de interruptor general	1.00	pza.	\$ 126.30	\$ 126.30	
104	Suministro y colocación de acometida	1.00	pza.	\$ 350.00	\$ 350.00	\$ 409,329.67

ALUMINIO Y HERRERIA

No.	CONCEPTO	CANTIDAD	UNIDAD	P. UNITARIO	IMPORTE	TOTAL
107	Suministro y colocación de puerta de aluminio. A 200 para locales con medidas de 2.10X3.60mts	15.00	pzas.	\$ 3,742.22	\$ 56,133.30	
108	Suministro y colocación de puerta de perfil tabular Zintro y tablero de .90X2.10mts para servicios	4.00	pzas.	\$ 935.55	\$ 3,742.20	
109	Suministro y colocación de puerta de perfil tabular Zintro y tablero con ventana para paqueterías de 1.20X2.10	14.00	pzas.	\$ 1,248.31	\$ 17,476.34	
110	Suministro y colocación de puerta de perfil tabular. Zintro y tablero de 0.90X2.10 para baños	8.00	pzas.	\$ 935.55	\$ 7,484.40	
111	Suministro y colocación de puerta de perfil tabular Zintro y Polin de 3.60X4.00 mts y cristal filtrasol	4.00	pzas.	\$ 7,128.00	\$ 28,512.00	
112	Suministro y colocación de puerta de aluminio cierre hermético de 1.00X2.10 mts	1.00	pza.	\$ 1,039.50	\$ 1,039.50	



No.	CONCEPTO	CANTIDAD	UNIDAD	P. UNITARIO	IMPORTE	TOTAL
113	Suministro y colocación de puerta de perfil tabular Zintro y tablero con ventana en retícula p/servicios de 1.30 X 2.10 mts	1.00	pza.	\$ 1,351.35	\$ 1,351.35	
114	Suministro y colocación de puerta de perfil tabular Zintro y tablero de 1.15 X 2.10 mts p/servicios	2.00	pzas.	\$ 1,423.12	\$ 2,846.24	
115	Suministro y colocación de puerta ventanal de aluminio de 3.60 X 2.50 para oficinas	7.00	pzas.	\$ 4,455.00	\$ 31,185.00	
116	Suministro y colocación de ventana de aluminio con ventila y cristal filtrasol de 3.60X2.05mts p/locales	15.00	pzas.	\$ 3,653.10	\$ 54,796.50	
117	Suministro y colocación de ventana de aluminio con ventila y cristal filtrasol 2.50X1.10mts p/paquetarias	11.00	pzas.	\$ 1,361.25	\$ 14,973.75	
118	Suministro y colocación de ventanal de aluminio con cristal filtrasol 3.60X3.44mts p/sala de espera	8.00	pzas.	\$ 5,890.33	\$ 47,122.64	
119	Suministro y colocación de ventana de aluminio con rediza y cristal filtrasol 1.10X1.10mts para oficinas	1.00	pzas.	\$ 598.95	\$ 598.95	
120	Suministro y colocación de ventana de aluminio con ventilas y cristal filtrasol 2.00X1.10 para cocina	1.00	pza.	\$ 1,089.00	\$ 1,089.00	
121	Suministro y colocación de ventana de aluminio con rediza y cristal filtrasol 3.60 X 1.50 para oficinas	12	pzas.	\$ 2,673.00	\$ 32,076.00	
122	Suministro y colocación de ventana de aluminio con ventilas y cristal filtrasol de 3.60 X 0.50 para baños	4.00	pzas.	\$ 891.00	\$ 3,564.00	
123	Suministro y colocación de ventana de aluminio con rediza y cristal filtrasol de 3.6X1.35 p/oficina de línea	11.00	pzas.	\$ 2,405.70	\$ 26,462.70	



No.	CONCEPTO	CANTIDAD	UNIDAD	P. UNITARIO	IMPORTE	TOTAL
124	Suministro y colocación de ventana de aluminio con rediza y cristal filtrasol de 2.00 X 1.25 para oficinas de líneas	11.00	pzas.	\$ 1,237.50	\$ 13,612.50	
125	Suministro y colocación de ventana de aluminio cristal normal de ventila 1.00 X 0.50 para baños	10.00	pzas.	\$ 247.50	\$ 2,475.00	
126	Suministro y colocación de ventana de aluminio con cristal filtrasol de 1.90 X 2.60 mts para área de comedores.	8.00	pzas.	\$ 245.30	\$ 1,962.40	
127	Suministro y colocación de ventana de aluminio con cristal filtrasol de 1.80 X 2.50 para ambulatorio	64.00	pzas.	\$ 2,227.50	\$ 142,560.00	
128	Suministro y colocación de reja de perfil tubular Zinco 4' X 2.5' de 8.00 X 2.50 mts	2.00	pzas.	\$ 2,350.00	\$ 4,700.00	
129	Suministro y colocación de pasamanos para escalera	1.00	pza.	\$ 1,235.00	\$ 1,235.00	\$ 496,997.77

CARPINTERIA

No.	CONCEPTO	CANTIDAD	UNIDAD	P. UNITARIO	IMPORTE	TOTAL
130	Suministro y colocación de puerta de bastidor de madera de pino y triplay de 6mm 0.90 X 2.10 mts	58.00	pzas.	\$ 450.00	\$ 26,100.00	
131	Suministro y colocación de puerta de madera pino y duela para sala de juntas 1.35X2.50	1.00	pza.	\$ 2,150.00	\$ 2,150.00	
132	Suministro y colocación de puerta de bastidor de maderas de pino y vitrales de 1.30X2.50 para sala de juntas	1.00	pza.	\$ 2,385.00	\$ 2,385.00	



No.	CONCEPTO	CANTIDAD	UNIDAD	P. UNITARIO	IMPORTE	TOTAL
133	Suministro y colocación de puerta de basidor de madera de pino y duela de 0.90 X 2.10 m para oficinas	7.00	pzas.	\$ 2,033.00	\$ 14,231.00	
134	Mueble para taquillas con basidor de madera y recubierta de formica con cajón especial para pantalla de computadora	12.00	pzas.	\$ 3,450.00	\$ 41,400.00	
135	Mueble para taquillas con basidor de madera y recubierta con formica, modulo sencillo	10.00	pzas.	\$ 2,950.00	\$ 29,500.00	
136	Zoclo de madera para sala de juntas de 15 cms de espesor	34.00	MI	\$ 67.00	\$ 2,278.00	\$ 118,044.00

CERRAJERIA

No.	CONCEPTO	CANTIDAD	UNIDAD	P. UNITARIO	IMPORTE	TOTAL
137	Chapas y puerta de madera	58.00	pzas.	\$ 300.00	\$ 17,400.00	
138	Chapas centrales para puerta de madera	9.00	pzas.	\$ 450.00	\$ 4,050.00	
139	Chapas para puertas de aluminio	15.00	pzas.	\$ 300.00	\$ 4,500.00	
140	Chapas para puertas de perfil tubular	34.00	pzas.	\$ 300.00	\$ 10,200.00	\$ 36,150.00

PINTURA

No.	CONCEPTO	CANTIDAD	UNIDAD	P. UNITARIO	IMPORTE	TOTAL
141	Pintura vinilica para exteriores	5,805.58	M ²	\$ 22.04	\$ 127,954.98	



No.	CONCEPTO	CANTIDAD	UNIDAD	P. UNITARIO	IMPORTE	TOTAL
142	Pintura acrílica para interiores en Panel Rey	2,644.00	M ²	\$ 25.04	\$ 66,205.76	
143	Impermeabilización en azoteas	1,728.90	M ²	\$ 69.49	\$ 120,141.26	\$ 314,302.00

INSTALACION HIDRAULICA

No.	CONCEPTO	CANTIDAD	UNIDAD	P. UNITARIO	IMPORTE	TOTAL
144	Suministro y colocación de tubería de cobre tipo M de 1 1/2" de diámetro	349.21	MI	\$ 85.40	\$ 29,822.53	
145	Suministro y colocación de tubería de cobre tipo M de 1 1/4" de diámetro	232.81	MI	\$ 85.40	\$ 19,881.97	
146	Suministro y colocación de tubería de cobre tipo M de 1" de diámetro	116.40	MI	\$ 63.20	\$ 7,356.48	
147	Suministro y colocación de tubería de cobre tipo M de 3/4" de diámetro	235.00	MI	\$ 45.65	\$ 10,727.75	
148	Suministro y colocación de tubería de cobre tipo M de 1/2" de diámetro	250.00	MI	\$ 27.05	\$ 6,762.50	
149	Suministro y colocación de codo de cobre de 1 1/2" de diámetro	175.00	pzas.	\$ 60.03	\$ 10,505.25	
150	Suministro y colocación de codo de cobre de 1 1/4" de diámetro	117.00	pza.	\$ 60.03	\$ 7,023.51	
151	Suministro y colocación de codo de cobre de 1" de diámetro	59.00	pzas	\$ 44.24	\$ 2,610.16	



No.	CONCEPTO	CANTIDAD	UNIDAD	P. UNITARIO	IMPORTE	TOTAL
152	Suministro y colocación de codo de cobre de 3/4" de diámetro	118.00	pzas.	\$ 30.53	\$ 3,602.54	
153	Suministro y colocación de codo de cobre de 1/2" de diámetro	125.00	pzas.	\$ 21.98	\$ 2,747.50	
154	Suministro y colocación de Tee de cobre de 1 1/4" de diámetro	105.00	pzas.	\$ 63.20	\$ 6,636.00	
155	Suministro y colocación de Tee de cobre de 1" de diámetro	70.00	pzas.	\$ 44.32	\$ 3,102.40	
156	Suministro y colocación de Tee de cobre de 3/4" de diámetro	35.00	pzas.	\$ 35.81	\$ 1,253.35	
157	Suministro y colocación de Tee de cobre de 1/2" de diámetro	71.00	pzas.	\$ 23.29	\$ 1,653.59	\$ 113,685.53

INSTALACIONES ESPECIALES

No.	CONCEPTO	CANTIDAD	UNIDAD	P. UNITARIO	IMPORTE	TOTAL
158	Suministro y colocación de maquinaria para aire integral incluye ductos	7	lotes	\$ 26,000.00	\$ 182,000.00	
159	Suministro y colocación de maquinaria para ventana	12	lotes	\$ 4,000.00	\$ 48,000.00	
160	Suministro y colocación de bomba de 1/2 H.P.	1	pza.	\$ 641.13	\$ 641.13	\$ 230,641.13



RESUMEN DE PRESUPUESTO

No.	CONCEPTO	CANTIDAD	TOTAL
1	PRELIMINARES	\$ 1'611,629.35	
2	INFRAESTRUCTURA	\$ 598,006.59	
3	ESTRUCTURA METALICA	\$ 6'340,232.13	
4	ESTRUCTURA DE CONCRETO	\$ 665,938.08	
5	ALBAÑILERIA OBRA GRUESA	\$ 4'694,849.08	
6	ACABADOS	\$ 2'750,146.95	
7	INSTALACION SANITARIA	\$ 178,158.66	
8	INSTALACION DE MUEBLES SANITARIOS	\$ 217,909.91	
9	INSTALACION HIDRAULICA	\$ 113,685.53	
10	INSTALACION ELECTRICA	\$ 409,329.67	
11	ALUMINIO Y HERRERIA	\$ 496,997.77	
12	CARPINTERIA	\$ 118,044.00	
13	CERRAJERIA	\$ 36,150.00	
14	INSTALACIONES ESPECIALES	\$ 230,641.13	\$ 18'425,568.85

BIBLIOGRAFIA



- Historia General de Michoacán
Vol. IV
Gobierno del Estado de Michoacán.
Instituto Michoacano de Cultura
Enrique Florescano.
- Revista de la Universidad del Valle de Atemajac.
Elizabeth Hof Bauthner
Instituto de Geografía de la UNAM
- Síntesis Geográfica del Estado de Michoacán.
Anexos Cartográficos
INEGI y SPP
- Secretaría de Comunicaciones y Transportes.
Reglamento para la construcción y/o adaptación de Terminales de Autotransporte Federal de Pasajeros. México.
- Ley de Vías Generales de Comunicación. México 1992.
- Enciclopedia de la Construcción. Plazola.
Tomo 6 (Terminales y otros)
- Ley de Desarrollo Urbano y Aprovechamiento del Territorio del Estado de Michoacán.
8 de septiembre de 1995
- Reglamento de Construcción del D.F.
Agosto de 1993
- Sistema Normativo de Equipamiento Urbano.
SEDUE
- Plan de Desarrollo Urbano de la Ciudad de Apatzcingán.
Gobierno del Estado, 1992.
- Proyectos de Transportes Vol. 4
Autor: Banco Interamericano de Ad. Pública
Fundación Getulio Vargas
Ed. Limusa
- ¿Cuándo?
Enciclopedia el Universo de los Jóvenes
Editorial Arizalbe
- Los Transportes
Biblioteca Salvar de Grandes Temas.