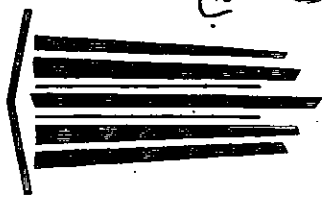


UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO Ley.
 ESCUELA NACIONAL DE ESTUDIOS PROFESIONALES
 CAMPUS ARAGÓN

20



Presenta
 TESIS:

PARA OBTENER EL TÍTULO DE ARQUITECTO

PRESENTA:

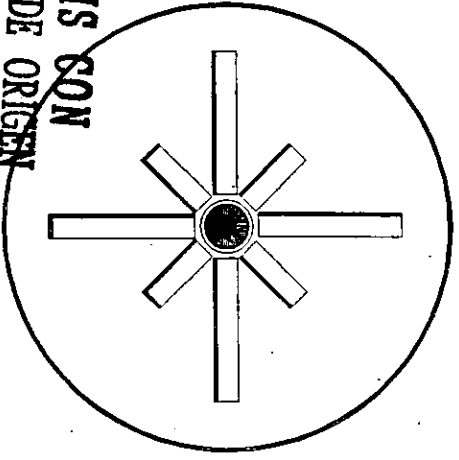
ALEJANDRO SOLORIO OCHOA

DIRECTOR DE TESIS:

ARQ. RENE RENDÓN LOZANO

CENTRAL DE AUTOBUSES
 CUERNAVACA MORELOS

TESIS SON
 FALLA DE ORIGEN



EDO. DE MEX. FEBRERO DE 1998

259121



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 está 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.

SINODO:

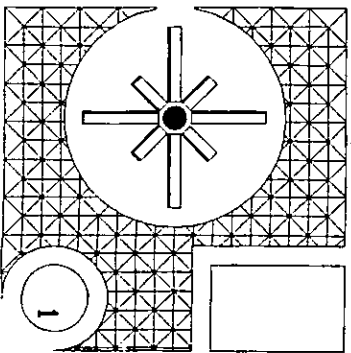
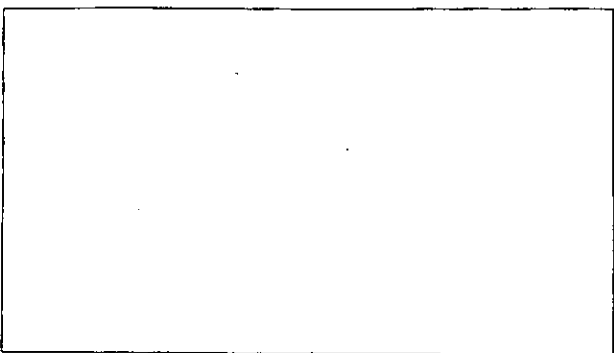
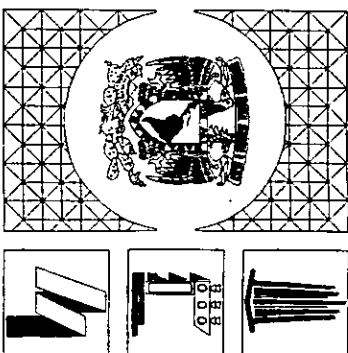
Arq. Rene Rendón Lozano.

Ing. J. Francisco Ortega Loera.

Arq. Pedro Montes de Oca.

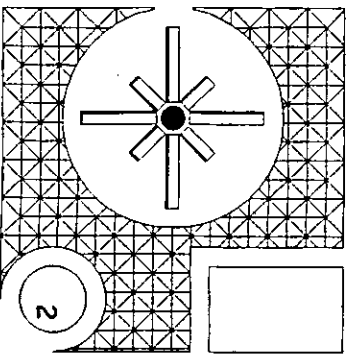
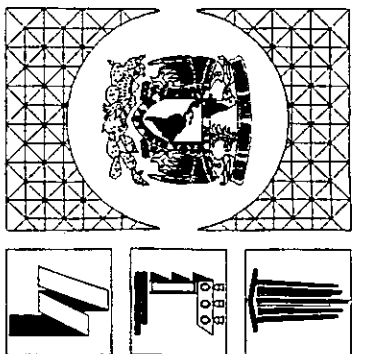
Arq. Luis Antonio Bruyel Sánchez.

Arq. Gabriel G. López Camacho



" La arquitectura es algo más que la mera exigencia puramente funcional inscrita en un programa de construcción. Fundamentalmente, las expresiones físicas de la arquitectura se acomodan a la actividad humana. No obstante, será la disposición y la organización de los elementos de la forma y del espacio, las que determinaran el modo como la arquitectura podría promover esfuerzos, hacer brotar respuestas y transmitir significados.

f. Ching.



AGRADEZCO:

Al núcleo de luz que siempre me guió.

Mis padres, mis hermanas.

Al Arq. Rene Rendón Lozano.

Al Ing. J. Francisco Ortega Loera.

Al Arq. Pedro Montes de Oca.

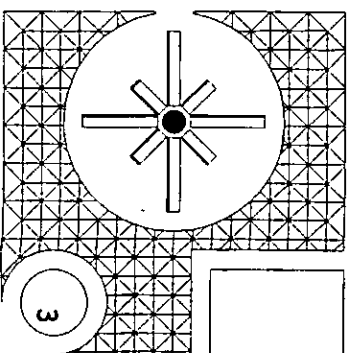
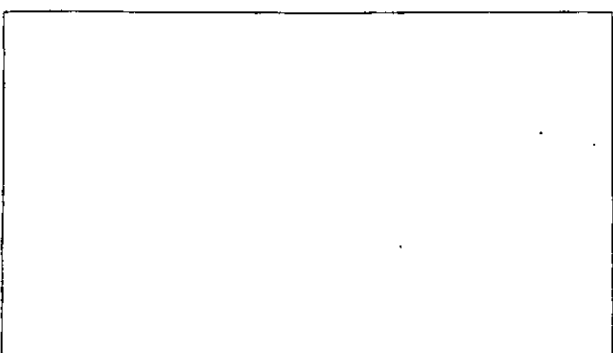
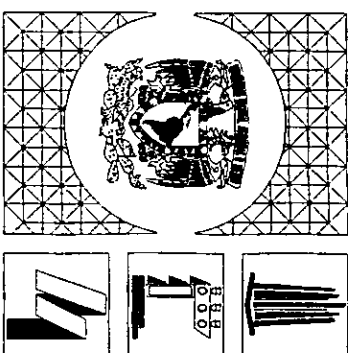
Al Arq. Luis Antonio Bruyel Sánchez.

Al Arq. Gabriel G. López Camacho.

A Rogelio Cervantes.

Por enseñarme que la tenacidad; no puede producir otra cosa que resultados y Satisfacciones.

A mi "hermano" Salvador; a ti Anayanci y a mi pequeña Ale. Con cariño.



INTRODUCCIÓN:

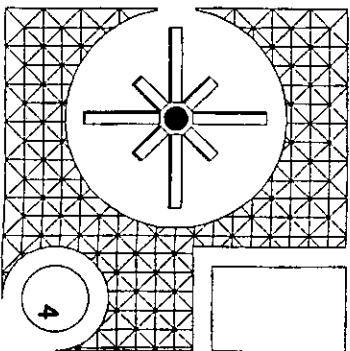
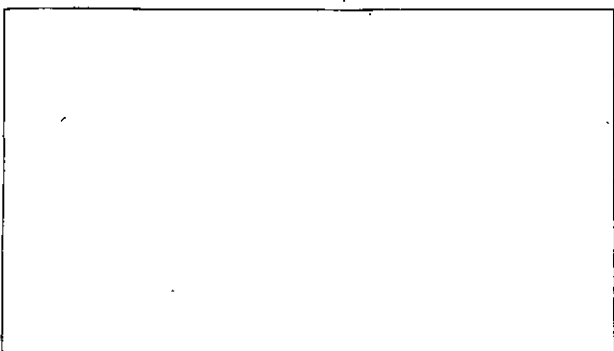
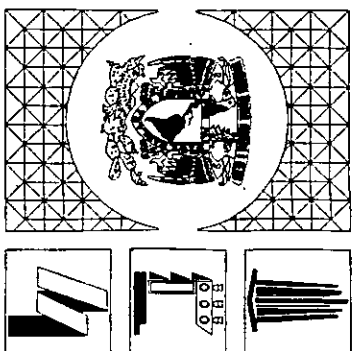
No es posible imaginar la vida sin un continuo movimiento, ciclos constantes; y menos aun imaginar al hombre sin esa naturaleza de búsqueda de conocimiento; Y por ende de socialización.

En el surgimiento de grupos primitivos nómadas, el hombre no se preocupaba en mantener líneas de comunicación con otros grupos; hasta que se establecen y desarrollan su modus-vivendi, su organización, relaciones y jerarquías, definidos de esta manera se complementan y retroalimentan surgiendo entre grupos los caminos, como ligas de unión; de este movimiento social por medio de un orden espacial.

Poco a poco las distancias se fueron ampliando así como las necesidades de comercio hasta hacerlas difíciles de alcanzar sin la ayuda de otros medios, en su caso los animales de carga, se requirió de una mejor planeación y tratamiento de caminos así como vías más cortas.

Pero la explosión llega, y la revolución industrial todo lo transforma, surgen las maquinas de vapor y junto con ellos los ferrocarriles, como primer medio de transportación masiva, convirtiendo las estaciones de ferrocarril en hitos sociales, no teniendo comparación hasta la aparición del autobús como medio masivo de transporte, que genera una necesidad, así como una respuesta arquitectónica denominada central de autobuses.

... "Una carretera no es solo una entidad kilométrica, es hecho plástico en el seno de la naturaleza."



JUSTIFICACIÓN:

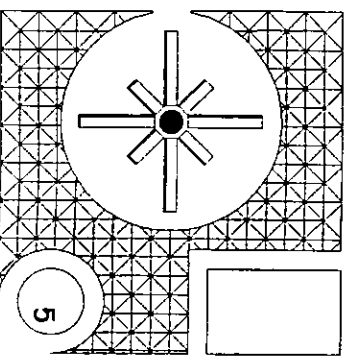
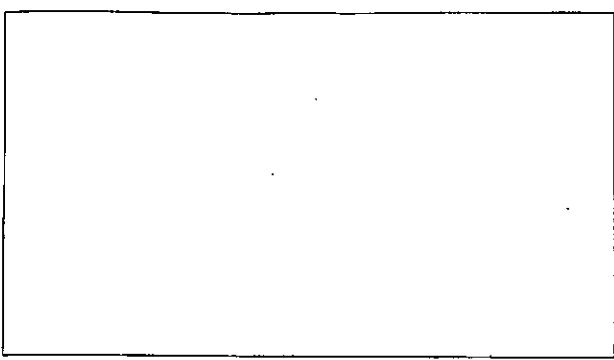
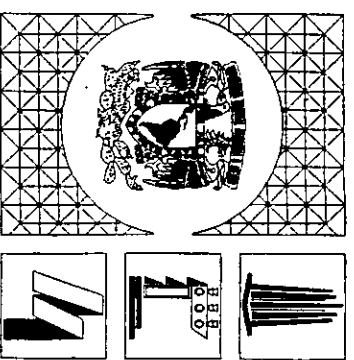
La ciudad de Cuernavaca según el plan nacional de turismo, se encuentra en la meseta central zona 2, que cuenta con el mayor número de atractivos turísticos en el ámbito nacional, por lo tanto el desplazamiento a esta zona es acentuado, sobre todo los fines de semana y época vacacional por su cercanía con la CD. De México, desequilibrando la ciudad y volviéndola conflictiva, por su marcada desartrculación vial; además el desplazamiento de las zonas conurbadas hacia el centro de la ciudad por la concentración excesiva del equipamiento tanto de comercialización como de actividades administrativas y recreativas.

El crecimiento poblacional de la CD. De Cuernavaca le crea otros conflictos. Sobre todo por su disparidad con la oferta de servicios, esto en el corto plazo, pues la estrategia general del plan parcial de desarrollo establece, que el crecimiento, será conducido a las áreas aptas para el uso urbano.

La diseminación de las centrales de autobuses existentes, su capacidad así como su céntrica ubicación, genera a los autobuses trayectos más largos, desde la autopista, a su terminal, saturando con esto aun más la vialidad. Pero esto no es un secreto para nadie, y así, el plan parcial de desarrollo propone la creación de una nueva central de autobuses.

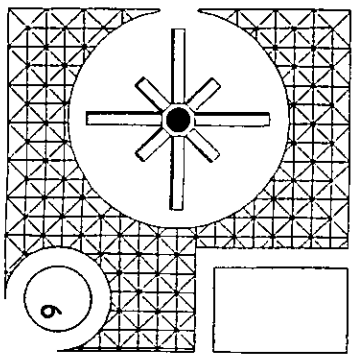
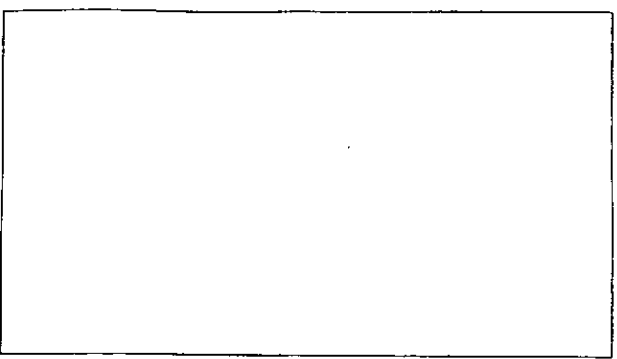
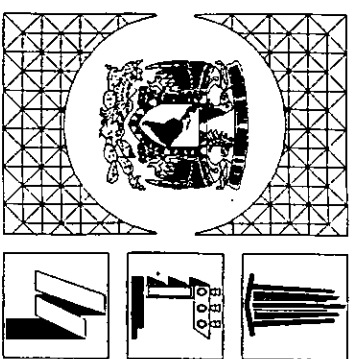
Cuernavaca tiene muchos problemas como vemos, que se generan por el grandioso crecimiento en lo escarpado del terreno, y el seguimiento, de patrones de ordenamiento de la CD. De México. , Manifestado en su respuesta al transporte público, "solucionado" con microbuses y camiones, sin un control de paradas establecido y que por tanto en buena medida son los causantes de todo el problema vial.

Por esto mi proyecto se definió como una central de autobuses versátil, en donde las líneas de autobuses que dan servicio a la CD. De Cuernavaca y que la une con ciudades importantes, como México, Taxco y Acapulco; se encuentren en un solo lugar, así como también las bases de microbuses y camiones urbanos, mientras surjan otras nuevas propuestas de transporte: Todo esto en un punto de fácil acceso tanto desde el área urbana, como la vialidad interurbana.

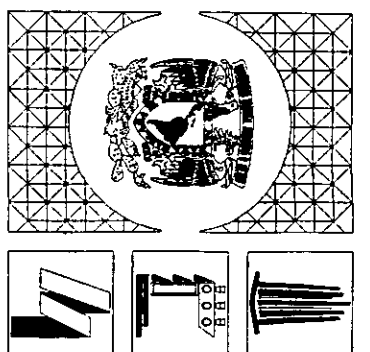
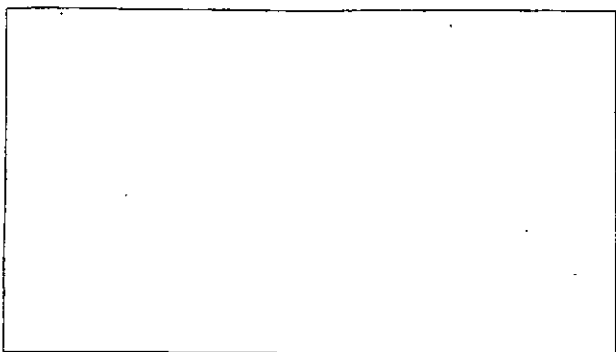
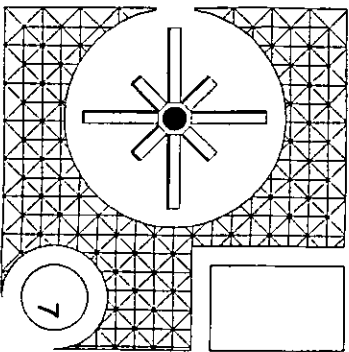


OBJETIVO:

La búsqueda primordial de este trabajo, es dar una respuesta urbano-arquitectonica satisfactoria, a la problemática antes descrita, articulando una solución Formal y Funcional, que no sólo este inscrita en un programa Arquitectónico, sino que la respuesta sea estéticamente adecuada al medio, en la que los elementos de Forma y Espacio transmitan significados, logrando con esto un servicio a la comunidad.



MORELOS:

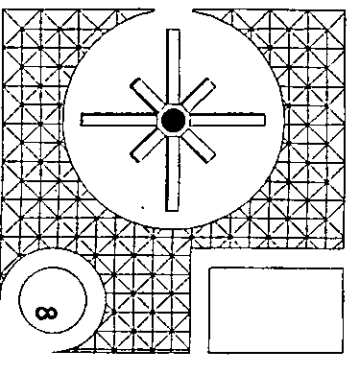
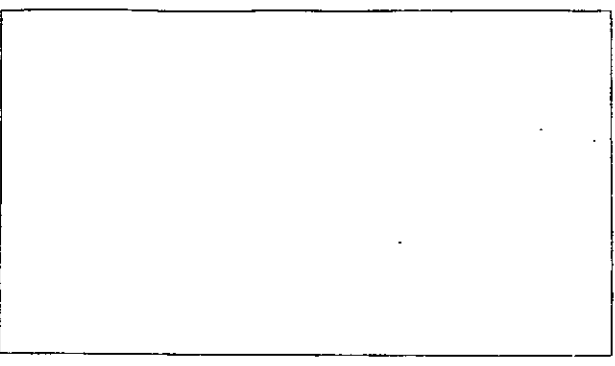
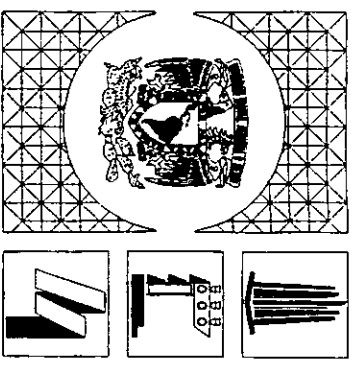
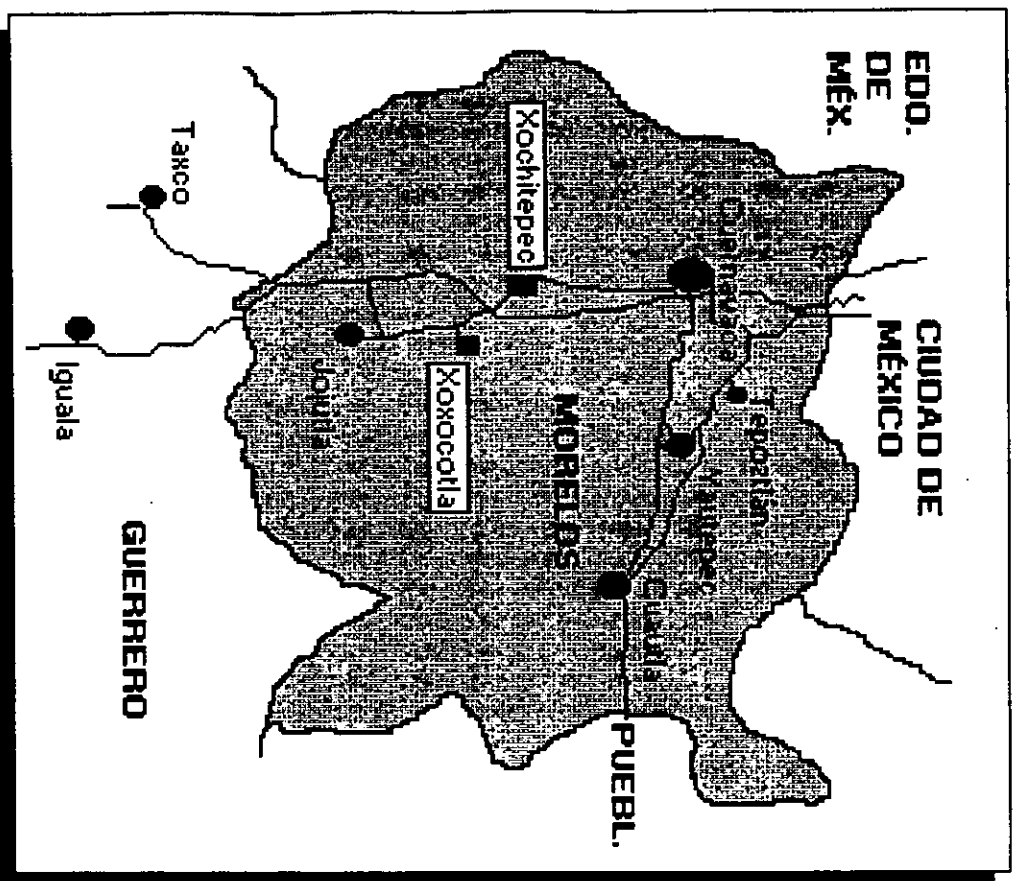


SITUACIÓN GEOGRÁFICA DE MORELOS:

Morelos esta localizado en el declive sur de la cordillera neovolcanica, en una depresión austral. El territorio es un plano inclinado que desciende hacia el sur, desde las laderas del macizo montañoso formado por la sierra volcánica transversal o sierra nevada.

Esta situada entre los 18°20' y los 19°10', de latitud norte, y los 98°35' y 99°30' de longitud oeste del meridiano de Greenwich. Limita al norte con el Distrito Federal y el Estado de México, al este y sudeste con Puebla, al sur y sudeste con Guerrero y al oeste con México y Guerrero.

Morelos es constituido de 33 municipios y 374 localidades, los principales centros de población son: Cuernavaca, Zacatepec, Jojutla de Juárez, Cuautla, Yautepac.



ANTECEDENTES HISTÓRICOS:

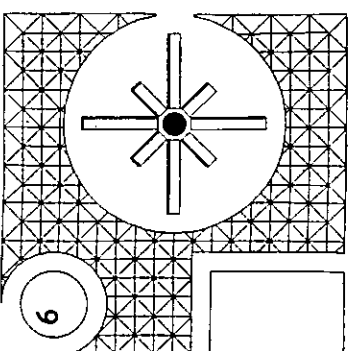
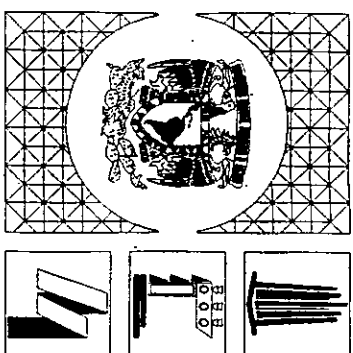
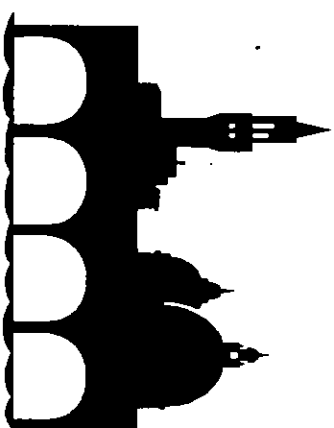
El territorio del actual estado de Morelos estaba poblado desde 1500 años antes de Cristo, se desconocen los nombres de las primeras tribus que habitaron la región pero sus vestigios permiten suponer que fueron, sucesivamente grupos Olmecas, Toltecas y Chichimecas, en el siglo IX, una de las tribus Nahuatlacas que salieron de Aztlán, fue de la de los Tlahuicas, quienes se asentaron en el territorio Tlahuac que quiere decir "más halla del Anahuac". Fundaron su capital en Cuauhnhuac, hoy Cuernavaca; el nombre de Cuernavaca es una deformación del vocablo Tlahuicacuauhnhuac, que según diferentes opiniones significa "águilas de los lagos", "cerca de los arboles" o "en la orilla de la arboleda".

Desarrollo Histórico del Área de Morelos en relación con el Valle de México:

Año	Acontecimiento
900- 800 a. C.	Centros Ceremoniales y Zonas de Ocupación Preclásica y Clásica
1300- 900 a. C.	La Ocupación Olmeca en Chalcatzingo
1000- 500 a. C.	El Estilo de Chalcatzingo surge como el Asentamiento más importante de México
1250-1000 a. C.	Vínculo entre Morelos y el Valle de México
600-900 d. C.	Asentamiento Civil y Centro Ceremonial de Xochicalco
1427-1519	Muerte de Tezozómoc
1438	Conquista de Cuauhnhuac
Siglo XVI	Importancia de la Producción Agrícola en Morelos
Siglo XVIII	Continuación de los riegos de Origen Prehispánico

A la llegada de los españoles, los diversos grupos indígenas que poblaban la región estaban divididos en 2 grandes cacicazgos: el de Cuernavaca y el de Oaxtepec, ambos tributarios del Imperio Azteca.

En la conquista el lugar fue rápidamente colonizado por los españoles, tanto por su cercanía con la capital como por su maravilloso clima que le ha merecido ser llamada la CD. De la eterna primavera.



En la época colonial de acuerdo con la real cédula expedida en Toledo en el año de 1524 se le concedió a Cortes el título de Marqués del valle de Oaxaca, gran parte del territorio Morelense quedó comprendido dentro de dicho marquesado.

Testigos de la época colonial son los espléndidos conventos, construidos por los frailes, dominicos, agustinos y franciscanos, únicos en el país por la época y estilo de construcción resaltando por sus características aun más la catedral de Cuernavaca que se aloja en un templo franciscano del siglo XVI.

El palacio de Cortes que es la muestra más antigua de arquitectura civil en nuestro país, esté, ordenó su construcción el propio conquistador, sobre los restos de un edificio Tlahuica llamado Tlatocayancalli.

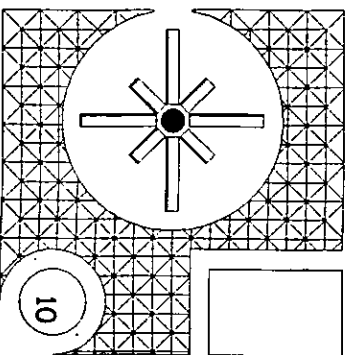
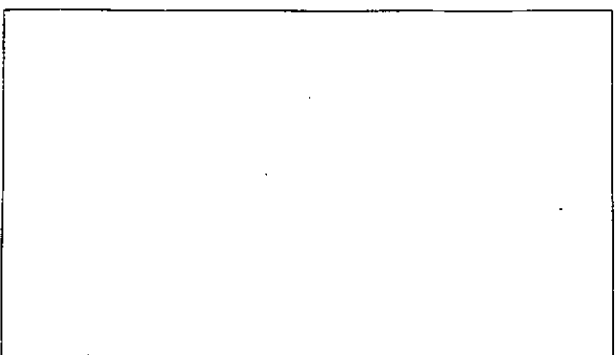
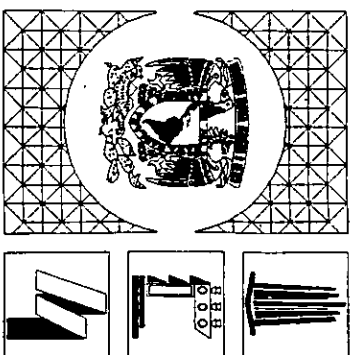
Morelos es un estado agrícola por excelencia; las tierras de labor ocupan el 57.6% del total de la superficie (48.5% son de temporal, 9.1% de riego) los pastizales el 35% y los bosques y cémulas el 10%. los principales cultivos son: caña de azúcar, arroz, sorgo, maíz, jitomate, algodón, cacahuete, frijol, papa, alfalfa, cebolla, flores. Entre los productos frutales están: melón, aguacate, mango y limón agrio.

En la última década la industria ganadera ha recibido un fuerte impulso gracias al cultivo de plantas forrajeras de alto valor alimenticio y el establecimiento de centros de fomento ganadero las principales especies de cría son: bovino, porcino, caprino, ovino; aunado a esto la apicultura junto con la avicultura que también reviste de importancia.

La superficie forestal de Morelos comprende 324325 has. De las cuales 41675 son habitables. Están arboladas con bosques de clima templado y semi-frió. La zona de arbustos es de 109725 has. Y la de matorrales es de 55575 has. Las especies más explotadas, son el pino de oyamel, el encino y el alie.

En las últimas dos décadas el estado fue objeto de un proceso acelerado de industrialización que se ha centrado en las ramas químicas, textil, automotriz y alimenticia. A esto contribuye en forma notable la construcción de la ciudad industrial del valle de Cuernavaca (Civac) y el parque industrial que se levanta cerca de Cuautla. Otras industrias importantes son las de cemento en Jiutepec, de hierro, acero y cuero en Yecapixtla, curtiduría y calzado en Cuautla, aceites y jabones en Jojutla.

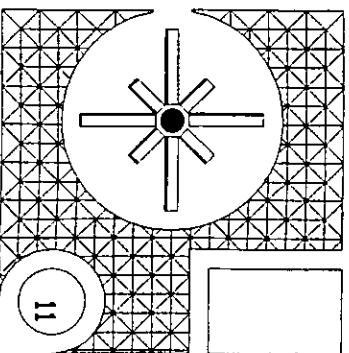
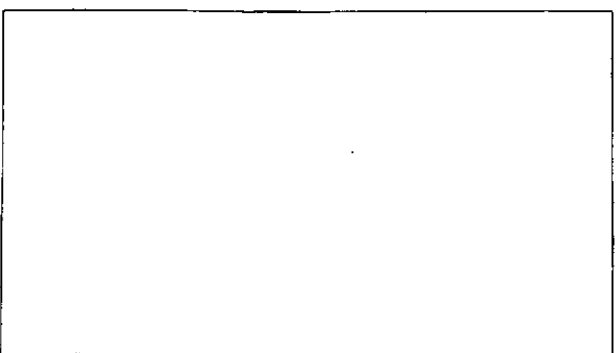
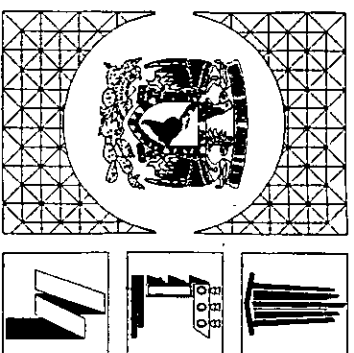
Existen cuatro ingenios importantes, destacando el de Zacatepec. En varias localidades se trabaja hilado, tejidos y productos alimenticios. La actividad comercial y el turismo, son también regiones importantes de la economía estatal. Cuenta con aproximadamente 33 mercados municipales 400 tianguis y varios mercados sobrepuedas. el turismo fluye al estado, gracias a los atractivos naturales, balnearios, bosques, lagunas, sitios históricos, ruinas arqueológicas, arquitectura colonial, etc.



RELIEVE Y OROGRAFÍA:

El sistema orográfico de Morelos se configura como un territorio delimitado casi en forma natural por las altas sierras que lo rodean. Uno de los caracteres que mejor definen las condiciones geográficas, es su localización topográfica en el talud sur del Sistema Volcánico Transversal, partiendo de altitudes superiores a los 3000 m sobre el nivel del mar (m.s.n.m.) en su extremo norte, descendiendo paulatinamente hacia el sur hasta 890 m en el valle de Jojutla, para volver a ascender a 1500 m al sur, en los límites con el estado de Guerrero, donde la altitud aumenta nuevamente en las sierras de Taxco y Huitzuco. Las altitudes máximas se encuentran en la zona norte de Morelos. Las más importantes son (de oeste a este): la Sierra de Ocuilan o Huitzilac, de la que se desprenden los Cerros de Chalma y Ocotlán que en su parte sur se une a la Sierra de Taxco, en Guerrero. Tres Cumbres (3271 m) se localiza en la bifurcación entre la Sierra del Chichinautzin y la de Ocuilan.

Las Sierras del Ajusco y de Tepoztlán se localizan en el límite con el Estado de México. La Sierra del Chichinautzin (3450 m), al norte sirve de límite con el Estado de México y con el Distrito Federal. Hacia el Noreste de Morelos se encuentra la Sierra de Yecapichtla o Jumiltepec (2300 m) que forma parte de las estribaciones del Popocatepetl en su parte sur. En la zona central del estado, la Sierra de Yautepac o Terillas atraviesa el estado de norte a sur, separando los valles de Cuernavaca al oeste, y de Yautepac al este. La sierra de Tlaltizapan, en la misma dirección, divide al valle de Cuautla o Plan de Amilpas, al este. En el sur del estado, en los límites con Guerrero, se presenta una nueva elevación con los cerros de Ocotlán y San Gabriel; hacia el sudeste, en los límites con el estado de Puebla se encuentra la Sierra de Huautla.



CLIMA:



Debido a las diversas altitudes que presenta la geomorfología de Morelos, los climas son también bastante variados. De acuerdo a la clasificación de Köpen modificada por E. García, resultan como sigue:

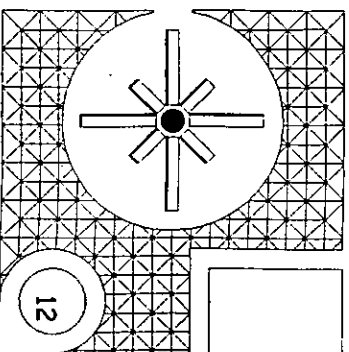
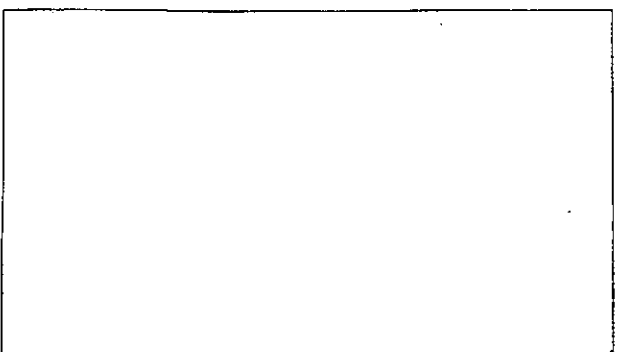
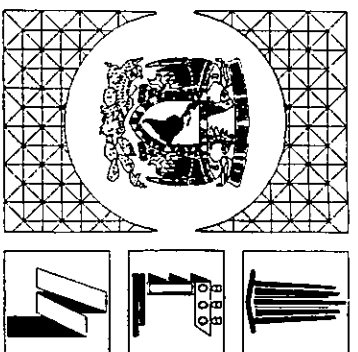
1. A altitudes menores de 1 400 m, abarcando más de la mitad sur del estado, se presenta menor cantidad el tipo de clima, cálido subhúmedo: es el que presenta menor cantidad de precipitación del grupo de los climas subhúmedos (con una cantidad no mayor de 1 000 mm anuales). Las temperaturas medias varían entre los 22 y 26 grados C, y la oscilación térmica anual no pasa de 3.6 grados C, con régimen de lluvia de verano.

2. EL clima AC (W1), semicálido - subhúmedo, con lluvia de verano, se extiende en una franja cuyo límite norte es la ciudad de Cuernavaca. Las precipitaciones son ligeramente superiores y las temperaturas son más bajas que el clima anterior. Es un tipo de clima intermedio entre las zonas norte y sur del estado. En el sudoeste también se localizan pequeñas porciones de este clima.

3. El clima AC(W2), semicálido subhúmedo, con lluvia de verano, pero es el más húmedo de los subhúmedos. Ocupa toda la zona norte del estado, donde se localizan las mayores alturas. La temperatura media anual varía entre los 18 y 22 grados C. Recibe una precipitación anual del orden de los 1 200 mm.

4. El clima C(W2), templado subhúmedo, se localiza en una pequeña porción del límite norte con el Distrito Federal, en las alturas de las sierras de Tres Marias y del Chichinautzin. La temperatura media anual oscila entre 12 y 18 grados C, y presenta mayor cantidad de precipitación con lluvias en verano.

5. El clima EFH, frío de altura, se encuentra restringido a una pequeña parte en el extremo noroeste de Morelos, o en las laderas del volcán Popocatepetl.



VEGETACIÓN:

La vegetación de Morelos abarca una gran variedad: desde los bosques templados del norte, a la selva del sur, pasando por grandes extensiones de vegetación xerófila que cubre zonas de escasa precipitación. Existen tres grandes grupos: bosque, selva y pastizal.

1) Bosque

El bosque ocupa toda la zona norte del estado, teniendo como límite sur la altura de los 2000 m. También se encuentra este tipo de vegetación en el extremo sudeste de Morelos, en su límite con el estado de Guerrero que corresponde a la elevación de las sierras de Ocotlán y San Gabriel. Está compuesto especialmente por comunidades arbóreas formadas por numerosas especies de pino Y de encino (*Quercus* sp.). Del pino la especie más abundante es el *Pinus montezumae*. A medida que aumenta la humedad se ve sustituido por *Pinus pseudotrubus* y, en condiciones más secas por *Pinus rudis* y *Pinus teocote*. Otro tipo de bosque en la zona norte, es el de oyamel, formado por la especie del género *Abies*. La más común es el *Abies religiosa* que forma bosques mixtos con los pinos.



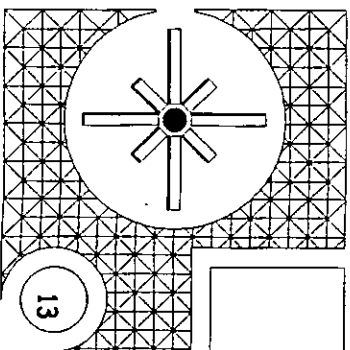
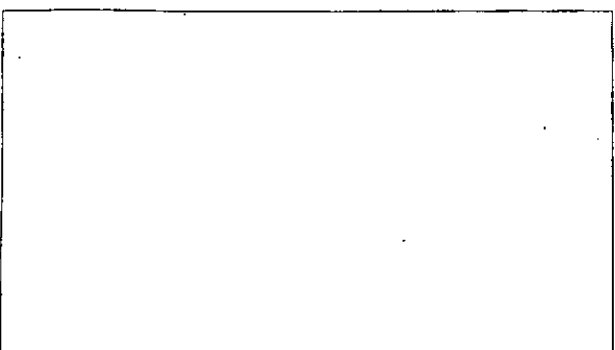
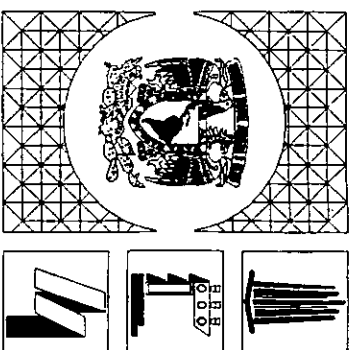
2) Selva caducifolia

Ocupa toda la zona central y sur del estado; así como partes de mayores alturas del norte y sudeste. Este tipo de vegetación es consecuencia directa del clima imperante en la región, es decir del cálido subhúmedo. La formación vegetal dominante es la selva baja caducifolia. Los más comunes son el chijol (*Cordia dodecandra*), el copite (*Cordia dodecandra*) y el copal (*Bursera excelsa*).

Otra formación vegetal, muy característica, es la selva espinosa, que ocupa menor extensión en relación con los anteriores. Las principales variedades son el mezquite verde (*Cercidium*) y abundantes leguminosas espinosas.

3) El pastizal

Generalmente se trata de pastos inducidos y se localizan en los alrededores de la ciudad de Cuernavaca y al oeste y sudoeste del estado. Los pastizales naturales están formados principalmente por diversos tipos de gramíneas de escasa altura: zacate navajita (*Bouteloua gracilis*) y zacate amacollados (*Heteropogon conturtus*).



HIDROGRAFIA:

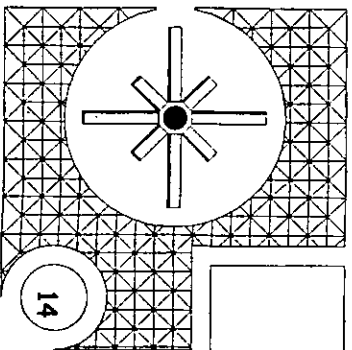
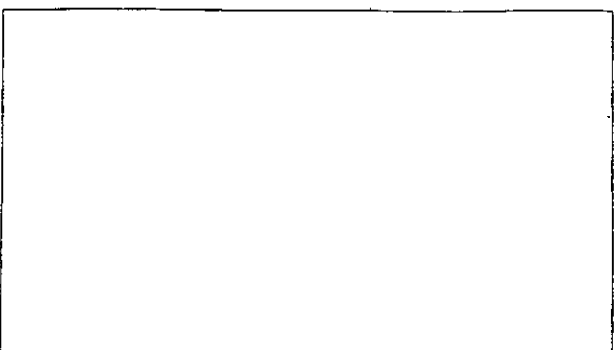
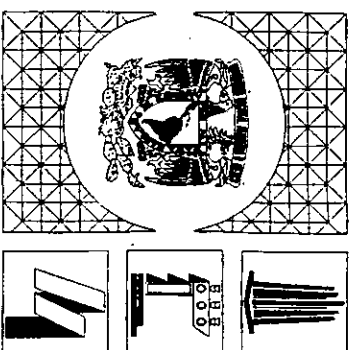
En cuanto a la hidrología, el territorio de Morelos pertenece a la vertiente del Océano Pacífico y forma parte de la gran cuenca hidrográfica del río Balsas. La cuenca del río Amacuzac (afluente del Balsas), ocupa casi la totalidad del territorio; la de Nexapa (tributario también del balsas), sólo ocupa el borde oriental en los límites con Puebla. Tres subcuencas corresponden al río Amacuzac dentro del territorio de Morelos:

- 1) La del río de Tetecala, cuyo nombre es el de Ixtla en su confluencia;
- 2) La del río Higuierón o de Yauteppec y;
- 3) La del río Cuautla o Chirameca.

1) El río de Tetecala se forma de las corrientes que nacen en la serranía de Ocuila (Edo. de México), principalmente del río Chalma. Entra a Morelos por la angostura, pasando posteriormente por Coatán del río (con cuyo nombre también se le conoce) y Tetecala (donde toma este nombre). A medio kilómetro de Puente de Ixtla recibe las aguas del río tembembe (que nace en la sierra de Zempoala), y ya juntos toman el nombre de Ixtla, entrando al Amacuzac en el paraje del estudiante.

2) el río de Yauteppec o Higuierón, comprende a sus afluentes el río Apatlaco con Alpuyea; el Dulce o Tepalcapa y él Salado o de Temilpa. Nace en los manantiales del bosque de Oaxtepec; recibe los derrames de las numerosas y extensas barrancas que bajan de las montañas de Tlayacapan y Totolapan, pasando por Itzamattlan, tierras de Oacalco y por Yauteppec (de donde toma su nombre); se le une el río de Tepoztlán, que recoge las aguas de la sierra de este nombre, pasando posteriormente por Atihuayan y Ticumán.

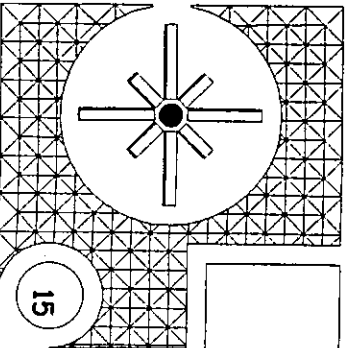
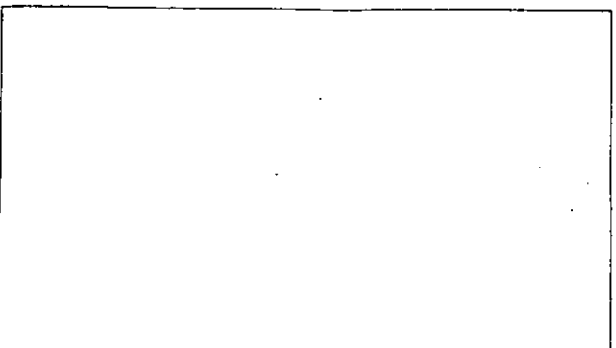
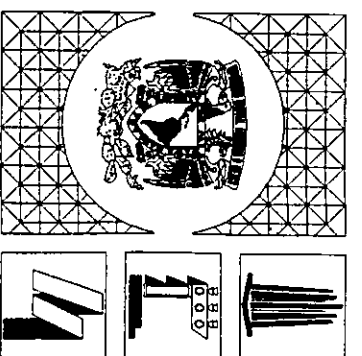
Aumentando su caudal y con el nombre de Higuierón pasa por Tlaltizapan, donde recibe al río Dulce y por Tlaquilttenango para entrar a terrenos de Jojutla, al sur donde se junta el río Apatlaco y con este último afluente entra al río Amacuzac en Tenayuca.



3) El río Cuaurtia llamado también de Chinameca, con sus afluentes el río Ayala (que tiene su origen en los ojos de agua de Casasano y en la barranca de Xochimilcatzingo) y la barranca de la Cuera, tiene su origen en los manantiales de los Sabinos de Pazulco. Recibe los derrames de las vertientes de los montes de Tlalnepantla y en las faldas del volcán del Popocatepetl que entran a la barranca de Yecapichtla, pasando por el pueblo de este nombre. El río ya formado con las aguas de los manantiales, toma dirección hacia el sudoeste y cruza la ciudad de Cuaurtia, en cuya cercanía recibe el tributo de los manantiales de Agua Hedionda.

Entre otros. Recibe el río Ayala cerca de la antigua hacienda de Mapaztlán; pasa por las ruinas del pueblo de Olinitepec. Posteriormente pasa por la hacienda de Chinameca, y ya cerca de Nexpa entra al río Amacuzac en las inmediaciones de las ruinas de Chimalacatlán..

En Jonacatepec corren las aguas que pertenecen a la cuenca hidrográfica del río Nexapa, en la cual hay una red de barrancas que recibe las aguas de las vertientes del Popocatepetl. Entre estas barrancas la principal es la de Amatzinac. Llamada también río de Tenango. Entra al estado por el límite este en las inmediaciones de Tetela del Volcán, pasa por Jantetelco, Chalcatzingo, San Ignacio, Tenango y Atlacahuatloya, para desembocar en el río Nexapa. El río Tepalcingo, es de muy corta extensión. Nace cerca del pueblo de este nombre y desemboca en el Nexapa en el territorio del estado de Puebla. Complementan el sistema hidrográfico las lagunas de Zempoala, que se localizan en el extremo noroeste, en el límite con el Estado de México.



PRECIPITACIÓN:

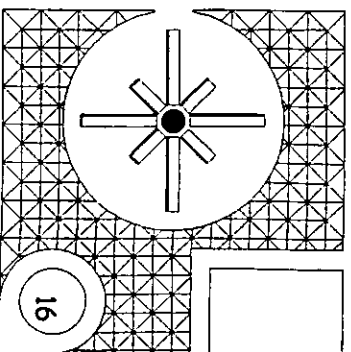
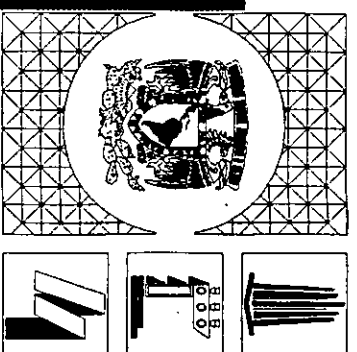
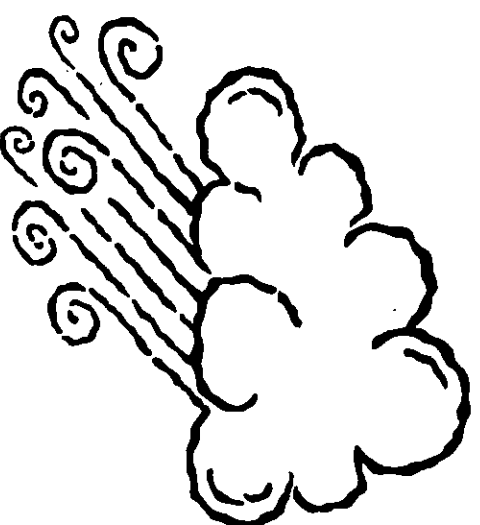
En Morelos, se aprecia la afluencia que ejerce la orografía con relación a la cantidad anual de precipitación que recibe el estado. Los lugares de mayor cantidad de lluvia se localizan en las estribaciones elevadas de la Sierra Chichinautzin y del Popocatepetl, con precipitación superior a 1200mm. anuales. Una franja con precipitación entre 1000 y 1200 cruza el estado en su parte norte y comprende las porciones más bajas de las faldas de la Sierra Chichinautzin y del Popocatepetl: en ella quedan incluidas poblaciones como Cuernavaca, Tepoztlán, Tlalhepantla, Tlayacapan, Atlaltlahucan y Tlacotepec.

Esta misma franja recurva en el extremo sur del estado, abarcando las faldas de la Sierra Huizhuco, al sudoeste: cubre la parte más alta de los municipios de Coatlán del Río, Tetecala, Amacuzac y Tlzapotla. Las zonas central y sur de Morelos, reciben precipitación anual inferior a los 1000 mm. ; exceptuando el valle de Ticumán y el extremo sudeste de los municipios de Jantetelco y Axochiapán que reciben cantidades menores de 8000 mm.

La presencia de lluvia en Morelos, se debe a que se encuentra por su altitud, en la zona de dominio de los vientos alisios del hemisferio norte, que se cargan de humedad en el Golfo de México y se libera en forma de lluvia; parte de la precipitación obedece a que la Zona intertropical de convergencia del hemisferio norte, es decir, donde se encuentran los alisios del norte con los del sur, suele desplazarse hasta la latitud del estado.

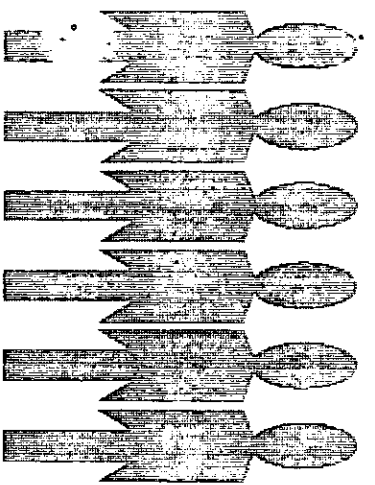
En la temporada lluviosa que abarca los meses de mayo, a septiembre suele presentarse la llamada canícula (sequía intraestival o sequía de medio verano). La disminución de la lluvia se presenta generalmente durante el mes de julio y vuelve a aumentar en agosto. La precipitación para la temporada seca, es decir, de noviembre a abril, es poco abundante: 80 mm como máximo para altitudes de 3000 m, en las sierras del Chichinautzin y Nevada; 40 mm para las laderas de estas mismas sierras, cuyas altitudes oscilan entre los 1600 a 1800 m, 20 mm de lluvia para una amplia zona que comprende el valle de Cuernavaca y se extiende hasta Zacatepec (al sudeste), y menos de 20 mm para el resto del estado.

En suma, como podrá observarse, las condiciones geográficas de Morelos, a pesar de contar con varias redes de ríos y de un clima favorable en las zonas central y sur, el espacio para la agricultura es bastante limitada debido a la topografía y a las características de los suelos. Con base en los datos expuestos, y tomando como referencia los efectos de la altitud en el clima y la temperatura, hemos dividido el territorio de Morelos en tres zonas ecológicas agrícolas: norte, centro y sur.

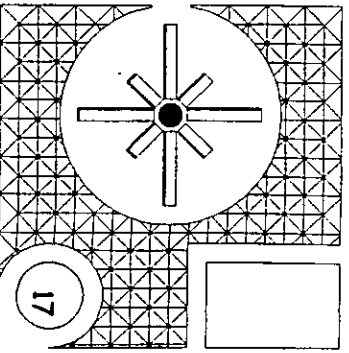
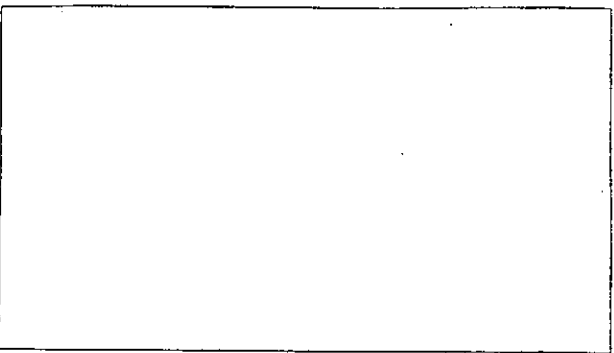
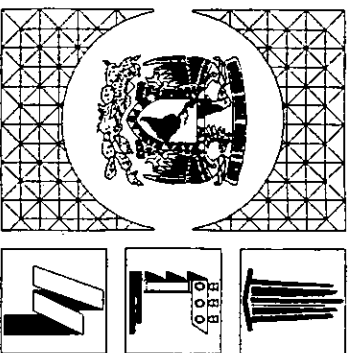


POBLACIÓN:

En 1995, Morelos tenía una población de 1'333,709 habitantes, con una densidad poblacional de 269 habitantes por kilómetro cuadrado, siendo ésta la tercera más alta del país. El Estado cuenta con 721 poblaciones, de las cuales 77 son urbanas (con más de 2,500 residentes), y el resto son rurales.



Población Estatal y Municipal	1980	1990	1995	2000	2005	2010
Total Estatal	947,089	1'195,059	1'333,709	1'492,285	1'672,152	1'877,895
Cuernavaca	232,355	281,294	308,190	337,547	369,580	404,654
Cuautla	94,101	120,315	135,015	151,430	169,755	190,298
Jiutepec	69,687	101,275	118,912	139,477	163,442	191,524
Temixco	45,147	67,736	78,768	91,513	106,230	123,314
Yautepec	44,026	60,258	69,640	80,417	92,787	107,061
Tojutiá	44,902	47,021	48,101	49,206	50,334	51,489
Puente de Ixtla	34,810	43,930	49,033	54,703	61,001	68,024
Resto de los Municipios	382,061	473,230	526,050	587,992	659,023	741,531



AGRICULTURA:

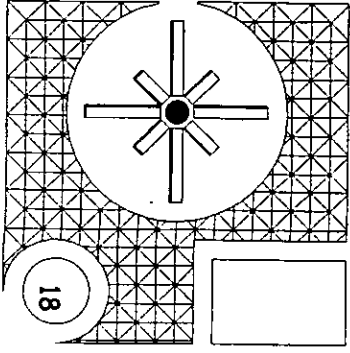
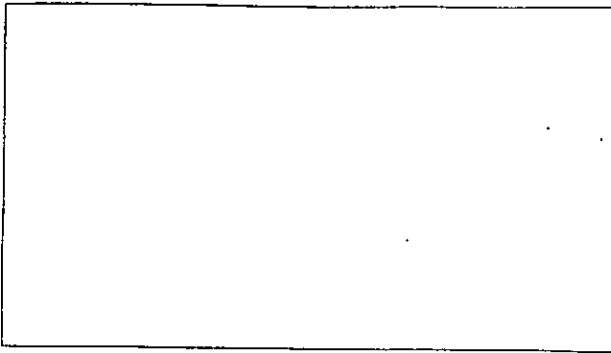
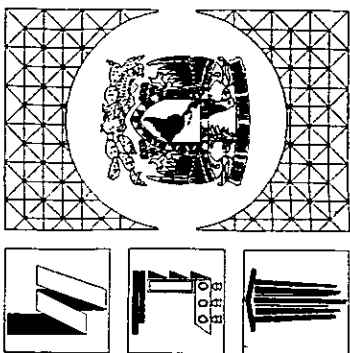
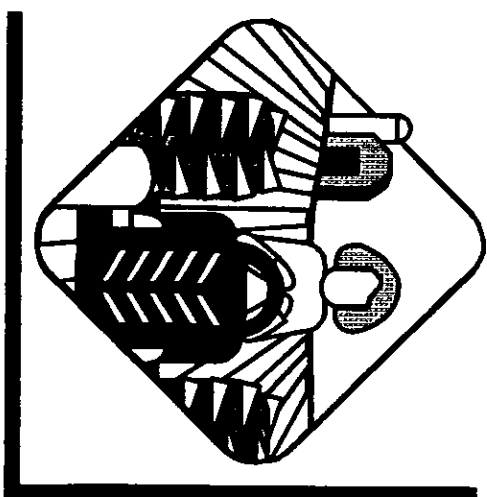
En 1990 la agricultura generó el 9% del PIB, 15% del total poblacional vive en áreas rurales y las principales actividades generan 20% de los empleos entre la población económicamente activa.

Entre los principales productos cultivados en el Estado encontramos: Caña de azúcar, cebolla, maíz, flores, tomate, aguacate, arroz, pepino, sorgo, mango, higo.

La avicultura continúa siendo la actividad ganadera más dinámica. En 1994, México ocupó el sexto lugar mundial de producción, y Morelos contribuyó con 4% de la misma, posicionándose en el décimo lugar nacional.

Uso de la tierra: 1994	México	Morelos
Superficie Total (km ²)	1'967,183	4,941
Tierra arada (km ²)	192,059	1,281
Irrigación	27%	35%
Temporal	73%	65%
Tierra arada/Superficie Total	10%	26%

Fuente: INEGI, Anuario Estadístico del Estado de Morelos, 1995



INDUSTRIA:

La industria en Morelos está centralizada en las áreas urbanas. En el área metropolitana de Cuernavaca yacen el 58% de las plantas industriales del Estado, y generan el 81% de los empleos del sector.

En 1993, la actividad industrial en Morelos estaba dividida en más de 47 ramas, incluyendo minería, electricidad, agua y construcción. La rama más importante es la automotriz, contribuyendo con más de la mitad del valor total en producción. Esto ha generado nuevas industrias que proveen de materiales y recursos, tales como refacciones, equipos electrónicos, accesorios y textiles.

La contribución de la rama al PIB estatal de 1993 se estima en 34.2%, y en el PIB de manufactura nacional en 1.4%.

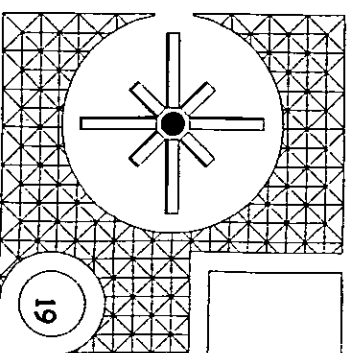
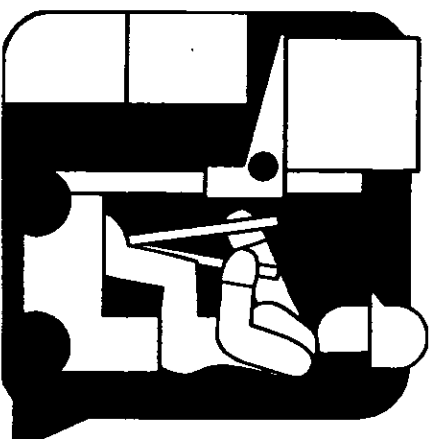
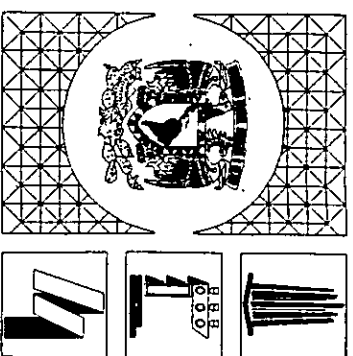
Número de industrias por tamaño	Numero	%
Micro	3,860	94.5
Pequeñas	1,710	4.2
Medianas	28	0.7
Grandes	28	0.7
Total	4,086	100.0

Fuente: INEGI, Anuario Estadístico del Estado de Morelos, 1995

En Morelos, la actividad industrial es desarrollada principalmente en la Ciudad Industrial del Valle de Cuernavaca (CIVAC) y en el Parque Industrial de Cuautla (PINC). Ambas albergan industrias de las ramas química, automotriz, textil y de alimentos.

CIVAC se localiza al sudeste de Cuernavaca, en el municipio de Jiutepec, con una extensión total de 230 hectáreas (568.3 acres) y un espacio disponible de 60 hectáreas (148.3 acres). Ha generado 17,500 empleos fijos y se han instalado 132 industrias (108 micro, 13 pequeñas y 11 grandes empresas).

El acceso puede ser a través de la carretera Cuernavaca Cuautla o por ferrocarril en la estación El Mango.



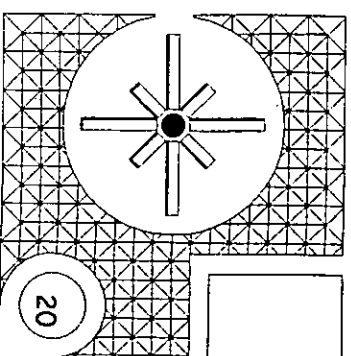
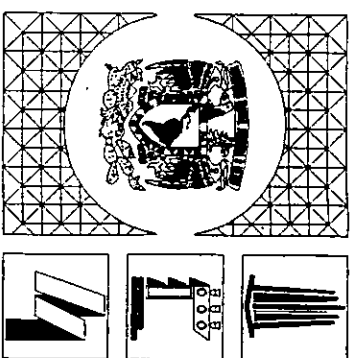
Los servicios disponibles incluyen electricidad, alumbrado público, agua, drenaje, alcantarillado, calles pavimentadas, teléfono, escuelas, transporte público, atención médica de emergencia, oficina postal y telégrafo.

El PINC se localiza a 8 kilómetros (5 millas) de la ciudad de Cuautla por la carretera Cuautla Izúcar de Matamoros

Distribución de las Plantas Industriales en Morelos Región

	# de Empresas	%	Empleos generados	%
Cuernavaca y Jiutepec (incluye CIVAC)	1,449	35.5	26,628	70.4
Cuautla y CD. Ayala (incluye PINC)	574	14.0	3,871	10.2
Jojutla y Zacatepec	301	7.4	1,987	5.3
Tepoztlán y Yautepec	262	6.4	840	2.2
Temixco	261	6.4	815	2.6
Amacuzac y Puente de Ixtla	216	5.3	685	1.8
Emiliano Zapata	164	4.0	601	1.6
Jonacatepec y Temoac	126	3.1	410	1.0
Axochiapan	109	2.7	329	0.9
Xochitepec	89	2.2	297	0.8
Resto de los municipios	464	11.4	1,142	8.0
Total	4,086	100.0	37,834	100.0

Fuente: INEGI, Anuario Estadístico del Estado de Morelos, 1995



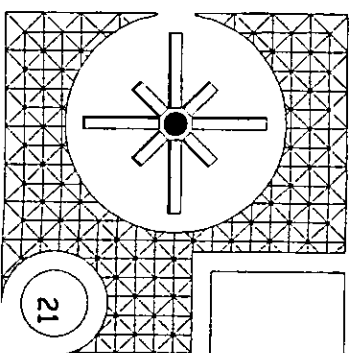
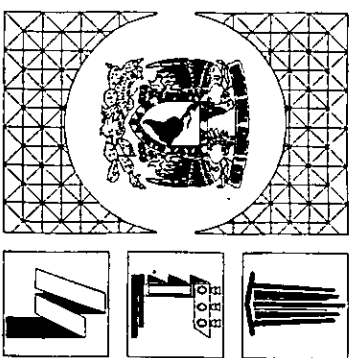
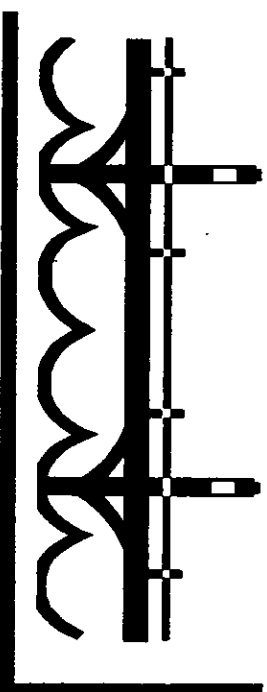
COMUNICACIONES:

De acuerdo con la Secretaría de Comunicaciones y Transportes (S.C.T.), a principios de 1994, Morelos contaba con 1,997.9 kilómetros (1,241.7 mi) de carreteras. Si comparamos esto con los estados circunvecinos, tenemos una de las más completas y eficientes redes. La densidad carretera para 1993, 40.1 Km. por cada 100 km² (24.9 mi por cada 62.1 mi²), es solo segunda a la del Estado de México (46 Km. --28.6), y bastante más alta que el promedio de 25 Km. (15.5 mi) que tienen los estados de la región centro sur, y aún más alto que el promedio nacional de 12 Km. (7.5 mi).

En las próximas semanas, el Estado comenzará la construcción del eje carretero "Siglo XXI" con una longitud aproximada de 120 Km. (74.6 mi), que enlazará el lado oriente con el lado poniente de Morelos. Adicionalmente, existen 245 km. (152.3 mi) de vías férreas, un aeropuerto ("Mariano Matamoros"), tres pistas aéreas y cuatro helipuertos.

Morelos cuenta con telégrafo, radio y televisión que aprovechan la red de microondas y el sistema de satélites "Morelos." El Servicio Postal Mexicano y la telefonía rural están presentes por todo el Estado.

Morelos tiene el segundo lugar regional en servicio de telefonía, con una línea por cada 12 habitantes, que es un poco más alto que el promedio nacional de una por cada 13 habitantes. Las comunidades con acceso telefónico constituyen más del 90% del total estatal, y son atendidas por 77 mil líneas, 225 mil teléfonos en servicio y 65 casetas telefónicas.

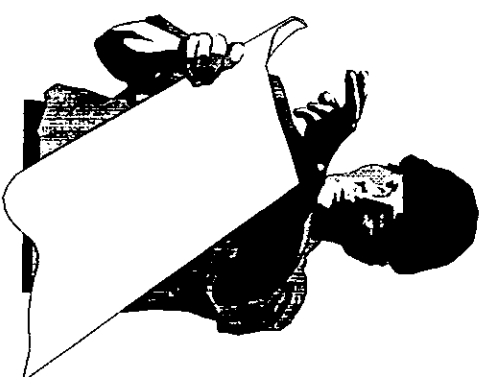


EMPLEO

Al igual que resto del país, Morelos tiene un marcado proceso de urbanización, y como consecuencia, una recomposición del empleo.

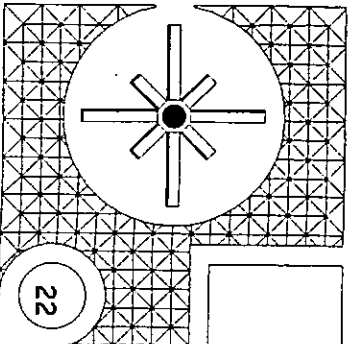
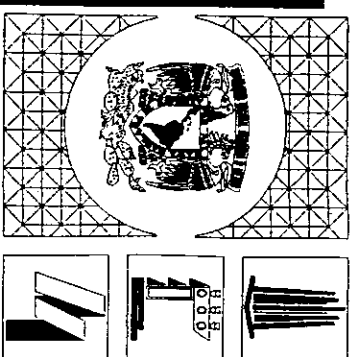
La evolución estatal de la población económicamente activa (PEA), por sectores de actividad, ha reflejado este cambio tan importante, y en años recientes, las estadísticas lo han demostrado. El sector primario muestra que su capacidad de absorber mano de obra ha descendido, no solo en términos relativos, sino en absolutos al perder casi 6 mil empleos.

Por otro lado, los sectores secundarios y terciarios han incrementado su participación en la región, aunque a diferentes ritmos. Los primeros son, sin duda, los más dinámicos en la economía de Morelos. En 1980 representaron el 17% de la PEA, y solo diez años después, estaban a un nivel del 27%, lo que los coloca en el promedio nacional, representando en términos absolutos 45 mil nuevos empleos, casi duplicando su capacidad de generación de empleos en solo una década.



Evolución de la PEA por Sectores	1980		1990		2000		(Est.)		Tasa Promedio de Crecimiento por año
	PEA	%	PEA	%	PEA	%	PEA	%	
Primario	76,303	25.1	70,887	19.7	65,855	13.3	65,855	13.3	0.7
Secundario	52,264	17.2	97,175	27.0	180,678	36.4	180,678	36.4	6.4
Terciario (Incluyendo otros)	173,166	57.0	180,295	50.1	187,717	37.8	187,717	37.8	0.4
Total Ocupado	301,733	99.3	348,357	96.8	434,250	87.4	434,250	87.4	18.5
Sin Ocupar	2,105	0.7	11,458	3.2	62,347	12.6	62,347	12.6	18.5
Total	303,838	100	359,813	100	496,596	100	496,596	100	1.7

Fuente: INEGI, Anuario Estadístico del Estado de Morelos, 1995



EDUCACIÓN:

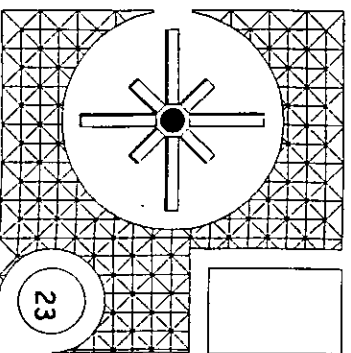
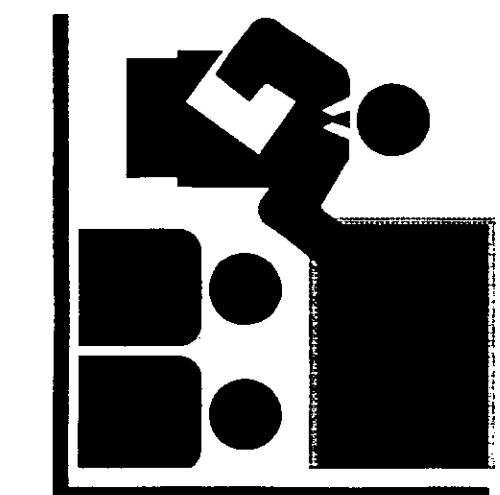
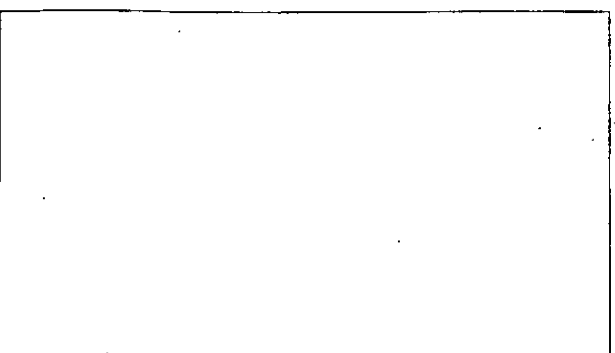
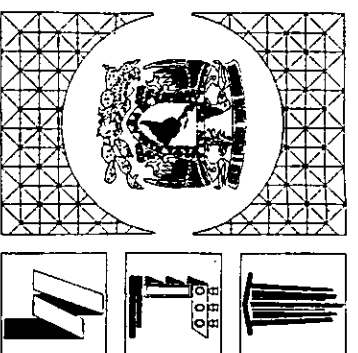
La actual cobertura de recursos para la educación es mucho más satisfactoria, e incluso hay un cierto margen en capacidad para absorber el crecimiento.

Escuelas y Población Estudiantil por nivel, 1993-1994

Nivel	Total de Escuelas	Población
Preescolar	624	46,079
Primaria	1004	234,734
Secundaria	305	79,152
Preparatoria	112	34,771
Universidad	17	16,704

Fuente: INEGI, Anuario Estadístico del Estado de Morelos, 1995

El Estado también cuenta con un importante número de instituciones públicas y privadas que ofrecen una gran variedad de cursos de capacitación para satisfacer los requerimientos más diversos de los sectores industrial, comercial, turístico y de servicios.



RECREACIÓN :

El Estado de Morelos, por su clima privilegiado, ha basado mucho de su desarrollo económico en el sector turístico, y básicamente el aspecto recreativo. Su temperatura promedio de 20 grados centígrados (68 grados Fahrenheit), vegetación abundante y proximidad con la Ciudad de México (solo 45 minutos en la Autopista 95), lo convierten en el lugar ideal para actividades al aire libre.

Como parte de este importante proceso, y para dar una respuesta adecuada al creciente número de visitantes de todos los estilos de vida, especialmente de nuestra Capital y su Área Metropolitana, una amplia oferta de estos servicios ha sido establecida para este efecto.

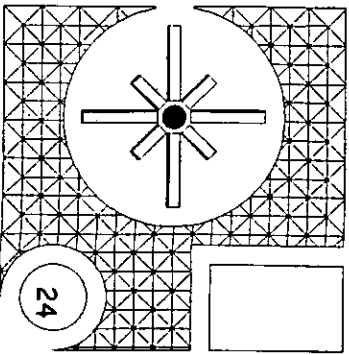
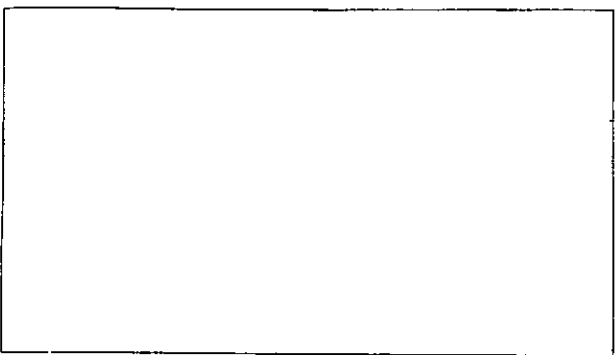
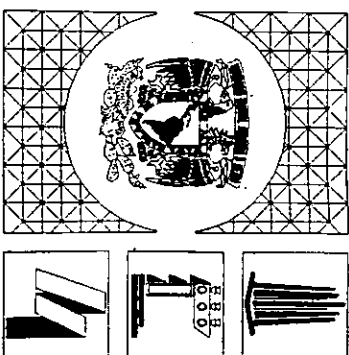
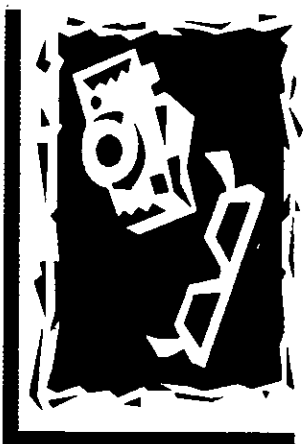
El Estado tiene seis campos de golf, de los cuales cuatro son de 18 hoyos y dos de nueve hoyos. Entre los mejores se encuentran la Hacienda de Cocoyoc por su tradición en Cuernavaca, y Santa Fe en Alpuyecá por sus hermosos paisajes.

Los 36 balnearios de Morelos tienen fama internacional por su diversidad biológica y sus instalaciones. Algunos de ellos se encuentran dentro de ex haciendas del siglo XVI como Temixco. Otros están situados en bellas reservas ecológicas como Las Estacas, y otros más como El Rollo, El Texcal y Agua. Splash tienen modernas instalaciones con albercas y ríos de olas y toboganes. Entre los más famosos están el tradicional Oaxtepec y Agua Hedionda con sus privilegiadas aguas radioactivas.

El servicio turístico que fue desarrollado y diversificado durante la década de los 1950's se ha convertido en un fenómeno social y cultural de gran complejidad y proporciones.

La gran diversidad de opciones que ofrece el Estado incluyen 200 hoteles con 6,060 habitaciones, de los cuales 32% tienen calidad de 3 a 5 estrellas, y hasta Gran Turismo: 42% de estos cuartos se encuentran en la Capital del Estado, Cuernavaca. También en Morelos, 1,150 establecimientos en todo el Estado, desde la típica fonda hasta el restaurante 5 estrellas, sirven excelente cocina mexicana e internacional.

En Morelos puede encontrar seis campos de golf, 36 balnearios, spas y parques acuáticos con modernas instalaciones y servicios. 54 agencias de viajes dan soporte a la industria de viaje en el Estado, junto con agencias de renta de autos y un aeropuerto con una línea aérea comercial que da servicio a Cuernavaca Guadalajara, Hermosillo y Tijuana, y servicio a aviones privados y taxi aéreo. Morelos cuenta con una de las más modernas redes carreteras en el país, y la carretera México Cuernavaca ofrece bellos escenarios a lo largo de su trayecto de 45 minutos.



El turismo ha sido uno de los más importantes generadores de desarrollo económico con una ocupación hotelera de casi 500,000 personas, y una ocupación de balnearios de 2 y medio millones de personas, sin contar la población flotante que nos visita cada fin de semana desde la Ciudad de México. El sector turístico emplea 7,700 personas y junto con el comercio, es responsable de dos tercios del Producto Interno Bruto Estatal, solo con el 3% del turismo nacional.

Las principales atracciones del Estado son Cuernavaca, la "Ciudad de la Eterna Primavera", la histórica Cuautla, con sus balnearios de agua radiactiva; el mágico Tepoztlán; y la parte sur donde puede encontrar el Lago de Tequesquitengo y sus balnearios.

Si agregamos a todo esto la calidez de la gente de Morelos, podemos entender porque esta tierra es llamada el Paraíso más cercano a la Ciudad de México.

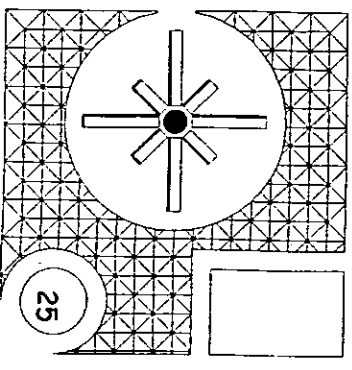
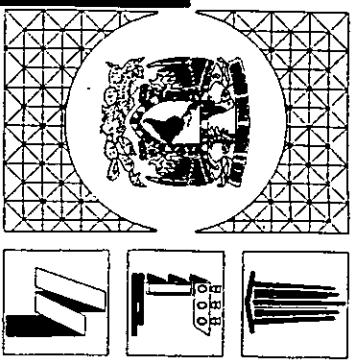
Los movimientos culturales y artísticos se expresan en una amplia diversidad. Tenemos un legado cultural que data de la época prehispánica con importantes sitios arqueológicos, entre los que encontramos Xochicalco, centro ceremonial donde diferentes culturas mesoamericanas se reunieron para diseñar el calendario que se utilizó en esos tiempos. Durante la época colonial, el Estado de Morelos tuvo gran relevancia; en la mayor parte de su territorio podemos encontrar ejemplos arquitectónicos de edificios civiles y religiosos de los siglos XVI, XVII y XVIII. Diferentes estilos eran utilizados: Churrigueresco en el Convento de Tepalcingo, Gótico en el Convento de Yecapixtla, Barroco en la Catedral de Cuernavaca. De igual manera, podemos encontrar riquezas pictóricas y esculturales de aquellos años.

La expresión contemporánea también está presente en el Estado, y de gran importancia podemos encontrar las pinturas de Diego Rivera en el Palacio de Cortés en Cuernavaca.

La expresión artística es promovida por el Estado a través de su Instituto Cultural y foros adecuados, tal como el Teatro de la Ciudad, el Jardín Borda, museos y galerías.

Eventos artísticos y culturales son programados a lo largo del mes para promover aspectos de relevancia para los visitantes y los habitantes de Morelos.

El arte y la cultura representan una alternativa para el turismo, gracias al patrimonio y creatividad que existen en nuestro Estado.



TURISMO:

El Estado de Morelos, privilegiado por su ubicación geográfica al sur de la Ciudad de México, con una temperatura promedio anual agradable, contribuye para hacer relevante la actividad turística en la economía estatal.

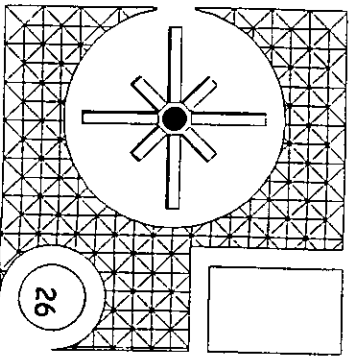
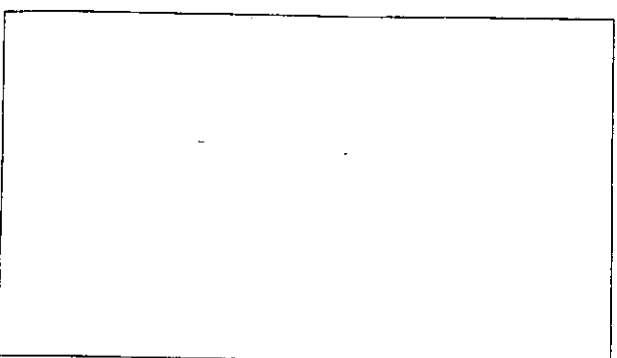
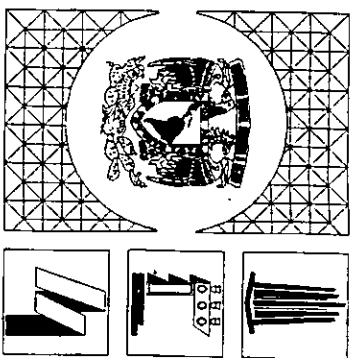
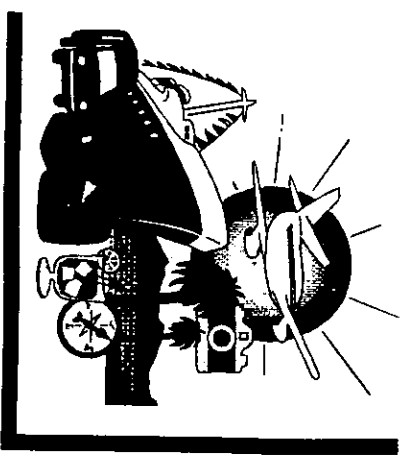
Establecimientos por Categoría y Oferta 1994

Categoría de los Establecimientos	Habitaciones	Personal Ocupado
Categoría Especial	22	12
Gran Turismo	67	10
Cinco Estrellas	856	67
Cuatro Estrellas	1,310	56
Tres Estrellas	928	39
Dos Estrellas	1,248	21
Una Estrella	501	11
Otros*	1,128	30
Total 20	6,060	246

* Incluye Categoría Económica y sin Categoría

Fuente: INEGI, Anuario Estadístico del Estado de Morelos, 1995.

SECTUR, Representación Estatal, Departamento de Estadísticas, Sección Turismo.



SALUD:

Las condiciones de salud de la población dependen de factores tales como vivienda, educación, ingreso y servicios básicos, entre otros.

Las acciones preventivas y curativas en cuanto a programas sustantivos en el sector salud, así como medidas en el saneamiento básico (agua potable, recolección y disposición de desechos sólidos, construcción adecuada de la vivienda y el control de la fauna nociva) han creado las condiciones para que la esperanza de vida en el municipio en general se haya incrementado: mientras en 1950 era de 50 años y en 1980, era de 62 años, hoy en día la esperanza de vida es de 70 años.

En el municipio, la primera causa de defunción son las complicaciones derivadas de la diabetes, seguida por las enfermedades del corazón y los accidentes. Los tumores malignos forman parte también de las enfermedades crónicas no transmisibles.

Por otro lado, la mortalidad por cirrosis hepática tiene una relación directa con el alcoholismo y la desnutrición y ha mantenido su tendencia en los últimos años.

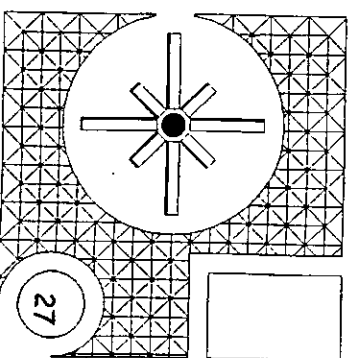
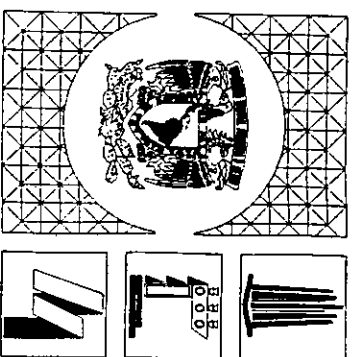
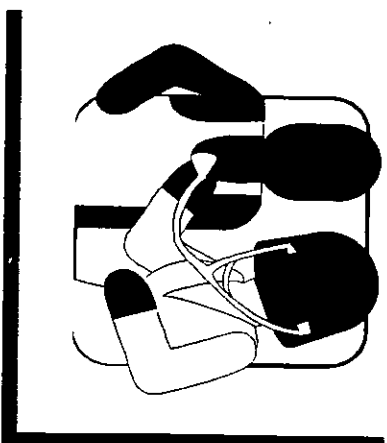
En el municipio, aunque sus tasas son menores que las del estado, muestran una mortalidad infantil de 5.8 por mil nacidos vivos registrados, mientras que en la entidad es de 15.3 por mil nacidos vivos registrados. Sus causas, en su mayoría previsible, se encuentran en afecciones originadas en el período prenatal, enfermedades infecciosas intestinales, accidentes, neumonías e influenza.

Entre las causas de mortalidad materna se encuentran el aborto, causas obstétricas directas y hemorragias de embarazo y parto.

El municipio cuenta con una importante infraestructura de salud pública, que además de atender a la población local tiene cobertura regional y estatal. En total son 27 unidades de salud, de las cuales 2 pertenecen al IMSS, 4 al ISSSTE y 21 a la Secretaría de Salud y Bienestar Social. El personal médico y paramédico con el que cuenta el municipio es de 2,479 personas, de los cuales 482 son médicos y 1,286 son paramédicos.

Los servicios de salud pública cuentan con 413 camas, distribuidas de la siguiente manera: 120 del hospital general de la Secretaría de Salud; 211 del IMSS y 82 del ISSSTE, lo que significa un indicador de 1.34 camas por cada 100 mil habitantes, sin considerar el número de camas de las clínicas y hospitales privados.

Del total de la población, el 50.4% es atendida por los servicios que presta el IMSS y el ISSSTE; el 36.2% es atendido por la Secretaría de Salud y el 13.4% restante es atendida por instituciones y servicios médicos privados.



VIVIENDA:

El crecimiento natural y la inmigración en el municipio de Cuernavaca han provocado una oferta considerable de vivienda y suelo urbano, que a su vez ha propiciado la concentración urbana.

La problemática que enfrenta el municipio en materia de vivienda es muy compleja por la doble función que cumple como factor de bienestar social y mercancía sujeta al libre mercado.

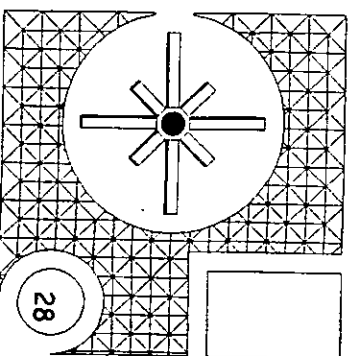
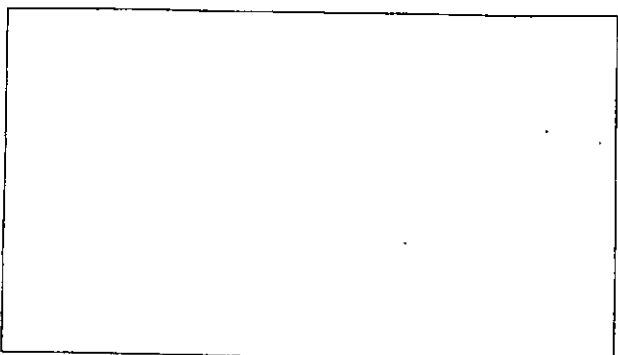
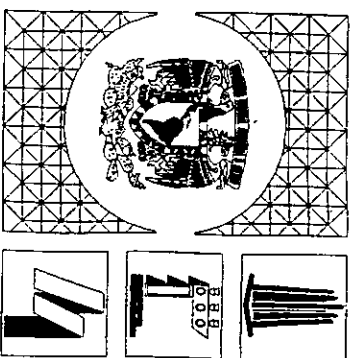
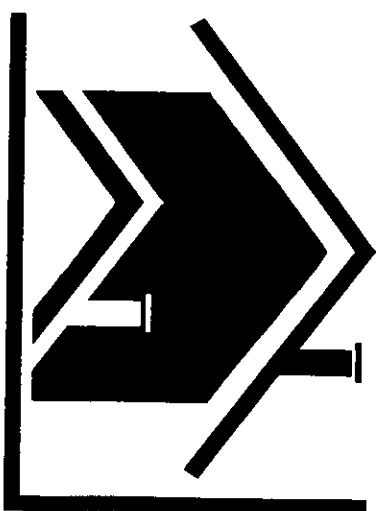
La vivienda en el municipio de Cuernavaca es desigual: por un lado, existe un déficit y deterioro de la vivienda popular y por otro la construcción acelerada de la vivienda residencial.

La desigualdad espacial provocada por el crecimiento de la población en zonas urbanas, agrava a su vez el hacinamiento, la segregación y los asentamientos irregulares.

En la actualidad Cuernavaca cuenta con el 25.5% del total de viviendas en el Estado. En el municipio existen 63,069 viviendas habitadas, de las cuales un 72% corresponde a la modalidad de casa sola y 27% corresponde a la modalidad de departamentos en edificio, casas en vecindad y cuartos de azotea, teniendo como promedio 4.4 habitantes por vivienda. El índice de la cobertura de servicios en las viviendas es clasificado como satisfactoria.

El 33.2% de los habitantes del municipio habita en vivienda no propia y el 66.8% en vivienda propia.

Haciendo un cálculo con respecto a la tasa de crecimiento de la población, como la que se registró en la década pasada, de 1.9 tendríamos una población actual de 303,289 habitantes en el periodo 1994 - 1997 un aumento de población de 23,517 habitantes. Que según con el promedio de ocupantes de 4.4 nos arroja un aumento de 5,390 viviendas adicionales, que sumadas al trienio anterior nos da un déficit de 9,891 viviendas.



SERVICIOS PÚBLICOS:

AGUA POTABLE, DRENAJE Y ALCANTARILLADO:

Cuernavaca se abastece de agua potable principalmente por medio de 63 pozos profundos, 4 manantiales, siendo los más importantes los de Chapultepec y el del Túnel, además del de Santa María y la India; 2 norias y 56 tanques de almacenamiento.

El consumo de agua en nuestro municipio es excesivo ya que la media nacional por habitante es de 150 litros diarios y el Sistema de Agua Potable de Cuernavaca registró un promedio de consumo de 375 litros de agua por habitante, por día, en 1994.

A más del elevado consumo, la red de distribución presenta tramos con más de 40 años de antigüedad provocando por su deterioro fugas de agua de hasta un 49%, aprovechándose únicamente el 51%. Por otra parte, en las colonias de la periferia la red de distribución es nueva pero se ha introducido de manera desordenada.

En la distribución del agua potable no se aprovecha el desnivel de la Ciudad, por ello para abastecer al norte y el oriente de la ciudad el agua tiene que ser bombeada, lo cual implica un gasto adicional.

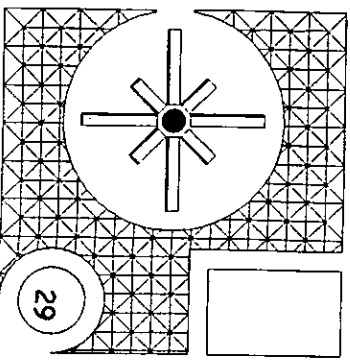
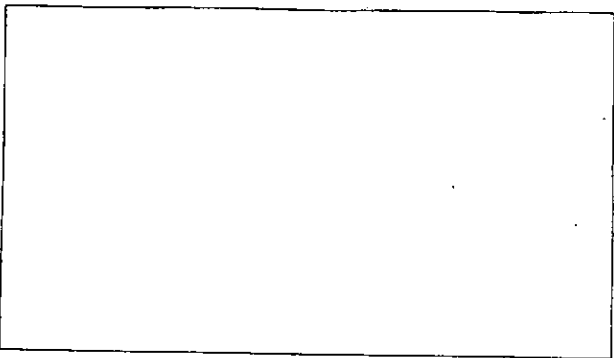
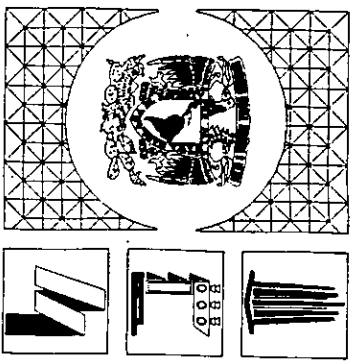
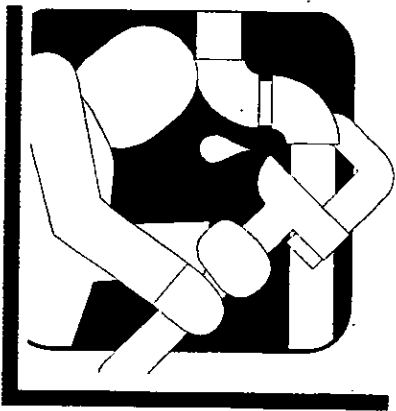
De acuerdo con datos proporcionados por el Sistema de Agua Potable de Cuernavaca, actualmente existen equipos de cloración en todos los pozos que abastecen el agua, lo que garantiza un nivel de calidad del agua de 100% y se realizan monitoreos cada 2 días.

Datos referentes a 1990 señalan que en Cuernavaca la red de drenaje cubría un porcentaje no mayor del 40%. El resto de las necesidades es resuelto a través de fosas sépticas y pozos de absorción, los cuales provocan la contaminación de los mantos acuíferos. Actualmente está en operación el Colector Oriente y la Planta Tratadora de Aguas Residuales de Acapatzingo y en proceso de construcción el Colector Poniente.

La ciudad no cuenta con el alcantarillado pluvial. En época de lluvia las corrientes provocan estrancamientos, deteriorando el pavimento y ocasionando problemas viales.

ALUMBRADO PÚBLICO:

La cobertura actual del alumbrado público en el municipio es del 85%. Este porcentaje es adecuado para una ciudad en crecimiento. A pesar de ello la principal limitante es el mantenimiento y operación de este servicio. En éste último, las luminarias no presentan características homogéneas, dificultando así



su mantenimiento y elevando los costos de operación.

Los problemas de mantenimiento presentan tres causas principales: las de orden natural (lluvia), de orden técnico (alteración en los niveles de voltaje) y el vandalismo. Una demanda expresada por la población es el funcionamiento óptimo de este servicio ya que es de vital importancia para la seguridad pública.

LIMPIA Y SANEAMIENTO AMBIENTAL:

En la ciudad de Cuernavaca se generan aproximadamente 500 toneladas de desechos sólidos diariamente, que tienen que ser depositados en el tiradero ubicado a 40 kilómetros. De la ciudad.

Actualmente para prestar el servicio de recolección de basura se cuenta con 83 unidades diversas, 99 contenedores ubicados en diversos puntos de la ciudad, 33 rutas domiciliarias y 295 empleados, de los cuales 100 se dedican al barrido manual del primer y segundo cuadro de la ciudad.

La problemática de la basura es crítica para la administración municipal pues la demanda rebasa la posibilidad de los recursos económicos y técnicos del municipio para prestar el servicio de recolección y limpieza de la ciudad de manera satisfactoria.

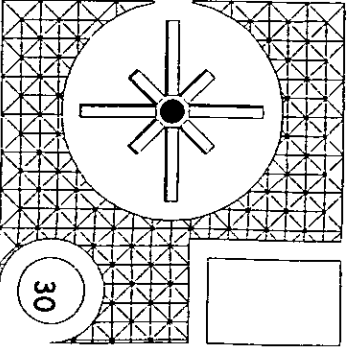
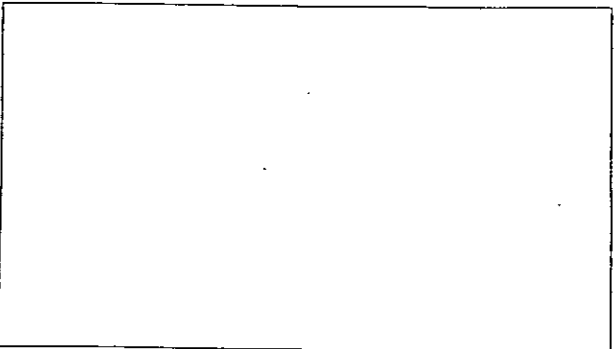
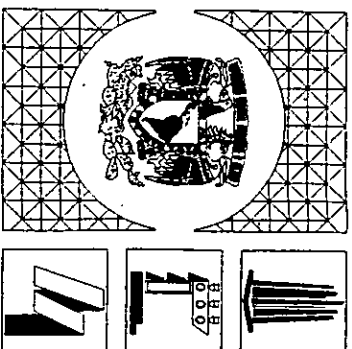
A la fecha, de las 500 toneladas diarias de basura se deja un 20% sin recolectar y la población la deposita en las barrancas o terrenos baldíos, lo cual ocasiona la existencia de focos de contaminación y gastos adicionales para el municipio.

SEGURIDAD PÚBLICA Y TRÁNSITO:

Los problemas de inseguridad pública se han acentuado en todo el país. El municipio de Cuernavaca no es ajeno a dicha problemática.

La ciudadanía, durante el recorrido de campaña y en los foros de consulta popular, ha manifestado su preocupación por contar con niveles adecuados de seguridad pública.

El problema de la seguridad pública es producto de la desigualdad social y de la falta de oportunidades de empleo. Los problemas de pandillerismo, alcoholismo, robos o asaltos requieren una respuesta coordinada entre autoridades estatales y municipales, cuerpos de seguridad y la sociedad civil para diseñar estrategias de solución de manera conjunta.



VIALIDAD Y TRANSPORTE:

La ciudad de Cuernavaca presenta una inadecuada estructura vial para las necesidades de desplazamiento de la población.

Por la topografía, el crecimiento acelerado y el "paso obligado" por el centro de la ciudad de los vehículos particulares y del transporte público, por la carencia de vialidades oriente poniente, las vías de acceso se han saturado. La vialidad primaria presenta congestionamientos derivados de sus calles angostas, carencia de espacio para estacionamiento público, así como la falta de lugares adecuados para la carga y descarga de mercancías.

Otro problema vial es el uso del libramiento carretero México Acapulco, como vialidad alterna, cuando debiera ser utilizada como vía de paso interestatal. Esto obliga a pensar en otras alternativas viales para dar mayor fluidez al aforo vehicular en el crecimiento futuro de la ciudad.

A los problemas de vialidad se añaden los problemas provocados por el transporte público y foráneo, que ante el aumento de la demanda del servicio han aumentado el número de unidades para poder dar respuesta a los usuarios, accentuando los problemas viales por la concentración de las rutas en el centro de la ciudad y la ubicación de las terminales de autobuses foráneos en el primero y segundo cuadro de la ciudad.

Para mejorar los problemas de vialidad se plantea la necesidad de reubicar las terminales de autobuses foráneos y reestructurar las rutas de transporte público.

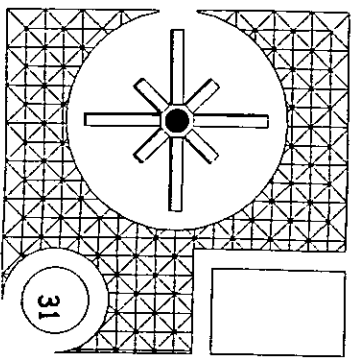
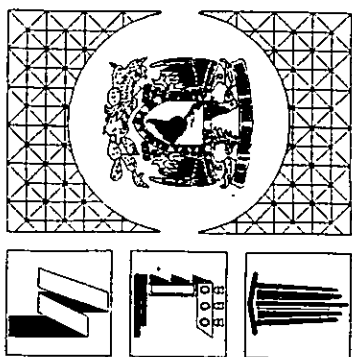
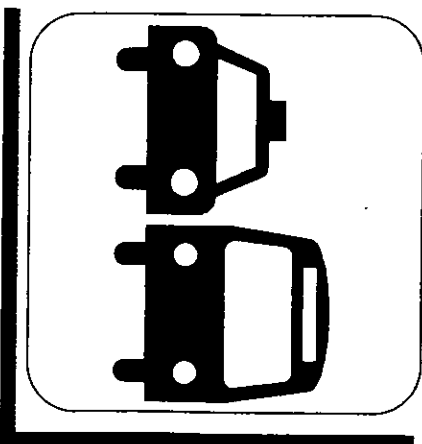
En cuanto al parque vehicular, el transporte público cuenta con 2,123 unidades y 2500 taxis, sobreofertando el transporte en general y saturando las vías, que sumado a los automóviles particulares, han ocasionado molestias en la población, contaminación del aire y pérdida del tiempo en los traslados.

PAVIMENTACIÓN Y SERVICIOS URBANOS:

La ciudad de Cuernavaca esta conformada por más de 3500 calles de las cuales el 70% aproximadamente se encuentra pavimentadas, empedradas o adoquinadas.

La lluvia, el tránsito pesado, la antigüedad de algunas calles y las fugas de agua agravan las condiciones de la carpeta asfáltica, lo que trae como consecuencia la necesidad de realizar campañas permanentes de bacheo.

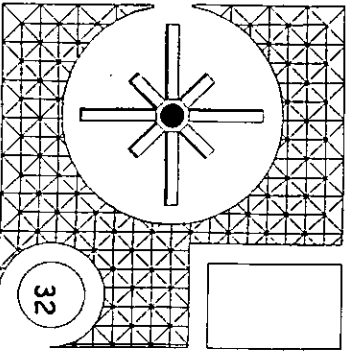
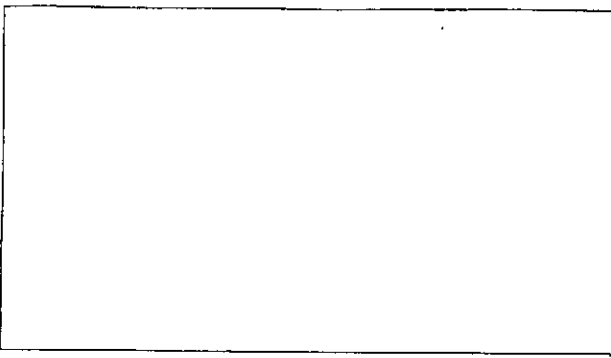
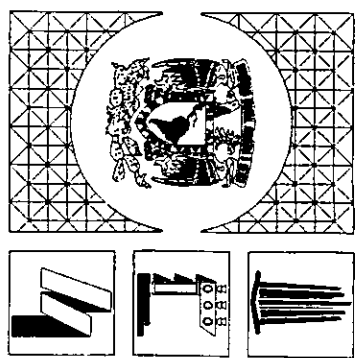
La configuración topográfica de la ciudad obliga a realizar trabajos de reparación y de desazolve de coladeras y drenaje sanitario.



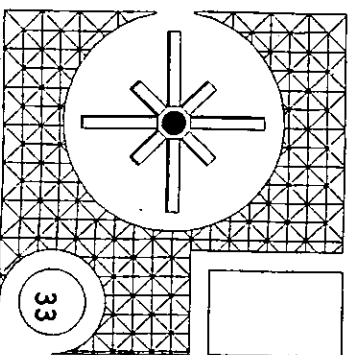
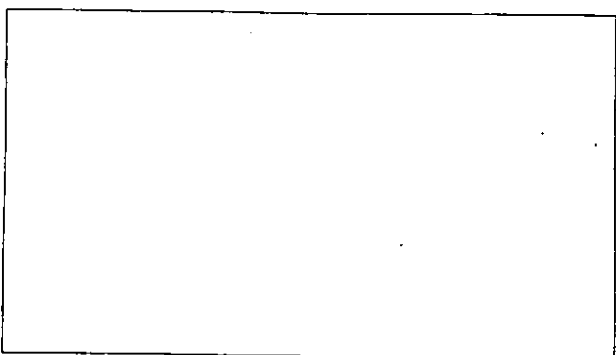
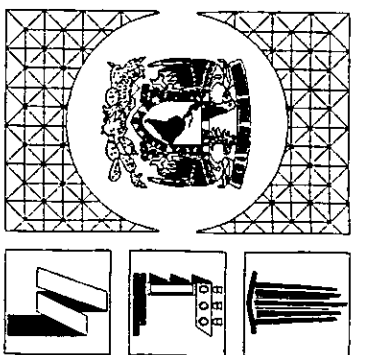
CONCLUSIONES DE DIAGNOSTICO:

1. - Proporcionar una distribución adecuada de la población.
2. - Crear una política de impulso moderado y conservación para el desarrollo urbano.
3. - Eliminar los déficits existentes en la dotación de servicios urbanos en colonias populares.
4. - Implementar normas de control para el consumo de agua en la zona habitacional residencial, la industria y centros comerciales.
5. - Regularizar la tenencia de la tierra en colonias populares.
6. - Mejoramiento de la vivienda deteriorada, y construir nuevas en venta y alquiler, al alcance de la población de ingresos medios y bajos.
7. - Mejor distribución especial del equipamiento urbano.
8. - Iniciar un proceso de desconcentración de actividades económicas, comerciales y los servicios concentrados actualmente en el centro de la CD.
9. - Estructurar el sistema de transporte colectivo interurbano.
10. - Reorganizar la red vial principal y el mejoramiento de la vialidad secundaria.
11. - Mejoramiento de la red de drenaje y alcantarillado; hacer un sistema de control para reducir el índice de contaminación.
12. - Aumentar la densidad de población hasta 80 - 85 habitantes. Por hectárea, para el año 2000.
13. - Uso específico para ciertas zonas de la CD : el centro histórico deberá rescatarse y consolidarse como centro urbano metropolitano.
14. - Reubicación de las zonas militares, hacia la zona de amortiguamiento, superficie para uso deportivo y cultural.
15. - Crear una central de abastos, al oriente de el área metropolitana, ya que actualmente se encuentra sobre el corredor urbano.
16. - Las terminales de autobuses foráneos y urbanos, deben concentrarse en una sola central, localizada en un punto de fácil acceso, tanto del área

urbana como de la vialidad interurbana.

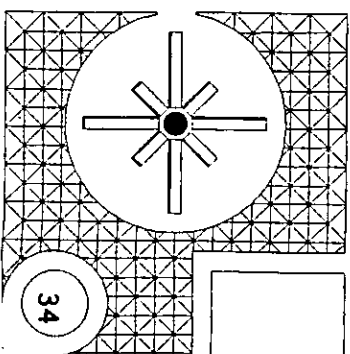
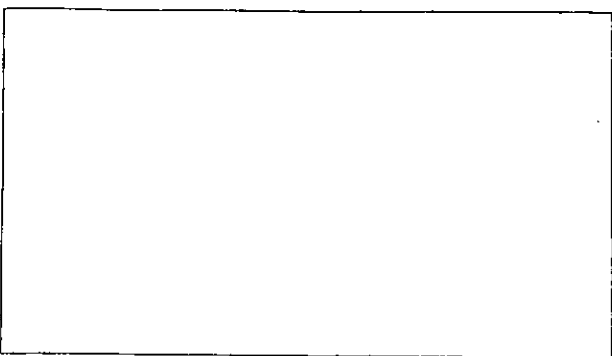
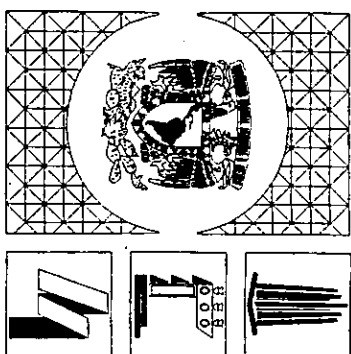


PROGRAMA ARQUITECTONICO



LISTA DEL PROGRAMA ARQUITECTÓNICO:

- | | | |
|--|---------------------------------------|--------------------------------------|
| 1. - SERVICIOS DE CONEXIÓN URBANA. | 2. - SERVICIOS AL USUARIO. | k. - Sala de espera llegadas. |
| a. - Vías de acceso, validez. | a. - Plaza de acceso. | - Área de butacas. |
| b. - Transporte urbano. | b. - Áreas vendas. | - Circulación. - Sanitarios hombres. |
| - Paradero momentáneo de autobuses urbanos. | c. - Áreas publicas. | - Sanitarios mujeres. |
| - Paradero momentáneo de taxis y colectivos. | d. - Vestibulo. | l. - Restaurante cafetería. |
| c. - Estacionamiento público. | e. - Modulo de información. | - Acceso y vestibulo. |
| d. - Andenes. | f. - Venta de boletos (taquillas). | - Área de mesas. |
| - Salidas. | g. - Recepción y entrega de equipaje. | - Barra de autoservicio. |
| - Llegadas. | - Bodega de equipaje. | - Caja. |
| e. - Estacionamiento de guardia, autobuses. | h. - Modulo de información turística. | - Cocina. |
| f. - Patio de maniobras. | y. - Modulo de vigilancia. | - Patio de servicio. |
| g. - Caseta de control. | j. - Sala de espera salidas. | - Bodega. |
| - Salida autobuses. | - Área de butacas. | - Sanitarios hombres. |
| - Acceso autobuses. | - Circulaciones. | - Sanitarios mujeres. |
| | - Sanitarios hombres. | |
| | - Sanitarios mujeres. | |



3. - SERVICIOS AUXILIARES.

- a.- Paquetería y envíos.
- b.- Teléfono público.
- c.- Correo.
- d.- Telégrafo.
- e.- Servicios médicos.
- f.- Locales comerciales.
- g.- Intendencia.
- h.- Acceso y control de empleados.
- y.- Bodega general de mantenimiento.
- j.- Cuarto de maquinas.
 - Subestación eléctrica.
 - Equipo de bombeo.

4. - ADMINISTRACIÓN GRAL.

- a.- Atención al público, (recepción).
 - Sala de espera.
- b.- Información y sonido.
- c.- Acceso y control de empleados.

d.- Conmutado y telex.

- e.- Secretarías.
- f.- Oficina de vigilancia.
- g.- Departamento Jurídico.
- h.- Contadores.
- y.- Secretaria de comunicaciones y transportes.
- j.- Policía federal de caminos.
- k.- Sanitarios hombres.
- l.- Sanitarios mujeres.
- m.- Coordinados general.
- n.- Administrador.
- o.- Sala de juntas.

5.- ADMINISTRACIÓN LÍNEAS.

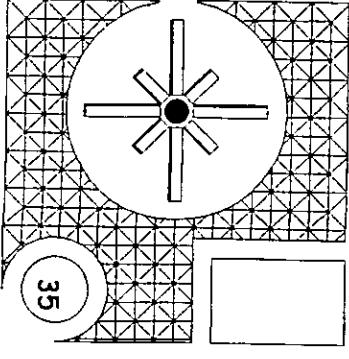
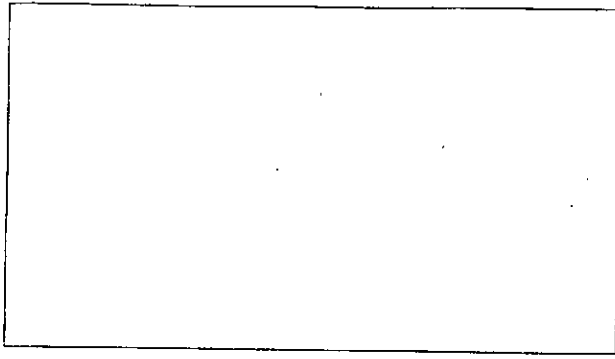
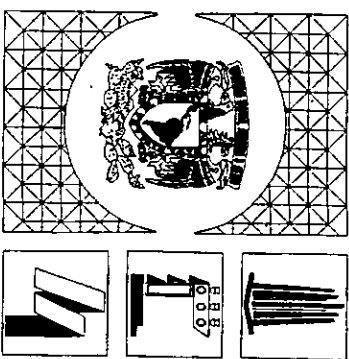
- a.- Contador.
 - Secretaria.
- b.- Administrador.
 - Secretaria.
- c.- Control y salida de autobuses.

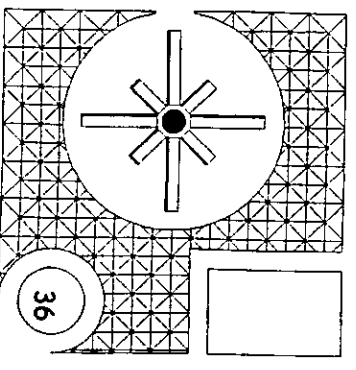
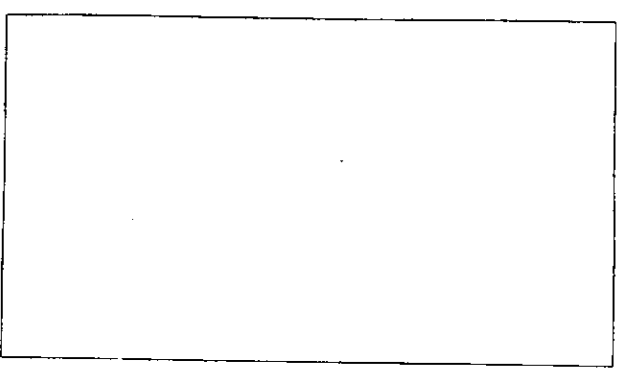
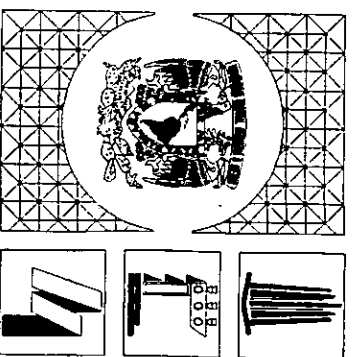
6.- SERVICIOS AL OPERADOR.

- a.- Control de operadores.
- b.- Servicio médico.
- c.- Baños vestidores.
- d.- Cocineta.
- e.- Zona de estar y descanso.
- f.- Dormitorios.

7. - TALLERES.

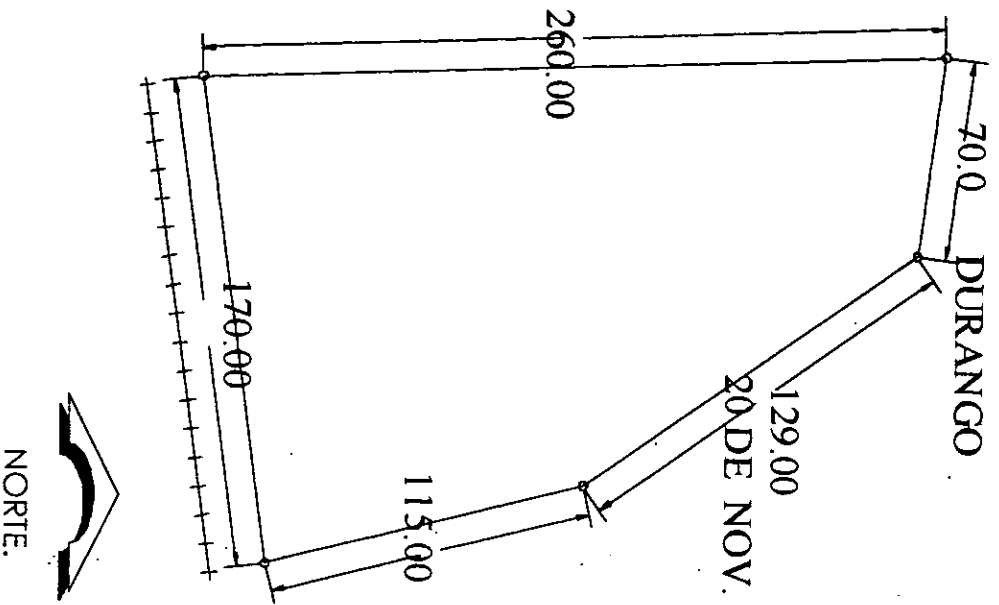
- a.- Oficina.
- b.- Refaccionaría.
 - Control de empleados.
 - Bodega de herramienta y equipo.
- c.- Área de trabajo.
- d.- Sanitarios y regaderas.
- e.- Plataformas hidráulicas.
- f.- Patio de maniobras.
- g.- Abastecimiento de diesel.



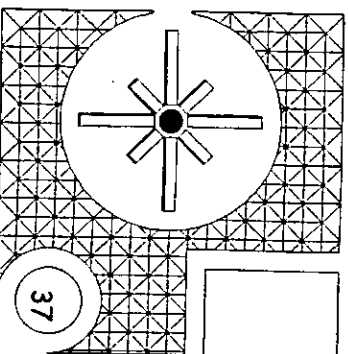
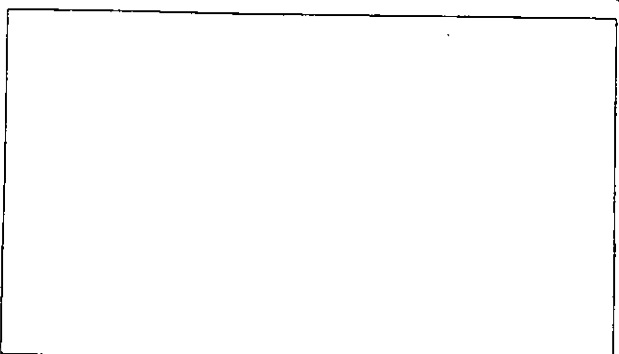
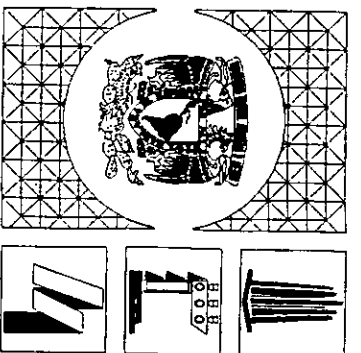


ESTUDIO COMPARATIVO DEL TERRENO.

PRIMER TERRENO:



Este predio fue propuesto por el Plan Parcial de Desarrollo de la CD. De Cuernavaca, resultando de la investigación, que el 100% del área del terreno, ya fue destinado para uso habitacional, por tal motivo se tuvo la necesidad de buscar otra opción que cumpliera con los requerimientos de área y accesibilidad, generados por el programa de requerimientos.



SEGUNDO TERRENO:

Esta primera propuesta resultado de la investigación, presenta las siguientes características:

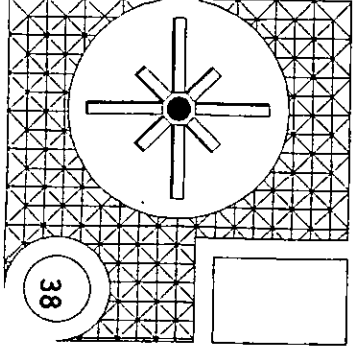
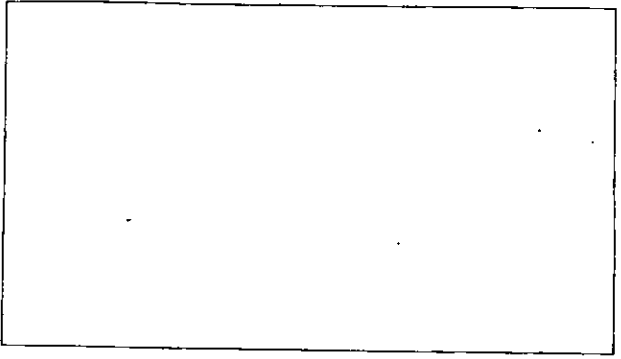
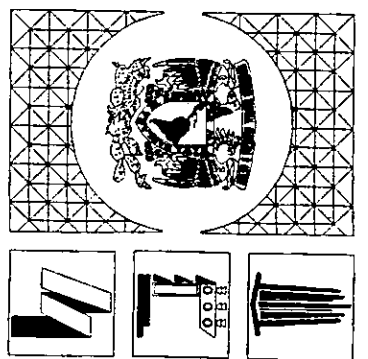
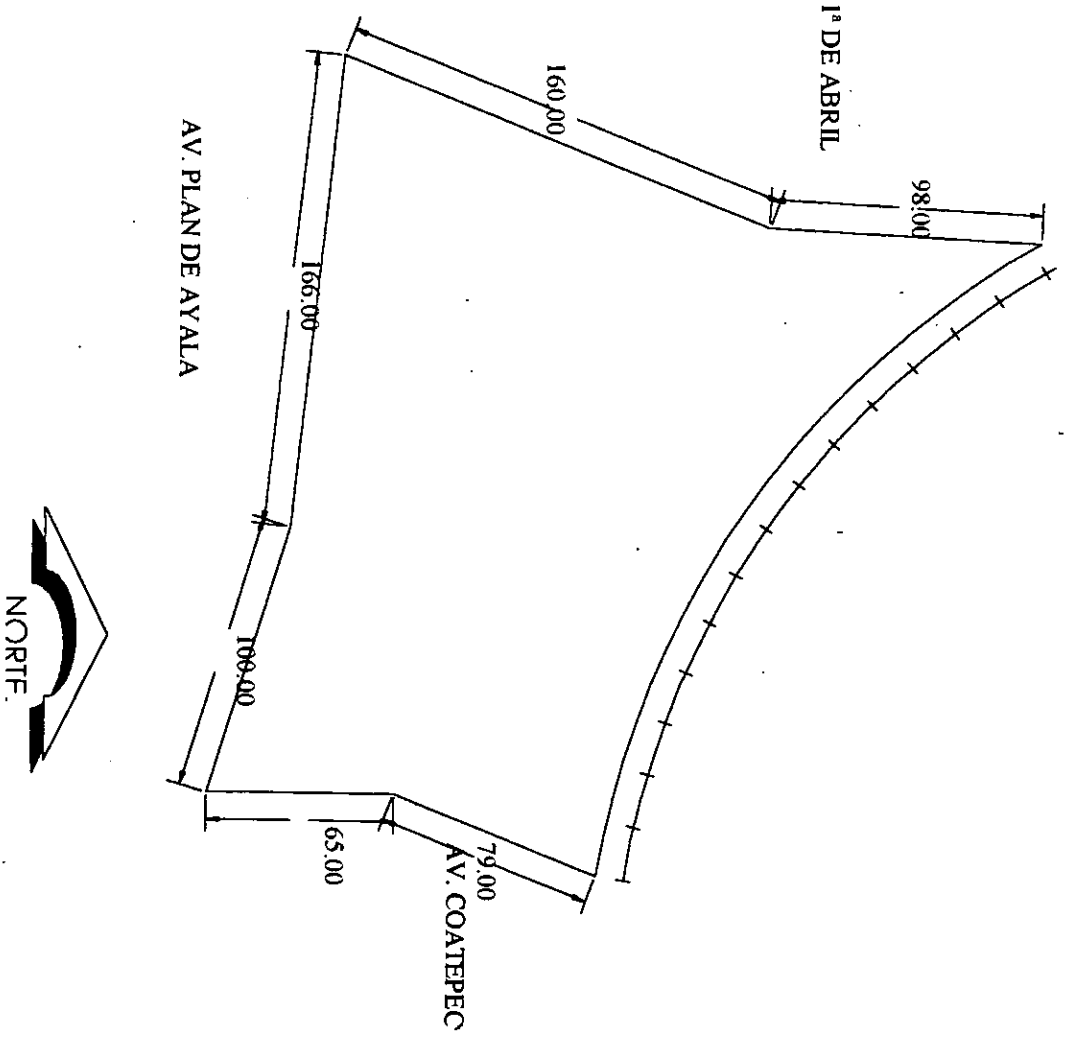
1. - Me resulto atrayente, el hecho de encontrar este predio en las cercanías del propuesto en el plan parcial de desarrollo, con una apropiada topografía y un área muy similar a la anterior.

2. - Presenta un equipamiento urbano, compatible con el pensado proyecto a desarrollar, por ejemplo, en el extremo oriente se encuentra una oficina de la secretaria de comunicaciones y transportes, al poniente un centro comercial y un poco más retirado un hospital del I.M.S.S.

3. - Al abarcar el terreno una manzana completa, presenta la factibilidad de utilizar tres frentes libres de colindancias como probables accesos, en extremo requeridas por el tipo de proyecto.

4. - Pero en el aspecto vial la Av. Plan de Ayala que sería por lógica el acceso principal, es sumamente congestionada por la afluencia vehicular proveniente de Cuautla; La entrada al centro comercial, y al cercano entronque con la autopista México - Acapulco.

Portando concluimos que por la naturaleza del flujo vehicular que genera una central de autobuses, sería caótico incrementar en este punto, infraestructura requerida de vialidad.



TERCER TERRENO:

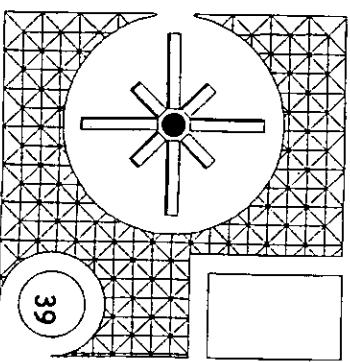
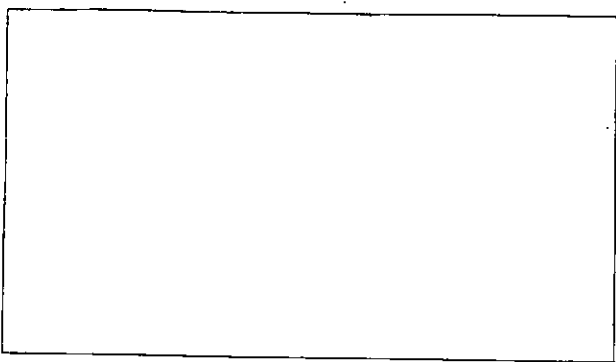
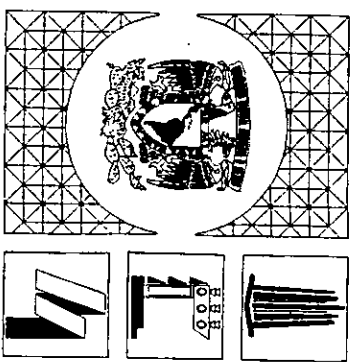
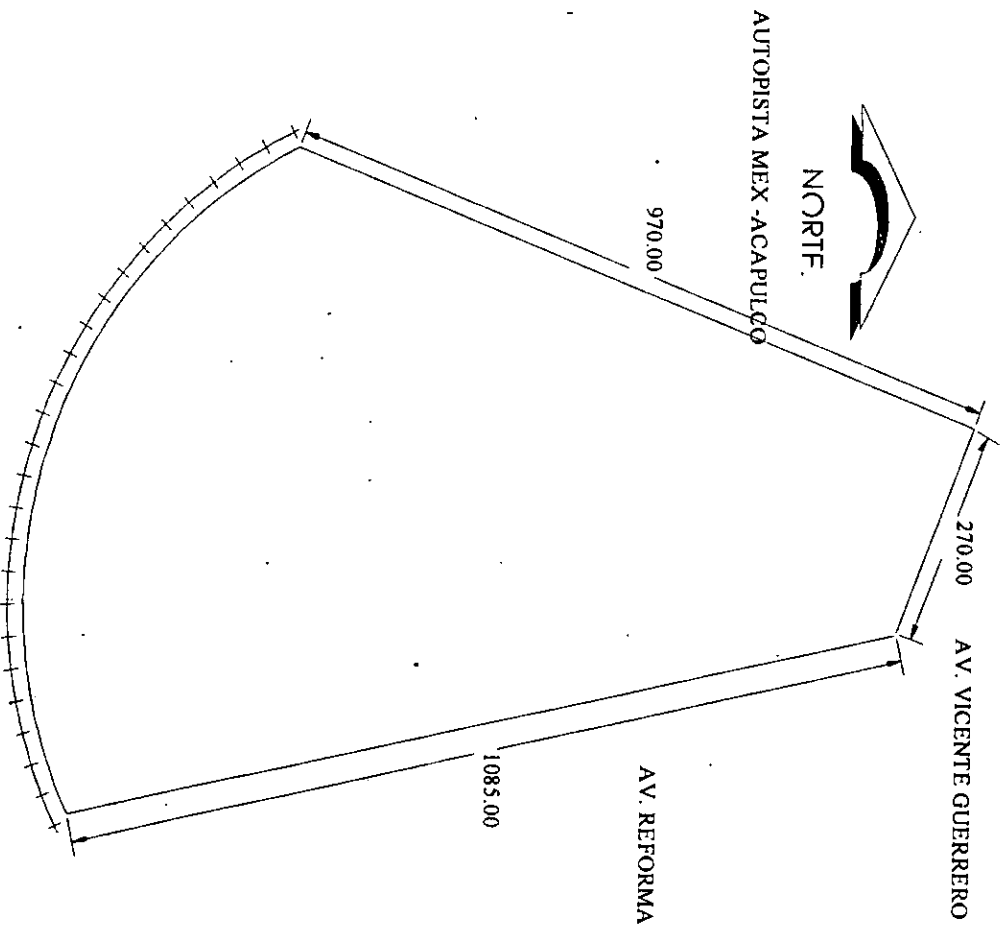
Después de el análisis de las dos anteriores propuestas, y ya teniendo visualizado el gran problema vial de esta CD.: Decidí que mi segunda propuesta debería de estar alejada de la zona centro de Cuernavaca, por lo tanto este nuevo predio se encuentra ubicado en la parte noroeste de la CD. Zona programada a mediano plazo como de uso habitacional, pero por el momento desurbanizado.

Presenta una topografía apropiada, casi horizontal con un área generosa que nos permita solucionar el problema de transporte de Cuernavaca a corto y mediano plazo, reuniendo aquí el transporte público urbano, suburbano y foráneo.

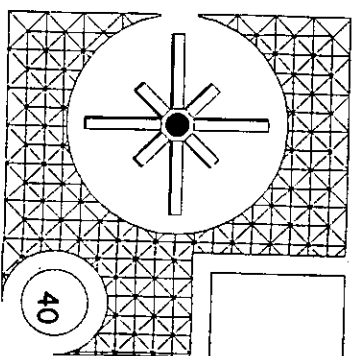
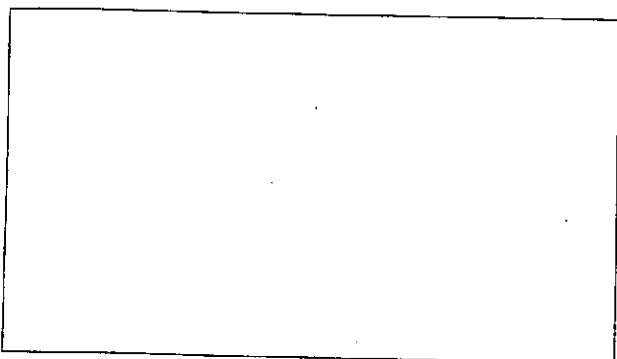
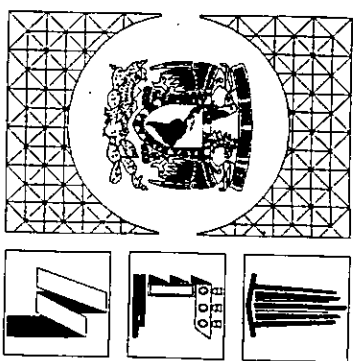
Respecto al equipamiento e infraestructura no existe por el momento de la magnitud requerida, pero se desarrollara una propuesta urbana ordenada y congruente con el Plan Parcial de Desarrollo.

Tomando en cuenta que el plan parcial propone que la ubicación de la nueva central de autobuses, debe de ser una zona de fácil acceso, dentro de la CD. Como fuera de la misma;

Y viendo que esta vialidad no existe con las características de agilidad que requerimos, por la ya citada desarticulación vial, nos lleva a pensar en una propuesta que contenga toda una nueva propuesta vial; en esta CD. Y es la siguiente.



LOCALIZACIÓN GEOGRAFICA:



LOCALIZACIÓN DE LOS TERRENOS:

AUTOPISTA MEX. ACAPULCO

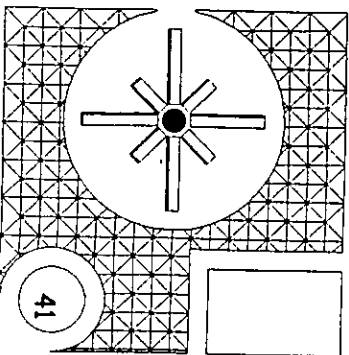
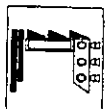
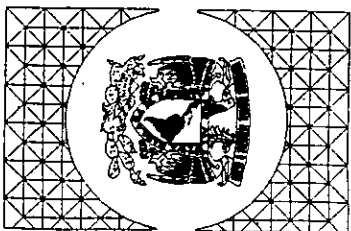
TERRENO 3

TERRENO 1

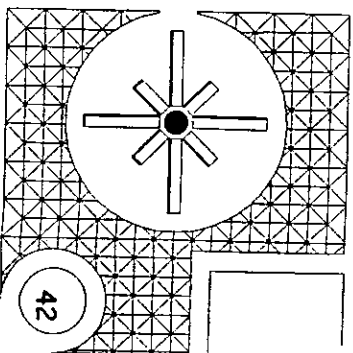
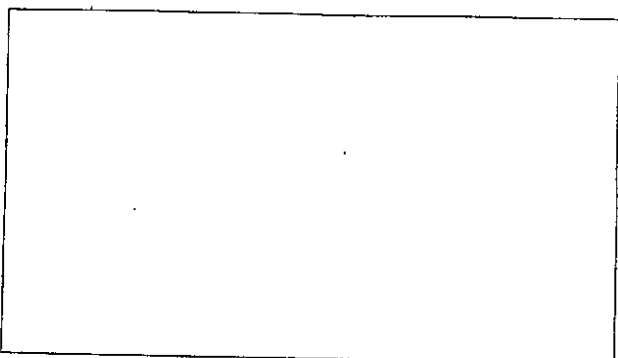
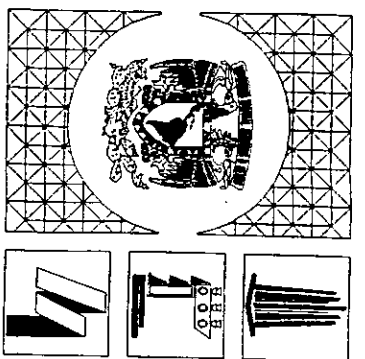
TERRENO 2

AV. PLAN DE AYALA

NORTE



ESTUDIO Y PROPUESTA VIAL.

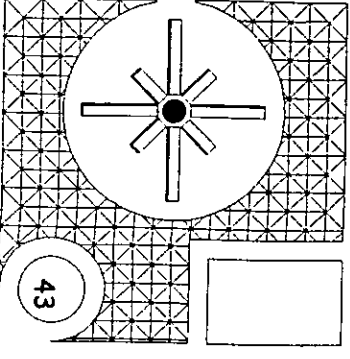
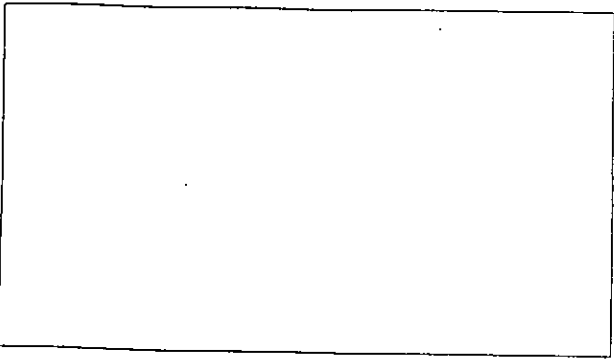
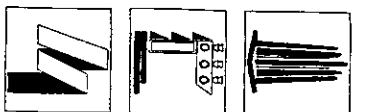
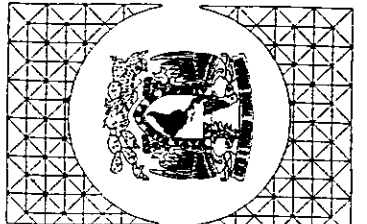


VIALIDAD EXISTENTE:

NAVACA

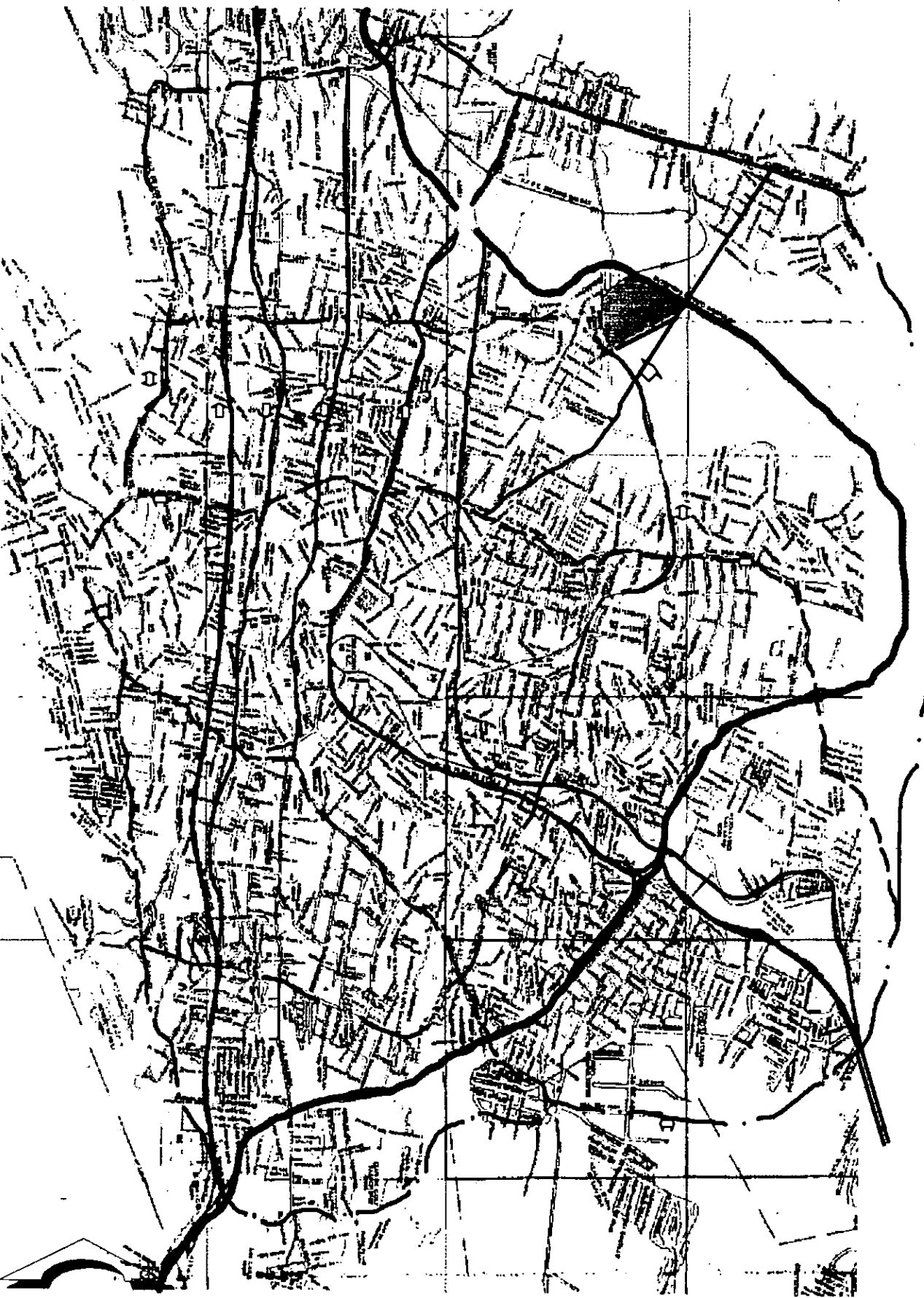


NORTE

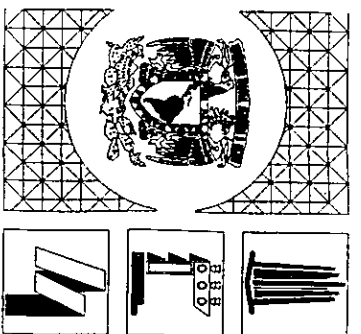


43

VIALIDAD PROPUESTA:



NORTE



SIMBOLOGIA

ANILLO PERIFERICO.

INTERCIRCUTO.

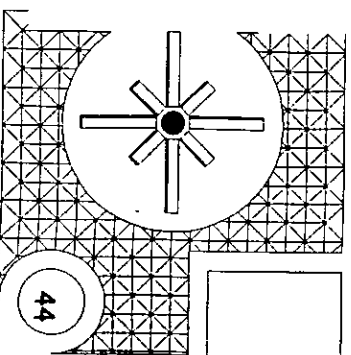
VIALIDAD PRIMARIA

CIRCUTO.

AUTOPISTA MEXICO-

ACAPULCO.

TERRENO.



DESCRIPCIÓN DE LA PROPUESTA.

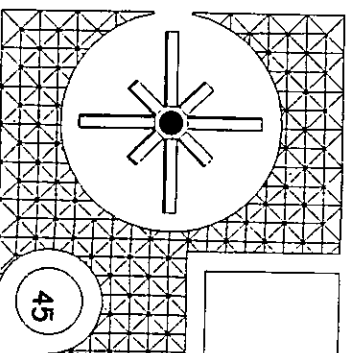
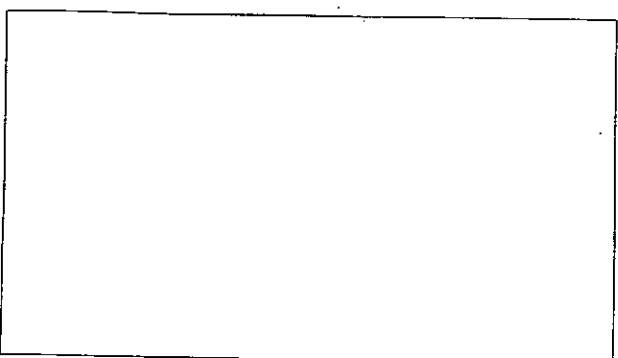
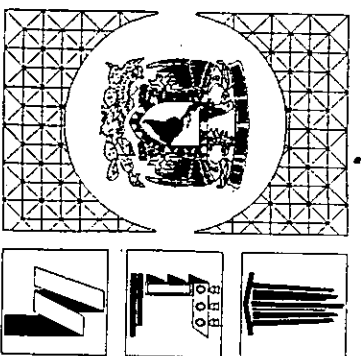
A partir de la estructura vial existente proponemos:

Crear un anillo periférico como vía rápida, que tenga además la función de contenedor de la mancha urbana, incluyendo zonas de margen para colchón de futuros crecimientos.

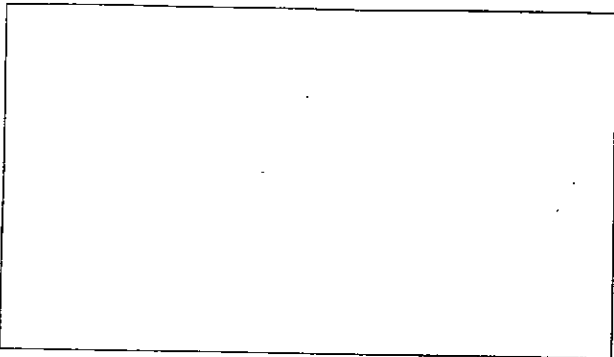
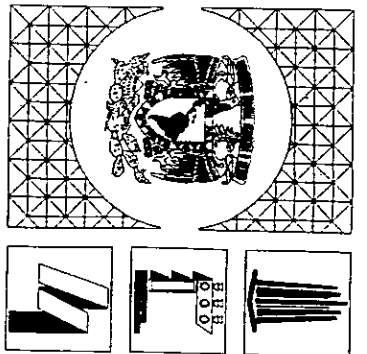
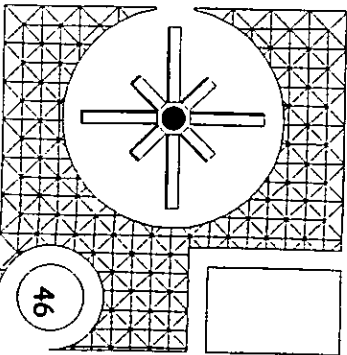
Creamos un inter-circuito que sirva para el traslado rápido de las zonas oriente y poniente, desalajando con esto la congestión que sufre el boulevard Plan de Ayala, por ser única vía principal para viajar al centro desde el lado oriente (Cuautla), y al norte (Tepoztlán) de la ciudad.

Reutilizamos parte de la antigua línea férrea para crear una avenida principal que enlace las vías rápidas, y zonas desprotegidas, así mismo que le dé a nuestro terreno la vía de enlace interurbano que requerimos.

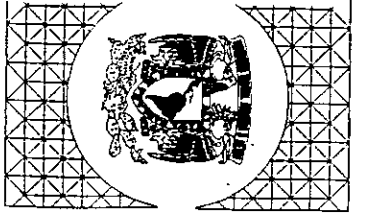
Añadimos a esto también una propuesta de sentidos de circulación para hacer mas completas y funcionales las vías.



USO DE SUELO:



USO DE SUELO EXISTENTE:



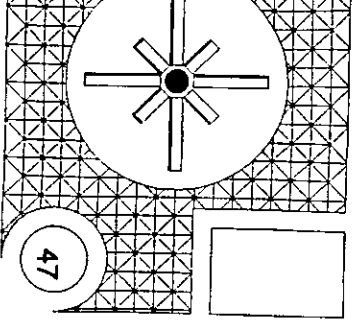
Centro de barrio

Habitación

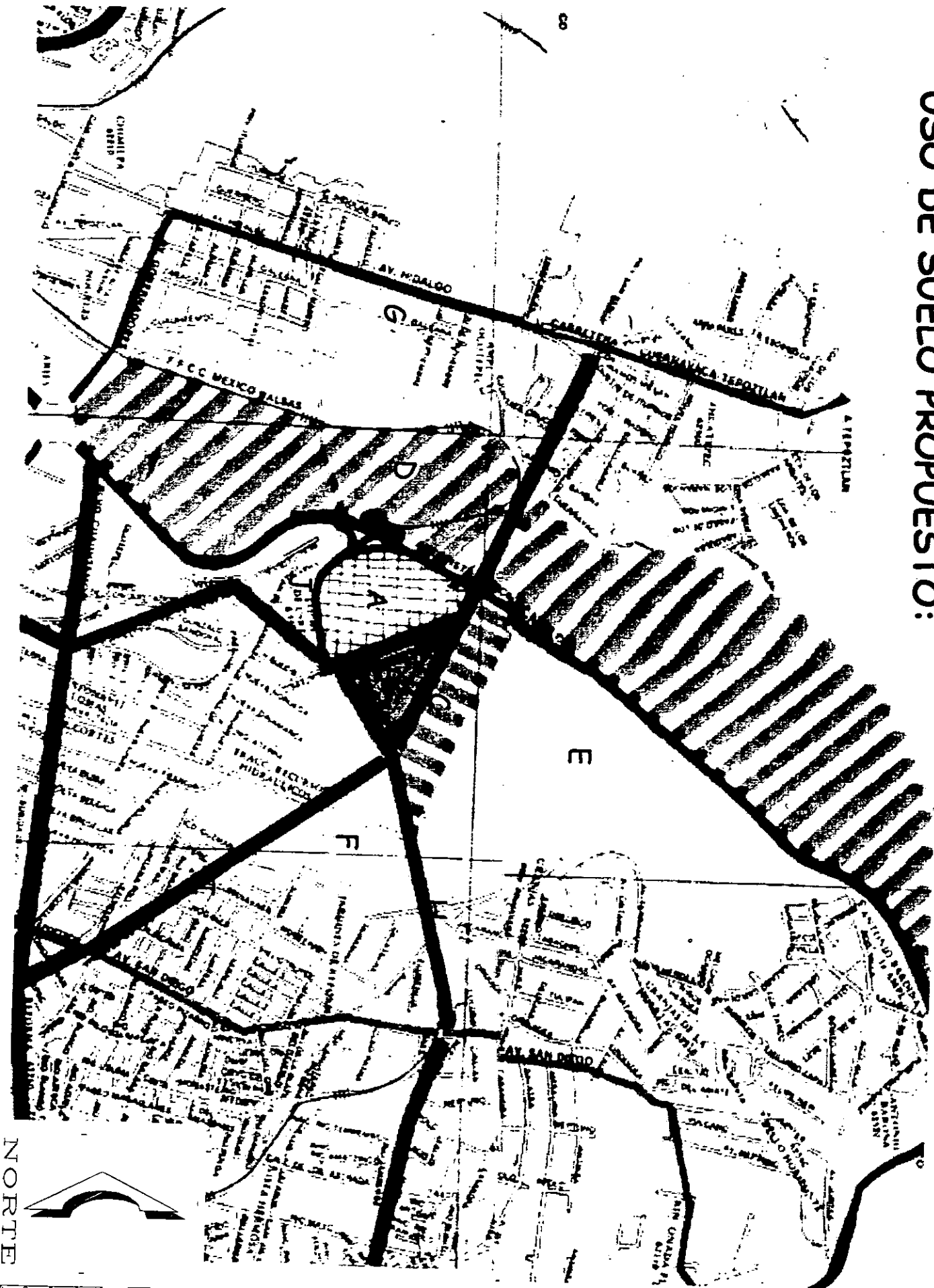
A: Densidad alta.
Mas de 100
Hab./Ha.

B: Densidad baja.
40 - 190
Hab./Ha.

Crecimiento Urbano:



USO DE SUELO PROPUESTO:



- A: Terreno
- B: Centro deportivo
- C: Áreas verdes
- D: Reserva ecológica
- E: Vivienda residencial
- F: Vivienda media
- G: Periférico
- H: Circuito
- I: Vialidad primaria
- J: Vialidad autobús

NORTE

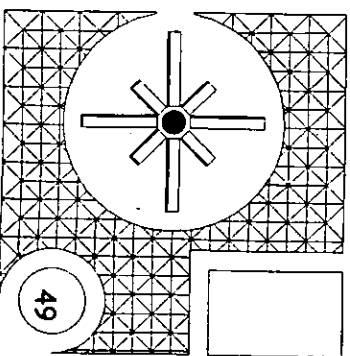
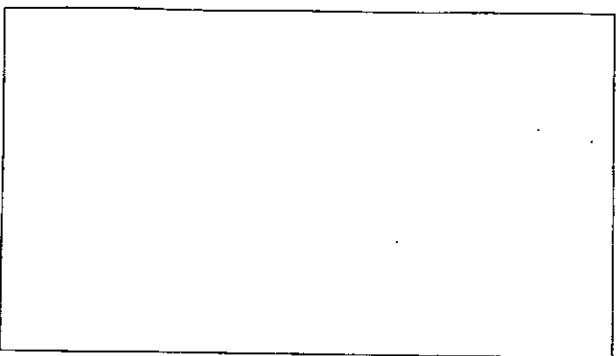
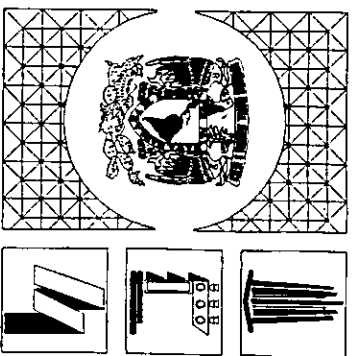
DESCRIPCIÓN DE LA PROPUESTA.

Partiendo de la estructura existente de uso de suelo y considerando la nueva propuesta vial, creo conveniente plantear un nuevo ordenamiento de uso de suelo en mi zona de estudio de manera que a un futuro esta zona quede protegida de conflictos viales, así como de equipamiento urbano no deseado.

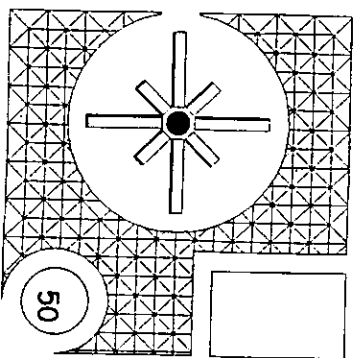
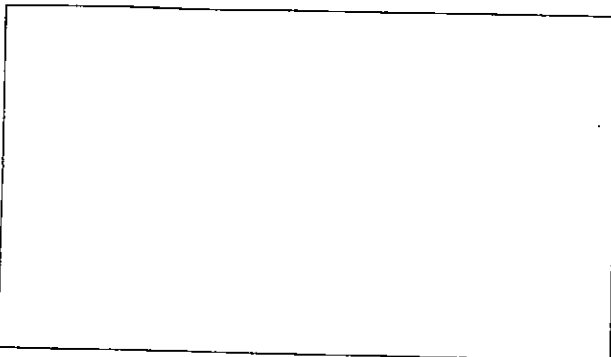
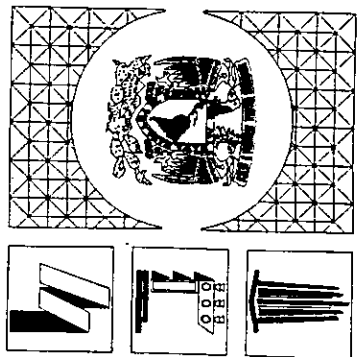
Por lo tanto en el lado norte de el predio y siguiendo el contorno de la autopista se propone una reserva ecológica, que tenga la función de contenedor de la mancha urbana de la CD. De Cuernavaca preservando con esto las características rurales de los poblados de Ahuatepec, Ocotepac, Chimilpa.

En el lado sur se propone un centro deportivo con la finalidad de brindar una zona de recreación a los habitantes aledaños al proyecto y al mismo tiempo evitar con esto la creación de un corredor urbano o algún tipo de equipamiento comercial, que genere conflictos viales.

En el costado orienta se propone un colchón verde que proteja visual y auditivamente la zona residencial planteada la cual considero congruente al contexto generado por la reserva ecológica.



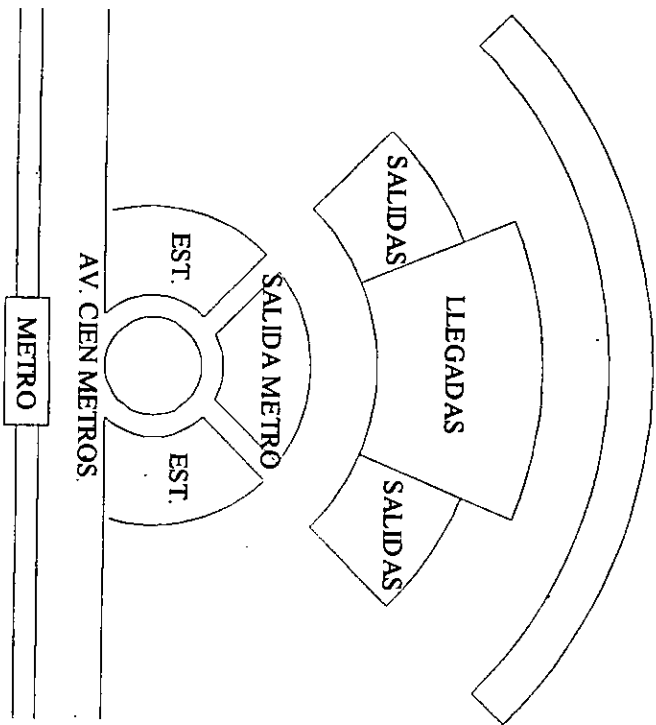
ANTECEDENTES SEMEJANTES:



50

TERMINAL DEL NORTE D.F.

TALLERES, SERVICIO UNICAMENTE POR EL EXTERIOR



Esta es la primera instalación en intentar reunir a los servicios de autobuses.

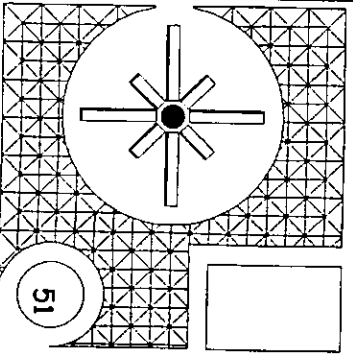
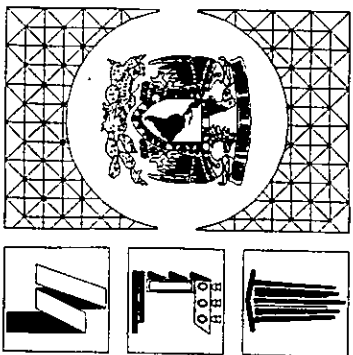
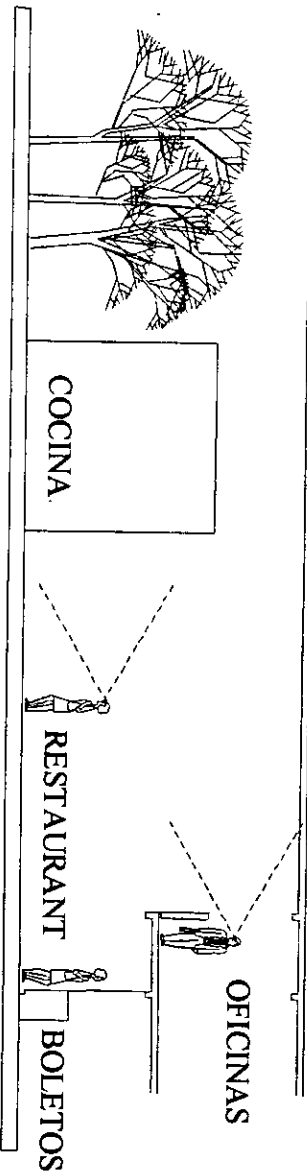
Crea conflicto vial por haber cerrado el acceso a los talleres en él. Patio de maniobras, para los autobuses tiene un solo acceso en vía secundaria.

Se localiza cerca de la carretera a Pachuca pero no así a la de Querétaro, que son las vías principales de su servicio.

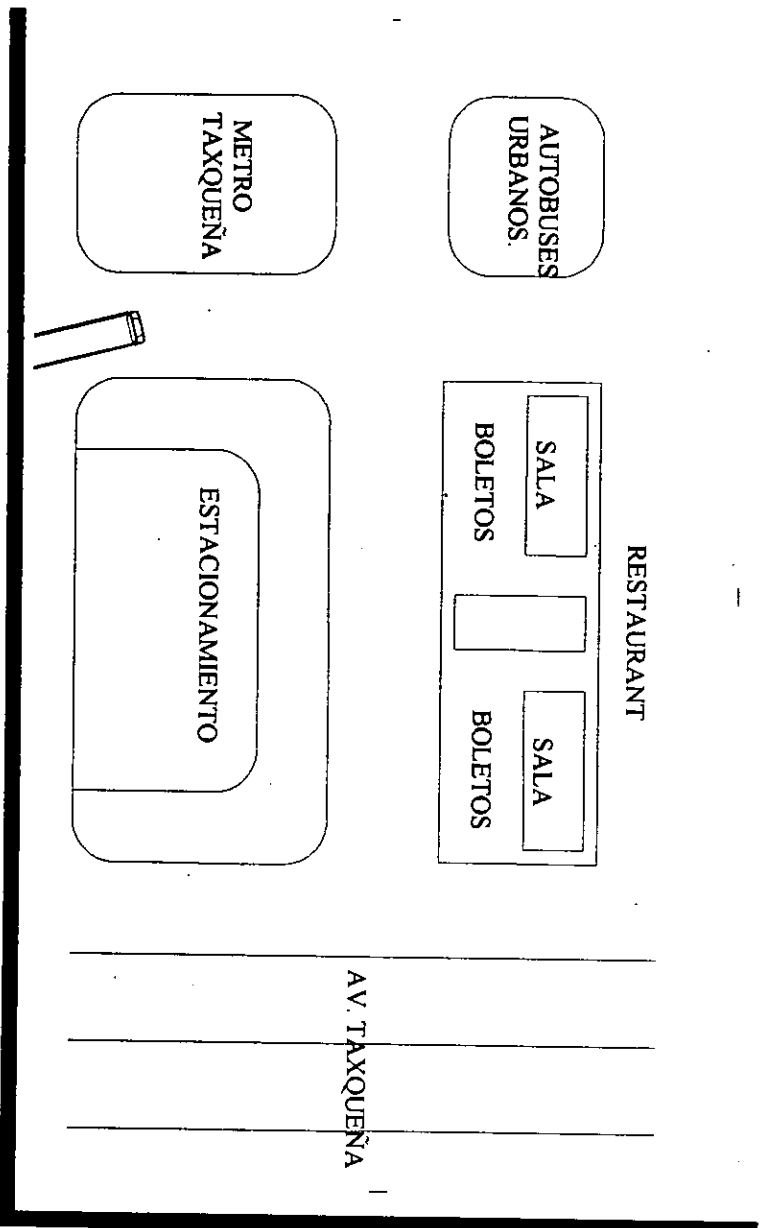
Cuenta con servicio de transporte anexo, como son metro, taxis y microbuses.

Las zonas comerciales se encuentran en el vestíbulo principal, su fachada y acceso esta limitada por los estacionamientos de estancia.

No existe atractivo interior, por la monotonía de su visual en las salas de espera, pues solo se observa el muro posterior de las concesiones.



TERMINAL DEL SUR. D.F.



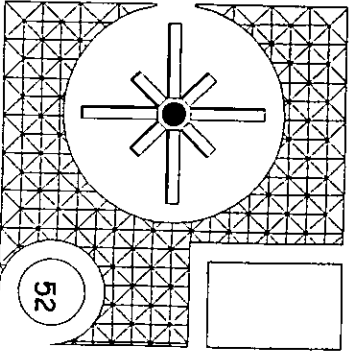
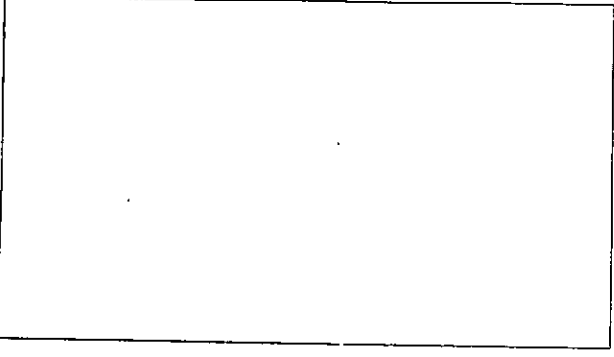
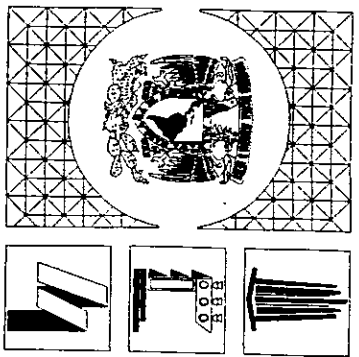
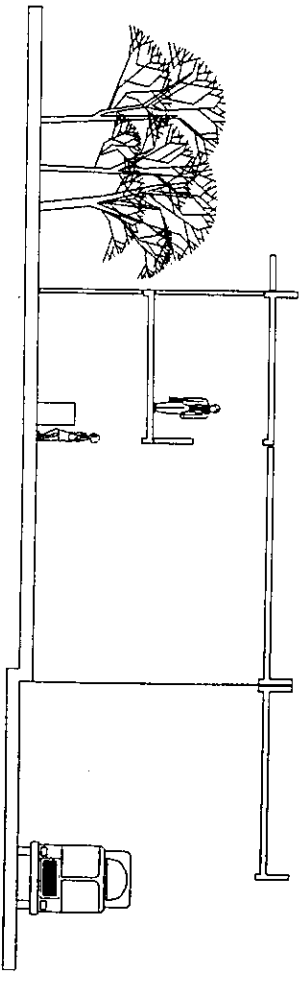
Localizada dentro de una zona bastante bien comunicada, metro, taxis, autobuses, etc.

Al sur de la ciudad con salida inmediata a la carretera a Cuernavaca.

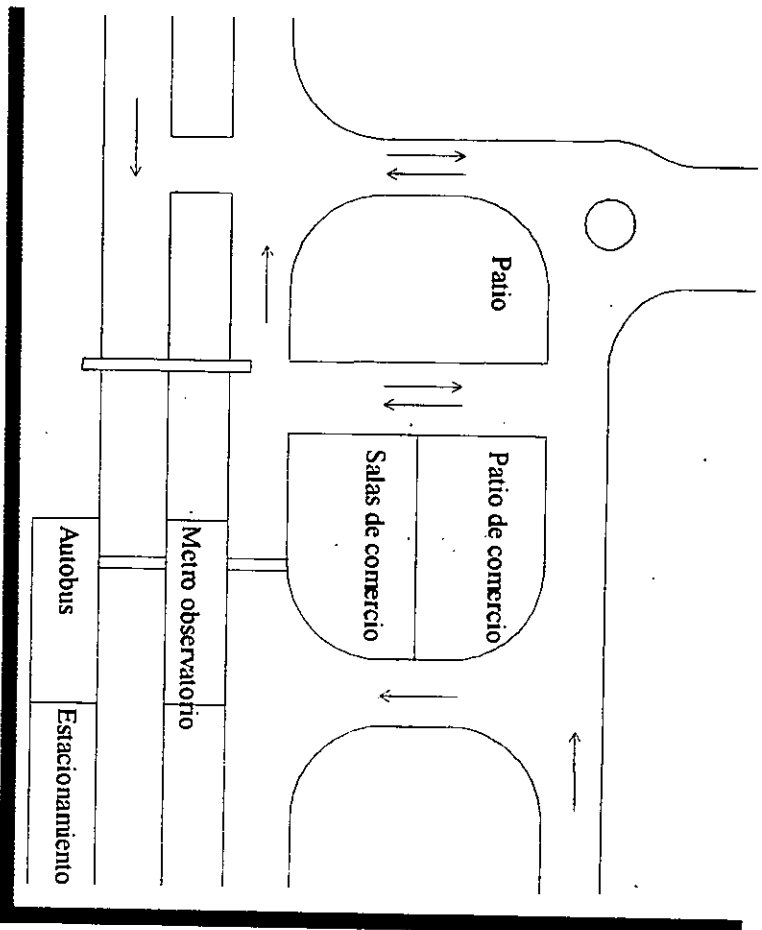
Separación de líneas por salas, no hay diferencia entre las salidas y llegadas de los autobuses, el restaurante no cuenta con elementos agradables, no posee visuales interiores ni exteriores.

Un solo control para salidas y llegadas, con acceso por zona de usos públicos como el metro.

Varios accesos al edificio, cuenta también con servicio de gasolinera.



TERMINAL PONIENTE D.F.



Esta localizada, cerca de la salida a la carretera a Toluca, cuenta con metro, taxis y autobuses.

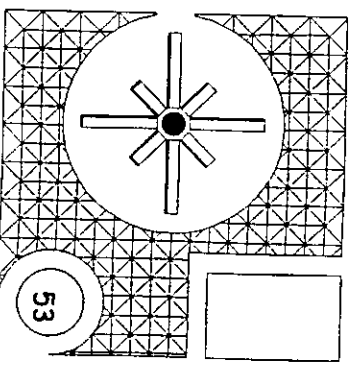
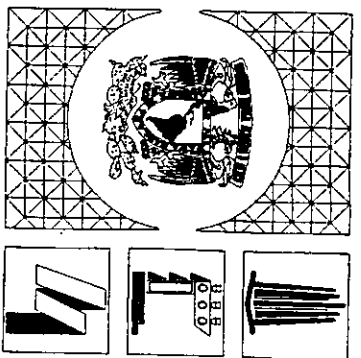
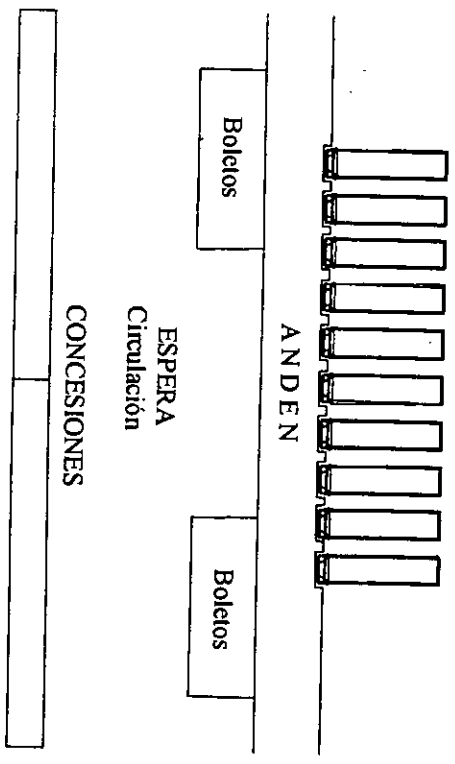
Cuenta con dos patios de operaciones para primera clase uno y segunda clase el otro.

No separa salida de llegada, cuenta con dos accesos para autobuses por calles principales, no se sale a la calle para abordar los vehículos particulares, ya que el estacionamiento de estancia se localiza en el sótano.

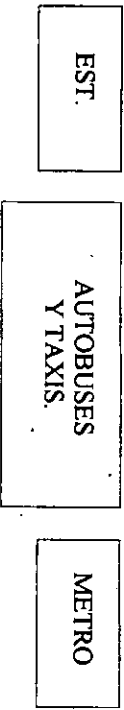
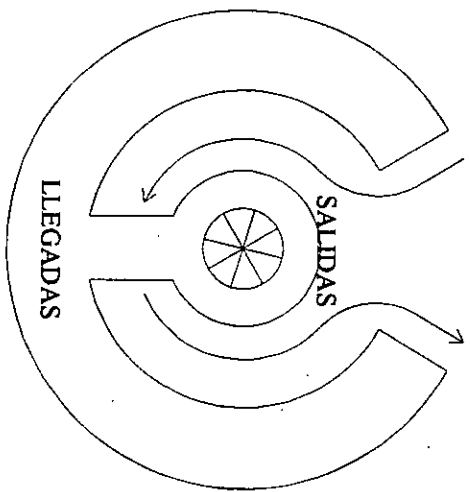
En el acceso principal se localiza el restaurante, y estando sentado allí, nos permite ver hacia cualquier parte de las dos alas del edificio.

No tiene zonas de servicios para autobuses, estos se localizan fuera del terreno.

No existen salas de espera definidas, y no existen suficientes asientos para la espera.



TERMINAL ORIENTE DEL D.F.

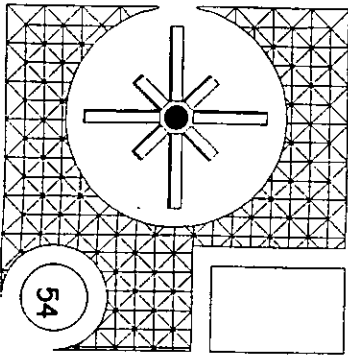
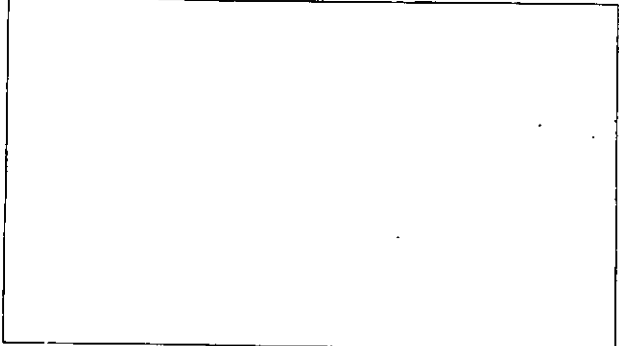
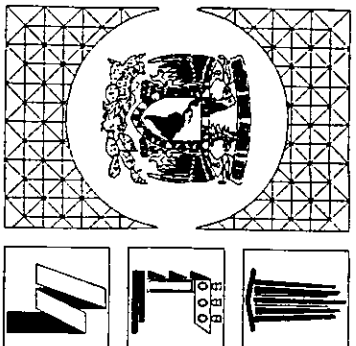
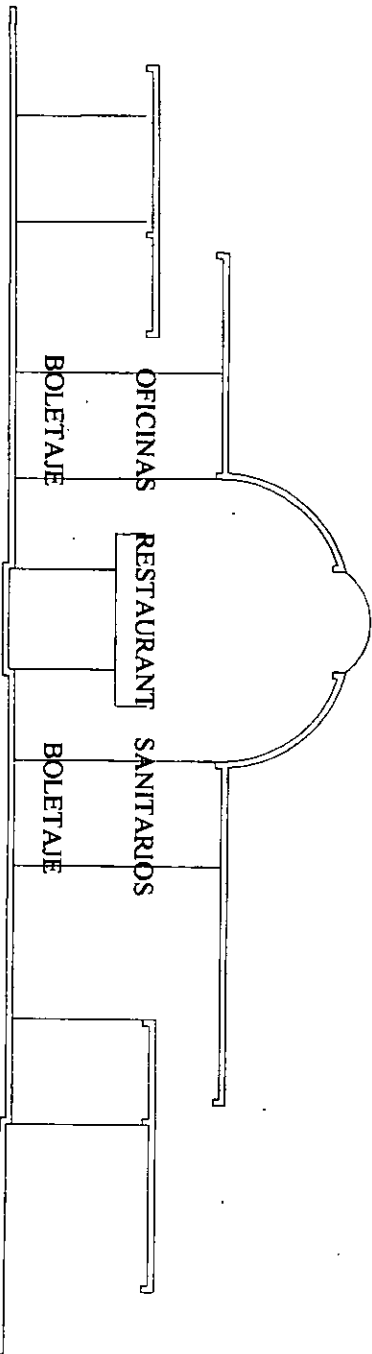


- Un solo acceso a la central, teniendo como remate el restaurante.
- Un gran restaurante como distribuidor, cuenta con separación de salidas y llegadas, por línea, primeras y segunda clase conectándose estas por medio de puentes.
- Servicios de transporte, ya sean para salir o para llegar de la central.
- Cuenta con estación de metro dentro de la central de autobuses, tiene plaza de acceso y en esta están los taxis.
- El acceso funciona como zona comercial, la administración esta fuera de las zonas publicas.
- Un solo control para los autobuses.
- Un solo acceso exclusivo para autobuses desde la entrada de la CD. Hasta la entrada de la terminal fue creado en el inicio de la misma pero por complicaciones viales en el momento ya no funciona.

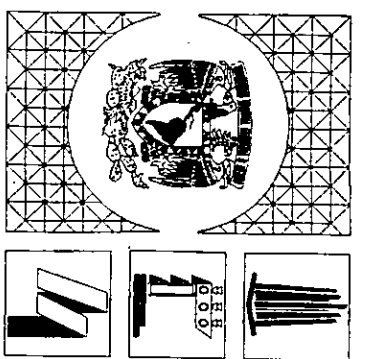
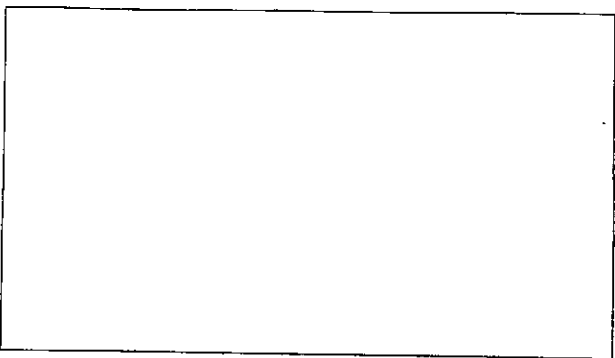
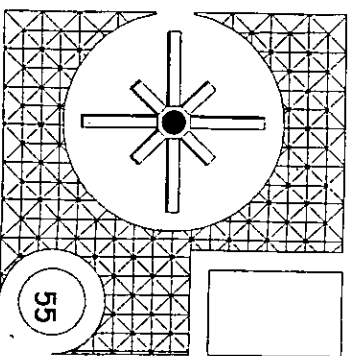
Entre boletaje y oficina de la línea no existe algún tipo de relación directa, únicamente por medio de intercomunicación.

En el vestíbulo de la tapo, el restaurante es de fácil acceso, se usa como remate, y da vez esta disimulado el amueblado bajándolo de nivel, la atracción visual es importante.

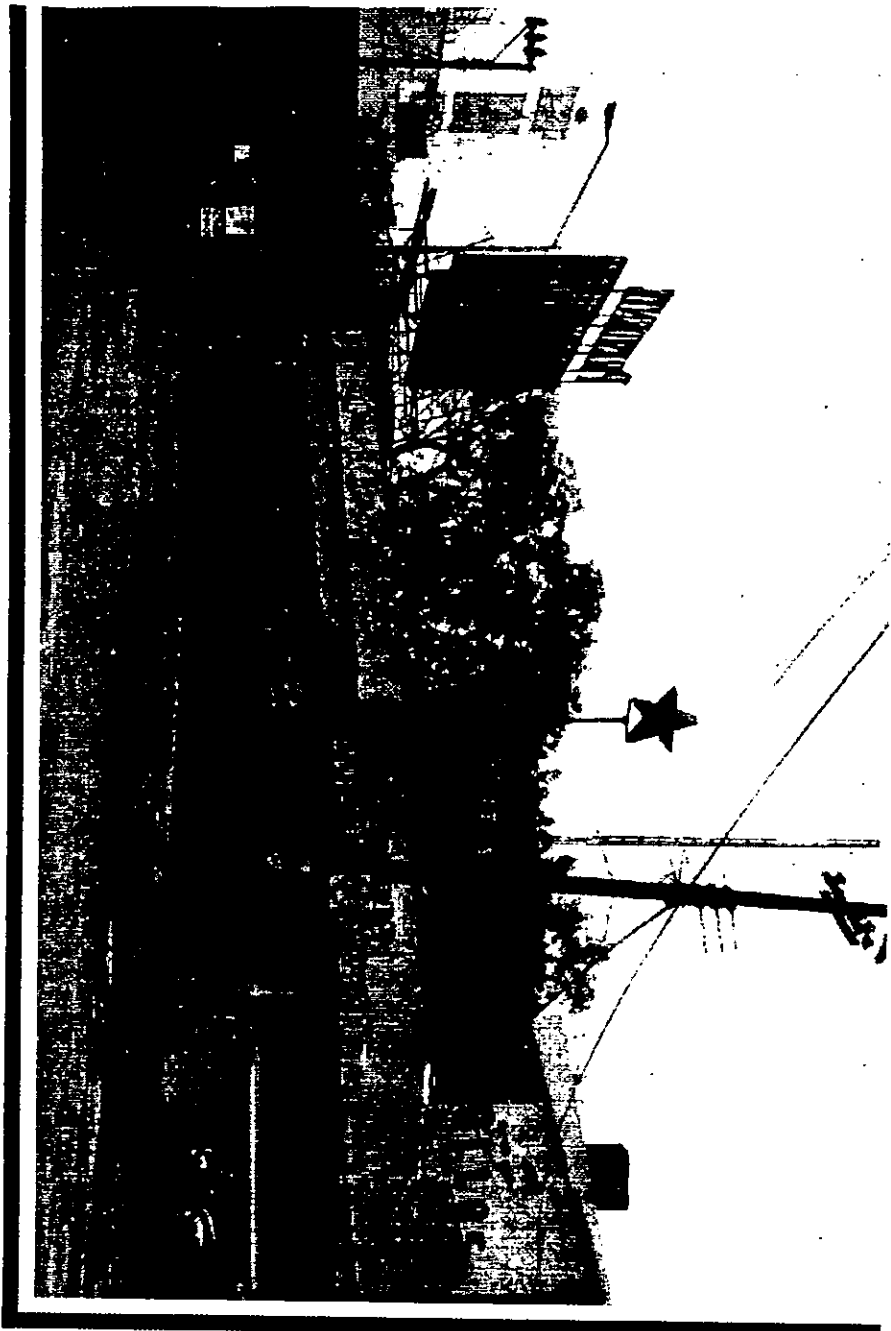
En el restaurante de arriba, no hay servicio, ya que esta a más de 2.5 metros. De altura, y el que esta abajo le resta accesibilidad.



TERMINALES EXISTENTES EN CUERNAVACA MORELOS:



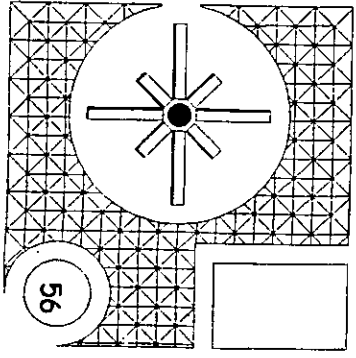
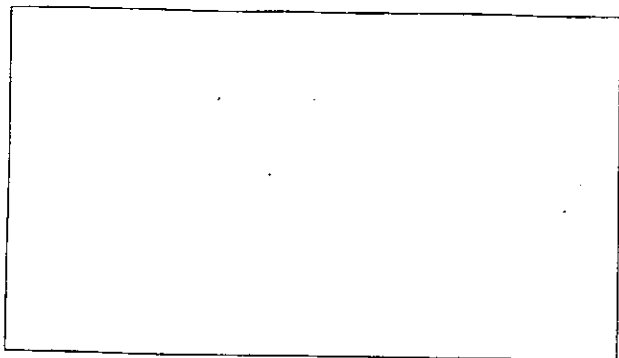
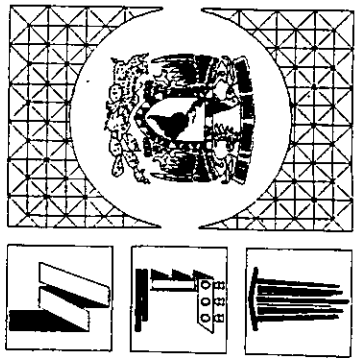
TERMINAL ESTRELLA DE ORO:



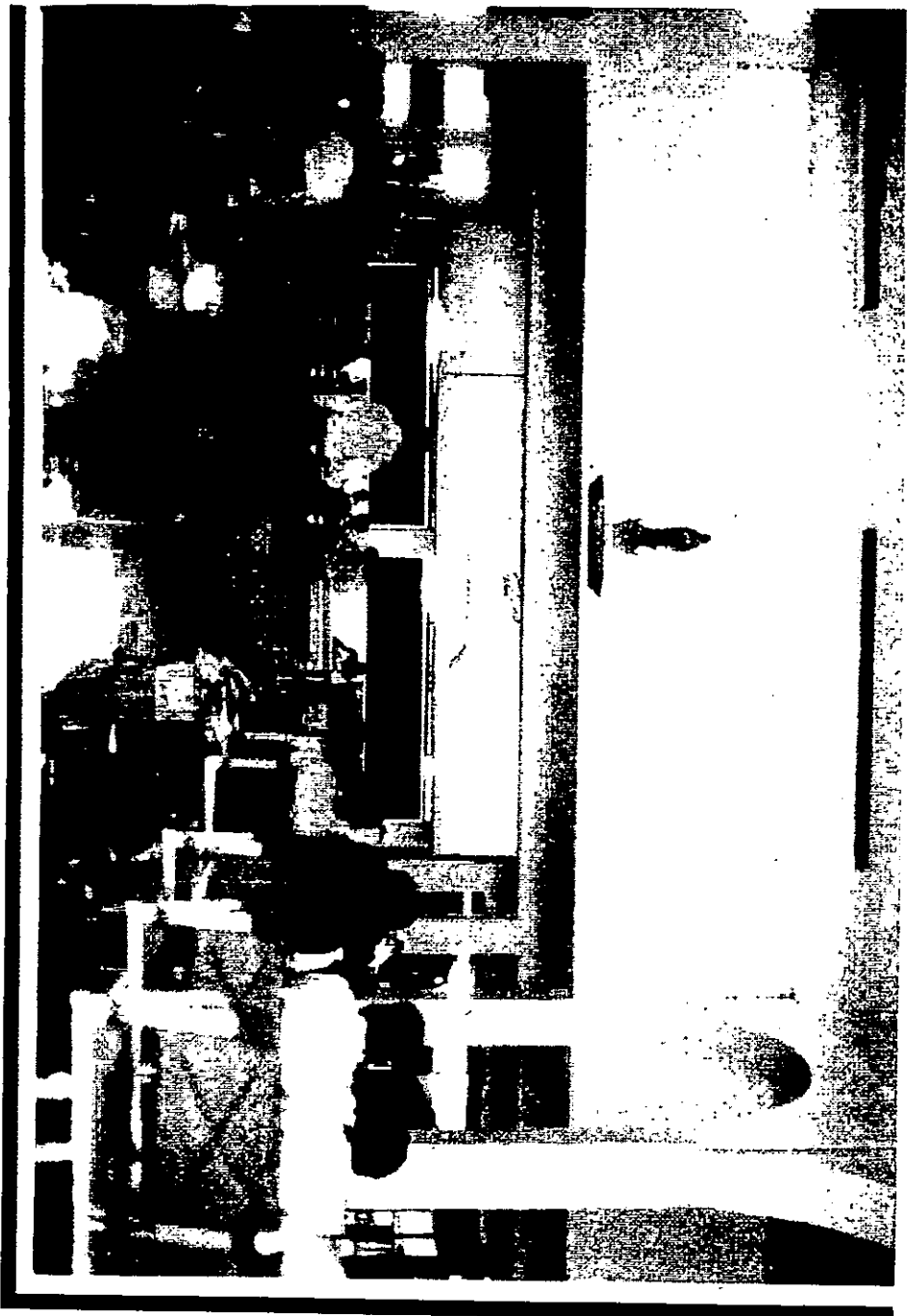
Esta terminal se encuentra ubicada sobre la avenida Morelos, casi al final de la zona urbana de Cuernavaca, en la cercanía de la autopista

México, Acapulco. Su reducido tamaño es justificado por el servicio que presta, por ser terminal solo de paso, dando servicio solo a la línea estrella de oro.

Los servicios con que cuenta son escasos dado su mismo tamaño, pero con esto no queda justificada la falta de área para estacionamiento de los usuarios, teniendo la necesidad de estacionarse sobre un carril de la vía Morelos.



TERMINAL DE AUTOBUSES PULLMAN DE MORELOS:

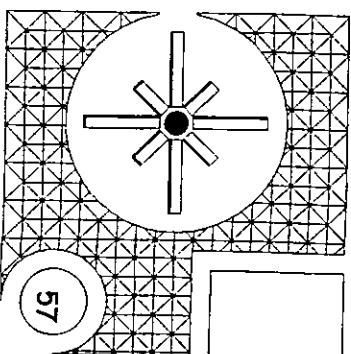
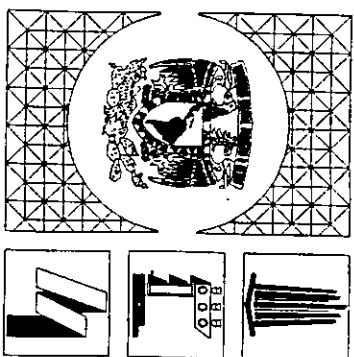


Se encuentra localizada sobre el boulevard plan de Ayala, frente a la antigua estación de ferrocarriles, en plena zona céntrica de la ciudad, creando por tanto un gran recorrido de los autobuses, desde la autopista, hasta su terminal.

El servicio de esta terminal es exclusivo para la línea Pullman de Morelos, en sus categorías: 1º, 2º, y plus.

No cuenta con estacionamiento para los usuarios.

El patio de maniobras no es suficiente para la necesidad de la misma central.



TERMINAL ESTRELLA BLANCA:



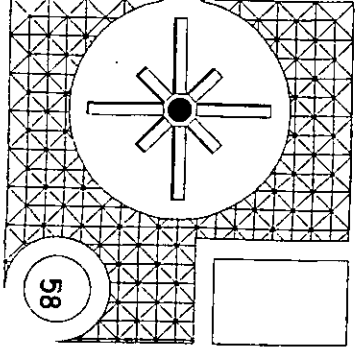
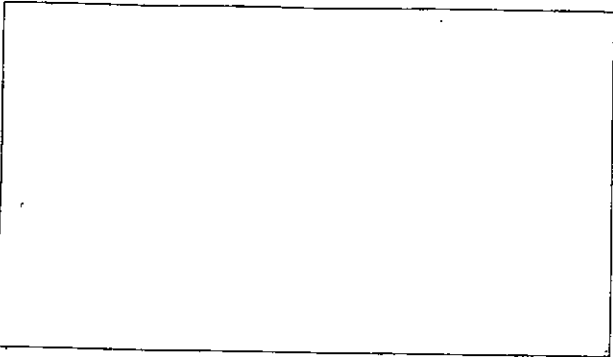
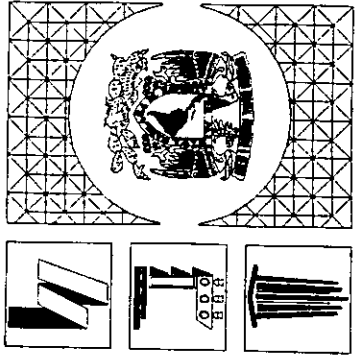
Se encuentra localizada sobre la avenida Morelos, esta terminal es la más céntrica de la ciudad.

Da un servicio a las líneas "AAA", "Cuauhtemoc", "Acapulco", "estrella blanca", "futura", "Turistar".

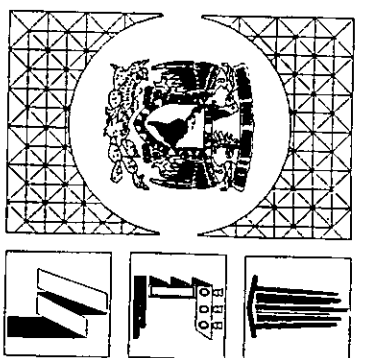
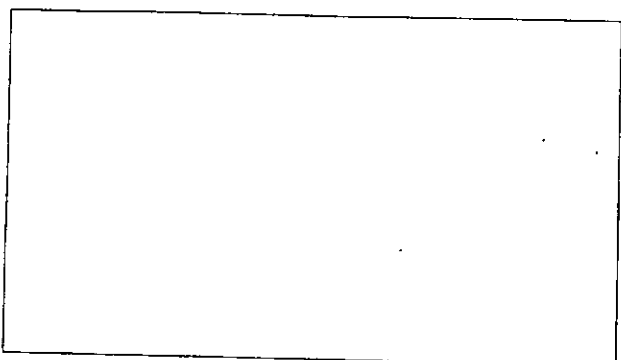
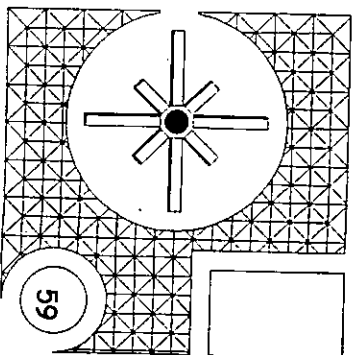
Sus áreas de servicio son amplias y definidas.

No cuenta con un lugar de estacionamiento para los usuarios.

El patio de maniobras, dado el número de líneas en servicio llega a tornarse insuficiente.

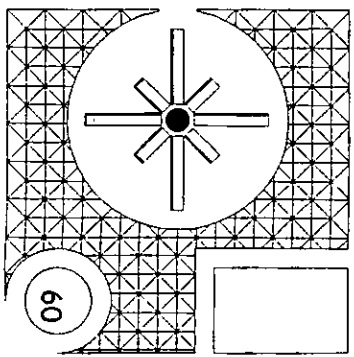
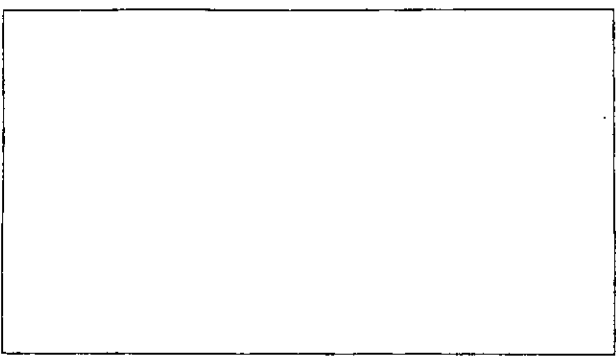
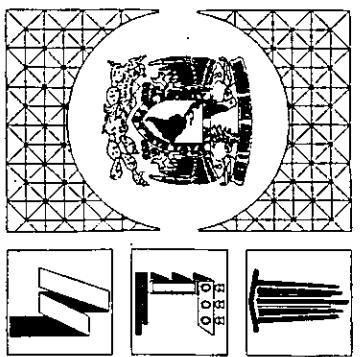
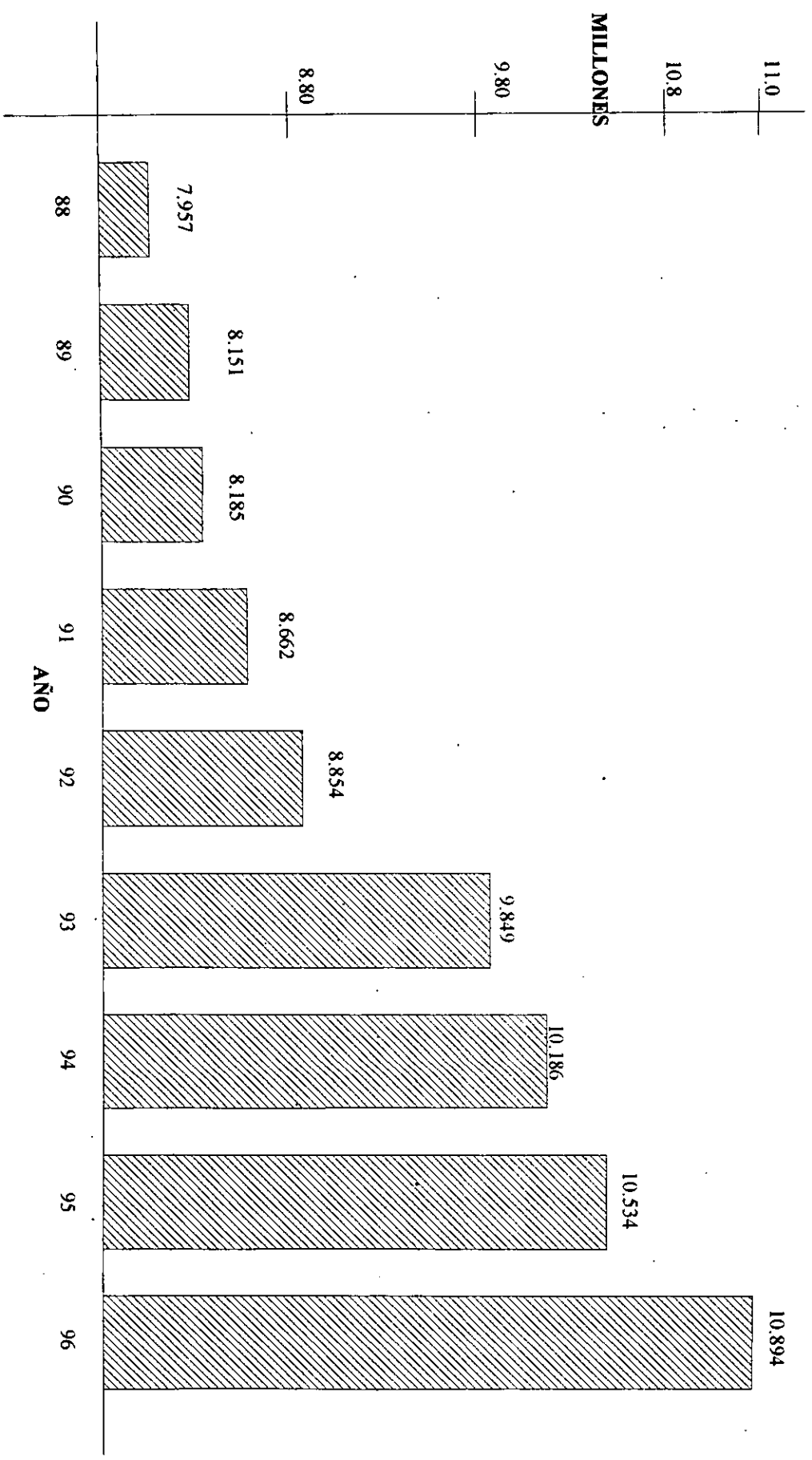


DEMANDA DE SERVICIO:



PASAJEROS TRANSPORTADOS POR AÑO:

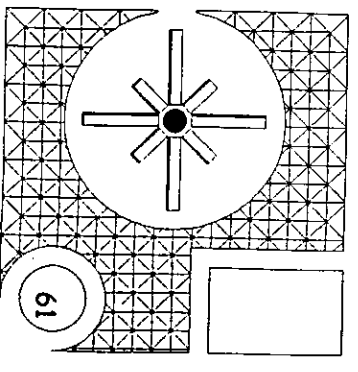
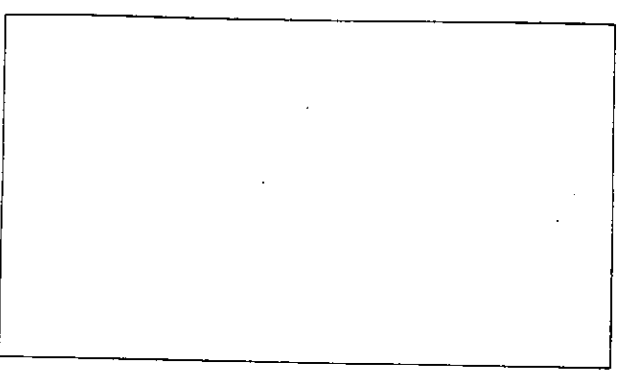
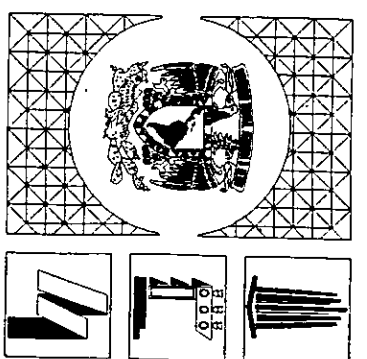
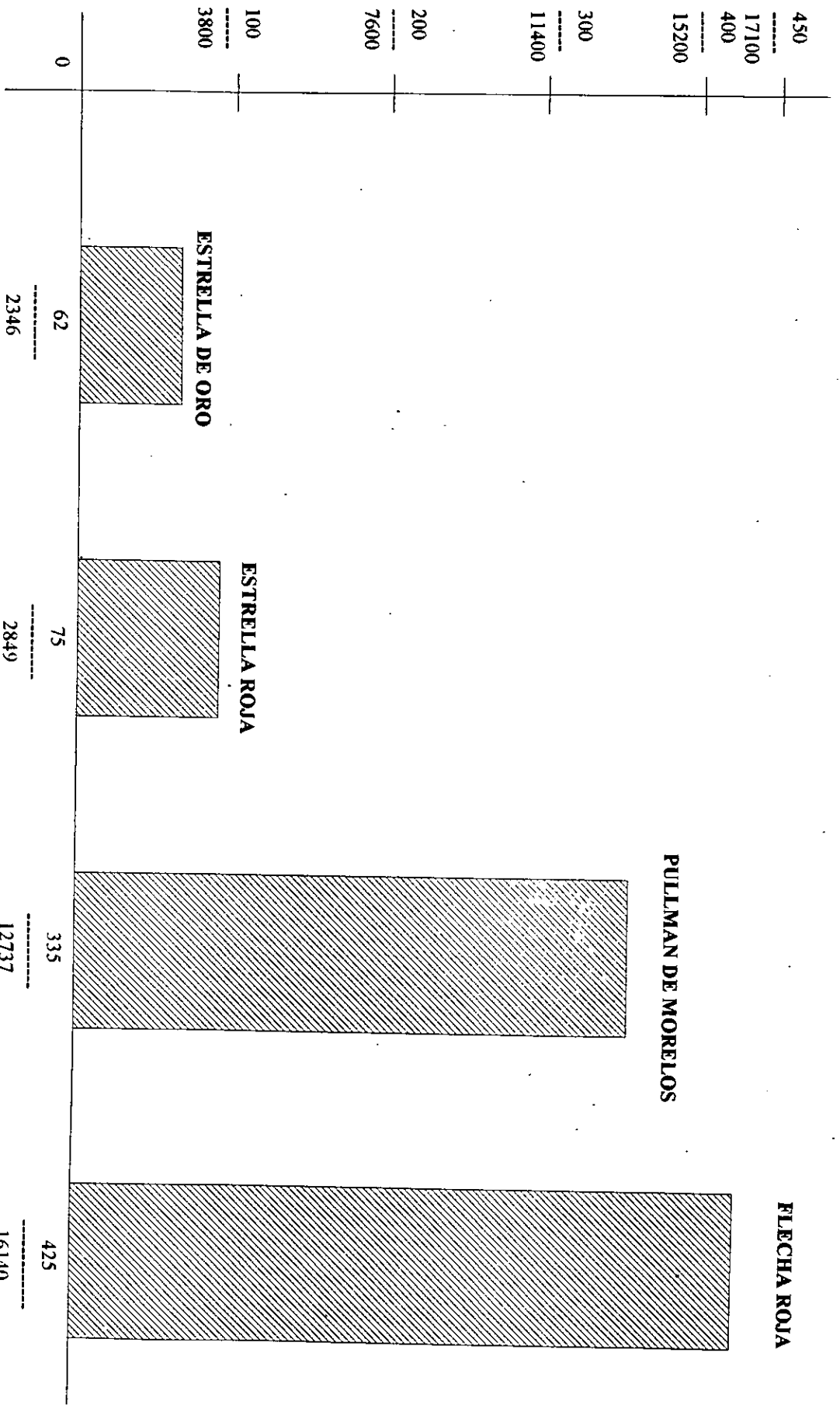
Por las 6 líneas de servicio en Cuernavaca



PASAJEROS TRANSPORTADOS POR DÍA:

Comparativo entre las líneas más importantes.

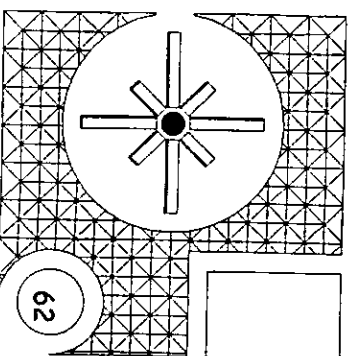
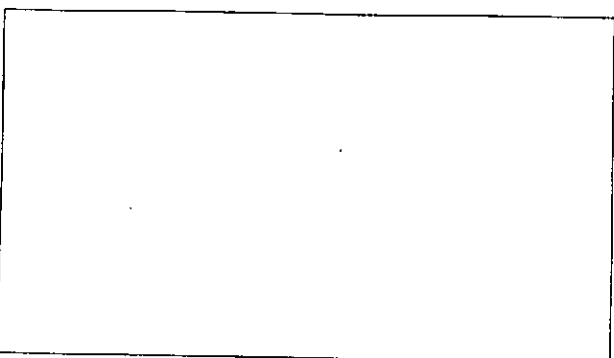
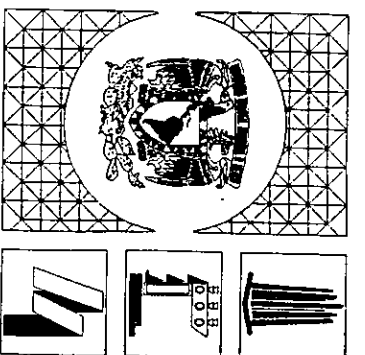
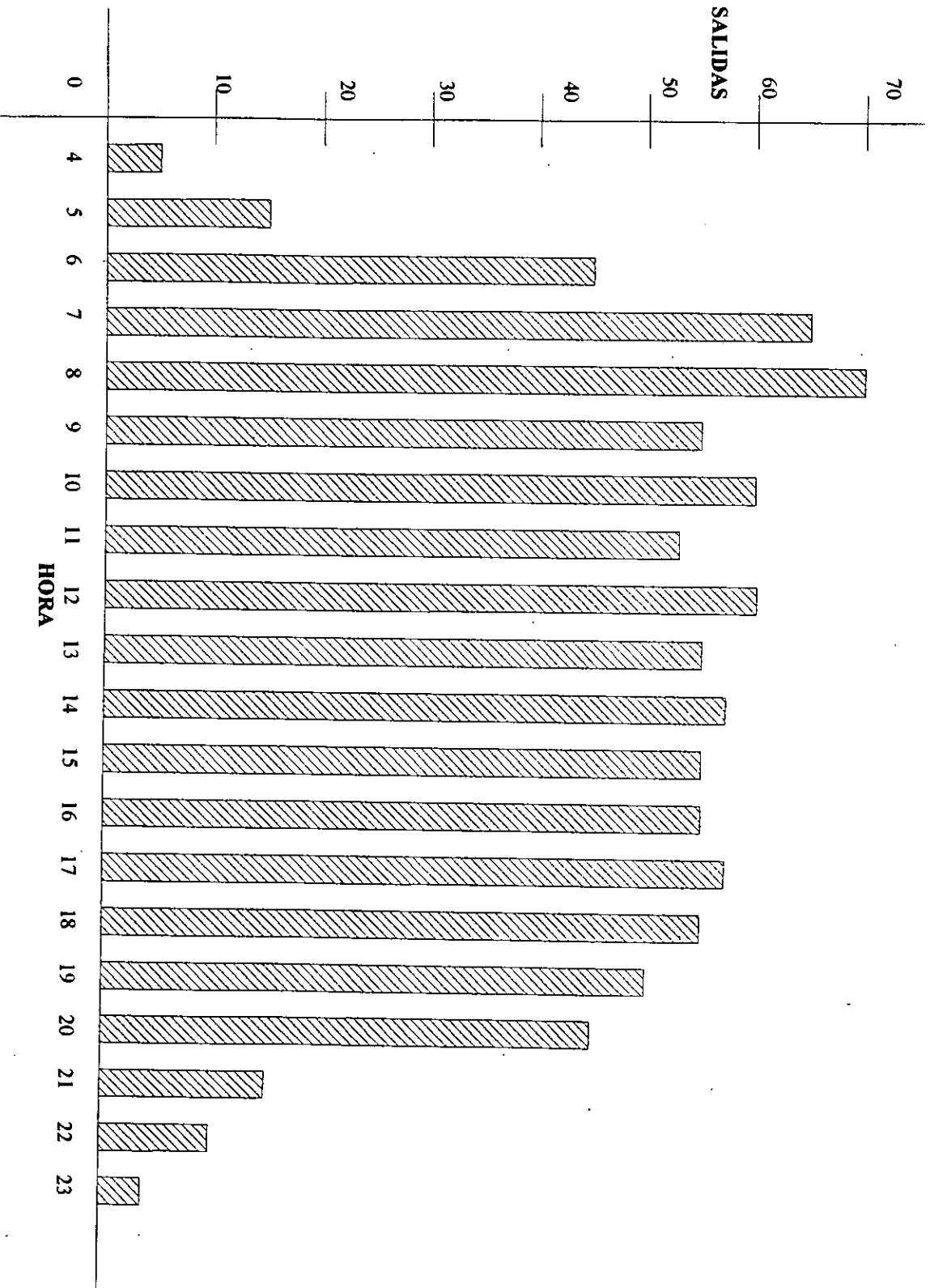
Corridos/pasajeros



PASAJEROS TRANSPORTADOS POR HORA:

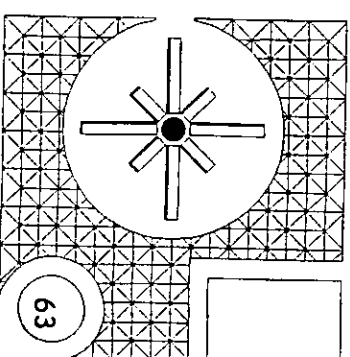
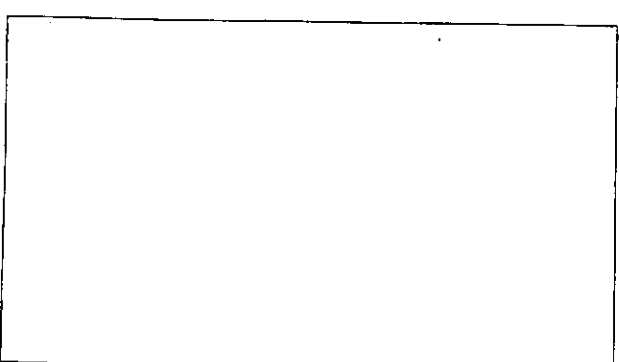
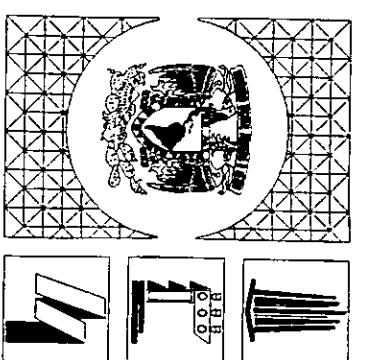
Por las 6 líneas de servicio en Cuernavaca

Salidas/pasajeros

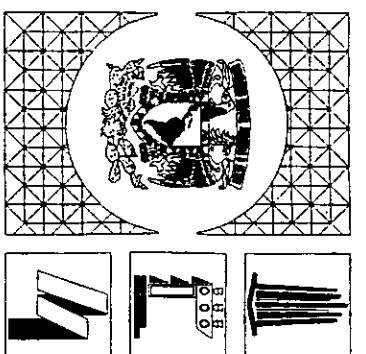
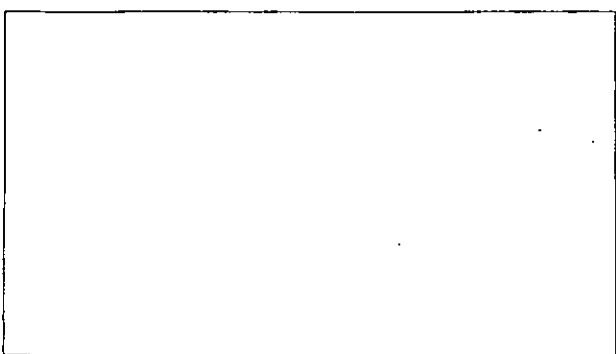
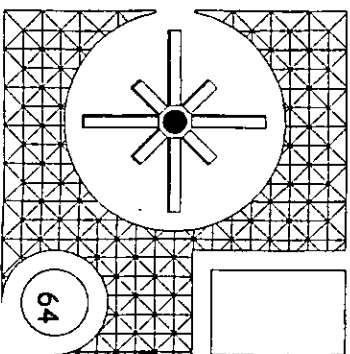


RESUMEN DE ACTIVIDADES DE LAS TERMINALES EXISTENTES EN CUERNAVACA MORELOS:

Numero de salidas máximas en una hora	69 sal./hr. = 17 salidas/15 min.
Numero de pasajeros transportados en una hora	2622 pas./hr. = 646 pas./15 m
Numero de pasajeros transportados en un día	34072 pas./día.
Numero de llegadas máximas en una hora	39 llegadas/hr. = 7 lleg./10min.
Numero de pasajeros que llegan en una hora	1482 pas./hr. = 266 pas./10 min.
Numero de salidas de las 6 líneas que operan	897 sal./día.
Numero de pasajeros transportados por las 6 líneas	34072 pas./día.
Numero de pasajeros transportados en 1995	10859.702 pas.
Numero de pasajeros por autobús	38 pasajeros.



ANALISIS DE ÁREAS:



DEMANDA DE LLEGADAS.

No de llegadas máximas en una hora, 39 llegadas./hora. Considerando un máximo de 10 minutos entre llegadas.

39 llegadas/hora. Entre 10 minutos = 6.5 = 7 llegadas/10 minutos.

NUMERO DE PASAJEROS:

Primera clase: 4 autobuses x 38 pasajeros = 152 pasajeros.

Segunda clase: 3 autobuses x 38 pasajeros = 114 pasajeros.

Con una proyección a 10 años, y un incremento de 3.42% anual, tenemos:

Primera clase 152 pasajeros x 34.2% = 204 pasajeros.

Segunda clase 114 pasajeros x 34.2% = 153 pasajeros.

NUMERO DE AUTOBUSES:

Primera clase 204 pasajeros entre 38 pasajeros = 5 autobuses.

Segunda clase 152 pasajeros entre 38 pasajeros = 4 autobuses.

RESUMIENDO:

5 autobuses + 4 autobuses = 9 autobuses. Por lo tanto: 9 andenes de llegada, primera clase 204 pasajeros; segunda clase 153 pasajeros.

MÓDULOS DE TAQUILLAS:

El 80% de los usuarios compra su boleto en un lapso de 15 minutos, y se atiende a 3 pasajeros/boleto/minuto.

6 m²/por módulo = 3 pasajeros/minuto.

Primera clase 510 pasajeros x 80% = 408 pasajeros.

408 pasajeros entre 15 minutos = 27 pasajeros/minuto.

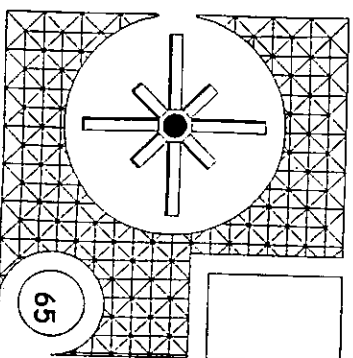
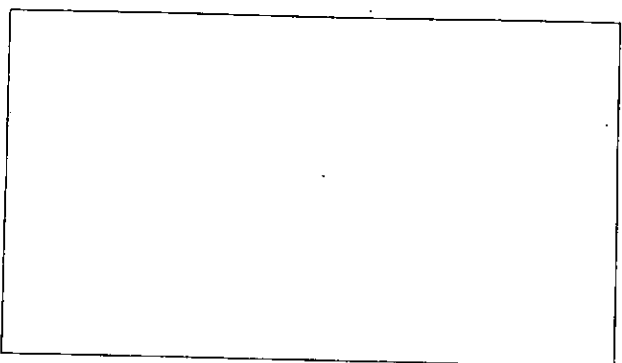
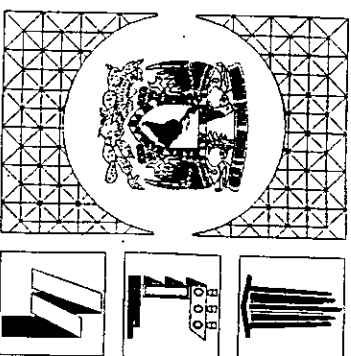
27 pasajeros/minuto entre 3 pasajeros/minuto = 9 módulos.

9 módulos x 6 m². = 54 m².

Segunda clase 357 pasajeros x 80% = 286 pasajeros.

286 pasajeros entre 15 minutos = 19 pasajeros/minuto.

19 pasajeros/minuto entre 3 pasajeros/minuto = 6 módulos.



6 módulos x 6m2. = 36 m2.

RESUMIENDO:

Área primera clase 54m2. + Área segunda clase 36m2. = 90.00 m2.

DEMANDA DE SALIDAS:

Crecimiento registrado en 9 años 30.8%, con un incremento de los usuarios anualizado del 3.42%

Numero máximo de salidas en una hora 69 salidas/hora. , considerando una máximo de 15 minutos entre salidas:

69 salidas/hora entre 15 minutos = 17 salidas/cada 15 minutos.

17 salidas cada 15 minutos entre primera clase 60% y segunda clase 40%.

Numero de pasajeros:

Primera clase 10 autobuses, cada autobús/38 pasajeros. 10 x 38 = 380 pasajeros.

Segunda clase 7 autobuses. 7 x 38 = 266 pasajeros.

Con una proyección a 10 años y un crecimiento anualizado del 3.42%

Numero de autobuses en primera clase: 380 pasajeros x 34.2% = 510 pasajeros; 510 pasajeros entre 38 pasajeros/autobús = 13 autobuses.

Segunda clase 266 pasajeros x 34.2% = 357 pasajeros; 357 pasajeros entre 38 pasajeros/autobús = 9 autobuses.

RESUMIENDO:

13 autobuses + 9 autobuses = 22 autobuses; por lo tanto son 22 andenes de salidas.

SALAS DE ESPERA DE LAS SALIDAS:

50% de los usuarios sentados----- considerando 0.80 m2./usuario.

25% de los usuarios parados----- 1.30 m2./usuario.

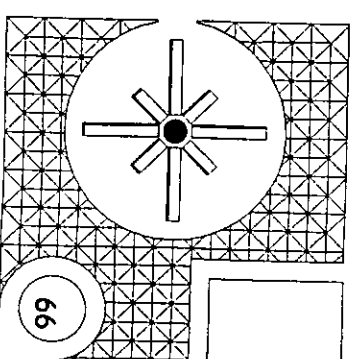
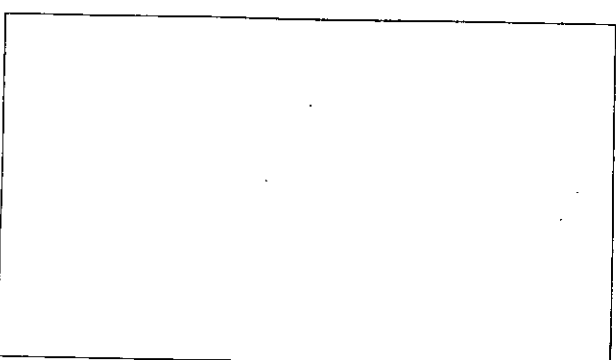
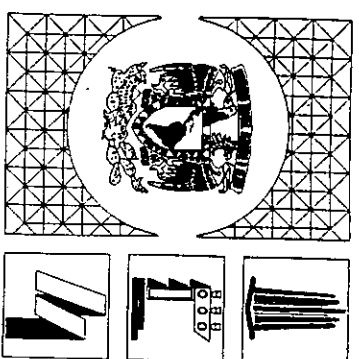
25% de los usuarios circulando----- 1.30 m2./usuario.

El 50% de los usuarios tiene consigo acompañante; Por lo tanto:

Población total de los usuarios.

Primera clase 510 pasajeros + acompañantes 50% = 765 usuarios

Usuarios sentados 765 usuarios x 50%----- = 383 usuarios.



Usuarios parados 765 usuarios x 25% = 191 usuarios.

Usuarios circulando 765 usuarios x 25% = 191 usuarios. TOTAL del 100% = 765 usuarios.

ÁREAS:

Usuarios sentados 383 usuarios x 0.8 m2./usuarios = 306.40 m2.

Usuarios parados 191 usuarios x 1.30 m2./usuarios = 248.30 m2.

Usuarios circulando 191 usuarios x 1.30 m2./usuarios = 248.30 m2. TOTAL 803 m2.

SEGUNDA CLASE

357 pasajeros + acompañantes = 357 pasajeros + 50% = 536 pasajeros.

Usuarios sentados 536 x 50% = 268 usuarios.

Usuarios parados 536 x 25% = 134 usuarios.

Usuarios circulando 536 x 25% = 134 usuarios. TOTAL del 100% = 536 usuarios.

ÁREAS:

Usuarios sentados 268 x 0.8 m2./usuarios. = 214.40 m2.

Usuarios parados 134 x 1.30 m2./usuarios. = 174.20 m2.

Usuarios circulando 134 x 1.30m2./usuarios. = 174.20 m2. TOTAL: 562.80 m2.

RESUMIENDO:

Áreas sala de espera:

Primera clase 765 usuarios = 803.00 m2.

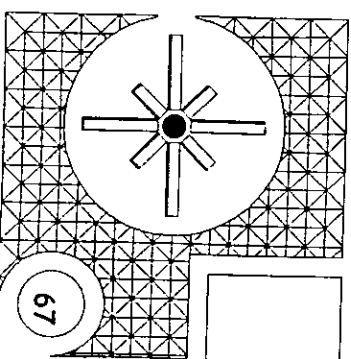
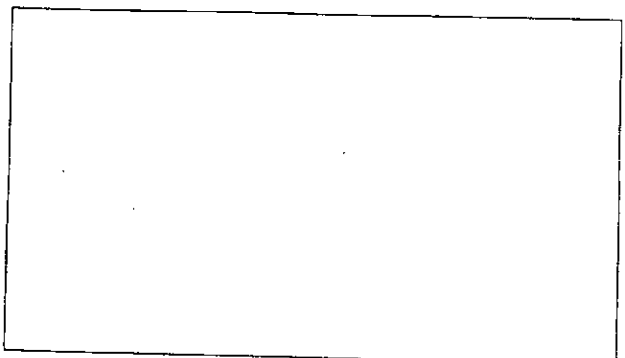
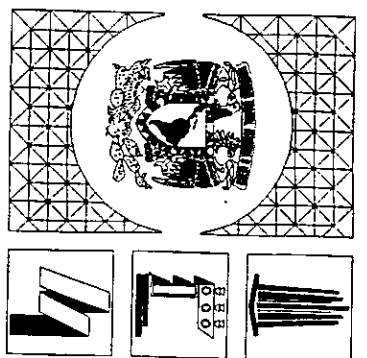
Segunda clase 536 usuarios = 565.80 m2. TOTAL: 1365.80 m2.

SALAS DE LLEGADAS:

El 10% de los usuarios sentados para recoger equipaje, más el 50% de los usuarios acompañados, y considerando el área por usuario sentado de 0.80 m2./usuarios.

Primera clase 204.00 pasajeros x 50% = 102.00 usuarios.

102 usuarios x 10% = 20.00 usuarios.



20 usuarios x 0.80 m²/usuario = 16.00 m².

102 usuarios x 0.80 m²/usuario = 81.60 m². TOTAL: 97.60 m².

Segunda clase 153.00 pasajeros x 50% = 77.00 usuarios.

77 usuarios x 10% = 8 usuarios.

8 usuarios x 0.80 m²/usuario = 6.40 m².

77 usuarios x 0.80 m²/usuario = 61.6 m². TOTAL: 680.00 m².

RESUMIENDO:

Área de sala de llegadas:

Primera clase 122.00 usuarios = 97.60 m².

Segunda clase 85.00 usuarios = 68.00 m². TOTAL: 165.60 m².

SANITARIOS DE SALIDAS:

Por reglamento de acuerdo al numero de pasajeros tenemos:

De 101 a 200 pasajeros, tenemos: 4 excusados, 4 lavabos.

Cada 200 pasajeros adicionales, tenemos: 2 excusados, 4 lavabos.

Mingitorios, Apartir de locales con 3 excusados podrá substituirse uno de ellos, por un mingitorio; pero la proporción de estos no excederá de uno a tres.

Salas de salidas demanda:

Primera clase 510 pasajeros + segunda clase 357 pasajeros = 867.00 pasajeros.

Por tanto, de 100 a 200 usuarios = 4 excusados, 4 lavabos, 867 - 200 = 667, 667 entre 200 = 3.3 x 2 = 6.6 excusados, 6.6 lavabos.

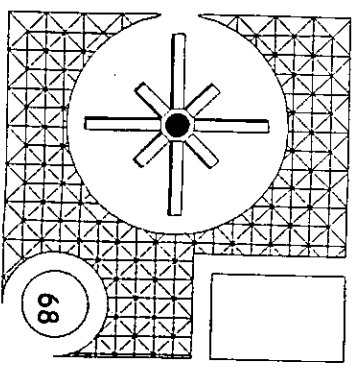
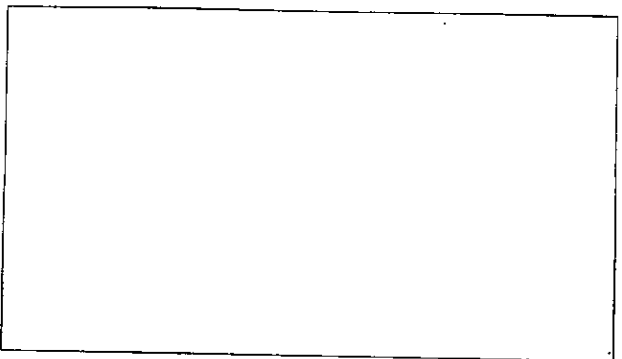
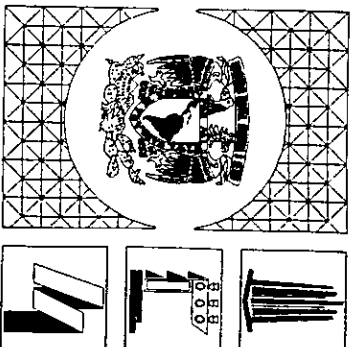
Total: 4 + 6.6 = 10.60 = 11.00 excusados; 4 + 6.6 = 10.60 = 11 lavabos.

HOMBRES: 50% = 11 x 50% = 6 excusados; 11 x 50% = 6 lavabos.

MUJERES: 50% = 11 x 50% = 6 excusados; 11 x 50% = 6 lavabos.

Mingitorios: 6 excusados, 1 mingitorio por cada 3 excusados; 6 entre 3 = 2 mingitorios.

Por reglamento se destinara un espacio para excusado de cada diez o fracción, A partir de 5 para uso exclusivo de personas impedidas, con una dimensión de 1.70 x 1.70 metros.



Por lo tanto: Hombres 6 excusados = 1 excusado para impedidos.
Mujeres 6 excusados = 1 excusado para impedidos.

RESUMIENDO:

Hombres: 4 excusados, 1 excusado para impedidos, 2 mingitorios, 2 lavabos.
Mujeres: 6 excusados, 1 excusado para impedidos, 6 lavabos.

SANITARIOS DE LLEGADAS:

Demanda: Primera clase 204.00 + Segunda clase 153.00 = 357.00 usuarios.
De 101 a 200 usuarios, 4 excusados, 4 lavabos.

357 - 200 = 157; 157 entre 200 = 0.78; $0.78 \times 2 = 1.56$ excusados; $0.78 \times 2 = 1.56$ lavabos; total 5.56 = 6 excusados; total 5.56 = 6 lavabos.

Hombres: $50\% \times 6 \times 50\% = 3$ excusados; $6 \times 50\% = 3$ lavabos.

Mujeres : $50\% \times 6 \times 50\% = 3$ excusados; $6 \times 50\% = 3$ lavabos.

Mingitorios: 3 excusados, 1 mingitorio, por cada 3 excusados, 3 entre 3 = 1 mingitorio.

RESUMIENDO:

Hombres: 2 excusados, 3 lavabos, 1 mingitorio, 1 mingitorio para impedidos.

Mujeres: 3 excusados, 3 lavabos, 1 excusado para impedidos.

RECEPCIÓN DE EQUIPAJE:

El 80% de los usuarios utiliza este servicio.

Considerando una maleta por pasajero = 0.25 m²/maleta.

Usuarios: Primera clase 510.00 pasajeros

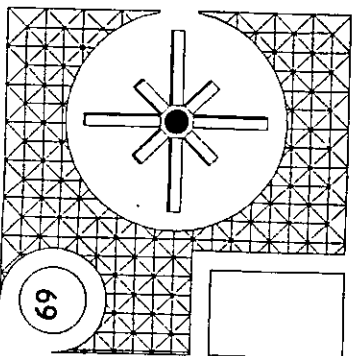
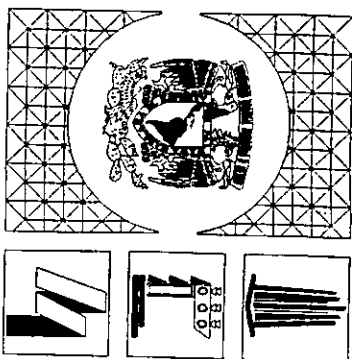
Segunda clase 357.00 pasajeros. TOTAL: 867.00 pasajeros.

867 pasajeros x 80% = 694.00 usuarios.

694.00 usuarios x 0.25 m²/maleta = 173.50 m².

PAQUETERÍA Y ENVÍOS:

En la hora de mayor demanda se hacen un máximo de 8 envíos por hora, más un 50% por estadía de envío, = 9 + 5 = 14 envíos.



Área de guardado: $0.70 \times 1.20 = 0.83 \text{ m}^2/\text{envíos}$.

$0.83 \text{ m}^2/\text{envío} \times 14 \text{ envíos} = 11.62 \text{ m}^2$.

Circulación 20%: $11.62 \text{ m}^2 \times 20\% = 2.32 \text{ m}^2$.

Área de recepción, considerando un tiempo de atención por persona de 15 minutos, nos da 4 usos por hora, por empleado.

9 envíos entre 4 usos/hora = 2 empleados.

Área de empleado: $1.90 \text{ m}^2 \times 2.00 \text{ m}^2 = 3.80 \text{ m}^2$.

$3.80 \text{ m}^2/\text{empleado}$, incluye barra de recepción, por tanto = 2 empleados $\times 3.80 \text{ m}^2/\text{empleado} = 7.60 \text{ m}^2$.

RESUMIENDO:

$13.90 \text{ m}^2 + 7.60 \text{ m}^2 = 21.50 \text{ m}^2$.

ESTACIONAMIENTOS:

PÚBLICO:

1 cajón por cada 50 m². De construcción. Área construida 10,000 m². Aproximadamente: 10000 m². Entre 50.00 m² = 200.00 cajones.

Área de cajón = $2.50 \times 5.50 = 13.75 \text{ m}^2 \times 200.00 \text{ cajones} = 2750.00 \text{ m}^2$.

Circulación 100% = $2750.00 + 2750.00 = 5500.00 \text{ m}^2$.

EMPLEADOS:

$1673.30 \text{ m}^2 + 1322.50 = 2995.80 \text{ m}^2$.

1 cajón por cada 100 m². De construcción.

2295.80 m^2 . Entre 100 m² = 23 cajones.

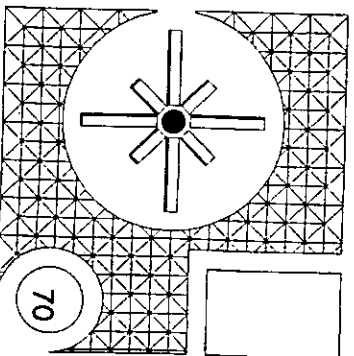
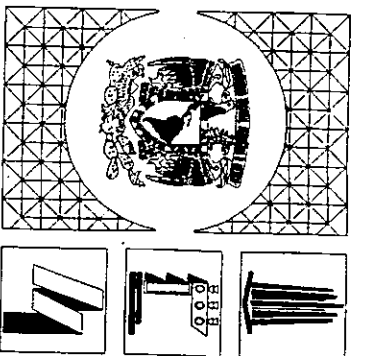
Área de cajón = $2.50 \times 5.50 = 13.75 \text{ m}^2 \times 23 \text{ cajones} = 316.25 \text{ m}^2$.

Circulación 100% = $316.25 \text{ m}^2 + 100\% = 632.50 \text{ m}^2$.

RESUMIENDO:

Estacionamiento público = 3080.00 m².

Empleados = 632.50 m². TOTAL: 3712.50 m².



CONCESIONES:

Considerando un 25% de los usuarios que utilizan este servicio:

Población (en hora de mayor demanda): 867 pasajeros en salidas, 357 pasajeros en llegadas = 1224.00 pasajeros x 50% de acompañantes = 1836.00 usuarios x 25% = 459.00 usuarios/hora.

15 minutos como tiempo utilizable en compra:

459.00 usuarios/hora entre 15 minutos = 115.00 usuarios.

Área por usuario 1.30 m²/usuario; 115.00 usuario x 1.30 m²/us = 149.50 m².

Y considerando 2 concesiones por línea: 6 líneas x 2 concesiones por línea = 12 concesiones.

Área por concesión (servicio al usuario): 149.50 m². Entre 12 concesiones = 12.40 m².

Área total (servicio + exhibición de productos): 12.40 m². + 100% = 24.80 = 25.00 m². Concesión: por lo tanto: 12 concesiones de 25 m²/cada una; 25m². x 12 = 300.00 m².

ADMINISTRACIÓN:

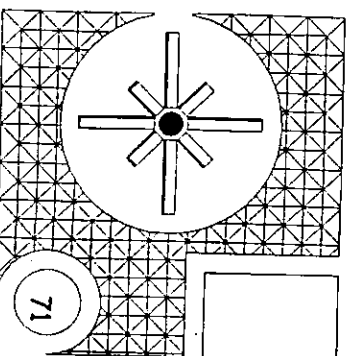
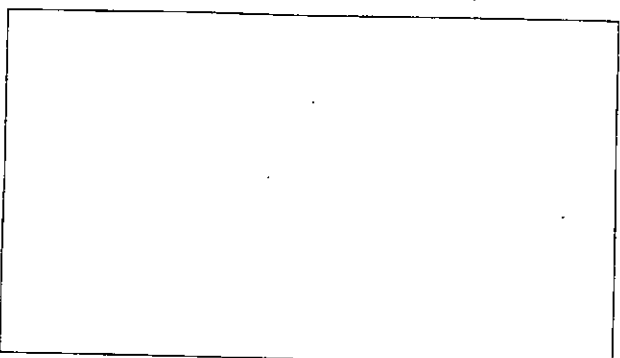
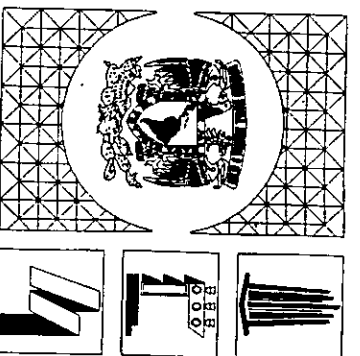
Oficinas al público.

- sala de espera 9.00m ² .
- atención al público 7.00m ² .
- secretarías 14.00m ² .
Total: 30.00 m ² .

Oficinas privadas

- Contador 12.00m ² .
- Secretaria 12.00m ² .
- Tesorero 12.00m ² .
- Administrador 15.00m ² .
Total: 51.00 m ² .

Interventor de S. C. T



- Recepción y espera 9.00 m2.
- Privado 15.00 m2.
Total: 24.00 m2.

Oficinas líneas (6 líneas)

- Recepción y espera 9.00 m2.
- Privado 12.00 m2.
- Subtotal 21.00; Total 21.00 x 6 = 126.00 m2.

Sala de juntas

- 6 gerentes + 4 directivos = 10 personas x 5 m2. = 50.00 m2.

RESUMEN:

Administración 30.00 m2.
Oficinas privadas 51.00 m2.
Interventor de S.C.T. 24.00 m2.
Oficinas de las 6 líneas 126.00 m2.
Sala de juntas 50.00 m2.
TOTAL: 281.00 m2.

SANITARIOS ADMINISTRACIÓN:

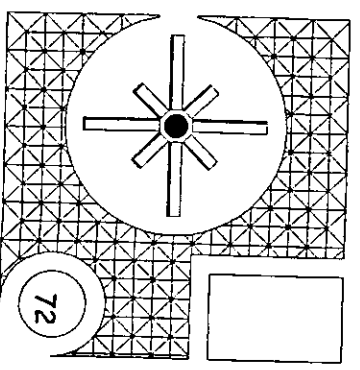
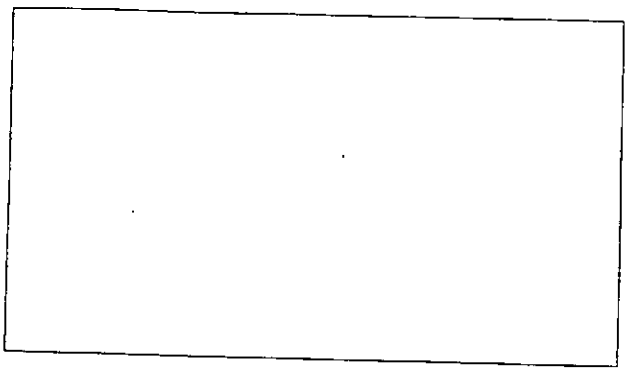
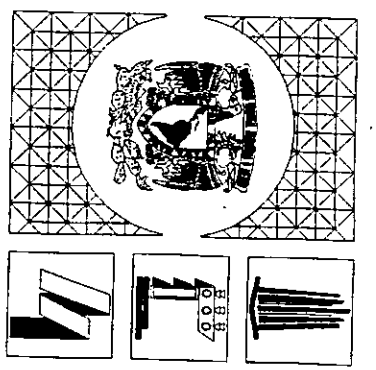
Por reglamento hasta 100 personas, en oficinas; por tanto 2 excusados, 2 lavabos.
Área 6m2.

CABINA DE SONIDO:

1 persona, 1 mesa, 1 altavoz.
Espacio mínimo 2.75 m2./lado (libre); 3 x 3 m2. = 9 m2.

ANDENES:

Circulación libre para 4 personas, 0.80 m2./persona x 4 personas = 3.20 m2.



5 metros de frente de zona para el autobús: 24 unidades x 5 metros = 120.00 m2.
3.20 x 120.00 metros = 384.00 m2.

TELÉFONOS:

Considerando que el 25% de los usuarios utilizan este servicio.
Considerando 20 llamadas, por unidad/hora (3 minutos/llamada).

Población: Llegadas, 1482.00 pasajeros/hora.

Salidas, 2622.00 pasajeros/hora. TOTAL: 4104.00 pasajeros/hora.

4104.00 pasajeros/hora x 25% = 1026.00 usuarios/hora.

1026.00 usuarios/hora entre 20 = 51.30 = 52 unidades.

1m2. / unidad = 1 x 52 = 52.00 m2.

CORREO:

Una barra de atención al público, 2 escritorios de administrativos, 2 escritorios de atención al público.

Área 30.00 m2.

ENFERMERÍA:

1 cama, 1 escritorio, 1 unidad sanitaria.

Área: 32.00 m2.

ZONA DE DESCANSO OPERADORES:

Considerando: 39 llegadas en la hora de mayor demanda, de los cuales el 50% harán uso de esta zona.

39 llegadas x operador/ayudante = 78 usuario.

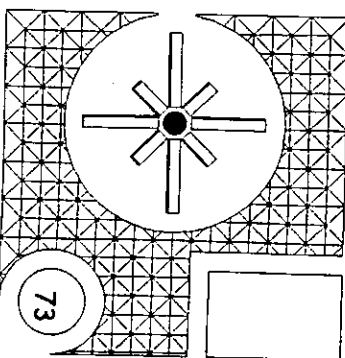
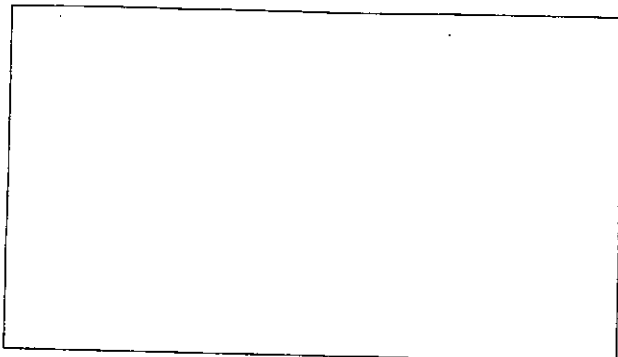
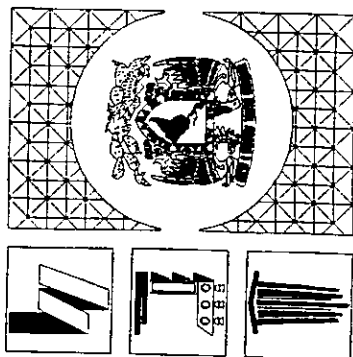
50% x 78 usuarios = 39.00 usuarios.

DORMITORIOS:

25% = 39 usuarios x 25% = 10 usuarios = 5 literas, considerando 2.00 m2. Por usuario = 10.00 usuarios x 2.00 m2. = 20.00 m2.

SALA DE DESCANSO:

75% por 39 = 29 usuarios



1 m2./usuario = 1 x 29 usuarios = 29.00 m2.

RESUMEN:

Dormitorios 20.00m2.

Descanso 29.00 m2. TOTAL: 49.00 m2.

TALLERES DE MANTENIMIENTO:

Total de autobuses en la hora pico: 69 + 39 = 108 autobuses.

Considerando un 10% en mantenimiento; 11 autobuses + 50% en reparación = 17 cajones de autobuses.

1 cajón = 3.50 x 11.50 = 40.25 m2/autobus.

17 cajones x 40.25 m2/autobus = 684.30 m2.

Bodega de herramienta y equipo: 24.00 m2.

Refaccionaría: 80.00 m2.

Oficina: 12.00 m2.

Área de descanso para empleados: 12.00 m2.

Sanitarios y regaderas; por reglamento de 26 a 50 personas:

- 1 mingitorio.

- 2 excusados.

- 3 lavabos.

- 3 regaderas. TOTAL: 12.00 m2.

RESUMIENDO:

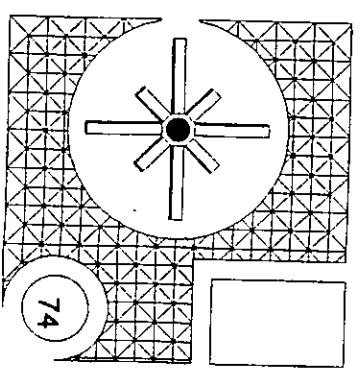
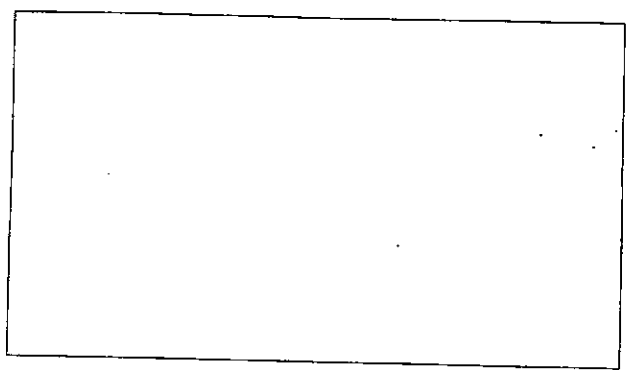
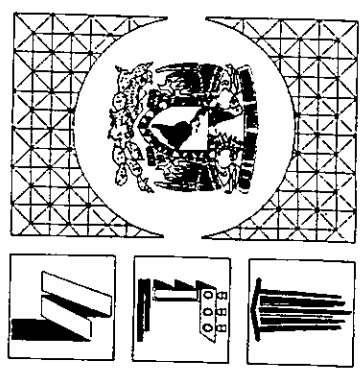
Talleres de mantenimiento: 684.30 m2.

Bodega herramienta y equipo: 24.00 m2.

Refaccionaría: 80.00 m2.

Oficina: 12.00 m2.

Área de descanso empleados: 12.00 m2. TOTAL: 824.30 m2. + 20% de circulación = 989.00 m2.



PATIO DE MANIOBRAS:

100% de área de servicio = 684.30 + 100% = 1673.30 m².

ABASTO DE COMBUSTIBLE:

Total de autobuses en la hora de mayor demanda: 69 salidas + 39 llegadas = 108.00 autobuses.

Tiempo de servicio; autobús/bomba tiempo de llenado 10 minutos/autobús = 6 autobuses/hora.

108.00 autobuses/hora entre 6 autobuses/hora. = 18 bombas.

Una bomba atiende a 2 autobuses en un mismo tiempo; 18 bombas entre 2 = 9.00 bombas

Dos bombas por isla = 9 bombas entre 2 = 5 islas.

Área de isla: 4 autobuses = (3.50 x 11.50) x 4 autobuses = 161.00 m².

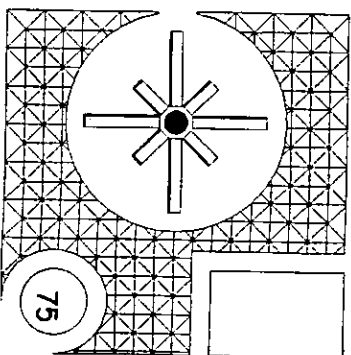
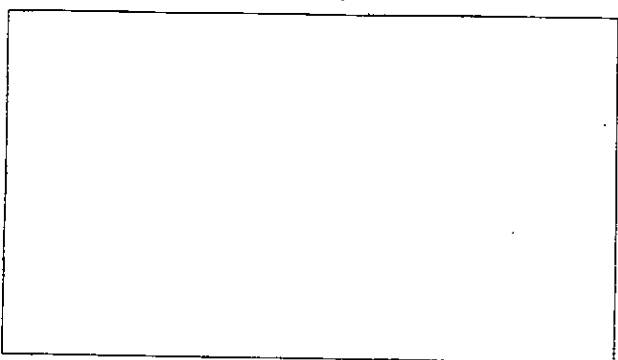
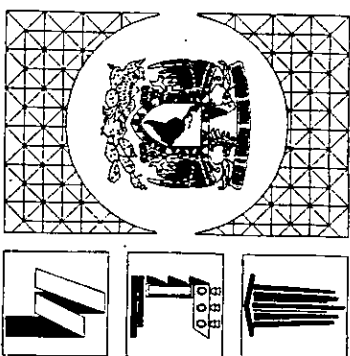
Circulación 50% = 161.00 m². + 50% = 241.50 m².

Área de servicio = 1.00 x (11.50 + 11.50) = 23.00m².

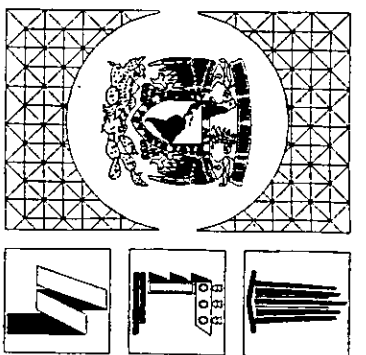
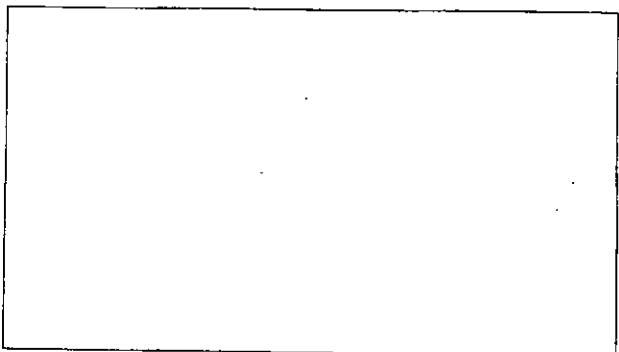
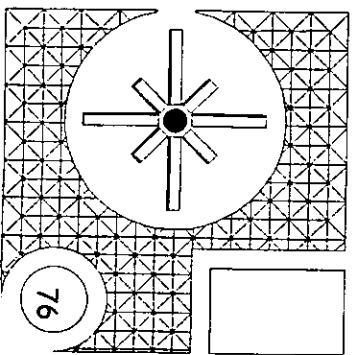
Área total = 241.50 + 23.00 m². = 264.50 m². Isla.

5 islas = 264.50 m². x 5 = 1322.50 m².

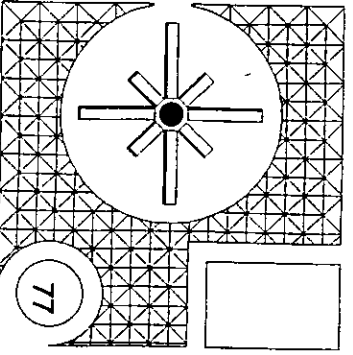
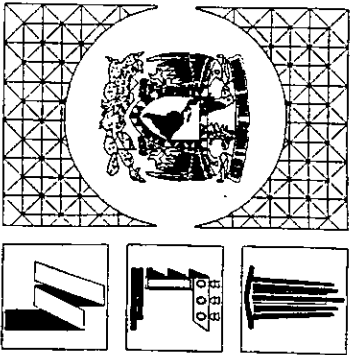
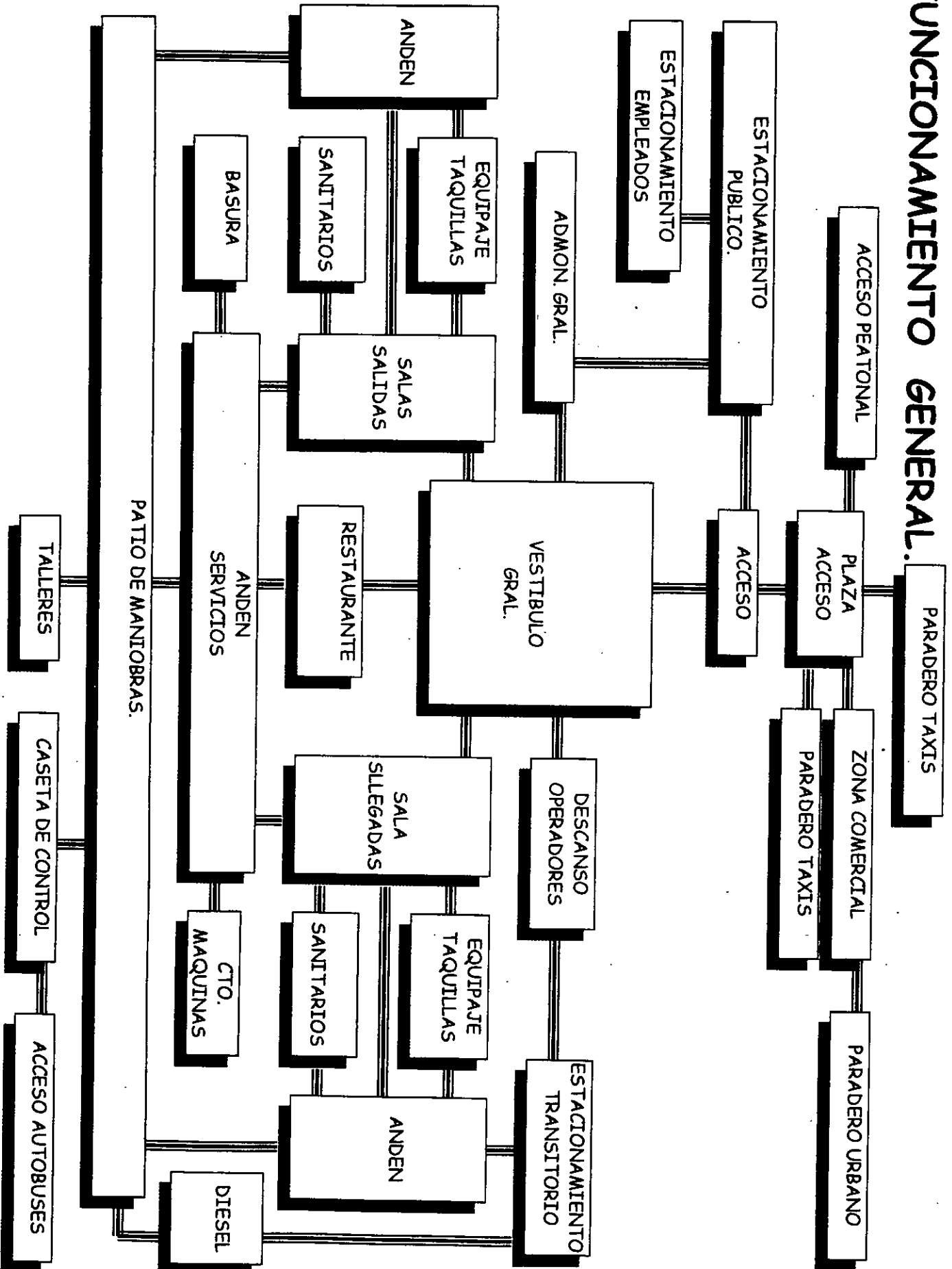
Área total = 1322.50 m².



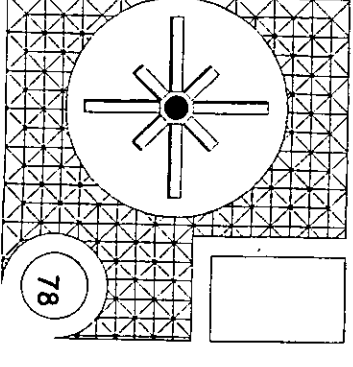
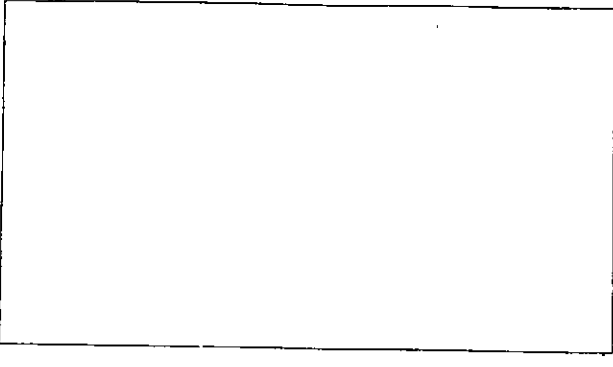
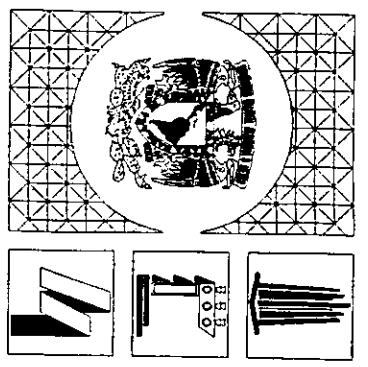
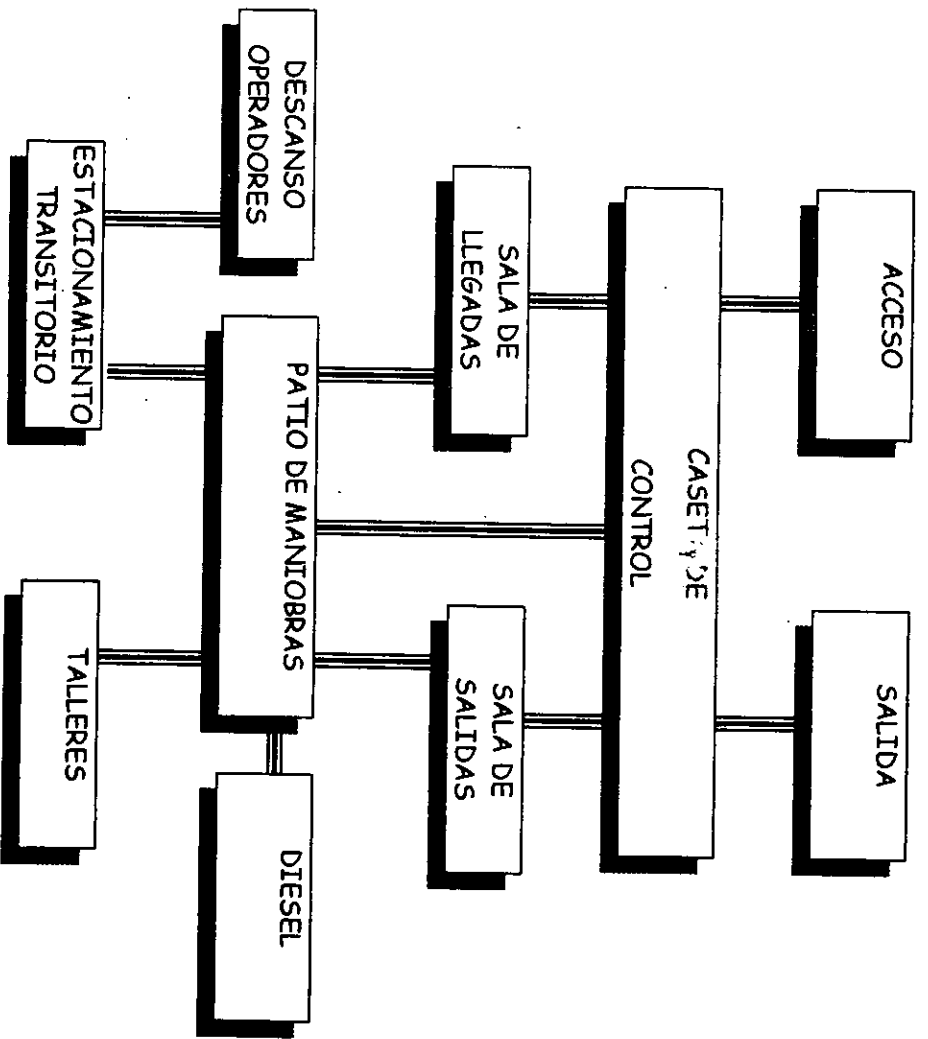
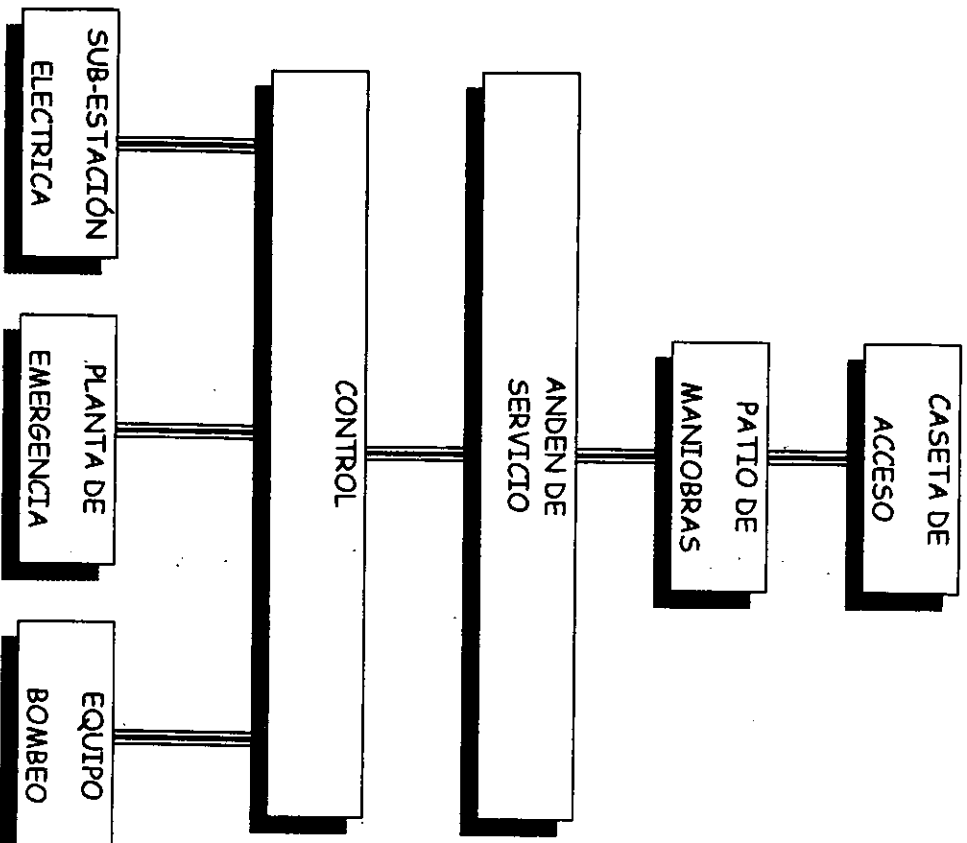
DIAGRAMÁS DE FLUJO:

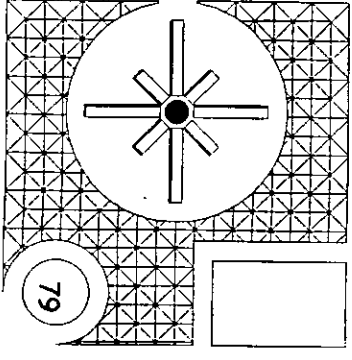
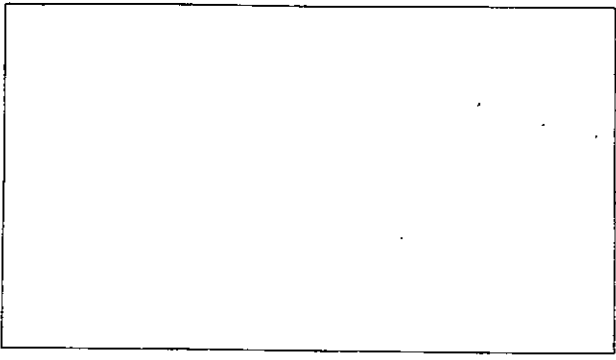
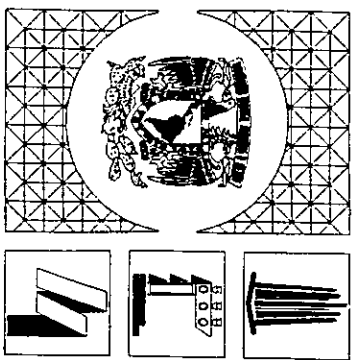


FUNCIONAMIENTO GENERAL.



FLUJO CUARTO DE MAQUINAS. FLUJO AUTOBUSES.





PROPUESTA DE ZONIFICACIÓN:

ESPA
TEND
NO DEBE
SALIR DE LA BIBLIOTECA

ZONIFICACION:

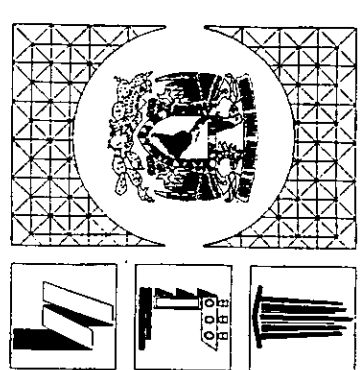
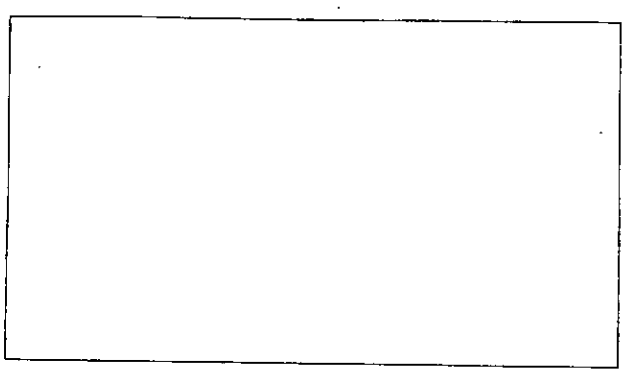
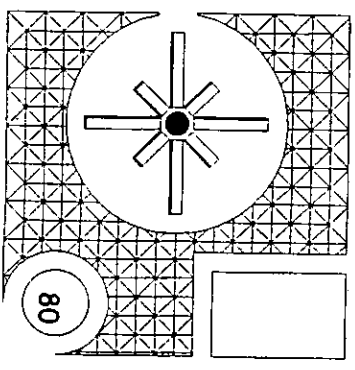
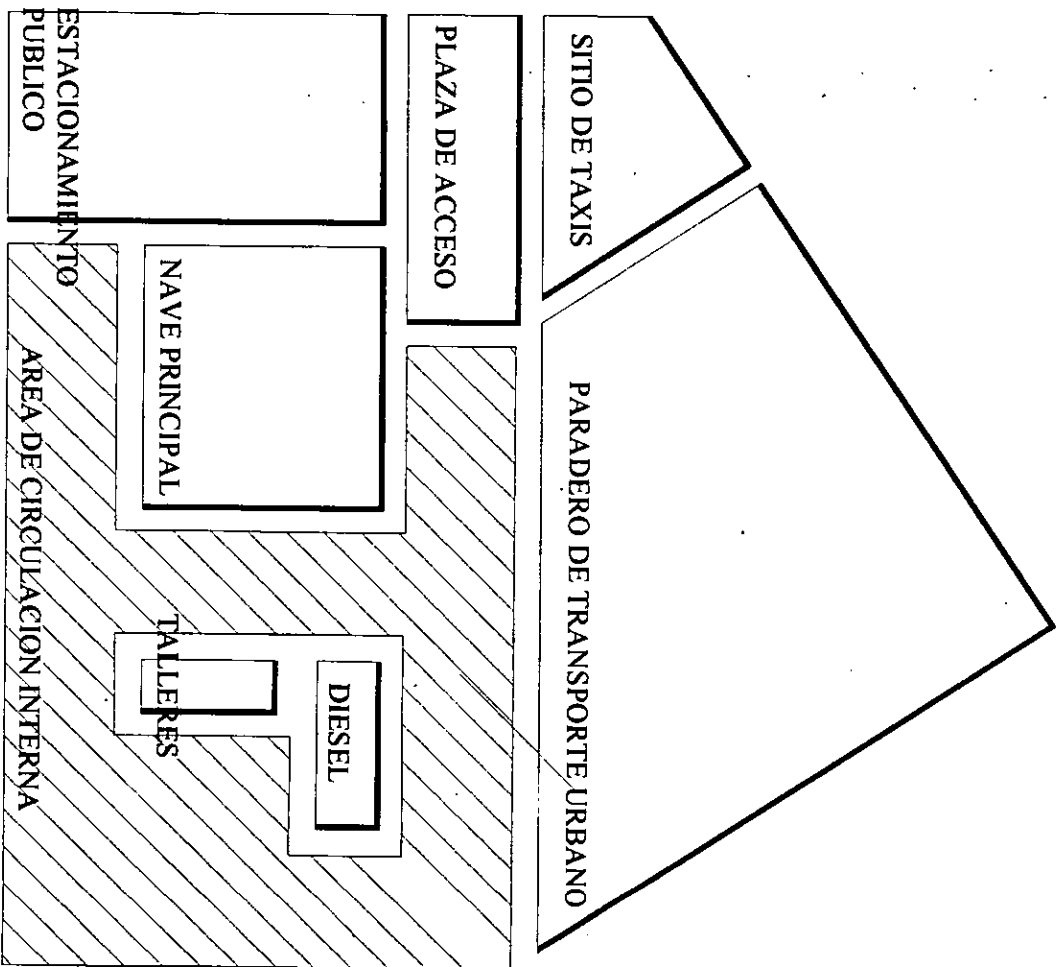
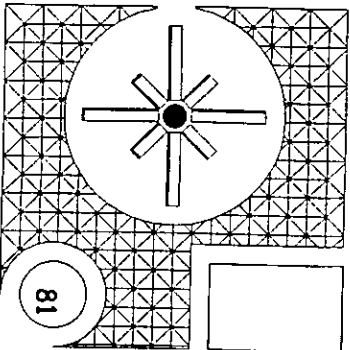


IMAGEN CONCEPTUAL:



81

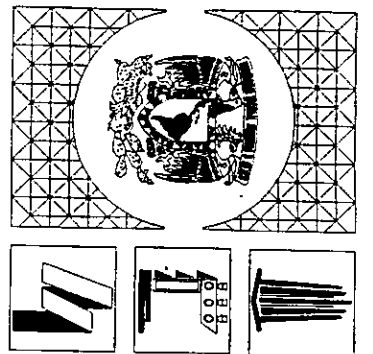
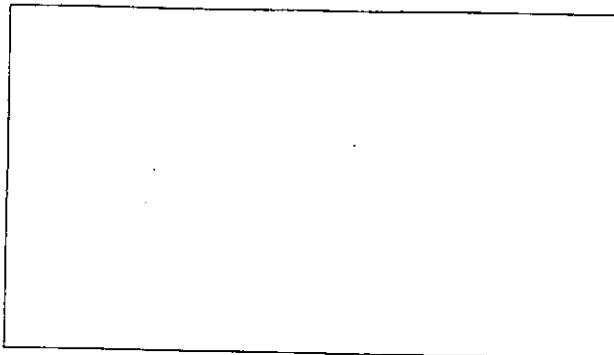
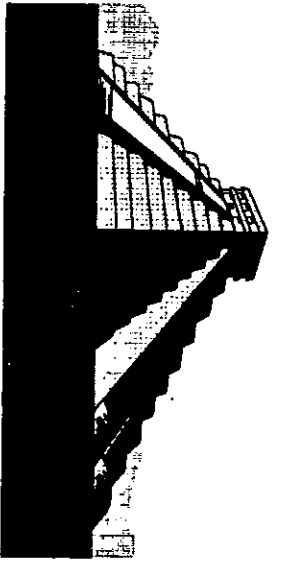
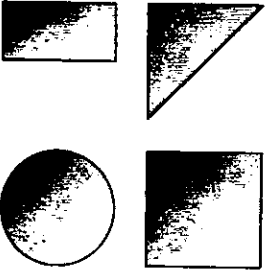


IMAGEN CONCEPTUAL:

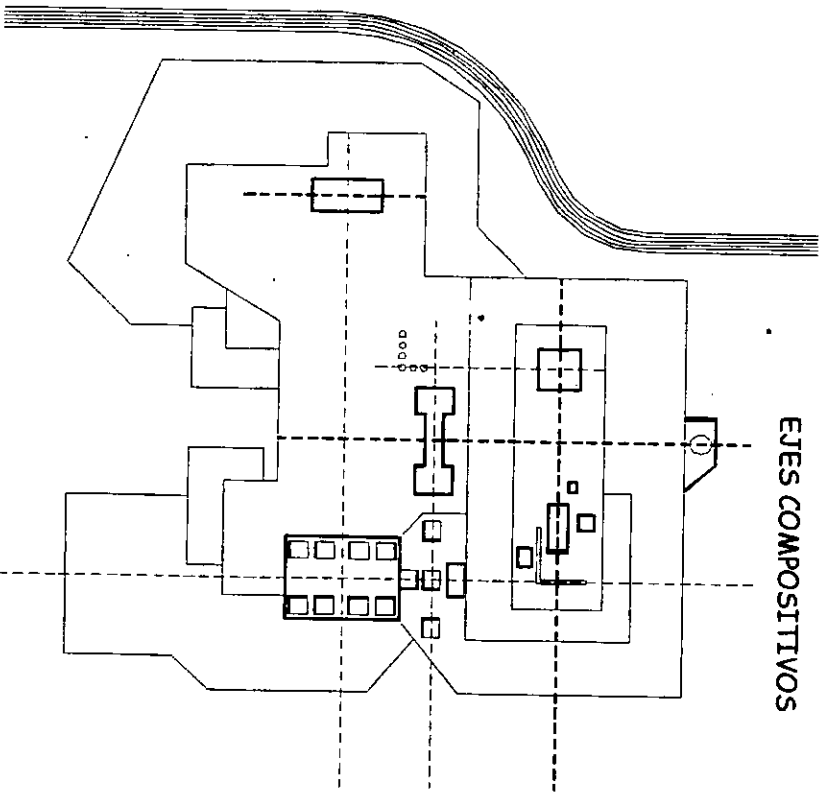
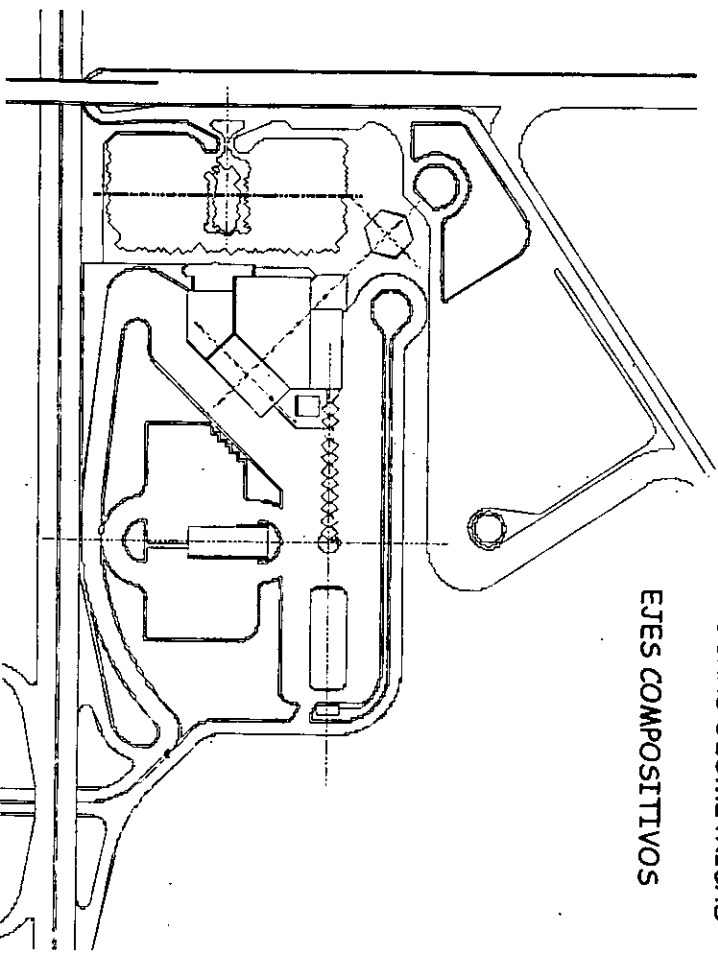


ARQUITECTURA PREHISPÁNICA



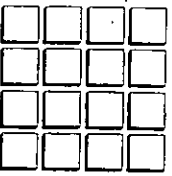
FIGURAS GEOMETRICAS

EJES COMPOSITIVOS

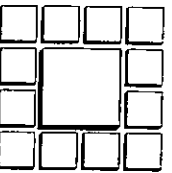


EJES COMPOSITIVOS

RITMO Y REPETICION



JERARQUIA



MODULACIÓN

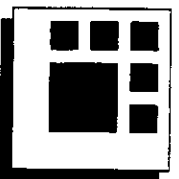
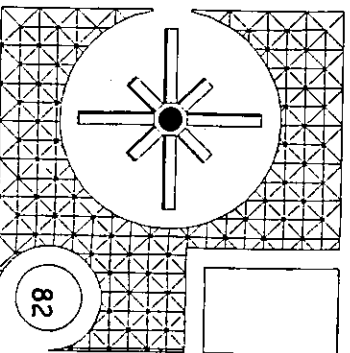
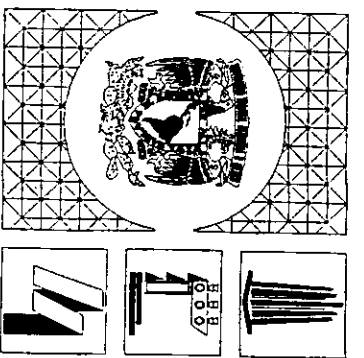
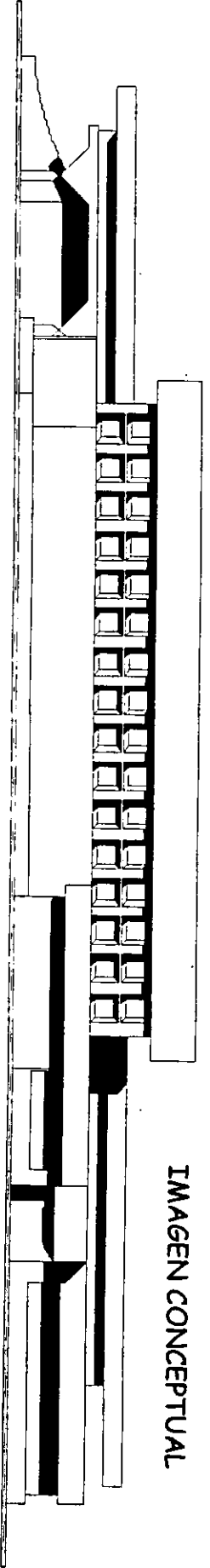
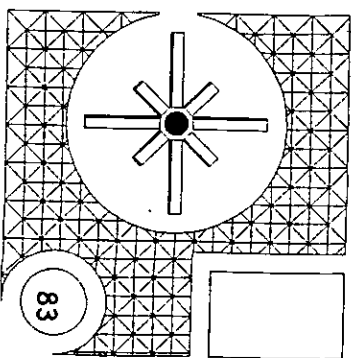


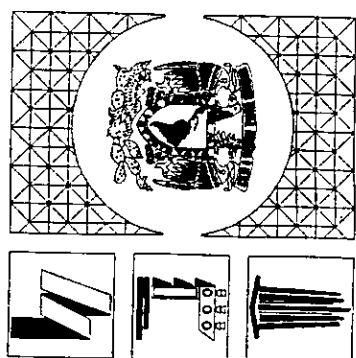
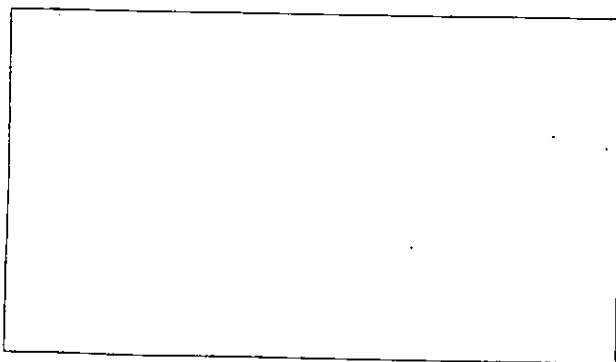
IMAGEN CONCEPTUAL



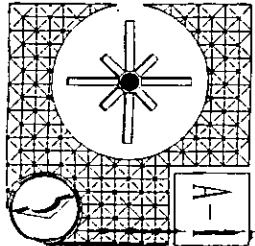
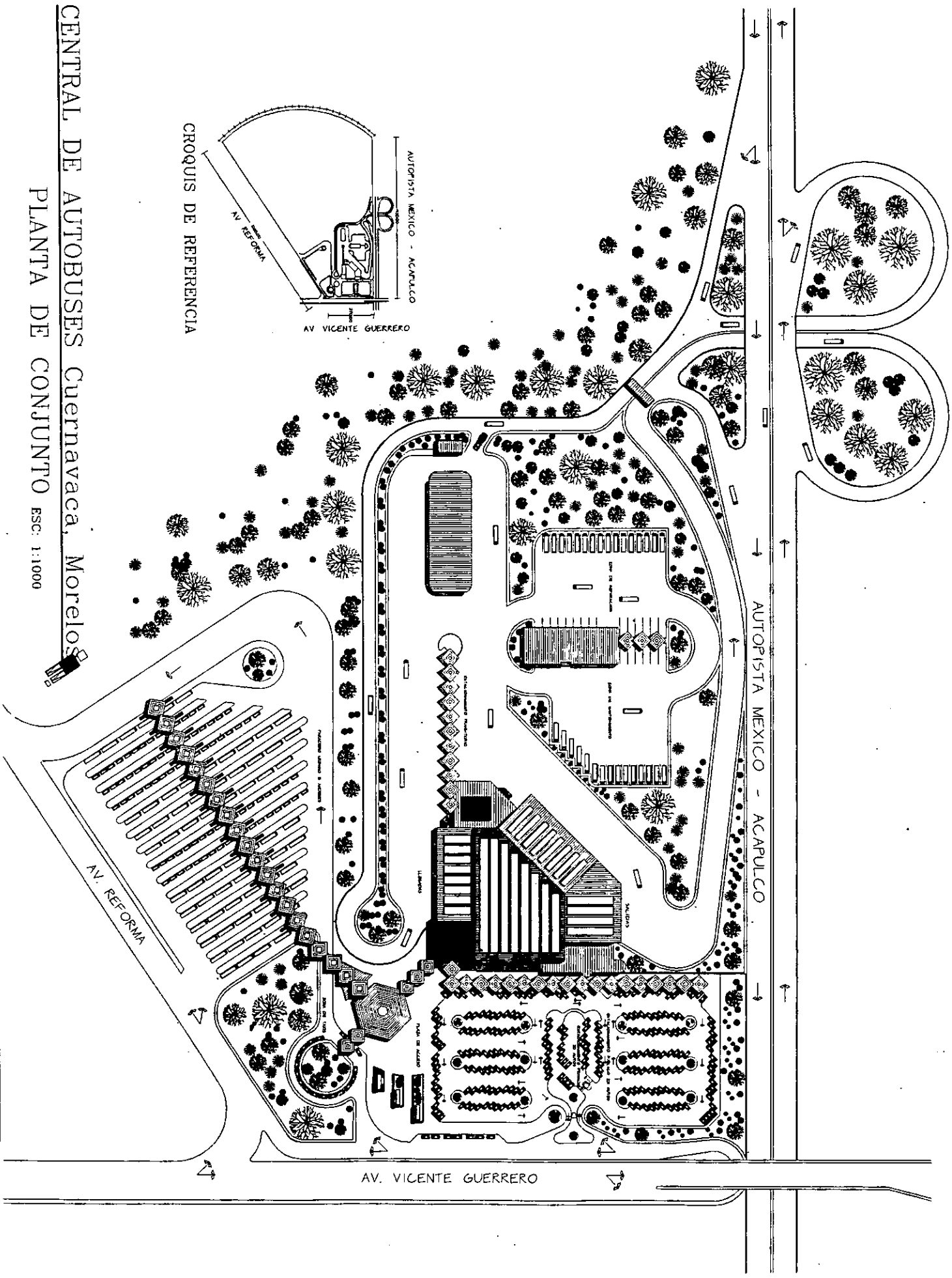
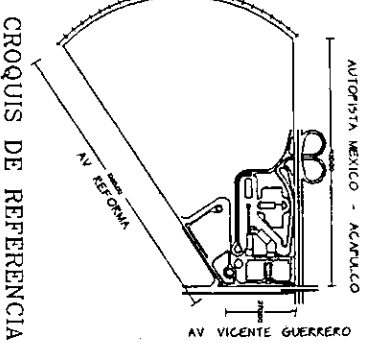
PROYECTO ARQUITECTONICO:



83

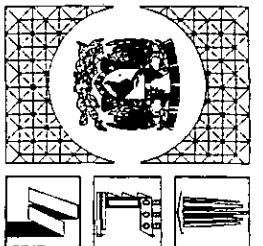


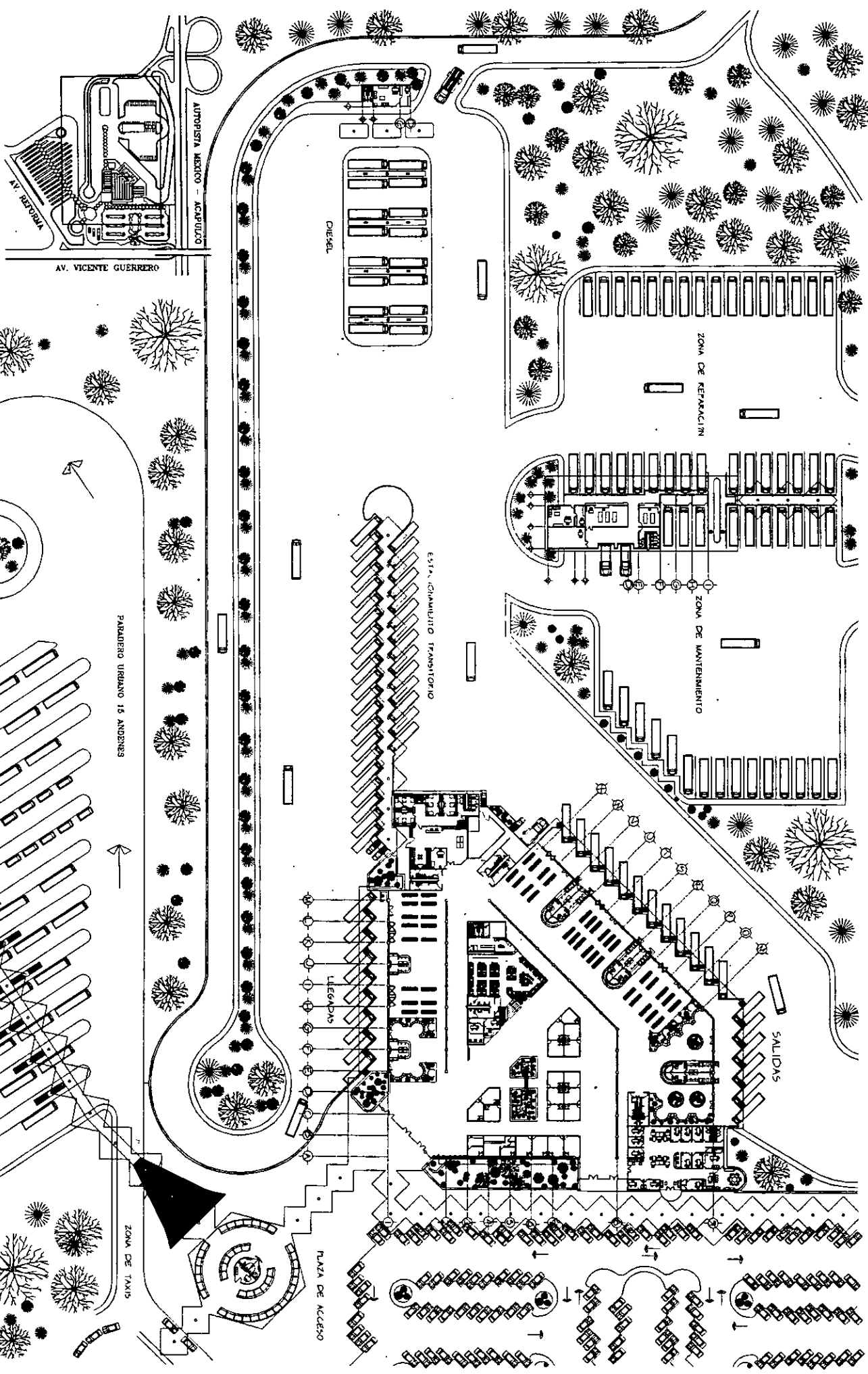
CENTRAL DE AUTOBUSES Cuernavaca, Morelos
 PLANTA DE CONJUNTO ESC: 1:1000



ESPECIFICACIONES:

NO. 1: MODO DE USO, VENTANAS
 NO. 2: MODO DE MONTAJE
 NO. 3: MODO DE PINTA
 NO. 4: MODO DE CLASIFICACION
 NO. 5: MODO DE TITULACION
 LAS COTAS SIEMPRE EN DIBUJO

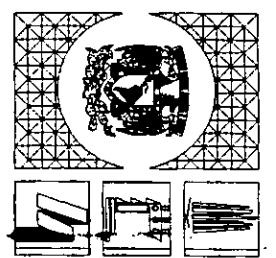




CROQUIS DE REFERENCIA

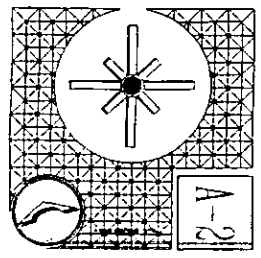
CENTRAL DE AUTOBUSES Cuernavaca, Morelos
 PLANTA ARQUITECTONICA DE CONJUNTO

ESC: 1:500



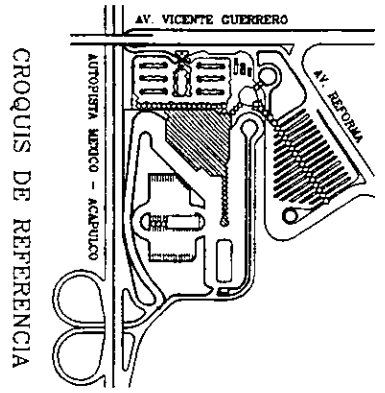
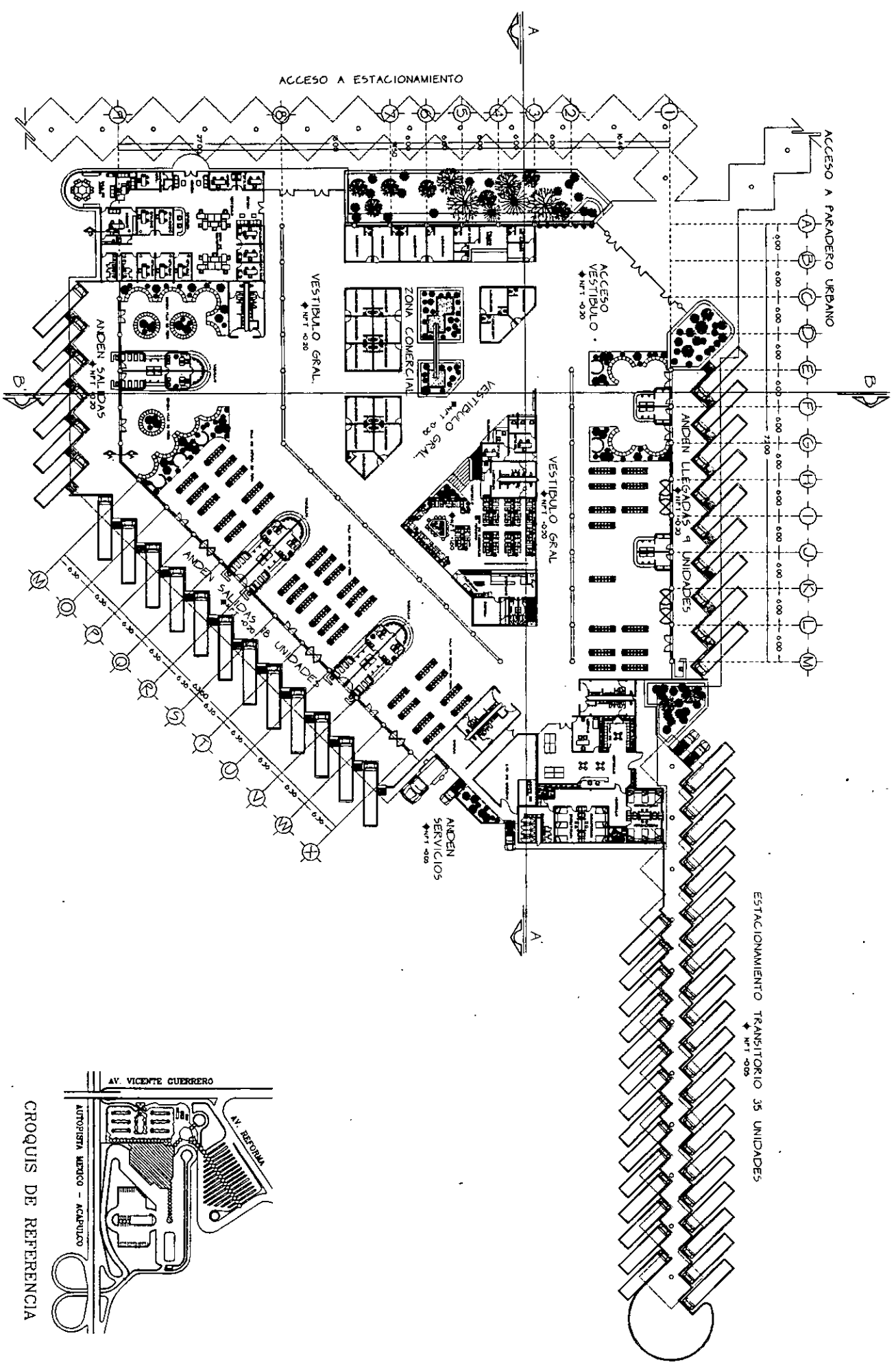
ESPECIFICACIONES

- HT Nivel de FOND. TERMINADO
 - ND Nivel de SUPERFICIA
 - ME Nivel de PAVIMENTO
 - MC Nivel de CIMENTACION
 - MT Nivel de TERRENO
- LAS COTAS FIJAN EL DIBUJO



A-2

CENTRAL DE AUTOBUSES Cuernavaca, Morelos
 PLANTA ARQUITECTONICA NAVE PRINCIPAL Esc. 1:300

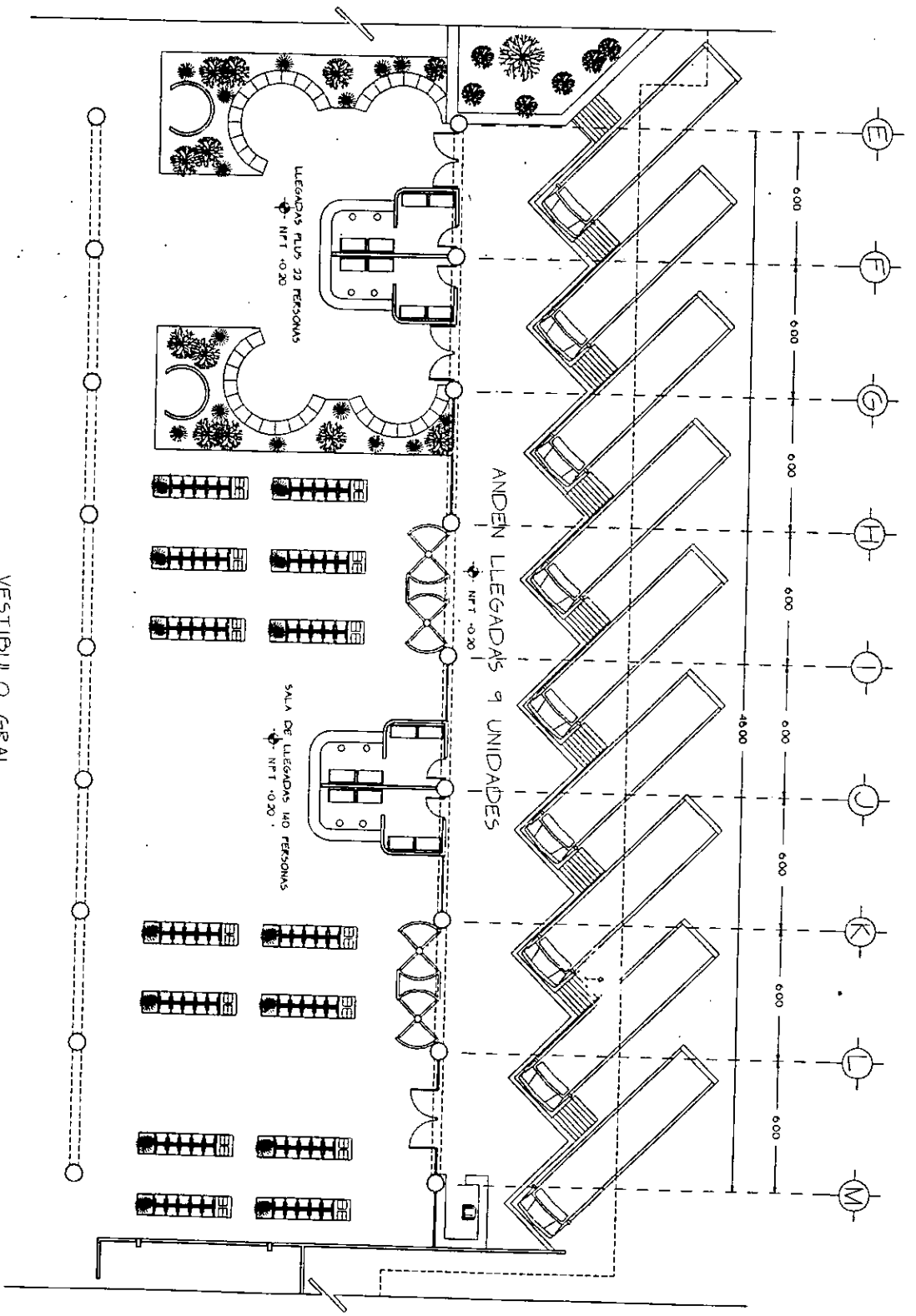


CROQUIS DE REFERENCIA

ESPECIFICACIONES:

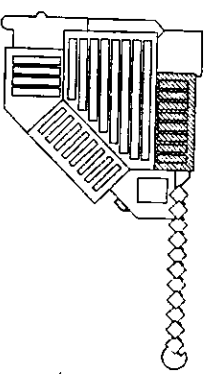
- NT1 NIVEL DE FINO TERMINADO
- ND NIVEL DE DRAINAJE
- NT NIVEL DE PAVIMENTO
- NC NIVEL DE CIMENTACION
- N NIVEL DE TERRENO
- NT LAS CORTAS FIJAS AL DIBUJO

CENTRAL DE AUTOBUSES Cuernavaca, Morelos
PLANTA ARQUITECTONICA AREA A TRABAJO ESC: 1:100



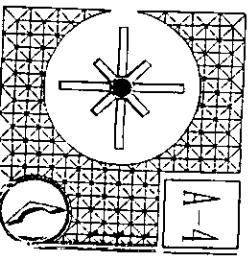
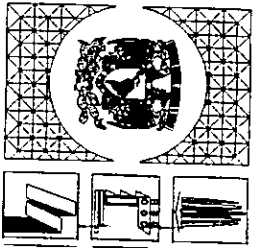
VESTIBULO GRAL.
 NPT -0.20

CROQUIS DE REFERENCIA

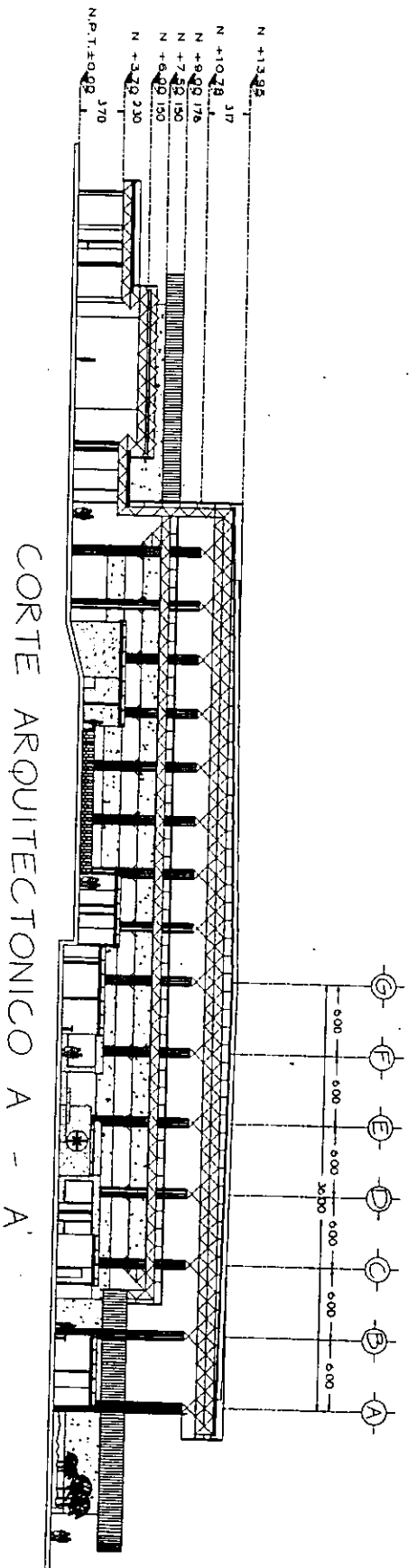


ESPECIFICACIONES:

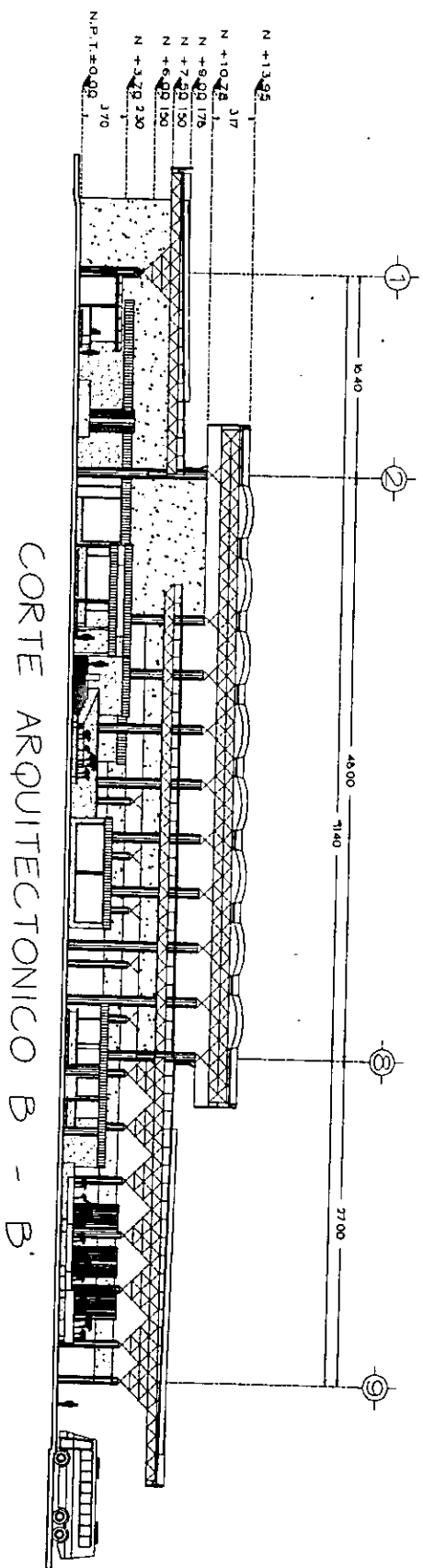
- NPT NIVEL DE FINO TERMINADO
 - NP NIVEL DE BANQUETA
 - NC NIVEL DE CEMENTO
 - N NIVEL DE CALZADA
 - NT NIVEL DE TERMINO
- LAS COTAS SIGEN EL DIBUJO



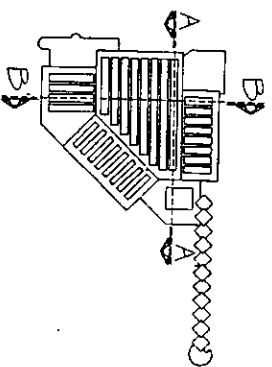
A-4



CORTE ARQUITECTONICO A - A



CORTE ARQUITECTONICO B - B



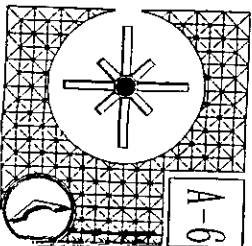
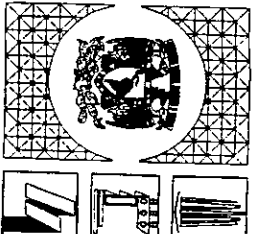
CENTRAL DE AUTOBUSES Cuernavaca, Morelos
 CORTES ARQUITECTONICOS

ESC: 1:200

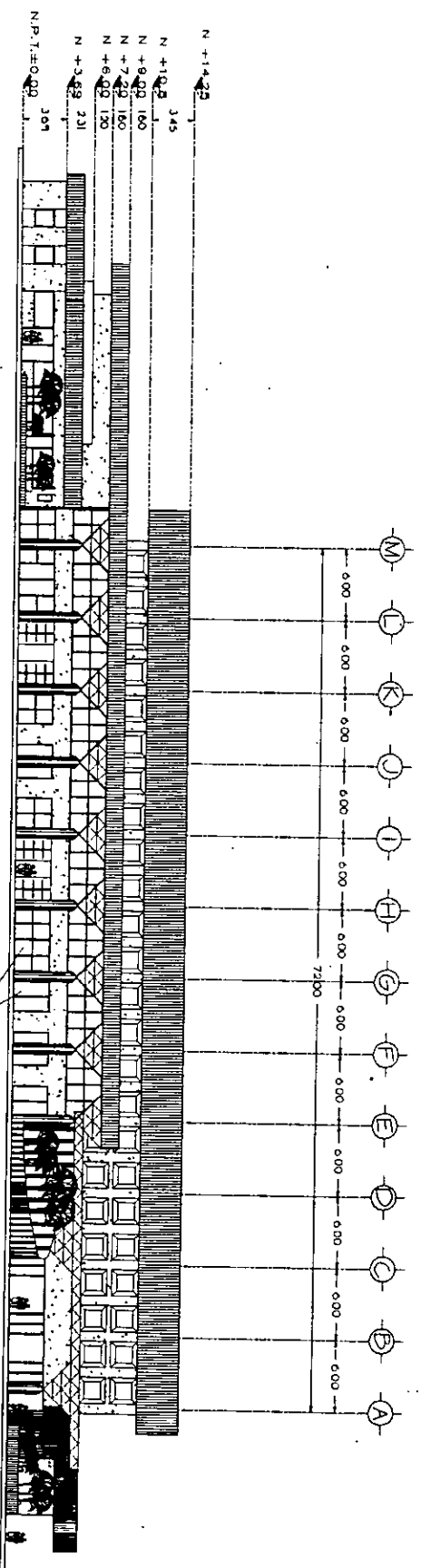
CROQUIS DE REFERENCIA

ESPECIFICACIONES:

- MP1 NIVEL DE FINO TERMINADO
- MP2 NIVEL DE BARRANDA
- NC NIVEL DE CIMENTACION
- N NIVEL DE TERRENO
- N1 NIVEL DE TUBERIA
- N2 NIVEL DE TUBERIA
- N3 NIVEL DE TUBERIA
- N4 NIVEL DE TUBERIA
- N5 NIVEL DE TUBERIA
- N6 NIVEL DE TUBERIA
- N7 NIVEL DE TUBERIA
- N8 NIVEL DE TUBERIA
- N9 NIVEL DE TUBERIA
- N10 NIVEL DE TUBERIA
- N11 NIVEL DE TUBERIA
- N12 NIVEL DE TUBERIA
- N13 NIVEL DE TUBERIA
- N14 NIVEL DE TUBERIA
- N15 NIVEL DE TUBERIA
- N16 NIVEL DE TUBERIA
- N17 NIVEL DE TUBERIA
- N18 NIVEL DE TUBERIA
- N19 NIVEL DE TUBERIA
- N20 NIVEL DE TUBERIA
- N21 NIVEL DE TUBERIA
- N22 NIVEL DE TUBERIA
- N23 NIVEL DE TUBERIA
- N24 NIVEL DE TUBERIA
- N25 NIVEL DE TUBERIA
- N26 NIVEL DE TUBERIA
- N27 NIVEL DE TUBERIA
- N28 NIVEL DE TUBERIA
- N29 NIVEL DE TUBERIA
- N30 NIVEL DE TUBERIA
- N31 NIVEL DE TUBERIA
- N32 NIVEL DE TUBERIA
- N33 NIVEL DE TUBERIA
- N34 NIVEL DE TUBERIA
- N35 NIVEL DE TUBERIA
- N36 NIVEL DE TUBERIA
- N37 NIVEL DE TUBERIA
- N38 NIVEL DE TUBERIA
- N39 NIVEL DE TUBERIA
- N40 NIVEL DE TUBERIA
- N41 NIVEL DE TUBERIA
- N42 NIVEL DE TUBERIA
- N43 NIVEL DE TUBERIA
- N44 NIVEL DE TUBERIA
- N45 NIVEL DE TUBERIA
- N46 NIVEL DE TUBERIA
- N47 NIVEL DE TUBERIA
- N48 NIVEL DE TUBERIA
- N49 NIVEL DE TUBERIA
- N50 NIVEL DE TUBERIA
- N51 NIVEL DE TUBERIA
- N52 NIVEL DE TUBERIA
- N53 NIVEL DE TUBERIA
- N54 NIVEL DE TUBERIA
- N55 NIVEL DE TUBERIA
- N56 NIVEL DE TUBERIA
- N57 NIVEL DE TUBERIA
- N58 NIVEL DE TUBERIA
- N59 NIVEL DE TUBERIA
- N60 NIVEL DE TUBERIA
- N61 NIVEL DE TUBERIA
- N62 NIVEL DE TUBERIA
- N63 NIVEL DE TUBERIA
- N64 NIVEL DE TUBERIA
- N65 NIVEL DE TUBERIA
- N66 NIVEL DE TUBERIA
- N67 NIVEL DE TUBERIA
- N68 NIVEL DE TUBERIA
- N69 NIVEL DE TUBERIA
- N70 NIVEL DE TUBERIA
- N71 NIVEL DE TUBERIA
- N72 NIVEL DE TUBERIA
- N73 NIVEL DE TUBERIA
- N74 NIVEL DE TUBERIA
- N75 NIVEL DE TUBERIA
- N76 NIVEL DE TUBERIA
- N77 NIVEL DE TUBERIA
- N78 NIVEL DE TUBERIA
- N79 NIVEL DE TUBERIA
- N80 NIVEL DE TUBERIA
- N81 NIVEL DE TUBERIA
- N82 NIVEL DE TUBERIA
- N83 NIVEL DE TUBERIA
- N84 NIVEL DE TUBERIA
- N85 NIVEL DE TUBERIA
- N86 NIVEL DE TUBERIA
- N87 NIVEL DE TUBERIA
- N88 NIVEL DE TUBERIA
- N89 NIVEL DE TUBERIA
- N90 NIVEL DE TUBERIA
- N91 NIVEL DE TUBERIA
- N92 NIVEL DE TUBERIA
- N93 NIVEL DE TUBERIA
- N94 NIVEL DE TUBERIA
- N95 NIVEL DE TUBERIA
- N96 NIVEL DE TUBERIA
- N97 NIVEL DE TUBERIA
- N98 NIVEL DE TUBERIA
- N99 NIVEL DE TUBERIA
- N100 NIVEL DE TUBERIA

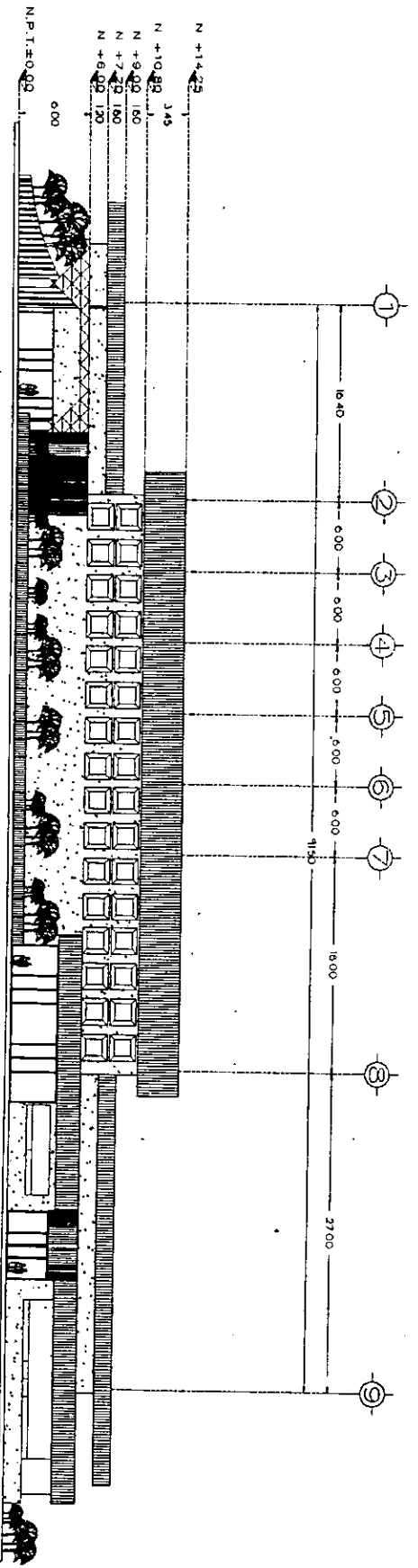


A-6



FACHADA NOR-OESTE

VER DETALLE EN PLANO AL-1

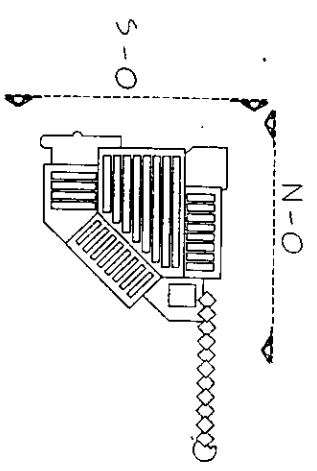


FACHADA SUR-OESTE

CENTRAL DE AUTOBUSES Cuernavaca, Morelos

FACHADAS

ESC: 1:200

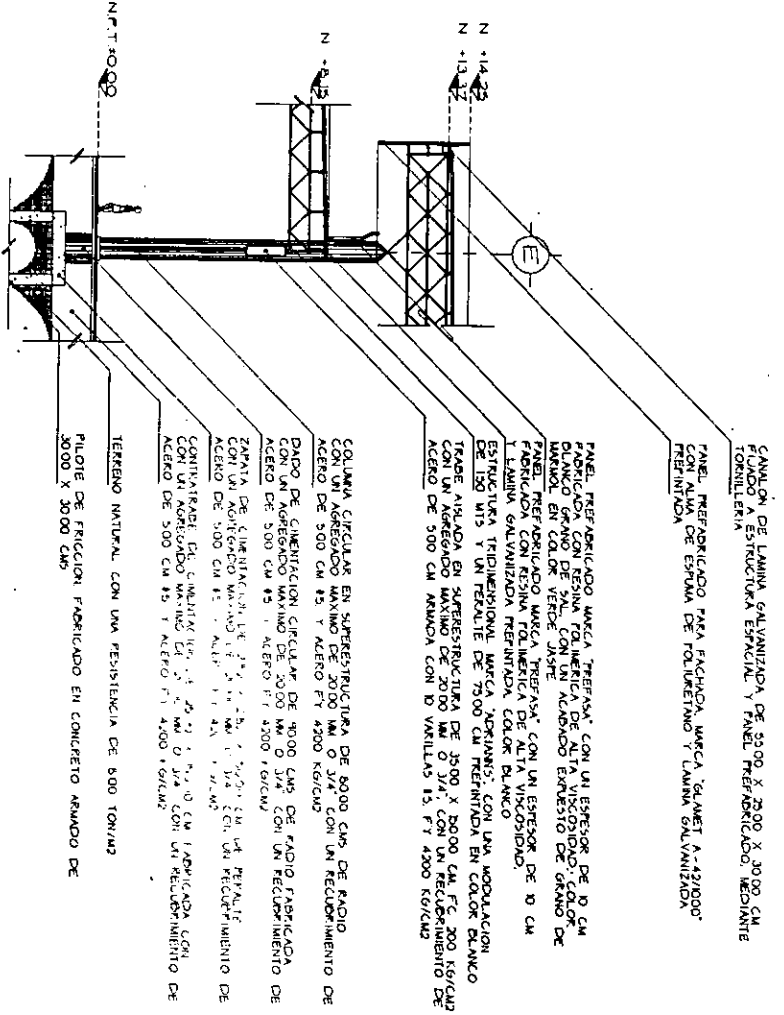


CROQUIS DE REFERENCIA

ESPECIFICACIONES

M²
 M³
 M⁴
 M⁵
 M⁶
 M⁷
 M⁸
 M⁹
 M¹⁰
 M¹¹
 M¹²
 M¹³
 M¹⁴
 M¹⁵
 M¹⁶
 M¹⁷
 M¹⁸
 M¹⁹
 M²⁰
 M²¹
 M²²
 M²³
 M²⁴
 M²⁵
 M²⁶
 M²⁷
 M²⁸
 M²⁹
 M³⁰
 M³¹
 M³²
 M³³
 M³⁴
 M³⁵
 M³⁶
 M³⁷
 M³⁸
 M³⁹
 M⁴⁰
 M⁴¹
 M⁴²
 M⁴³
 M⁴⁴
 M⁴⁵
 M⁴⁶
 M⁴⁷
 M⁴⁸
 M⁴⁹
 M⁵⁰
 M⁵¹
 M⁵²
 M⁵³
 M⁵⁴
 M⁵⁵
 M⁵⁶
 M⁵⁷
 M⁵⁸
 M⁵⁹
 M⁶⁰
 M⁶¹
 M⁶²
 M⁶³
 M⁶⁴
 M⁶⁵
 M⁶⁶
 M⁶⁷
 M⁶⁸
 M⁶⁹
 M⁷⁰
 M⁷¹
 M⁷²
 M⁷³
 M⁷⁴
 M⁷⁵
 M⁷⁶
 M⁷⁷
 M⁷⁸
 M⁷⁹
 M⁸⁰
 M⁸¹
 M⁸²
 M⁸³
 M⁸⁴
 M⁸⁵
 M⁸⁶
 M⁸⁷
 M⁸⁸
 M⁸⁹
 M⁹⁰
 M⁹¹
 M⁹²
 M⁹³
 M⁹⁴
 M⁹⁵
 M⁹⁶
 M⁹⁷
 M⁹⁸
 M⁹⁹
 M¹⁰⁰

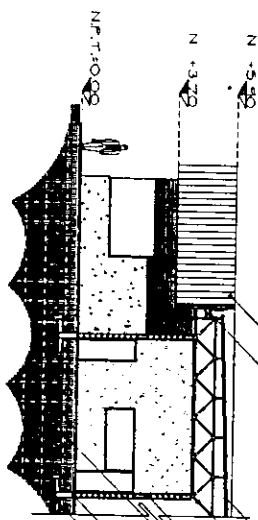
A-5



CORTE POR FACHADA A - A

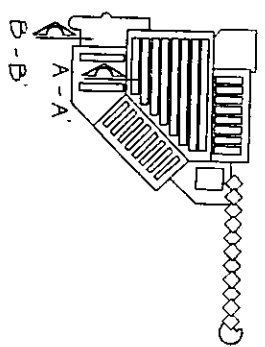
CENTRAL DE AUTOBUSES Cuernavaca, Morelos
CORTE POR FACHADA

ESC: 1:100



CORTE POR FACHADA B - B

CROQUIS DE REFERENCIA



PANEL PREFABRICADO PARA FACHADA MARCA "GLAMET A-42/000" CON ALUMA DE ESPUMA DE FOLIETANO Y LAMINA GALVANIZADA PREFINIDA

CANALON DE LAMINA GALVANIZADA DE 2000 X 2000 X 3000 CM FIJADO A ESTRUCTURA ESPECIAL Y PANEL PREFABRICADO MEDIANTE TORNILLERIA

PANEL PREFABRICADO MARCA "TERRAS" CON UN ESPESOR DE 10 CM FABRICADA CON RESINA POLIURETICA DE ALTA VISCOSIDAD, COLOR BLANCO, EN UN ACABADO EXTERNO DE GRANO DE MADERA EN UN ACABADO INTERNO DE JASPE

ESTRUCTURA TRIDIMENSIONAL MARCA "TERRAS" CON UN ESPESOR DE 10 CM Y LAMINA GALVANIZADA PREFINIDA COLOR BLANCO

TRABE ALIADA EN SUPERESTRUCTURA DE 2000 X 2000 CM F.C. 200 kg/cm² CON UN AGREGADO MAXIMO DE 2000 MM Ø 3/4" CON UN RECURTIMIENTO DE ACERO DE 500 CM Ø 3 Y ACERO F.Y. 4200 kg/cm²

COLUMNA CIRCULAR EN SUPERESTRUCTURA DE 8000 CM Ø DE RADIO CON UN AGREGADO MAXIMO DE 2000 MM Ø 3/4" CON UN RECURTIMIENTO DE ACERO DE 500 CM Ø 3 Y ACERO F.Y. 4200 kg/cm²

PILOTE DE FRICCION FABRICADO EN CONCRETO ARMADO DE 3000 X 3000 CM Ø

TERRENO NATURAL CON UNA RESISTENCIA DE 800 TON/M²

CONTRAFRASE DE CIMENTACION DE 0.20 X 0.90 MTS. FABRICADA CON ACERO DE 500 CM Ø 3 Y ACERO F.Y. 4200 kg/cm²

ZAPATA DE CIMENTACION CORTEADA DE 12000 CM DE ANCHO POR 2000 CM DE ALTO CON UN AGREGADO MAXIMO DE 2000 MM Ø 3/4" CON UN RECURTIMIENTO DE ACERO DE 500 CM Ø 3 Y ACERO F.Y. 4200 kg/cm²

MARCO DE PLOCA, HECHO DE ESPUNDA PREFINIDA EN COLOR BLANCO MENOS 15, CON REFORZO HORIZONTAL TIPO ESCALONIL A CADA 2 HILADAS CON JUNTAS DE 1 CM DE ESPESOR

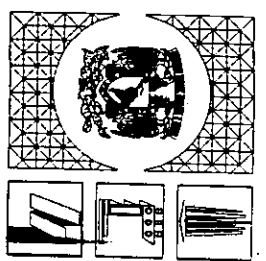
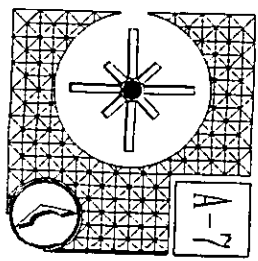
TERRENO NATURAL CON UNA RESISTENCIA DE 800 TON/M²

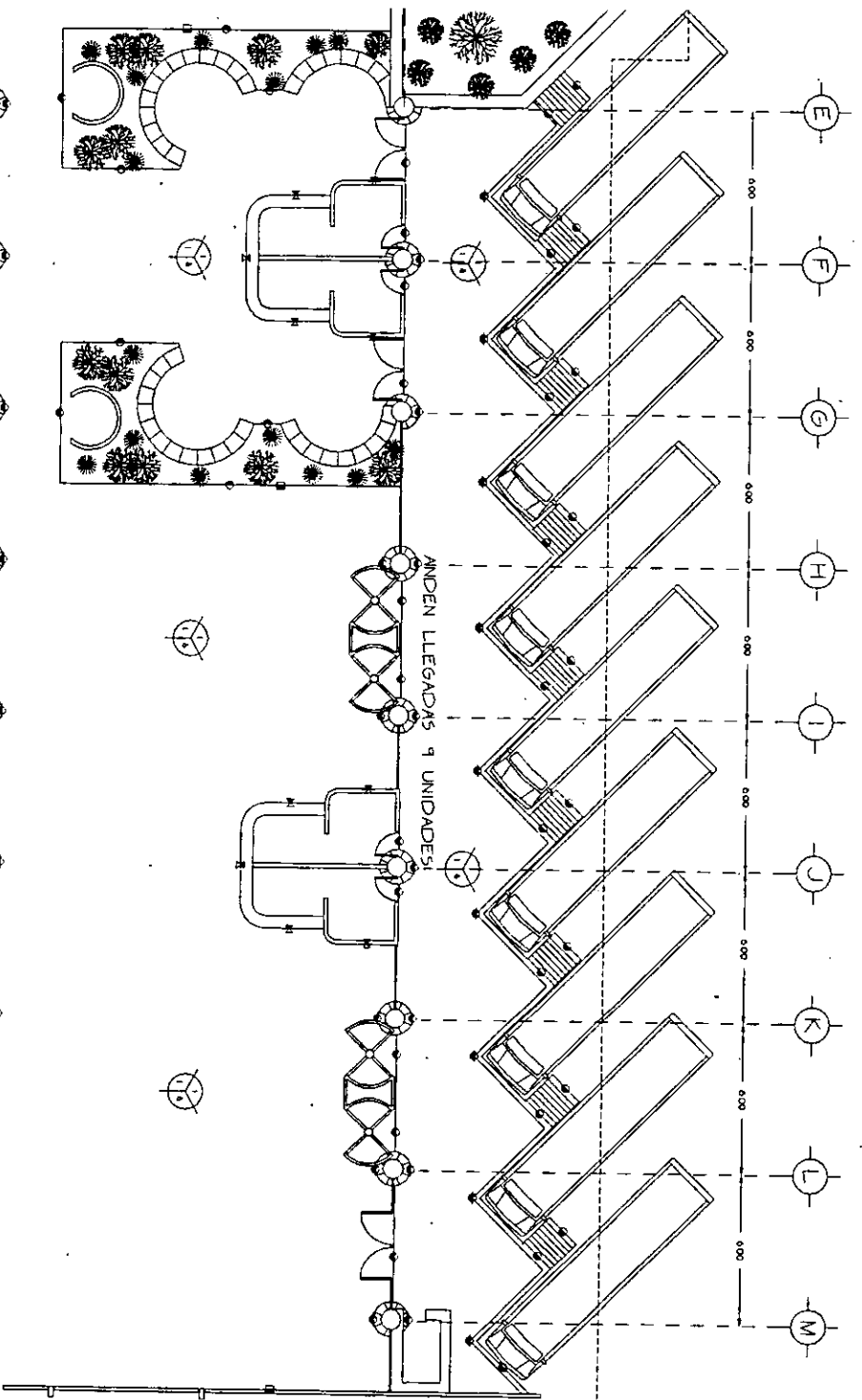
ESTRUCTURA TRIDIMENSIONAL MARCA "TERRAS" CON UNA MODULACION DE 150 MTS Y UN TERALTE DE 7500 CM PERFORADA EN COLOR BLANCO

PANEL PREFABRICADO MARCA "TERRAS" CON UN ESPESOR DE 10 CM FABRICADA CON RESINA POLIURETICA DE ALTA VISCOSIDAD, COLOR BLANCO Y LAMINA GALVANIZADA PREFINIDA, COLOR BLANCO

ESPECIFICACIONES:

Nº1	PANEL DE PISO (TERRAZO)
Nº2	MARCA DE MARCA
Nº3	MARCA DE MARCA
Nº4	MARCA DE MARCA
Nº5	MARCA DE MARCA
Nº6	MARCA DE MARCA
Nº7	MARCA DE MARCA
Nº8	MARCA DE MARCA
Nº9	MARCA DE MARCA
Nº10	MARCA DE MARCA
Nº11	MARCA DE MARCA
Nº12	MARCA DE MARCA
Nº13	MARCA DE MARCA
Nº14	MARCA DE MARCA
Nº15	MARCA DE MARCA
Nº16	MARCA DE MARCA
Nº17	MARCA DE MARCA
Nº18	MARCA DE MARCA
Nº19	MARCA DE MARCA
Nº20	MARCA DE MARCA
Nº21	MARCA DE MARCA
Nº22	MARCA DE MARCA
Nº23	MARCA DE MARCA
Nº24	MARCA DE MARCA
Nº25	MARCA DE MARCA
Nº26	MARCA DE MARCA
Nº27	MARCA DE MARCA
Nº28	MARCA DE MARCA
Nº29	MARCA DE MARCA
Nº30	MARCA DE MARCA
Nº31	MARCA DE MARCA
Nº32	MARCA DE MARCA
Nº33	MARCA DE MARCA
Nº34	MARCA DE MARCA
Nº35	MARCA DE MARCA
Nº36	MARCA DE MARCA
Nº37	MARCA DE MARCA
Nº38	MARCA DE MARCA
Nº39	MARCA DE MARCA
Nº40	MARCA DE MARCA
Nº41	MARCA DE MARCA
Nº42	MARCA DE MARCA
Nº43	MARCA DE MARCA
Nº44	MARCA DE MARCA
Nº45	MARCA DE MARCA
Nº46	MARCA DE MARCA
Nº47	MARCA DE MARCA
Nº48	MARCA DE MARCA
Nº49	MARCA DE MARCA
Nº50	MARCA DE MARCA
Nº51	MARCA DE MARCA
Nº52	MARCA DE MARCA
Nº53	MARCA DE MARCA
Nº54	MARCA DE MARCA
Nº55	MARCA DE MARCA
Nº56	MARCA DE MARCA
Nº57	MARCA DE MARCA
Nº58	MARCA DE MARCA
Nº59	MARCA DE MARCA
Nº60	MARCA DE MARCA
Nº61	MARCA DE MARCA
Nº62	MARCA DE MARCA
Nº63	MARCA DE MARCA
Nº64	MARCA DE MARCA
Nº65	MARCA DE MARCA
Nº66	MARCA DE MARCA
Nº67	MARCA DE MARCA
Nº68	MARCA DE MARCA
Nº69	MARCA DE MARCA
Nº70	MARCA DE MARCA
Nº71	MARCA DE MARCA
Nº72	MARCA DE MARCA
Nº73	MARCA DE MARCA
Nº74	MARCA DE MARCA
Nº75	MARCA DE MARCA
Nº76	MARCA DE MARCA
Nº77	MARCA DE MARCA
Nº78	MARCA DE MARCA
Nº79	MARCA DE MARCA
Nº80	MARCA DE MARCA
Nº81	MARCA DE MARCA
Nº82	MARCA DE MARCA
Nº83	MARCA DE MARCA
Nº84	MARCA DE MARCA
Nº85	MARCA DE MARCA
Nº86	MARCA DE MARCA
Nº87	MARCA DE MARCA
Nº88	MARCA DE MARCA
Nº89	MARCA DE MARCA
Nº90	MARCA DE MARCA
Nº91	MARCA DE MARCA
Nº92	MARCA DE MARCA
Nº93	MARCA DE MARCA
Nº94	MARCA DE MARCA
Nº95	MARCA DE MARCA
Nº96	MARCA DE MARCA
Nº97	MARCA DE MARCA
Nº98	MARCA DE MARCA
Nº99	MARCA DE MARCA
Nº100	MARCA DE MARCA





VESTIBULO GRAL

CROQUIS DE REFERENCIA

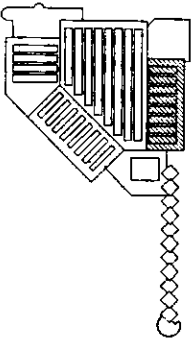
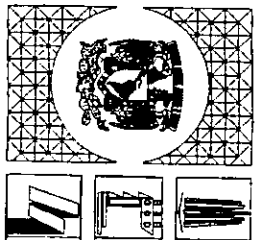


TABLA DE ACABADOS

PISO	PLAFOND	MURO
1. LONETA GRANADA BORDO SINI OBRERO	1. ESTRUCTURA, REEMPLAZAR, PASTEL NEGRO	1. PINTADO EN PUNTO DE
2. LONETA GRANADA ANTERIORMENTE BORDO SINI PIELA	2. LONETA GRANADA ANTERIORMENTE BORDO SINI PIELA	2. PINTADO EN PUNTO DE
3. PISO ESCALERADO DE CEMENTO SINI	3. PISO ESCALERADO DE CEMENTO SINI	3. PINTADO EN PUNTO DE
4. PAVIMENTO DE CEMENTO ACABADO PULIDO	4. PAVIMENTO DE CEMENTO ACABADO PULIDO	4. PINTADO EN PUNTO DE
5. PISO DE CEMENTO	5. PISO DE CEMENTO	5. PINTADO EN PUNTO DE
6. PISO DE CEMENTO LINDO, ACABADO DE BORDO SINI	6. PISO DE CEMENTO LINDO, ACABADO DE BORDO SINI	6. PINTADO EN PUNTO DE
7. LONETA GRANADA	7. LONETA GRANADA	7. PINTADO EN PUNTO DE
8. LONETA GRANADA BORDO SINI TERRESTRE	8. LONETA GRANADA BORDO SINI TERRESTRE	8. PINTADO EN PUNTO DE

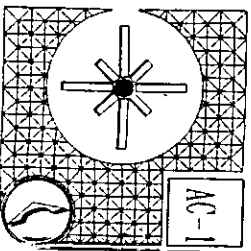
ESPECIFICACIONES:

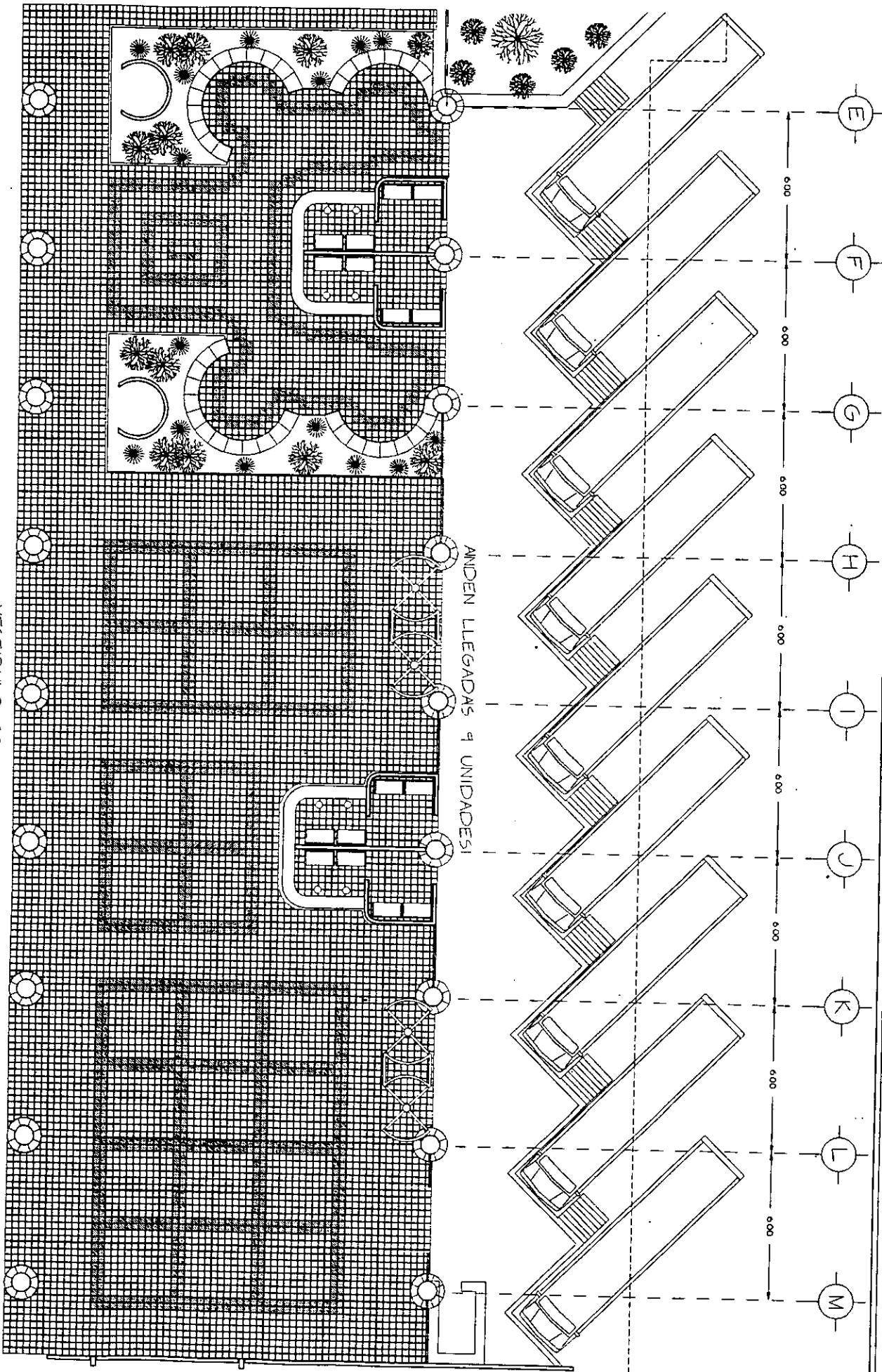
- 1. ACABADO EN PUNTO DE
- 2. ACABADO DE PISO
- 3. ACABADO EN PISO
- 4. ACABADO EN PUNTO DE
- 5. ACABADO EN PUNTO DE
- 6. ACABADO EN PUNTO DE
- 7. ACABADO EN PUNTO DE
- 8. ACABADO EN PUNTO DE
- 9. ACABADO EN PUNTO DE
- 10. ACABADO EN PUNTO DE
- 11. ACABADO EN PUNTO DE



CENTRAL DE AUTOBUSES Cuernavaca, Morelos
PLANTA DE ACABADOS

ESC: 1:100

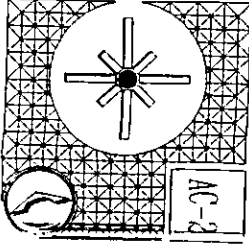
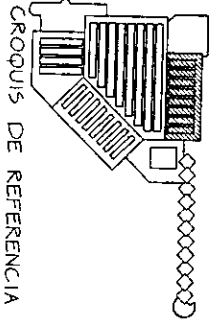




VESTIBULO GRAL.

ANDEN LLEGADAS 4 UNIDADES

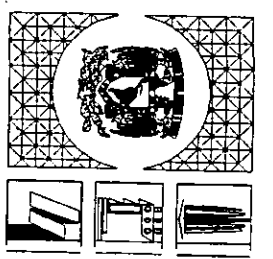
CENTRAL DE AUTOBUSES Cuernavaca, Morelos
 PLANTA DE ACABADOS, DESPIECE. ESC: 1:75

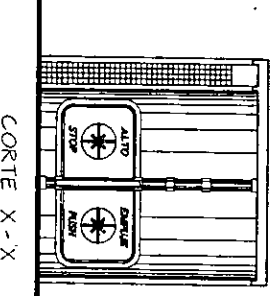
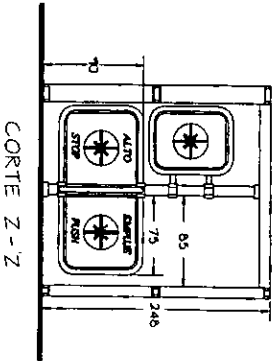
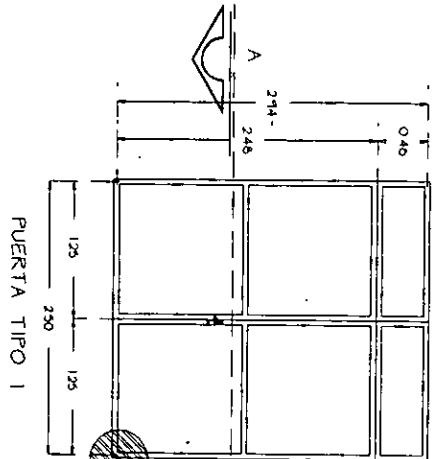
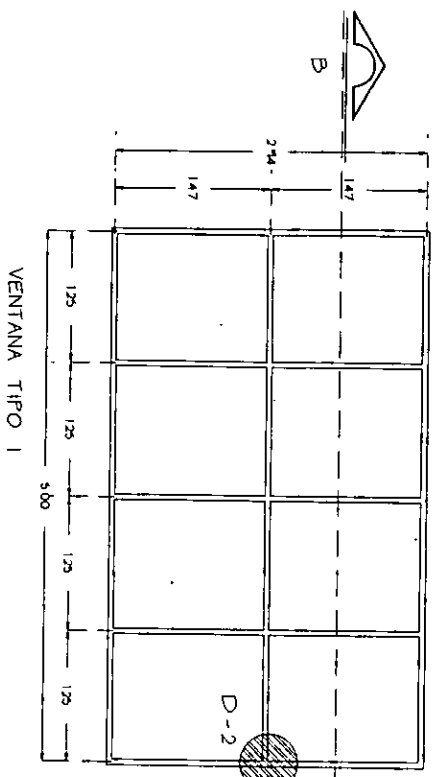


ESPECIFICACIONES:

- PAVIMENTO DE CONCRETO ARMADO CON AGREGADO DE 1.5 CM.
- LONETA CERAMICA 15x15 CM. EN CEMENTO.
- LONETA CERAMICA 30x30 CM. EN CEMENTO.

* LA SANTA MESA DE 100 CM DE LARGO Y 50 CM DE ANCHO DEBE SER DE MADERA.

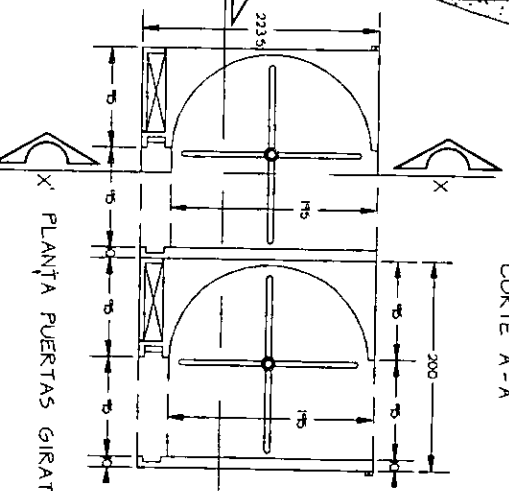
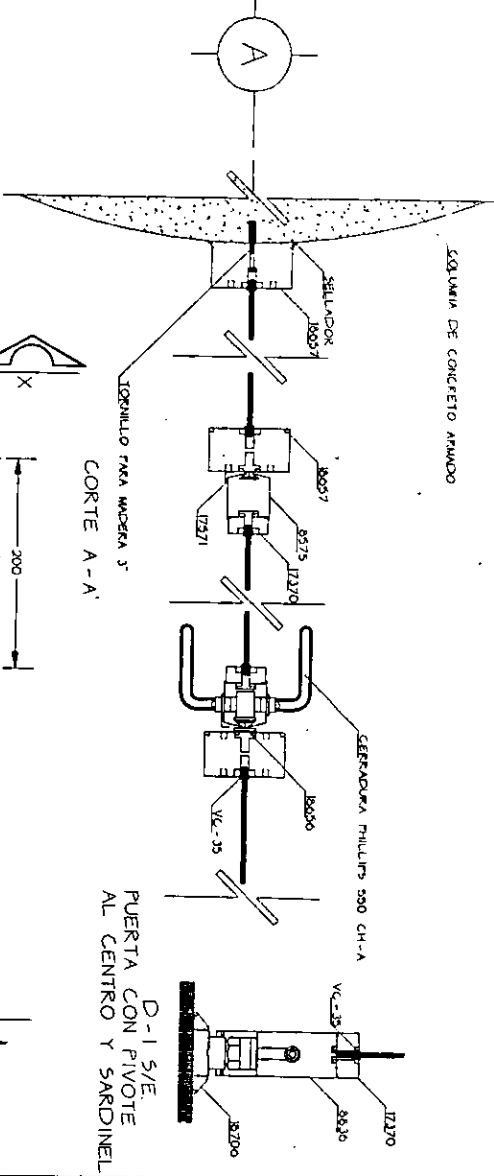
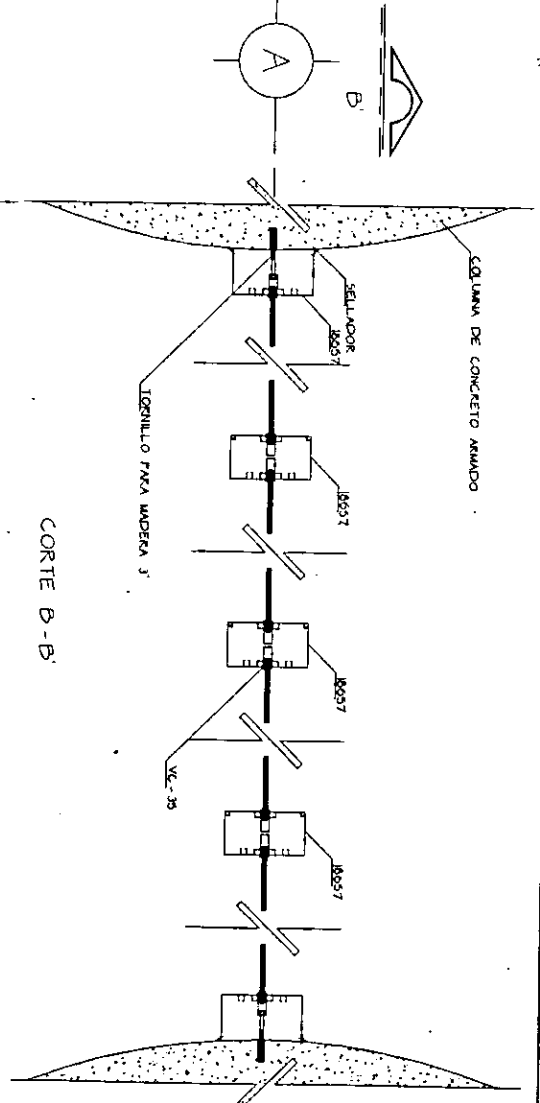




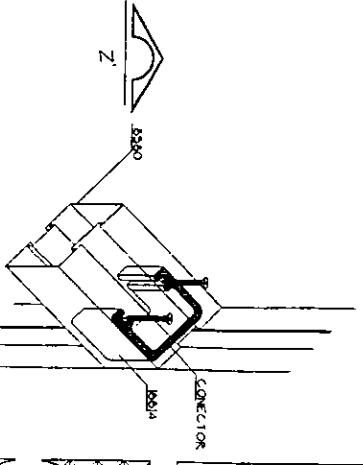
TIPO DE ASERO INOX
PANEL DOMINADO EN FIBRA
ESPESOR 12MM COLOR
AZUL

CENTRAL DE AUTOBUSES Cuernavaca, Morelos
ALUMINIO

ESC: 1:25



X PLANTA PUERTAS GIRATORIAS



D-2 5/E
DETALLE DE ARMADO

ESPECIFICACIONES

1. Material de la estructura en aluminio anodizado de la línea de producción 2000.

2. Pintura: Pulverizada en polvo.

3. Pintura: Pulverizada en polvo.

4. Pintura: Pulverizada en polvo.

5. Pintura: Pulverizada en polvo.

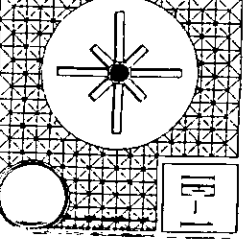
6. Pintura: Pulverizada en polvo.

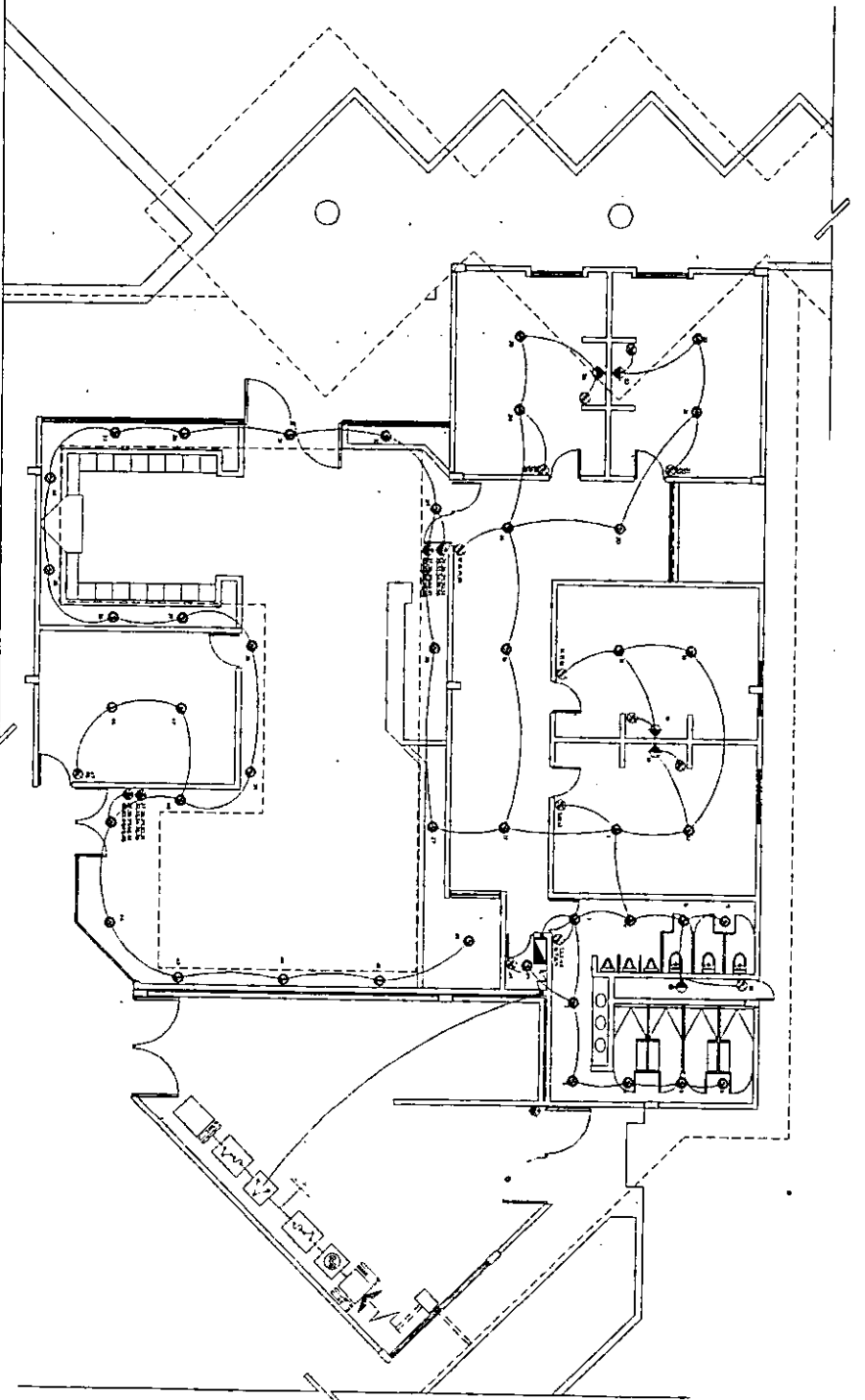
7. Pintura: Pulverizada en polvo.

8. Pintura: Pulverizada en polvo.

9. Pintura: Pulverizada en polvo.

10. Pintura: Pulverizada en polvo.



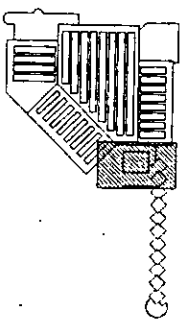


AREA DESCANSO CHOFERES

PLANTA	CIRCUITO	SW	SW	SW	SW	SUBSTIT.
UNICA	1	3	3	12		1375
	2			12		1500
	3	32	2			1300
	4			12		1500
	5			12		1500
	6			6		1500
	7			2		1500

CLAVE	PLANTERO	NO.	CABLES
A	13 MM	2-12	Y UN DEBIDO 12
B	13 MM	2-12	
C	13 MM	3-12	Y UN DEBIDO 12
D	13 MM	3-12	
E	13 MM	4-12	
F	15 MM	3-12	
G	15 MM	0-12	

CONCRETO	DESCRIPCION
TUBERIA	CONDUIT AGERO PARED GRUESA 3/4"
CONDUCTORES	CABLE THW ANTILLANA CALIZ
CAJAS	DOTE PARA SPOT 125V
Y	CAJA CHALUPA GALVANIZADA 3/4"
CONEXIONES	CAJA GUARDADA 1" GALVANIZADA
	PARADOR TEGUA USA FLUORESCENTE M025X3
ACCESORIOS	PLACA PARA RECTIFICACION EN POLIESTER 012-14
	CONTACTO 3P BA 220V MOD 04 USA
	TOAN TELEFONICA P/4 HILOS M05-402 BICUNO
	INTERRUPTOR 3 POLOS 20A 220V AIRBRO SQUARE
	LUMINARIA TIPO SPOT INCANDESCENTE 35W
	LUMINARIA TIPO SPOT INCANDESCENTE 55W



CROQUIS DE REFERENCIA

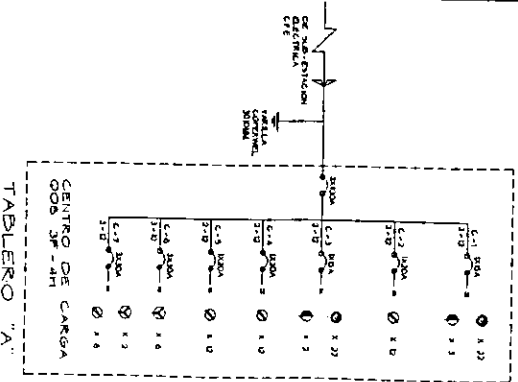


DIAGRAMA UNIFILAR

ESPECIFICACIONES:

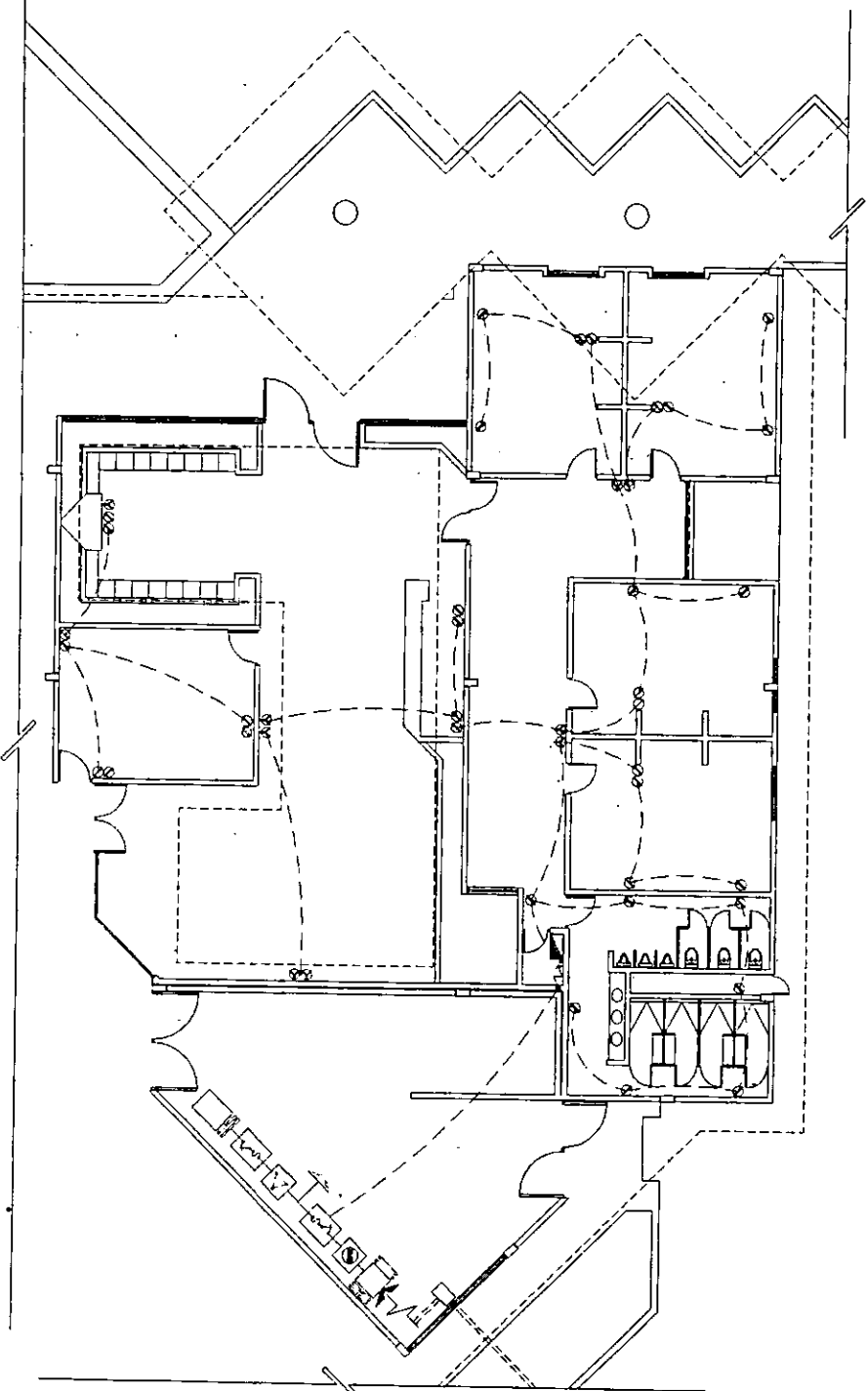
- 1. El cable debe ser de tipo THW.
- 2. El cable debe ser de tipo 125V.
- 3. El cable debe ser de tipo 125V.
- 4. El cable debe ser de tipo 125V.
- 5. El cable debe ser de tipo 125V.
- 6. El cable debe ser de tipo 125V.
- 7. El cable debe ser de tipo 125V.
- 8. El cable debe ser de tipo 125V.
- 9. El cable debe ser de tipo 125V.
- 10. El cable debe ser de tipo 125V.
- 11. El cable debe ser de tipo 125V.
- 12. El cable debe ser de tipo 125V.

LEYENDA:

- 1. Interruptor de 3 polos 20A 220V.
- 2. Interruptor de 3 polos 20A 220V.
- 3. Interruptor de 3 polos 20A 220V.
- 4. Interruptor de 3 polos 20A 220V.
- 5. Interruptor de 3 polos 20A 220V.
- 6. Interruptor de 3 polos 20A 220V.
- 7. Interruptor de 3 polos 20A 220V.
- 8. Interruptor de 3 polos 20A 220V.
- 9. Interruptor de 3 polos 20A 220V.
- 10. Interruptor de 3 polos 20A 220V.
- 11. Interruptor de 3 polos 20A 220V.
- 12. Interruptor de 3 polos 20A 220V.

CENTRAL DE AUTOBUSES Cuernavaca, Morelos
RED DE FUERZA

ESQ. 1:75



AREA DESCANSO CHOFERES

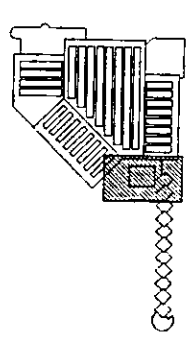
CUADRO DE CARGAS					
PLANTA	CIRCUITO	50W	100W	200W	MOTOTOTAL
UNICA	1	22	3		1373
	2		12		1500
	3	22	2		1330
	4		12		1500
	5		12		1500
	6		2		1500
	7				1500
					10175 W

TABLA DE EQUIVALENCIAS		
DIAMETRO TUBERIA	NO. CABLES	UNIDAD EQUIVALENTE
A 13 MM	3-10	1 UN. DESNUDO 12
B 13 MM	2-12	
C 13 MM	3-12	1 UN. DESNUDO 12
D 13 MM	4-12	
E 13 MM	5-12	
F 13 MM	6-12	
G 13 MM	7-12	

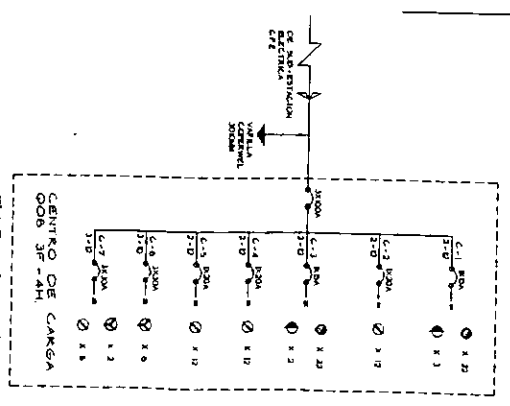
INSUMOS ELECTRICOS	
CONCRETO	DESCRIPCION
TUBERIA	CONDUIT ACERO PARED GUBERNA 3/4"
CONDUCTORES	CABLE THW ANTILLANA CAL 12
CAJAS	BOITE PARA SPOT 120V
Y	CAJA CHALUPA GALVANIZADA 5/8"
CONEXIONES	CAJA CUADROCA 4" GALVANIZADA
	APARADOR TELA USA PLUMBERCENTE NO 203
	PLACA PARA RECEPTACULO EN POLIESTER 612-M
	TOVA TELEFONICA F14 HILOS MO 9182 DTICUNO
ACCESORIOS	INTERRUPTOR 3 POLOS 20A 240V AIRBRO SQUARED
	LAMPARAS TIPO ABOBTANTE INCANDESCENTE 55W
	LAMPARAS TIPO SPOT INCANDESCENTE 55W

CENTRAL DE AUTOBUSES Cuernavaca, Morelos
RED DE FUERZA

ESC: 1:75



CROQUIS DE REFERENCIA



TABLEROS "A"

DIAGRAMA UNIFILAR

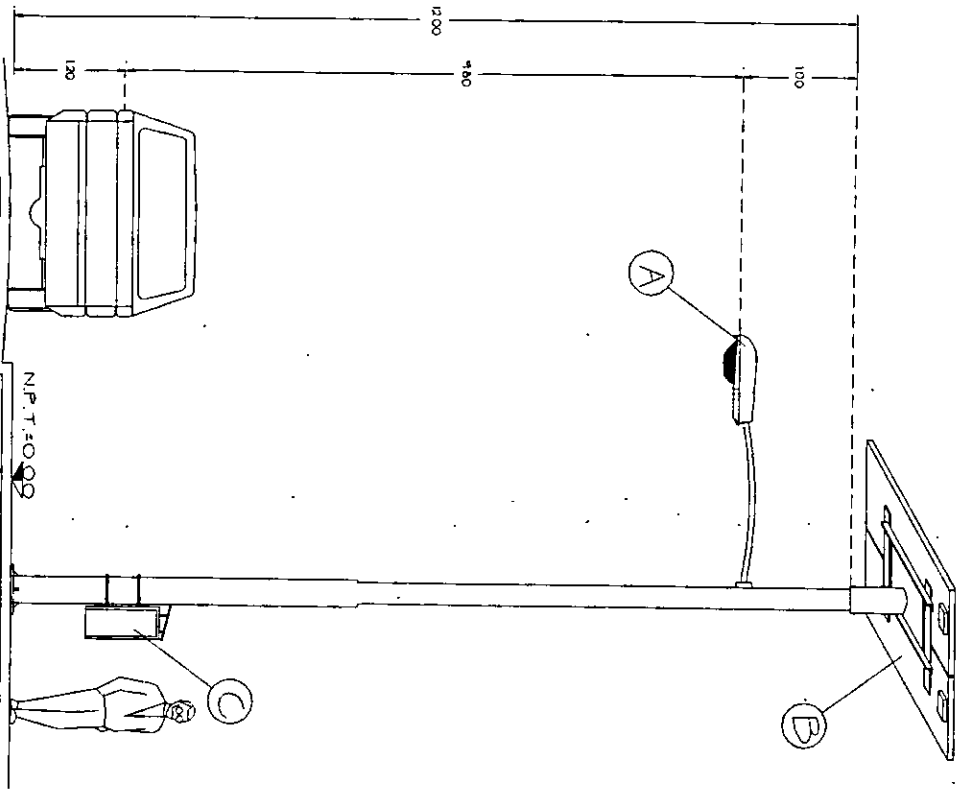
ESPECIFICACIONES:

- 1. El cableado debe ser de tipo...
- 2. Los conductores deben ser...
- 3. Las conexiones deben ser...
- 4. El cableado debe ser...
- 5. El cableado debe ser...
- 6. El cableado debe ser...
- 7. El cableado debe ser...
- 8. El cableado debe ser...
- 9. El cableado debe ser...
- 10. El cableado debe ser...

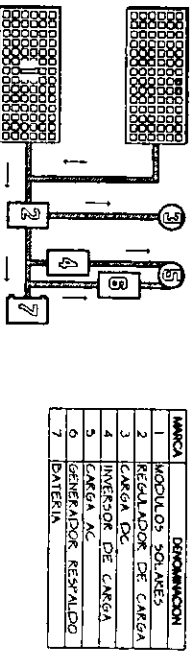
LEYENDA:

- 1. Interruptor de potencia
- 2. Caja de cableado
- 3. Caja de cableado
- 4. Caja de cableado
- 5. Caja de cableado
- 6. Caja de cableado
- 7. Caja de cableado
- 8. Caja de cableado
- 9. Caja de cableado
- 10. Caja de cableado
- 11. Caja de cableado
- 12. Caja de cableado
- 13. Caja de cableado
- 14. Caja de cableado
- 15. Caja de cableado
- 16. Caja de cableado
- 17. Caja de cableado
- 18. Caja de cableado
- 19. Caja de cableado
- 20. Caja de cableado

IE-3



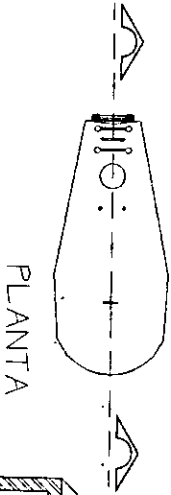
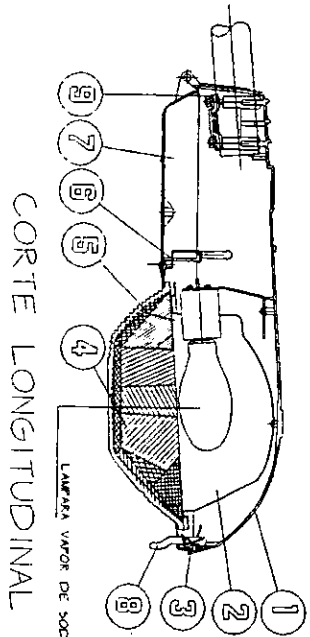
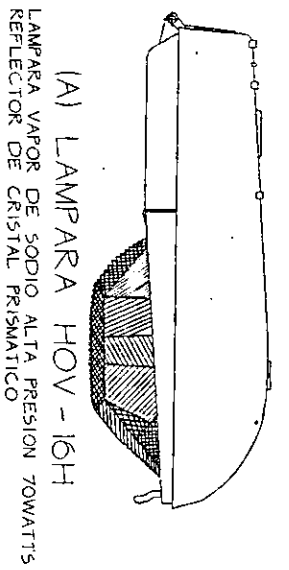
COMPONENTES DE UN SISTEMA FOTVOLTAICO TÍPICO



MARCA	DESIGNACION
1	MÓDULOS SOLARES
2	REGULADOR DE CARGA
3	CARGA DC
4	INVERSOR DE CARGA
5	CARGA AC
6	GENERADOR RESERVADO
7	BATERIA

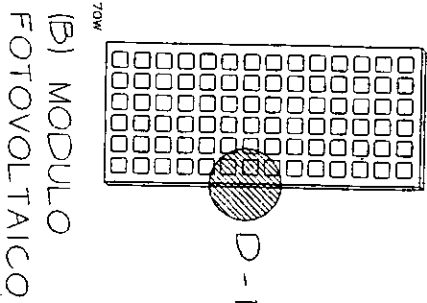
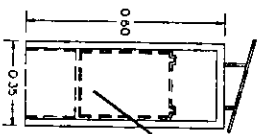
CENTRAL DE AUTOBUSES Cuernavaca, Morelos SISTEMA FOTVOLTAICO

ESC: S/E

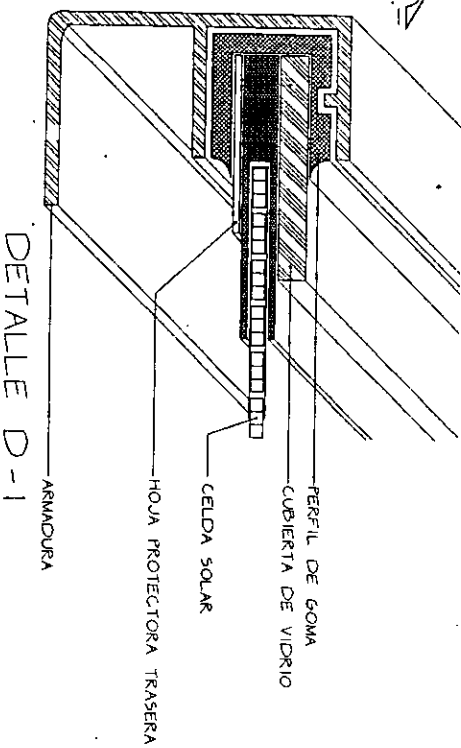


MARCA	DESIGNACION	MATERIAL
1	ARMADURA	AL RINDO INIECADA
2	REFLECTOR	AL CRISTAL INIECADA
3	VAN CERRE GANNO OPTICO	AL RINDO INIECADA
4	VAN CERRE GANNO OPTICO	AL RINDO INIECADA
5	REFRACTOR	VERRO POTENCIALDO
6	JUNA FILTRO DE CERRE	FRAN POLIESER
7	SCONTE VAN DE CERRE	FR. CARBONO
8	VAN CERRE POTENCIALDO	AL RINDO INIECADA
9	PESTILO DE CERRE	AL RINDO INIECADA
9	REDAICION SODIOTE 42000V	FR. CALVANIZADO

COMPONENTE " A "

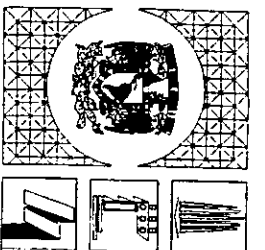
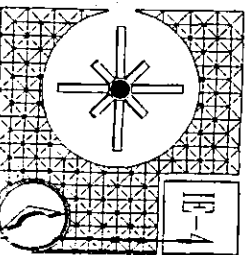


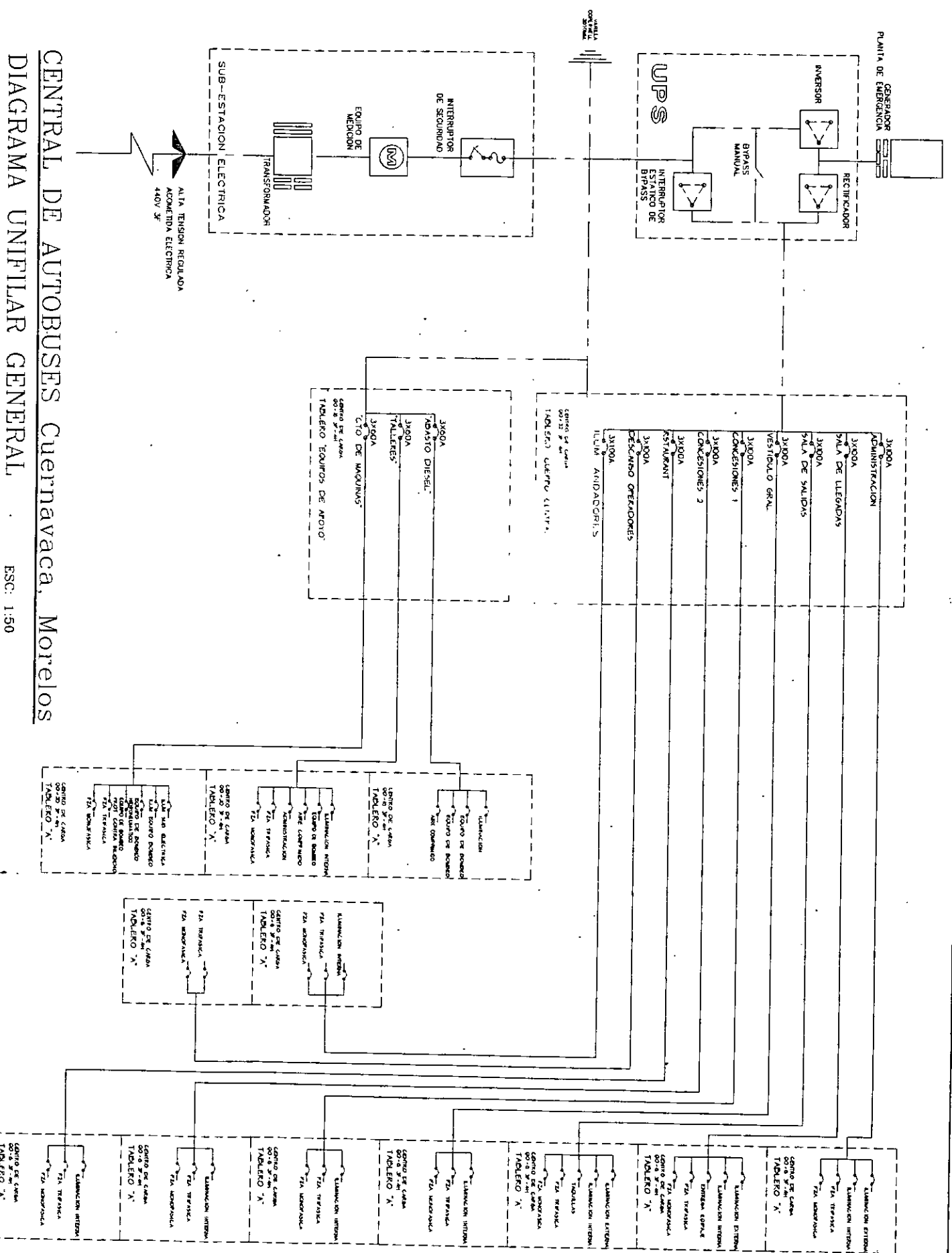
PRO	EQUIPO
AE-250-ED	LAMPARA DE VAPOR DE SODIO A ALTA PRESION 160 W AMP MARCA OSRAM



BATERIA DE CARGA CONTROLADA DE 80 AMPERS DE TIPO MARINA 1002 LIBRE DE MANTENIMIENTO. CON CELDAS DE GEL SEMILIQUIDO

COMPONENTE " C " BATERIA DE ALMACENAMIENTO





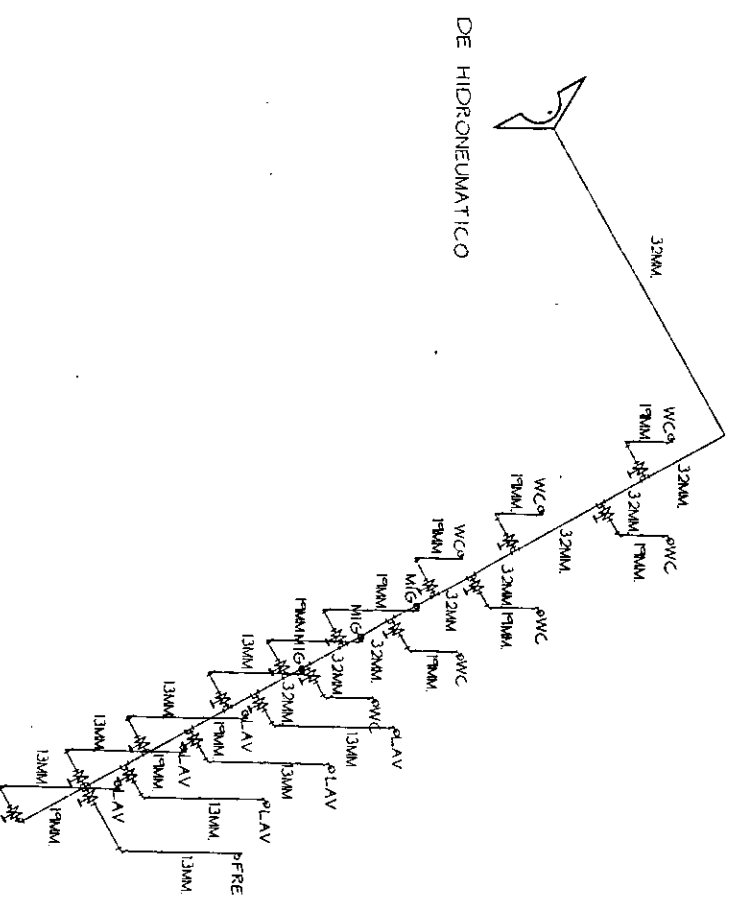
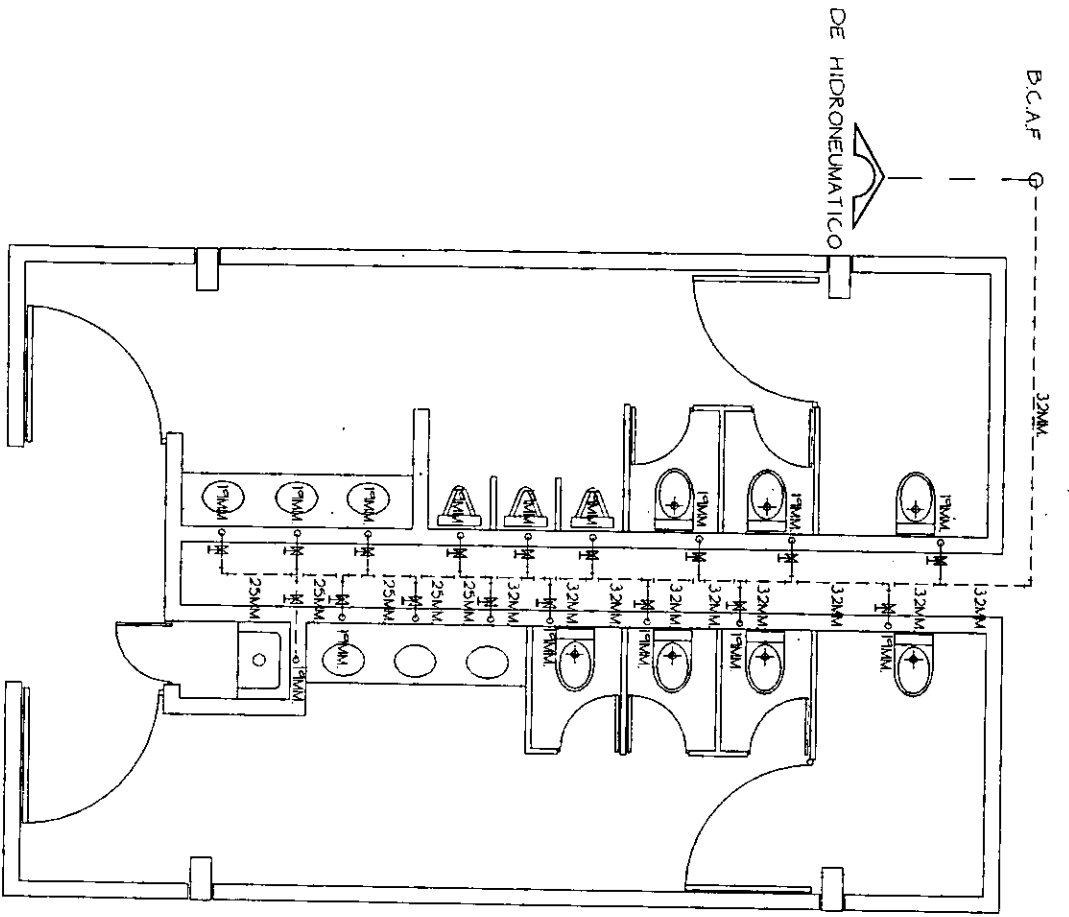
CENTRAL DE AUTOBUSES Cuernavaca, Morelos
 DIAGRAMA UNIFILAR GENERAL

ESC. 1:50

ESPECIFICACIONES:

- GENERADOR PLANTA DE EMERGENCIA
- INTERRUPTOR DE SEGURIDAD
- RELEVADOR AUTOMATICO
- VARIILLA CORREWELL JORDAN
- INTERRUPTOR DE SEGURIDAD
- EQUIPO DE MEDICION
- TRANSFORMADOR
- ACOMETIDA ELECTRICA ALTA TENSION REGULADA 440V 3F

1:50
 E-5



ISOMETRICO,

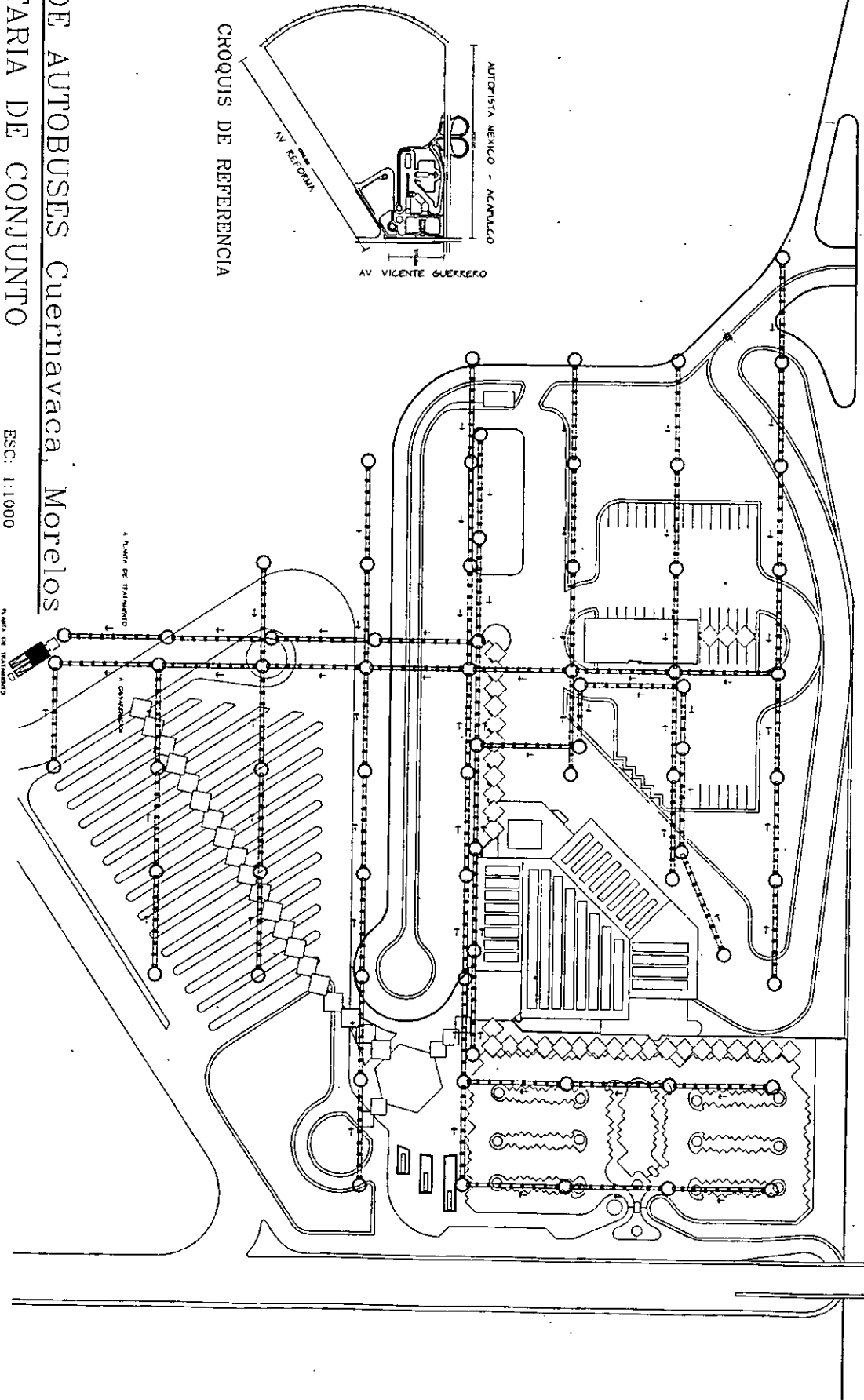
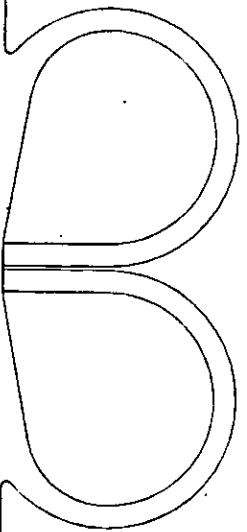
CENTRAL DE AUTOBUSES Cuernavaca, Morelos
 GUIA MECANICA

ESC: 1:50

ESPECIFICACIONES:

- 1. LA CILINDRADA DEL MOTOR...
- 2. EL MOTOR DEBE SER DE TIPO...
- 3. EL MOTOR DEBE SER DE TIPO...
- 4. EL MOTOR DEBE SER DE TIPO...
- 5. EL MOTOR DEBE SER DE TIPO...
- 6. EL MOTOR DEBE SER DE TIPO...
- 7. EL MOTOR DEBE SER DE TIPO...
- 8. EL MOTOR DEBE SER DE TIPO...
- 9. EL MOTOR DEBE SER DE TIPO...
- 10. EL MOTOR DEBE SER DE TIPO...
- 11. EL MOTOR DEBE SER DE TIPO...
- 12. EL MOTOR DEBE SER DE TIPO...
- 13. EL MOTOR DEBE SER DE TIPO...
- 14. EL MOTOR DEBE SER DE TIPO...
- 15. EL MOTOR DEBE SER DE TIPO...
- 16. EL MOTOR DEBE SER DE TIPO...
- 17. EL MOTOR DEBE SER DE TIPO...
- 18. EL MOTOR DEBE SER DE TIPO...
- 19. EL MOTOR DEBE SER DE TIPO...
- 20. EL MOTOR DEBE SER DE TIPO...

IH-3

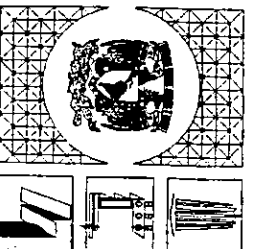


CENTRAL DE AUTOBUSES Cuernavaca, Morelos

RED SANITARIA DE CONJUNTO

ESC.: 1:1000

PLAN DE TRATAMIENTO



ESPECIFICACIONES:

Las obras van a ser:

sewer, sistema de alcantarillado

que incluye la instalación de

canchales, alcantarillas y manholes

de acuerdo a las especificaciones

de la Norma Mexicana NMX-C-438-1993

de la Secretaría de Obras Públicas

del Estado de Morelos, y de la

Norma Mexicana NMX-C-438-1993

de la Secretaría de Obras Públicas

del Estado de Morelos, y de la

Norma Mexicana NMX-C-438-1993

de la Secretaría de Obras Públicas

del Estado de Morelos, y de la

Norma Mexicana NMX-C-438-1993

de la Secretaría de Obras Públicas

del Estado de Morelos, y de la

Norma Mexicana NMX-C-438-1993

de la Secretaría de Obras Públicas

del Estado de Morelos, y de la

Norma Mexicana NMX-C-438-1993

de la Secretaría de Obras Públicas

del Estado de Morelos, y de la

Norma Mexicana NMX-C-438-1993

de la Secretaría de Obras Públicas

del Estado de Morelos, y de la

Norma Mexicana NMX-C-438-1993

de la Secretaría de Obras Públicas

del Estado de Morelos, y de la

Norma Mexicana NMX-C-438-1993

de la Secretaría de Obras Públicas

del Estado de Morelos, y de la

Norma Mexicana NMX-C-438-1993

de la Secretaría de Obras Públicas

del Estado de Morelos, y de la

Norma Mexicana NMX-C-438-1993

de la Secretaría de Obras Públicas

del Estado de Morelos, y de la

Norma Mexicana NMX-C-438-1993

de la Secretaría de Obras Públicas

del Estado de Morelos, y de la

Norma Mexicana NMX-C-438-1993

de la Secretaría de Obras Públicas

del Estado de Morelos, y de la

Norma Mexicana NMX-C-438-1993

de la Secretaría de Obras Públicas

del Estado de Morelos, y de la

Norma Mexicana NMX-C-438-1993

de la Secretaría de Obras Públicas

del Estado de Morelos, y de la

Norma Mexicana NMX-C-438-1993

de la Secretaría de Obras Públicas

del Estado de Morelos, y de la

Norma Mexicana NMX-C-438-1993

de la Secretaría de Obras Públicas

del Estado de Morelos, y de la

Norma Mexicana NMX-C-438-1993

de la Secretaría de Obras Públicas

del Estado de Morelos, y de la

Norma Mexicana NMX-C-438-1993

de la Secretaría de Obras Públicas

del Estado de Morelos, y de la

Norma Mexicana NMX-C-438-1993

de la Secretaría de Obras Públicas

del Estado de Morelos, y de la

Norma Mexicana NMX-C-438-1993

de la Secretaría de Obras Públicas

del Estado de Morelos, y de la

Norma Mexicana NMX-C-438-1993

de la Secretaría de Obras Públicas

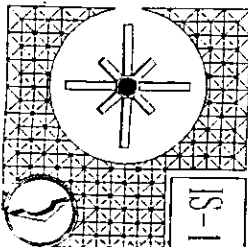
del Estado de Morelos, y de la

Norma Mexicana NMX-C-438-1993

de la Secretaría de Obras Públicas

del Estado de Morelos, y de la

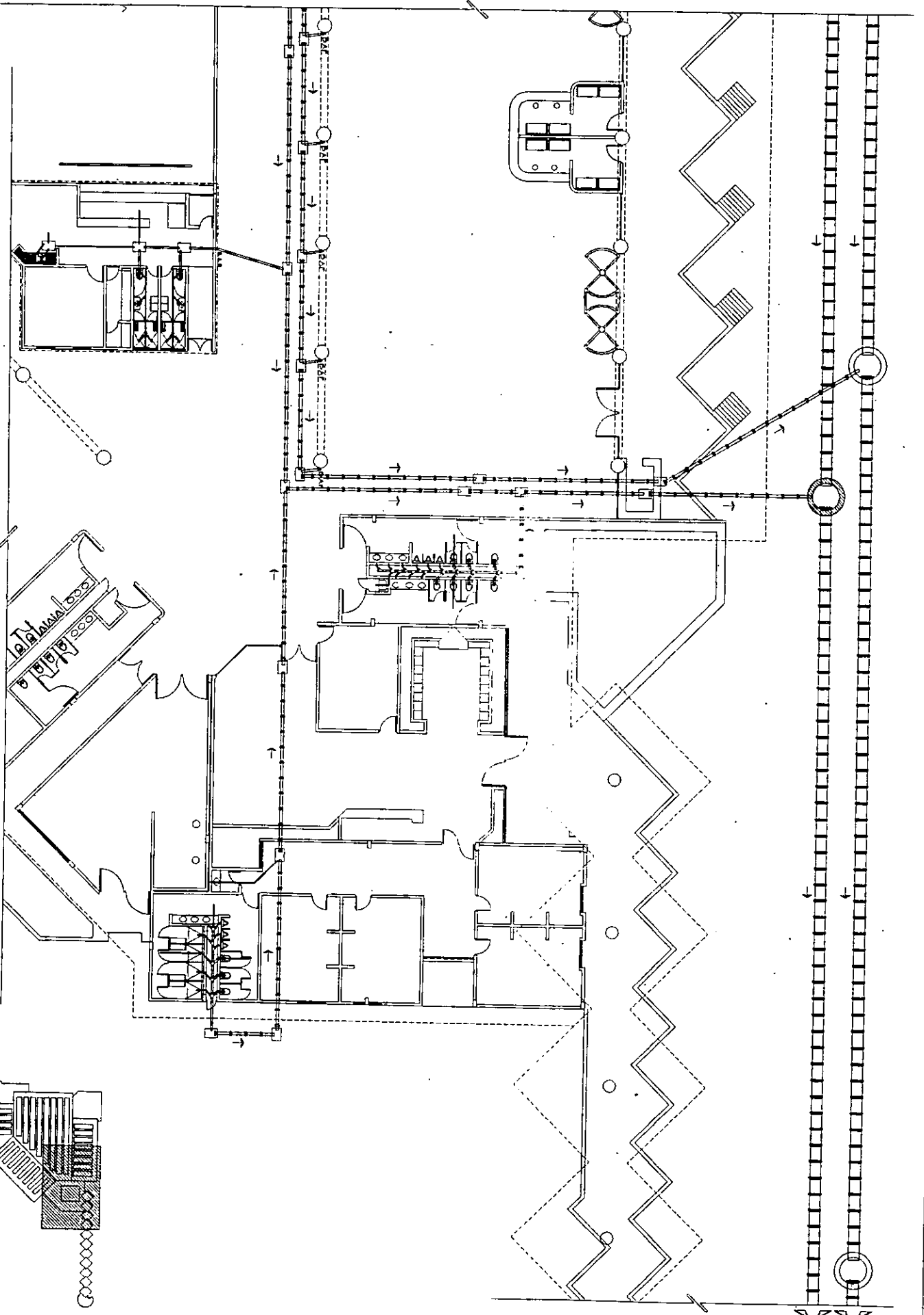
Norma Mexicana NMX-C-438-1993



CENTRAL DE AUTOBUSES Cuernavaca, Morelos

INSTALACION SANITARIA

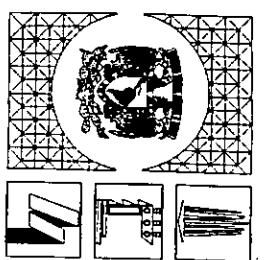
ESC: 1:100



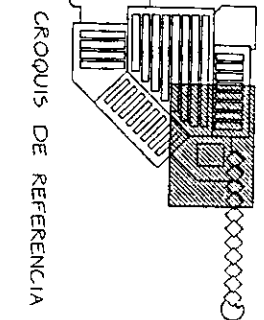
PLANTAMIENTO

ESPECIFICACIONES:

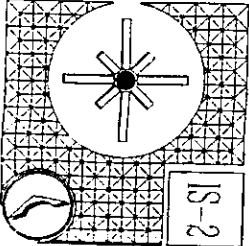
- 1. UNIDAD DE TRATAMIENTO DE AGUA POTABLE
- 2. UNIDAD DE TRATAMIENTO DE AGUA RESIDUAL
- 3. UNIDAD DE TRATAMIENTO DE AGUA RESIDUAL
- 4. UNIDAD DE TRATAMIENTO DE AGUA RESIDUAL
- 5. UNIDAD DE TRATAMIENTO DE AGUA RESIDUAL
- 6. UNIDAD DE TRATAMIENTO DE AGUA RESIDUAL
- 7. UNIDAD DE TRATAMIENTO DE AGUA RESIDUAL
- 8. UNIDAD DE TRATAMIENTO DE AGUA RESIDUAL
- 9. UNIDAD DE TRATAMIENTO DE AGUA RESIDUAL
- 10. UNIDAD DE TRATAMIENTO DE AGUA RESIDUAL
- 11. UNIDAD DE TRATAMIENTO DE AGUA RESIDUAL
- 12. UNIDAD DE TRATAMIENTO DE AGUA RESIDUAL
- 13. UNIDAD DE TRATAMIENTO DE AGUA RESIDUAL
- 14. UNIDAD DE TRATAMIENTO DE AGUA RESIDUAL
- 15. UNIDAD DE TRATAMIENTO DE AGUA RESIDUAL
- 16. UNIDAD DE TRATAMIENTO DE AGUA RESIDUAL
- 17. UNIDAD DE TRATAMIENTO DE AGUA RESIDUAL
- 18. UNIDAD DE TRATAMIENTO DE AGUA RESIDUAL
- 19. UNIDAD DE TRATAMIENTO DE AGUA RESIDUAL
- 20. UNIDAD DE TRATAMIENTO DE AGUA RESIDUAL
- 21. UNIDAD DE TRATAMIENTO DE AGUA RESIDUAL
- 22. UNIDAD DE TRATAMIENTO DE AGUA RESIDUAL
- 23. UNIDAD DE TRATAMIENTO DE AGUA RESIDUAL
- 24. UNIDAD DE TRATAMIENTO DE AGUA RESIDUAL
- 25. UNIDAD DE TRATAMIENTO DE AGUA RESIDUAL
- 26. UNIDAD DE TRATAMIENTO DE AGUA RESIDUAL
- 27. UNIDAD DE TRATAMIENTO DE AGUA RESIDUAL
- 28. UNIDAD DE TRATAMIENTO DE AGUA RESIDUAL
- 29. UNIDAD DE TRATAMIENTO DE AGUA RESIDUAL
- 30. UNIDAD DE TRATAMIENTO DE AGUA RESIDUAL
- 31. UNIDAD DE TRATAMIENTO DE AGUA RESIDUAL
- 32. UNIDAD DE TRATAMIENTO DE AGUA RESIDUAL
- 33. UNIDAD DE TRATAMIENTO DE AGUA RESIDUAL
- 34. UNIDAD DE TRATAMIENTO DE AGUA RESIDUAL
- 35. UNIDAD DE TRATAMIENTO DE AGUA RESIDUAL
- 36. UNIDAD DE TRATAMIENTO DE AGUA RESIDUAL
- 37. UNIDAD DE TRATAMIENTO DE AGUA RESIDUAL
- 38. UNIDAD DE TRATAMIENTO DE AGUA RESIDUAL
- 39. UNIDAD DE TRATAMIENTO DE AGUA RESIDUAL
- 40. UNIDAD DE TRATAMIENTO DE AGUA RESIDUAL
- 41. UNIDAD DE TRATAMIENTO DE AGUA RESIDUAL
- 42. UNIDAD DE TRATAMIENTO DE AGUA RESIDUAL
- 43. UNIDAD DE TRATAMIENTO DE AGUA RESIDUAL
- 44. UNIDAD DE TRATAMIENTO DE AGUA RESIDUAL
- 45. UNIDAD DE TRATAMIENTO DE AGUA RESIDUAL
- 46. UNIDAD DE TRATAMIENTO DE AGUA RESIDUAL
- 47. UNIDAD DE TRATAMIENTO DE AGUA RESIDUAL
- 48. UNIDAD DE TRATAMIENTO DE AGUA RESIDUAL
- 49. UNIDAD DE TRATAMIENTO DE AGUA RESIDUAL
- 50. UNIDAD DE TRATAMIENTO DE AGUA RESIDUAL

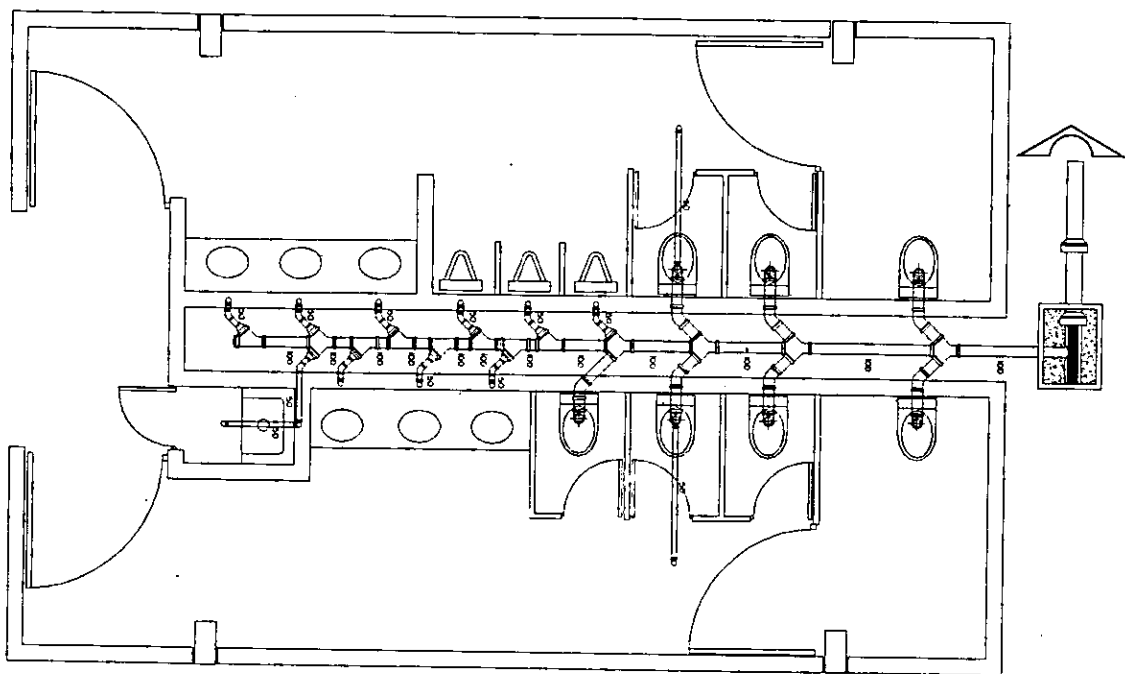


IS-2

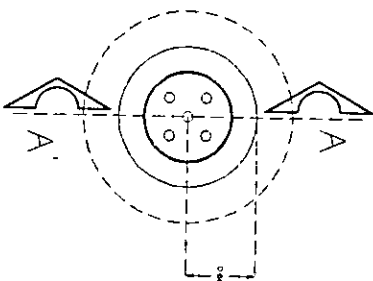


CROQUIS DE REFERENCIA

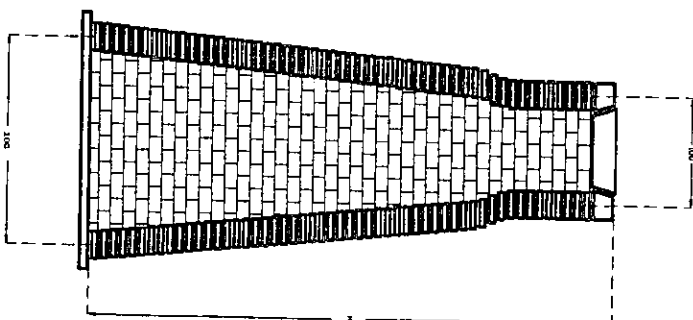




POSO DE VISITA



CORTE A - A



ESPECIFICACIONES

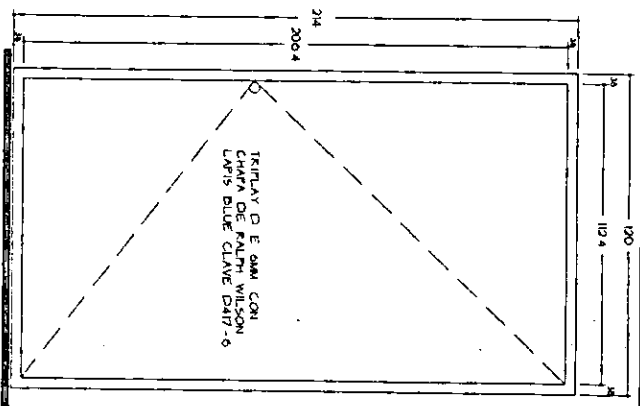
Las obras serán de acuerdo a:

- Norma Nacional de Edificación para el Diseño y Construcción de Obras de Ingeniería Civil.
- Norma Nacional de Edificación para el Diseño y Construcción de Obras de Ingeniería Civil.
- Norma Nacional de Edificación para el Diseño y Construcción de Obras de Ingeniería Civil.

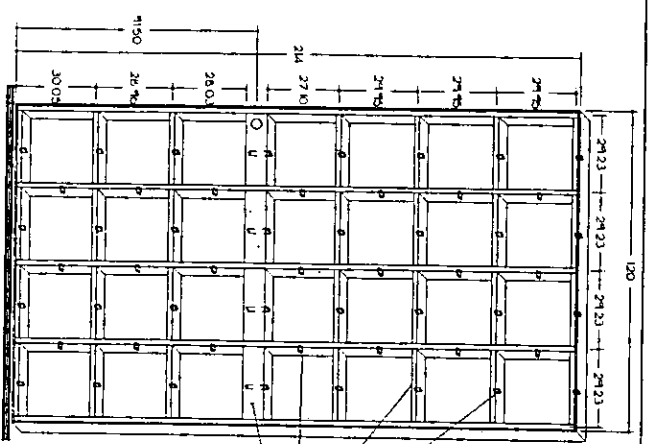
LEYENDA:

- 1. Muro de concreto armado.
- 2. Muro de concreto simple.
- 3. Muro de ladrillo.
- 4. Muro de bloques.
- 5. Muro de piedra.
- 6. Muro de mampostería.
- 7. Muro de adobe.
- 8. Muro de tapia.
- 9. Muro de tierra.
- 10. Muro de cal y canto.
- 11. Muro de cal y arena.
- 12. Muro de cal y ceniza.
- 13. Muro de cal y yeso.
- 14. Muro de cal y cemento.
- 15. Muro de cal y arcilla.
- 16. Muro de cal y carbón.
- 17. Muro de cal y azúcar.
- 18. Muro de cal y sal.
- 19. Muro de cal y vinagre.
- 20. Muro de cal y leche.
- 21. Muro de cal y miel.
- 22. Muro de cal y aceite.
- 23. Muro de cal y miel de abeja.
- 24. Muro de cal y miel de avispa.
- 25. Muro de cal y miel de avispa negra.
- 26. Muro de cal y miel de avispa roja.
- 27. Muro de cal y miel de avispa blanca.
- 28. Muro de cal y miel de avispa amarilla.
- 29. Muro de cal y miel de avispa verde.
- 30. Muro de cal y miel de avispa azul.
- 31. Muro de cal y miel de avispa morada.
- 32. Muro de cal y miel de avispa negra y roja.
- 33. Muro de cal y miel de avispa negra y azul.
- 34. Muro de cal y miel de avispa negra y morada.
- 35. Muro de cal y miel de avispa negra y verde.
- 36. Muro de cal y miel de avispa negra y amarilla.
- 37. Muro de cal y miel de avispa negra y blanca.
- 38. Muro de cal y miel de avispa negra y morada y roja.
- 39. Muro de cal y miel de avispa negra y morada y azul.
- 40. Muro de cal y miel de avispa negra y morada y verde.
- 41. Muro de cal y miel de avispa negra y morada y amarilla.
- 42. Muro de cal y miel de avispa negra y morada y blanca.
- 43. Muro de cal y miel de avispa negra y morada y morada y roja.
- 44. Muro de cal y miel de avispa negra y morada y morada y azul.
- 45. Muro de cal y miel de avispa negra y morada y morada y verde.
- 46. Muro de cal y miel de avispa negra y morada y morada y amarilla.
- 47. Muro de cal y miel de avispa negra y morada y morada y blanca.
- 48. Muro de cal y miel de avispa negra y morada y morada y morada y roja.
- 49. Muro de cal y miel de avispa negra y morada y morada y morada y azul.
- 50. Muro de cal y miel de avispa negra y morada y morada y morada y verde.
- 51. Muro de cal y miel de avispa negra y morada y morada y morada y amarilla.
- 52. Muro de cal y miel de avispa negra y morada y morada y morada y blanca.
- 53. Muro de cal y miel de avispa negra y morada y morada y morada y morada y roja.
- 54. Muro de cal y miel de avispa negra y morada y morada y morada y morada y azul.
- 55. Muro de cal y miel de avispa negra y morada y morada y morada y morada y verde.
- 56. Muro de cal y miel de avispa negra y morada y morada y morada y morada y amarilla.
- 57. Muro de cal y miel de avispa negra y morada y morada y morada y morada y blanca.
- 58. Muro de cal y miel de avispa negra y morada y morada y morada y morada y morada y roja.
- 59. Muro de cal y miel de avispa negra y morada y morada y morada y morada y morada y azul.
- 60. Muro de cal y miel de avispa negra y morada y morada y morada y morada y morada y verde.
- 61. Muro de cal y miel de avispa negra y morada y morada y morada y morada y morada y amarilla.
- 62. Muro de cal y miel de avispa negra y morada y morada y morada y morada y morada y blanca.
- 63. Muro de cal y miel de avispa negra y morada y morada y morada y morada y morada y morada y roja.
- 64. Muro de cal y miel de avispa negra y morada y morada y morada y morada y morada y morada y azul.
- 65. Muro de cal y miel de avispa negra y morada y morada y morada y morada y morada y morada y verde.
- 66. Muro de cal y miel de avispa negra y morada y morada y morada y morada y morada y morada y amarilla.
- 67. Muro de cal y miel de avispa negra y morada y morada y morada y morada y morada y morada y blanca.
- 68. Muro de cal y miel de avispa negra y morada y morada y morada y morada y morada y morada y morada y roja.
- 69. Muro de cal y miel de avispa negra y morada y morada y morada y morada y morada y morada y morada y azul.
- 70. Muro de cal y miel de avispa negra y morada y morada y morada y morada y morada y morada y morada y verde.
- 71. Muro de cal y miel de avispa negra y morada y morada y morada y morada y morada y morada y morada y amarilla.
- 72. Muro de cal y miel de avispa negra y morada y morada y morada y morada y morada y morada y morada y blanca.
- 73. Muro de cal y miel de avispa negra y morada y morada y morada y morada y morada y morada y morada y morada y roja.
- 74. Muro de cal y miel de avispa negra y morada y morada y morada y morada y morada y morada y morada y morada y azul.
- 75. Muro de cal y miel de avispa negra y morada y morada y morada y morada y morada y morada y morada y morada y verde.
- 76. Muro de cal y miel de avispa negra y morada y morada y morada y morada y morada y morada y morada y morada y amarilla.
- 77. Muro de cal y miel de avispa negra y morada y morada y morada y morada y morada y morada y morada y morada y blanca.
- 78. Muro de cal y miel de avispa negra y morada y morada y morada y morada y morada y morada y morada y morada y morada y roja.
- 79. Muro de cal y miel de avispa negra y morada y morada y morada y morada y morada y morada y morada y morada y morada y azul.
- 80. Muro de cal y miel de avispa negra y morada y morada y morada y morada y morada y morada y morada y morada y morada y verde.
- 81. Muro de cal y miel de avispa negra y morada y morada y morada y morada y morada y morada y morada y morada y morada y amarilla.
- 82. Muro de cal y miel de avispa negra y morada y morada y morada y morada y morada y morada y morada y morada y morada y blanca.
- 83. Muro de cal y miel de avispa negra y morada y morada y morada y morada y morada y morada y morada y morada y morada y morada y roja.
- 84. Muro de cal y miel de avispa negra y morada y morada y morada y morada y morada y morada y morada y morada y morada y morada y azul.
- 85. Muro de cal y miel de avispa negra y morada y morada y morada y morada y morada y morada y morada y morada y morada y morada y verde.
- 86. Muro de cal y miel de avispa negra y morada y morada y morada y morada y morada y morada y morada y morada y morada y morada y amarilla.
- 87. Muro de cal y miel de avispa negra y morada y morada y morada y morada y morada y morada y morada y morada y morada y morada y blanca.
- 88. Muro de cal y miel de avispa negra y morada y morada y morada y morada y morada y morada y morada y morada y morada y morada y morada y roja.
- 89. Muro de cal y miel de avispa negra y morada y morada y morada y morada y morada y morada y morada y morada y morada y morada y morada y azul.
- 90. Muro de cal y miel de avispa negra y morada y morada y morada y morada y morada y morada y morada y morada y morada y morada y morada y verde.
- 91. Muro de cal y miel de avispa negra y morada y morada y morada y morada y morada y morada y morada y morada y morada y morada y morada y amarilla.
- 92. Muro de cal y miel de avispa negra y morada y morada y morada y morada y morada y morada y morada y morada y morada y morada y morada y blanca.
- 93. Muro de cal y miel de avispa negra y morada y morada y morada y morada y morada y morada y morada y morada y morada y morada y morada y morada y roja.
- 94. Muro de cal y miel de avispa negra y morada y morada y morada y morada y morada y morada y morada y morada y morada y morada y morada y morada y azul.
- 95. Muro de cal y miel de avispa negra y morada y morada y morada y morada y morada y morada y morada y morada y morada y morada y morada y morada y verde.
- 96. Muro de cal y miel de avispa negra y morada y morada y morada y morada y morada y morada y morada y morada y morada y morada y morada y morada y amarilla.
- 97. Muro de cal y miel de avispa negra y morada y morada y morada y morada y morada y morada y morada y morada y morada y morada y morada y morada y blanca.
- 98. Muro de cal y miel de avispa negra y morada y morada y morada y morada y morada y morada y morada y morada y morada y morada y morada y morada y morada y roja.
- 99. Muro de cal y miel de avispa negra y morada y morada y morada y morada y morada y morada y morada y morada y morada y morada y morada y morada y morada y morada y azul.
- 100. Muro de cal y miel de avispa negra y morada y morada y morada y morada y morada y morada y morada y morada y morada y morada y morada y morada y morada y morada y morada y verde.

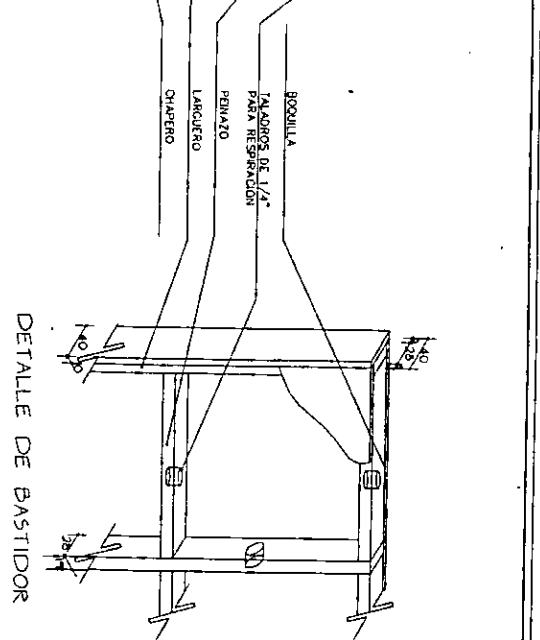
IS-3



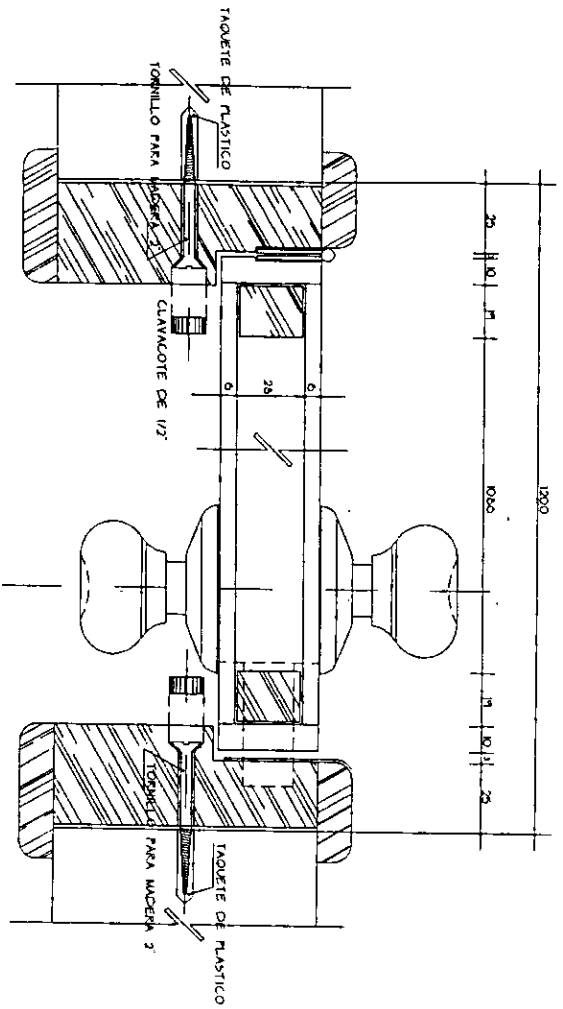
ALZADO PUERTA INTERIOR



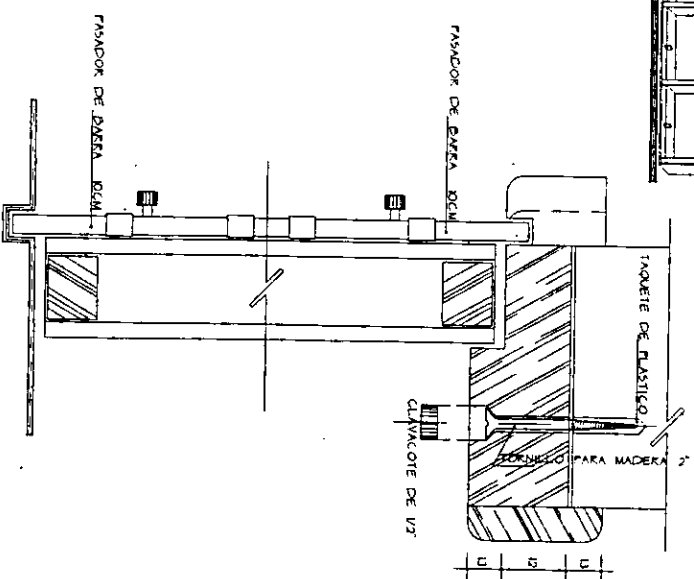
BASTIDOR



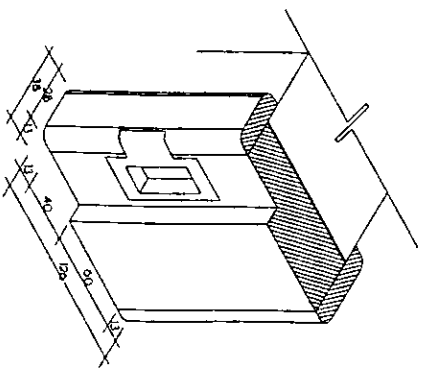
DETALLE DE BASTIDOR



CORTE HORIZONTAL



CORTE VERTICAL



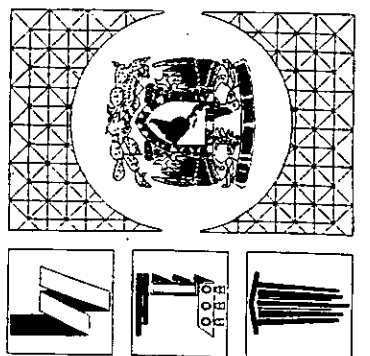
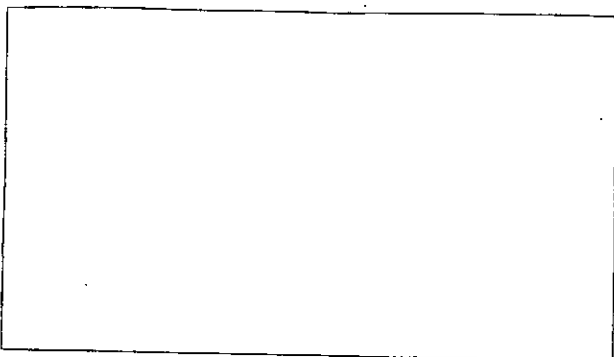
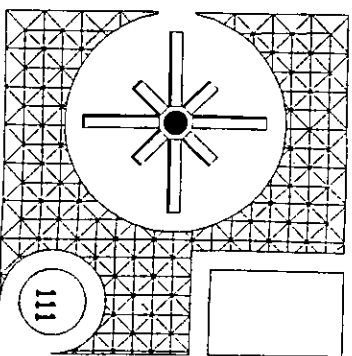
DETALLE DEL MARCO

CENTRAL DE AUTOBUSES Cuernavaca, Morelos
CARPINTERIA

ESC: S/E

ESPECIALIZACIONES:
BASTIDOR DE MADERA DE PINO
DE 20 ANTEROS, LARGUERO DE 10
DE 20 DE MADERA DE PINO DE 10
X 35 W 15 TIPO NOVO
CHAPA DE LIBRO DE J. POKA
REPORCION
TERCIA CHAMENDA CON PAPEL LA
MINADO KAPTI WILSON LAVIS BLUE
CLAVE D417-6

CRITERIO ESTRUCTURAL:



Toda respuesta arquitectónica óptima debe de contemplar integralmente, cuestiones de funcionalidad, comodidad y seguridad, las dos primeras son generadas a partir de las características del genero de edificio así como las del usuario. Pero en la cuestión de seguridad además de influir el genero, y el usuario, influye también el lugar de construcción (tipo de suelo, altitud, clima, etc.) y en gran medida también se hacen presentes los costos, generando con esto, diferentes criterios estructurales, que en el caso de este proyecto es el siguiente:

CRITERIO ESTRUCTURAL:

SUBESTRUCTURA:

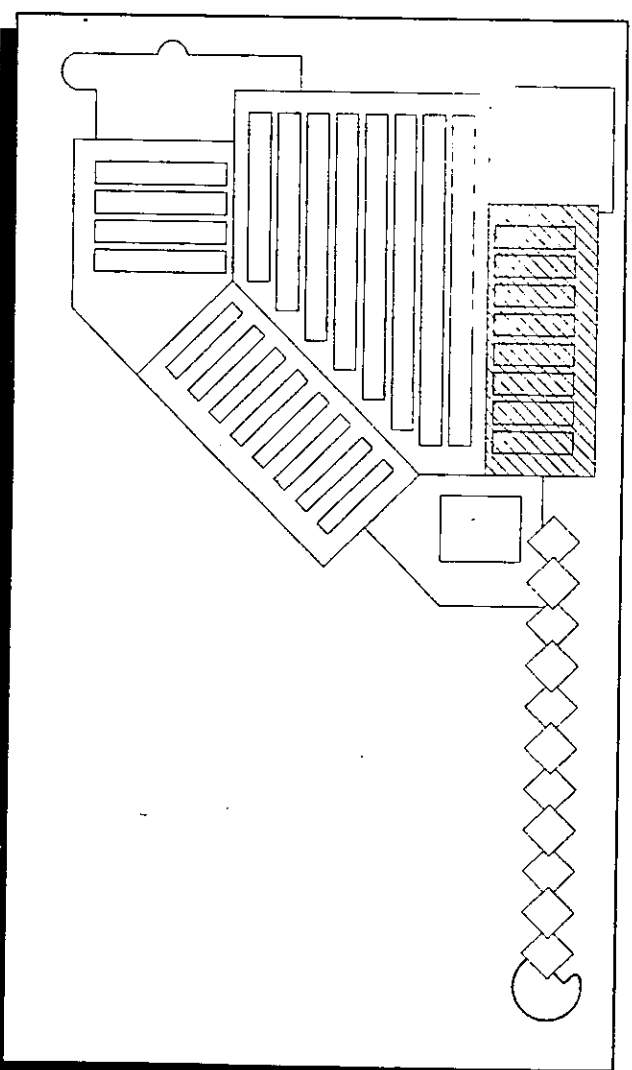
Cimentación, sobre la base de zapatas aisladas, soportadas con ayuda de pilotes de fricción de concreto armado.

SUPERESTRUCTURA:

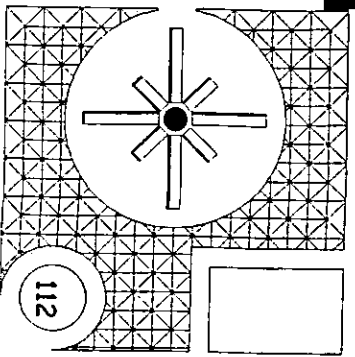
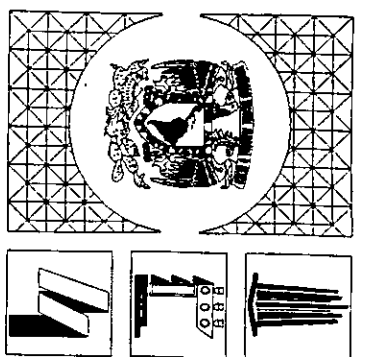
Constituida de columnas de sección circular, ligadas mediante una trabe de concreto armado.

CUBIERTA:

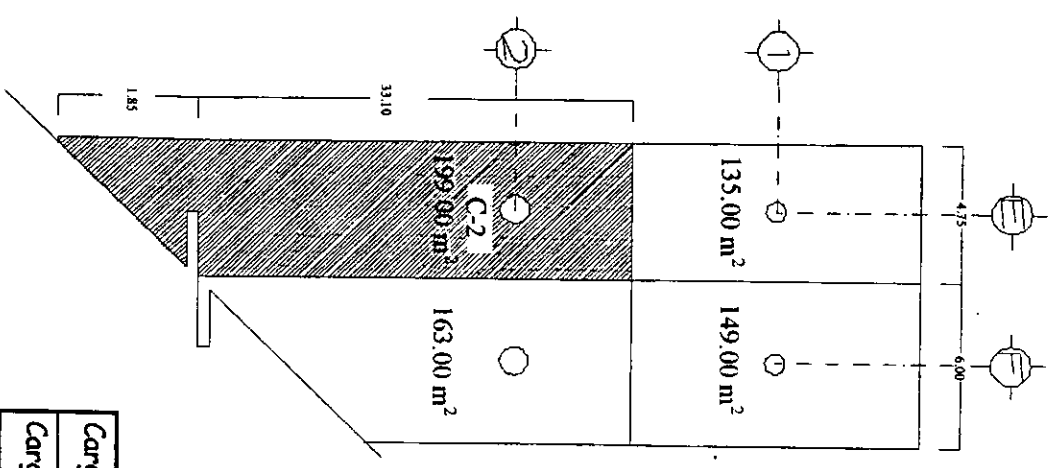
Formada de una estructura tridimensional de acero, con cubierta de multipanel, con alma de poliuretano y cubierta de lamina galvanizada prepintada de 3" de espesor.



ÁREA DE TRABAJO



ANALISIS ESTRUCTURAL COLUMNA2. EJE E - 2.



Carga viva	100.00 kg / m ² .
Carga viento	35.00 kg / m ² .
Peso propio del panel	10.60 kg / m ² .
Peso propio de la estructura	50.00 kg / m ² .
CARGA TOTAL	195.60 kg / m².

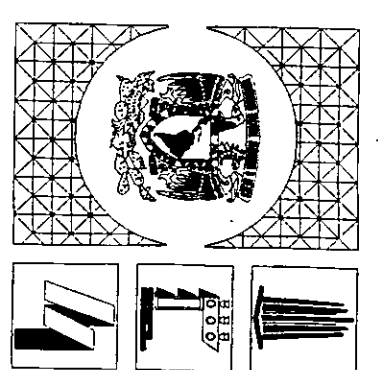
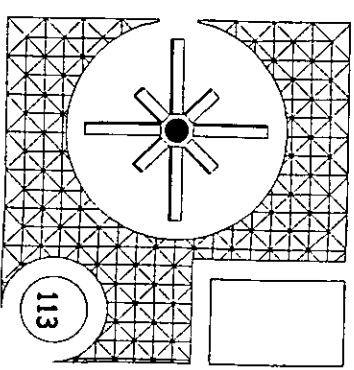
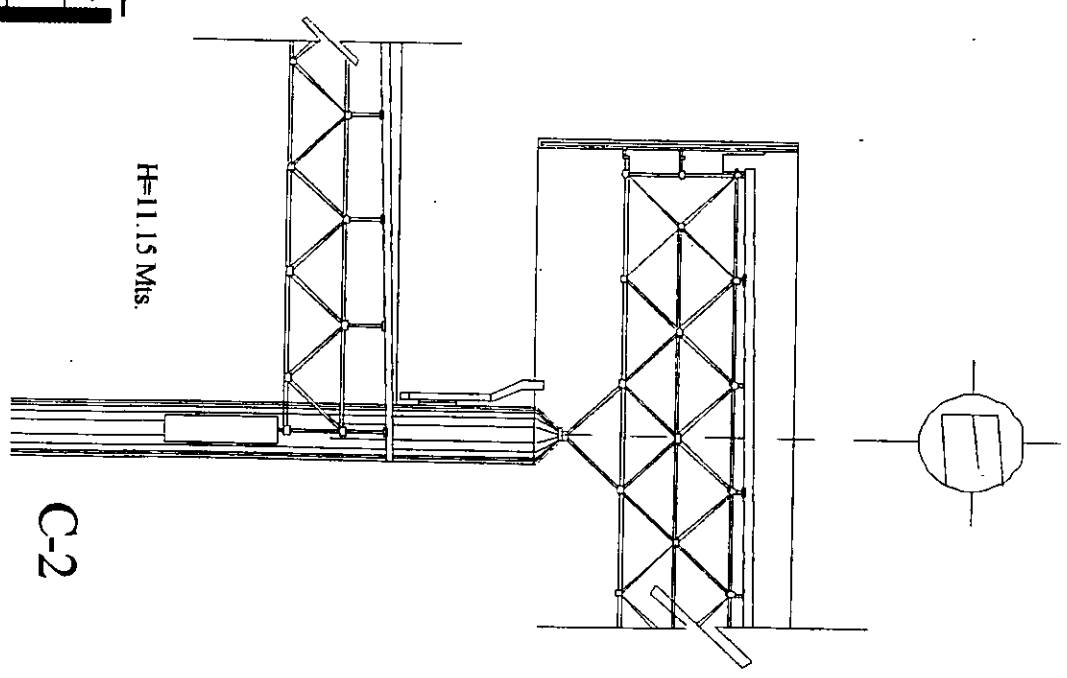


DIAGRAMA DE CARGAS

ANALISIS DE CARGAS:

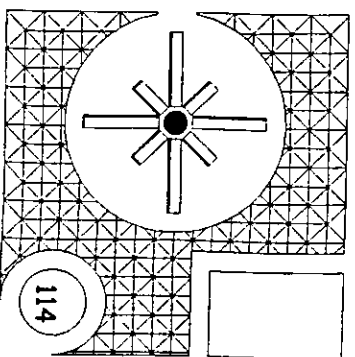
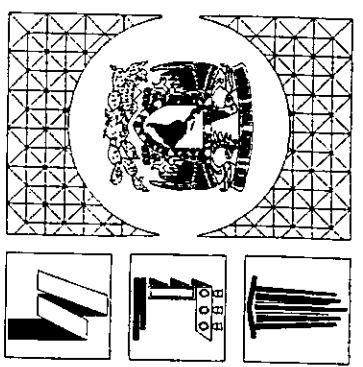
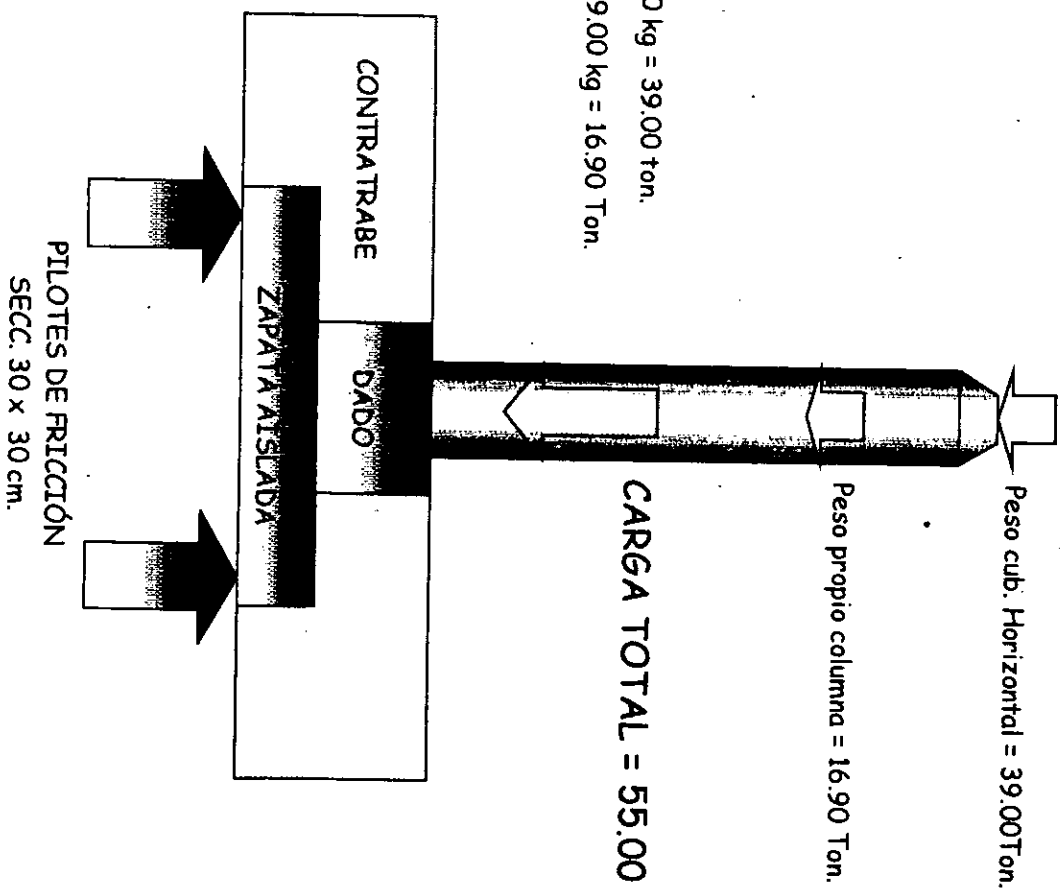
Área tributaria de la columna C-2

$$A = 199.00 \text{ m}^2$$

Peso ub. Horizontal = $199.00 \text{ m}^2 \times 196.00 \text{ kg / m}^2 = 39004.00 \text{ kg} = 39.00 \text{ ton.}$

Peso propio columna = $(2400 \text{ kg / m}^2 \times 0.63 \text{ m}^2)(11.15) = 16859.00 \text{ kg} = 16.90 \text{ Ton.}$

CARGA TOTAL = 55.00 TON.



CÁLCULO POR VIENTO:

Para la realización de un buen cálculo estructural, debe también considerarse una sobrecarga producida en nuestra estructura por el factor viento, para este cálculo se toma como referencia lo citado en las "normas técnicas complementarias para el diseño por viento", que nos marca los siguientes puntos, que a la letra dicen: "Deberá revisarse la seguridad de la estructura principal ante el efecto de las fuerzas que se generan por las presiones (empujes o succiones) producidas por el viento sobre las superficies de la construcción expuestas al mismo y que son transmitidas al sistema estructural.

Deberá realizarse, además, un diseño local de los elementos particularmente expuestos al viento tanto los que forman parte del sistema estructural, tales como cuerdas y diagonales de estructuras reticulares expuestas al viento, como las que constituyen solo un revestimiento (láminas de cubierta y elementos de fachada y vidrios).

Clasificación de las estructuras:

De acuerdo con la naturaleza de los principales efectos que el viento puede ocasionar en ellos, las estructuras se clasifican en cuatro tipos:

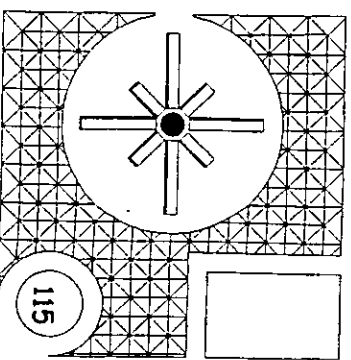
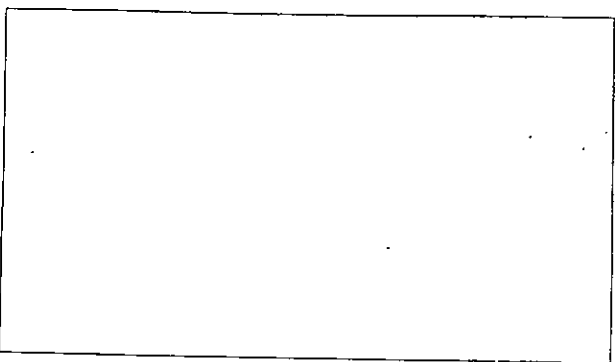
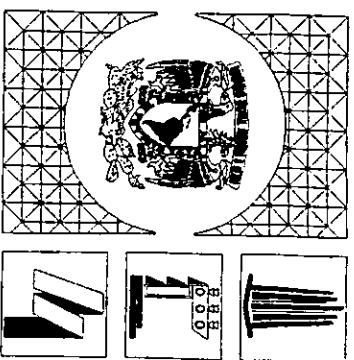
Tipo 1:

Comprende las estructuras poco sensibles a las ráfagas y a los efectos dinámicos del viento, incluye las construcciones cerradas techadas con sistemas constructivos rígidos, es decir que sean capaces de resistir las cargas debidas a viento sin que varíe esencialmente su geometría. Se excluyen las construcciones en que la relación entre altura y dimensión menor en planta es menor que cinco o cuyo periodo natural de vibración excede de dos segundos. Se excluyen también las cubiertas flexibles. Como las de tipo colgante, a menos que por la adopción de una geometría adecuada, la aplicación de prefuerzo u otra medida, se logre limitar la respuesta estructural dinámica.

Tipo 2:

Comprende las estructuras cuya esbeltez o dimensiones reducidas de su sección transversal las hace especialmente sensibles a las ráfagas de corta duración, o cuyos periodos naturales largos favorecen la ocurrencia de oscilaciones importantes. Se encuentran en este tipo los edificios con esbeltez definida como la relación entre la altura y la mínima dimensión en planta, mayor de 5, y con periodo fundamental de 2 segundos.

Se incluyen también las torres atrinacadas o en voladizo para líneas de transmisión, antenas, tanque elevados, parapetos, anuncios, y en general las estructuras que presentan dimensión muy corta paralela a la dimensión del viento. Se excluyen las estructuras que explícitamente se mencionan pertenecientes a los tipos 3 y 4.



Tipo 3:

Comprenden estructuras como las definidas en el tipo 2 en que, además la forma de la sección transversal propicia la generación periódica de remolinos de ejes paralelos a la mayor dimensión de la estructura. Son de este tipo las estructuras o componentes aproximadamente cilíndricos y de pequeño diámetro, tales como tuberías y chimeneas.

Tipo 4:

Comprende las estructuras que por su forma o por lo largo de sus periodos de vibración presentan problemas aerodinámicos especiales. Entre ellas se hallan las cubiertas colgantes que no puedan incluirse dentro del tipo 1.

Efectos a considerar:

En el diseño de estructuras sometidas a la acción del viento se tomaran en cuenta aquellos de los efectos siguientes que pueden ser importantes en cada caso:

1. - Empujes y succiones estáticos.
2. - Fuerzas dinámicas paralelas y transversales al flujo principal, causadas por la turbulencia.
3. - Vibraciones transversales al flujo causadas por remolinos alternantes.
4. - Inestabilidad aeroelástica.

Precauciones durante la construcción:

Se revisará la estabilidad de la construcción ante efectos de viento durante el proceso de edificación. Puede necesitarse por este concepto apuntalamiento y contraviento provisionales, especialmente en construcciones de tipo prefabricado.

METODO ESTATICO DE DISEÑO POR VIENTO:

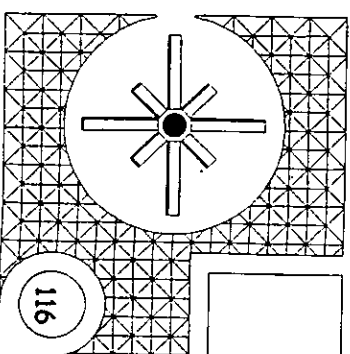
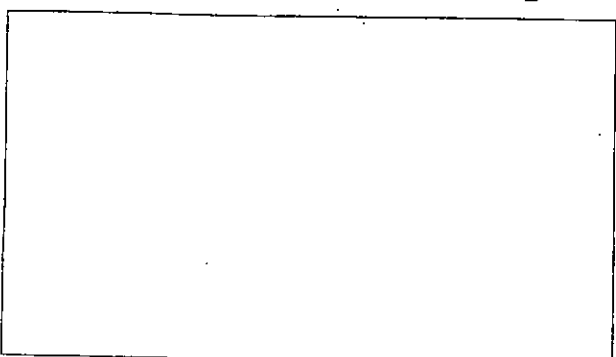
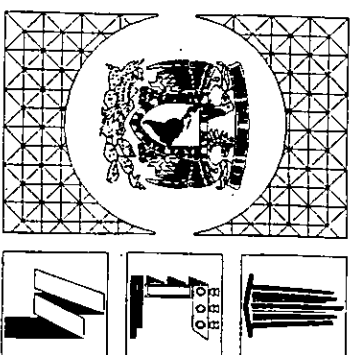
Presión de diseño:

El efecto del viento se considera equivalente a una presión (empuje o succión) que actúa en forma estática en dirección perpendicular a la superficie expuesta. Su intensidad se determinara con la expresión:

$$P = C_p C_z K_p$$

Donde:

- P_o Es la presión básica de diseño, y se tomara igual a 30 kg/m². Para las estructuras comunes y a 35 kg/m². Para aquellas clasificadas como del grupo A. En el artículo 174 del título sexto del reglamento.



K Es un factor correctivo por condiciones de exposición del predio en que se ubica la construcción, y se determina según la sección 3.2 de las normas técnicas complementarias para diseño por viento.

C_z Es un factor correctivo por la altura, sobre la superficie del terreno, de la zona expuesta, se calcula como se indica en la sección 3.2 de las normas técnicas complementarias para diseño por viento.

C_p Es el factor de presión depende de la forma de la construcción y de la posición de la superficie expuesta. Los valores positivos de C_p Corresponden a empuje y los negativos a succión.

Corrección por exposición y por alturas:

Los factores k y C_z de la ecuación 1 dependen de las condiciones de exposición en estudio, para su determinación se consideran 3 zonas de ubicación:

A Zona de gran densidad de edificios altos. Por lo menos la mitad de las edificaciones que se encuentran en un radio de 500 mts. Alrededor de la estructura en estudio.

B Zona típica urbana y suburbana, el edificio esta rodeado predominantemente por construcciones de mediana y baja altura o por áreas arboladas y no se cumplen las condiciones del caso A.

C Zona del terreno abierto, poco o nulas obstrucciones al flujo del viento, como en el caso abierto o en promontorios.

El factor C_z se tomara igual a uno para alturas hasta de 10 mts. Sobre el nivel del terreno y para alturas mayores, igual a:

$$C_z = \left(\frac{Z}{10}\right)^{2/a}$$

Z es la altura del área expuesta sobre el nivel del terreno y el coeficiente se indica en la siguiente tabla según la ubicación.

Factores de corrección de la presión de viento por condiciones de exposición:

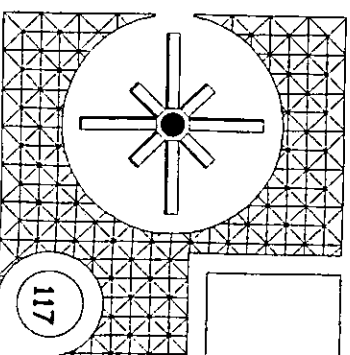
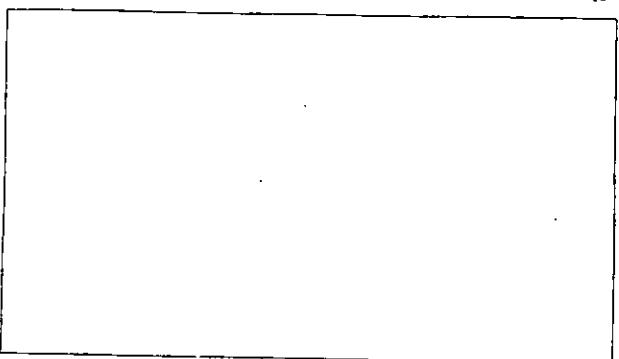
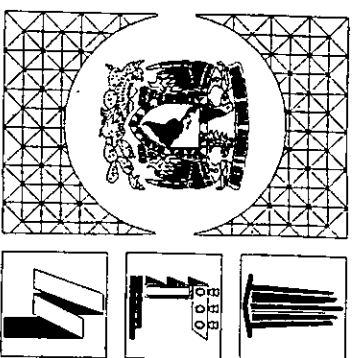
ZONA	A	B	C
K	0.65	1.0	1.6
a	3.6	4.5	7.0

Factores de presión:

Los factores de presión, C_p, de la pasada ecuación y se determinaran según el tipo y forma de la construcción:

Caso 1. Edificios y construcciones cerradas:

Se consideraran los siguientes factores de presión para el diseño de la estructura principal:



Pared de barlovento	C_p	0.8
Pared de sotavento*		-0.5
Paredes laterales		-0.7
Techos horizontales		-0.7
Techos curvos o inclinados para acción paralela a las generatrices		-0.7
Techos inclinados al lado de sotavento		-0.7
Techos inclinados lado de barlovento**		$-0.8 \geq 0.04 \theta$ $-1.6 \geq 0.8$
Techos curvos		

* la succión se considerara constante en toda la altura de la pared y se calculara para un nivel z igual as la altura media del edificio.

** θ es el ángulo de inclinación del techo en grados para $30^\circ \leq \theta \leq 40^\circ$ el factor de presión se tomara igual a $\pm 0.4(\theta$ el más desfavorable).

Una vez que conocemos los factores que afectan nuestro proyecto sustituimos valores:

$$P = C_p C_z K_p$$

Donde:

$$C_p = -0.7$$

Caso 1. Techos horizontales, de las "normas técnicas complementarias para diseño por viento"

C_z Se consideran 3 zonas según ubicación del terreno denominadas como zona A, B, C.

La zona del proyecto es considerada como "zona C", definiéndola como:

"Zona de terreno abierto, poco o nulas obstrucciones al flujo del viento como en campo abierto o en promontorios".

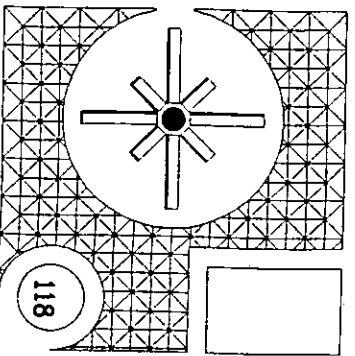
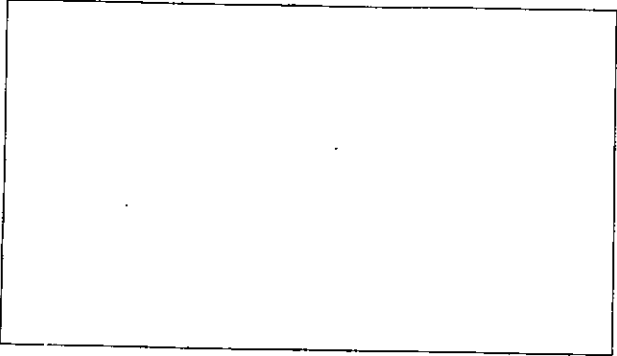
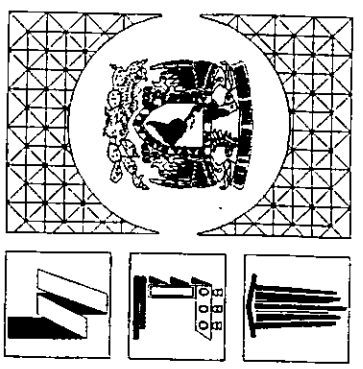
C_z se tomara igual a uno para alturas hasta 10 mts. sobre el nivel del terreno y para alturas mayores, igual a:

Z es la altura del área expuesta sobre el nivel del terreno en la zona C.

$$C_z = \left(\frac{Z}{10}\right)^{2/a}$$

$$a = 7.0$$

$$K = 1.6$$



$$C_z = \left(\frac{17.75}{10}\right)^{2/17} = 1.1775^{2/17} = \sqrt[17]{1.775^2} = 1.1$$

P_o se tomará a 35 kg/m². Para aquellas construcciones clasificadas como grupo A, en el artículo 174 del título sexto del reglamento de construcción para el D.F.*

Por lo tanto:

$$P = C_p C_z K_p o$$

$$P = (-0.7)(1.1)(1.6)(35) = -43.12 \text{ Kg / M}^2$$

Después de este resultado negativo, comprobamos que el factor viento no actúa como carga, sino como succión, por lo que se procede al cálculo:

CARGA POR SUCCIÓN:

$$\text{área} = 199.00 \text{ m}^2$$

$$\text{Carga por succión} = 41.00 \text{ kg. / m}^2$$

Por lo que la carga total por succión es:

$$199.00 \text{ m}^2 \times 41.00 \text{ kg. / m}^2 = 8160.00 \text{ kg.} = 8.16 \text{ ton.}$$

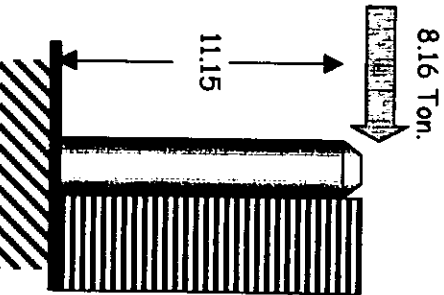
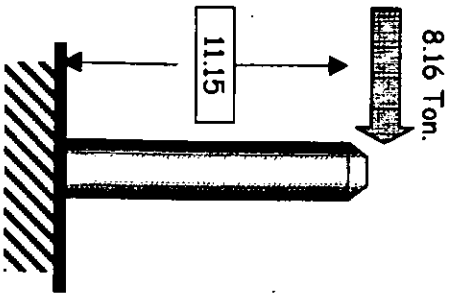


Diagrama de cortante

$$V = P$$

$$V = 8.16$$

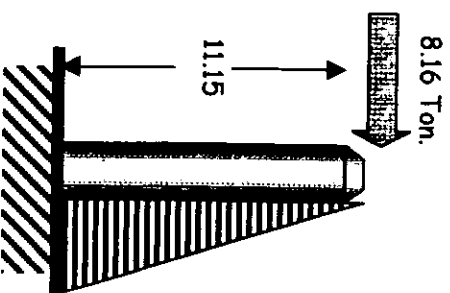
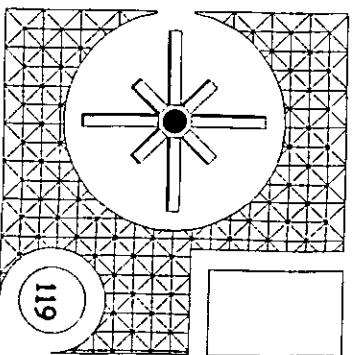
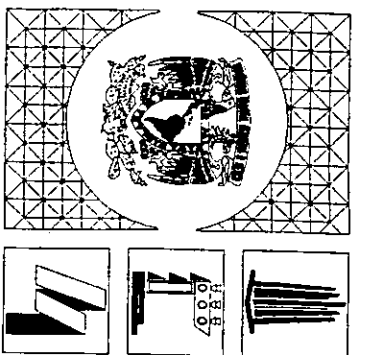


Diagrama de momento

$$M = PL$$

$$M = 8.16 \text{ Ton} \times 11.15 \text{ m} = 93.90 \text{ T-m}$$



CÁLCULO DEL PERALTE.

$$d = \sqrt{\frac{M}{Kbfc}}$$

donde:

- d peralte.
- M Momento.
- k constante = 0.15
- b base
- f_c Resistencia del concreto.

Momento de carga estática = 8.16 x 11.15 x 1.4 = 127.40 t-m

$$d = \sqrt{\frac{12740000}{0.15 \times 70 \times 250}} = 69.66 \text{ cm.} = 70.00 \text{ cm.}$$

Columna sección 70.00 x 70.00 cm

Momento de inercia sección rectangular.

$$I = \frac{bh^3}{12} = 2000833.3 \text{ cm}^4.$$

De acuerdo al proyecto arq. Se requiere de una columna sección circular.

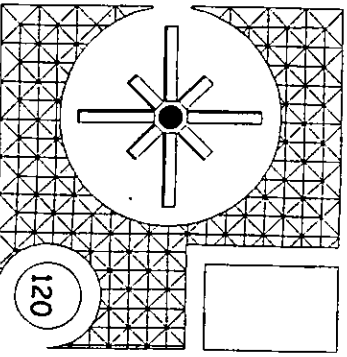
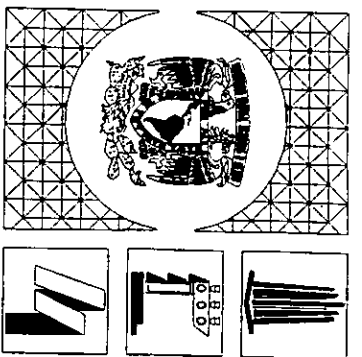
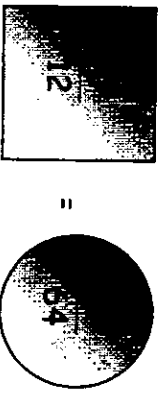
Se igualará el momento de inercia de una sección rectangular y una de sección circular.

$$2000833.3 = \frac{\pi D^4}{64}$$

despejando D

$$D = \sqrt[4]{\frac{2000833.3 \times 64}{3.1416}} = 79.90 \text{ cm} \approx 80.00 \text{ cm.}$$

∴ Diámetro de la columna 80.00 cm.



Otro de los factores a considerar para el cálculo estructural es el movimiento sísmico por lo que:

DISEÑO POR SISMO:

Variables:

Terreno en zona I de lomerios de acuerdo a la clasificación de reglamento de construcciones para el D.F.

Zona I $C_s = 0.16$ coeficiente sísmico. Por pertenecer al grupo "A", el C_s se incrementa en un 50%, por lo que:

$$C_s = 0.16 + 0.08 = 0.24$$

Por lo que:

$$V_s = C_t \times C_s$$

V_s cortante sísmico o fuerza sísmica (F_s).

C_t carga total.

C_s Coeficiente sísmico

$$V_s = 55.00 \text{ ton.} \times 0.24 = 13.20 \text{ ton}$$

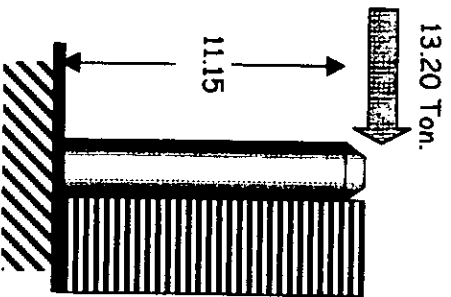
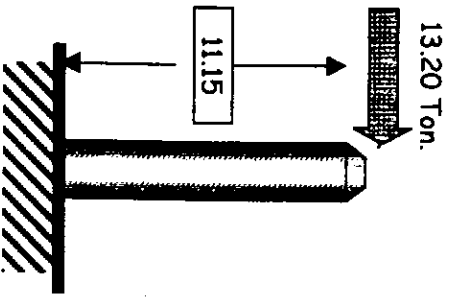


Diagrama de cortante
 $V = P$
 $V = 13.20$

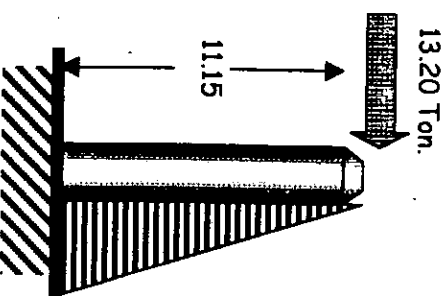
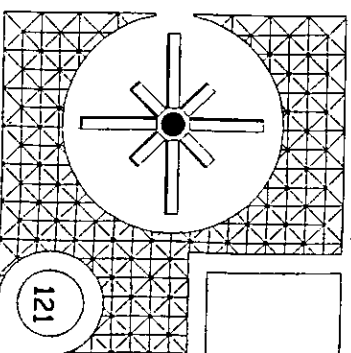
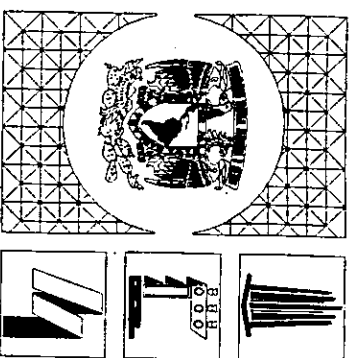


Diagrama de momento
 $M = PL$
 $M = 13.20 \text{ Ton} \times 11.15 \text{ m} = 147.20 \text{ T-m}$



Con esto comprobamos que la carga actuante por sismo es mayor que la fuerza actuante por succión, por lo que el diseño de la columna se realizara con la carga más desfavorable entendiéndose carga por sismo.

CÁLCULO DEL PERALTE.

$$d = \sqrt{\frac{M}{Kbfc}}$$

donde:

- d peralte.
- M Momento.
- k constante = 0.15
- b base
- fc Resistencia del concreto.

Momento de carga estática = $13.20 \times 11.15 \times 1.4 = 206.05 \text{ t-m}$

$$d = \sqrt{\frac{20605000}{0.15 \times 82 \times 250}} = 81.85 \text{ cm} \approx 82.00 \text{ cm}$$

Columna sección $82.00 \times 82.00 \text{ cm}$

Momento de inercia sección rectangular.

$$I = \frac{bh^3}{12} = 3767681 \text{ cm}^4.$$

De acuerdo al proyecto arq. Se requiere de una columna sección circular. Se igualará el momento de inercia de una sección rectangular y una de sección circular.

$$3767681 = \frac{\pi D^4}{64} \quad \text{despejando D:}$$

$$D = \sqrt[4]{\frac{3767681 \times 64}{3.1416}} = 93.59 \text{ cm} \approx 94.00 \text{ cm}.$$

∴ Diámetro de la columna 94.00 cm.



82.00

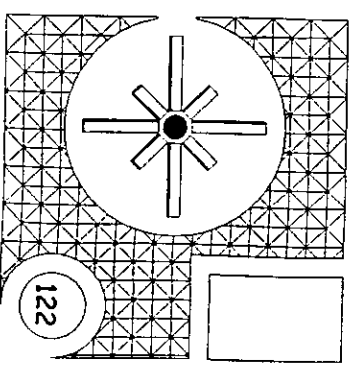
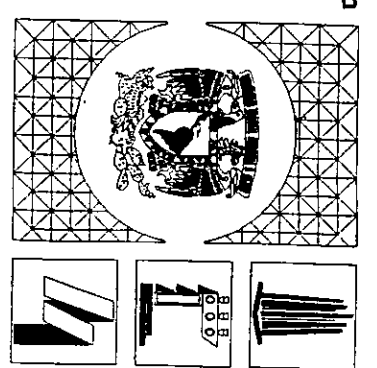
82.00



12



64



DISEÑO POR FLEXION:

Área de acero (As):

$$A_s = \frac{\text{Mult.} \cdot 20605000}{3200 \times D} = \frac{20605000}{3200 \times 94.00} = 68.50 \text{ cm}^2$$

Esto es equivalente a:

14 diámetros de No.8 (área 5.07 cm²) = 70.98 cm²

$$A_{s \text{ mín.}} = \frac{0.7 \sqrt{250}}{4200} \cdot 82 \times 82 = 17.71 \text{ cm}^2$$

DISEÑO POR CORTANTE:

Porcentaje de acero:

$$\text{Si } p < 0.01 \quad V_{cr} = F_r \cdot b \cdot d \cdot (0.2 + 30p) \sqrt{f^*} \cdot C$$

$$\text{Si } p \geq 0.01 \quad V_{cr} = 0.5 F_r \cdot b \cdot d \sqrt{f^*} \cdot C$$

Donde:

V_{cr} Fza. Resistente del concreto.

F_r Factor de reducción de resistencia = 0.8

B ancho del elemento en cm.

D peralte efectivo del elemento en cm.

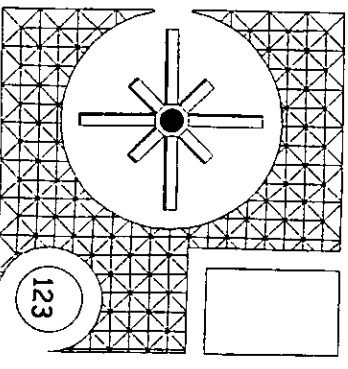
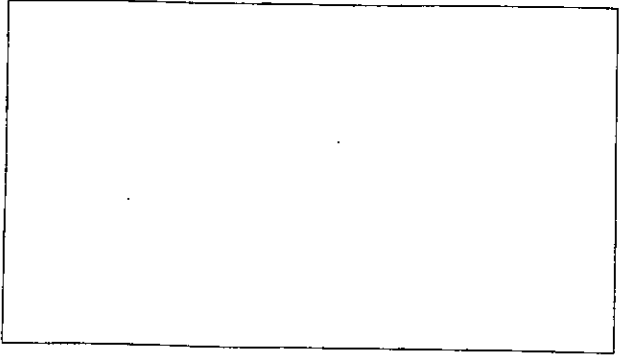
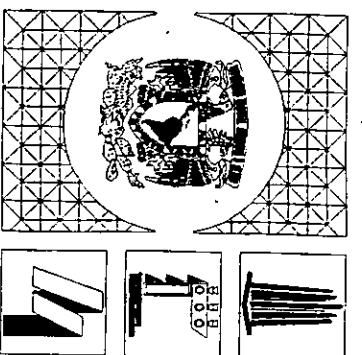
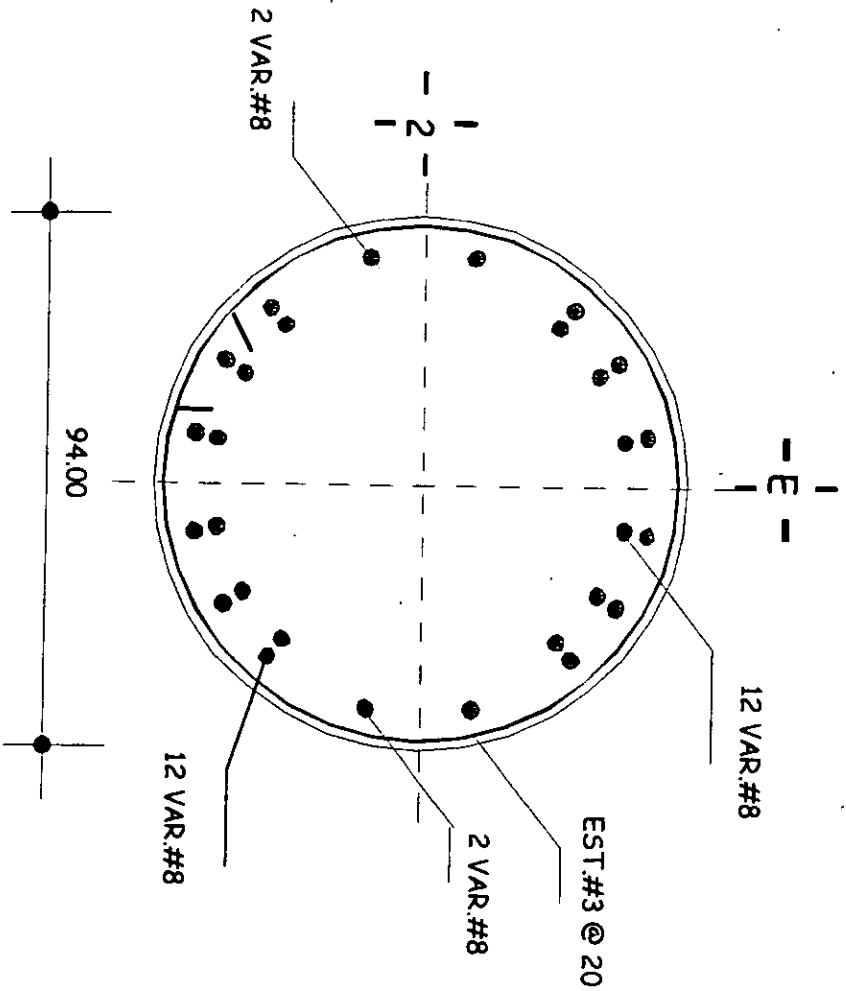
f*_c resistencia reducida del concreto

p porcentaje de acero.

$$p = \frac{A_s \text{ tensión}}{A_g} = \frac{14 \times 5.07}{\pi \cdot r^2} = \frac{70.98}{3.1416 \times 47^2} = \frac{70.98}{6939.8} = 0.0102 \geq 0.01$$

$$V_{cr} = 0.5 \times 0.8 \times 82 \times 82 \times 14.14 = 38031 \text{ kg.}$$

Por lo tanto: $V_u < V_{cr}$



Lo que indica: no se necesita refuerzo adicional de estribos, armándose solo por especificación, de acuerdo a los siguientes datos de las normas técnicas de construcción de estructuras de concreto armado:

1. - El refuerzo transversal de toda columna no podrá ser menor que el necesario por fuerza cortante o torsión. $= V_{ar} > V_{ult}$.
2. - Todas las barras o paquetes de barras, la separación no será mayor de $850 / \sqrt{f_y}$ veces el diámetro de la barra. $= 0.20$ cm.
3. - 48 diámetros de la barra del estribo E#3 $= 48 \times 0.95 = 45.6$ cm.
4. - La mitad de la menor dimensión de la columna $= 110$ cm $\times 0.5 = 55.0$ cm.

Por tanto se armará con E#3@20cm.

DISEÑO DE LA ZAPATA.

RESISTENCIA DE EL TERRENO.

$$R_n = R_t - ppz$$

Donde.

R_n resistencia natural

$$R_t \quad \text{resistencia total} = 8000 \text{ kg/m}^2$$

$$ppz \quad \text{peso propio zapata} = 5500 \text{ kg aprox.}$$

$$R_n = 8000 \text{ kg/m}^2 - 800 \text{ kg/m}^2 = 7200 \text{ kg/m}^2$$

CÁLCULO DE LA BASE

$$V_t = W_t - W_{pp}$$

V_t Cortante total

$$W_t \quad \text{carga total} = 55000 \text{ kg}$$

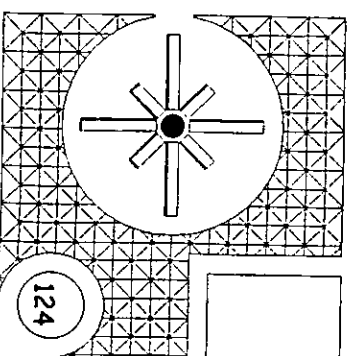
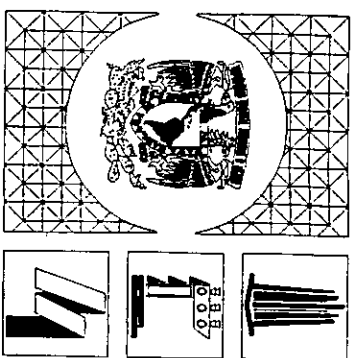
$$W_{pp} \quad \text{peso propio zapata} = 55000 \times 0.10 = 5500 \text{ kg.}$$

$$V_t = 55000 - 5500 = 49500 \text{ kg.}$$

Área de la base:

$$\frac{W_t}{R_n} = \frac{55000}{7200}$$

$$= 7.63 \text{ m}^2 \text{ área necesaria de contacto.}$$



$$\sqrt{7.63} = 2.76 \text{ m} \times 2.76 \text{ m} \cong 2.80 \text{ m} \times 2.80 \text{ m}$$

$$f_n = \frac{P \pm M}{S}$$

$$S = \frac{bh^2}{6} = \frac{280 \times 2.80^2}{6} = 3.66 \quad M = 206.05 \text{ T-m}$$

$$f_n = \frac{55.00}{7.63} = 7.20 \quad \frac{M}{S} = \frac{206.05}{3.66} = 56.30$$

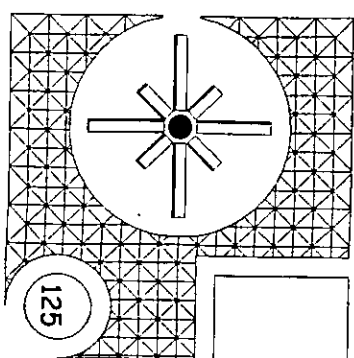
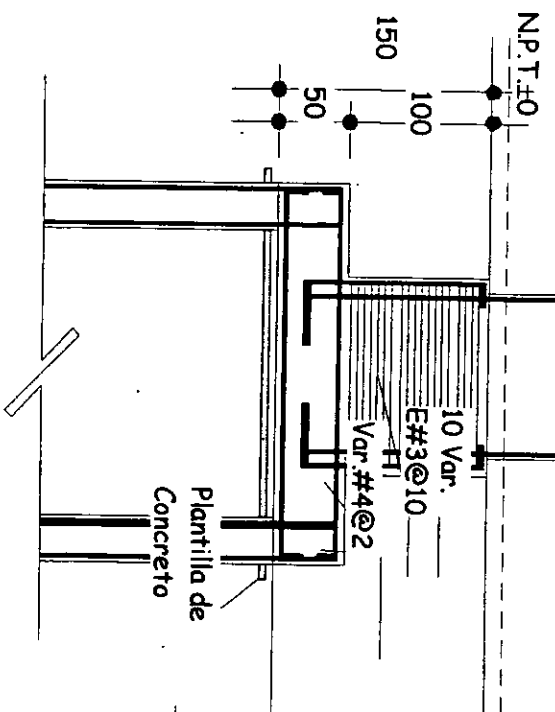
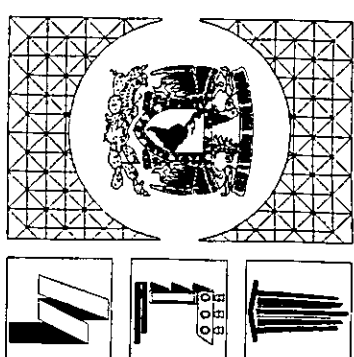
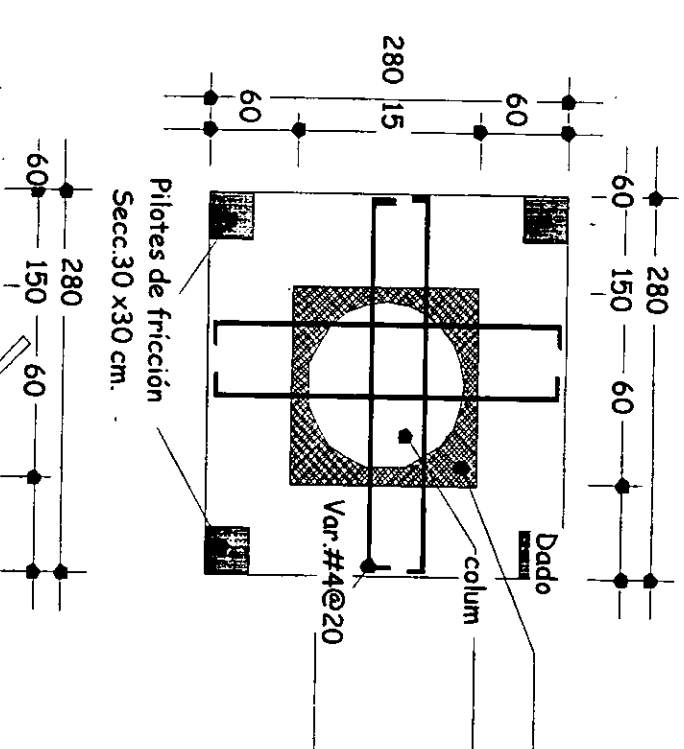
$$f_n = 7.2 + 56.30 = 63.50$$

$$f_n = 7.2 - 56.30 = -49.10$$

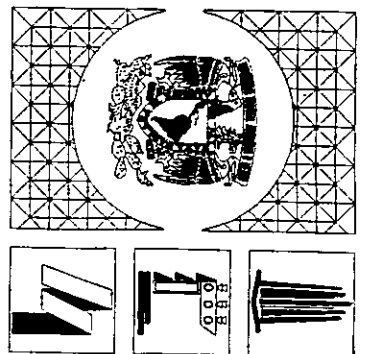
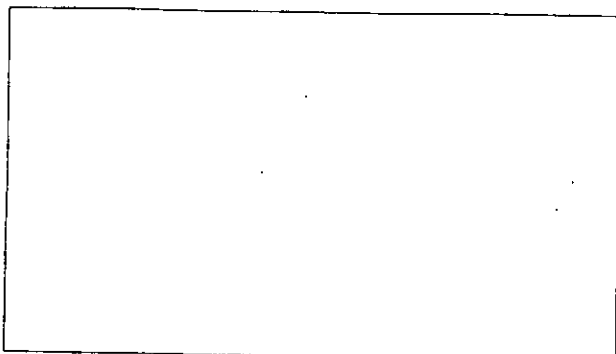
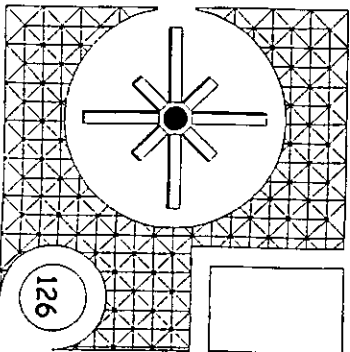
nota:

Al resultar un "f_n" negativo significa que existe un volteo en la estructura de acuerdo a la capacidad de carga del terreno, por lo tanto La cimentación será reforzada con la ayuda de pilotes de fricción, la ubicación de los pilotes en la cimentación tendería a contrarrestar el efecto de volteo, si se viera rebasada la zapata, conjuntamente con la resistencia superficial del terreno.

Se eligen pilotes de fricción, porque los estratos resistentes en el terreno están presentes a una gran profundidad, y por la forma de trabajo del pilote de fricción, nos permite bajar los costos de cimentación, por no tener que perforar y pilotear con tanta profundidad.



INSTALACIONES:



INSTALACION SANITARIA:

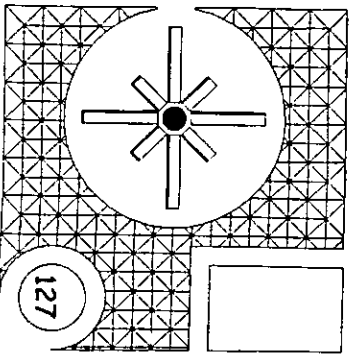
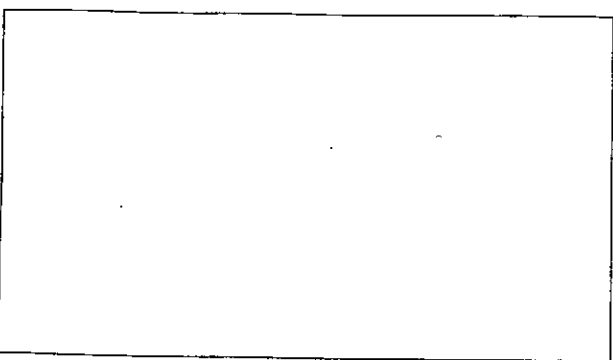
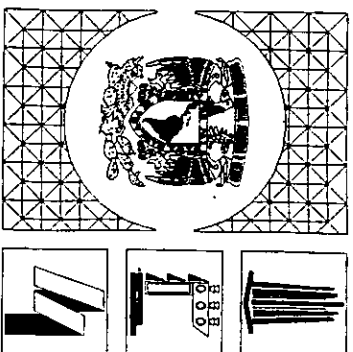
PROTECCIÓN DEL AMBIENTE EN MÉXICO:

El deterioro ambiental resultado de la aplicación de estrategias poco planeadas, se ha expresado en el agotamiento de recursos naturales, la generación de residuos tóxicos y peligrosos, la destrucción de ecosistemas completos y la extinción de especies, asociados a los llamados problemas de cambio global, tales como: El efecto invernadero, la explosión demográfica, la pérdida de la biodiversidad y la contaminación oceánica entre otros. Hasta hace poco tiempo, el modelo de desarrollo había prestado poca atención al medio ambiente, la naturaleza se veía como otra forma de capital, los servicios ambientales, como el reciclaje del agua y de los nutrientes, los resumideros de carbono y la regulación del clima, no eran considerados partes de los procesos económicos, pues al no haber mercado para ellos, quedaban marginados del sistema de precios y su valor monetario era nulo. Todas estas críticas al desarrollo por no superar la pobreza y la desigualdad, así como el emergente movimiento ambientalista en contra del modo de vida contemporáneo y las tendencias de los problemas existentes, dieron origen a un vigoroso pero aún incipiente proceso mundial en busca de alternativas para salir de la crisis ambiental, a partir de una visión integradora de problemas ecológicos, económicos y sociales. Es decir, a partir de un "Desarrollo Sustentable".

Consciente de esto y además de que México ha experimentado durante décadas un proceso intenso de crecimiento económico con un deficiente control ambiental y una expansión demográfica sostenida. La dinámica industrial y de servicios que por razones históricas e institucionales ha generado grandes polos de concentración poblacional y económica, asociados hoy a severos problemas ambientales cuya resolución requiere de un extraordinario esfuerzo colectivo. En función de lo anterior, la transición hacia un desarrollo Sustentable exige cambios institucionales de fondo, que abarque a la administración pública, al sistema de precios, al marco normativo y regulatorio y a la estructura de participación y corresponsabilidad de toda la sociedad.

Creo que además de transformar el marco legislativo y regulatorio, es preciso sentar las bases institucionales que favorezcan su observancia, eliminando la discrecionalidad y atacando la corrupción. Por ello, se propone la elaboración de modelos normativos que ya incluyan estímulos para su cumplimiento, la profesionalización del control y de la inspección así como la participación en las actividades de vigilancia de los propios agentes que son objetos de regulación.

Actualmente, en México todo proyecto de desarrollo requiere ser interpretado a la luz de su significado ambiental y de las condiciones de su viabilidad biofísica o sustentabilidad. El Programa Medio ambiente 1995-2000, se propone avanzar asumiendo ese reto, este programa se estructura a partir de un conjunto de ideas y reflexiones básicas, soportadas en el marco jurídico vigente y en las orientaciones que dieron origen a la SEMARNAP.



El marco jurídico general en que se encuadra el Programa Hidráulico 1995-2000 y que al mismo tiempo constituye el derecho positivo vigente que regula toda la materia de aguas en nuestro país, queda representado, en principio, por los preceptos constitucionales que han sido enunciados y además, por las distintas leyes emanadas de la propia Constitución, y otras disposiciones de observancia general relativas a la administración del recurso hidráulico como son:

Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, artículo 27, párrafo quinto, así como el artículo 115, modificado en el año de 1987.

Ley de Aguas Nacionales, promulgada en diciembre de 1992. - Es una ley reglamentaria del artículo 27 constitucional en materia de aguas nacionales.

Reglamento de la Ley de Aguas Nacionales, publicado en el Diario Oficial de la Federación el día 12 de enero de 1994.

Ley Orgánica de la Administración Pública Federal.

Decreto por el que se crea la Comisión Nacional del Agua, publicado en el Diario Oficial de la Federación el 16 de enero de 1989.

Ley Federal de Derechos, promulgada en 1982.

Ley de Ingresos de la Federación.

Ley de Contribución de Mejoras por Obras Públicas Federales de Infraestructura Hidráulica, vigente a partir de 1991.

Leyes estatales en materia de agua potable y alcantarillado, promulgadas de 1969 a 1994 en las 31 entidades federativas y en el Distrito Federal.

Ley General de Bienes Nacionales, publicada en el Diario Oficial de la Federación el 8 de enero de 1982.

Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente, promulgada en 1987.

Tratado sobre la Distribución de Aguas Internacionales entre los Estados Unidos Mexicanos y los Estados Unidos de América, celebrado el 3 de febrero de 1944 y publicado en el Diario Oficial de la Federación el 30 de marzo de 1946.

Decreto presidencial de creación del Instituto Mexicano de Tecnología del Agua (IMTA) del 7 de agosto de 1986.

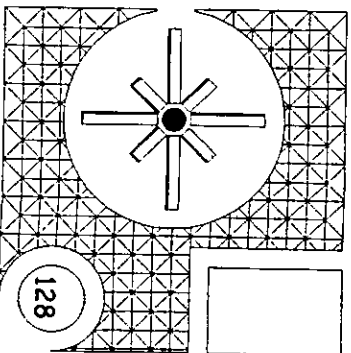
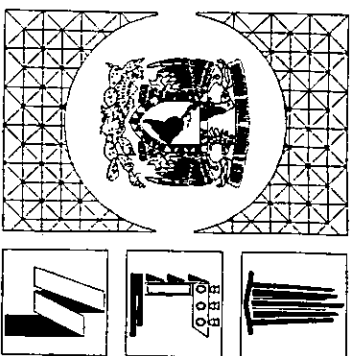
De todos estos organismos el que más destaca por sus conceptos más específicos en cuanto a la descarga de aguas residuales, se encuentra la PROCURADORA FEDERAL DE PROTECCIÓN AL AMBIENTE:

Ley general del equilibrio ecológico y la protección al ambiente:

Artículos referentes a la descarga de aguas residuales:

Artículo 117:

para la prevención y control de la contaminación del agua se consideran los siguientes criterios:



1. - La prevención y control de la contaminación del agua es fundamental para evitar que se reduzca su disponibilidad y para proteger los ecosistemas de país.

2. - Corresponde al estado y la sociedad prevenir la contaminación de ríos, cuencas, vasos, aguas marinas y demás depósitos y corrientes de agua. Incluyendo las aguas del subsuelo.

3. - El aprovechamiento del agua en actividades productivas susceptibles de producir su contaminación, conlleva la responsabilidad del tratamiento de las descargas, para reintegrarla en condiciones adecuadas para su utilización en otras actividades y para mantener el equilibrio de los ecosistemas.

4. - Las aguas residuales de origen urbano deben recibir tratamiento previo a su descarga en ríos, cuencas, vasos, aguas marinas y demás depósitos o corrientes de agua, incluyendo las aguas del subsuelo.

Artículo 121:

No podrán descargarse o infiltrarse en cualquier cuerpo o corriente de agua o en el suelo o subsuelo, aguas residuales que contengan contaminantes, sin previo tratamiento y el permiso u autorización de la autoridad federal, o de la autoridad local en los casos de descargas de aguas de jurisdicción local o a los sistemas de drenaje y alcantarillado de los centros de población.

Artículo 126:

Los equipos de tratamiento de las aguas residuales de origen urbano que diseñen, operen o administren los municipios, las autoridades estatales, o el Distrito Federal, deberán cumplir con las normas oficiales mexicanas que al respecto se expidan.

Artículo 145:

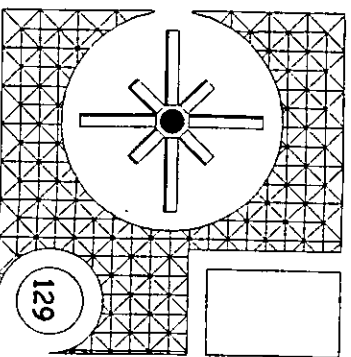
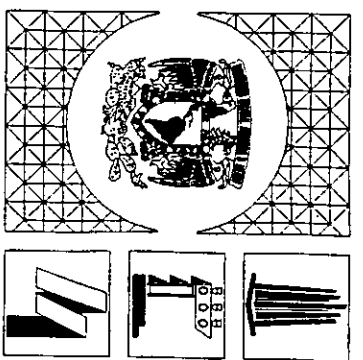
El diseño, construcción, operación y mantenimiento de las obras e instalaciones de captación, conducción, tratamiento, alojamiento y descarga de aguas residuales, deberá sujetarse a las normas oficiales mexicanas que expida la comisión.

Los permisionarios quedarán obligados a cumplir con todas y cada una de las condiciones del permiso de descarga correspondiente y, en su caso, a mantener las obras e instalaciones del sistema de tratamiento en condiciones satisfactorias de operación.

Artículo 146:

Para cuando el cumplimiento de la obligación legal de tratar aguas residuales, se contrate o utilicen los servicios de empresas que realicen dicha actividad, estas últimas serán las que soliciten el permiso de descarga de aguas residuales y cumplirán con lo dispuesto en este capítulo, siempre que utilicen bienes nacionales como cuerpos receptores de las descargas de la planta de tratamiento respectivos.

Artículo 148:



Los lodos producto del tratamiento de las aguas residuales, deberán estabilizarse en los términos de las disposiciones legales y reglamentarias de la materia. ...

REGLAMENTO DE CONSTRUCCIÓN DEL DISTRITO FEDERAL.

* Tomado como referencia por su especificidad, en los puntos referentes al cuidado ambiental.

Capítulo III

REQUERIMIENTO DE HIGIENE, SERVICIOS Y ACONDICIONAMIENTO AMBIENTAL.

ART.82

Comunicaciones y transportes.

Estaciones de transporte

10 Lts./pas/día.

Estacionamiento

2 Hts/m2/día.

ART.155

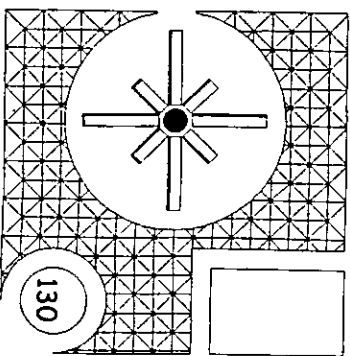
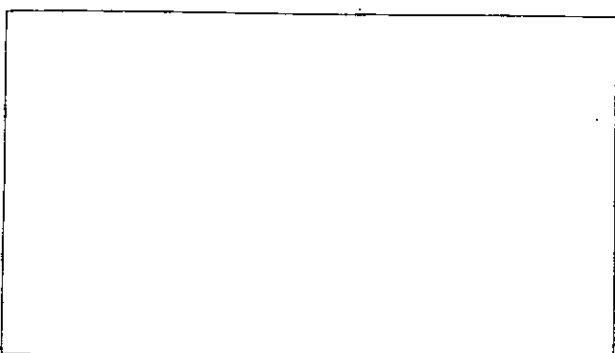
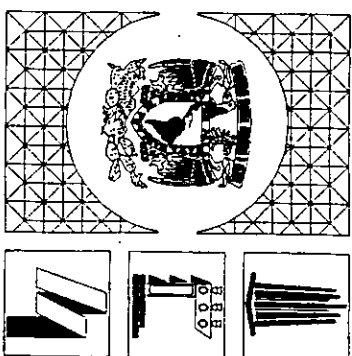
En las edificaciones establecidas en la fracción II del art.53 del reglamento de construcciones para el D.F., se exigirá la realización de estudios de factibilidad de tratamiento y rehuso de aguas residuales, sujetándose a lo dispuesto por la Ley Federal de Protección al Ambiente y además de ordenamientos aplicables.

ART.153

FRACCION II.

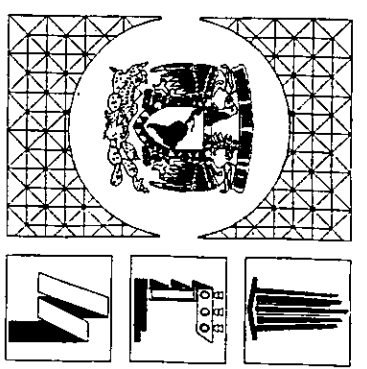
Terminales y estaciones de transporte de más de 20000m2 de terreno.

CONCEPTO	CANTIDAD	DOTACION	DOTACION TOTAL
Numero de pasajeros transportados por las seis líneas	34072 pas./día.	10.00 Lts./día	340720.00 Lts./día
Área total de terreno	65.00ha. (650000m2)		
Área de terreno ocupada	15.05 ha. (150553.90m2)		
Área azotea cuerpo principal	10381.67 m2.		
Área estacionamiento público	12742.00 m2.	2.00 Hts/m2	25484.00 las/día
Área paradero urbano	25521.00 m2.	2.00 Hts/m2	51042.00 Lts./día



Áreas verdes
Cubierta talleres
Cubierta diesel
Pasos cubiertos

53509.00 m2.	5.00lts/m2/día	267545.00 Lts./día
2002.00 m2.	6.00lts/m2/día	12012.00 Lts./día
1052.00 m2.	6.00lts/m2/día	6312.00 Lts./día
3150.00 m2.		
TOTAL		703115.00 Lts./día



Todas las consideraciones de reglamentación, así como el volumen producido de aguas residuales en mi proyecto, determino:

- * La necesidad de contribuir a la conservación del entorno natural y social del proyecto.
- * La congruencia entre nueva tecnología aplicada a la construcción y la tecnología en la conservación.
- * Las directrices de diseño de una arquitectura integral.

Por tanto concluyo en la necesidad de proponer la reutilización del agua, con una Planta de tratamiento. Generándole mediante diversos procesos, condiciones físicas y químicas que nos permitan su reaprovechamiento.

DISEÑO DE PLANTAS DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES.

Las plantas de tratamiento de aguas y aguas residuales son elementos clave en los sistemas de abastecimiento de agua y en los de evaluación de aguas residuales. Los sistemas, a su vez, se unen para ejercer profundos efectos sobre la administración de los recursos hidráulicos regionales y finalmente nacionales. Ya que una planta de purificación o tratamiento de agua influye en una administración de calidad de todo el sistema hidrológico en las que se ubica la planta. Y este proceso se debe de tomar en cuenta en el proceso de planeación en todos los niveles: Hidrológico, Económico, Higiénico, Legal y Político.

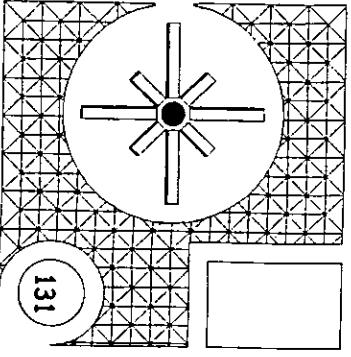
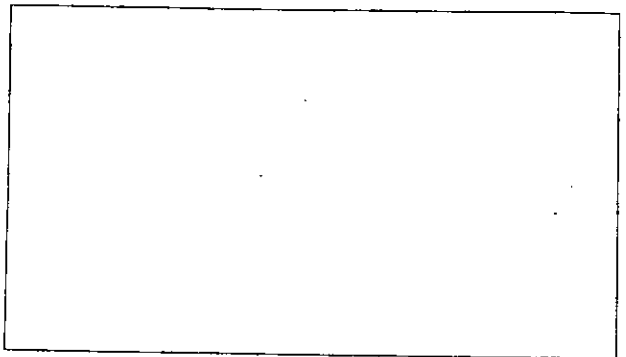
METODOS DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES.

Los contaminantes en el agua residual pueden eliminarse por diversos sistemas desde físicos, químicos y biológicos. Los cuales poseen principios básicos que no varían, Y constan de lo siguiente:

* Operaciones físicas:

Son los métodos en los que predomina la aplicación de la fuerza física, y fueron los primeros en ser usados en el tratamiento de aguas residuales. El desbaste, mezclado, floculación, sedimentación, flotación y filtración son operaciones típicas.

* Procesos químicos:



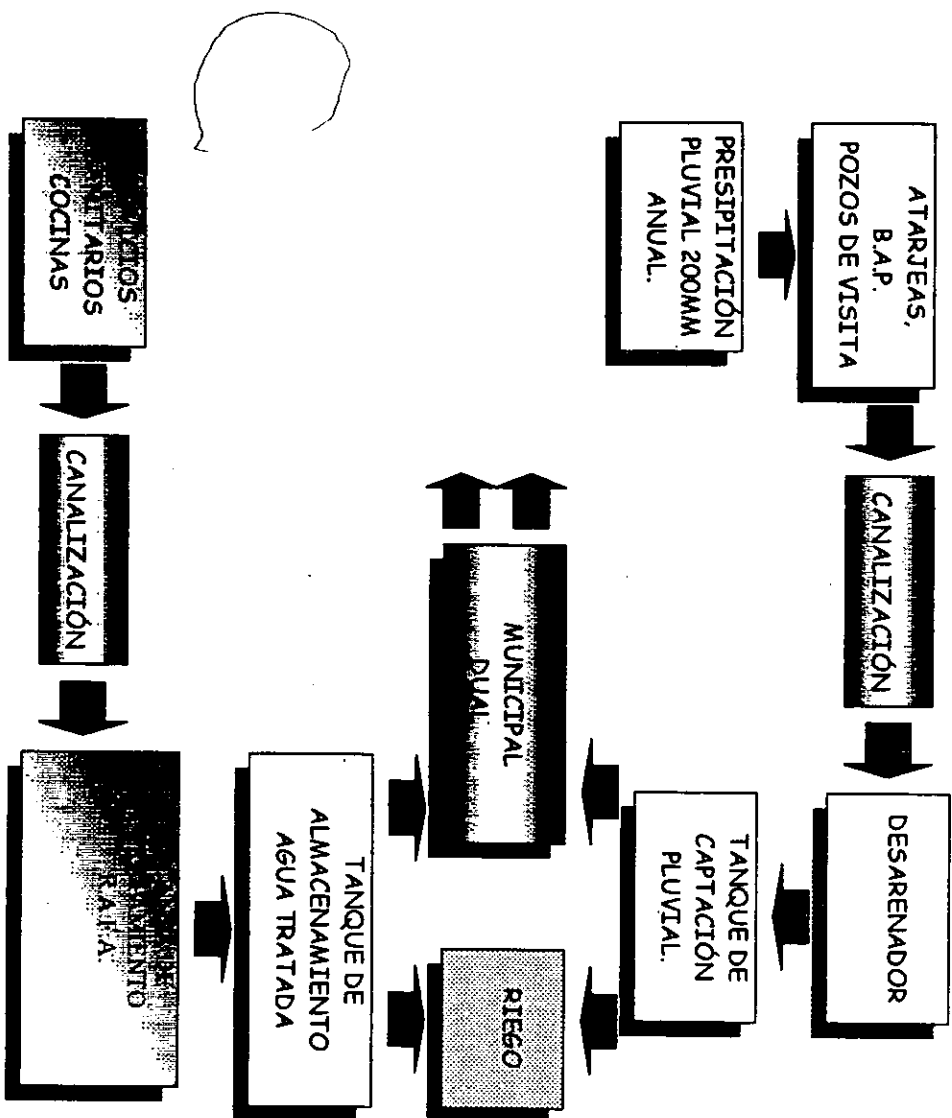
Es el proceso por el cual son eliminados o convertidos por la adición de productos químicos o por otras reacciones químicas, de los cuales la precipitación, transferencia de gases, adsorción, y la desinfección son procesos mayoritariamente utilizados en el tratamiento del agua residual.

En la precipitación química el tratamiento es llevado a cabo mediante la producción de un precipitado químico que se elimina por sedimentación.

* Procesos biológicos:

El tratamiento biológico se usa para eliminar las sustancias biológicas biodegradables presentes en el agua residual, básicamente, estas sustancias se convierten en gases que pueden escapar a la atmósfera y en tejido celular biológico que pueden eliminarse por sedimentación.

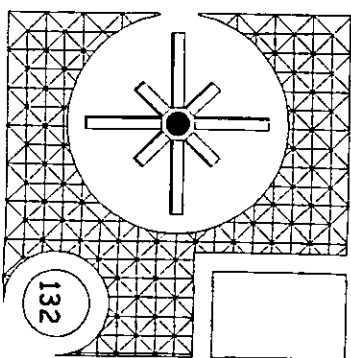
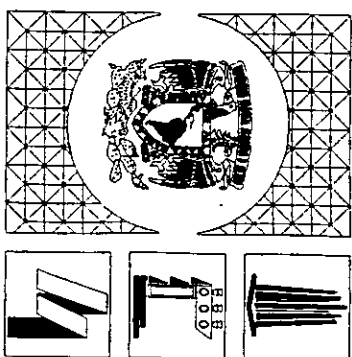
DIAGRAMA GRAL. AGUAS RESIDUALES Y PLUVIALES.



Todas estas operaciones y procesos se agrupan conjuntamente para constituir lo que se conoce como: Tratamiento primario, tratamiento secundario, y tratamiento terciario o avanzado.

El término primario se refiere a las operaciones físicas, el secundario hace referencia a los procesos químicos y biológicos, y el terciario consiste en combinaciones de los tres. Estos términos son arbitrarios y, en la mayoría de los casos, de poco valor. Una aproximación más racional consiste en establecer, en primer lugar el grado de eliminación de contaminantes que se precisa antes de que el agua residual pueda reutilizarse o verse al medio ambiente y agrupar las operaciones y procesos necesarios para obtener el grado de tratamiento requerido.

* R.A.F.A reactor anaerobio de flujo ascendente.



PLANEACIÓN:

En el proceso de planeación se deben de considerar los siguientes puntos:

- * La fuente y calidad del agua que se va a tratar.
- * El origen y composición de las aguas residuales producidas.
- * La naturaleza de las aguas receptoras, en los que se vaya a dispensar las aguas residuales.
- * La configuración y topografía del lugar o zonas circundantes.
- * La población anticipada, el crecimiento industrial y la expansión del área urbana.

UBICACIÓN DE LA PLANTA:

La topografía, las cimentaciones y los riesgos físicos son determinantes clave de la ubicación de la construcción de la planta.

Entre las distintas formas de proteger las plantas vulnerables se encuentran:

- * Construir las por encima del nivel máximo de agua.
- * Rodarla de diques.
- * Construir herméticas las estructuras de los sótanos.
- * Ubicar el equipo delicado sobre el nivel de inundación.

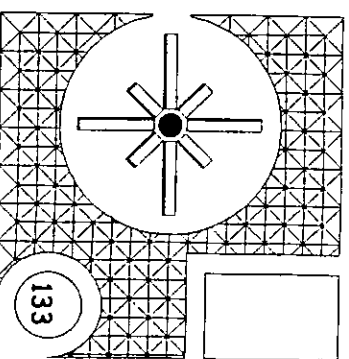
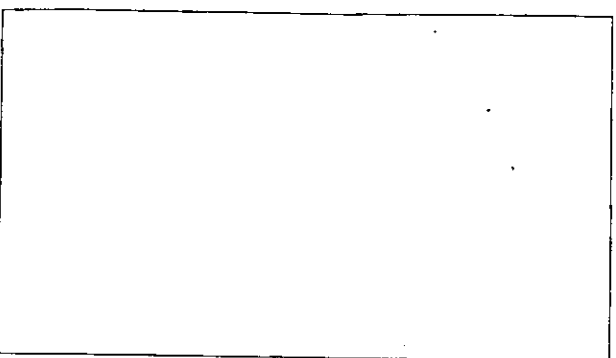
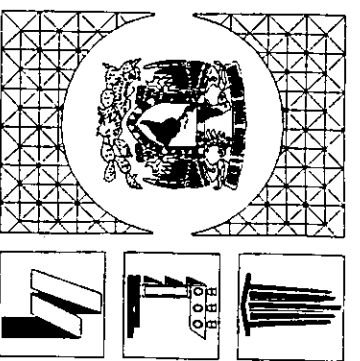
La instalación de diques en las plantas de tratamiento requiere además la construcción de un sistema adecuado de drenaje y una estación de bombeo para el afluente de la planta y las aguas de tormenta.

DISEÑO DEL PROCESO:

Las plantas de tratamiento se deben diseñar para trabajar con los peores flujos máximos diarios y aún los máximos horarios, por lo tanto se deben de tomar previsiones para tomar capacidades de exceso mientras se amortiguan los extremos de flujo o tomar en consideración la posibilidad de introducir un tratamiento suplementario que pueda contrarrestar ya sea las condiciones de flujo máximo o cambios bruscos en las condiciones de las aguas residuales.

CONDICIONES OPTIMAS DE FUNCIONAMIENTO:

- * Mecanización.
- * Instrumentación.



*** Automatización.**

La mecanización, reemplaza las operaciones manuales, y frecuentemente en forma más importante, substituye funciones que no se pueden desempeñar a mano.

La instrumentación, ayuda a guiar y registrar los flujos y comportamiento de la planta, los instrumentos mecanizados registran las condiciones observadas en forma continua o a intervalos específicos de tiempo ú horas del día.

La automatización. Combina la instrumentación y la mecanización para efectuar controles específicos.

La información registrada se emplea en operar las plantas en planear las ampliaciones y mejoramiento. Gradualmente en las plantas de purificación de agua se registran los flujos del influente, del efluente y del agua de lavado, presiones en las tuberías y los niveles de agua en los tanques y filtros, así el almacenamiento del agua pura y el agua de lavado, la operación de bombas y compresores, las temperaturas del agua y del aire, el PH, dosis químicas y residuales de cloro así como de otros productos químicos y pruebas biológicas dependiendo del propósito de la planta.

OTRAS CARACTERISTICAS IMPORTANTES DEL DISEÑO:

* Las instalaciones eléctricas requieren el trazo de planos que muestren las unidades principales, la carga total para alumbrado, la demanda máxima esperada y el tamaño del motor más grande. Se debe de considerar una fuente de alimentación alterna de transferencia manual y automática.

Es comunes en la mayor parte de las plantas de tratamiento un servicio secundario a 440 volts, y el servicio trifásico de 4 hilos a 120 v.

*** Alumbrado general:**

Normalmente es alumbrado directo mediante dispositivos elevados que no produzcan reflejos, estos dispositivos deberán ser a prueba de vapor y humedad, además de ser a prueba de explosión.

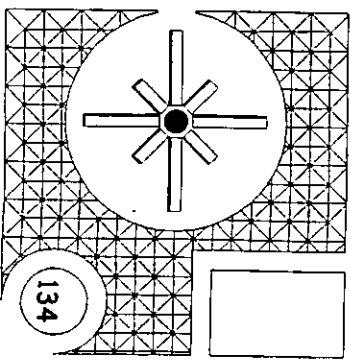
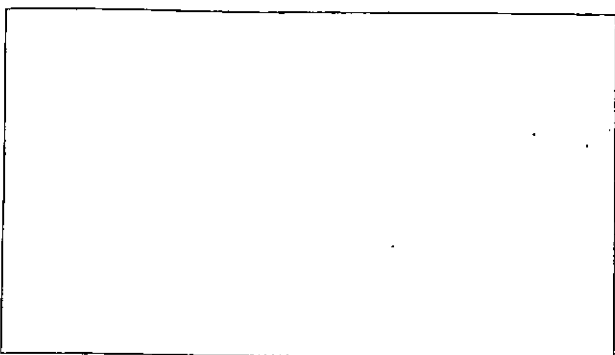
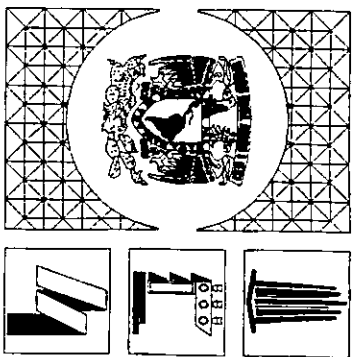
Los caminos, banquetas, escaleras, entradas a edificios, corredores, túneles y vías de paso similares, además de encontrarse bien iluminados deben de contar con alumbrado contra inundaciones.

*** Materiales y equipo:**

Más comúnmente se emplea concreto para las construcciones, el cemento portland normal tipo 1, sirve para la mayoría de los propósitos, pero el tipo 11 se puede emplear cuando el concreto se encuentra expuesto a los sulfatos.

En plantas pequeñas el fierro fundido es el material común para tuberías a presión, y el barro vidriado, concreto o asbesto cemento para tuberías a gravedad. Y en plantas grandes, el acero soldado reemplaza al fierro colado.

La condensación de agua en las tuberías se puede controlar mediante deshumidificadores.



Las uniones flexibles en cada tramo de tubería simplifican la construcción y las reparaciones, absorbiendo también los posibles asentamientos no uniformes, así como las vibraciones de las bombas y otras máquinas.

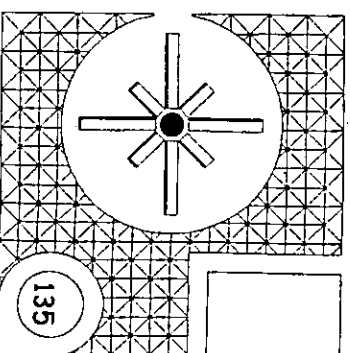
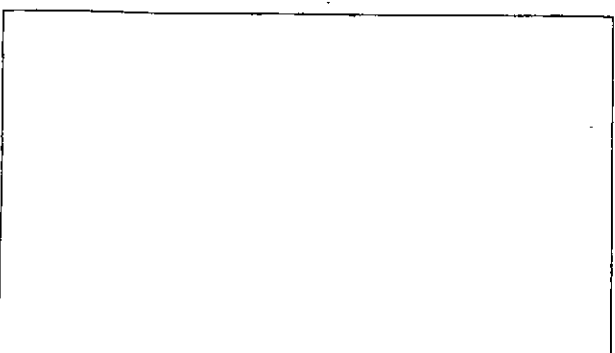
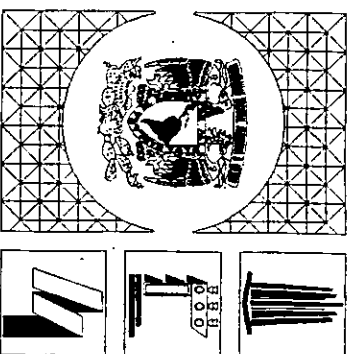
Las estructuras y construcciones metálicas de interés deben de incluir pernos de anclaje de material especial.

Todos los escalones de acceso y pasillos deberán ser de aluminio.

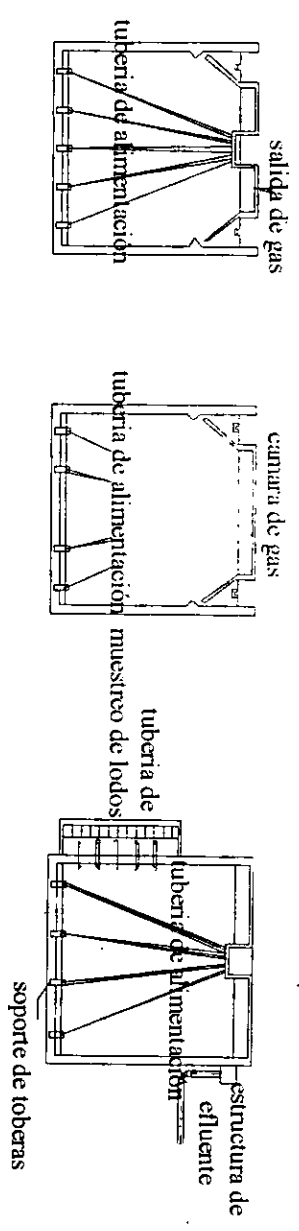
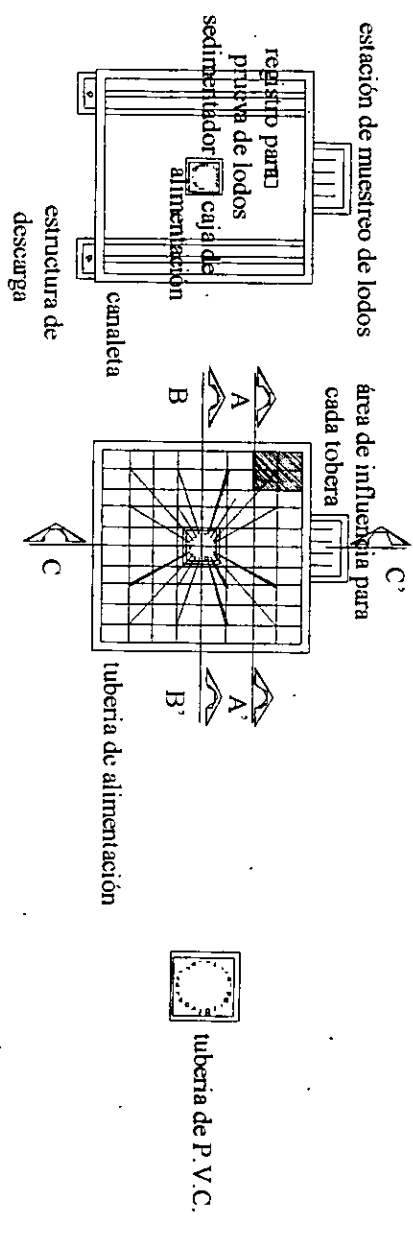
PROPUESTA DE DISEÑO DE UNA PLANTA DE TRATAMIENTO SOBRE LA BASE DE UN R.A.F.A (reactor anaerobio de flujo ascendente)

DATOS DE DISEÑO:

- * **CAJA DERIVADORA.**
 - Gasto máximo instantáneo.
 - Gasto máximo extraordinario.
- * **DESARENADOR.**
 - Gasto máximo instantáneo.
 - Gasto medio.
 - Carga superficial.
- * **CARCAMO DE BOMBEO.**
 - Gasto máximo instantáneo.
 - Gasto medio.
 - Gasto mínimo.
 - Tiempo de retención.
- Volumen mínimo.
- Volumen de diseño.
- * **DATOS DEL REACTOR.**
 - Gasto del reactor
 - Temperatura
 - D.Q.O. Total.
 - Carga máxima aplicada a 20°C-
 - Tiempo de retención hidráulica (T.R.H).
 - Tiempo de velocidad ascensional.
 - Carga hidráulica aplicada
- * **CARGA HIDRAULICA.**
 - Tiempo de retención.
 - Velocidad de sedimentación



PLANTA TÍPICA DE TRATAMIENTO DE AGUA BASÁNDOSE EN UN R.A.F.A (reactor anaerobio de flujo)

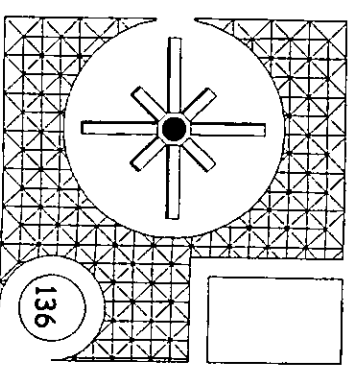
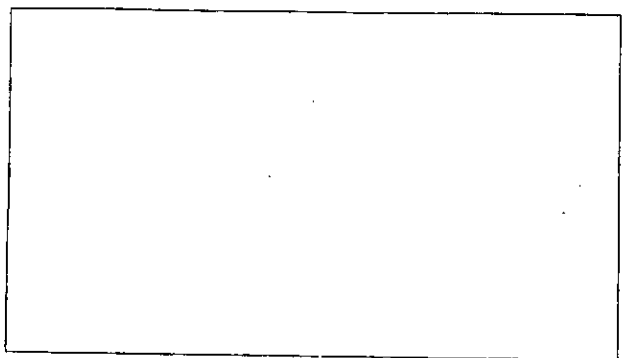
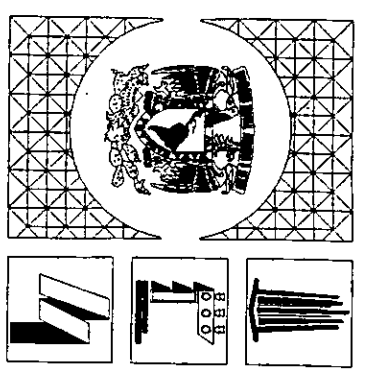


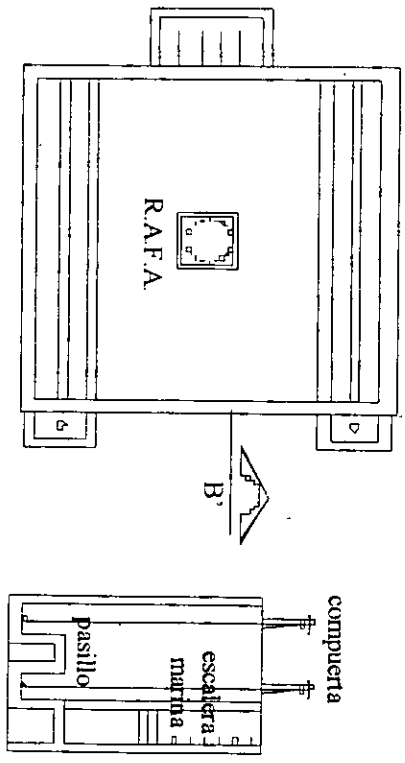
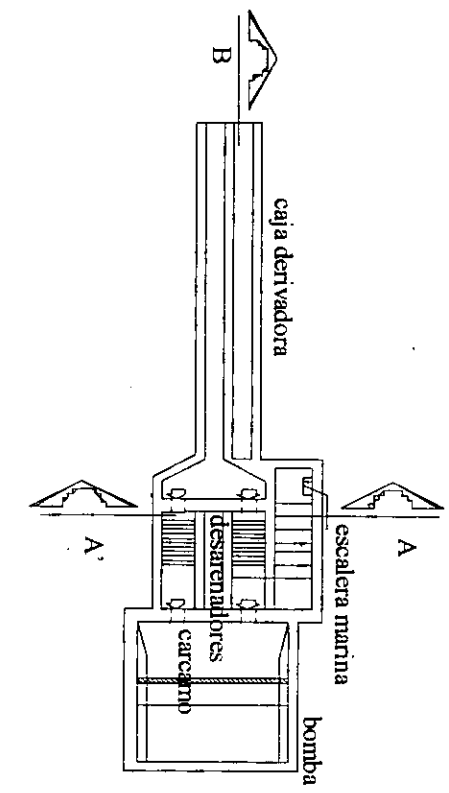
TOMADO DE:

* PROYECTO EJECUTIVO DE UNA PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES A BASE DE UN REACTOR ANAEROBIO DE FLUJO ASCENDENTE PARA LA E.N.E.P. ARAGÓN.

HERNANDEZ PEREZ FLORIBERTA

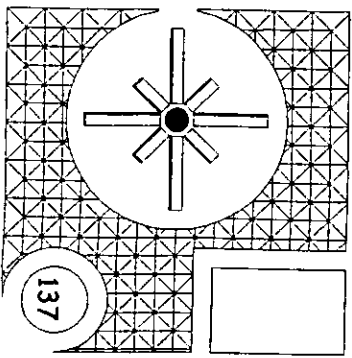
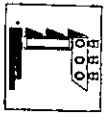
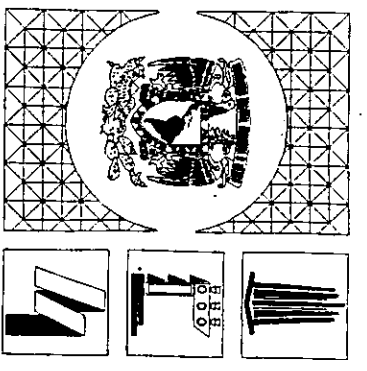
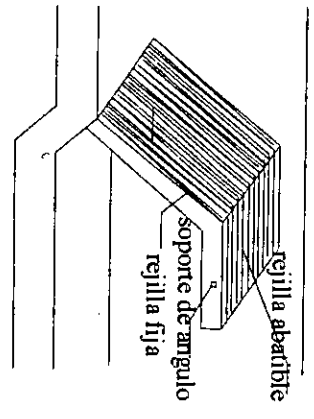
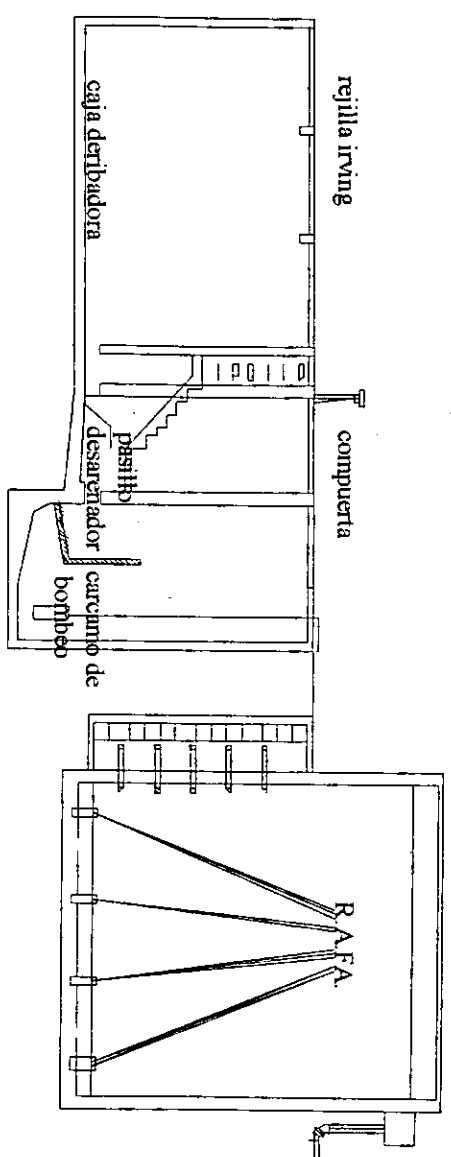
TESIS LICENCIATURA INGENIERO CIVIL, UNAM, E.N.E.P. ARAGÓN, MÉXICO, 1996.

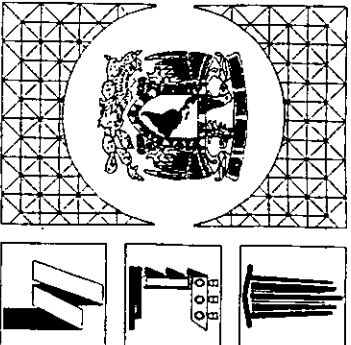
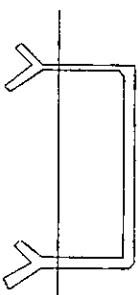
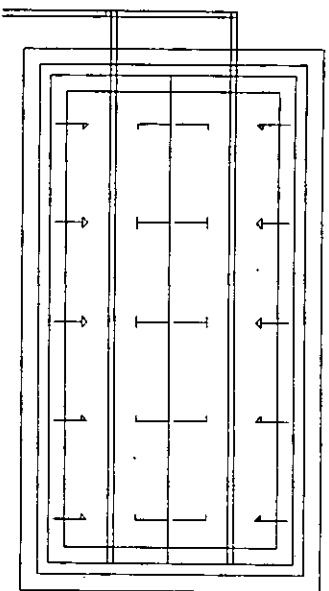




PLANTA

CORTE B-B'





LECHO DE SECADO planta ECALERA MARINA LECHO DE SECADO alzado sin escala

INSTALACION ELECTRICA:

Como ya sea mencionado anteriormente, el problema ambiental es generado por la utilización de nuestros recursos, pero recursos no renovables, por esto en la cuestión eléctrica para mi proyecto además de las ya conocidas formas de obtención de corriente eléctrica busco incorporar sistemas generadores de corriente que satisfagan los requerimientos de consumo del proyecto, y sean cuidadosos del medio ambiente, por tanto considero que por la privilegiada ubicación de la ciudad de Cuernavaca en cuanto a radiación solar, este es el sistema de energía alternativa que presenta más ventajas en su aplicación.

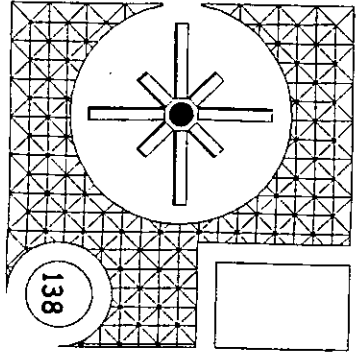
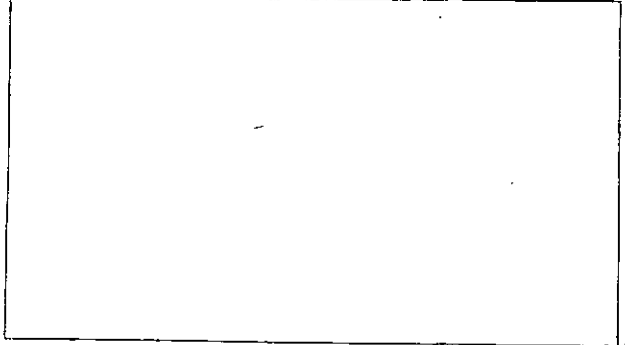
LA ENERGIA SOLAR.

Una energía garantizada para los próximos 6.000 millones de años

El Sol, fuente de vida y origen de las demás formas de energía que el hombre ha utilizado desde los albores de la Historia, puede satisfacer todas nuestras necesidades, si aprendemos cómo aprovechar de forma racional la luz que continuamente derrama sobre el planeta. Ha brillado en el cielo desde hace unos cinco mil millones de años, y se calcula que todavía no ha llegado ni a la mitad de su existencia.

Durante el presente año, el Sol arrojará sobre la Tierra cuatro mil veces más energía que la que vamos a consumir. Esta energía puede aprovecharse directamente, o bien ser convertida en otras formas útiles como, por ejemplo, en electricidad.

No sería racional no intentar aprovechar, por todos los medios técnicamente posibles, esta fuente energética gratuita, limpia e inagotable, que puede liberarnos definitivamente de la dependencia del petróleo o de otras alternativas poco seguras o, simplemente, contaminantes. Es preciso, no obstante, señalar que existen algunos problemas que debemos afrontar y superar. Aparte de las dificultades que una política energética solar avanzada conllevaría por sí misma, hay que tener en cuenta que esta energía está sometida a continuas fluctuaciones y a variaciones más o menos bruscas. Así, por



ejemplo, la radiación solar es menor en invierno, precisamente cuando más la necesitamos. Es de vital importancia proseguir con el desarrollo de la incipiente tecnología de captación, acumulación y distribución de la energía solar, para conseguir las condiciones que la hagan definitivamente competitiva.

A escala planetaria.

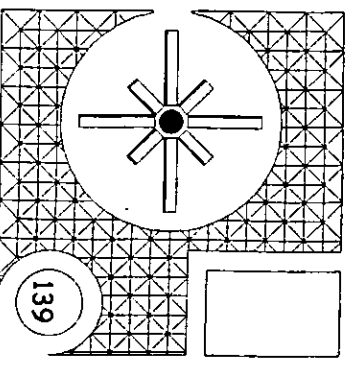
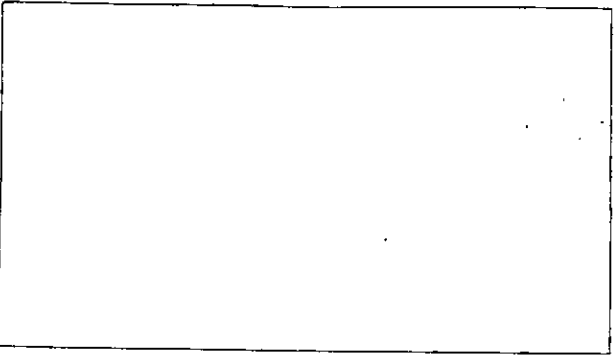
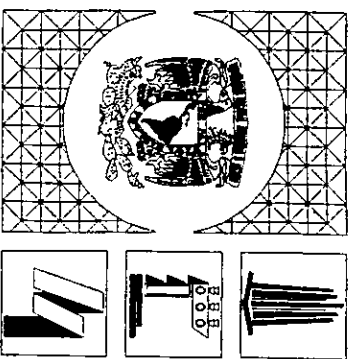
¿Qué se puede hacer con la energía solar?

Básicamente, recogiendo de forma adecuada la radiación solar, podemos obtener calor y electricidad. El calor se logra mediante los colectores térmicos, y la electricidad, a través de los llamados módulos fotovoltaicos. Ambos procesos nada tienen que ver entre sí, ni en cuanto a su tecnología ni en su aplicación.

Hablemos primero de los sistemas de aprovechamiento térmico. El calor recogido en los colectores puede destinarse a satisfacer numerosas necesidades. Por ejemplo, se puede obtener agua caliente para consumo doméstico o industrial, o bien para dar calefacción a nuestros hogares, hoteles, colegios, fábricas, etc. Incluso podemos climatizar las piscinas y permitir el baño durante gran parte del año.

También, y aunque pueda parecer extraño, otra de las más prometedoras aplicaciones del calor solar será la refrigeración durante las épocas cálidas precisamente cuando más asoleamiento hay. En efecto, para obtener frío hace falta disponer de un «foco cálido», el cual puede perfectamente tener su origen en unos colectores solares instalados en el tejado o azotea. En los países árabes ya funcionan acondicionadores de aire que utilizan eficazmente la energía solar. Las aplicaciones agrícolas son muy amplias. Con invernaderos solares pueden obtenerse mayores y más tempranas cosechas; los secaderos agrícolas consumen mucha menos energía si se combinan con un sistema solar, y, por citar otro ejemplo, pueden funcionar plantas de purificación o desalinización de aguas sin consumir ningún tipo de combustible.

Las «células solares», dispuestas en paneles solares, ya producen electricidad en los primeros satélites espaciales. Actualmente se perfilan como la solución definitiva al problema de la electrificación rural, con clara ventaja sobre otras alternativas, pues, al carecer los paneles de partes móviles, resultan totalmente inalterables al paso del tiempo, no contaminan ni producen ningún ruido en absoluto, no consumen combustible y no necesitan mantenimiento. Además, y aunque con menos rendimiento, funcionan también en días nublados, puesto que captan la luz que se filtra a través de las nubes. La electricidad que así se obtiene puede usarse de manera directa (por ejemplo para sacar agua de un pozo o para regar, mediante un motor eléctrico), o bien ser almacenada en acumuladores para usarse en las horas nocturnas. Incluso es posible inyectar la electricidad sobrante a la red general, obteniendo un importante beneficio. Si se consigue que el precio de las células solares siga disminuyendo, iniciándose su fabricación a gran escala, es muy probable que, para primeros de siglo, una buena parte de la electricidad consumida en los países ricos en sol tenga su origen en la conversión fotovoltaica.



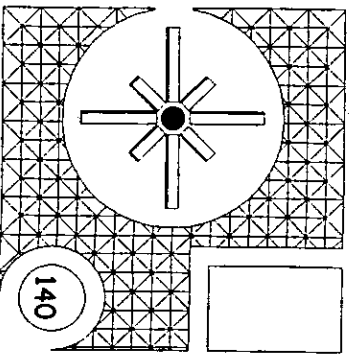
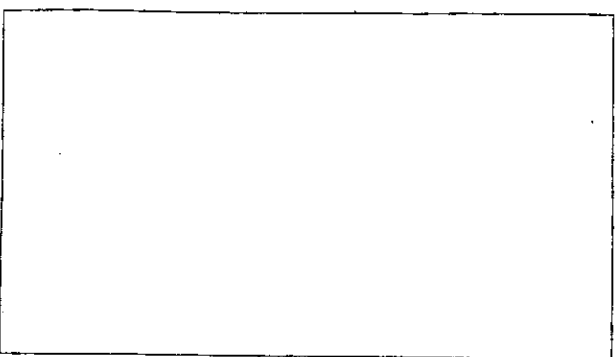
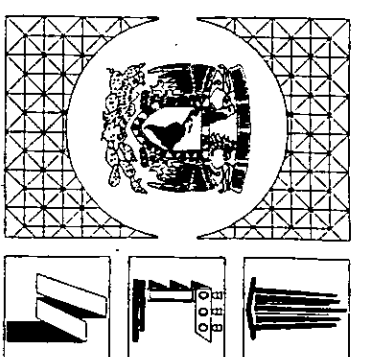
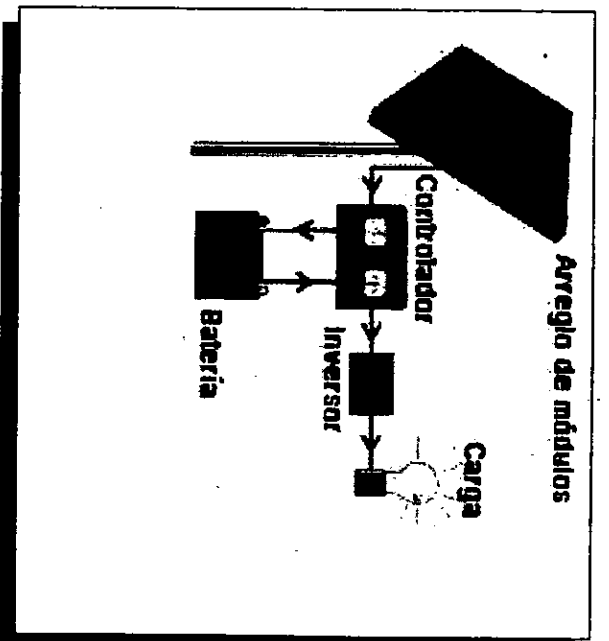
La energía solar puede ser perfectamente complementada con otras energías convencionales, para evitar la necesidad de grandes y costosos sistemas de acumulación. Así, una casa bien aislada puede disponer de agua caliente y calefacción solares, con el apoyo de un sistema convencional a gas o eléctrico que únicamente funcionaría en los periodos sin sol. El coste de la «factura de la luz» sería sólo una fracción de la que alcanzaría sin la existencia de la instalación solar.

La expresión técnica más adecuada para hablar de "energía solar" es fotovoltaico, fenómeno natural descubierto en 1939 por el científico Francés Edmund Becquerel.

La integración de un tipo de sistema fotovoltaico, depende de la solución que demande cada usuario en particular a sus necesidades de voltaje y corriente eléctrica.

La aplicación más simple es el sistema de corriente directa, que utiliza la energía desde el módulo, sin utilizar dispositivo de almacenamiento y sin cambiar la forma de la potencia. En contraparte, se encuentra el sistema autónomo, que requiere de un controlador para regular el flujo de la corriente, una batería para almacenar energía, y un inversor (opcional) en caso de ser necesario cambio de voltaje.

Las baterías son elementos indispensables de un sistema fotovoltaico cuando hay requerimiento de electricidad durante la noche o en días nublados. Estos dispositivos se recargan a lo largo del día, y almacenan energía utilizable en las horas de ausencia de luz solar.



¿De qué tamaño tiene que ser un sistema de energía solar?

La dimensión de un sistema de energía solar depende de la cantidad de potencia que se requiere (watts), la cantidad de tiempo en uso (horas) y la cantidad de la energía disponible del sol en el área particular (horas de sol por día). El usuario puede controlar las dos primeras variables, mientras que la tercer variable depende del sitio.

A continuación menciono los cuatro pasos que deben seguirse para descubrir cuál será el tamaño más adecuado de su sistema, de acuerdo a sus requerimientos particulares:

1. Calcular el consumo total en watts, acorde a las aplicaciones de energía y sus consumos de corriente.
2. Balancear el sistema fotovoltaico según el consumo de watts - horas en cada aplicación y determinar cuántas horas se usa cada aplicación por día
3. Buscar la latitud geográfica del área donde se instalará el sistema con el mapa de radiación solar. Esto permitirá estimar la producción de corriente al día.
4. Con la información de los pasos 2 y 3 se puede determinar el tamaño adecuado para el sistema de energía solar.

¿Dónde instalar su sistema de energía solar?

Es de gran importancia elegir el sitio perfecto para instalar sus módulos fotovoltaicos. Para que den la eficiencia más alta, se requiere instalar los módulos en un lugar con luz directa del sol por un tiempo más largo posible. Cada objeto que puede provocar sombra a la superficie del módulo reduce la potencia del módulo. El módulo tiene que ser instalado con la superficie en dirección sur.

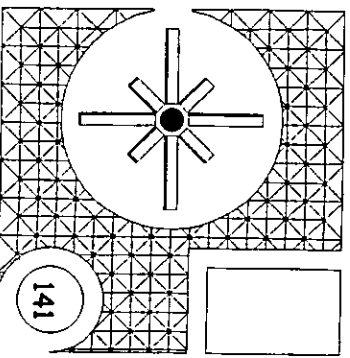
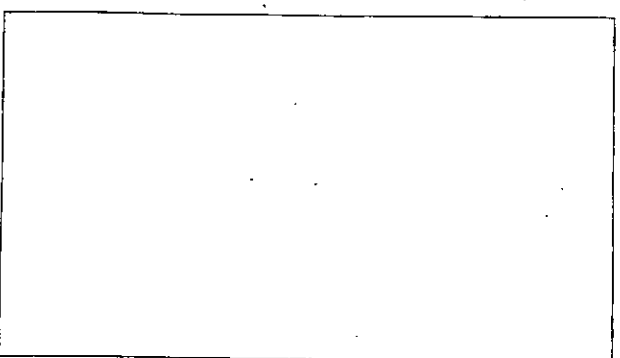
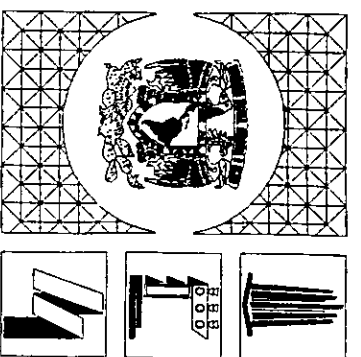
Hechos muy importantes a saber son:

1. Un módulo fotovoltaico también puede generar energía en días nublados.
2. La elevación del lugar donde se instala no tiene ninguna relación con la eficiencia del sistema.

Si se escoge un lugar para los módulos, asegúrese que tienen luz directa a las superficies de los módulos. La luz filtrada a través del follaje de los árboles u otras cosas, va a disminuir mucho la eficiencia del módulo. La sombra de una red de alumbrado puede bajar la eficiencia hasta en un 20%.

Instalación de los módulos fotovoltaicos:

La instalación de los módulos se hace con preferencia en un sitio afuera del camino principal, como el techo, por ejemplo. Otra posibilidad para montar los módulos es una pared con un lado expuesto al sol.



Si el proyecto recibe mucha sombra, se puede montar el módulo afuera en un poste. Asegúrese de que se mantiene al menos un espacio de una pulgada entre el módulo y el soporte para que se mantenga un flujo de aire

El ángulo de inclinación:

Los módulos fotovoltaicos siempre tienen que ajustar sus superficies hacia el sur.

Con la siguiente tabla se puede descubrir el ángulo perfecto de acuerdo con su ubicación. Un ángulo más pequeño significa que el módulo está puesto plano, un ángulo más grande se deduce en el hecho que el módulo está puesto más vertical.

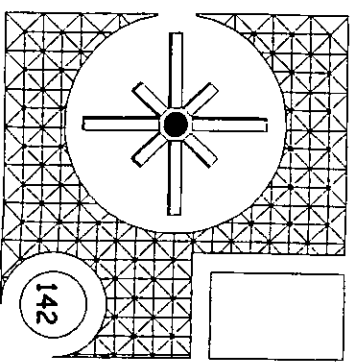
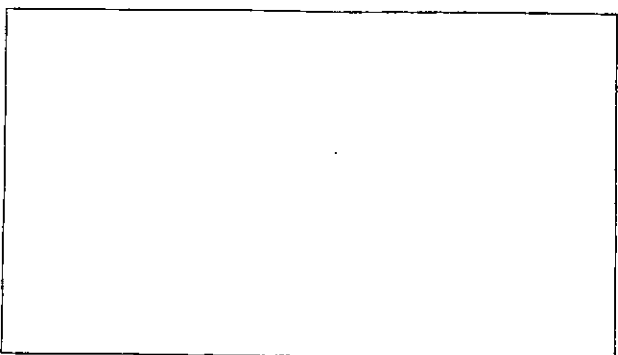
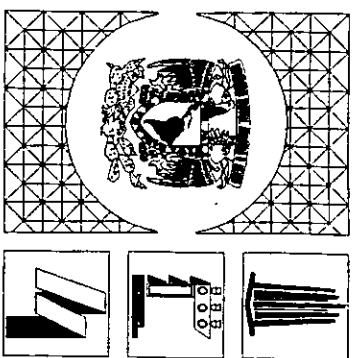
A continuación, aparece la tabla de ángulos de inclinación:

Su altitud en grados	El ángulo de inclinación
L de 0 a 5 grados	0 a 9 grados
L + 5°	10 a 20 grados
L + 10°	21 a 45 grados
L + 15°	46 a 65 grados
L + 80°	66 a 75 grados
L = latitud	

Ajuste su módulo directamente al sol. Incline el módulo de tal manera que el ángulo de inclinación (de la tabla), esté correcto en la hora del medio día. Si no quiere ajustar la instalación por cada estación del año, use el ángulo de inclinación de invierno. Este ángulo es más plano. Así su sistema estará ajustado perfectamente durante los meses de los días más cortos del año.

Los ángulos de inclinación se miden como un ángulo entre la superficie del módulo y la horizontal. Si tiene un ángulo pequeño, el módulo está puesto plano al suelo. Por otra parte, el módulo está más inclinado mientras más grande es el ángulo de inclinación.

Calcule su producción de corriente por día y módulo y consulte el mapa de radiación solar y la latitud geográfica de su área de ubicación. Si conoce su latitud geográfica puede sacar el ángulo de inclinación aproximado.



¿Cómo definir el tipo y la capacidad de la batería a instalar?

El almacenaje de las baterías difiere de las convencionales automotrices. Si ha usado una batería automotriz en un sistema fotovoltaico, pudiera perder energía después de los primeros 15 ciclos de carga y descarga. Aun la mejor batería no puede durar más de 75 ciclos. Una batería automotriz está fabricada para dar arranques cortos de energía restablecida por el alternador.

Ciclado profundo para estabilidad de potencia. Una batería de ciclado profundo puede mantener una potencia estabilizada de 300 a 1500 ciclos de carga y descarga. Es la más eficiente para almacenar y mandar energía en un sistema de fotovoltaico independiente. Las baterías de ciclado profundo tienen las placas reforzadas y están más sólidamente construidas para soportar numerosos ciclos.

"Los días de autonomía" es un término usado para indicar el número de días en que puede utilizar la energía almacenada en su sistema, debido a las inclemencias del tiempo (neblina, lluvia, condiciones nebulosas), causan poca o nula actividad solar. Típicamente, se consideran tres días de autonomía factibles en un banco de baterías. En contraste, si usted vive en zonas tropicales necesitará más días de autonomía y menos si vive en zonas desérticas.

Para calcular los días de autonomía, estime cuántos días continuos de lluvia, nieve o nublados hay en su área de ubicación.

USOS Y APLICACIONES PARA SISTEMAS DE ENERGÍA SOLAR:

Agricultura:

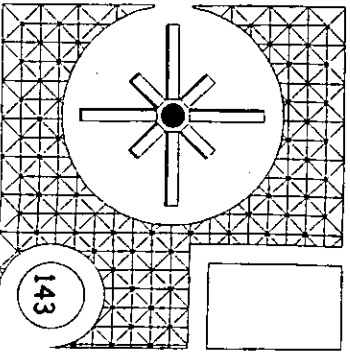
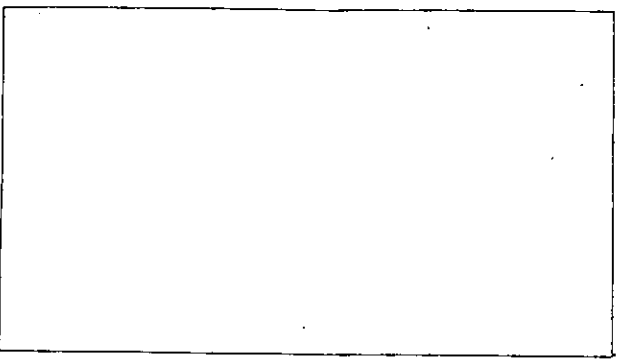
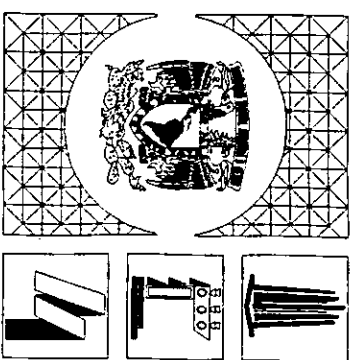
La electricidad solar es fuente de poder para los dispositivos automatizados en puertas; el bombeo de agua destinada al consumo de ganado e incluso para proporcionar energía a las baterías que mueven el equipo de trabajo para el campo.

Alumbrado:

Los módulos fotovoltaicos proveen electricidad para una variedad importante de aplicaciones, entre las que se incluyen la iluminación de panorámicos publicitarios, el alumbrado de seguridad y para casa habitación.

Casas rurales y de campo:

El uso de electricidad solar para casas habitación en zonas alejadas de la mancha urbana aumenta rápidamente. Los módulos fotovoltaicos anticontaminantes y de bajo mantenimiento proporcionan luz, recreación y comunicación a una cantidad creciente de hogares ubicados en el medio rural de las naciones industrializadas en todo el mundo aumenta rápidamente. Los módulos fotovoltaicos anticontaminantes y de bajo mantenimiento proporcionan luz, recreación y comunicación a una cantidad creciente



Empresas de servicio:

Las aplicaciones para empresas proveedoras de servicios van desde estaciones centrales generadoras de energía fotovoltaica, hasta estaciones centrales generadoras de energía fotovoltaica, hasta estructuras solares adquiridas e instaladas de acuerdo a los requerimientos de servicio de clientes remotos, como una alternativa viable para sustituir costosas líneas de energía. En este caso, la estructura solar satisface las necesidades de escuelas o casas.

Energía solar portátil:

En zonas geográficas de las características del Himalaya o la Antártica, los montañistas pueden reducir enormemente su carga llevando solamente una cantidad reducida de baterías recargables.

Instrumentación, telemetría:

Una gran cantidad de dispositivos computarizados y movidos a través de energía fotovoltaica son utilizados para trabajos de telemetría. Se usan para aplicaciones tan diversas como medición y monitoreos en la industria de gas y combustible; y en los aeropuertos sirven para monitora las condiciones meteorológicas y la dirección y velocidad del viento.

Irrigación y bombeo de agua:

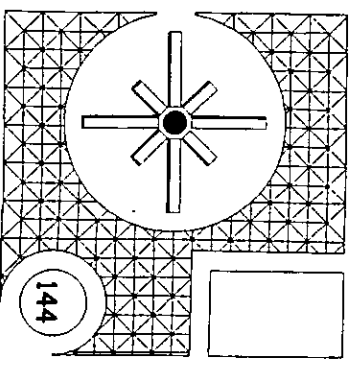
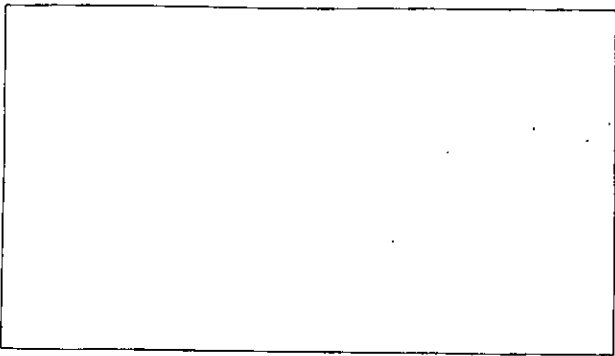
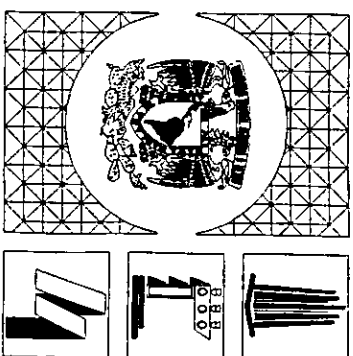
Los módulos fotovoltaicos también pueden ser utilizados en la generación de energía para sistemas de bombeo, que proveen agua potable y de riego en amplias zonas lo mismo en países desarrollados que en vías de desarrollo. Los paneles de módulos solares representan una alternativa más limpia, silenciosa y de bajo costo ante los sistemas convencionales de energía diesel.

Medicina:

A través de los sistemas de energía solar, los centros médicos ubicados en zonas apartadas de las zonas urbanas de todo el mundo, tienen en la actualidad herramientas adicionales para alumbrado, esterilización y refrigeración de antídotos, vacunas y medicamentos. Lo anterior facilita el tratamiento efectivo de enfermedades y padecimientos para poder salvar vidas.

Protección catódica:

En la industria petrolera y del gas, los módulos diseñados específicamente para protección catódica, proveen de una alternativa económica y confiable para dar mantenimiento a miles de kilómetros de tubería sumamente costosa



Recreación:

Las actividades recreativas han logrado importantes mejoras gracias a la energía solar para alumbrado, asistencia a la navegación y mantenimiento de las baterías para el funcionamiento de aparatos de radio solar para al

Sistemas de seguridad:

En cualquier parte que se necesite la electricidad, pueden establecerse módulos diseñados especialmente para satisfacer requerimientos múltiples y complejos. Un ejemplo de este tipo es el que aparece en la fotografía: en el Mar Adriático, el sistema provee de energía para los equipos de transmisión de información, la estación repetidora y los detectores de fuego y humo; también a los dispositivos de alumbrado, de asistencia a la navegación y de emergencia.

Transportación:

Está comprobado que los módulos fotovoltaicos resultan indispensables para proveer energía a los mecanismos remotos de señalamiento en la Transportación terrestre, marítima y aérea. Las aplicaciones incluyen señales ferroviarias, iluminación para faros y boyas flotantes para asistencia a la navegación, además de las comunicaciones en entrenamientos tácticos de aviación y radares para control del tráfico aéreo.

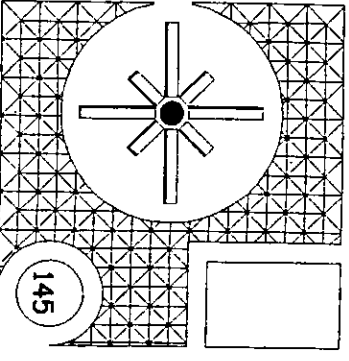
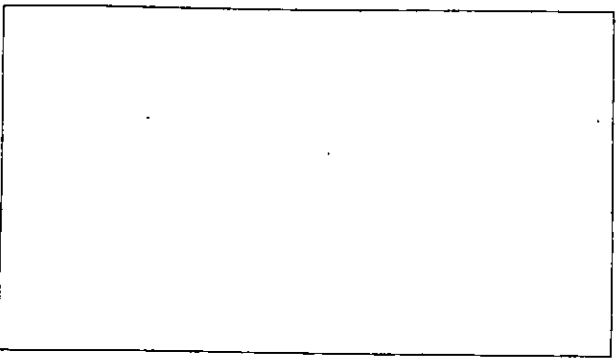
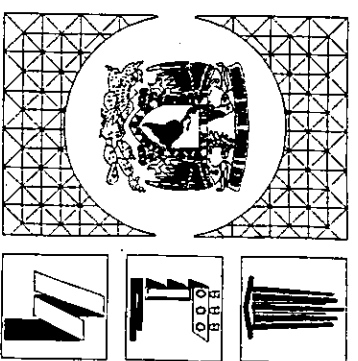
SISTEMA HIBRIDO.

La combinación de un sistema de energía solar con un generador (un sistema híbrido) podría ser una alternativa económica en vez de invertir en un sistema solar de gran autonomía. Así el sistema de energía solar no tiene que ser tan grande para que cubra la necesidad de potencia durante las horas picos y/o una gran autonomía para días con mal tiempo.

Un generador de gasolina, propano o diesel en combinación con un cargador de baterías puede proveer potencia cuando los módulos fotovoltaicos no operan de manera óptima o las baterías tienen un nivel de baja carga.

Si el sistema de energía solar está dimensionado para servir en condiciones promedio, el generador puede ayudar durante las horas de uso extremo o durante un período de mal tiempo. Si las baterías están descargadas, el generador dará la potencia necesaria para las aplicaciones y además cargará las baterías.

Un sistema de energía solar es la solución ideal para abastecer de electricidad de una manera limpia y silenciosa a cualquier parte, en particular si no existe una conexión con la red de corriente.



Puedo concluir que por la dimensión de mi proyecto no sería sustentable económica y funcionalmente instalar un sistema voltaico para los diferentes núcleos que conforman el proyecto pero si para zonas comunes a estos núcleos, como por ejemplo la iluminación exterior de andadores, estacionamientos, y zonas de tránsito interno de vehículos.

En los interiores de los núcleos debe utilizarse otros sistemas que nos permitan una más eficiente utilización de la electricidad como por ejemplo la instalación de sensores de movimiento en interiores para prendido y apagado de la luz, la utilización de focos fluorescentes de bajo voltaje entre otras cosas.

DISPOSICIONES LEGALES DE FUNCIONAMIENTO A CUMPLIR:

REGLAMENTO DE CONSTRUCCIÓN DEL DISTRITO FEDERAL.

* Tomado como referencia por su especificidad, en los puntos referentes al cuidado ambiental.

Título quinto:

Proyecto arquitectónico:

Capítulo tercero. , Requerimientos de higiene, servicios y acondicionamiento ambiental.

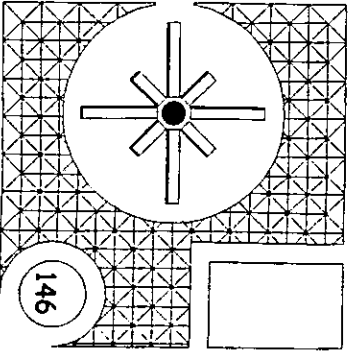
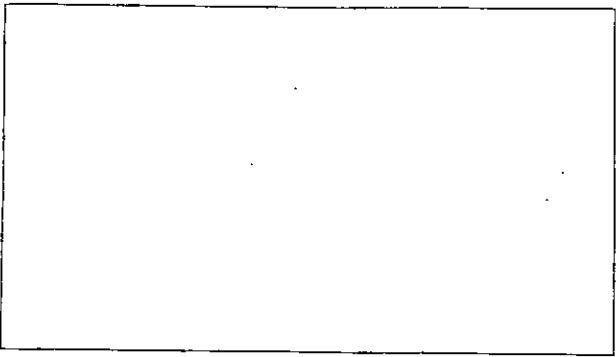
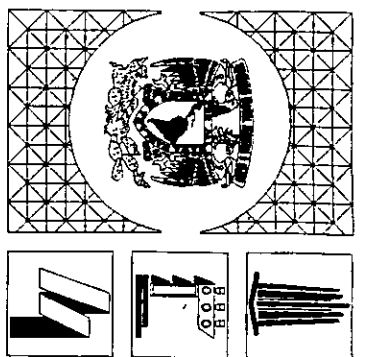
Artículo 91, inciso vi.

Los niveles de iluminación en luxes que deberán proporcionar los medios artificiales serán, como mínimo, los siguientes:

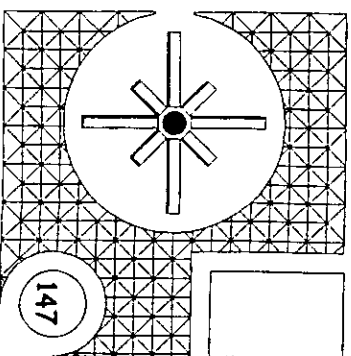
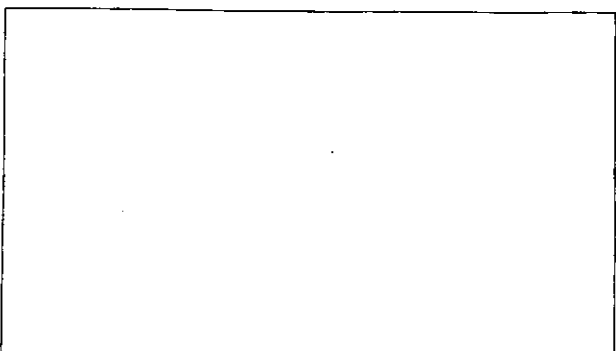
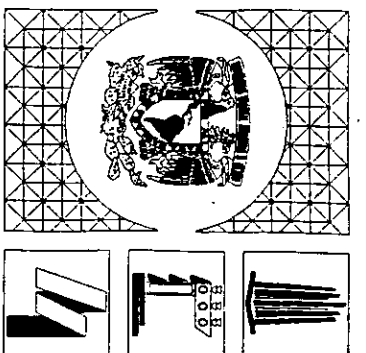
TIPO	LOCAL	NIVEL DE ILUMINACIÓN EN LUXES.
2.2 Gasolineras	Áreas de servicio Áreas de bombas	70 200
2.9 Comunicaciones y transportes	Área de estacionamiento Área de espera	30 75

Título quinto: Proyecto arquitectónico: Capítulo sexto: Sección segunda. , Instalaciones eléctricas:

Artículo 169: * Las edificaciones de salud, recreación y comunicaciones y transportes deberán tener sistemas de iluminación de emergencia con encendido automático, para iluminar pasillos, salidas, vestíbulos, sanitarios, salas y locales de concurrentes, así como salas de curaciones, operaciones y expulsión y letreros indicadores de salidas de emergencia, en los niveles de iluminación establecidos por este reglamento para esos locales. *



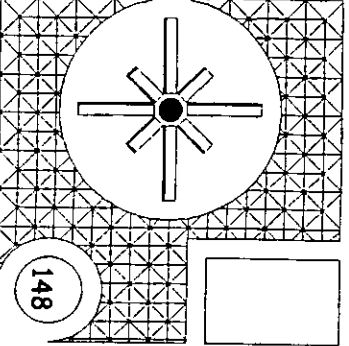
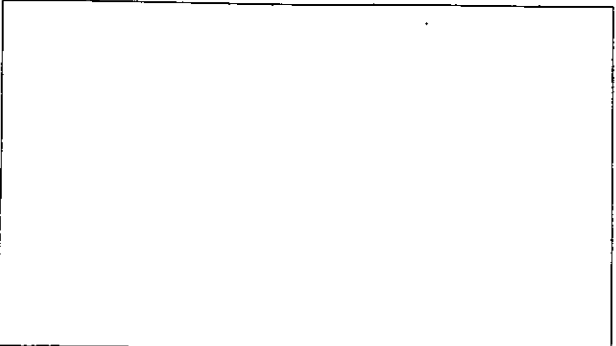
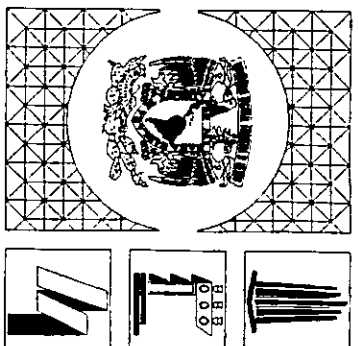
PRESUPUESTO:



COSTO POR PARTIDAS.

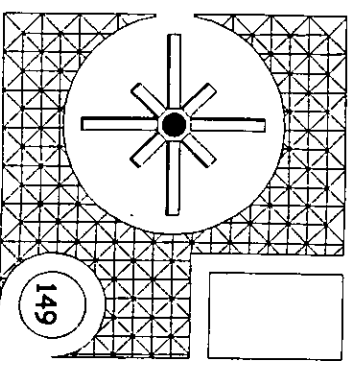
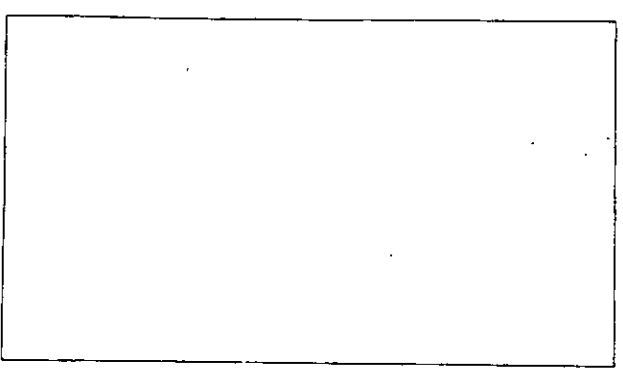
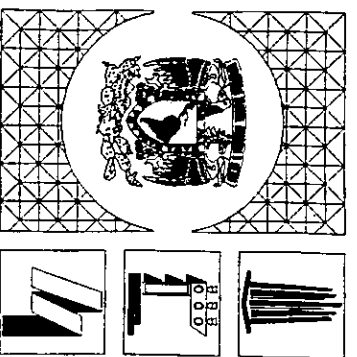
PORCENTAJE, E IMPORTE POR PARTIDA.

PARTIDA	PORCENTAJE	IMPORTE
PRELIMINARES	1.23%	\$ 1,252,750.55
CIMENTACION		
EXCAVACION Y NIV.	1.04%	\$ 1,059,236.23
CIMENTACION	6.29%	\$ 6,406,342.22
ESTRUCTURA	15.84%	\$ 16,132,982.63
CUBIERTA	19.53%	\$ 19,891,234.27
INSTALACIONES		
HIDRAULICA	7.08%	\$ 7,210,954.36
SANITARIA	11.40%	\$ 11,610,858.71
ELECTRICA	9.50%	\$ 9,675,715.59
COMUNICACION	0.66%	\$ 672,207.61
ACABADOS	8.20%	\$ 8,351,670.30
CARPINTERIA	2.37%	\$ 2,413,836.42
CANCELERIA	11.73%	\$ 11,946,962.52
OBRAS EXTERIORES	4.66%	\$ 4,746,193.12
LIMPIEZA	0.47%	\$ 478,693.30
GRAN TOTAL	100.00%	\$ 101,849,637.83



COSTO POR ZONA.

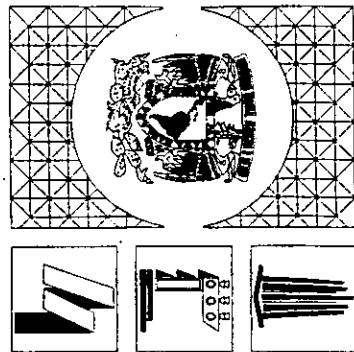
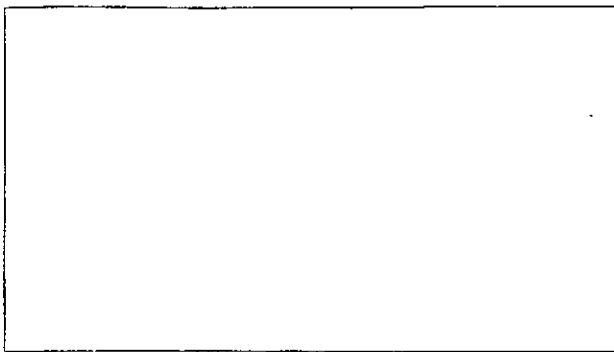
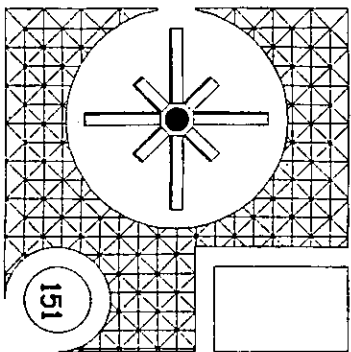
ZONA	AREA M2	COSTOxM2	IMPORTE
PLAZA ACCESO	4,511.58	474.05	2,138,714.50
ÁREAS VERDES	42,955.20	474.05	20,362,912.56
PARADERO URBANO	26,680.16	616.26	16,441,915.40
PARADERO TAXIS	1,528.62	616.26	942,027.36
EST. PUBLICO	13,182.70	616.26	8,123,970.70
PASOS CUBIERTOS	3,093.75	1,406.32	4,350,802.50
CIRC. AUTOBUSES	44,978.40	616.26	27,718,388.78
TALLERES	1,173.40	2,026.42	2,377,801.23
DIESEL	1,716.17	1,406.32	2,413,484.19
ZONAS PUBLICAS	5,971.77	1,406.32	8,398,219.59
BAÑOS	216.00	2,918.08	630,305.28
CONCESIONES	1,318.81	1,889.45	2,491,825.55
RESTAURANT	506.65	2,918.08	1,478,445.23
DESCANZO OP.	876.00	2,610.16	2,286,500.16
ADMINISTRACION	580.63	2,918.08	1,694,324.79
GRAN TOTAL	149,289.84	22,912.37	101,849,637.83



PARTIDA	IMPORTE	MES 1	MES 2	MES 3	MES 4	MES 5	MES 6	MES 7	MES 8	MES 9	MES 10	MES 11	MES 12	MES 13	MES 14	MES 15	MES 16	MES 17	MES 18	MES 19	MES 20	MES 21	MES 22	MES 23	MES 24	
PRELIMINARES	\$ 1,252,750.85	417563.52																								
CIMENTACION																										
EXCAVACION Y NIV.	\$ 1,059,236.23	105923.62																								
CIMENTACION	\$ 8,406,342.72																									
ESTRUCTURA	\$ 16,132,962.63																									
CUBIERTAS	\$ 19,081,234.27																									
INSTALACIONES:																										
HIDRAULICA	\$ 7,210,954.38																									
SANITARIA	\$ 11,810,888.71																									
ELECTRICA	\$ 9,875,715.59																									
COMUNICACION	\$ 672,207.81																									
ACABADOS	\$ 8,351,870.30																									
CARPINTERIA	\$ 2,413,836.42																									
CANCELERIA	\$ 1,946,962.52																									
OBRAS EXTERIORES	\$ 4,746,193.12																									
LIMPIEZA	\$ 478,693.30																									
		20812.78																								
PRESUPUESTO MENSUAL	\$ 101,849,637.63	523,507.14																								
		2,726,527.92																								
PRESUPUESTO MENSUAL ACUMULADO	\$ 101,849,637.63	523,507.14	3,250,025.84	6,500,051.68	9,750,077.52	13,000,103.36	16,250,129.20	19,500,155.04	22,750,180.88	26,000,206.72	29,250,232.56	32,500,258.40	35,750,284.24	39,000,310.08	42,250,335.92	45,500,361.76	48,750,387.60	52,000,413.44	55,250,439.28	58,500,465.12	61,750,490.96	65,000,516.80	68,250,542.64	71,500,568.48	74,750,594.32	78,000,620.16

MEMORANDUM

HONORARIOS:



HONORARIOS:

Los honorarios se calculan según el amancel del COLEGIO DE ARQUITECTOS DE MÉXICO, que divide el proyecto ejecutivo en diferentes partidas así como el costo también de cada uno de ellos, y estas partidas son las siguientes:

PROYECTO ARQUITECTONICO:

Área construida: 149289.84 m²

Costo total de la obra: \$ 101849637.83

Formula
$$H = \frac{FsxCd}{100}$$

Donde:

H= honorarios

Fs= factor de superficie = 3.65

Cd= costo directo

$$H = \frac{3.65 \times 101849637.3}{100} = \$ 3,717,511.76$$

DISEÑO ESTRUCTURAL:

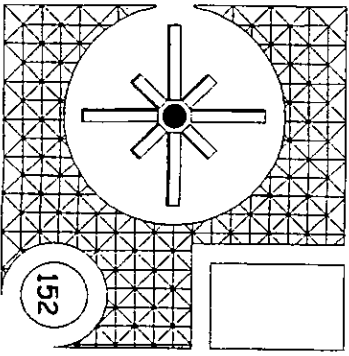
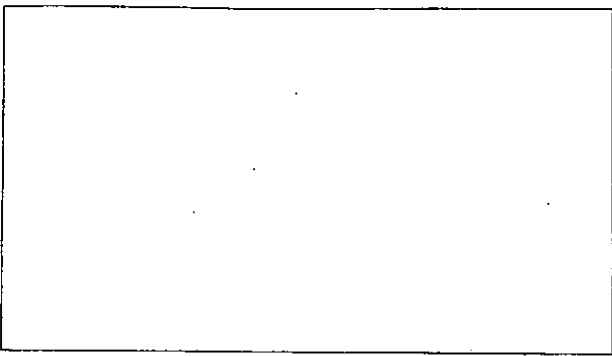
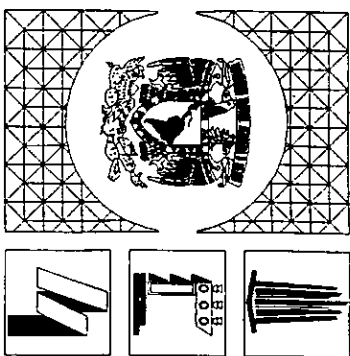
Donde:

H= honorarios

Fs= factor de superficie = 0.80

Cd= costo directo

$$H = \frac{0.80 \times 101849637.3}{100} = \$ 814,797.90$$



DISEÑO ELECTRICO:

Donde:

H= honorarios

Fs= factor de superficie = 0.73

Cd= costo directo

$$H = \frac{0.73 \times 101849637.3}{100} = \$ 743,503.00$$

DISEÑO INSTALACIÓN HIDROSANITARIA:

Donde:

H= honorarios

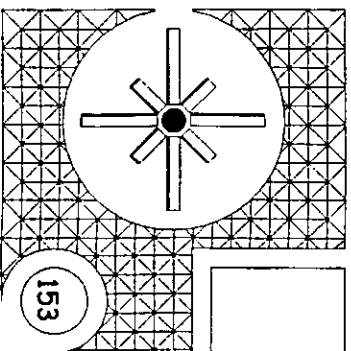
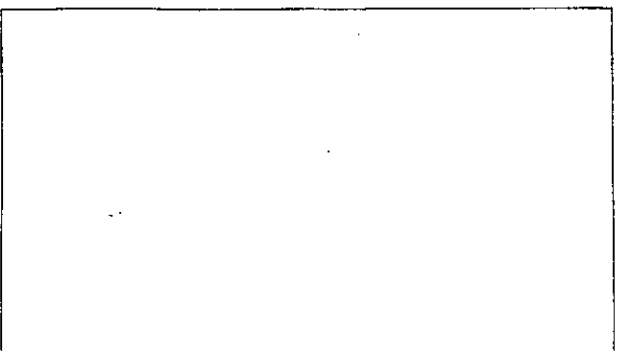
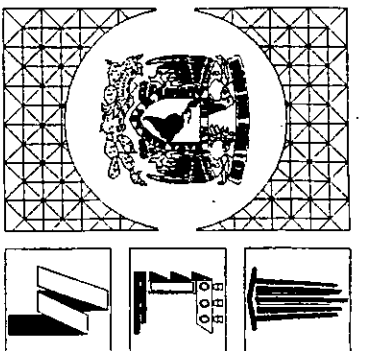
Fs= factor de superficie = 0.65

Cd= costo directo

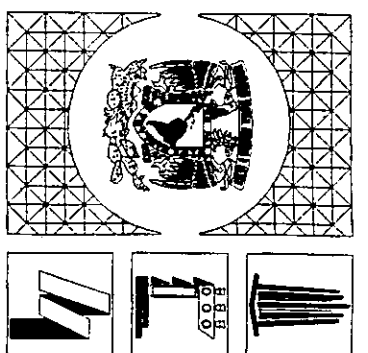
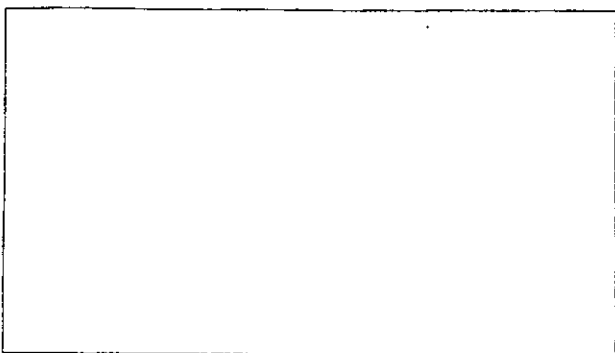
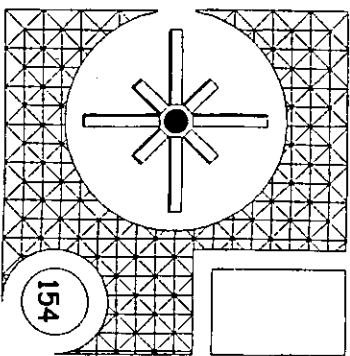
$$H = \frac{0.86 \times 101849637.3}{100} = \$ 662,023.30$$

RESUMÉN:

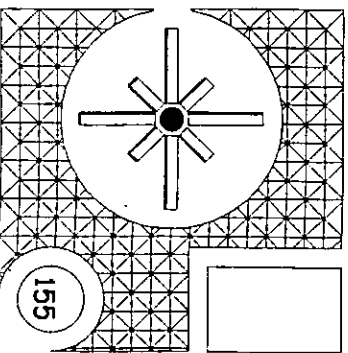
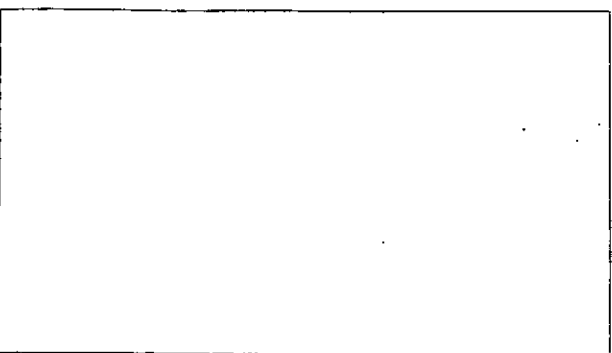
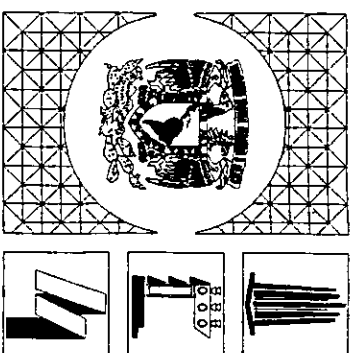
PROYECTO ARQUITECTONICO:	\$3,717,511.76
DISEÑO ESTRUCTURAL:	\$ 814,797.90
DISEÑO ELECTRICO:	\$ 743,503.00
DISEÑO INSTALACIÓN HIDROSANITARIA:	\$ 662,023.30
TOTAL DEL PROYECTO EJECUTIVO:	\$ 5937835.96



BIBLIOGRAFIA:

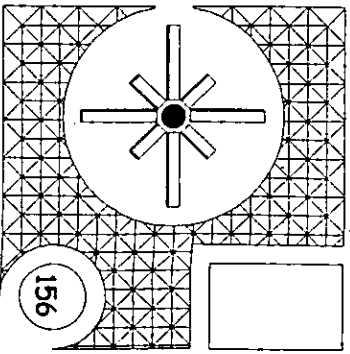
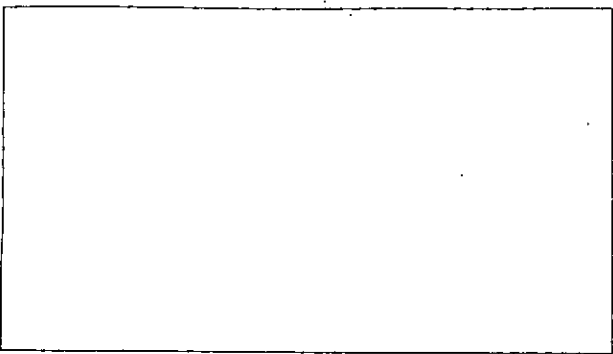
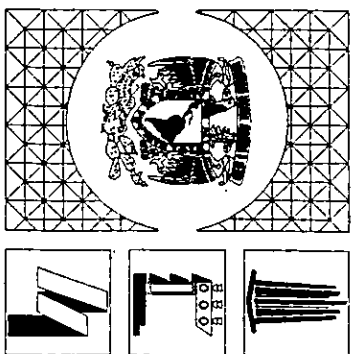


- MANUAL DE ENERGIA SOLAR.
- PAGINA EN INTERNET DEL GRUPO INDUSTRIAL IMSA S, A DE C.V.
<http://www.grupoimsa.com>
- ENERGIAS ALTERNATIVAS,
PAGINA EN INTERNET DEL INSTITUTO DE ENERGIAS ALTERNATIVAS, ESPAÑA.
<http://www.censolar.es/menu5.htm>
- SECRETARIA DEL MEDIO AMBIENTE RECURSOS NATURALES Y PESCA
<http://www.semarnap.gob.mx>
- INFORMACION AMBIENTAL Y DESARROLLO SUSTENTABLE
<http://www.rds.org.mx>
- GOBIERNO DEL ESTADO DE MORELOS.
<http://www.morelos.gob.mx>
- REGLAMENTO DE CONSTRUCCIONES PARA EL D.F.
- NORMAS TÉCNICAS COMPLEMENTARIAS DEL DISEÑO POR VIENTO.
- PROYECTO EJECUTIVO DE UNA PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES A BASE DE UN REACTOR ANAEROBIO DE FLUJO ASCENDENTE PARA LA E.N.E.P. ARAGÓN.
HERNANDEZ PEREZ FLORIBERTA
TESIS LICENCIATURA INGENIERO CIVIL, UNAM, E.N.E.P. ARAGÓN. MÉXICO. , 1996.
- MANUAL DE TRATAMIENTO DE AGUAS NEGRAS.
DEPARTAMENTO DE SANIDAD DEL ESTADO DE NUEVA YORK.
EDITORIAL LIMUSA.
- TRATAMIENTO Y DEPURACIÓN DE LAS AGUAS RESIDUALES
METCALF - EDDY
- ARQUITECTURA: FORMA, ESPACIO Y ORDEN.
F.CHING. EDICIONES G. GILI, S.A. DE C.V., MÉXICO 1991.



INDICE:

SINODO	1	TURISMO	26
FRACE	2	SALUD	27
AGRADECIMIENTOS	3	VIVIENDA	28
INTRODUCCIÓN	4	SERVICIOS PUBLICOS	29-31
JUSTIFICACIÓN	5	CONCLUSIONES DE DIAGNOSTICO	32
OBJETIVOS	6	PROGRAMA ARQUITECTONICO	33
MORELOS:	7	LISTA DEL PROGRAMA ARQUITECTONICO	34-35
SITUACIÓN GEOGRAFICA	8	ESTUDIO COMPARATIVO DEL TERRENO	36
ANTECEDENTES HISTORICOS	9-10	PRIMER TERRENO	37
RELIEVE Y OROGRAFIA	11	SEGUNDO TERRENO	38
CLIMA	12	TERCER TERRENO	39
VEGETACIÓN	13	LOCALIZACIÓN GEOGRAFICA	40
HIDROGRAFIA	14-15	LOCALIZACIÓN GEOGRAFICA DE LOS TERRENOS	41
PRECIPITACIÓN	16	ESTUDIO Y PROPUESTA VIAL	42
POBLACIÓN	17	VIALIDAD EXISTENTE	43
AGRICULTURA	18	VIALIDAD PROPUESTA	44
INDUSTRIA	19-20	DESCRIPCIÓN DE LA PROPUESTA	45
COMUNICACIONES	21	USO DE SUELO	46
EMPLEO	22	USO DE SUELO EXISTENTE	47



USO DE SUELO PROPUESTO	48	ZONIFICACIÓN	79
DESCRIPCIÓN DE LA PROPUESTA	49	DIAGRAMA DE ZONIFICACIÓN GENERAL	80
ANTECEDENTES SEMEJANTES	50	IMAGEN CONCEPTUAL	81
TERMINAL DEL NORTE D.F.	51	SOLUCIÓN DE IMAGEN CONCEPTUAL	82
TERMINAL DEL SUR D.F.	52	PROYECTO ARQUITECTONICO	83-110
TERMINAL PONIENTE D.F.	53	CALCULO ESTRUCTURAL	111-125
TERMINAL ORIENTE D.F.	54	INSTALACIONES	126-146
TERMINALES EXISTENTES EN CUERNAVACA MORELOS	55	PRESUPUESTO	147-149
TERMINAL DE AUTOBUSES ESTRELLA DE ORO	56	COSTO POR PARTIDA	148
TERMINAL DE AUTOBUSES PHULLMAN DE MORELOS	57	COSTO POR ZONA	149
TERMINAL DE AUTOBUSES ESTRELLA BLANCA	58	PROGRAMA DE OBRA CON FLUJO DE CAJA	150
DEMANDA DE SERVICIOS	59	HONORARIOS	151
PASAJEROS TRANSPORTADOS POR AÑO	60	CALCULO DE HONORARIOS	152-153
PASAJEROS TRANSPORTADOS POR DIA	61	BIBLIOGRAFIA	154
PASAJEROS TRANSPORTADOS POR HORA	62	CONTENIDO BIBLIOGRAFICO	155
RESUMEN DE ACTIVIDADES	63	INDICE	156-157
ANALISIS DE ÁREAS	64-75		
DIAGRAMAS DE FLUJO	76		
DIAGRAMA DE FUNCIONAMIENTO GENERAL	77		
FLUJO CUARTO DE MAQUINAS	78		
FLUJO AUTOBUSES			

