

---

**TERMINAL DE AUTOBUSES  
URBANOS AZCAPOTZALCO**

30  
207

**CURSO TALLER DE TESIS  
Y TITULACION**

**TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN**

**EDMUNDO HUITRON ARMENTA**

NUMERO DE CUENTA: 8447786-2



## **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.

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

E.N.E.P. ACATLAN

---

CURSO TALLER DE TESIS Y TITULACION

TERMINAL DE AUTOBUSES URBANOS

AZCAPOTZALCO

T E S I S

QUE PARA OBTENER EL TITULO DE

ARQUITECTO

P R E S E N T A

EDMUNDO HUITRON ARMENTA

SANTA CRUZ ACATLAN, 1994.

## INDICE

### INTRODUCCION

|  |    |
|--|----|
| I. El transporte urbano en la Cd. de México.   | 3  |
| A. Antecedentes históricos del transporte urbano.  | 4  |
| B. Planeación de rutas primarias   | 8  |
| C. Analisis de la demanda de rutas de transporte en la Delegación Azcapotzalco.  | 9  |
| II. El transporte, como, solución de la comunicación terrestre.  | 10 |
| A. Apoyo del paradero el Rosario y la utilización de una terminal de autobuses urbanos, como medio de descentralización. | 11 |
| III. Analisis de la zona urbana de la delegación Azcapotzalco.   | 12 |
| A. Analisis del sitio.   | 15 |
| B. Medio Fisico  |    |
| 1. Natural   |    |
| A) Precipitación pluvial   |    |
| B) Temperatura Máx., Min, y media  |    |
| C) Humedad relativa  |    |
| D) Presión atmosférica   |    |
| E) Vientos Dominantes  |    |
| F) Hidrografía   |    |
| G) Orografía   |    |
| H) Topografía  |    |
| 2. Artificial  | 20 |

- A) Uso del suelo y planeación urbana.
  - B) Datos Demográficos
  - C) Datos económicos
  - C. Tipografía de estudio
  - D. Problemática del transporte y el medio socio económico de la zona.
- IV. Propuesta del proyecto.
- A. Identificación del sitio
  - B. Programa de necesidades
  - C. Programa Arquitectónico
  - D. Diagrama Jerárquico
  - E. Análisis de áreas y volúmenes ( memoria descriptiva )
- V. Propuesta formal del proyecto.
- A. Catálogo de planos.
    - 1. Planta de conjunto
    - 2. Plantas arquitectónicas
    - 3. Plano de cortes, fachadas y cortes por fachada
    - 4. Planos estructurales
    - 5. Planos de instalaciones
      - A) Hidráulica
      - B) Sanitaria
      - C) Eléctrica
  - B. Memoria de cálculo
    - 1. Estructural
    - 2. Hidro-sanitaria
    - 3. Eléctrica

Conclusiones.

Bibliografía.

## EL TRANSPORTE URBANO

### EN LA Cd. DE MEXICO .

En la actualidad la cd. de México, es una de las metrópolis, más importantes del mundo, y por ello requiere de medios de comunicación, lo suficientemente extensos para poder resolver los innumerables problemas que trae consigo el manejo de medios de transporte de cientos de miles de personas que integran está mancha urbana.

El transporte urbano, nos da la pauta para un análisis de las posibles soluciones a este problema, que se ocasiona, por la gran cantidad de personas que requieren de desplazarse en toda está ciudad, y que día a día necesita de un mayor número de medios de transporte y de una gran cobertura de rutas que realicen recorridos por toda la ciudad en menor tiempo, ya que es un problema en la actualidad, el realizar una rutina de transporte en corto tiempo, debido al incremento de autos, en la ciudad ocasionando, así diversos congestionamientos viales, que producen pérdidas de tiempo y en algunas de las ocasiones también perdidas materiales.

También es importante señalar que se debe de tener un transporte de bajo costo, para los usuarios y que, sea factible de extender sus rutas sobre la ciudad.

## A. ANTECEDENTES HISTORICOS DEL TRANSPORTE URBANO . ( RUTA 100 )

Surgue, siendo Jefe del departamento del Distrito federal el Profr. Carlos Hank González, y se establece como una renovación de la problemática del transporte urbano de la Cd. y es creado conforme a la ley orgánica del D.D.F. ( Departamento del distrito federal O. Con esto el 29 de Enero de 1980, el D.D.F., la alianza de camioneros de México A.C. y otros grupos que operaban el transporte urbano de pasajeros, habían celebrado un convenio, por lo que los concesionarios se comprometían a:

- \* Adquirir anualmente, en 1981 y 1982, cerca de 2400 unidades.
- \* Ajustar sus recorridos y puntos terminales de acuerdo a la racional, utilización de vialidad urbana, que le señalará el propio D.D.F.
- \* Implantar el seguro de viajero urbano, como medida de caracter social, para cubrir los daños a usuarios y terceros, causados por motivos de la prestación del servicio.
- \* Instalar equipos anticontaminantes.
- \* Incrementar la frecuencia de los recorridos, a fin de mejorar la suficiencia del servicio.
- \* Reacondicionar el equipo automotor.

Diversos representantes de esa Unión, administraron el transporte hasta que, con motivo de la creación de la Volcalía del, transporte, se encargó a está la reestructuración operativa de aquella con el objeto de mejorar el servicio que venía prestando entonces.

Dentro del plan integral del transporte, desatco la idea de convertir , la linea del modelo de desarrollo del servicio de transporte. Como la primera medida para lograr lo anterior, se incremento el número de unidades, se renovo el parque vehicular, y se estructuro un sistema operativo coherente con la política de optimización anunciada. simultaneamente a estas medidas, se importaron prototipos de autobuses articulados, con mayor capacidad de desplazamiento y de transporte, se propusieron modificaciones a las empresas nacionales constructoras de autobuses, para que la producción de las unidades fueran acorde con los requerimientos de los usuarios y con las de nuestra estructura vial.

Casi un mes antes de que se dictará la revocación de concesiones, por decreto presidencial se creó, el organismo Público descentralizado de autotransporte Urbano de pasajeros RUTA 100 , que asumió la administración de la Linea Lomas de Chapultepec - Reforma Ruta 100.

Debido a esto, cuando con motivo de la renovación de concesiones, los bienes de los concesionarios pasaron a ser propiedad del D.D.F., estos se incorporaron a la infraestructura con la que

Al presentarse un sin número de problemas con respecto a estas nuevas concesiones, se creó el 12 de Agosto de 1981, la Volcalía ejecutiva del transporte, de la comisión de vialidad y transporte urbano.

Fuó entonces la Volcalía ejecutiva del transporte urbano, la dependencia encargada de preparar y dar cumplimiento, a una serie de medidas que implicaban la renovación de concesiones, desde la conceptualización, hasta la integración de la comisión liquidadora incluyendo desde luego, la formulación y ejecución del plan de emergencia de transporte ( PET ), la capacitación de personal, el análisis de la situación laboral, el control de inventarios y el diseño de los programas de homologación y ajuste de servicio.

Se suscitaron diversas protestas de los permisionarios, aún cuando la mayoría había manifestado su incapacidad económica para seguir proporcionando, el servicio.

El 26 de septiembre de 1981, el Lic. Armando Lozaiga Barquin, vocal ejecutivo del Transporte, señala el plan emergente, el cual tenía planteamientos de los problemas y sus futuras soluciones.

El plan emergente se estaba cumpliendo, la lista de soluciones se estaban resolviendo, el 4 de febrero de 1982, el D.D.F. había dispuesto la intervención administrativa de la línea Lomas de Chapultepec - reforma ruta 100, S.A. de C.V., a travez de la Unión de permisionarios de transporte de pasajeros en Camiones y Autobuses en el D.F.

ruta 100, aumio el compromiso para prestar el servicio de transporte urbano de pasajeros en autobuses.

Hacia tiempo que los concesionarios habían dejado de invertir en su parque vehicular y en sus instalaciones. Por ello el deterioro de unos y otras, fué uno de los grandes ambitos que debieron atenderse con prontitud, en la medida en que lo permitían los recursos presupuestales.

## B. PLANEACION DE RUTAS PRIMARIAS.

Para poder establecer la creación de una ruta de transporte urbano es importante el identificar los siguientes requisitos:

- \* Ubicación dentro de la zona de lugares de gran importancia, o a los cuales se les puede considerar de gran interés.
- \* Realizar una traza vehicular para poder llegar a estos destinos utilizando el menor número de recorridos y el realizar, estos por el menor número de vueltas, dentro de una vialidad, es decir utilizar vías primarias de circulación.
- \* Lograr la intercomunicación de transporte, con el sistema metropolitano de transporte (Metro), de está manera se crean los paraderos de autobuses.
- \* Al enmarcar un recorrido de la ruta se planea que cruce la Cd. de Norte a Sur, es decir que realiza rutas muy largas.

C. ANALISIS DE LA DEMANDA DE RUTAS DE TRANSPORTE EN LA DELEGACION AZCAPOTZALCO.

La vialidad primaria de la delegación Azcapotzalco, está compuesta de dos tipos de avenidas, los que circundan a la delegación, la calzada Vallejo, que comunica a la capital con la autopista México-Queretaro; la avenida Rio consulado, la Av. de las Armas y la 5 de Mayo.

La avenida Parque vía, como única y rápida de acceso controlado, la avenida Cuitlahuac, la calzada Camarones, la Av. de las Granjas, la calzada Azcapotzalco- La Villa además, el eje vial 5 Nte. que comunica la zona norte de la Cd. en sentido oriente-poniente.

Por su parte la red de transporte colectivo de Azcapotzalco, cuenta con 22 líneas de autobuses, las cuales inician y concluyen su recorrido en los límites de la delegación ( zona del Rosario)

La zona sur-oriente que incluye las colonias claveria, Pro-Hogar, obrero popular y cosmopolita, entre otras, se considera que esta totalmente cubierta por el servicio de transporte en primera zona nor-poniente, donde se localizan colonias, como Santa Barbara, Providencia o San Juan Tlihuaca, existen aún zonas que no tienen un servicio de transporte, eficiente y adecuado.

## EL TRANSPORTE, COMO SOLUCION DE LA COMUNICACION TERRESTRE.

Los medios de comunicación van completamente ligados a los medios de transporte que nos dan el desplazamiento de una zona a otra en un tiempo determinado, es muy importante el analizar las posibilidades económicas de una Cd. o una zona a la que se le va a prestar el servicio, ya que en la mayoría de los casos es muy importante el poder establecer rutas de desfoque y demanda rápida para las cuales, existen una gran diversidad de planteamientos urbanos.

El transporte urbano en este caso, es uno de los más importantes en la Cd. de México, y su gran liga de transporte terrestre con la zona metropolitana, es muy importante señalar la gran diversidad de nuevas rutas que hacen el desplazamiento de los capitalinos más rápido y de mejores condiciones, como lo es también actualmente el metro, un sistema de transporte rápido y económico, aunado a este prototipo existe en la cd. el servicio del sistema metropolitano de transporte ruta 100, que tiene también la responsabilidad de recorrer toda la cd. a travez de ejes viales y de está manera pueda llegar a diversos destinos en poco tiempo y de una manera muy económica.

A. APOYO DEL PARADERO EL ROSARIO Y LA UTILIZACION DE UNA TERMINAL DE AUTOBUSES URBANOS, COMO MEDIO DE DESCENTRALIZACION.

La propuesta de una terminal de autobuses urbanos en la delegación Azcapotzalco, queda desde un planteamiento urbano como descartada, ya que en la zona donde se me propuso el terreno, para el desarrollo de este proyecto, es totalmente innecesario, ya que de alguna manera este tipo de terminal, no es adecuada, por la cercanía del paradero el Rosario, y tiene una zona de influencia muy bien estructurada ya que en esta zona existe actualmente la estación del metro Rosario, a la cual un gran porcentaje de usuarios del transporte, utilizan preferentemente, el metro y en menor cantidad las unidades de transporte de la ruta 100.

De alguna manera este prototipo de terminal pudiera haber sido en una zona del area metropolitana o en otra posible ubicación de terreno, ya que estas actualmente son las instalaciones que hasta hace poco, eran utilizadas como el rastro de ferreria, también por esto que no tiene mucha afluencia esta zona, ya que solo circulan por esta area 2 rutas del sistema metropolitano de transporte ruta 100.

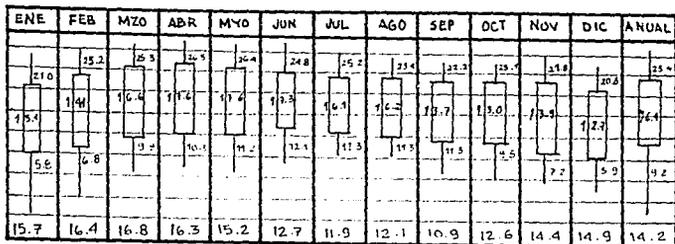
## ANALISIS DE LA ZONA URBANA DE LA DELEGACION AZCAPOTZALCO.

El crecimiento de la delegación Azcapotzalco se divide en dos períodos, uno de ellos que es de 1920 a 1940, cuando el crecimiento de la delegación se vió influenciado por el alto índice de migración a la ciudad de México.

El segundo, en 1940 a 1970, que se presenta con un ritmo muy acelerado, que coincide con el estímulo a la industrialización auspiciado por el gobierno concretamente. La zona industrial Vallejo, se formó a partir de 1944 caracterizandose por su rápido crecimiento y de esta manera aumentando el índice de asentamientos humanos. Durante el primer período, el aumento del area urbana apenas mostro, significativos cambios pasando del 1.8 % en 1970 a 9.6 % de la superficie total de la delegación en 1980, y llegar 30 años despues al 96.2 % de la superficie de la delegación, es decir su incremento fué de 10 veces el tamaño que tenía en 1978 el total de la superficie urbana correspondía al crecimiento que tenía en ese entonces la zona. El incremento fué cubriendo por completo las areas ejidales y lo mismo ocurrio con las primeras zonas de habitación, esto ocasiona consigo la erosión y pérdida casi total de la cubierta vegetal como es el caso de la sierra de Guadalupe.

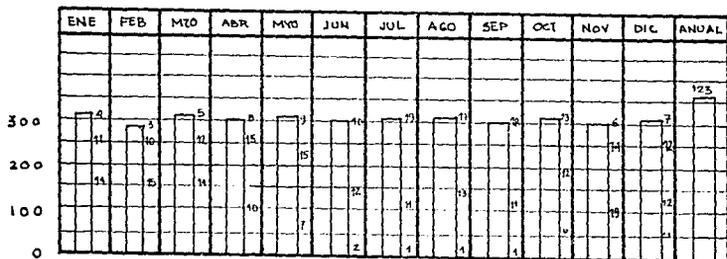
La delegación Azcapotzalco se localiza al noroeste del D.F. sus limites son al norte y poniente con Naucalpan, Edo. de Méx., al sur con las delegaciones Cuauhtemoc y Miguel Hidalgo, al oriente con la delegación Gustavo A. madero.

La delegación cuenta con una superficie de 34.5 Km. que representa el 2.3 % del area total del Distrito federal, por su extensión ocupa el 12o. lugar entre las delegaciones políticas.



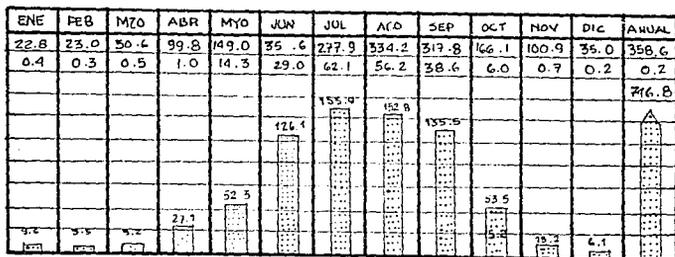
MAXIMA  
EXTREMA  
MAXIMA  
PROMEDIO  
PROMEDIO  
MINIMA  
PROMEDIO  
MINIMA  
EXTREMA  
OSCILACION

### TEMPERATURA



CUBIERTOS  
MEDIOS  
DISIPUADO

### NUBOSIDAD



MAXIMA  
MINIMA  
TOTAL

### PRECIPITACION

(FUENTE: SERVICIO METEOROLOGICO NACIONAL, 1990)  
ASPECTOS CLIMATICOS.

## A. ANALISIS DEL SITIO.

A lo largo de la historia, la delimitación de Azcapotzalco a sido sumamente variado, incluido quedo excluida del primer deslinde del Distrito Federal hecho en 1824, durante el siglo pasado, surgieron multiples pleitos y confusiones acerca de la adscripción de sus territorios y poblados. El parlamento territorial de la delegación Azcapotzalco actual corresponde aproximadamente a la municipalidad del mismo nombre que, con otras doce, más el municipio de la cd. de México, integraban el D.F., de acuerdo a la ley orgánica de 1903. Con las nuevas modificaciones introducidas por está ley en 1970; la delegación Azcapotzalco redujo a un area de 34.51 Km. pues la refineria y la col. San Alvaro fueron absorbidas por la delegación Miguel Hidalgo.

## B. MEDIO FISICO.

- A) Precipitación Pluvial
- B) temperaturas Máx., Min., Media.
- C) Humedad relativa
- D) Presión atmosférica.
- E) Vientos Dominantes.

## CLIMA.

Se caracteriza un clima templado semihúmedo con lluvias en verano, los vientos dominantes tienen una velocidad promedio de 0.9 m/s. y dirección norte-sur ó noroeste sureste principalmente.

|                             |      |
|-----------------------------|------|
| Temperatura promedio Máxima | 22°C |
| Temperatura promedio mínima | 10°C |

|                           |         |
|---------------------------|---------|
| Prescipitación anual      | 600 mm. |
| Días nublados             | 67      |
| Humedad relativa promedio | 60.5 %  |

F) Hidrografia. ver mapa ilustración.

G) Orografia. Los suelos se componen principalmente de nitrosoles eutricos, litosoles y regosoles calcáreos, estas unidades edafologicas no ofrecen un rendimiento agrícola considerable.

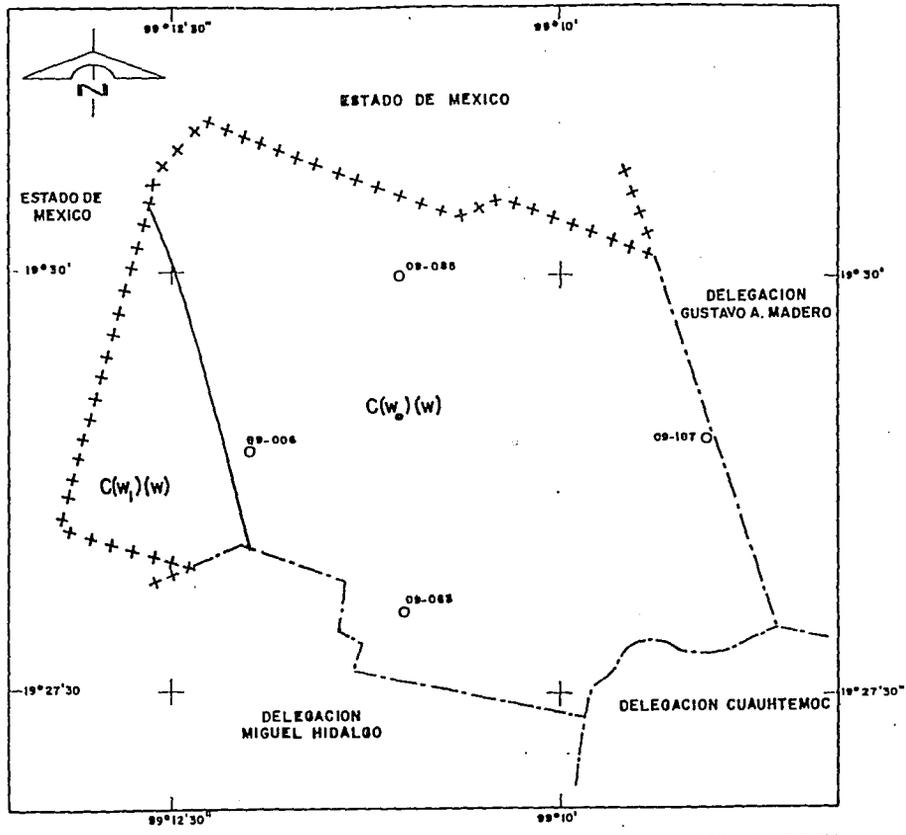
|                   |                           |
|-------------------|---------------------------|
| Zona sur-poniente | Algunas rocas y Tepetate. |
| Zona nor-poniente | tepetate                  |
| Zona sur-oriente  | Arcilla.                  |

H) Topografía. Azcapotzalco se encuentra a una altitud de 2 298 m.s.n.m. y presenta dos formas características de relieve.

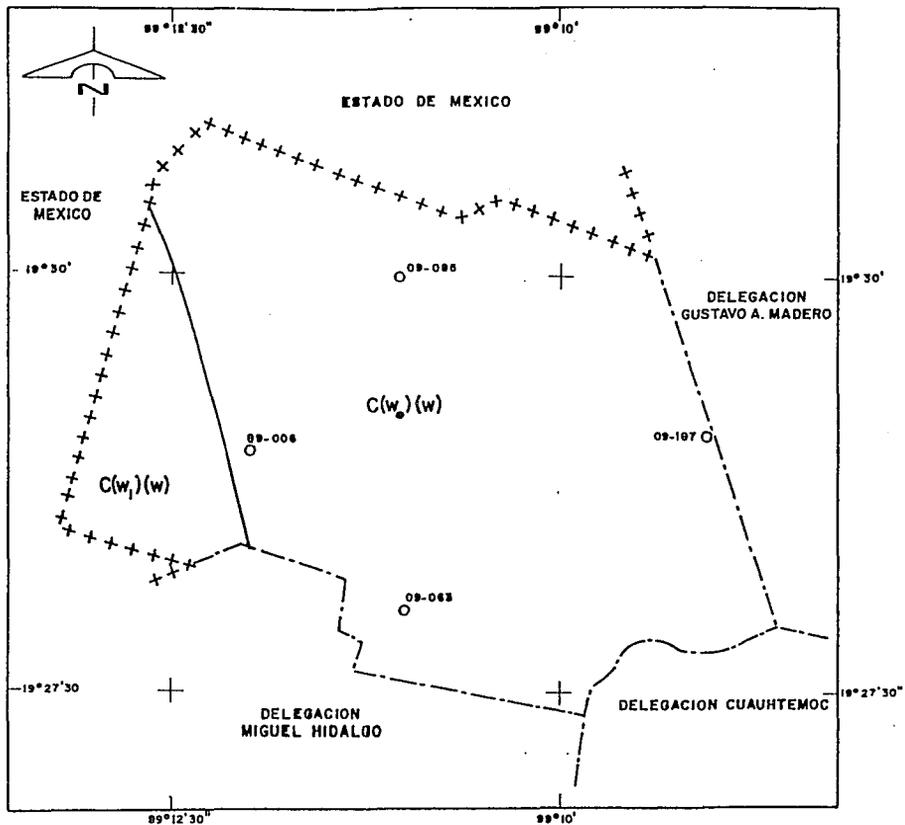
ZONAS SEMIPLANAS. Se localizan en la parte perimetral de la delegación y representa aproximadamente el, 15 % de la sup. total.

ZONAS PLANAS. Se localizan en el resto de la delegación 85% .

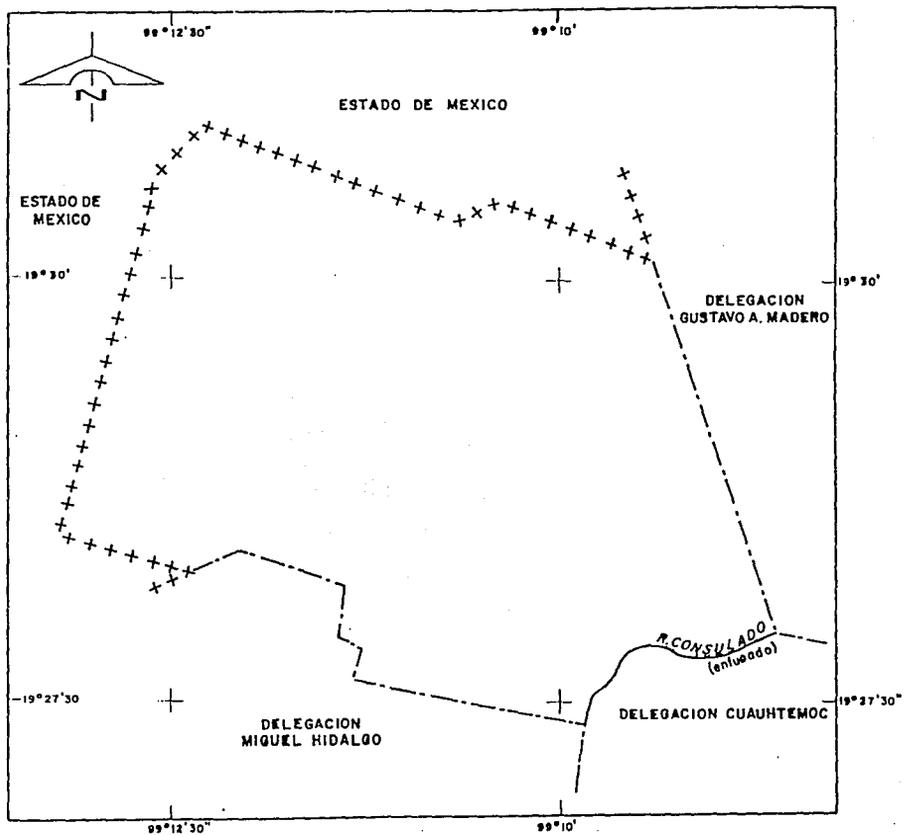
# Climas



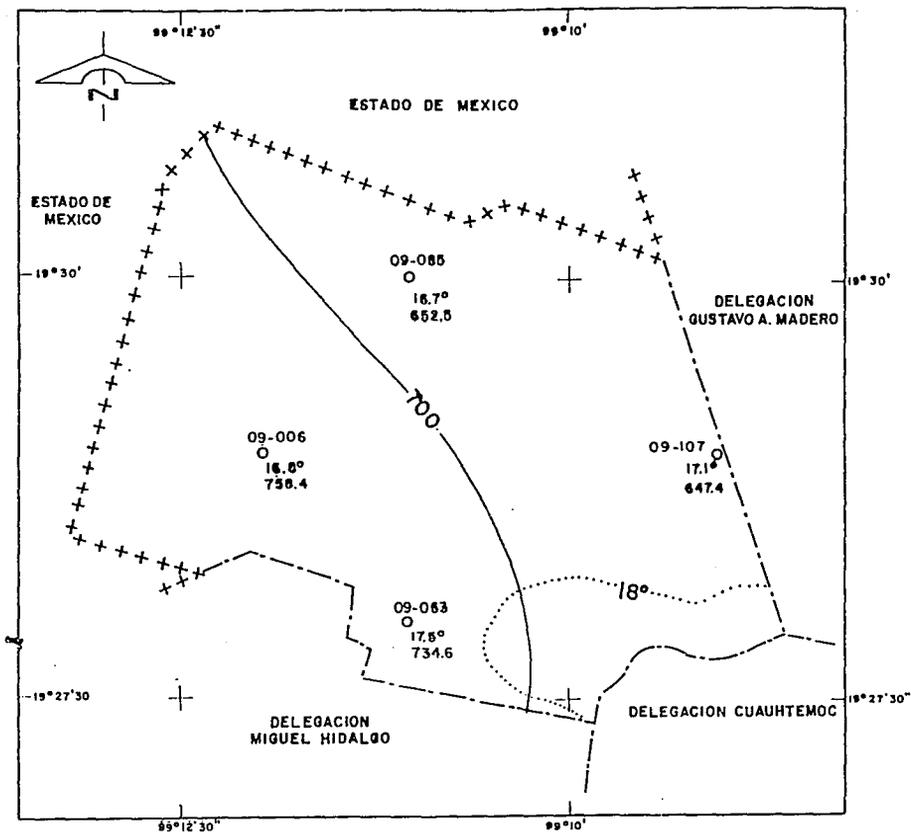
# Climas



# Hidrografía



## Isotermas e Isoyetas



## 2. ARTIFICIAL.

### A) Uso del suelo y planeación urbana.

Las formas tradicionales de organización y participación cívica en azcapotzalco se han marcado por las tres características particulares de la delegación. En primer término, los numerosos pueblos y barrios conservan ciertos rasgos de identidad y cohesión heredados de su pasado rural, por ejemplo las organizaciones creadas en torno a la iglesia y la celebración de fiestas tradicionales. Aunado a lo anterior un segundo factor de la organización local ha sido la presencia política administrativa ejidal. Las instituciones agrarias fueron responsables de gran parte de la gestión urbana y organización cívica en los nueve pueblos que lograron dotaciones o restituciones. Por último, las organizaciones sindicales están muy presentes en la vida política de Azcapotzalco, incluyendo la participación comunitaria, sobre todo en las colonias sindicales y conjuntos del INFONAVIT. En los últimos años, las carencias en los servicios urbanos y los problemas urbanos derivados de la irregularidad de la tenencia ha sido el causante de nuevas formas de organización comunitaria, las uniones de vecinos y las cooperativas de vivienda, al mismo tiempo la participación ciudadana ha sido dotada de un marco institucional: Las reformas reglamentarias del consejo consultivo del D.D.F. y la implantación del sistema de planeación democrática con la paulatina desaparición de las reformas organizativas anteriores, estas tendencias recientes seguramente darán la pauta para la participación de la comunidad en la vida urbana de Azcapotzalco en un futuro próximo.

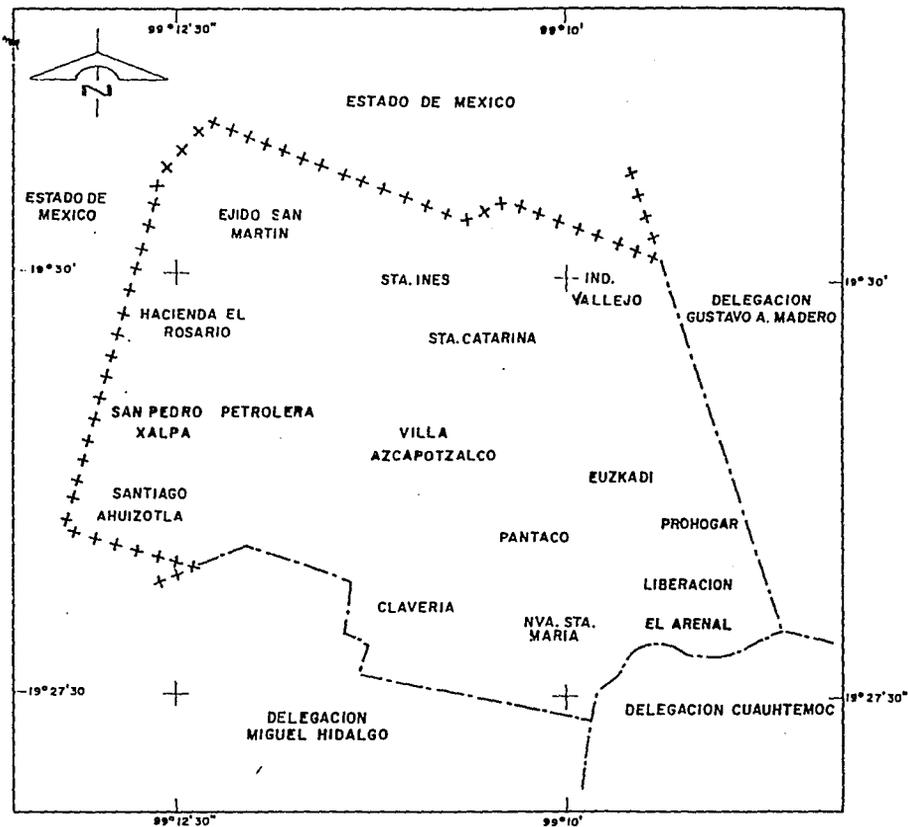
Hoy día casi la totalidad del territorio de Azcapotzalco esta urbanizado y solo quedan 60 ha. destinadas a uso agropecuario. Como reserva territorial adicional, existen aproximadamente 193 Ha. de lotes baldíos dentro de las zonas urbanizadas. El uso predominante del suelo es habitacional 47.8 % de la sup. total, 24.7 % de la misma se destina a usos industriales, el 15.4 % en servicios, el 9.2 % a usos mixtos y solamente 2.9 % a espacios cubiertos.

La mayor parte del territorio es plano situación que a permitido su fácil urbanización. Presenta además una fisonomía bastante heterogenea; las zonas industriales envuelven por el oriente y al sur de la zona habitacional, provocando mezclas de uso del suelo: existen conjuntos habitacionales recientes de diversos usos, desde aquellos considerados plurifamiliares de materiales perecederos hasta el residencial de buen na calidad las areas verdes existen en escasa proporción, contrastando en grandes lotes baldíos y zonas densamente pobladas. La única posibilidad de crecimiento se limita a 193 Ha. de lotes baldíos que representan el 5.6 % del area total.

La única posibilidad de crecimiento se limi ta a 193 Ha. de lotes baldíos que representan el 5.6 % del area total, más 60 Ha. que aún se dedicaban al cultivo y que representan el 1.7 % de la sup.

La mayor parte del equipamiento administra tivo se concentra en y alrededor de la cabecera delegacional o centro urbano. Ahí se localizan la agencia del ministerio público de la delegación po lítica, tres de los cuatro juzgados de la delegación, la principal recepto ria de rentas, oficina de correos y telegrafos, etc. La delegación cuenta, además, con tres receptorías de rentas, cuatro sucursales de correos y otras

# Localidades





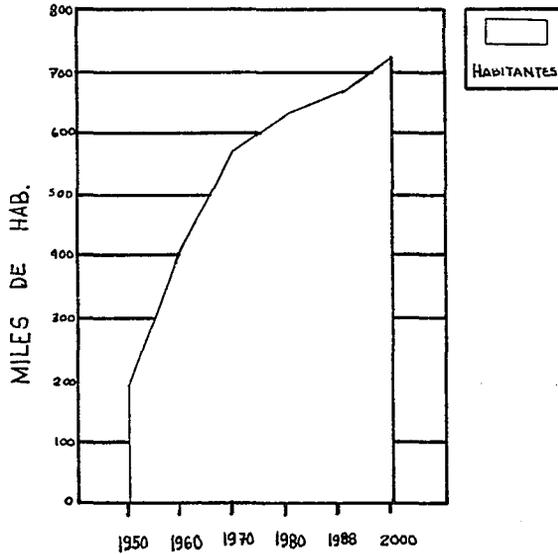
tantas de telegrafos.

En 1978 el equipamiento constaba de 55 jardines de niños, 156 primarias, 56 secundarias, 13 centros de capacitación técnica industrial en el nivel medio superior, tres bachilleres y otros tantos centros de educación superior. Así, en relación con la demanda de servicios educativos, esta delegación ofrece mejores oportunidades en los niveles medio superior y sobre todo la capacitación industrial, mientras las instalaciones de educación básica apenas satisfacen 70 % de las necesidades de la población residente. Para remediar estas diferencias, se han programado desplazamientos cortos a escuelas de la zona metropolitana.

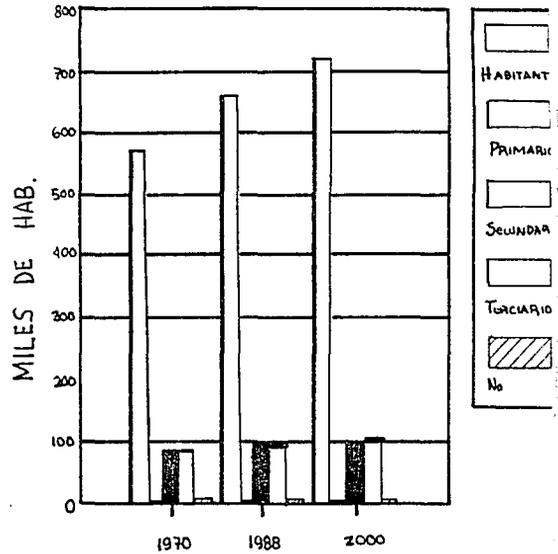
#### B) Datos Demográficos.

Durante los años 1940 - 1978, la población de la delegación creció a una tasa anual de 6.1 % destaca la década de los años 40's, cuando se registro el más alto índice de 11.5 % promedio anual, previendo que el último año, la población alcanzó los 70 071 mil habitantes. En 1980, el 46 % de la P.E.A. ganó tres veces el salario mínimo en tanto que el 10.2 % recibió menos de este promedio de la P.E.A. es de 2.3 % veces el salario mínimo.

# CRECIMIENTO DE LA POBLACION



# POBLACION ECONOMICAMENTE ACTIVA



C) Datos económicos.

La acción del D.D.F. atiende dentro de su responsabilidad programas instrumentados a nivel nacional respecto a la vivienda, servicios públicos, infraestructura y equipamiento, medio ambiente, uso del suelo y todo lo relacionado con el bienestar de la población no solo de la que radica en esta parte del país, sino también la que emigra de otros estados de la república que llegan de manera continua.

Durante 1980, los egresados al sector del D.D.F. ascendieron de 67 776 millones de pesos, destacando los pagos a adeudos anteriores, que representan el 16.7 %, y para cubrir gastos aun más atrasados, se realizaron con el 14.1 %, los de la comisión de vialidad y transporte urbano, con el 20.2 %, el apoyo de las delegaciones políticas con el 9.7 los otorgaron a la dirección de construcciones y operación hidraulica el 8.8 a la dirección general de obras públicas, el 8.7 % a la dirección general de tránsito, el 4.5 % del total.

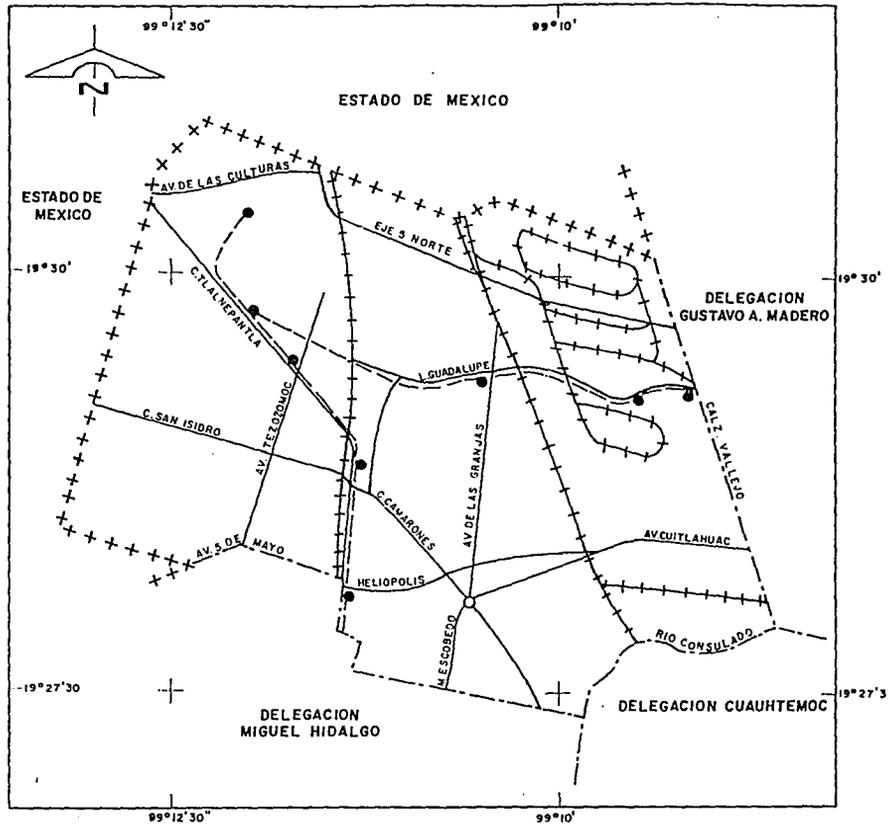
Los ingresos del mismo año que fueron de 77 737 millones de pesos, de estos corresponden al 63.5 % a ingresos derivados de financiamientos, de los ordinarios 39 988 millones de pesos, del recaudo del D.D.F., en tanto que 9 227 millones de pesos fueron generados por los organismos y empresas dependientes del Depto. del D.F.

Las distintas delegaciones reciben en 1980 del D.D.F. una asignación presupuestal de 6 561.7 millones de pesos, de estos el 6.7 % millones corresponden a la delegación Azcapotzalco, es decir el 438.5 millones, esta cifra ejercida es menor en un porcentaje en relación a la asignación original que fue de 207.3 millones de pesos a sueldos, salarios

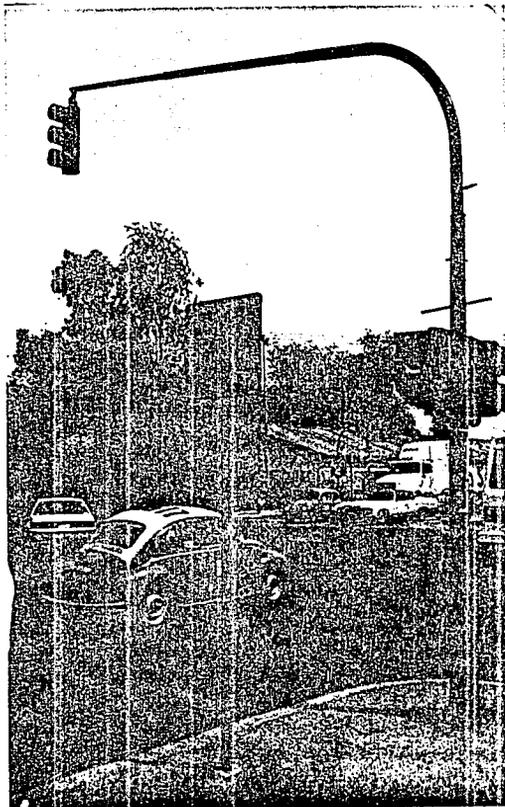
y prestaciones, para comprar bienes y servicios 7.7 millones de pesos.

Por último la inversión realizada por la delegación ascendió a 231.2 millones de pesos, de estos 220.4 se destinaron a construcción de obras públicas de 10.8 millones de pesos a la adquisición de maquinaria y equipo.

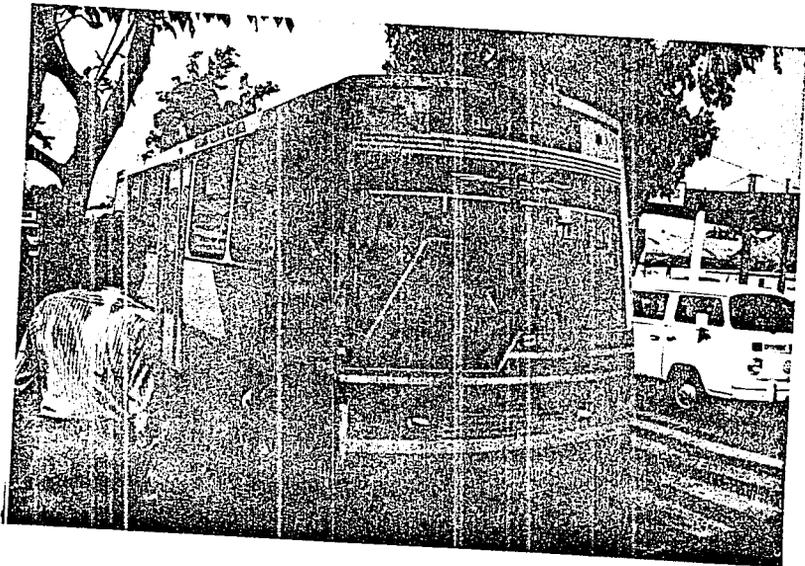
# Vías de Comunicación



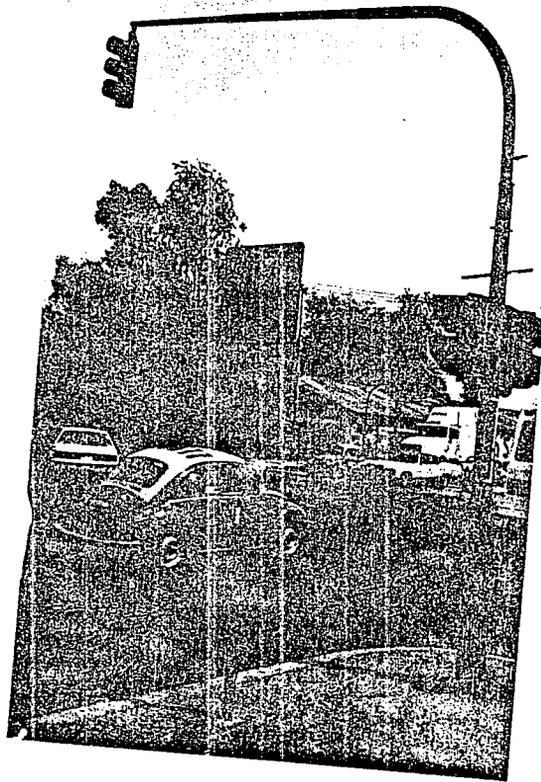
LAS DOS PRINCIPALES RUTAS QUE SE  
ATENDERAN SON LAS QUE VAN DE SAN  
PABLO XALPA AL PARQUE MEXICO UNA  
POR LA AVE. CUITLAHUAC Y LA OTRA  
POR PLAN DE SAN LUIS (19 y 19A)



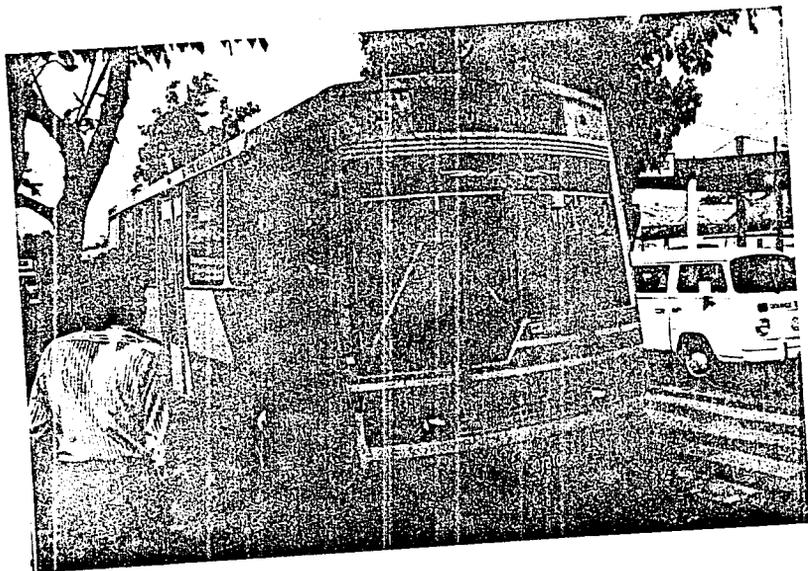
LA RUTA 19 COMO LA 19A UTILIZAN AUTOBUSES DE LA DIVISION NUMERO  
CUATRO MODELO 23 (AUTOMATICOS DE CINCO VELOCIDADES) ESTOS MODE\_  
LOS SON LOS MAS MODERNOS CON LOS QUE CUENTA R-100.



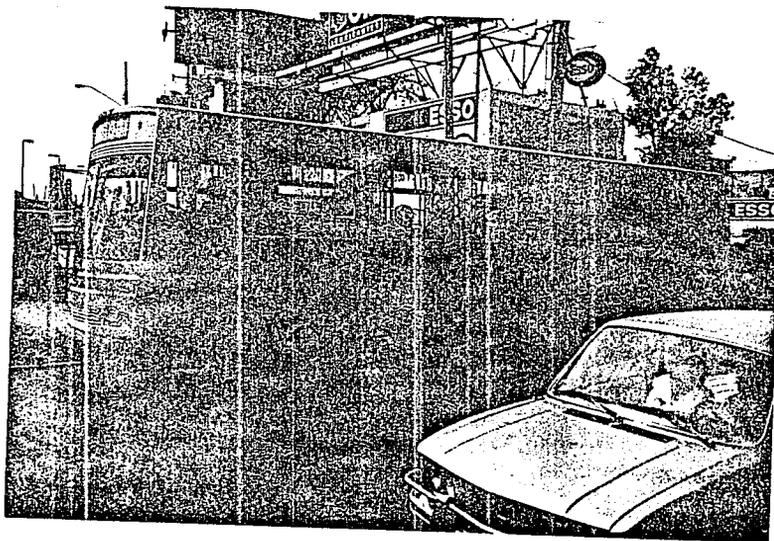
LAS DOS PRINCIPALES RUTAS QUE SE  
ATENDERAN SON LAS QUE VAN DE SAN  
PABLO XALPA AL PARQUE MEXICO UNA  
POR LA AVE. CUITLAHUAC Y LA OTRA  
POR PLAN DE SAN LUIS (19 Y 19A)



LA RUTA 19 COMO LA 19A UTILIZAN AUTOBUSES DE LA DIVISION NUMERO  
CUATRO MODELO 23 (AUTOMATICOS DE CINCO VELOCIDADES) ESTOS MODE\_  
LOS SON LOS MAS MODERNOS CON LOS QUE CUENTA R-100.



MODELO 23 ADQUIRIDOS POR R-100 EN LOS AÑOS DE 92 Y 93.

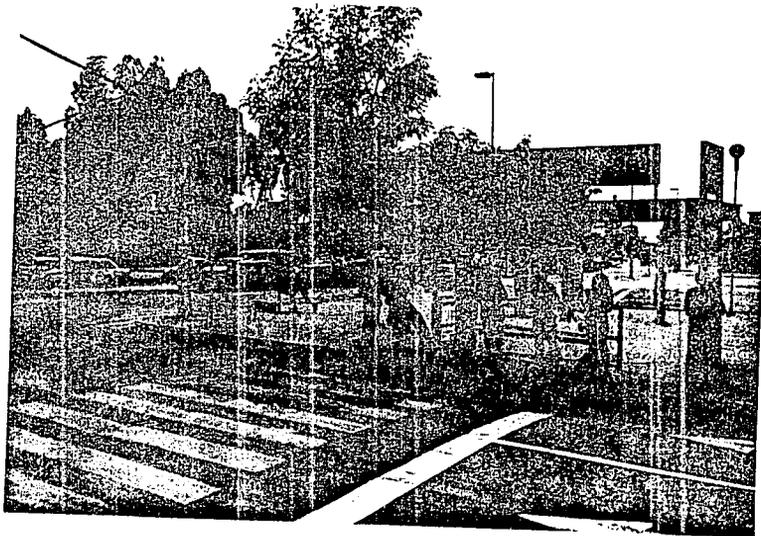


LA CIRCULACION PRINCIPAL DE ESTAS RUTAS  
ES POR LA AV. DE LAS GRANJAS EN DONDE  
CRUZAN LA ANTIGUA CALZADA AZCAPOTZALCO  
LA VILLA. EN ESTA ESQUINA SE ENCUENTRA  
LA ESTACION DEL METRO FERRERIA.



CON LA PROPUESTA DE LA TERMINAL SE  
ELIMINARIA ESTE TIPO DE PARADAS, EN  
LUGARES PROXIMOS A LA TERMINAL, QUE  
ADEMAS DE SER DISCORDANTES CON EL  
ENTORNO CAUSAN CONFLICTOS VIALES.

ESTE SE ENCUENTRA EN LA ESTACION DE  
EL METRO FERRERIA MUY PROXIMA A LA  
TERMINAL PROPUESTA.



2-7-80

C. PROGRAMA ARQUITECTONICO

TERMINAL DE AUTOBUSES URBANOS.  
 DELEGACION AZCAPOTZALCO, D.F.

|        |   | SUPERFICIES |       | TOTAL | COSTO N\$                |
|--------|---|-------------|-------|-------|--------------------------|
|        | SUB. COM.                                   | COMP.       |       |       |                          |
| 1.     | Zonas exteriores                            |             |       |       |                          |
| 1.1.   | Areas de aproximación peatonal.             |             | 400   |       |                          |
| 1.1.1. | Plaza de acceso                             | 330         |       | 180   | 59 400                   |
| 1.1.2. | Pasos a cubierto                            | 70          |       | 600   | 42 000                   |
| 1.2.   | Areas de aproximación                       |             | 735   |       |                          |
| 1.2.1. | Paradero de autos y microbuses.             | 345         |       | 200   | 64 000                   |
| 1.2.2. | Estacionamiento de empleados                | 190         |       | 1 800 | 342 000                  |
| 1.2.3. | Circulaciones                               | 200         |       | 180   | 36 000                   |
| 1.3.   | Areas libres                                |             | 1 350 |       |                          |
| 1.3.1. | Jardines (10-15 % area)                     | 1 000       |       | 180   | 180 000                  |
| 1.3.2. | Explanada y arriates                        | 250         |       | 180   | 45 000                   |
| 1.3.3. | Terrazas                                    | 100         |       | 180   | 18 000                   |
| 1.4.   | Area de operaciones                         |             | 2 800 |       |                          |
| 1.4.1. | Patio de maniobras (cir)                    | 2 500       |       | 1 800 | 4 500 000                |
| 1.4.2. | Estacionamiento de gruas<br>( dos cajones ) | .50         |       |       |                          |
| 1.4.3. | estacionamiento de autobuses ( temp)        | 250         |       | 1 800 | 450 000                  |
|        |   |             |       | 5 285 | 6 361 000 m <sup>2</sup> |

SUPERFICIES

|                                | SUB. COM. | COMP. | TOTAL | PROPUESTA |
|--------------------------------|-----------|-------|-------|-----------|
| 2. Zonas comunes               |           |       |       |           |
| 2.1. Area de acceso            |           | 700   | 2 000 | 1 400 000 |
| 2.1.1. vestibulo principal     | 400       |       |       |           |
| 2.1.2. Circulaciones           | 300       |       |       |           |
| 2.2. Areas públicas            |           | 640   | 2 000 | 1 280 000 |
| 2.2.1. Taquillas (2)           | 15        |       |       |           |
| 2.2.2. sala de espera          | 400       |       |       |           |
| 2.2.3. Sala de llegada         | 150       |       |       |           |
| 2.2.4. Concesiones ( 7 )       | 60        |       |       |           |
| 2.2.5. Control de salida ( 3 ) | 9         |       |       |           |
| 2.2.6. control de acceso (2)   | 6         |       |       |           |
| 2.3. Area de andenes           |           | 250   | 2 000 | 500 000   |
| 2.3.1. Area de llegadas        | 100       |       |       |           |
| 2.3.2. Area de salidas         | 150       |       |       |           |
| 2.4. Area de servicio publico  |           | 30    | 2 000 | 60 000    |
| 2.4.1. Sanitario hombres       | 15        |       |       |           |
| 2.4.2. Sanitario Mujeres       | 15        |       |       |           |
|                                |           |       | 1 620 | 3 240 000 |

SUPERFICIES

|  | SUB. COM. | COMP. | TOTAL | PROPUESTA |
|--|-----------|-------|-------|-----------|
| 3. Zona administrativa                   |           |       |       |           |
| 3.1. area administrativa                 |           | 92    | 2 000 | 184 000   |
| 3.1.1. Oficina gerente de Trafico        | 20        |       |       |           |
| 3.1.2. Oficina Administrador             | 16        |       |       |           |
| 3.1.3. Oficina de asesores y peritos (5) | 30        |       |       |           |
| 3.1.4. Area secretarial (6)              | 26        |       |       |           |
| 3.2. Area de servicio empleados          |           | 20    | 2 000 | 40 000    |
| 3.2.1. sanitario hombres                 | 10        |       |       |           |
| 3.2.2. Sanitario Mujeres                 | 10        |       |       |           |
| 3.3 Area de control de operaciones       |           | 55    | 2 000 | 110 000   |
| 3.3.1. jefatura de Operaciones           | 15        |       |       |           |
| 3.3.2. sala de descanso de operadores    | 40        |       |       |           |
| 3.4 Area de servicio de operadores       |           | 50    | 2 000 | 100 000   |
| 3.4.1. Sanitarios                        | 15        |       |       |           |
| 3.4.2. Baños y Vestidores                | 35        |       |       |           |
|  |           |       | 217   | 434 000   |

SUPERFICIES

|  | SUB. COM. | COMP. | TOTAL | COSTO N\$ |
|--|-----------|-------|-------|-----------|
| 4. Zona de servicio autobuses  |           |       |       |           |
| 4.1. Area de mantenimiento   |           | 3 260 | 900   | 2 934 000 |
| 4.1.1. Control mecánica  | 200       |       |       |           |
| 4.1.2. taller mecánico ( mecanica menor )  | 200       |       |       |           |
| 4.1.3. Vulcanizadora   | 250       |       |       |           |
| 4.1.4. Isla de combustible   | 250       |       |       |           |
| 4.1.5. Lavado y engrasado  | 200       |       |       |           |
| 4.1.6. Diagnostico y cambio de aceite  | 200       |       |       |           |
| 4.1.7. Bodega de refacciones y Combustible   | 60        |       |       |           |
| 4.1.8. Lavado automatico   | 200       |       |       |           |
| 4.1.9. Patio de maniobras  | 1 500     |       |       |           |
| 4.1.10. Bodega de aceite nuevo, quemado<br>y patio de manibras para carga y<br>descarga. | 200       |       |       |           |
|  |           |       | 3 260 |           |

AREAS TOTALES DEL CONJUNTO

Metros cuadrados de construcción.

Metro cuadrados del conjunto. 10 385

Metros cuadrados del terreno. 10 710

COSTO TOTAL DE LA OBRA

N\$ 12 535 435 .00

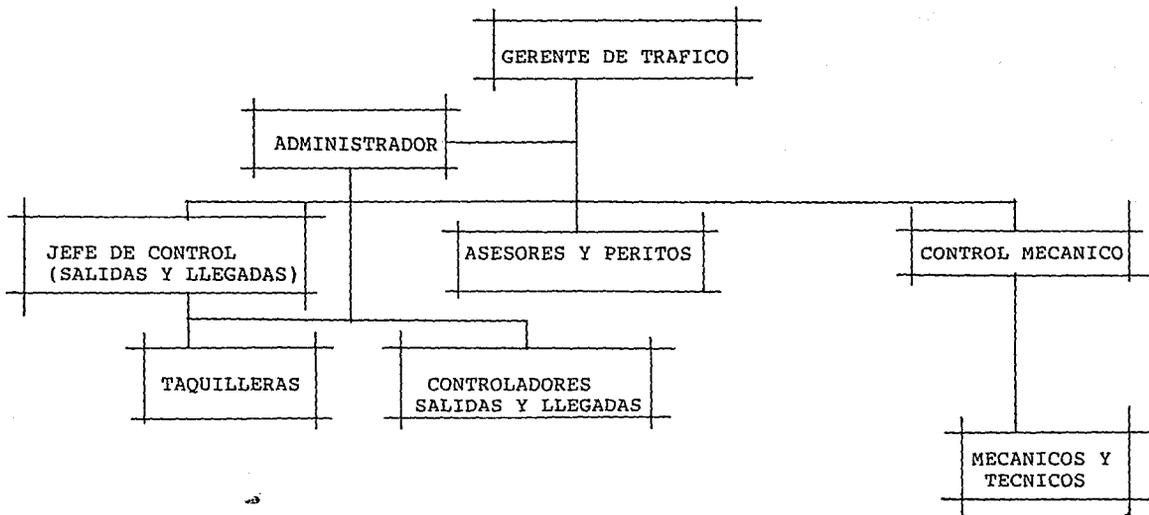


DIAGRAMA JERARQUICO

## E. ANALISIS DE AREAS Y VOLUMENES ( MEMORIA DESCRIPTIVA )

El proyecto en su conjunto consta, de tres zonas importantes.

- a) Atención al público
- b) Control o administración
- c) Mantenimiento de autobuses

En la zona de atención al público se contemplan las areas de aproximación ( paradero provisional de microbuses y automoviles, plaza de acceso, pasos a cubierto, etc. )

El edificio principal alberga la atención al público ( vestibulo, taquillas, servicio sanitario, sala de espera, comercios, andenes de aproximación, taquillas, etc. ) y el area administrativa ( Gerencia de tráfico, administración, peritos, area de descanso de operadores, etc. ) principalmente. Alrededor al edificio tenemos el estacionamiento de empleados.

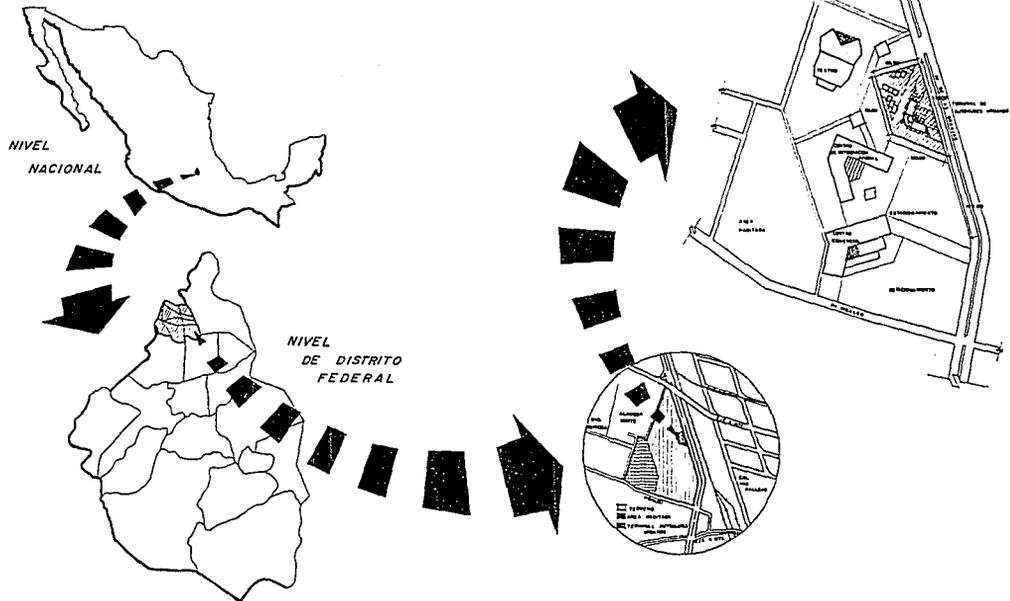
Con lo que respecta al mantenimiento de autobuses: consta de tres edificios principales, en el primero de ellos se encontramos la zona de diagnostico y cambio de aceite, vulcanizadora , alineación y balanceo. cabe hacer notar que éste también encontramos un almacen de aceite quemado y una rampa para desalojo del mismo. Por último el area de control mecánico.

En la segunda edificación se encuentran las áreas de lavado automático de autobuses, lavado y engrasado, mantenimiento mecánico menor y cercano a esta zona una planta tratadora de aguas residuales.

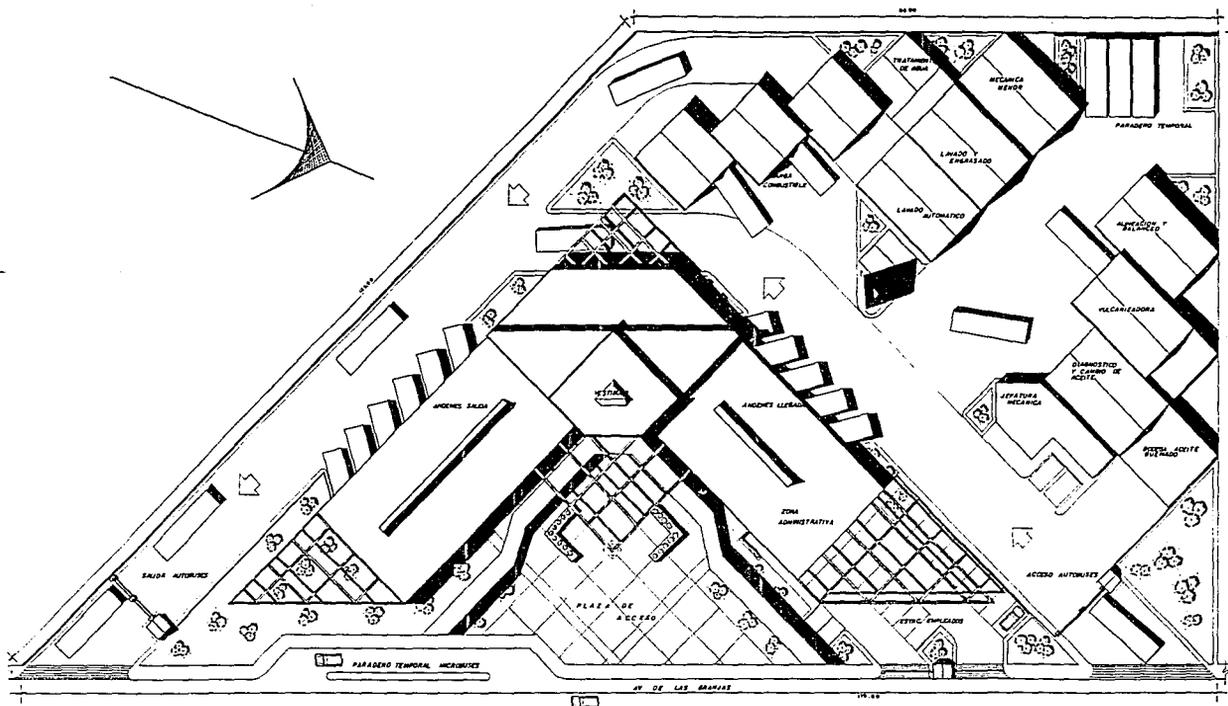
Por último donde se localiza la zona de carga de combustible que por funcionamiento está dividido en tres partes.

En forma generica, lo anterior describe la propuesta que se hace, para la terminal de Autobuses Urbanos, que da rá atención unicamente, al sistema Metropolitano de Transporte R-100.

**LOCALIZACION**



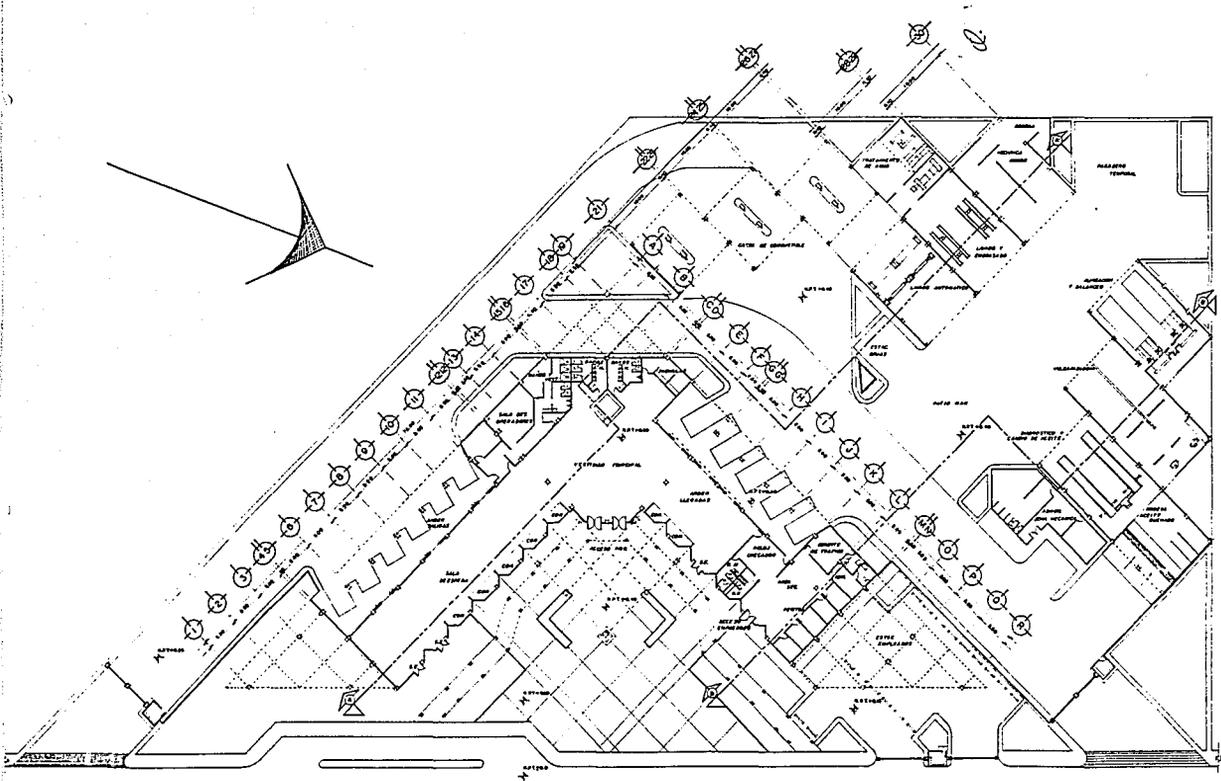
PLANTA LOCALIZACION



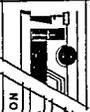
PLANTA DE CONJUNTO

CURSO TALLER DE TESIS Y TITULACION  
 EDUARDO HUITRON ARMENTA  
 ARQUITECTURA  
 FEBRIL 1988  
 HERRERA 10 18

PLAN No. **A-2**  
 TERMINAL DE AUTOBUSES URBANOS  
 AZCAPOTZALCO  
 ENER  
 PLANTA DE CONJUNTO  
 ACATLAN



PLANTA ARQUITECTONICA DE CONJUNTO



CURSO TALLER DE TESIS Y TITULACION  
 EDMUNDO HUITRON ARMENTA  
 ARQUITECTURA  
 INSTITUTO TECNOLÓGICO DE GUATEMALA  
 A. B. S. L. 1984.

PLAN A-3  
 E. N. E. P.  
 ACATLAN

TERMINAL DE AUTOBUSES  
 URBANOS  
 AZCAPOTZALCO  
 PLANTA ARQUITECTONICA CONJUNTO

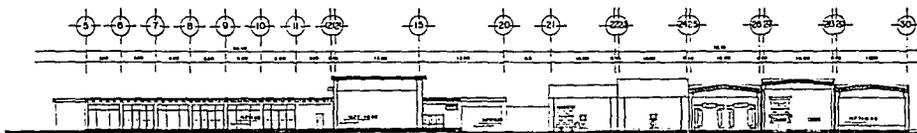




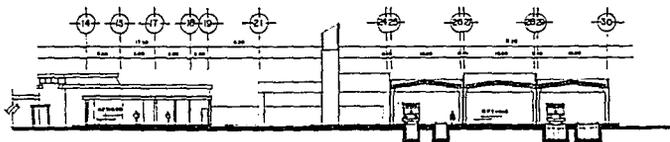
FACHADA PRINCIPAL



FACHADA N-O



CORTE A-A'



CORTE B-B'

28

CURSO TALLER DE TESIS Y TITULACION

EDMUNDO HUITRON ARMENTA

ARQUITECTURA

FEE 1157-12-19

A. R. S. I. L. 1911

---

ALVARO DE

**A-4**

E. N. E. P.

A. C. A. I. L. A. N.

---

TERMINAL DE AUTOBUSES

URBANOS

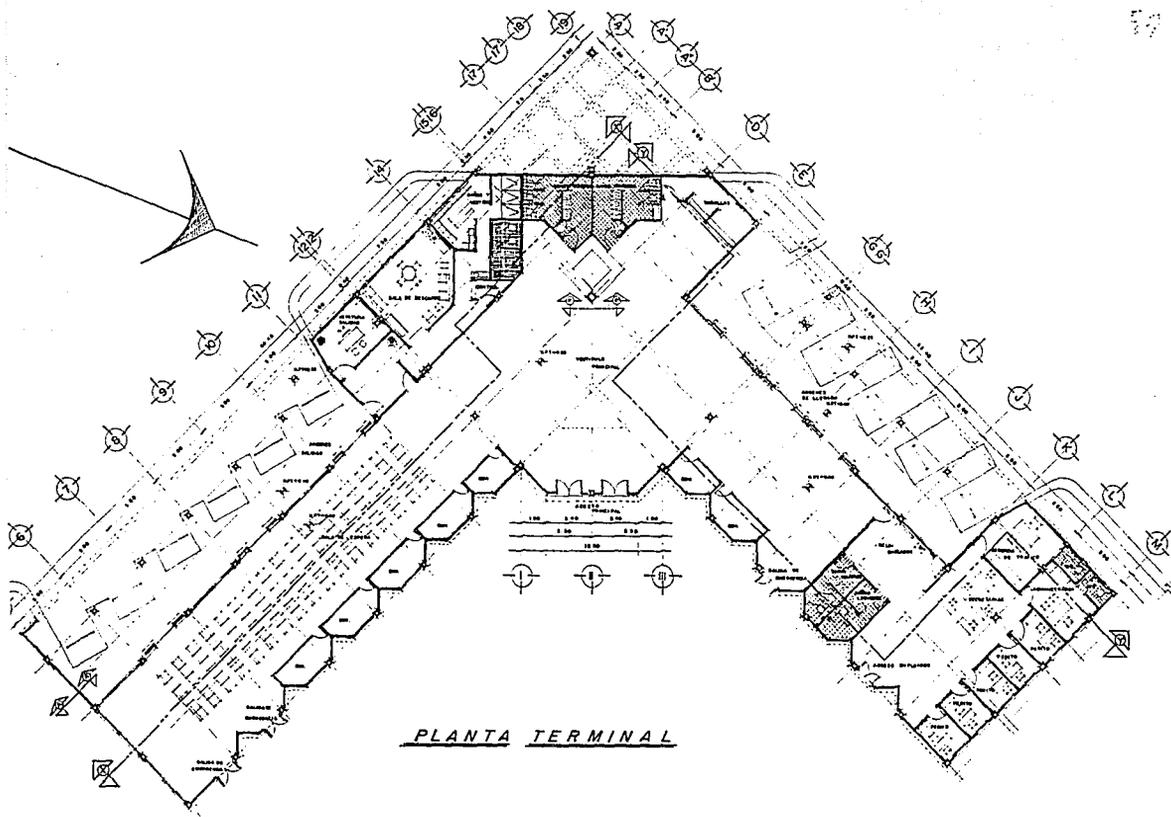
AZCAPOTZALCO

PLANO DE

FACHADAS Y CORTES DE CONJUNTO

---

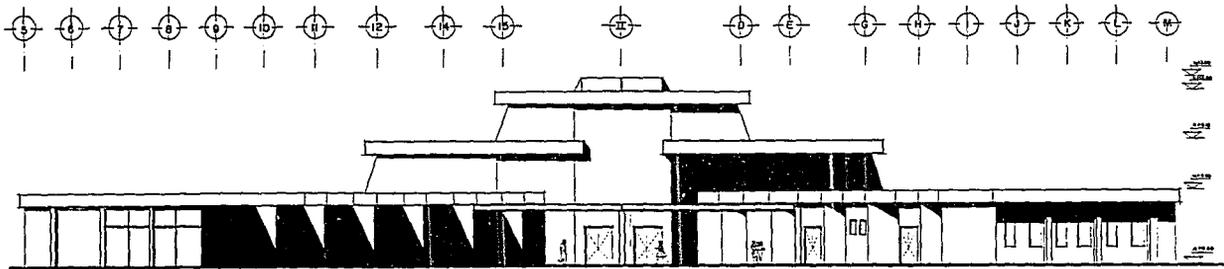




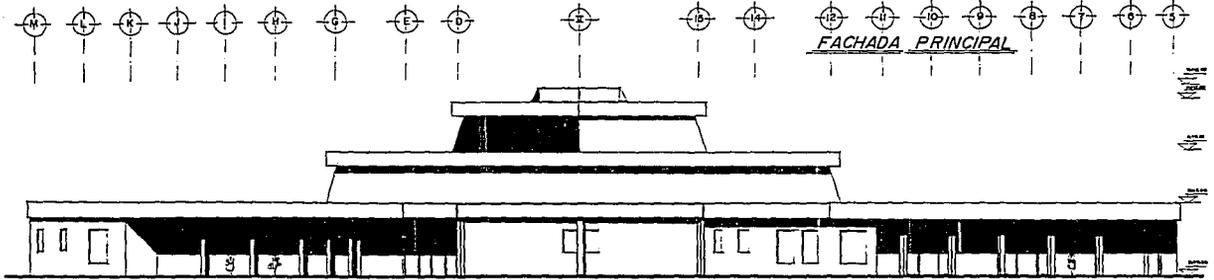
PLANTA TERMINAL

ESTA TESIS NO DEBE  
SALIR DE LA BIBLIOTECA

|   |  |                              |  |
|---|--|------------------------------|--|
|  | TERMINAL DE AUTOBUSES<br>URBANOS       | TESIS No.<br><b>A-5</b>      | CURSO TALLER DE TESIS Y TITULACION<br>EDUARDO RUIZ ORTIZ |
|   | AZCAPOTZALCO<br>ZONA DE ANDES Y ADMON. | E.N.E.P.R.<br>A.C.A.T.L.A.N. | A.R.O.U.T.E.C.I.U.R.A.<br>A.B.S.S.I.L. 1988              |



FACHADA PRINCIPAL

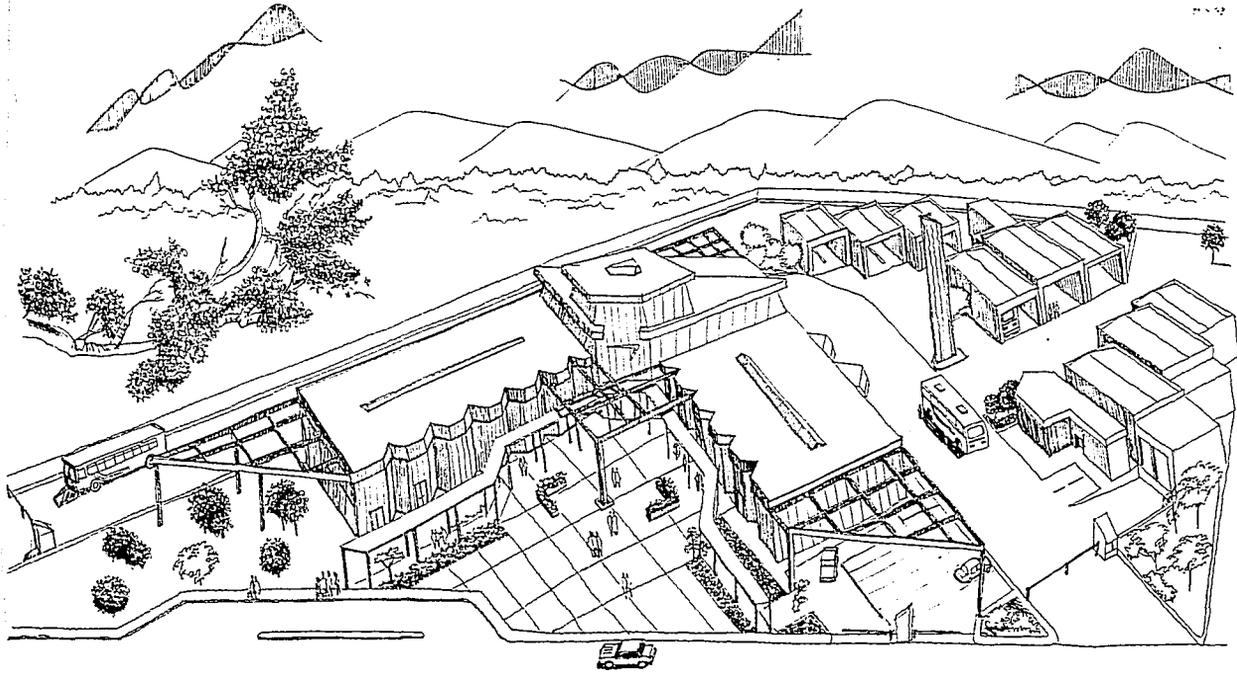


FACHADA POSTERIOR

CURSO TALLER DE TESIS Y TITULACION  
 EDMUNDO HUIJIRON ARMENTA  
 ARQUITECTO URA  
 ABRIL 1988  
 HEREDIA, C.R.

TALLER N.º  
**A-6**  
 TERMINAL DE AUTOMOVILES  
 URBANO  
 AZCAPOTZALCO  
 ALREDEDORES DE  
 LAS FACHADAS  
 A.C.A.T.L.A.N.  
 E.N.E.P.





TERMINAL DE AUTOBUSES  
 URBANOS  
 AZCAPOTZALCO  
 ESTADO DE MEXICO  
 PERSPECTIVA

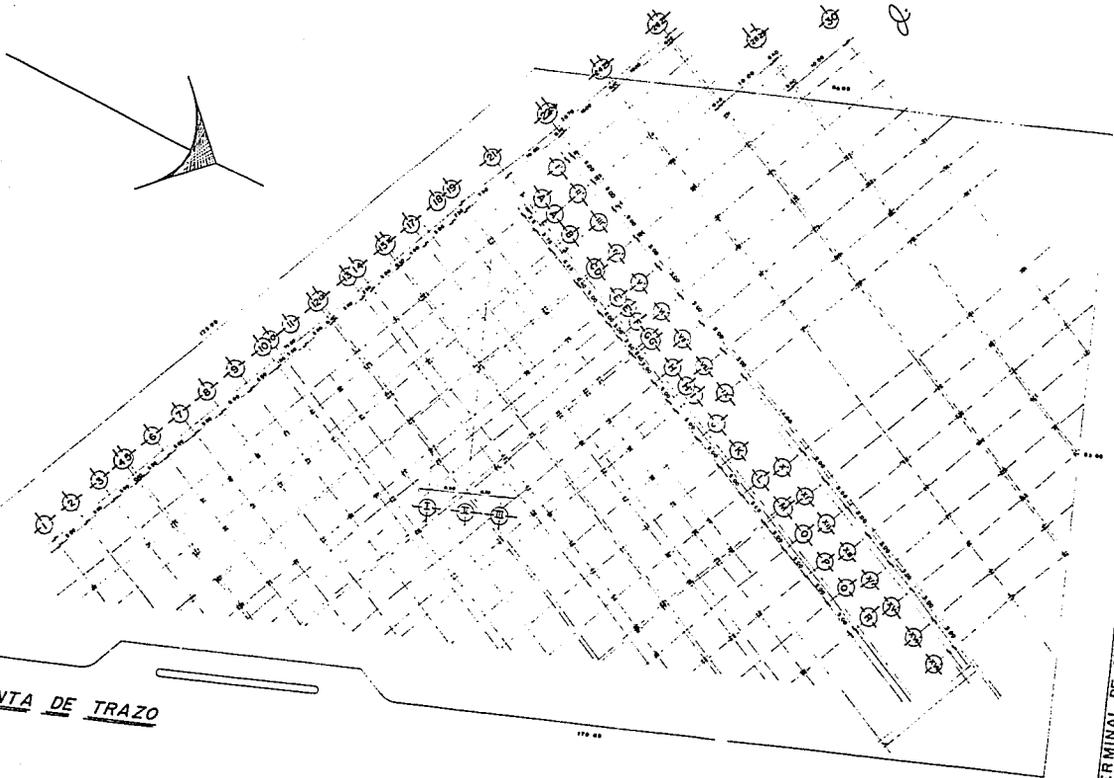


PLANO No.  
 P-1

CURSO TALLER DE TESIS Y TITULACION  
 EDMUNDO HUITON ARMENTA  
 ARQUITECTURA  
 INSTITUTO TECNOLÓGICO DE MEXICO  
 A.C. S. S. L. 1984.

E. N. E. R.  
 A. C. A. T. L. A. N.

PLANTA DE TRAZO



TERMINAL DE AUTOS USOS MÚLTIPLES AZCAPOTZALCO

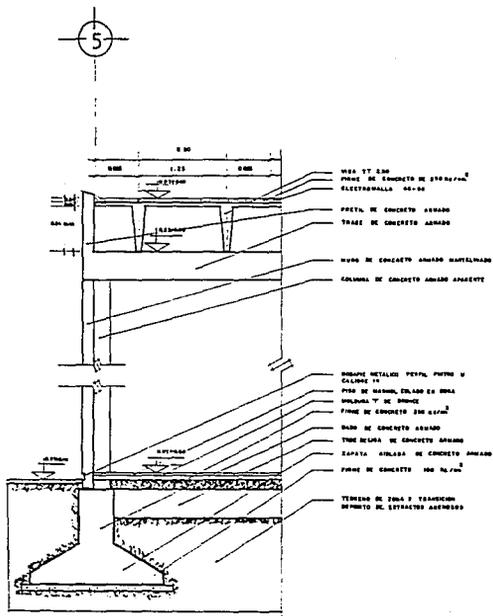
TR-1

E. N. E. P. ACATLAN

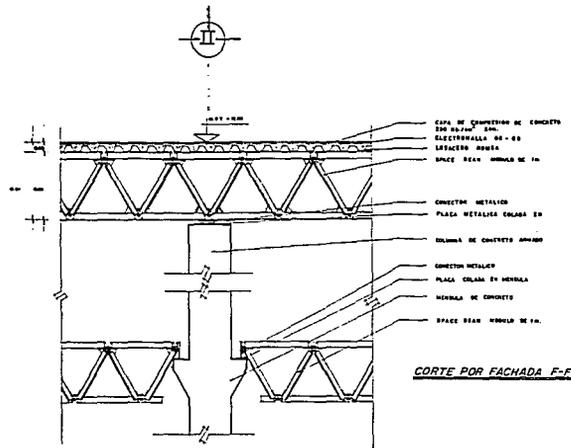
CURSO TALLER DE TESIS Y TITULACION  
EDMUNDO HUITRON ARMENTA  
ARQUITECTURA  
APRIL 1982



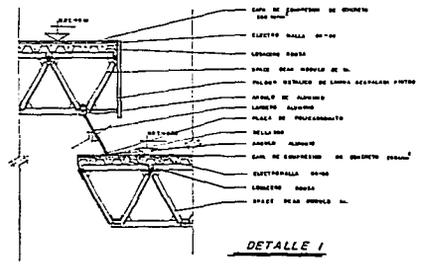




CORTE POR FACHADA A-A



CORTE POR FACHADA F-F



DETALLE I

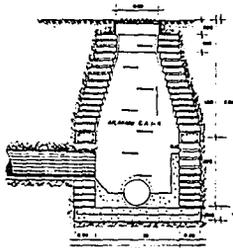
CURSO TALLER DE TESIS Y TITULACION  
EDUARDO HUITRON ARMENTA  
ARQUITECTURA  
F.B.A.L. 1984

PLANO NO. **D-1**  
**URBANA**  
AZCAPOTZALCO  
EN EL P  
ACATLAN

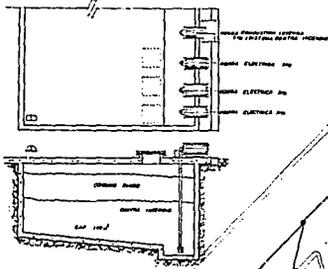
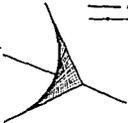
**TERMINAL DE AUTOBUSES**  
**URBANA**  
AZCAPOTZALCO  
CORTE POR FACHADA

**SIMBOLOGIA**

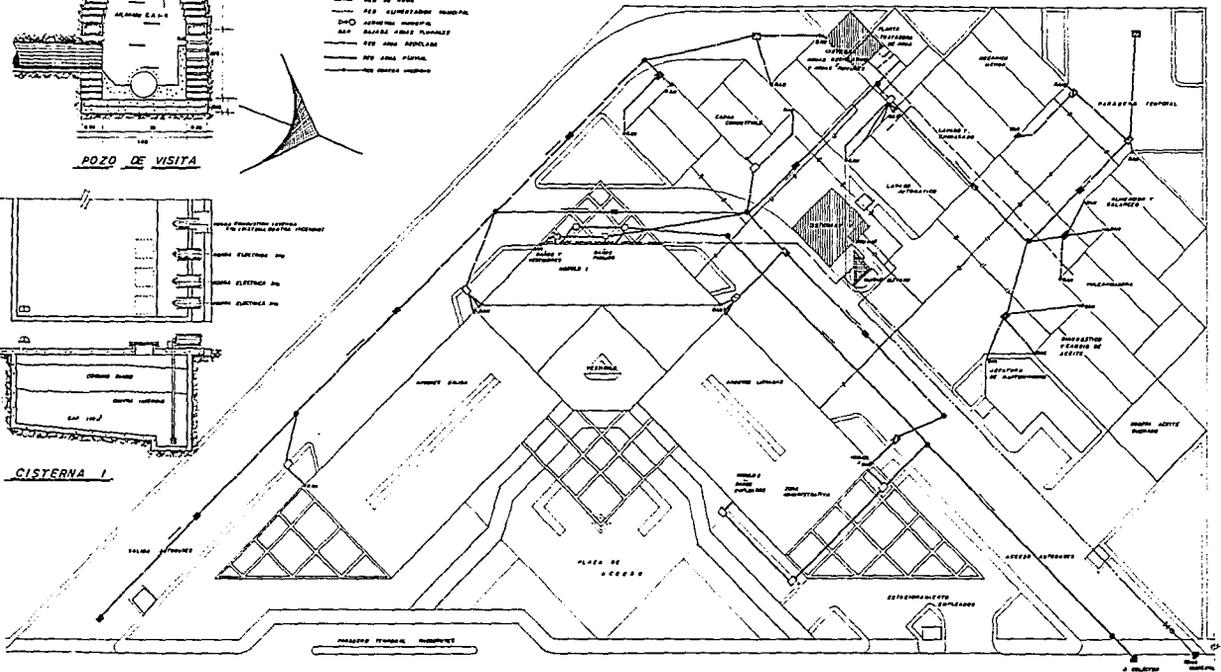
- PISO DE BATA
- BARRIO
- ▨ PASADIZO EN PARED
- RED FUELO ABAST.
- RED DE AGUA
- RED ALIMENTACION HUMANA
- RED FUELO INDUSTRIAL
- RED AGUA INDUSTRIAL
- RED AGUA POTABLE
- RED AGUA RESIDUAL
- RED AGUA RESIDUAL



**POZO DE VISITA**



**CISTERNA I**



**INSTALACION HIDROSANITARIA DE CONJUNTO**

**CURSO TALLER DE TESIS Y TITULACION**  
**EDMUNDO HUITRON ARBERIA**  
**ARQUITECTURA**  
**REVISOR EN VIG.**  
**1978 I I - 1982**

---

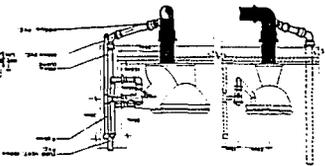
**ALABO EN**  
**I-1**

---

**TERMINAL DE AUTOBUSES**  
**URBANO**  
**AZCAPOTZALCO**  
**ENFERMERIA**  
**ACATLAN**

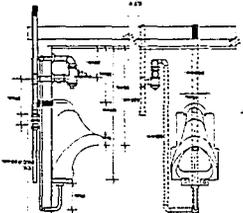
---

DETALLE INSTALACION M.C.



INSTALACION HIDROSANITARIA  
MODULO 1

DETALLE  
INSTALACION  
MISITORIO



- CERRILLO
- VALVULA
- TUBERIA DE HIERRO GALVANIZADO 100 MM DE DIAM.
- TUBERIA DE HIERRO GALVANIZADO 50 MM DE DIAM.
- TUBERIA DE HIERRO GALVANIZADO 25 MM DE DIAM.
- TUBERIA DE HIERRO GALVANIZADO 15 MM DE DIAM.
- TUBERIA DE HIERRO GALVANIZADO 10 MM DE DIAM.
- TUBERIA DE HIERRO GALVANIZADO 5 MM DE DIAM.
- TUBERIA DE HIERRO GALVANIZADO 3 MM DE DIAM.
- TUBERIA DE HIERRO GALVANIZADO 2 MM DE DIAM.
- TUBERIA DE HIERRO GALVANIZADO 1 MM DE DIAM.
- TUBERIA DE HIERRO GALVANIZADO 0.5 MM DE DIAM.
- TUBERIA DE HIERRO GALVANIZADO 0.2 MM DE DIAM.
- TUBERIA DE HIERRO GALVANIZADO 0.1 MM DE DIAM.
- TUBERIA DE HIERRO GALVANIZADO 0.05 MM DE DIAM.
- TUBERIA DE HIERRO GALVANIZADO 0.02 MM DE DIAM.
- TUBERIA DE HIERRO GALVANIZADO 0.01 MM DE DIAM.
- TUBERIA DE HIERRO GALVANIZADO 0.005 MM DE DIAM.
- TUBERIA DE HIERRO GALVANIZADO 0.002 MM DE DIAM.
- TUBERIA DE HIERRO GALVANIZADO 0.001 MM DE DIAM.
- TUBERIA DE HIERRO GALVANIZADO 0.0005 MM DE DIAM.
- TUBERIA DE HIERRO GALVANIZADO 0.0002 MM DE DIAM.
- TUBERIA DE HIERRO GALVANIZADO 0.0001 MM DE DIAM.
- TUBERIA DE HIERRO GALVANIZADO 0.00005 MM DE DIAM.
- TUBERIA DE HIERRO GALVANIZADO 0.00002 MM DE DIAM.
- TUBERIA DE HIERRO GALVANIZADO 0.00001 MM DE DIAM.

SIMBOLGIA

ISOMETRICO  
INSTALACION HIDROSANITARIA



TERMINAL DE AUTOBUSES  
URBANO

AZCAROTZALGO  
N.º 1

VIAJE Nº  
I-2

ENFERMERIA  
ACATILAN

CURSO TALLER DE TESIS Y TITULACION  
EDUARDO RUIZ GONZALEZ

VARILLAS DE CEMENTO  
ARREGLAR





# CALCULO ESTRUCTURAL



5.- VISENU

$$P = 29 \text{ TON.}$$
$$M = 12 \text{ TON. M.}$$

CONSIDERANDO.

$$f'c = 250 \text{ Kg/cm}^2$$

$$f_s = 2100 \text{ Kg/cm}^2$$

$$h = 10.$$

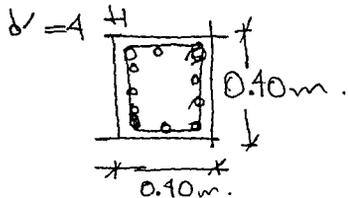
3A. SE PROPONE

$$P = 0.015 \text{ POR CADA.}$$

$$P_n = 0.015 \times 10 = 0.15.$$

RECUBRIMIENTO ( $\delta' = 0.10 h$ ).

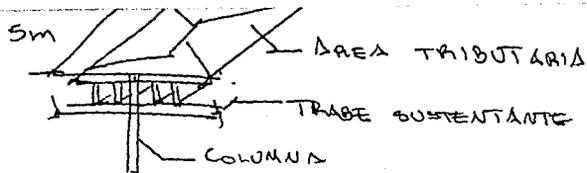
SE PROPONE LA SECCION:



3B ELECCION GRAFICA.

$$\frac{e}{h} = \frac{36}{40} = 0.90 > 0.30$$

$$\frac{h}{e} = \frac{40}{36} = 1.11.$$



$$C = 5.3$$

$$K = 0.45$$

3D = VERIFICACION DE ESTUZZAZOS.

3D<sub>1</sub> = EN EL CONCRETO,

$$f_c = C \frac{N}{bh^2} = 5.3 \frac{1,200,000}{40 \times 40^2} = 99.37 \text{ Kg/cm}^2.$$

$$99.37 < 0.45 \text{ DE } f'_c = 112.5 > 99.37 \underline{\underline{OK}}$$

3D<sub>2</sub> = EN EL ACERO.

$$\begin{aligned} f_s &= n f_c \left[ \frac{1 - d/h}{K} - 1 \right] \\ &= 10 \times 99.37 \left[ \frac{1 - 0.10}{0.45} - 1 \right] \\ &= 493.70 \text{ Kg/cm}^2 < 2100 \text{ Kg/cm}^2 \underline{\underline{OK}} \end{aligned}$$

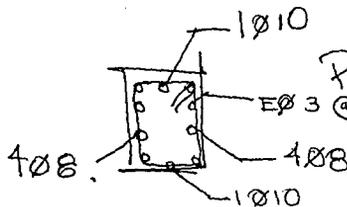
3E AREA DE ACERO

$$A_s = \rho A_g = 0.015 (40 \times 40) = 24 \text{ cm}^2$$

SE PROPONEN 4 Ø 10.8 POR CADA.

1 Ø 10.8 POR CADA TRANSVERSAL

Por ESPECIFICACION E Ø 10.8 @ 30 cm.



PESO SOBRE EL CIMENTO.

$$29,000 + 1920 = 30,920 \text{ Kg.}$$

PESO SOBRE TERRENO.

$$30,920 \times 1.15 = \underline{\underline{35,558 \text{ Kg.}}}$$

TOMANDO UN 15%.

PESO PROPIO CIMENTO

2o DISEÑO.

CONSIDERANDO

$$R_T = 7,000 \text{ Kg/m}^2$$

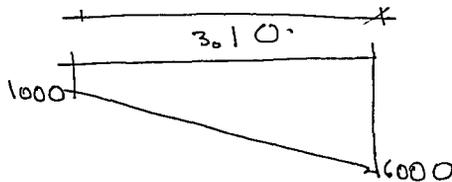
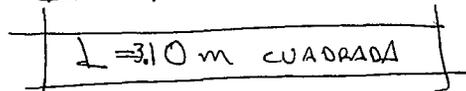
$$\boxed{P = 35,558 \text{ Kg}} \quad ; \quad \boxed{M = 12,000 \text{ Kg m}}$$

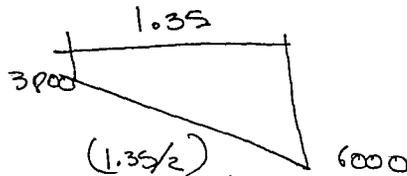
2A = AREA DE DESPLANTE (TENTATIVO).

$$A = \frac{2P}{R_T} = \frac{2 \times 35,558}{7,000} = 10.1 \text{ m}^2$$

SI SE SUPONE CUADRADA.

$$L = \sqrt{A} = 3.1 \text{ m}$$





$$M = 3800 \times 1.025 \times \frac{(1.35/2)}{2} + \frac{2200 \times 1.025}{2} \times \frac{2}{3} \times 1.35$$

$$M = 3,462 + 1,336 = 4,798 \text{ Kgm.}$$

2D. PERALTE EFECTIVO.

$$d = \sqrt{\frac{479800}{15.94 \times 100}} = 17.34.$$

$$d = \sqrt{\frac{M \times 100}{K_b}}$$

$$K = 15.94.$$

$$d = 17.34$$

$d = 27 + .007$  DE REGRUBIMIENTO.

$$h = d = 39 \text{ cm.}$$

2E. ARMADO DE LA ZAPATA EN AMBOS SENTIDOS.

$$A_s = \frac{M_{cc}}{f_s \cdot d}$$

$$A_s = \frac{479800}{2100 \times 0.872 \times 27}$$

$$N^{\circ} \text{ VAR} = \frac{A_s / M}{\text{AREA VAR}}$$

$$A_s = 14.55$$

USANDO VARILLA N<sup>o</sup> 5 ( $\Delta = 1.99$ ). SEPARACION VARILLAS

$$N^{\circ} \text{ VAR.} = \frac{14.55}{1.99} = 7.3 \text{ VARILLAS} \approx 8 \text{ VARILLAS.}$$

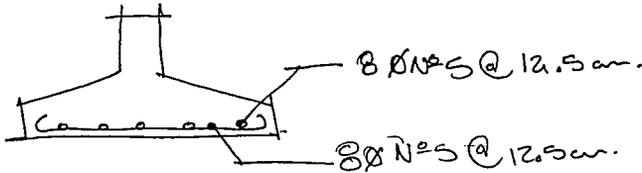
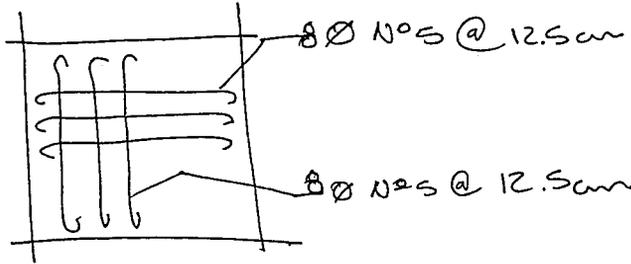
$$\frac{100}{N^{\circ} \text{ VAR.}}$$

SEPARACION

$$\frac{100}{8} = 12.5 \text{ cm}$$

EN AMBOS SENTIDOS

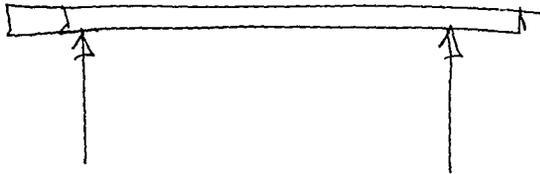
Ø N°5 @ 12.5 cm



CARGA POR METRO

$$\frac{6,000 + 1,000}{2} \times 5.00 = 17,500 \text{ Kg m.}$$

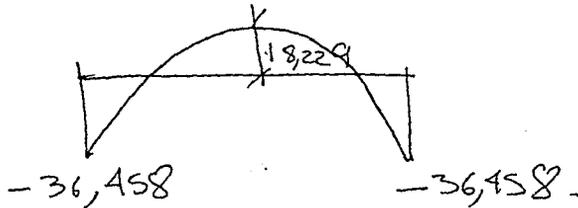
$$W = 17,500 \text{ Kg m}$$



MOMENTOS DE EMPOTRAMIENTO E ISOSTATICOS.

$$M = \frac{wL^2}{12} = \frac{17,500 \times 5^2}{12} = 36,458 \text{ Kg m}$$

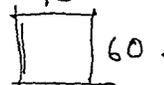
$$M = \frac{wL^2}{8} = \frac{17,500 \times 5^2}{8} = 54,687 \text{ Kg m.}$$



$$d = 49 \text{ cm.}$$

$$h = 65 \text{ cm}$$

$$d = \sqrt{\frac{M_{MAX}}{K_b}}$$



3.1 PERALTE

$$d = \sqrt{\frac{3,645,800}{15.94 \times 65}} = 59.$$

$$A_s = \frac{1}{f_y d} \quad M = \frac{1}{2100 \times 0.872 \times 49} = 0.0000138 \text{ M}$$

- NEGATIVA (BAJO LAS COLUMNAS, LECHO BAJO)

$$A_s = 0.0000138 \times 3645,800 = 50.31 \text{ cm}^2$$

$$A_s = 50.31 \text{ cm}^2$$

UTILIZANDO  $\varnothing$  N°8

NO VARS.  $\frac{50.31}{5.07}$

- POSITIVO (TRAMO CENTRAL, LECHO ALTO) = 10 VARILLAS =

$$A_s = 0.0006138 \times 1,822,900 = 25.15 \text{ cm}^2$$

$$A_s = 25.15 \text{ cm}^2$$

UTILIZANDO  $\varnothing$  N°8

$$= \frac{25.15}{5.07} = \boxed{5 \text{ VARILLAS}}$$

# INSTALACION HIDRO – SANITARIA

# CALCULO HIDRAULICO

CALCULO DE  $\phi$  DE TUBO DE ALIMENTACION  
AL EDIFICIO PRINCIPAL (Terminal Autobuses Urbanos)

PUBLICO.

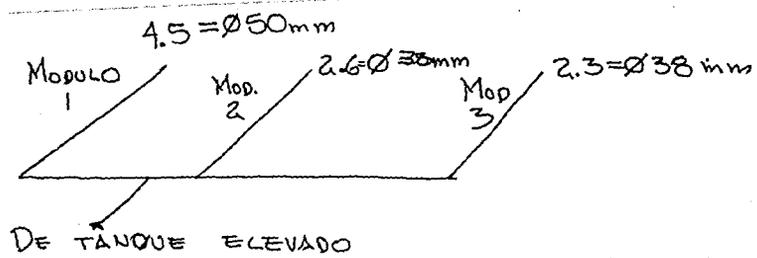
FLUXOMETRO, EN WC Y MINGUATORIOS

MODULO 1.

|                             | WC | 10ug | LAV. | 2ug. | MINC. | SUG. | REGS. | 4ug. |
|-----------------------------|----|------|------|------|-------|------|-------|------|
| BAÑOS HOM.                  | 2  |      | 3    |      | 1     |      |       |      |
| BAÑOS MUJ.                  | 3  |      | 3    |      |       |      |       |      |
| BAÑOS Y VEST.<br>OPERADORES | 2  |      | 3    |      | 2     |      | 3     |      |

DOTACION PARA EDIFICIO PRINCIPAL (TERMINAL)

|              | MODULO 1 |         | MODULO 2 |        | MODULO 3 |        |
|--------------|----------|---------|----------|--------|----------|--------|
|              | MUEBLES  | TOTAL   | MUEBLES  | TOTAL  | MUEBLES  | TOTAL  |
| WC<br>10ug   | 6        | 70      | 2        | 20     | 2        | 20     |
| MIN.<br>SUG. | 3        | 15      | 1        | 5      | —        | —      |
| LAV.<br>2ug. | 9        | 18      | 4        | 8      | 2        | 4      |
| REG.<br>4ug. | 3        | 12      | —        | —      | —        | —      |
|              |          | 115 ug. |          | 33 ug. |          | 24 ug. |

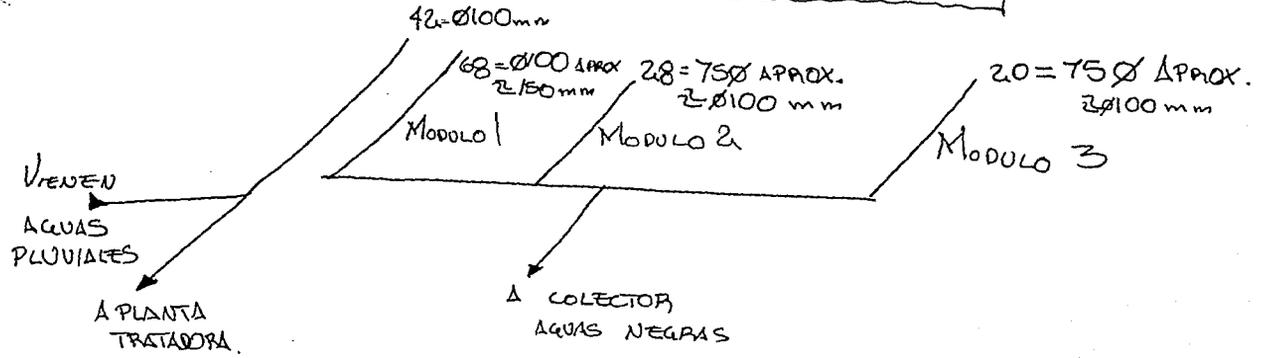


Ud = UNIDAD DE DESCARGA

A.N = AGUAS NEGRAS

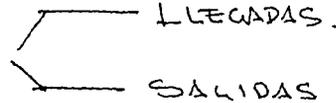
A.L = AGUAS JABONOSAS

|      | U.d.   | MODULO 1 |                  | MODULO 2 |       | MODULO 3 |       |
|------|--------|----------|------------------|----------|-------|----------|-------|
|      |        | MUEBLE   | TOTAL            | MUEBLE   | TOTAL | MUEBLE   | TOTAL |
| A.N. | W.C. 8 | 7        | 56               | 2        | 16    | 2        | 16    |
|      | MIN. 4 | 3        | $\frac{12}{6.8}$ | 1        | 4     | —        | —     |
| A.L. | LAV. 2 | 9        | 18               | 4        | 8     | 2        | 4     |
|      | REG. 8 | 3        | 24               | —        | —     | —        | —     |
|      |        |          | 42               |          | 28    |          | 20    |



## EDIFICIO PRINCIPAL.

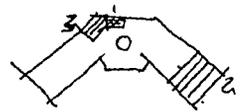
① \* 4 PUTAS EN EL AREA



} CALCULO  
EN HORA  
PICO.

- LLEGADAS  $\frac{1}{20}$  - 25 MINS. DE PERIODISIDAD.

$35 \times 4$  LINEAS = 140  $\frac{1}{30}$  MINS APROXIMADAMENTE



- SALIDAS  $\frac{1}{20}$  MINS.

$35 \times 4$  - 5 SALIDAS = 157.5

TOTAL 297.5 X 10 HORAS DE MAYOR AFLUENCIA.

$297.5 \times 10$  lits./USUARIO = 2,9750 litros.

## ② \* OFICINAS.

13 X 70 lits./USUARIO = 910

10 AUTOBUSES POR LINEA. X 4 = 40 AUTOBUSES X 3 TURNOS

120 OPERADORES X DIA X 30 lits./USUARIO = 3,600

$$\begin{array}{r}
 29,750 \quad ① \\
 + \quad 910 \quad ② \\
 \hline
 3,600 \quad ③ \\
 \hline
 33,260 \quad \text{litros/día.}
 \end{array}$$

## TALLERES

- ① - LAVADO AUTOMÁTICO, 200 lts/usuario (USUARIO = AUTOBUS)  
 APROX. 10 AUTOBUSES DIARIOS  
 $200 \times 10 = \underline{2,000 \text{ litros/día.}}$
- ② - BAÑOS y VESTIDORES PARA MECANICOS 13 x 100 =  $\underline{1,300 \text{ litros/día}}$   
 100 litros usuario.
- ③ - TALLERES (MECANICA MENOR, VOLCANIZADORA, LAVADO y ENGRASADO)  
 X CRITERIO 2000 litros/día.  
 $\underline{2000 \text{ litros/día.}}$
- ④ - PATIOS MANIOBRAS  $1,500 \times 2 \text{ lts/m}^2 = \underline{3,000 \text{ litros/día}}$
- ⑤ - AREAS VERDES  $1,000 \times 2 \text{ lts/m}^2 = \underline{2,000 \text{ litros/día}}$

2000 ①  
 1300 ②  
 2000 ③  
 3000 ④  
 2000 ⑤

---

10,300

TOTAL 33260  
 DOTACION 10,300  
 43,560

CISTERNA

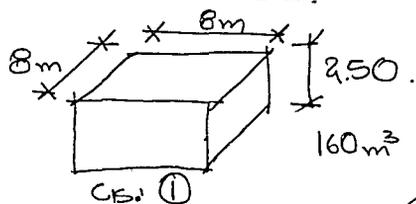
PRINCIPAL. =

2 CONSUMOS + 1 CONSUMO.

$$43,560 \times 2 = 87,120 + 43,560 = 130,680.$$

$$4,500 \text{ m}^2/\text{construccion} \times 5 \text{ litro}/\text{m}^2 = 21500 \text{ litros.}$$

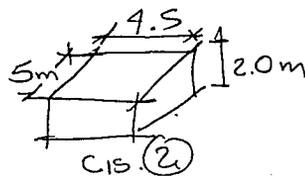
$$\begin{array}{r} 130,680 \\ + 21,500 \\ \hline 152,180 \approx 160,000 = 160 \text{ m}^3 \end{array}$$



CISTERNA PLANTA TRATADA RA.

8,000 U60  
 + AGUA PLUVIAL 30,000 LITROS

$$\begin{array}{r} 8,000 \\ 30,000 \\ \hline 38,000 \text{ litros} \approx 40 \text{ m}^3 \end{array}$$

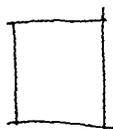
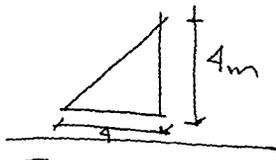


TANQUE RELEVADO

EL CONSUMO DIARIO ES DE 43,560 litros

$\frac{1}{3}$  DE ESTE = 14,520  $\approx$  15,000 litros

DIMENSION



2m . 16m<sup>3</sup>

# INSTALACION ELECTRICA

| ÁREAS A ILUMINARSE                     | M <sup>2</sup> | NI<br>LUXES. | $IC = \frac{3(\text{largo} \times \text{ancho})}{2h(\text{largo} \times \text{ancho})}$ | IC    | LETRA<br>IC | F | CU      |
|--|----------------|--------------|---|-------|-------------|---|---------|
| ① ANDENES SALIDA<br>5X30               | 150            | 200          | $IC = \frac{(30 \times 5)}{4(30 \times 5)} = \frac{150}{600}$                           | 0.25  | G           | ① | .25 .38 |
| ② SALA DE ESPERA<br>7.5X35             | 262.5          | 300          | $IC = \frac{(35 \times 7.5)}{4(35 \times 7.5)} = \frac{262.5}{1050}$                    | 0.25  | G           | ② | .60 .38 |
| ③ CONSEJON. (F)<br>2.5X4               | 10%            | 500          | $IC = \frac{3(4 \times 2.5)}{2(4 \times 2.5)} = \frac{30}{70}$                          | 0.428 | F           | ① | .7 .41  |
| ④ LEFATURA SALIDA<br>8X5               | 40             | 600          | $IC = \frac{(8 \times 5)}{3.5(8 \times 5)} = \frac{40}{140}$                            | 0.285 | G           | ② | .7 .45  |
| ⑤ SALA DESCANSO OPERADORES<br>7X6      | 42             | 300          | $IC = \frac{(7 \times 6)}{3.5(7 \times 6)} = \frac{42}{147}$                            | 0.285 | G           | ① | .7 .38  |
| ⑥ BAÑOS Y VESTIDORES<br>8X6 OPERADORES | 48             | 100          | $IC = \frac{(8 \times 6)}{3(8 \times 6)} = \frac{42}{126}$                              | 0.333 | G           | ② | .7 .41  |
| ⑦ BAÑOS PUBLICO<br>10X5                | 50             | 100          | $IC = \frac{(10 \times 5)}{3(10 \times 5)} = \frac{50}{150}$                            | 0.333 | G           | ② | .7 .41  |
| ⑧ VESTIBULO PRINCIPAL<br>20X20         | 400            | 200          | $IC = \frac{(20 \times 20)}{10(20 \times 20)} = \frac{400}{4000}$                       | 0.1   | H           | ① | .5 .38  |
| ⑨ ANDENES LLEGADA<br>27.5X5            | 137.5          | 200          | $IC = \frac{(27.5 \times 7.5)}{4(27.5 \times 7.5)} = \frac{206.25}{825}$                | 0.25  | G           | ① | .5 .38  |
| ⑩ SALA LLEGADAS<br>7.5X9               | 105            | 300          | $IC = \frac{(9 \times 7.5)}{4(9 \times 7.5)} = \frac{105}{420}$                         | 0.25  | G           | ② | .6 .38  |
| ⑪ TABUILLAS<br>3X5                     | 15             | 600          | $IC = \frac{(6 \times 3)}{3(6 \times 3)} = \frac{15}{45}$                               | 0.333 | G           | ① | .7 .38  |
| ⑫ BAÑOS EMPLEADOS<br>5X4.5             | 22.5           | 200          | $IC = \frac{(5 \times 4.5)}{3(5 \times 4.5)} = \frac{22.5}{67.5}$                       | 0.333 | G           | ② | .7 .41  |



CUX FM.

④ REFLECTOR 7,500 LUMENES  
300W/UNA

\* ① 2100 LUMENES y C/TUBO.

① 2 TUBOS 40 WATTS.

③

$$2100 \times 2 = 6200$$

\* ② 6300 LUM. y C/TUBO

② 2 TUBOS 75W 6300 X 2 = 12,600.

$$① \rightarrow CLE = \frac{200 \times 150}{.38 \times .50} = \frac{30,000}{0.228} = 131,578.9 \div 6200 = \boxed{21.22 \text{ LAMP.}}$$

$$② \rightarrow CLE = \frac{300 \times 262.5}{.38 \times .60} = \frac{78,750}{0.228} = \frac{345394}{12,600} = \boxed{27.41 \text{ LAMP.}}$$

$$③ \rightarrow CLE = \frac{500 \times 10}{.41 \times .70} = \frac{5000}{.287} = 1741 \div 6200 = \boxed{2.8 \text{ LAMPS.}}$$

$$④ \rightarrow CLE = \frac{300 \times 40}{0.43 \times 0.70} = \frac{12000}{0.301} = 39867.10 \div 12,600 = \boxed{3.1 \text{ LAMP}}$$

$$⑤ \rightarrow CLE = \frac{300 \times 42}{0.38 \times 0.70} = \frac{12,600}{0.266} = \frac{47368.42}{6200} = \boxed{7.64 \text{ LAMP.}}$$

CUX FM.

④ REFLECTOR 7,500 LUMENES  
300W/60A

\* 3100 LUMENES y C/TUBO.

① 2 TUBOS 40 WATTS.

③

$$3100 \times 2 = 6200$$

\* 6300 LUM. y C/TUBO

② 2 TUBOS 75W 6300 X 2 = 12,600.

$$① \rightarrow CLE = \frac{200 \times 150}{0.38 \times 50} = \frac{30,000}{0.228} = 131,578.9 \div 6200 = \boxed{21.22 \text{ LAMP.}}$$

$$② \rightarrow CLE = \frac{300 \times 262.5}{0.38 \times 60} = \frac{78,750}{0.228} = \frac{345394}{12,600} = \boxed{27.41 \text{ LAMP.}}$$

$$③ \rightarrow CLE = \frac{500 \times 10}{0.41 \times 70} = \frac{5000}{2.87} = 1741 \div 6200 = \boxed{2.8 \text{ LAMPS.}}$$

$$④ \rightarrow CLE = \frac{300 \times 40}{0.43 \times 0.70} = \frac{12000}{0.301} = 39867.10 \div 12,600 = \boxed{3.1 \text{ LAMP}}$$

$$⑤ \rightarrow CLE = \frac{300 \times 42}{0.38 \times 0.70} = \frac{12,600}{0.266} = \frac{47368.42}{6200} = \boxed{7.64 \text{ LAMP.}}$$

$$(6) \text{ - } CLF = \frac{100 \times 48}{0.41 \times 0.70} = \frac{4800}{0.287} = 16724.4 \div 6200 = 2.67 \approx \boxed{3 \text{ LAMPS}}$$

$$(7) \text{ - } CLF = \frac{100 \times 50}{0.41 \times 0.70} = \frac{500}{0.287} = 17421.6 \div 6200 = 2.8 \approx \boxed{3 \text{ LAMPS}}$$

$$(8) \text{ - } CLF = \frac{200 \times 400}{0.38 \times 0.50} = \frac{80000}{0.19} = \frac{421052}{15900} = \boxed{28.07 \text{ LAMPS}}$$

$$(9) \text{ - } CLF = \frac{200 \times 157.32}{0.38 \times 0.50} = \frac{27466}{0.19} = \frac{144557.89}{6200} = \boxed{23.31 \text{ LAMPS}}$$

$$(10) \text{ - } CLF = \frac{300 \times 105}{0.38 \times 0.60} = \frac{31500}{0.228} = 138157 \div 12600 = 10.96 \approx \boxed{11 \text{ LAMPS}}$$

$$(11) \text{ - } CLF = \frac{600 \times 15}{0.38 \times 0.70} = \frac{9000}{0.266} = \frac{33834}{6200} = \boxed{5.45 \text{ LAMPS}}$$

$$(12) \text{ - } CLF = \frac{200 \times 22.5}{0.41 \times 0.70} = \frac{4500}{0.287} = 15679.44 \div 6200 = \boxed{2.5 \text{ LAMPS}}$$

$$(13) \text{ - } CLF = \frac{500 \times 10}{0.41 \times 0.70} = \frac{5000}{0.287} = 17421 \div 12600 = \boxed{1.3 \text{ LAMP}}$$

$$(14) \text{ - } CLF = \frac{500 \times 60}{0.41 \times 0.60} = \frac{30000}{0.246} = 121951.2 \div 12600 = 9.6 \approx \boxed{10 \text{ LAMPS}}$$

$$(15) \text{ - } CLF = \frac{600 \times 25}{0.41 \times 0.70} = \frac{15000}{0.287} = 52264.8 \div 12600 = \boxed{4.1 \text{ LAMPS}}$$

## CONCLUSIONES.

Dentro de la investigación de campo realizada en torno al tema, se visitaron diversos lugares que albergan algunos servicios con los que contará la terminal, ya que es un tipo de edificación única en su género, en ella se contemplan los servicios a público y mantenimiento de autobuses conjuntamente y que en la actualidad se dan por separado.

Actualmente los servicios de abordaje de pasajeros se hace, en la mayoría de los casos en paraderos del Sistema Metro ó bien en su defecto en lugares que adoptaron como tэрminal por estar cercanos a los limites de la ciudad o bien junto a algтn edificio, que por sus características de función o de forma, sea identificable facilmente y generalmente estas terminales improvisadas en la vía pública

Por lo que la propuesta que se presenta , es una opción del futuro manejo del sistema metropolitano de transporte ( S.M.T.) R - 100 para un mejor servicio a la Ciudadanía.

## BIBLIOGRAFIA.

- INEGI. Instituto Nacional de Estadística Geografía e Informática.  
Anuario Estadístico del Distrito Federal.  
Edición 1990.
- Plazola Cisneros. Arquitectura Habitacional VOL. 1 y 2.  
Ed. Plazola Limusa, segunda Edición 1992. México, D.F.
- Agustín Hernández. Noelle Louise.  
Editorial UNAM, México, D.F. 1988.
- Baena Guillermina, Montero Sergio. Tesis en treinta días.  
Editorial Mexicanos Unidos, México, D.F. 1993.
- D. Ware, B. Beatty. Diccionario ilustrado de Arquitectura.  
Editorial Gustavo Gili, México, D.F. 1993.
- Plazola Cisneros. Costos y Procedimientos de construcción.  
Editorial Limusa, México, D.F. 1985.
- Gay Fawcett. Manual de Instalaciones en los edificios.  
Editorial Gustavo Gili. Barcelona, España 1980.
- Departamento del Distrito Federal. Plan de desarrollo urbano.  
Ed. D.D.F., México, D.F. 1990.
- De la Torre Carbó Miguel. Perspectiva Geométrica.  
Editorial UNAM. México, D.F. 1987.
- Harry Parker. Cálculo Simplificado.  
Editorial Trillas, México. D.F. 1993.
- Olea Franco Pedro. Manual de Técnicas de Investigación Documental.  
Editorial Esfinge. México, D.F. 1981.