

36  
2 ej.

U N A M  
A R Q U I T E C T U R A

CONSOLIDACION DE LA PRODUCCION Y EVENTOS COLECTIVOS,  
MEDIANTE PROPUESTAS ALTERNATIVAS EN TEXCOCO, ESTADO  
DE MEXICO. 1989.

ARTURO BERRIEL ORTIZ

TALLER 10

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

1993



## **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.

TESIS PROFESIONAL PARA OBTENER EL TITULO DE ARQUITECTO

REVISO EL JURADO INTEGRADO POR LOS SIGUIENTES ARQUITECTOS:

ARQ. GUILLERMO CALVA MARQUEZ

ARQ. HECTOR ZAMUDIO VARELA

ARQ. FEDERICO CARRILLO BERNAL

ARQ. JAVIER ORTIZ PEREZ

ARQ. JOSE DE JESUS REYNOSA SEBA

# I N D I C E

INTRODUCCION

ANTECEDENTES HISTORICOS

ANTECEDENTES FISICOS

PLANES Y POLITICAS

ANTECEDENTES MONOGRAFICOS

SECUENCIA TEMATICA

DESARROLLO DE LA INVESTIGACION DE CAMPO

PLANOS DE INVENTARIO

OBJETIVOS

JUSTIFICACION DEL PROYECTO

DESCRIPCION DEL PROYECTO

DESARROLLO DEL PROYECTO

BIBLIOGRAFIA

## CLAVES DE LOCALIZACION DE PLANOS

CLAVE	P L A N O
PL-1	PLANO DE LOCALIZACION
R-1	RADIOS DE GIRO
G-1	PLANTA DE CONJUNTO
N-1	NOTAS
PA-01	PLANTA ARQUITECTONICA BAJA
PA-02	PLANTA ARQUITECTONICA ALTA
PA-03	PLANTA BAJA SECCION ALA ESTE
PA-04	PLANTA ALTA SECCION ALA ESTE
PA-05	PLANTA BAJA SECCION ALA OESTE
PA-06	PLANTA ALTA SECCION ALA OESTE
PA-07	PLANTA BAJA SECCION ALA SUR
PA-08	PLANTA ALTA SECCION ALA SUR
PA-09	PLANTA ANDEN 1
PA-10	PLANTA ANDEN 2
PA-11	CORTES
PA-12	FACHADAS
PA-13	SECCION DE ANDEN
DA-01	DETALLES CONSTRUCTIVOS
DA-02	DETALLES CONSTRUCTIVOS
DS-01	DETALLE SANITARIO ALA ESTE
DS-02	DETALLE SANITARIO ALA OESTE
DS-03	DETALLE SANITARIO ALA SUR
IE-01	INST. ELECTRICA PLANTA BAJA ALA ESTE
IE-02	INST. ELECTRICA PLANTA ALTA ALA ESTE
IE-03	INST. ELECTRICA PLANTA BAJA ALA OESTE
IE-04	INST. ELECTRICA PLANTA ALTA ALA OESTE
IE-05	INST. ELECTRICA PLANTA BAJA ALA SUR
IE-06	INST. ELECTRICA PLANTA ALTA ALA SUR
DHS-01	DETALLE SANITARIO ALA ESTE
DHS-02	DETALLE SANITARIO ALA OESTE
DHS-03	DETALLE SANITARIO ALA SUR
AC-00	CRITERIO DE ACABADOS
S/CLAVE	COSTOS
S/CLAVE	CRITERIO ESTRUCTURAL

## I N T R O D U C C I O N

### LOS MUNICIPIOS EN PROCESO DE CONURBACION:

EL CRECIMIENTO METROPOLITANO DE LA CIUDAD DE MEXICO, DE 1930 a 1989 A CREADO CONSIGO UN SIN FIN DE PROBLEMAS CARACTERISTICOS DE LA ESPECULACION EN FORMA ANARQUICA POR PARTE DE LAS INMOVI- LIARIAS, DE LAS AREAS HABITABLES.

EL ANALISIS DE LOS PATRONES OCUPACIONALES, NOS DA UNA IDEA DE LA PROXIMA CONURBACION Y LAS CONSECUENCIAS QUE ACARREARA PARA LOS HABITANTES DE LA METROPOLI Y MUNICIPIOS QUE SE VEN INPAC- TADOS, POR LA INFLUENCIA DE LA CIUDAD DE MEXICO; AL FORMAR PAR- TE DE LA RED URBANA DEL VALLE DE MEXICO, YQUE TIENEN UN CON- SIDERABLE AUMENTO DE POBLACION Y DIMENCION TERRITORIAL, Y QUE SE DEFINEN COMO " MUNICIPIOS EN PROCESO DE CONURBACION".

LA LOCALIZACION GEOGRAFICA DE LOS MUNICIPIOS DE TEXCOCO, CON RESPECTO A LA CIUDAD DE MEXICO, Y SU SITUACION CON DOS IMPORTAN- TES EJES DE CARRETERAS LO HACEN CANDIDATO PARA RECIBIR UN GRAN CONTINGENTE DE EMIGRANTES EN SUS AREAS, EN LA DECADA DE LOS '90.

LOS FACTORES DE ATRACCION QUE MOTIVAN EL MOVIMIENTO DE FLUJOS DE EMIGRANTES HACIA LAS AREAS CERCANAS A LA METROPOLI, COMO UN PRO- CESO DE CAMBIO EN LAS ESTRUCTURAS ECONOMICAS, NOS PONEN ALERTAS ANTE UNA PROBLEMATICA DEMOGRAFICA, QUE BASICAMENTE SE TRADUCIRA: EN REDUCCION EN LA CAPACIDAD DE PRODUCCION DE ALIMENTOS EN LAS AREAS AGRICOLAS INMEDIATAS, ASI COMO LA GRAN DEMANDA DE BIENES DE CONSUMO Y SERVICIOS.

LAS EXIGENCIAS DE MOVILIDAD, HAN SIDO NOTABLES DESDE LA EMERGEN-  
CIA DEL PROCESO DE METROPOLIZACION DE LA CIUDAD DE MEXICO, DEVIDO  
AL AUMENTO DE TIEMPO DE RECORRIDO, QUE ESTA RELACIONADO AL CRE-  
CIMIENTO DE LA RED URBANA Y/O POBLACION. Y EN EL CASO DE TEXCOCO  
EL PROBLEMA ES MAYOR, DEBIDO A LA UBICACION DE LA TERMINAL DE  
TRANSPORTE DE PASAJEROS EN EL CENTRO DE LA CIUDAD Y LA CARENCIA  
DE VIALIDADES PARALELAS A SUS DOS CALLES PRINCIPALES.

DIARIAMENTE SE MOVILIZAN MAS DE 11000 PERSONAS DESDE LA TERMI-  
NAL DE AUTOBUSES. PARA EL AÑO 2000 LA DEMANDA SE INCREMENTARA  
EN 35%.

EN EL ESTUDIO AQUI PRESENTADO, SE INCLUYE EL INVENTARIO DE DEN-  
CIDADES DE POBLACION, VIALIDAD, CONSTRUCCION Y EQUIPAMIENTO: ASI  
COMO UN PLANO SINTESIS, QUE TIENE EL OBJETO DE DISTINGUIR LAS A-  
REAS MAS PROBABLES DE RECIBIR EL IMPACTO DEL CRECIMIENTO DEMOGRA-  
FICO EN LA PROXIMA CONURBACION; EN EL MUNICIPIO DE TEXCOCO.

SE INCLUYE TAMBIEN EN ESTE TRABAJO, LA PROPUESTA DE UNA TERMINAL  
DE AUTOBUSES, QUE COMO ALTERNATIVA A LA PROBLEMÁTICA DE VIALIDAD  
DE LA CD. DE TEXCOCO, PROPONE LA CONJUNCION DE TRES TIPOS DIFE-  
RENTES DE TRANSPORTE EN UNA NUEVA TERMINAL DE AUTOBUSES, EN EL  
NODO QUE FORMAN LAS CARRETERAS: LIBRAMIENTO LOS REYES-LECHERIA  
Y LA CARRETERA TEXCOCO-CHICONCUAC, ATENDIENDO A LA PROBLEMÁTICA  
QUE TIENE UNA TERMINAL DE CARACTER REGIONAL.

## ANTECEDENTES HISTORICOS

Entre 1930 y 1980 la ciudad de México sufrió transformaciones definitivas, por una parte la población creció de un millón a 13.5 millones de habitantes; y la superficie en que se aloja paso de 8600 hectareas a 100 000 hectareas, sobrepasando los límites politico-administrativos del Distrito Federal, para conurbarse con 17 municipios del Estado de México.

Una vez desbordados los límites del Distrito Federal a partir de 1970, el crecimiento fue expansivo e indiscriminado, se creó juridicamente un nuevo municipio [IZCALLI] y se coloco en proceso de conurbación a 21 municipios más. En terminos de su expansión física, el área urbana continúa creciendo; desde 1930 aumento de 8600 a 120 000 hectareas, y de un millón a 18.5 millones de habitantes [1988].

Si bien se presenta todavía el crecimiento a partir de fraccionamientos y el aumento de lo que se denomina Núcleo Central, la metropolización se ha convertido en la forma principal de crecimiento urbano.

Esta noción de crecimiento urbano por conurbaciones y las tendencias del patron de ocupación extensiva que se ha dado hasta el momento, permite distinguir el anillo de los municipios actualmente no conurbados, pero que cumplen todas las condiciones para ser conideradas como la alternativa más probable de absorber el futuro crecimiento y que, se llama por eso: "MUNICIPIOS EN PROCESO DE CONURBACION". Estos municipios muestran un crecimiento demografico elevado, un principio de la migración en su territorio y han tenido ya impactos iniciales en sus áreas.



La densidad de sus núcleos urbanos, principalmente de la cabecera municipal se esta aproximando a la observada en el último contorno del área urbana continua, como reflejo de los cambios en su estructura urbana y por último se encuentran ubicados principalmente sobre los ejes de carreteras, que comunican a la ciudad con las diferentes regiones, lo que los hace particularmente sensibles al impacto del crecimiento radial del área urbana continua.

Actualmente se gesta una transformación espacial-territorial notable en la parte no conurbada del valle de México, al noreste del Distrito Federal. Se estan gestando pequeñas zonas urbanas al rededor de los centros urbanos más dinámicos. Texcoco con los pequeños municipios que lo rodean son los ejemplos más relevantes de este fenómeno.

Con la construcción de la carretera que comunica a los municipios de los Reyes- Texcoco-Lecheria a partir de 1975, y su proximidad al D.F., dada la importancia de su desarrollo industrial, comercial y agrícola, surgen los primeros problemas que caracterizan el proceso de urbanización: Las migraciones, cambio de uso del suelo; generando con esto la demanda de nuevas alternativas de desarrollo, para satisfacer la demanda de vivienda y servicios de agua, drenaje, electricidad y transporte.

En relación a la premisa de densificación propuesta en los planes oficiales, es posible desde el punto de vista técnico, alojar para el año 2000 a 26 millones de habitantes en las áreas actuales de la zona metropolitana; con la condición de elevar la densidad general de la cd. de México de 145 hab/ha. que tiene

a 190 hab/ha. Esto se dice rapido, tiene sin embargo profundas implicaciones económicas y políticas.

Sin embargo haciendo caso a las tendencias desde los años cincuentas, se observa una disminución drástica de la densidad en las áreas centrales, debido a la expulsión de la población, por la sustitución del uso del suelo habitacional, que se transforma en otros más rentables, como los comerciales y de servicios.

Ahora bien, las poblaciones planeadas oficialmente para el año 2000, se ajustan a la evolución tendencial de las densidades en las áreas urbanas intermedias y se oponen, a esta evolución tanto en las áreas centrales como en la periferia.

La densidad central se elevaria de los 199 hab/ha. a más de 240, en el orto extremo, se elevarian las tendencias de las áreas periféricas más alla de lo estimado.

En estas áreas que actualmente presentan una densidad de 80 hab/ha. los planes proponen 155 cuando de acuerdo a la tendencia se alcanzaria una densidad de 92 hab/ha.

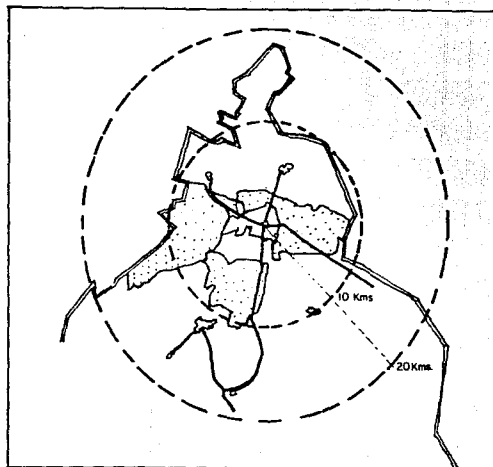
Acorde a las tendencias observadas, es decir, sin intervenir en los procesos económicos que regulan la producción del espacio urbano y la vivienda, dentro de las áreas actualmente ocupadas [incluidas 16000 has. de reserva], se podra alojar a unos 23.5 millones de habitantes y se alcanzara una densidad de 171 hab/ha. Esto significa, que de acuerdo a lo estimado de población oficial de 26 millones, habria un contingente de 2.5 millones de habitantes que serian expulsados, hacia el ambito de los municipios no conurbados, debido a la política planteada de "contener" compulsivamente el crecimiento físico del área central.

La presión demografica-urbana trasladada a los municipios no conurbados será la causa principal de la proxima conurbación para las áreas de los municipios en proceso de conurbación. El efecto global del traslado será el duplicar la tendencia poblacional de esta zona; una distribución probable de este crecimiento seria:

La demanda de suelo urbano generada por este contingente no esperado de 8.5 millones de nuevos pobladores. Esta demanda potencial amenaza fuertemente la totalidad de las actuales áreas de riego y las dedicadas al pecuario intencivo, que solamente cubrirán la mitad de tal demanda, por lo que el impacto llegaria entonces a los recursos forestales o; en el caso del grupo texcoco a la mayor parte de las áreas del exvaso del lago de texcoco.

La delimitación temporal que planteo: Año 2000

Porque: Laproxima conurbación se estima que se terminara de desarrollar para el año 2000.

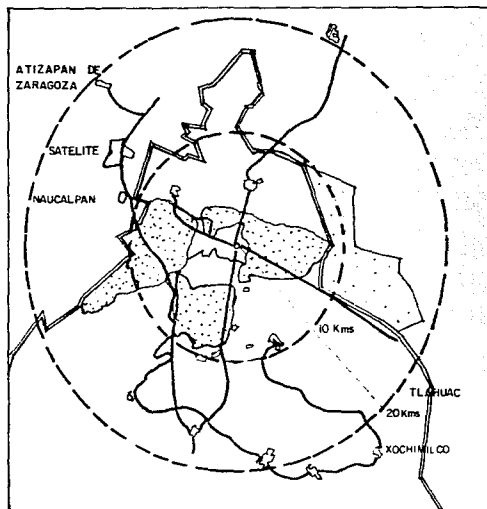


## PRIMER CONTORNO

1930-1950

Primer anillo o contorno de las áreas intermedias [1930-1950]. Se fomentó el ritmo de implantación industrial en el norte del D.F. y se caracterizó por la consolidación de la especialización funcional del área central iniciada en la década anterior, y a consecuencia del primer crecimiento demográfico del entorno inmediato, que amplió la conurbación interior del D.F. hacia los límites con el Estado de México, en las delegaciones: Azcapotzalco, Gustavo A. Madero, Alvaro Obregón e Iztacalco.

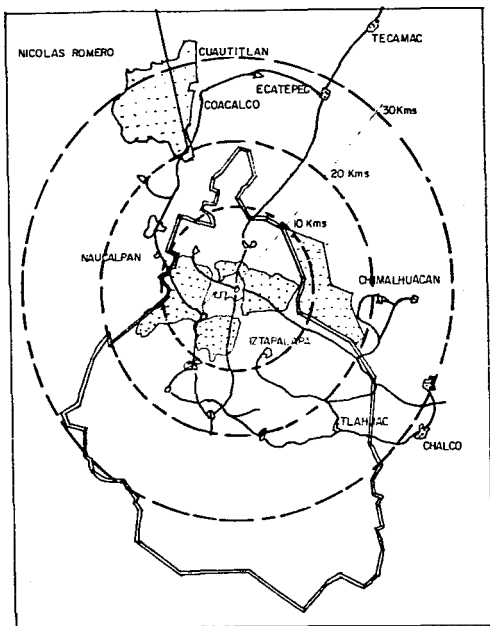
La ciudad triplicó su área de 9 mil a 24 mil has. y la población de 1 a 3 millones de habitantes, lo que duplicó su esfera de influencia de 10 a 20 kilómetros.



**SEGUNDO  
CONTORNO  
1950-1970**

Segundo anillo o contorno de la 2ª conurbación del D.F. con el Estado de México. [1950-1970]. Este poblamiento expansivo se produce por la ampliación industrial en el norte hacia Tlanepantla y Ecatepec, por el inicio del proceso de expulsión de población por cambios de uso del suelo en las áreas centrales, por la construcción del del periférico hacia el sur del D.F., que impulsa la conurbación de Tlalpan Xochimilco y la Magdalena Contreras y por la ocupación inicialmente habitacional de sectores acomodados de Naucalpan, y en el otro extremo geografico Ciudad Nezahualcoyotl.

La ciudad nuevamente se triplica de 29 mil a casi 69 mil has. y su población de los 3 millones a los 8.5 millones de habitantes.



## TERCER CONTORNO

1970-1986

Tercer anillo o contorno de la metropolización [1970-1986]. Una vez desbordados los límites del D.F., el crecimiento fue expansivo e indiscriminado. La implantación industrial de Izcaltitlan, aunada a la prohibición de fraccionamientos en el D.F., fue decisiva: se conurbaron 12 municipios más para llegar a los 17 actuales, y se colocó en proceso de conurbación a 21 municipios más al ampliarse la influencia metropolitana directa a 30 Kms. del centro.

En términos de su expansión física, el área urbana continúa aumentando de 69 mil a 120 mil has. y la población de los 8.5 millones llega a los 18.5 millones de habitantes.

## ANTECEDENTES FISICOS

El municipio de Texcoco esta ubicado en la parte centro del Estado de México, 19° 30' altitud norte y 98° 52' latitud oeste, dentro de la porción lacustre de la cuenca hidrologica. circundada por cerros de origen volcánico, cuenta con una superficie de 519 Kms.². Esta delimitado al norte con los municipios de Atenco, Chiautla, Tepetlaoxtoc y papalotla; al sur con Iztapaluca, Chimalhuacan y Nezahualcoyotl; al este con el estado de Puebla y al oeste con Ecatepec.

El municipio de Texcoco esta en la jurisdicción del Estado de México, tanto politica como administrativamente. El gobierno y administración del municipio son representados por el H. Ayuntamiento y este es encabezado por el Presidente Municipal, los cuales administran a los diferentes consejos y comisiones que a su vez administran a las diferentes direcciones que son: Dirección de finanzas, Planeación de desarrollo urbano, Obras públicas, Servicios públicos, Seguridad pública, Bienestar social y de administración.

Las diversas localidades del municipio se dibiden en 51 delegaciones que se agrupan en cuatro cuadrantes que son:

Cuadrante 1: San Joaquín Coapanco, Santa Inés, San Juan Tezontla  
La purificación, San Miguel Tlaixpan, San jerónimo,  
Amanalco, Sta. Maria Tecuanulco, Sta. Catarina del monte,  
San Dieguito Xochimanque, Tequesquinahuac, San Pablo Iza-  
yoc y San Nicolas Tlaminca.

Cuadrante 2: Sta Cruz de Abajo, Tulantongo, Texcoco de Mora, Sta. Sta. Cruz de Arriba, La Resurrección, Xocotlan, Sta. María Nativitas, Barrio de la Trinidad, San Diego, Unidad Emiliano Zapata ISSSTE, Chapingo, San Felipe, Col. Nezahualcoyotl Boyeros, Santiaguito, Barrio Sta. Ursula, Sta Cruz Mexicapa, San Nicolas Huexotla, San Sebastian, y el pueblo Cooperativo.

Cuadrante 3: Col. Lázaro Cárdenas, Col. El trabajo Cuautlalpan, Fraccionamiento el Tecolote, San Miguel Coatlinchan, Lomas de San Esteban, San Luis Huexotla, Montecillo, San Bernardino, y San Mateo Huexotla.

Cuadrante 4: Col. Guadalupe Amanalco y Col. San José.

La ciudad de Texcoco conserva los barrios siguientes:

San Pablo, San Mateo	-	al Norte
San Juan DE Dios	-	al Oriente
San Juanito	-	al Oriente
La Conchita	-	al Oriente
San Pedro	-	al Poniente
San Lorenzo	-	al Sur



Características territoriales: Al norte del municipio las tierras forman una gran meseta que continua con los municipios de Atenco, Chiconcuac, Chiautla, Tepetlaoxtoc, y en algunos puntos con la zona orográfica.

Las zonas poniente y sur son consideradas como tierras bajas ya que forman parte del lago de Texcoco, así como sus márgenes, siendo precisamente donde se fundaron las poblaciones de San Felipe, Sta. Cruz de Abajo y la Magdalena Panoaya.

El municipio no cuenta con ríos de gran importancia, ya que los existentes [Texcoco, Coxcacuaco, San Bernardino y San Lorenzo] que tienen su caudal en las vertientes occidentales de la sierra nevada carecen de caudal permanente, llevando agua solo en los tiempos de lluvias, la precipitación media anual es de 800 mm; la mayor incidencia de lluvias se registra en verano. Tiene un clima templado semiseco la mayor parte del año.

El municipio de Texcoco se divide en tres zonas que son:

- |                      |     |               |
|----------------------|-----|---------------|
| 1) Zona accidentada  | 30% | Zona oriente  |
| 2) Zona semitemplada | 25% | Zona central  |
| 3) Zona plana        | 45% | Zona del lago |

Recursos naturales:

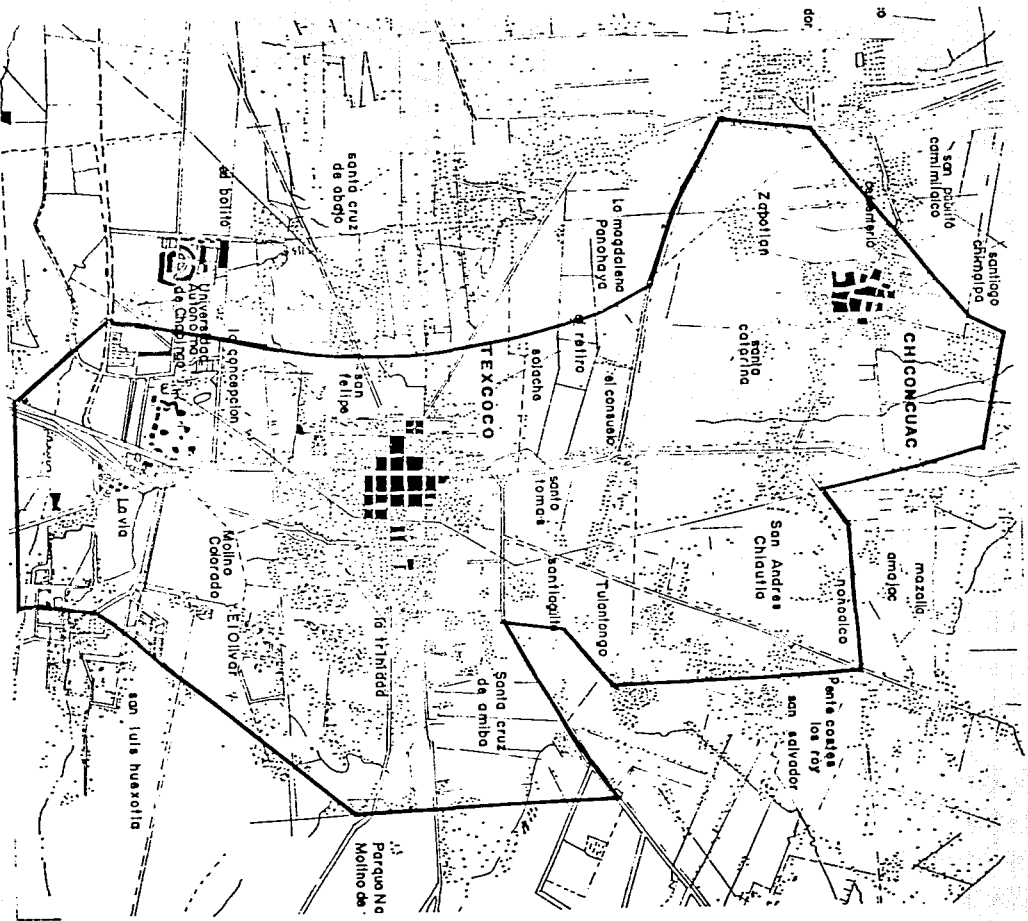
En el subsuelo de lo que era el lago de Texcoco existen depósitos de aguas salubres, ricas principalmente en carbonato y cloruro de sodio, el carbonato de sodio es utilizado básicamente en la industria del vidrio, del papel y detergentes.

Dentro del municipio existe una presa junto a San Miguel Tlaxpan, hacia el costado oriental del municipio, el manantial de Ateshca provee de agua potable a la cabecera municipal y a todos los pueblos de la sierra, el resto se provee de pozos profundos.

**Caminos principales:**

Los caminos principales que pasan por el municipio de Texcoco son: De sur a norte la carretera de los Reyes-Lechería libramiento Texcoco, la carretera Texcoco-Tlaxcala que inicia en el norte del municipio y se desvía hacia el noreste, entroncando finalmente con la carretera México-Veracruz.

Acontinuación se presenta un plano con la delimitación de los cuatro cuadrantes, y los caminos principales del municipio de Texcoco.



## PLANES Y POLITICAS

Del estado:

El gobierno del estado de México, integra y promueve planes de desarrollo urbano en sus diferentes municipios, existiendo así programas de desconcentración industrial selectiva, garantizando estímulos a aquellas empresas que se decentralicen. Se han creado también para el beneficio del sector, 8 fondos de fomento económico regional, un fideicomiso para el desarrollo de parques y zonas industriales, un consorcio de comercio exterior y un centro de investigación aplicada para el desarrollo industrial.

Los planes impulsados por el gobierno son dirigidos a satisfacer las necesidades del capital. Intentan de manera fallida solucionar los problemas que se generan con el crecimiento urbano.

Los planes del gobierno proponen dentro de sus objetivos:

- 1.-Articular, vincular e integrar los programas de infraestructura, equipamiento, servicios, vivienda, estableciendo acciones concurrentes.
- 2.-No permitir la instalación de industrias contaminantes.
- 3.-Regularizar los asentamientos en Texcoco y no permitir su expansión física
- 4.-Establecer un proceso que garantice la utilización óptima del suelo, estimando reservas territoriales urbanizables y no urbanizables.
- 5.-Sistemas de enlace que propicien la integración de las zonas productoras.

De los pobladores:

- 1.-Apropiación de áreas agrícolas para producción de vivienda.
- 2.-Demanda de servicios de infraestructura.
- 3.-Ampliación y mejoras en los servicios de salud.
- 4.-Participación en la planificación urbana no solo del estado, sino también de los pobladores.
- 5.-Demanda de más transporte y mejor calidad del mismo.

## ANTECEDENTES MONOGRAFICOS

Los datos siguientes fueron extraidos de fuentes oficiales:

Población de la cabecera municipal hasta el año de 1987.

Población: 105,851 habitantes  
Hombres: 51,663  
Mujeres: 54,188

Población económicamente activa: 34,041 habitantes.

Vivienda en la cabecera municipal hasta el año de 1987.

Vivienda propia: 10,883  
Vivienda rentada: 7,894  
Total 18, 778

Sobre el equipamiento.

Se utilizara la unidad equipamiento.

Servicios de salud: 35 U.E.  
Servicios de gestión: 8 U.E.  
Comercio: 2,759 U.E.  
Transporte: una U.E. [terminal de autobuses].  
Transformación: 18 U.E.  
Educación: 20 U.E.  
Esparcimiento: 8 U.E.

Comunicaciones y transportes.

Carreteras pavimentadas: 48 Km.  
Lineas de autobuses: 1  
Lineas de taxis: 2  
Lineas de peseros: 1  
Telefono: 3,000 lineas particulares. 66 publicas.

## SECUENCIA TEMATICA

- Seminario de tesis.
- Elección de la zona de estudio.
- Primera visita a la zona de estudio.
- Nombre de la tesis.
- Inventario y recopilación de información en la zona de estudio.
- Elaboración del plano base.
- Criterios del plano base.
- Criterios del inventario.
- Inventario.
  - .Densidad de población.
  - .Densidad de vialidad.
  - .Densidad de construcción.
  - .Densidad de equipamiento.
  
- Plano síntesis.
- Estudio fotografico.
- Audiovisual.
- Elaboración del documento base.
- Realización del panel de precisión.
- Precisión de proyectos.
- Metodologías para determinar áreas de proyecto.
- Dimencionamiento a partir de planos de inventario.
- Identificación de vivienda tipo para dimencionamiento de edificios.
- Análisis de edificios del genero propuesto.
- Programa arquitectonico.
- Maqueta volumetrica del proyecto, en base al analisis de proporciones con referencia a un elemento estructural.
- Proyecto.

DESARROLLO DE LA INVESTIGACION PARA EL TEMA DE  
TESIS DE TALLER INTEGRAL.

La investigación de campo se hizo en las 3508 hectareas que comprende el área de estudio en los municipios de Texcoco y chiconcuac.

A continuación seran enunciados los criterios por los cuales se obtubieron los datos que se presentan en los planos de inventario.

-El uso de la hectarea como unidad de área, para el levantamiento de datos en nuestra investigación; fue propuesta por ser la de mayor utilización por el servicio de catastro municipal. Con los planos catastrales reticulados en estas unidades se agilizo la interpretación de datos para obtener la densidad de construcción. Otra razon por la cual la hectarea es nuestra unidad de área para la investigación, es que nos permitio la rapida distribución de trabajo, así como su organización.

-Ahora, si definimos las áreas de trabajo en unidades hectarea, es necesario definir los conceptos y parametros que queremos utilizar.

Rango: Numero de datos, caracteristicos de un genero existente en una hectarea. Asignandole un color a cada rango.

La finalidad de asignar colores a los deiferentes rangos, es facilitar la interpretación de los planos de inventario.

La interpretación de los datos nos permite distinguir las áreas urbanizadas, áreas intermedias, y áreas no urbanizadas, y esto nos llevo a la identificación de las áreas propicias para la conservación urbana, consolidación urbana y crecimiento urbano. Esto se puede ver en el plano sintesis.



En seguida se presenta la manera como se hizo el levantamiento.

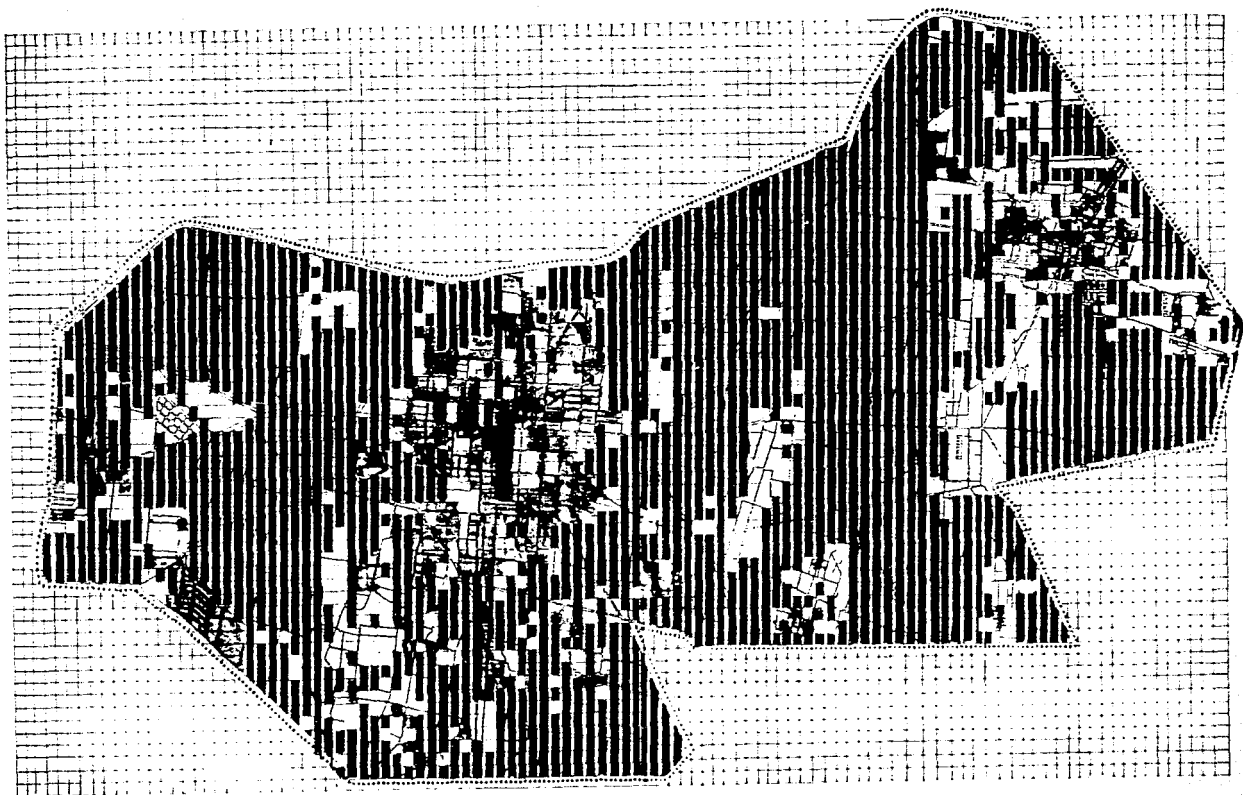
1) Se detecto el numero de viviendas por hectarea, para lo cual se recurrio a un levantamiento visual de las viviendas, y tomando los medidores de luz como unidad familiar, en caso de que no estuvieran a la vista estos, se tomaron en consideración las tomas de agua potable de las viviendas.

2) Tambien se hizo un recuento de equipamiento por hectarea con el fin de ver la proporción de este con respecto a los diferentes sectores de la población.

3) Otra de las partes importantes de la investigación la ocupo la densidad de construcción por hectarea, esto nos sirve para jerarquizar las diferentes áreas de trabajo, así como su posterior analisis del crecimiento urbano.

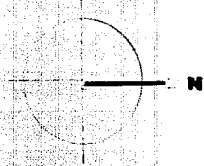
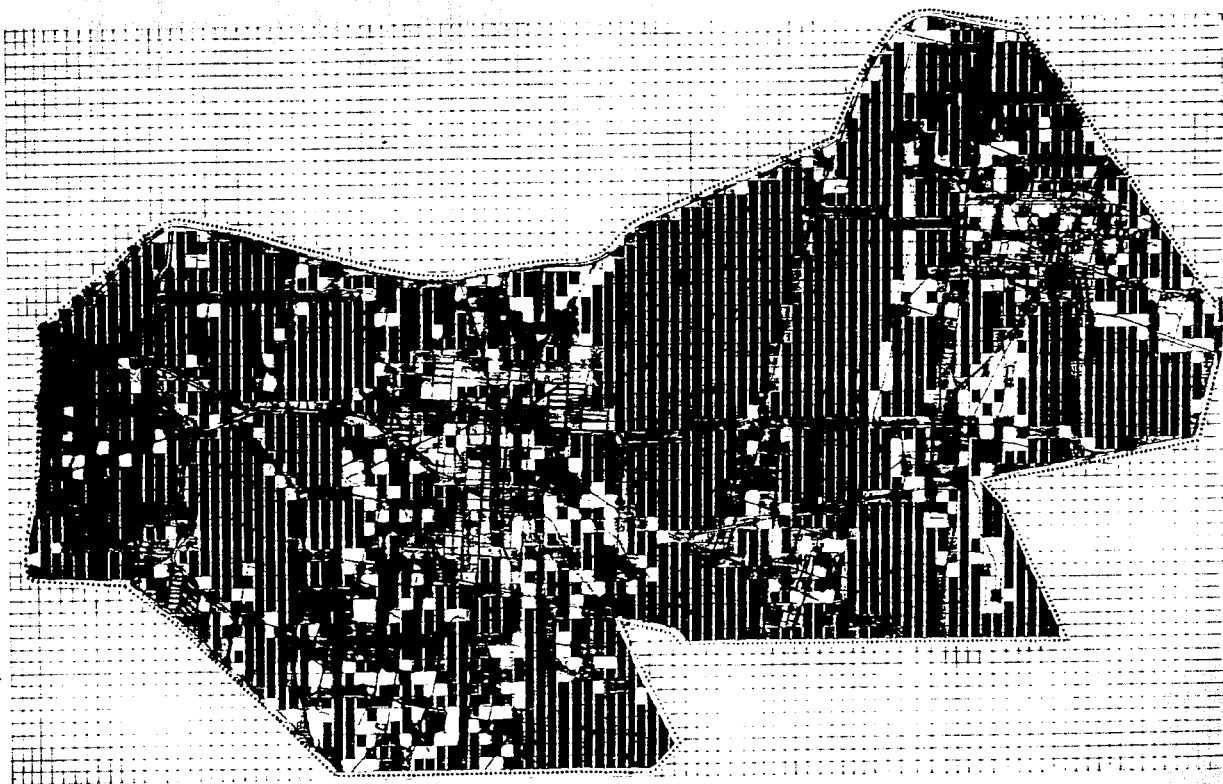
4) La densidad de vialidad se obtubo consultando los planos de linea, jerarquizando las vialidades principales, secundarias y terciarias; para tenerlas en consideración, con respecto al desarrollo y expansión territorial de la ciudad de Texcoco.

A continuación se presentan las simbologias de estos rangos y los planos de inventario.



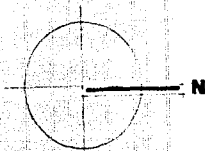
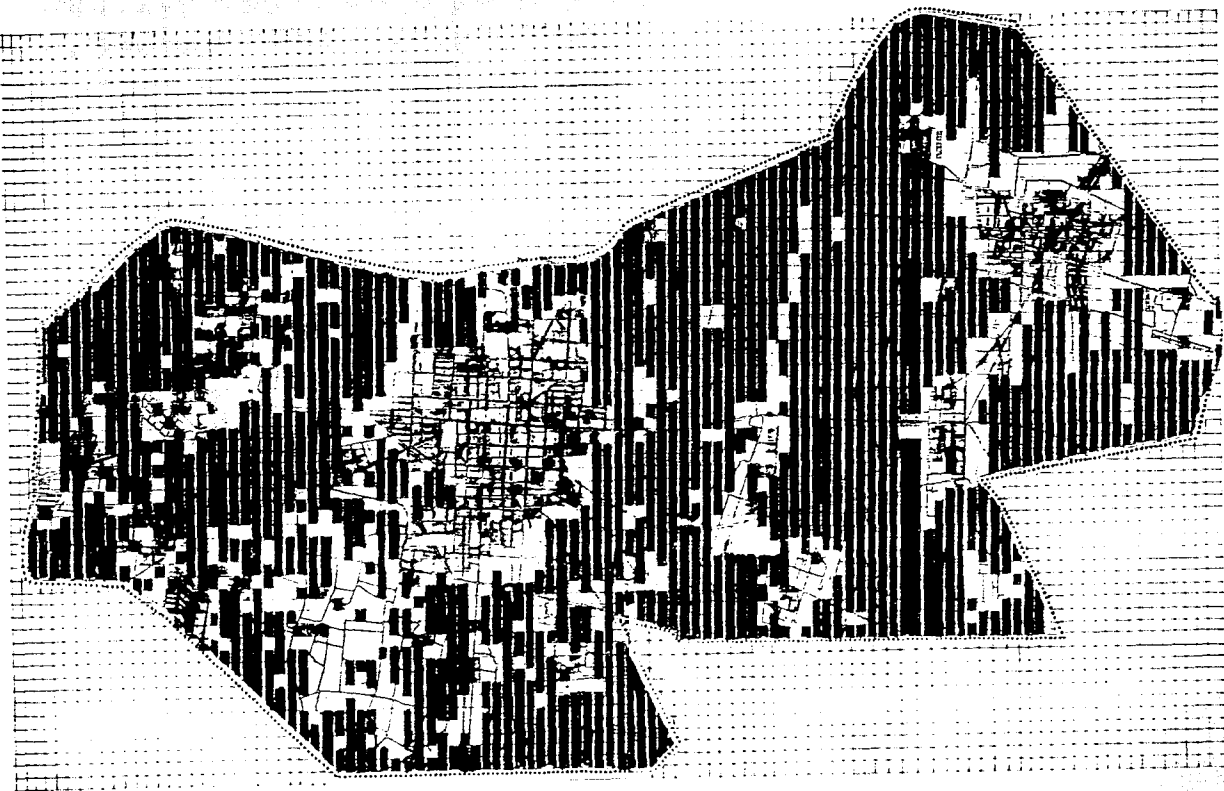
## POBLACION

RANGOS			
1	7 a 65	hab/ ha.	774
2	66 a 124	hab/ ha.	302
3	125 a 183	hab/ ha.	119
4	184 a 230	hab/ ha.	85
HECTAREAS EN CERO			2520
TOTAL HECTAREAS			3508



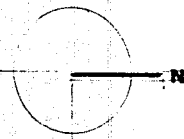
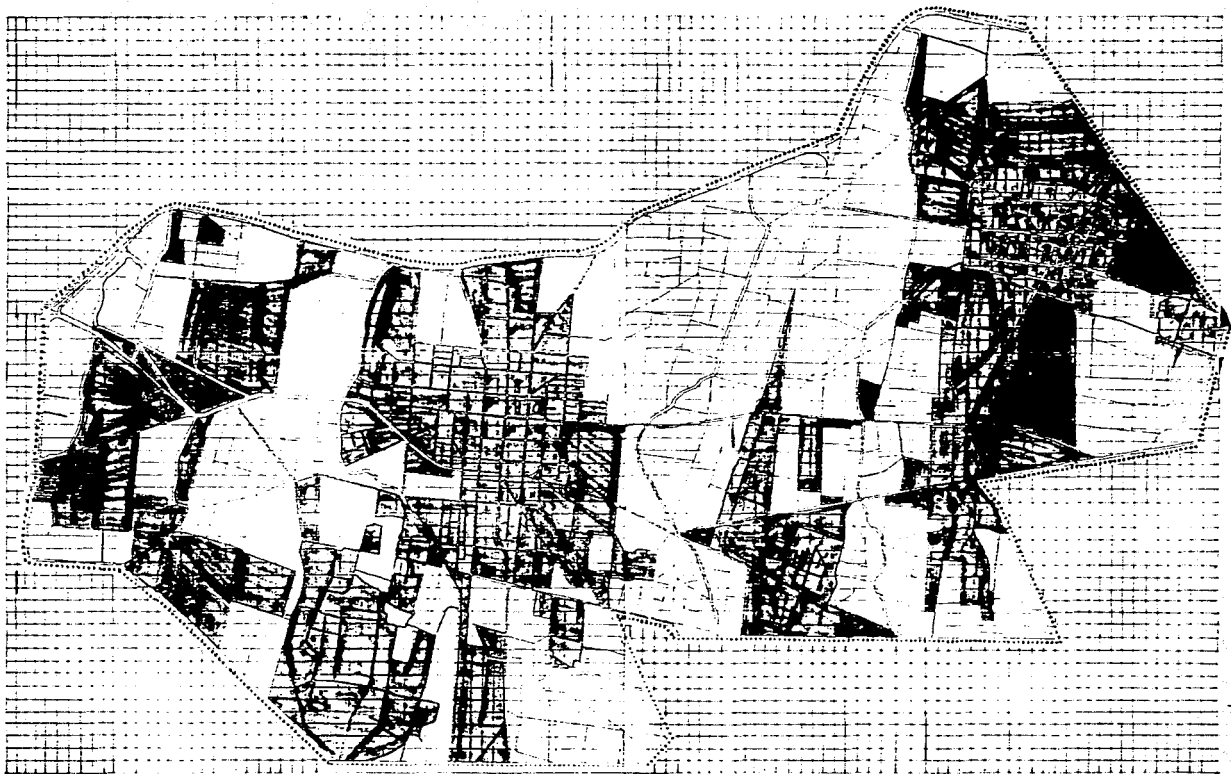
**VIALIDAD**

	RANGOS	No. has.	
1	200 a 900 $m^2$ / ha	379	
2	901 a 1600 $m^2$ / ha.	616	
3	1601 a 2300 $m^2$ / ha.	267	
4	2301 a 3000 $m^2$ / ha.	232	
	HECTAREAS EN CERO	2014	
	TOTAL HECTAREAS	3508	



## EQUIPAMIENTO

	RANGOS	No has.	
1	1 a 8 unid.	669	
2	9 a 16 unid.	37	
3	17 a 23 unid.	21	
4	24 a 30 unid.	24	
	HECTAREAS EN CERO	2644	
	TOTAL HECTAREAS	3508	



**PLANO SINTESIS**

ACCIONES PROPUESTAS	
CONSERVACION	
CONSOLIDACION	
CRECIMIENTO URBANO	

## OBJETIVOS

- 1.- Orientar el crecimiento de Texcoco a partir de la lógica de conurbación.
- 2.- Planeación de las áreas urbanas ubicadas en los suelos de alta productividad.
- 3.- Dar solución arquitectónica al problema de transporte en la zona conurbada Texcoco-Chiconcuac.

Consolidando las condiciones de habilidad y el

Consolidando las condiciones de habitabilidad y el bienestar de los pobladores.

## JUSTIFICACION DEL PROYECTO

La ciudad de Texcoco, actualmente cuenta con una terminal de autobuses que da un servicio mixto [autobuses, microbuses, peseros], a 11,520 personas/día.

Esta terminal se encuentra ubicada en el centro de la ciudad, y opera la salida de 425 unidades de transporte al día, y sus respectivas llegadas; Todo esto, ha hecho que con el crecimiento de la ciudad, se desarrolle un problema de orden de vialidad.

### UNIDADES DE TRANSPORTE POR DIA. U/DIA.

GENERO	AÑO 1989	AÑO 2000
Autobus	131 U/DIA	267 U/DIA
Microbus	102 U/DIA	154 U/DIA
Peseros 6 rutas	1,152 U/DIA	1,734 U/DIA

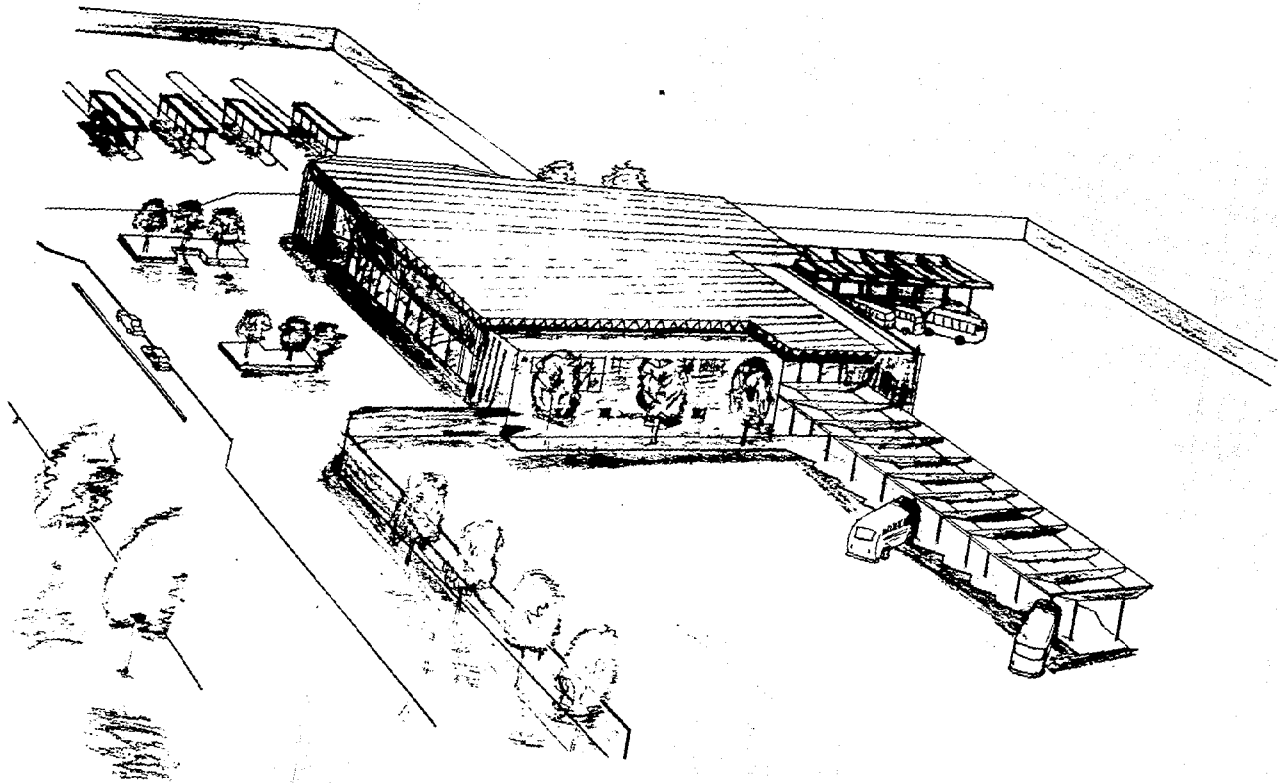
Nota: Entiendase que solo cuenta como unidad/día, las salidas desde la terminal y, por lo tanto un solo vehiculo puede tener más de una salida que contara para esta tesis como sigue.

1 SALIDA = 1 UNIDAD/DIA

Esto relacionado con la delimitación temporal del problema nos da como resultantes:

- 1] La demanda potencial de el 50% de operatividad para la terminal en el año 2000.
- 2] Demanda de nuevas rutas.
- 3] Albergar en sala de espera a 155 pasajeros por minuto en hora critica.
- 4] Necesidad de descongestionar vialmente el centro de Texcoco.





Arturo Berniel Artiz '09

**LISTA DE SALIDAS DE TRANSPORTE DE LA TERMINAL  
DE AUTOBUSES DE LA CD. DE TEXCOCO.**

A U T O B U S E S		
DESTINO	HORARIO	DIAS DE LA SEMANA
CALPULALPAN CALPULALPAN	DE 6 a 21 hrs. CADA 20 minuto DE 22 a 1 hrs CADA HORA	LUNES A DOMINGO LUNES A DOMINGO
APAN, HIDALGO	6:50 14:50 15:10 15:40 15:50 16:00 16:50 17:20 17:50 18:10 18:50 19:10 19:50 20:30	LUNES A DOMINGO
JUAREZ JUAREZ	15:30 19:30 14:00 16:00	LUNES A VIERNES SABADO Y DOMINGO
PUEBLA	6:00 9:00 11:00 15:00 17:00 18:00	LUNES A DOMINGO
ZACATLAN	8:30 10:10 12:10 19:10	LUNES A DOMINGO
SAN LUCAS TECOPILCO SAN LUCAS TECOPILCO	18:30 13:30	SABADO DOMINGO
APIZACO, HUAMANTLA PEROTE, VERACRUZ.	9:00 12:00 14:00 24:00	LUNES A DOMINGO
ORIENTAL, LIBRES, ZARAGOZA, TEZUTITLAN, SAN RAFAEL, NAUTLA.	6:40 8:00 10:00 11:20 13:00 14:30 16:00 17:30 19:00 21:00 23:00 1:00	LUNES A DOMINGO
M I C R O B U S E S		
CARCEL DE MUJERES	DE 6 a 22:00 CADA 5 minutos	LUNES A DOMINGO
TEPETLA OXTOC	DE 6 a 22:00 CADA 10 minutos	LUNES A DOMINGO
P E S E R O S		
TEPETLAOXTOC, APILLIHU- ASCO, PIEDRAS NEGRAS, PURIFICACION, RIO HONDO.	DE 6 a 22:00 CADA 5 minutos COMO MAXIMO EN TODAS LAS RUTAS.	LUNES A DOMINGO

## PROGRAMA ARQUITECTONICO

- 1.- Un área de servicios directos de la terminal, que son:
  - Taquillas
  - Paqueteria
  - Equipajería
  - Papelería de foliados
  - Administración de líneas
  
- 2.- Un área de servicios administrativos de la terminal, que son:
  - Dirección de la terminal
  - Autoridad aduanal
  - Estación de policía
  - Cabina de sonido
  - Despachador
  - Servicios sanitarios
  - Intendencia
  
- 3.- Área de servicios complementarios:
  - Zona de descanso de choferes
  - Zona de locker's
  - Restaurante
  - Concesionarias comerciales

El elemento que articula estas áreas, es la sala de espera, desde la cual se tendrá acceso a todos los servicios.  
Y finalmente el elemento que complementa el proyecto es el patio de maniobras y estacionamiento de las unidades.

## DESARROLLO

La forma de la terminal es la resultante, de los tipos de transporte que que funcionan en ella. A este respecto, se manejan dos áreas de andenes; una para autobuses de 1ª Y 2ª, y otro andén para los microbuses.

Se propone una área de peseros fuera de la terminal.

## PROPORCION

El trazo de la terminal se propone, perpendicular al norte. La terminal se diseñó, conforme a un modulo, resultado del analisis de la proporción de una vivienda representativa de Texcoco, este modulo tiene las dimensiones de 1.70x1.70x1.40mts. La altura del edificio es seis veces la altura del modulo, la altura en el area de andenes es tres veces la altura del modulo. Para terminar, las áreas de circulaciones publicas, les fue dotada la misma medida de la altura de los edificios de servicios para guardar la proporción, con respecto a la escala humana.

## ESTRUCTURA

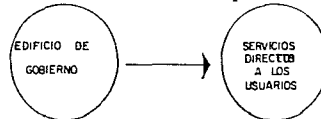
La estructura propuesta en el área de servicios, son marcos rígidos de concreto armado, con una cimentación de zapatas corridas en sus tres edificios.

La cubierta de la sala de espera es una tridilosa apoyada perimetralmente y que trabaja en dos sentidos, esta tridilosa fue modulada con dimensiones de 1.70x1.70mts. y un peralte de un metro y cincuenta centímetros y tiene un claro maximo de 39.10 mts. en los dos sentidos, apoyada sobre la estructura de los edificios.

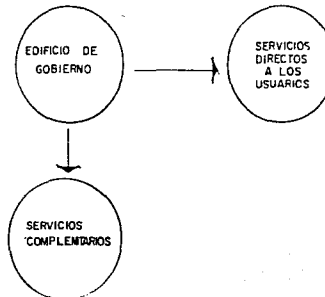
En el área de los andenes se propone una estructura de marcos rígidos metalicos, donde los apoyos son columnas monten y las trabes son armaduras de alma hueca, con una cubierta de losacero.

## DESCRIPCION DEL PROYECTO

- La terminal de autobuses consta de tres edificios de dos niveles cada uno.
- Edificio sur - EDIFICIO DE GOBIERNO.  
Donde se realizan los servicios administrativos de la terminal que regulan, el desarrollode todas las actividades en el interior de la terminal, yel buen funcionamiento de esta.
- Edificio oeste - servicios directos a los usuarios.  
Donde se realizan las actividades economicas y administrativas Propias de las lineas de autotransporte.



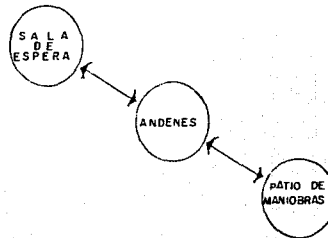
- Edificio este - servicios complementarios.  
En este edificio se desarrollan las actividades que llamare de "trancisión", que son de una apropiación de tiempo indefinido, por los usuarios que requieran de estos. Estos servicios estan subordinados a las actividades de el edificio de gobierno.

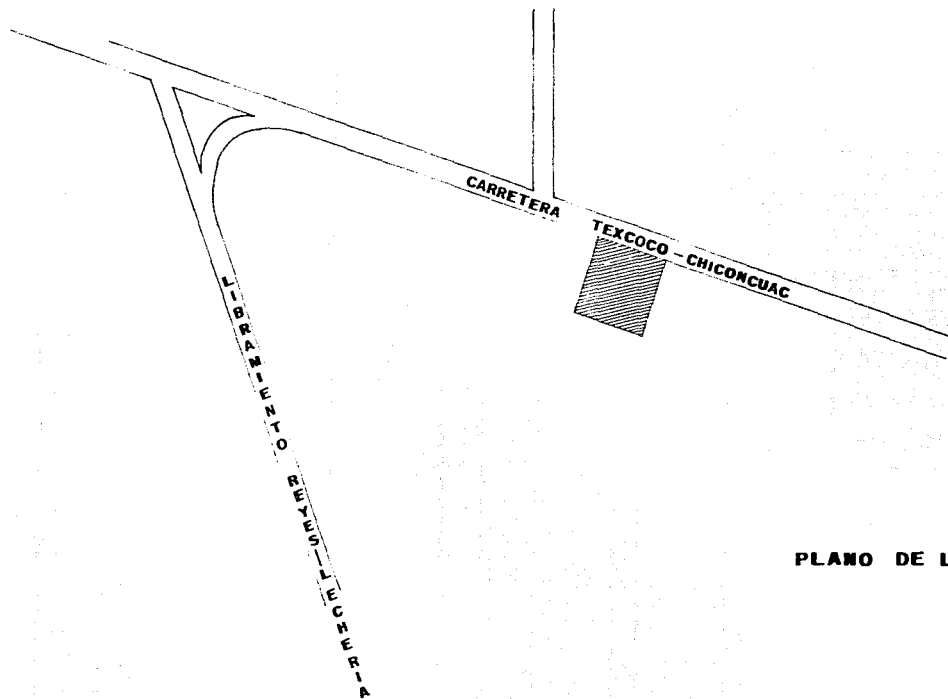


- Area de andenes.  
Donde se realiza la actividad de abordo y descenso de unidades de transporte.
- Y sala de espera. Elemento de articulación espacial entre todos los elementos



- Patio de maniobras es el elemento que articula espacialmente las actividades realizadas por los usuarios y su destino final: EL TRANSPORTE.





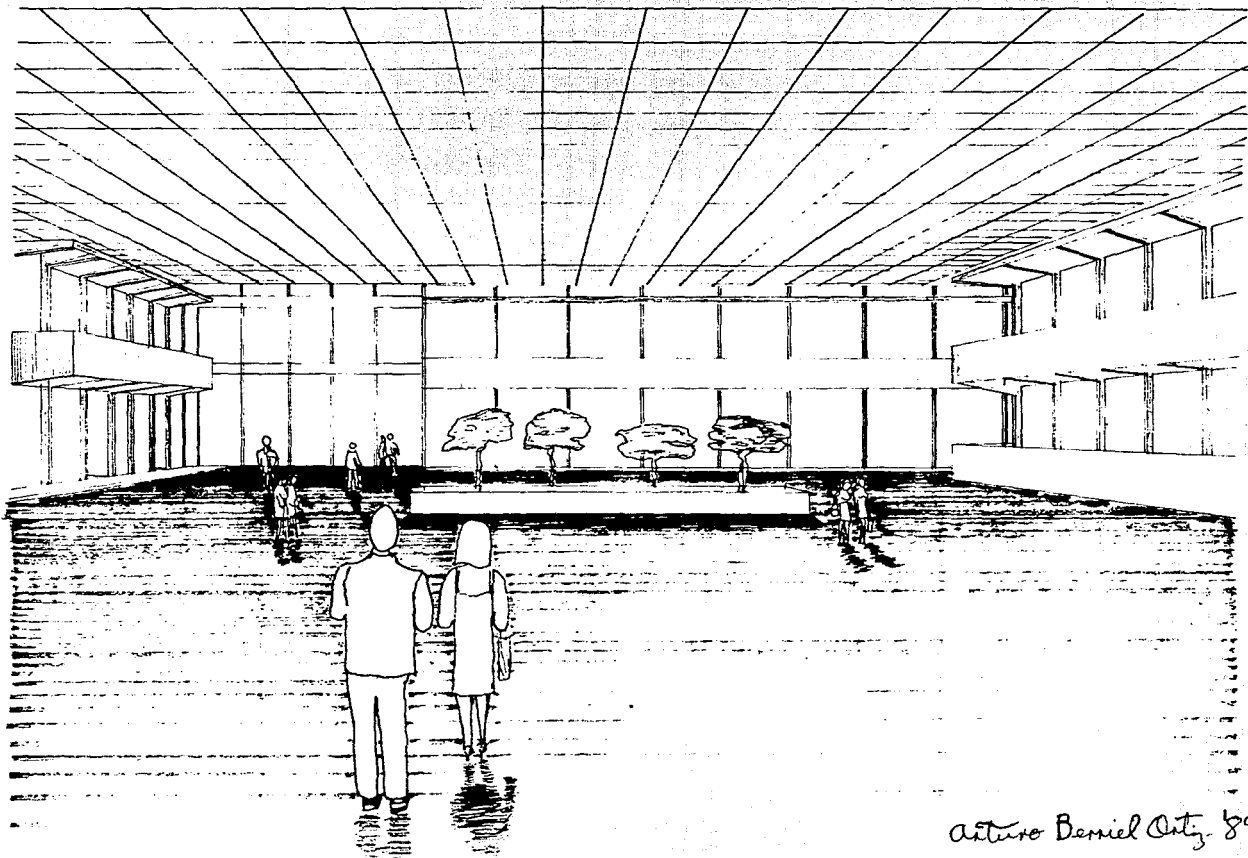
PLANO DE LOCALIZACION.

T  
E  
S  
I  
S

TALLER

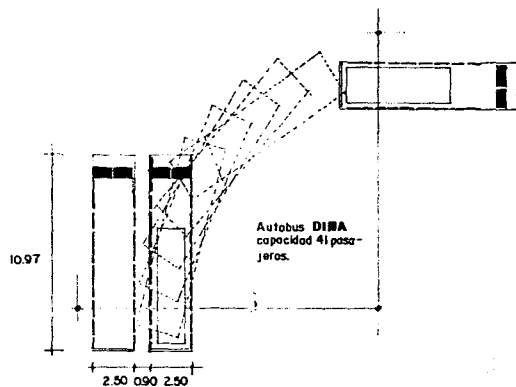
4

<b>TERMINAL DE AUTOBUSES</b>	
<b>PLANO LOCALIZACION.</b>	
<b>SIN ESCALA.</b>	<b>PL-1</b>

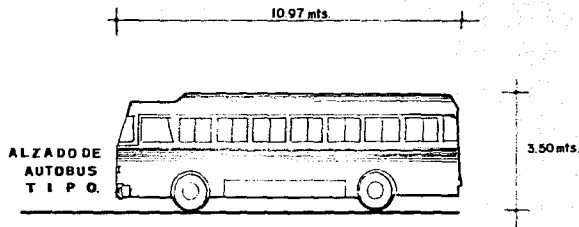


Arturo Bernal Ortiz '89





Se tomara como autobus tipo  
el marca **DIWA** con 10.97mts.  
de eslora y con una altura de  
3.60mts. en total. Con RADIO  
DE GIRO igual a 10.97 mts.



## TERMINAL DE AUTOBUSES

PLANO: RADIOS DE GIRO.

**R-1**

CARRETERA TEXCOCO-CHICONCUAC

T  
E  
S  
I  
S

TALLE

4

PLANTA DE CONJUNTO


TERMINAL DE AUTOBUSES	
PLANO: PLANTA DE CONJUNTO	CLAVE:
ESCALA: 1/750	6-1

**N O T A S .**

———— LAS COTAS ESTAN INDICADAS EN CENTIMETROS.

----- LOS NIVELES ESTAN INDICADOS EN METROS.

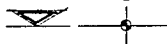
———— LAS COTAS RIGEN AL DIBUJO.

 INDICA COTA A EJE ESTRUCTURAL.

 INDICA COTA A EJE NO ESTRUCTURAL.

 INDICA COTA A PAÑO.

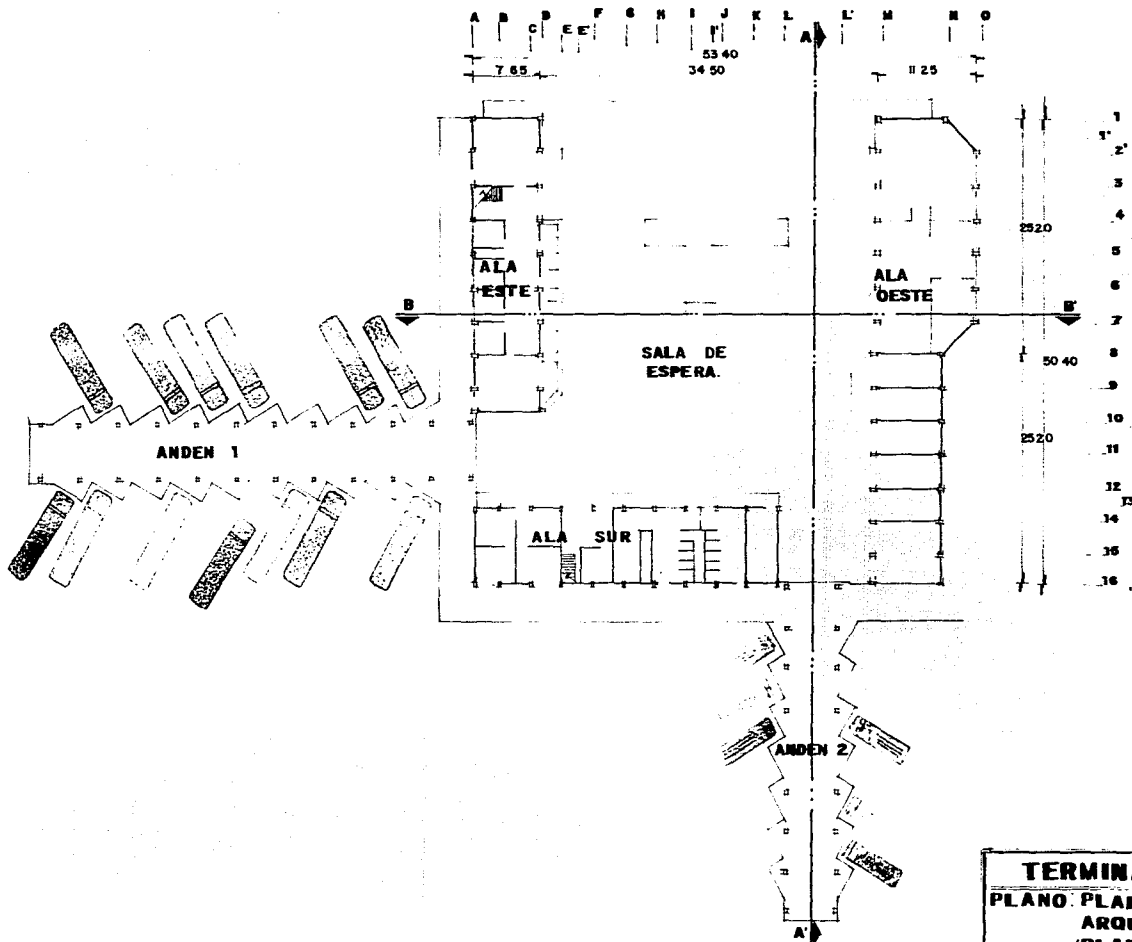
 INDICA VER DETALLE.

 INDICA NIVEL .

**TERMINAL DE AUTOBUSES**

**NOTAS**

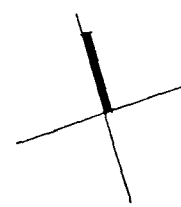
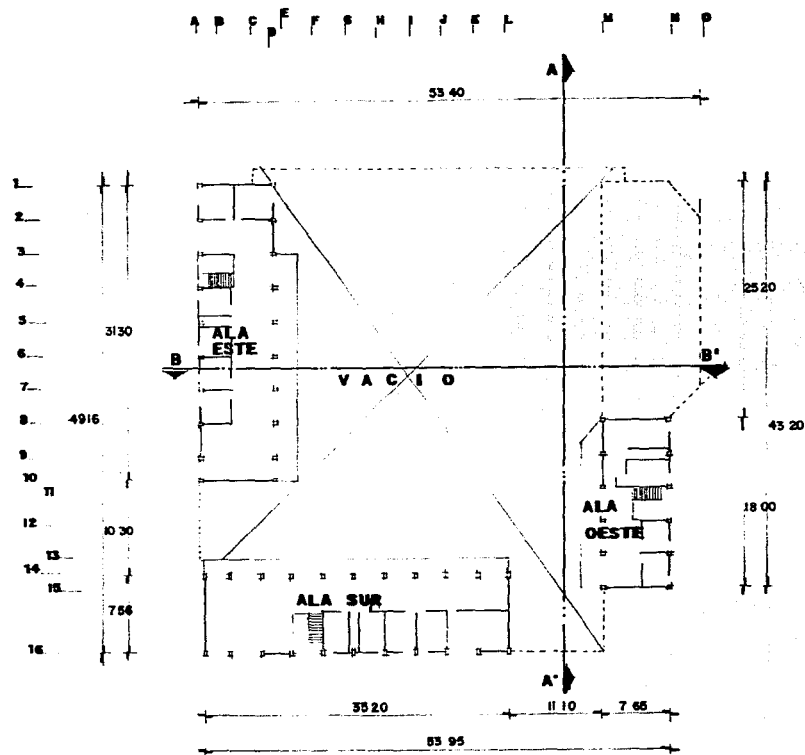
**N-1**



T  
E  
S  
I  
S

TALLER  
4

<b>TERMINAL DE AUTOBUSES</b>	
PLANO PLANTA ARQUITECTONICA (PLANTA BAJA)	CLAVE <b>PA-01</b>
REDUCCION FOTOGRAFICA	



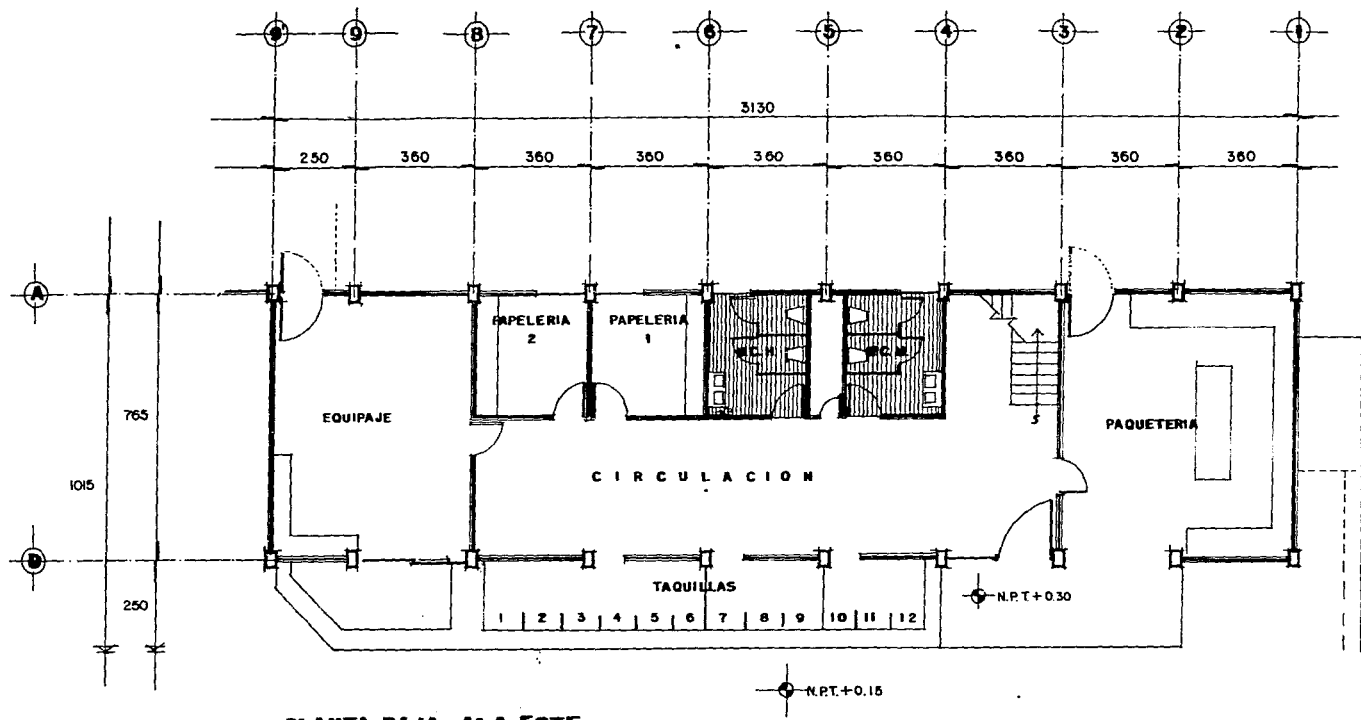
T  
E  
S  
I  
S

TALLER  
4

PLANTA ARQUITECTONICA  
(PLANTA ALTA)

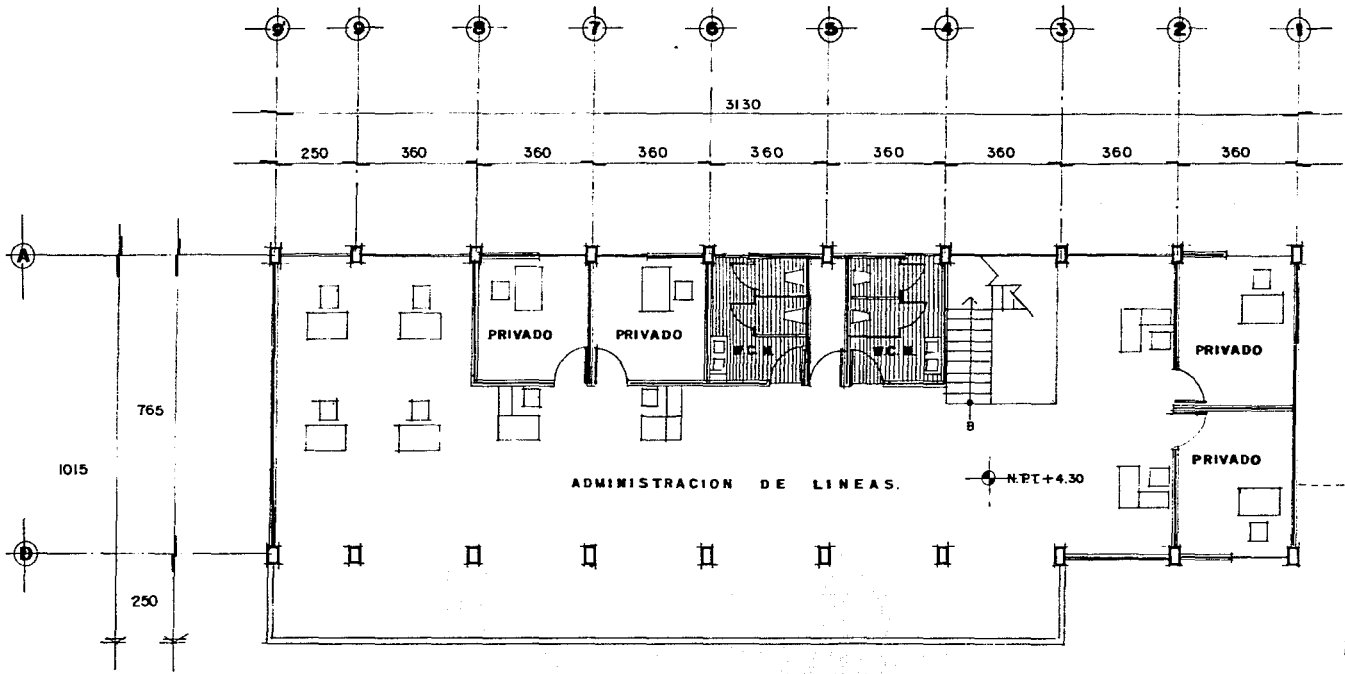
<b>TERMINAL DE AUTOBUSES</b>	
PLANO: PLANTA ARQUITECTONICA (PLANTA ALTA)	CLAVE: <b>PA-02</b>
REDUCCION FOTOGRAFICA	

T  
E  
S  
I  
S  
TALLER  
4



PLANTA BAJA, ALA ESTE.

<b>TERMINAL DE AUTOBUSES</b>	
<b>PLANO: SECCION ALA ESTE.</b>	<b>CLAVE:</b>
<b>ESCALA: 1:150</b>	<b>PA-03</b>

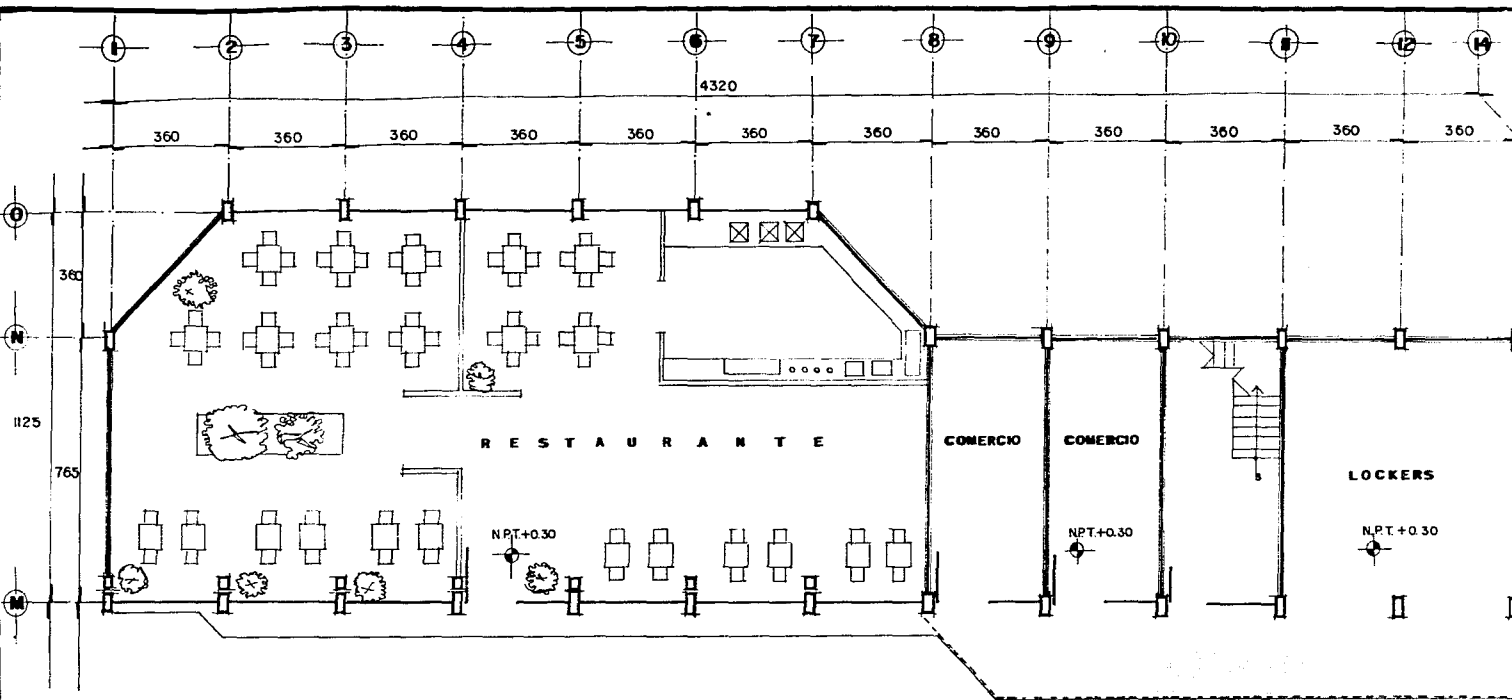


PLANTA ALTA, ALA ESTE.

T  
E  
S  
I  
S

TALLER  
4

<b>TERMINAL DE AUTOBUSES</b>	
PLANO: SECCION ALA ESTE.	CLAVE:
ESCALA 1:150	<b>PA-04</b>

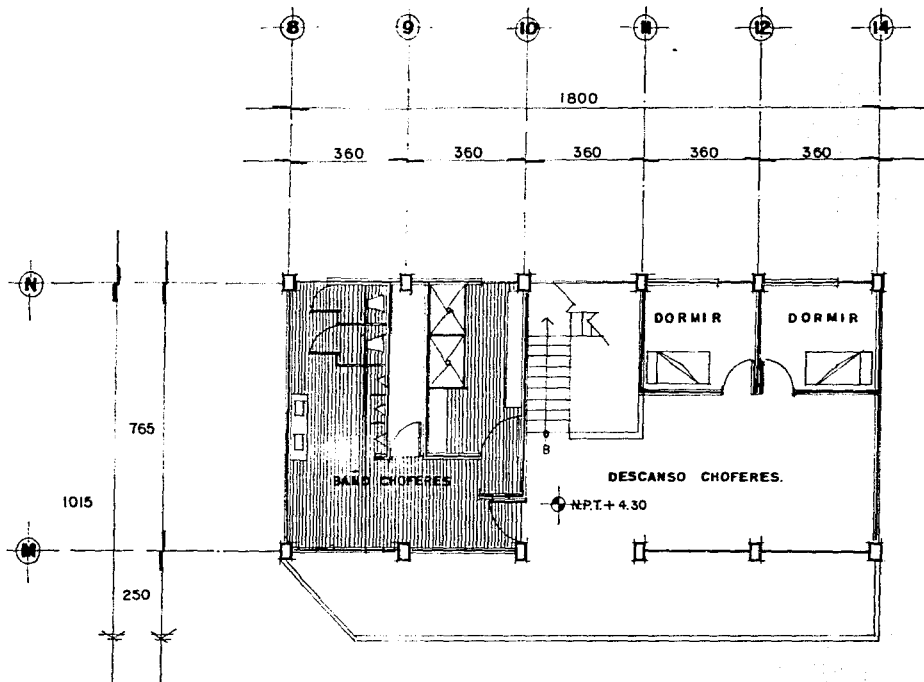


PLANTA BAJA, ALA OESTE.

N.P.T.+0.15

<b>TERMINAL DE AUTOBUSES</b>	
PLANO: SECCION ALA OESTE.	CLAVE:
ESCALA: 1:150	<b>PA-05</b>

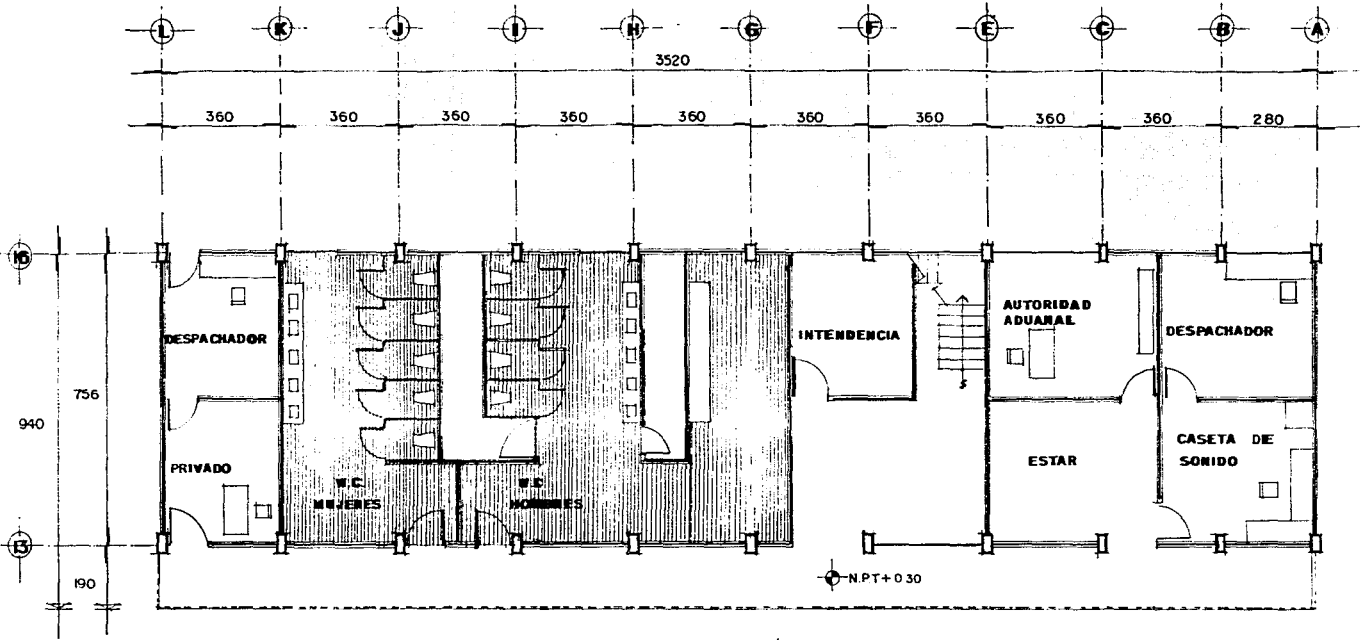




PLANTA ALTA, ALA OESTE.

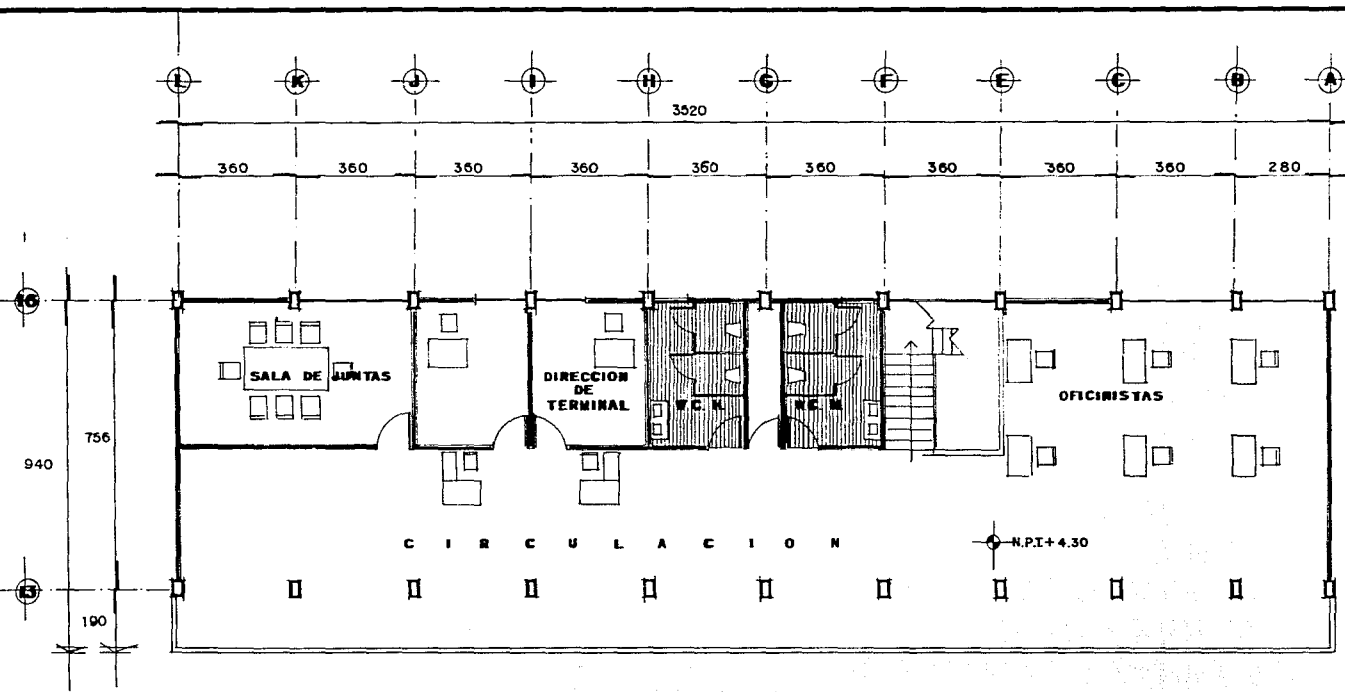
T  
E  
S  
I  
S  
TALLE  
4

<b>TERMINAL DE AUTOBUSES</b>	
<b>PLANO: SECCION ALA OESTE.</b>	<b>CLAVE:</b>
<b>ESCALA: 1:130</b>	<b>PA-06</b>



PLANTA BAJA, ALA SUR.

<b>TERMINAL DE AUTOBUSES</b>	
PLANO: SECCION ALA SUR.	CLAVE:
ESCALA: 1/150	<b>PA-07</b>



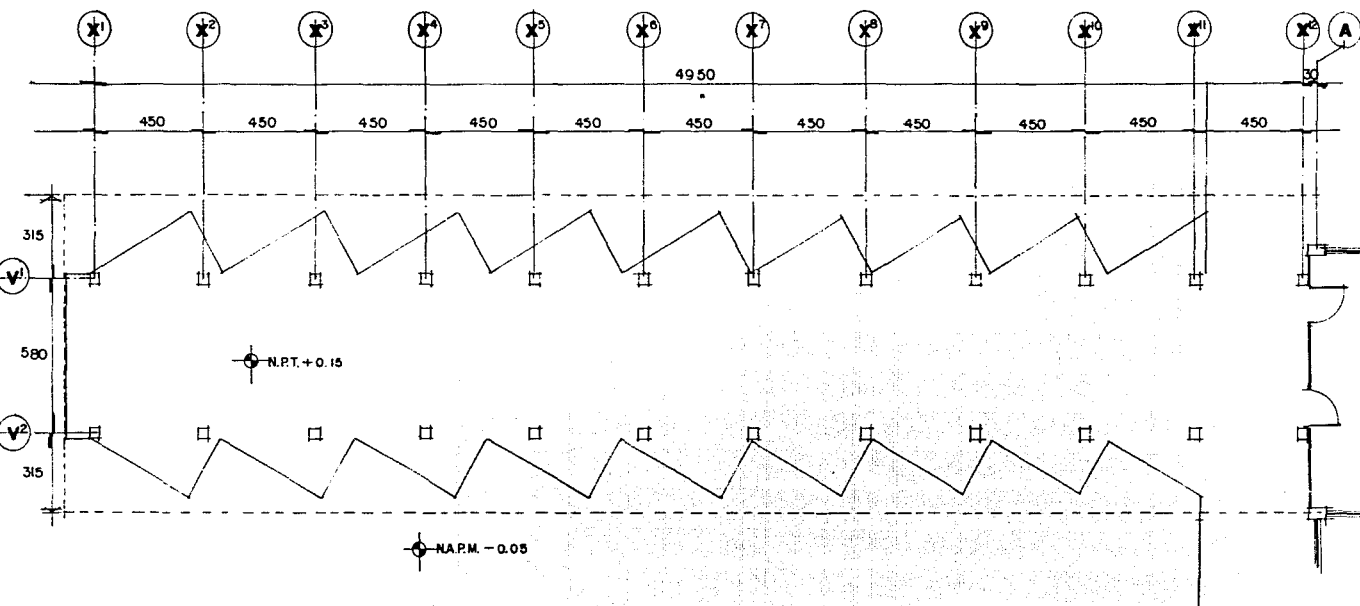
PLANTA ALTA, ALA SUR.

T  
E  
S  
I  
S

TALLER  
4

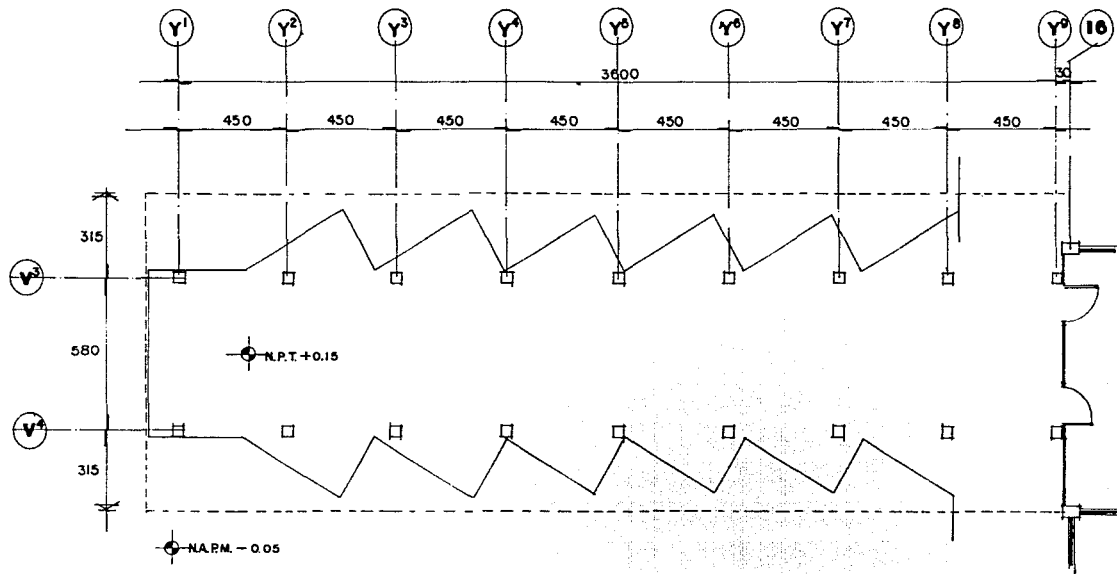
<b>TERMINAL DE AUTOBUSES</b>	
PLANO: PLANTA ALTA ALA SUR	CLAVE:
ESCALA 1:150	<b>PA-08</b>

T  
E  
S  
I  
S  
TALLE  
4



PLANTA ANDEN 1

<b>TERMINAL DE AUTOBUSES</b>	
PLANO: PLANTA ANDEN 1	CLAVE:
ESCALA: 1:200	<b>PA-09</b>



PLANTA ANDEN 2

T  
E  
S  
I  
S

TALLER  
4

<b>TERMINAL DE AUTOBUSES</b>	
PLANO: PLANTA ANDEN 2	CLAVE:
ESCALA: 1:200	<b>PA-10</b>

T

E

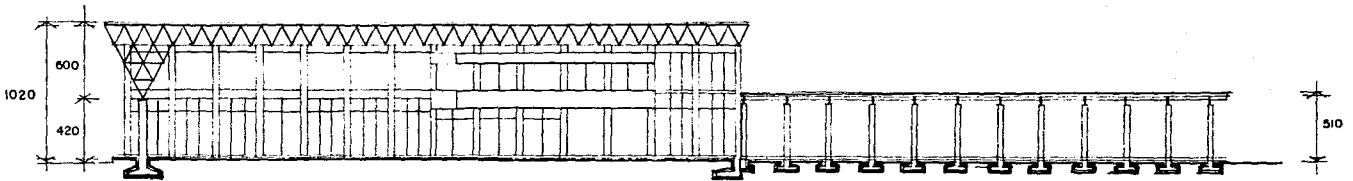
S

I

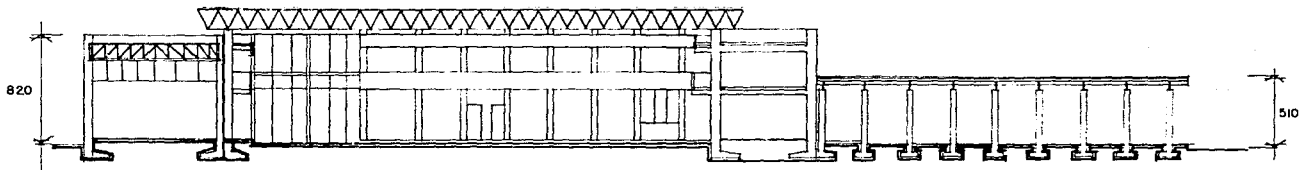
S

TALLER

4

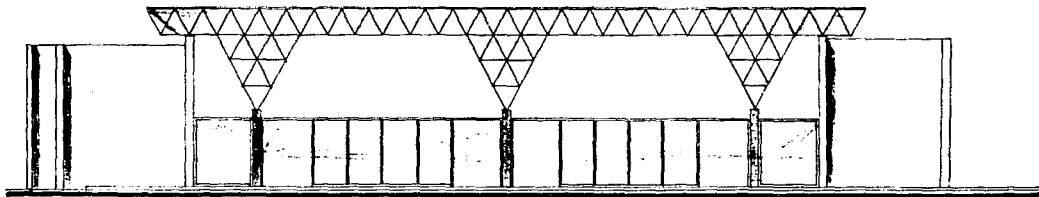


**CORTE A - A'**

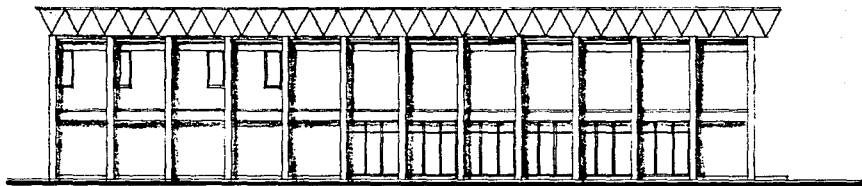


**CORTE B - B'**

<b>TERMINAL DE AUTOBUSES</b>	
<b>PLANO: CORTES.</b>	<b>CLAVE:</b>
<b>ESCALA: 1 : 400</b>	<b>PA-11</b>



**FACHADA NORTE**



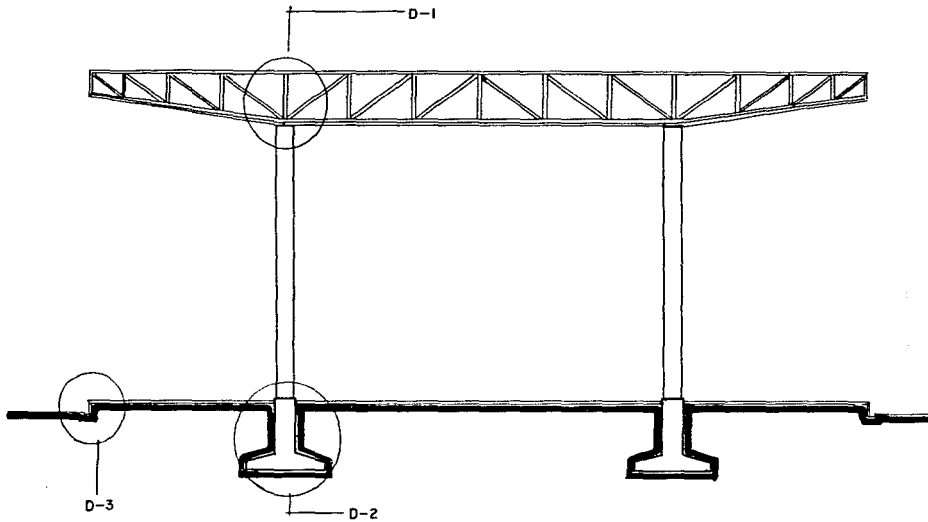
**FACHADA OESTE**

T  
E  
S  
I  
S

TALLER

4

<b>TERMINAL DE AUTOBUSES</b>	
PLANO: FACHADAS.	CLAVE:
ESCALA: 1:300	<b>PA-12</b>



**ANDEN, SECCION TRANSVERSAL.**

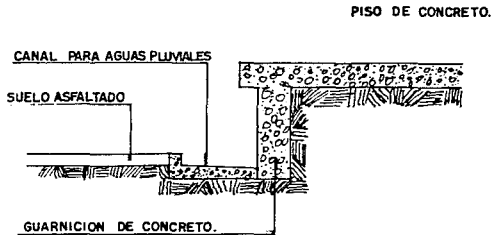
T  
E  
S  
I  
S

TALLER

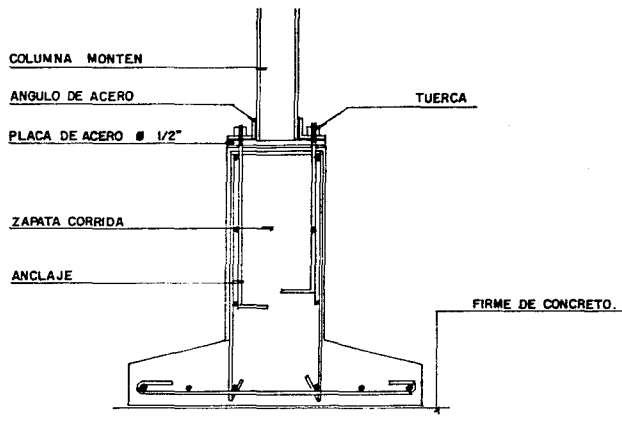
4

<b>TERMINAL DE AUTOBUSES</b>	
<b>PLANO: SECCION DE ANDEN.</b>	<b>CLAVE:</b>
<b>ESCALA 1:75</b>	<b>PA-13</b>





**DETALLE 3**  
**ESC. 1:20**



**DETALLE 2**  
**ESC. 1:15**

T  
E  
S  
I  
S

TALLER  
4

<b>TERMINAL DE AUTOBUSES</b>	
PLANO: DETALLES CONSTRUCTIVOS.	CLAVE:
ESCALA INDICADA.	<b>DA-01</b>

T

E

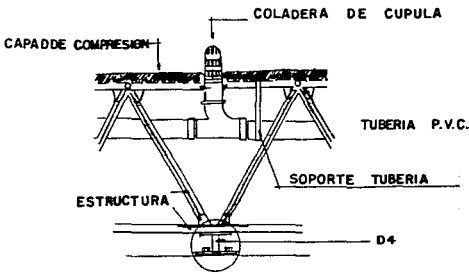
S

I

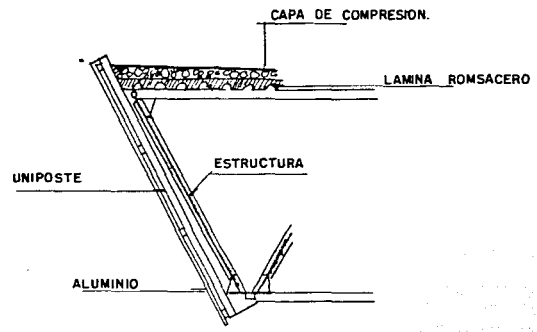
S

TALLE

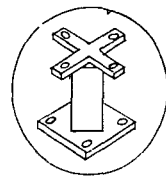
4



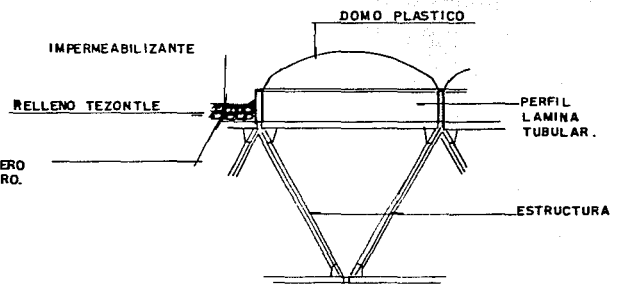
**BAJADA DE AGUAS PLUVIALES.**



**DETALLE EN FACHADA.**



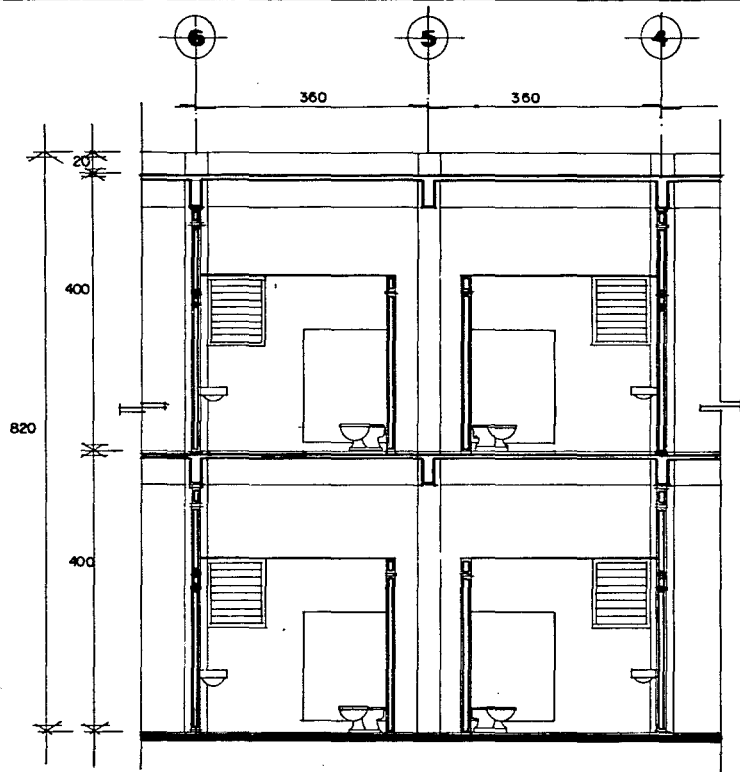
**D4 - VASTAGO EN CRUZ.**



**ILUMINACION CENTRAL.**

**DETALLES TRIDILOSA.**

<b>TERMINAL DE AUTOBUSES</b>	
PLANO: DETALLES CONSTRUCTIVOS.	CLAVE:
ESCALA: INDICADA.	<b>DA-02</b>

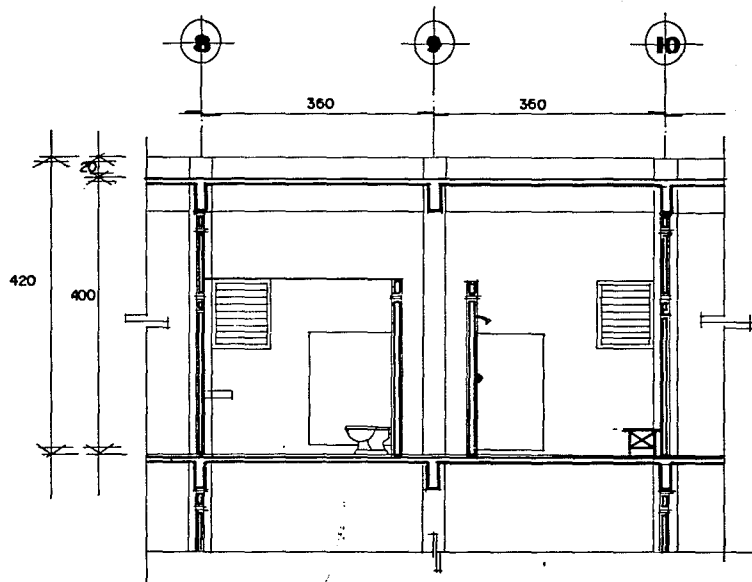


**DETALLE DE SANITARIO.**

T  
E  
S  
I  
S

TALLER  
4

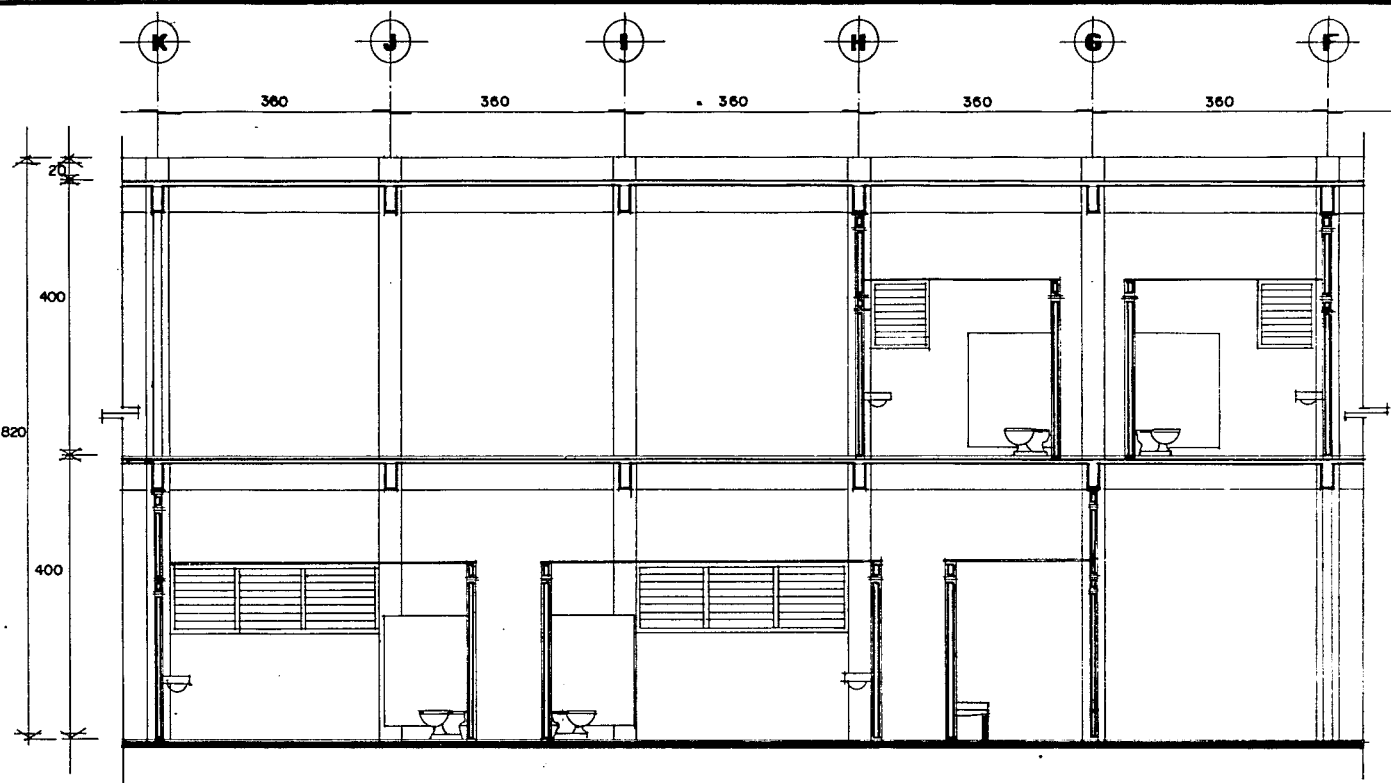
<b>TERMINAL DE AUTOBUSES</b>	
<b>PLANO: DETALLE DE SANITARIO. ALA ESTE.</b>	<b>CLAVE: DS-01</b>
<b>ESCALA: 1:75</b>	



**DETALLE DE BAÑO.**

T  
E  
S  
I  
S  
  
TALLE  
4

<b>TERMINAL DE AUTOBUSES</b>	
<b>PLANO: DETALLE DE SANITARIO. ALA OESTE</b>	<b>CLAVE: DS-02</b>
<b>ESCALA: 1:75</b>	



T  
E  
S  
I  
S  
TALLE  
4

DÉTALLE DE SANITARIOS.

<b>TERMINAL DE AUTOBUSES</b>	
<b>PLANO: DETALLE DE SANITARIO. ALA SUR.</b>	<b>CLAVE: DS-03</b>
<b>ESCALA. 1:75</b>	

# **CRITERIO DE INSTALACIONES.**

## S I M B O L O G I A



LAMPARA SLIM LINE DE 1.22 x 2.6 cm.  
180 WATS.



APAGADOR SENCILLO 180 W.



CONTACTO SENCILLO 180 W.



APAGADOR DE ESCALERA 180 W.



LAMPARA INCANDESCENTE 100 W.



RELOJ CHECADOR 80 W.



CALENTADOR ELECTRICO 110 W.



INTERRUPTOR DE CUCHILLAS.



TABLERO DE DISTRIBUCION.



MEDIDOR KW./HORA.

T

E

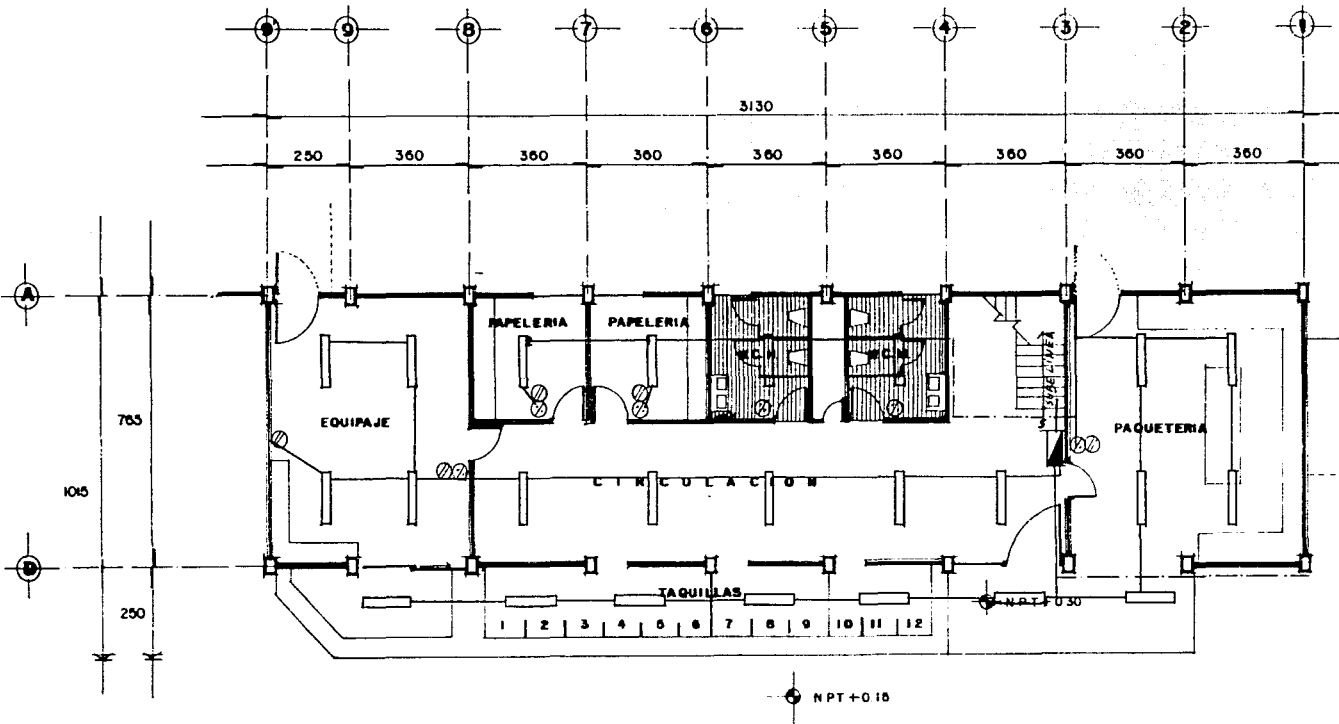
S

I

S

TALLE

4

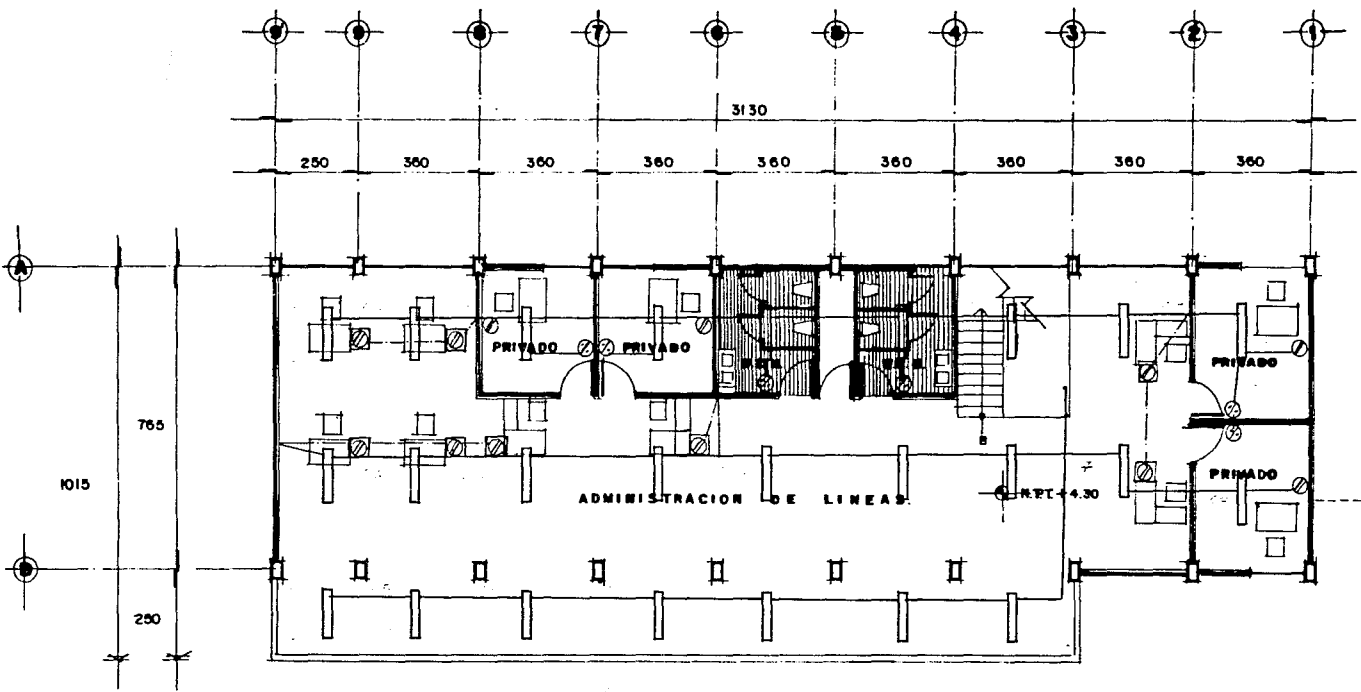


PLANTA BAJA, ALA ESTE.

<b>TERMINAL DE AUTOBUSES</b>	
<b>PLANO SECCION</b>	<b>CLAVE:</b>
<b>ALA ESTE.</b>	<b>TE-01</b>
<b>ESCALA 1:100</b>	

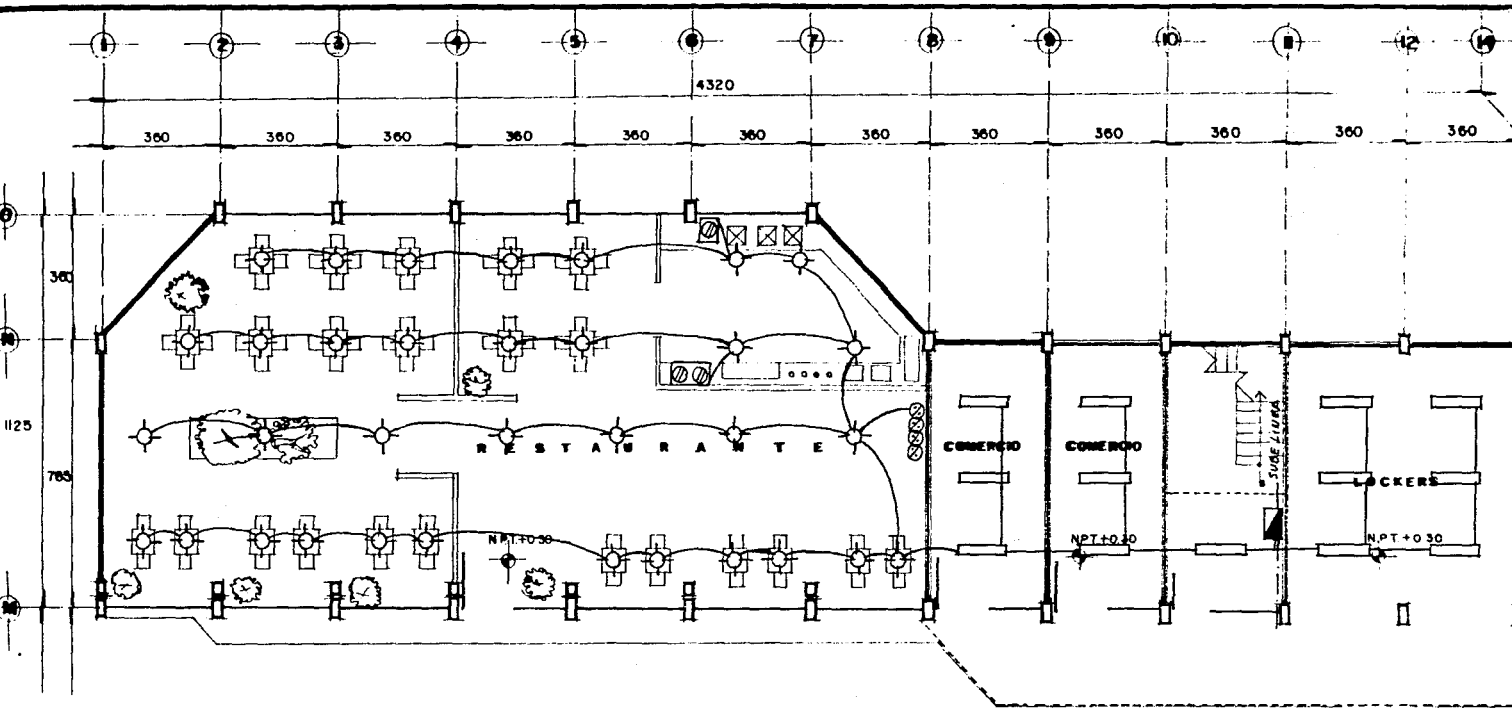


T  
E  
S  
I  
S  
  
TALLE  
4

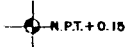


PLANTA ALTA, ALA ESTE.

<b>TERMINAL DE AUTOBUSES</b>	
PLANO: SECCION ALA ESTE.	CLAVE:
ESCALA: 1:150	<b>IE-02</b>



PLANTA BAJA, ALA OESTE.



<b>TERMINAL DE AUTOBUSES</b>	
PLANO SECCION ALA OESTE.	CLAVE:
ESCALA 1:150	<b>IE-03</b>

T

E

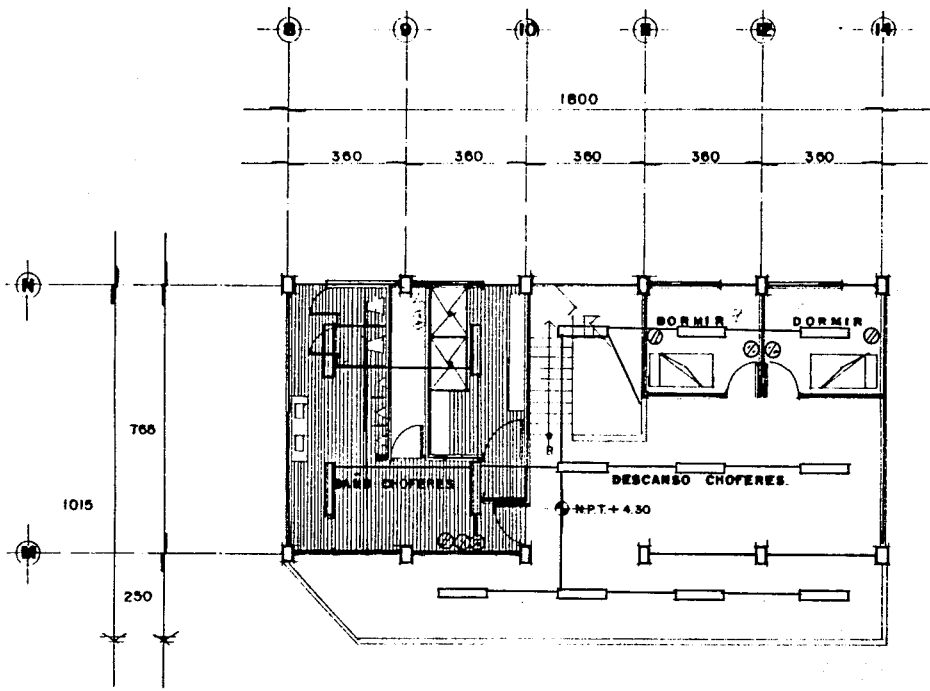
S

I

S

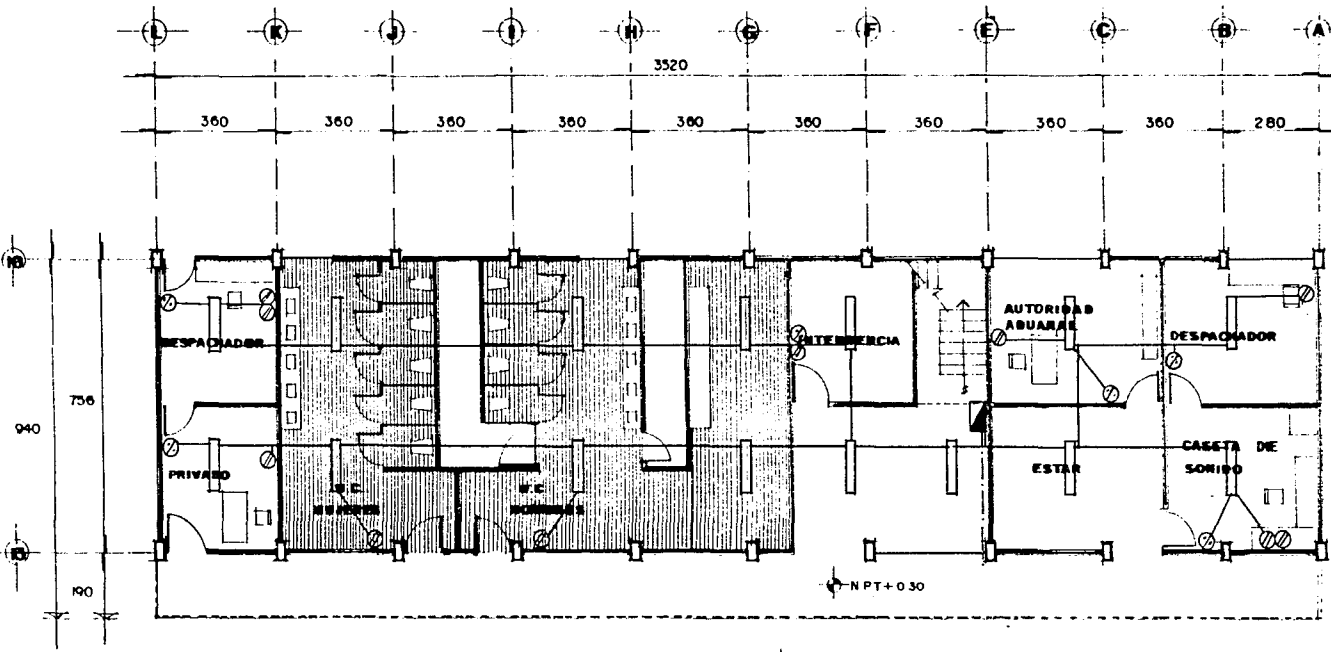
TALLE

4



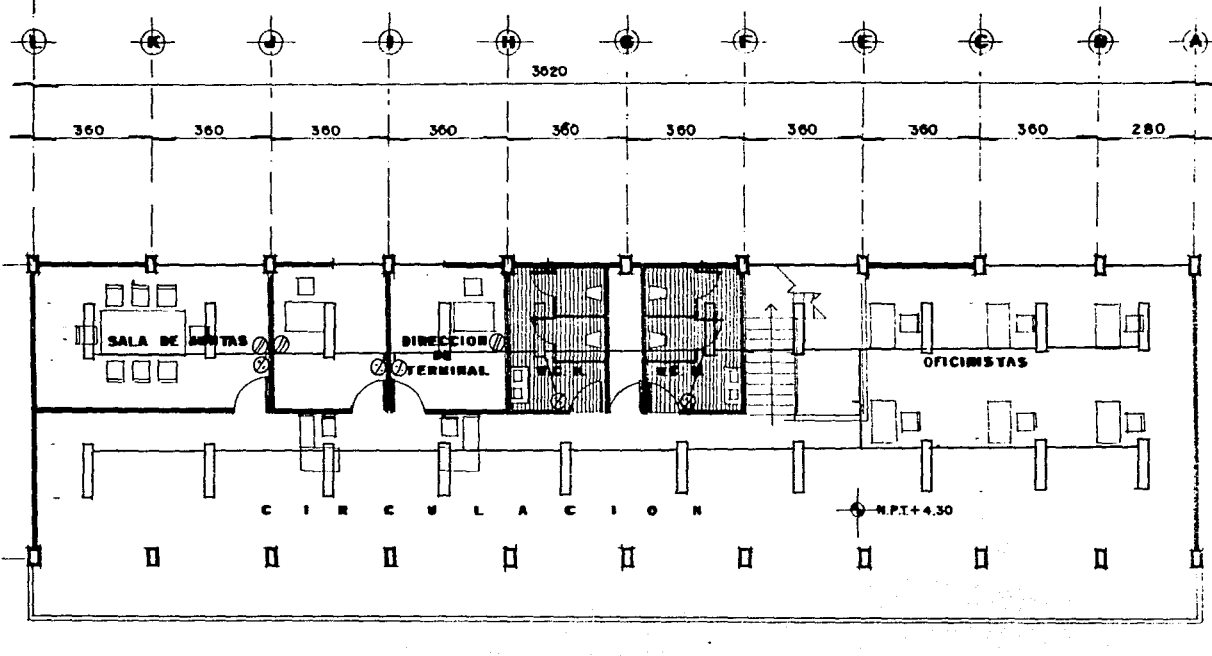
PLANTA ALTA, ALA OESTE.

<b>TERMINAL DE AUTOBUSES</b>	
PLANO SECCION ALA OESTE.	CLAVE:
ESCALA 1:150	<b>IE-04</b>



PLANTA BAJA, ALA SUR.

<b>TERMINAL DE AUTOBUSES</b>	
<b>PLANO SECCION</b>	<b>CLAVE:</b>
<b>ALA SUR.</b>	<b>IE-05</b>
<b>ESCALA 1:150</b>	



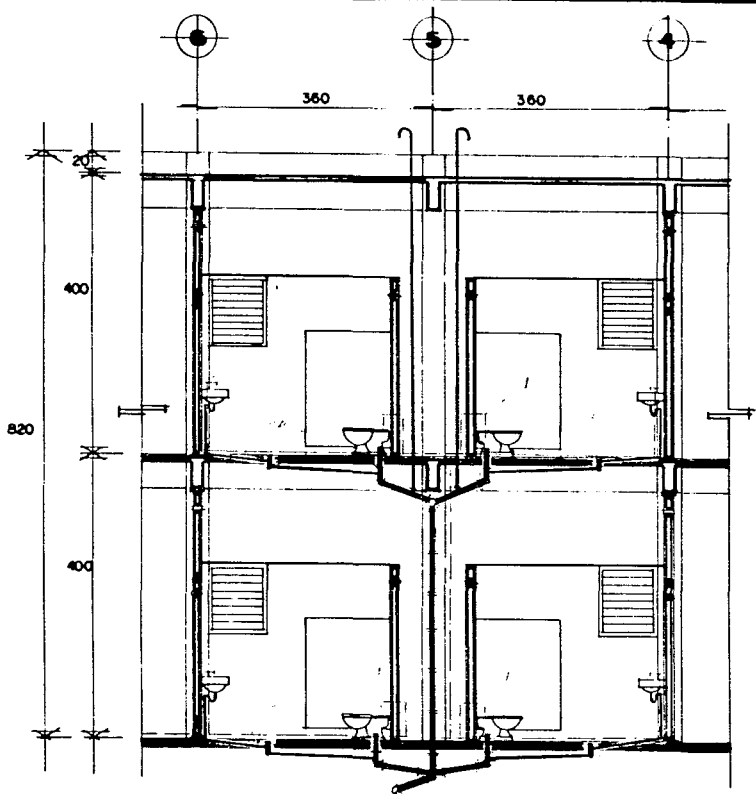
PLANTA ALTA, ALA SUR.

T  
E  
S  
I  
S

TALLER

4

<b>TERMINAL DE AUTOBUSES</b>	
PLANO: PLANTA ALTA ALA SUR	CLAVE:
ESCALA 1:150	<b>IE-06</b>



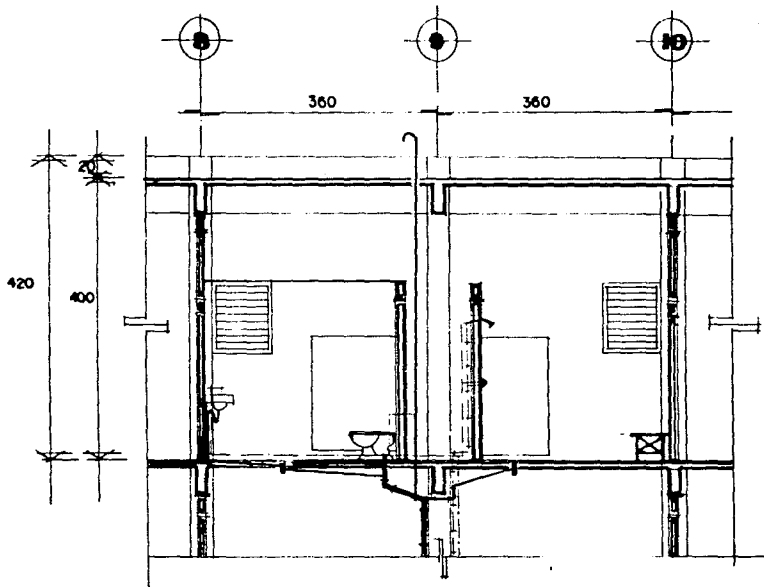
**DETALLE DE SANITARIO.**

**SIMBOLOGIA**

- AGUA FRIA
- +--+ AGUA CALIENTE
- TUBERIA SANITARIA

T  
E  
S  
I  
S  
  
TALLER  
4

<b>TERMINAL DE AUTOBUSES</b>	
<b>PLANO: DETALLE DE SANITARIO. ALA ESTE.</b>	<b>CLAVE: DHS-01</b>
<b>ESCALA: 1:75</b>	

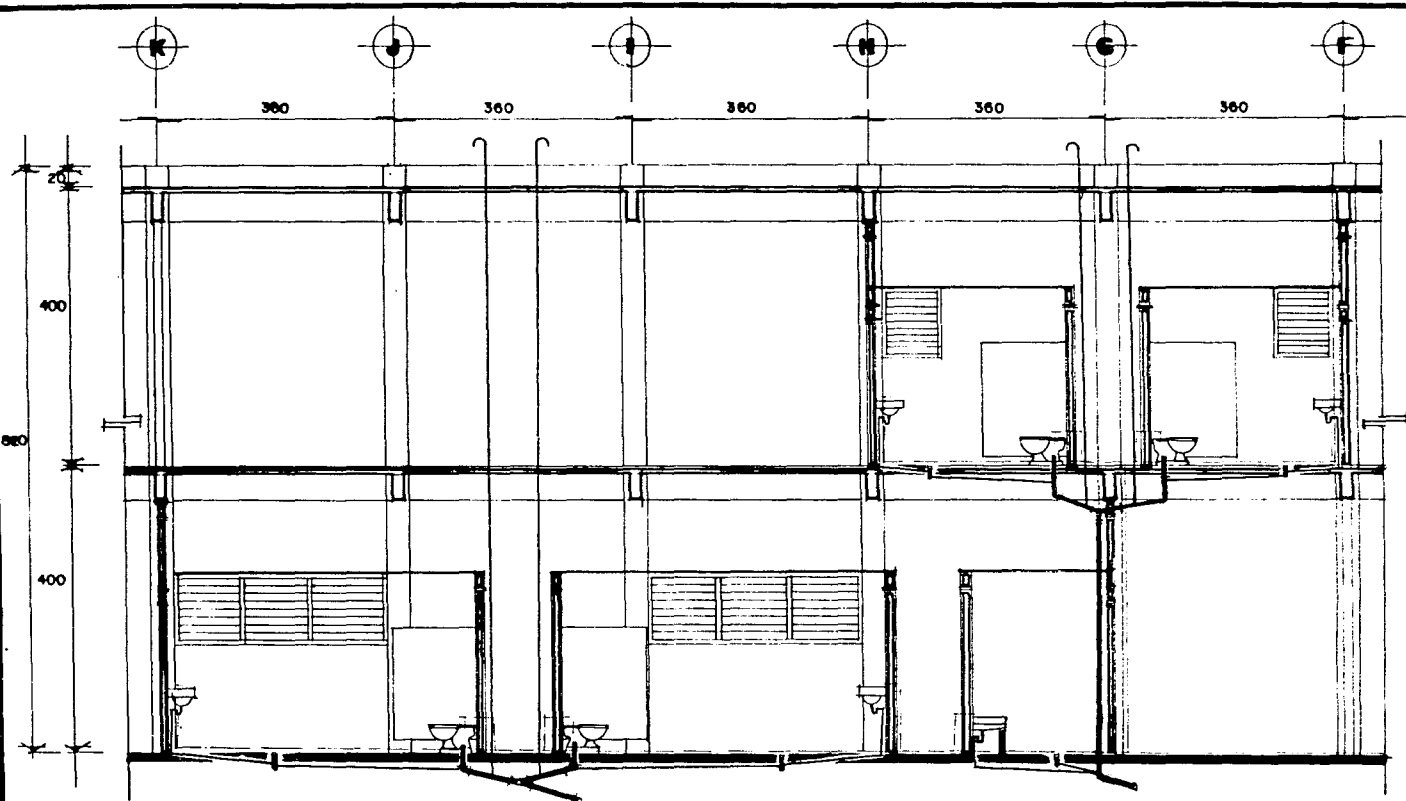


**SIMBOLOGIA**

- — — — — AGUA FRIA
- + - + - + - AGUA CALIENTE
- — — — — TUBERIA SANITARIA

**DETALLE DE BAÑO.**

<b>TERMINAL DE AUTOBUSES</b>	
<b>PLANO: DETALLE DE SANITARIO. ALA OESTE</b>	<b>CLAVE: DHS-02</b>
<b>ESCALA. 1:75</b>	



**DÉTALE DE SANITARIOS.**

T  
E  
S  
I  
S  
  
TALL  
4

<b>TERMINAL DE AUTOBUSES</b>	
<b>PLANO: DETALLE DE SANITARIO. ALA SUR.</b>	<b>CLAVE: DHS-0</b>
<b>ESCALA. 1:75</b>	

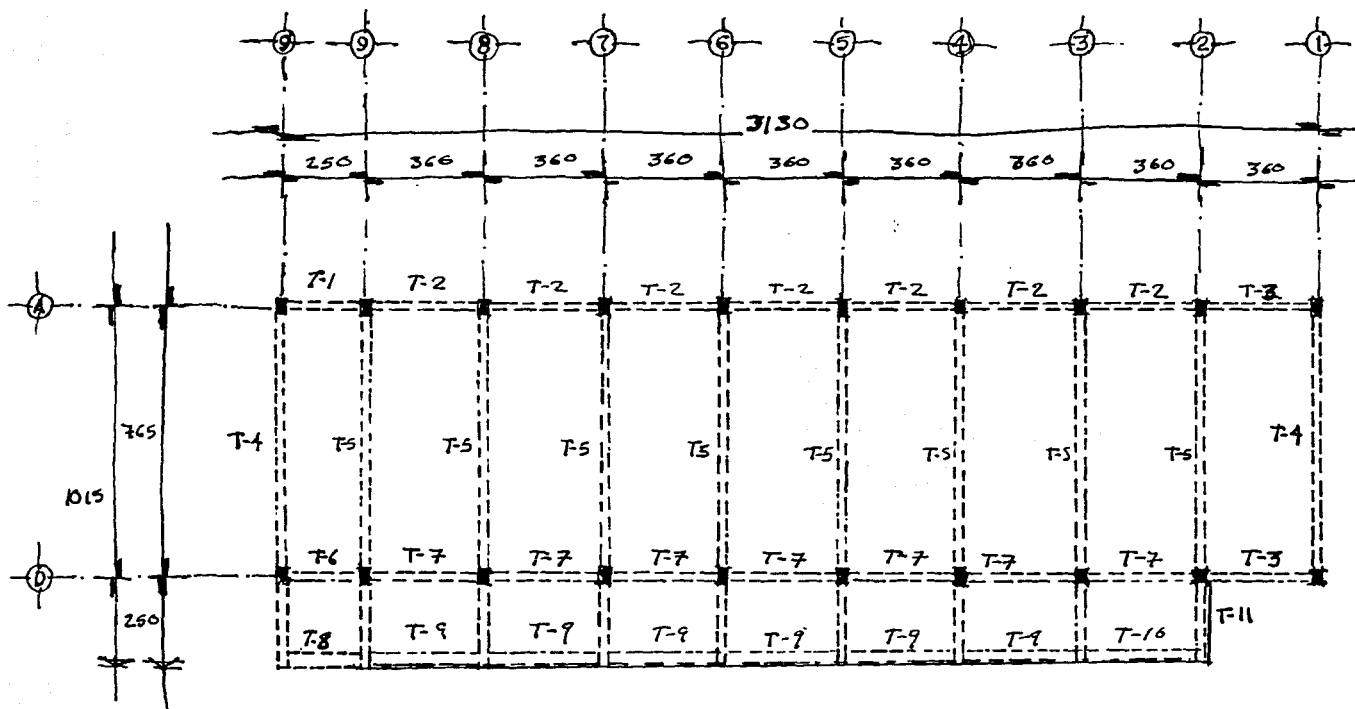


**CRITERIO**

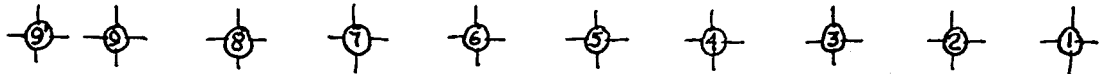
**ESTRUCTURAL**

# BAJADA DE CARGAS

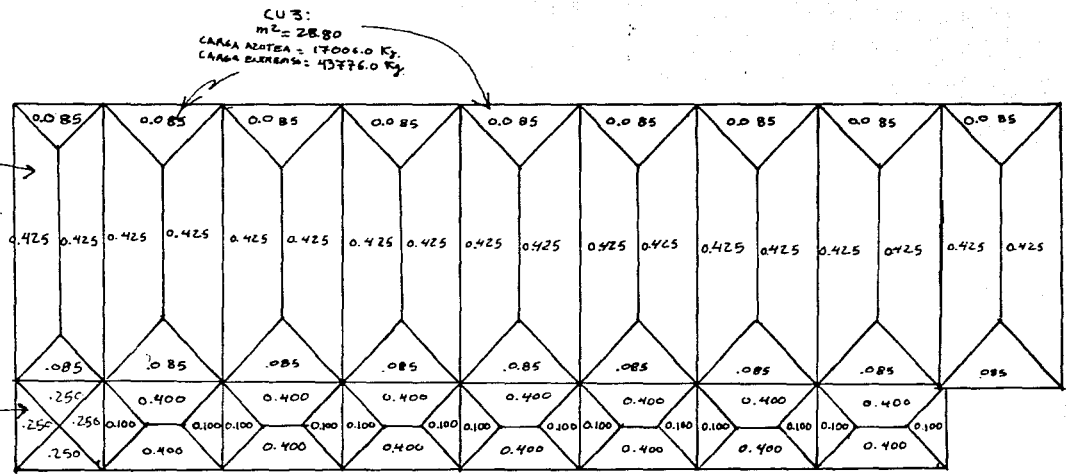
CARGA EN EJE	LOSA DE AZOTEA	ENTREPISO	MURO	Σ W (Kg)	PESO PROPIO DE CIMENTO TRASLAPE 30%	W Total (TONS)	RESISTENCIA DEL TERRENO R=5	LONG. EJE = ANCHO DE CIMENTO.
1A-D	722.7 kg	1727 kg	3699 kg	2844.7	854.4 kg	77.25	7.41	0.55 → 100 cm
1A-N	922.5 kg	1727 kg	440 kg	3732.5	1121.2 kg	41.86		
1A-D	1445.5 kg	3514.8 kg		4960.3	1497.7 kg	61.47	12.59	1.68 → 170 cm
1D-D	1445.5 kg	3514.8 kg		4960.3	1497.7 kg	61.47		
2A-D	1445.5 kg	3514.8 kg	3699 kg	5330.2	1599.6 kg	69.30	13.86	181 cm
2D-D	1065 kg	2736 kg		3801	1140 kg	4.94		
3A-D	1445.5 kg	3514.8 kg	3699 kg	5330.2	1599.6 kg	69.30	13.86	181 cm
3D-D	1065 kg	2736 kg		3801	1140 kg	4.94		
4A-D	1445.5 kg	3514.8 kg	3699 kg	5330.2	1599.6 kg	69.30	13.86	181 cm
4D-D	1065 kg	2736 kg		3801	1140 kg	4.94		
5A-D	1445.5 kg	3514.8 kg	3699 kg	5330.2	1599.6 kg	69.30	13.86	181 cm
5D-D	1065 kg	2736 kg		3801	1140 kg	4.94		
6A-D	1445.5 kg	3514.8 kg	3699 kg	5330.2	1599.6 kg	69.30	13.86	181 cm
6D-D	1065 kg	2736 kg		3801	1140 kg	4.94		
7A-D	1445.5 kg	3514.8 kg	3699 kg	5330.2	1599.6 kg	69.30	13.86	181 cm
7D-D	1065 kg	2736 kg		3801	1140 kg	4.94		
8A-D	1445.5 kg	3514.8 kg	3699 kg	5330.2	1599.6 kg	69.30	13.86	181 cm
8D-D	1065 kg	2736 kg		3801	1140 kg	4.94		
9A-D	1445.5 kg	3514.8 kg	3699 kg	5330.2	1599.6 kg	69.30	13.86	181 cm
9D-D	1065 kg	2736 kg		3801	1140 kg	4.94		
10A-D	722.7 kg	1727 kg	3699 kg	2844.7	854.4 kg	37.05	7.41	100 cm
10-N	922.5 kg	1727 kg	440 kg	3732.5	1121.2 kg	4.86		
11-7	1064 kg	3514 kg	3699 kg	8287	2484 kg	10.71	2.14	85 cm
11-8	1064 kg	3514 kg	3699 kg	8287	2484 kg	10.71	2.14	85 cm
11-7	1064 kg	3514 kg	3699 kg	8287	2484 kg	10.71	2.14	85 cm
11-6	1064 kg	3514 kg	3699 kg	8287	2484 kg	10.71	2.14	85 cm
11-5	1064 kg	3514 kg	3699 kg	8287	2484 kg	10.71	2.14	85 cm
11-4	1064 kg	3514 kg	3699 kg	8287	2484 kg	10.71	2.14	85 cm
11-3	1064 kg	3514 kg	3699 kg	8287	2484 kg	10.71	2.14	85 cm
11-2	1064 kg	3514 kg	3699 kg	8287	2484 kg	10.71	2.14	85 cm
11-1	1064 kg	3514 kg	3699 kg	8287	2484 kg	10.71	2.14	85 cm
12-9	1986 kg	23043 kg	3077 kg	1124	3332 kg	15.10	3.02	120 cm
12-8	7357 kg	23043 kg		3240	9720 kg	42.12	8.42	110 cm
12-7	9357 kg	23043 kg		3240	9720 kg	42.12	8.42	110 cm
12-6	9357 kg	23043 kg		3240	9720 kg	42.12	8.42	110 cm
12-5	9357 kg	23043 kg		3240	9720 kg	42.12	8.42	110 cm
12-4	9357 kg	23043 kg		3240	9720 kg	42.12	8.42	110 cm
12-3	9357 kg	23043 kg		3240	9720 kg	42.12	8.42	110 cm
12-2	9357 kg	23043 kg		3240	9720 kg	42.12	8.42	110 cm
12-1	9357 kg	23043 kg		3240	9720 kg	42.12	8.42	110 cm



PLANTA ESTRUCTURAL



CU 1:  
 $m^2 = 27.2$   
 CARGA AZOTEA = 12518.6 Kg.  
 CARGA ENTREPISO = 41344.0 Kg.



CU 3:  
 $m^2 = 28.80$   
 CARGA AZOTEA = 17006.0 Kg.  
 CARGA ENTREPISO = 43776.0 Kg.



CU 2:  
 $m^2 = 6.25$   
 CARGA AZOTEA = 3670.6 Kg.  
 CARGA ENTREPISO = 1500.0 Kg.

CU 4:  
 $m^2 = 9.0$   
 CARGA AZOTEA = 5314.5 Kg.  
 CARGA ENTREPISO = 13680.0 Kg.

## AREAS TRIBUTARIAS.

## REACCIONES

$$R_1 = V_1 = \frac{wL}{2l} (l^2 - a^2) =$$

$$R_1 = \frac{1568}{7.65 \times 2} (7.65^2 - 2.5^2) = 5356.82$$

$$R_2 = V_2 + V_3 = \frac{w}{2l} (l + a) =$$

$$R_2 = \frac{1568}{2 \times 7.65} (7.65 + 2.5) = 10675.9$$

$$V_3 = \frac{w}{2l} (l^2 + a^2) =$$

$$V_3 = \frac{1568}{2 \times 7.65} (7.65^2 + 2.5^2) = 6637.62$$

$$V_2 = wa$$

$$V_2 = 1568 \times 2.5 = 3920$$

$$M_1 = -\frac{w}{8l^2} (l+a)^2 (l-a)^2$$

$$M_1 = \frac{1568}{8(7.65)^2} (7.65+2.5)^2 (7.65-2.5)^2 = 9150$$

$$M_2 = \frac{wa^2}{2}$$

$$M_2 = \frac{1568 \times 2.5^2}{2} = 4900$$

$$\sqrt{x_1} \text{ para el volado} = \frac{w}{2} (a - x_1)^2 = M_{x1}$$

$$M_{x1} = \frac{1568}{2} (2.5 - 1.87)^2 = 306.25$$

## CONSTANTES

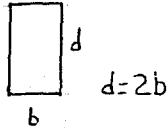
$$F'c = 200 \text{ Kg/cm}^2 \quad F_y = 4200 \text{ Kg/cm}^2$$

$$F^*c = 0.8 F'c = 0.8 \times 200 = 160 \text{ Kg/cm}^2$$

$$F''c = 0.85 F^*c = 0.85 \times 160 = 136 \text{ Kg/cm}^2$$

$$FR = 0.9$$

$$FRC = 0.8$$



ACERO BALANCEADO

$$Pb = \frac{F'c}{F_y} \left( \frac{4800}{F_y + 600} \right) = \frac{136}{4200} \left( \frac{4800}{136 + 600} \right)$$

$$Pb = 0.01466 \approx 0.015$$

$$P_{max} = Pb \times 0.75 = 0.015 \times 0.75 = 0.01125$$

$$q = P \frac{F_y}{F'c} = 0.01125 \frac{4200}{136} = 0.347426$$

$$M_u = 1.4 \times M_{max} = 1.4 \times 9.1 = 12.74$$

$$M_u = 127400$$

MOMENTO RESISTENTE

$$M_R = M_u$$

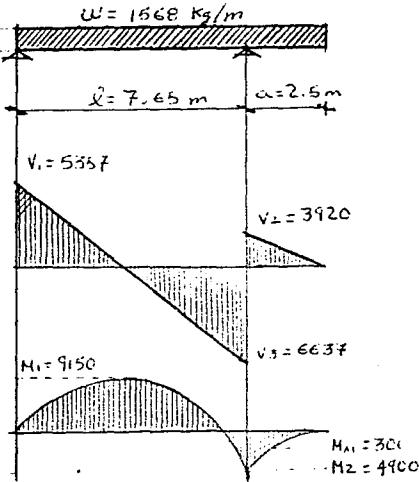
$$M_R = F_R b d^2 F'c q (1 - 0.597)$$

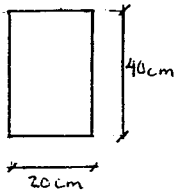
$$127400 = 0.9 \frac{d}{2} d^2 136 \times 0.347426 (1 - 0.597)$$

$$127400 = \frac{d}{2} d^2 7.387$$

$$d = \sqrt[3]{\frac{127400}{3.6935}} = 32.55$$

$$d = 32.55 \approx 40 \text{ cm}$$





$$d = 40 \text{ cm}$$

$$b = \frac{d}{2}$$

$$b = \frac{40}{2}$$

$$b = 20$$

$$+M_{\max} = 9150 \times 1.4 = 12810$$

$$-M_{\max} = 4900 \times 1.4 = 6860$$

$$+M_{\max} = 12810 \times 100 = 1281000 \text{ kg/m.}$$

$$-M_{\max} = 6860 \times 100 = 686000 \text{ kg/m.}$$

$$+ \frac{M_A}{b d^2} = \frac{128100}{20 \times 40^2} = 4.0051$$

$$- \frac{M_A}{b d^2} = \frac{68600}{20 \times 40^2} = 2.1437$$

$$+P = 0.005$$

$$-P = 0.0096$$

$$AS = P b d$$

$$+AS = 0.005 \times 20 \times 40 = 4.00$$

$$-AS = 0.009 \times 20 \times 40 = 7.68$$

$$+AS = 2 \# 6$$

$$-AS = 2 \# 7$$

## REVISIÓN DE SECCIÓN POR CORTANTE

$$V_U \leq 2.5 F_A \sqrt{f_c} b d$$

$$V_U \leq 3.0 \times 1.4 = 4.2 \text{ Ton} = 4200 \text{ Kg}$$

$$V_U \leq 2.5 \times 0.8 \times \sqrt{160} \times 20 \times 40 = 20238.57$$

$$4200 < 20238.57$$

O.K.

si  $P \leq 0.01$

$$V_{CR} = F_A b d (0.2 + 30P) \sqrt{160} =$$

$$V_{CR} = 0.8 \times 20 \times 40 (0.2 + 30 \times 0.005) \sqrt{160} =$$

$$V_{CR} = 2833.4 \text{ Kg.}$$

SEPARACION DE ESTRIBOS

TRAMO No. 1 PROPONEMOS ACEP# 2.5

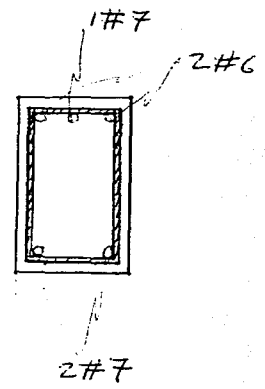
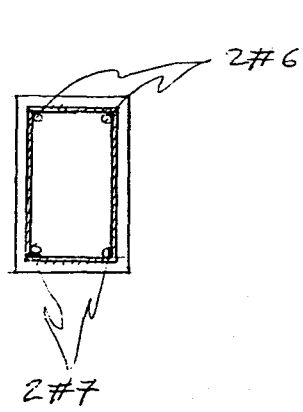
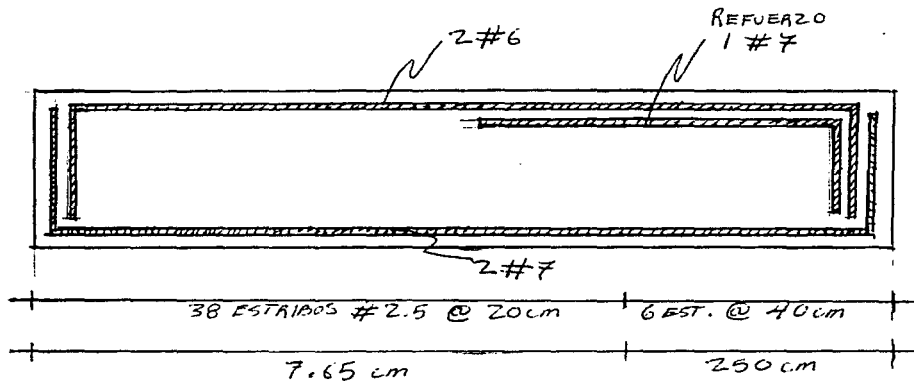
$$S = \frac{F_A A_A d}{V_U - V_{CR}} = \frac{0.8 \times 0.98 \times 2500 \times 40}{4200 - 2833.4} =$$

$$S = 57.36 \approx 40 \text{ cm}$$

TRAMO No. 2

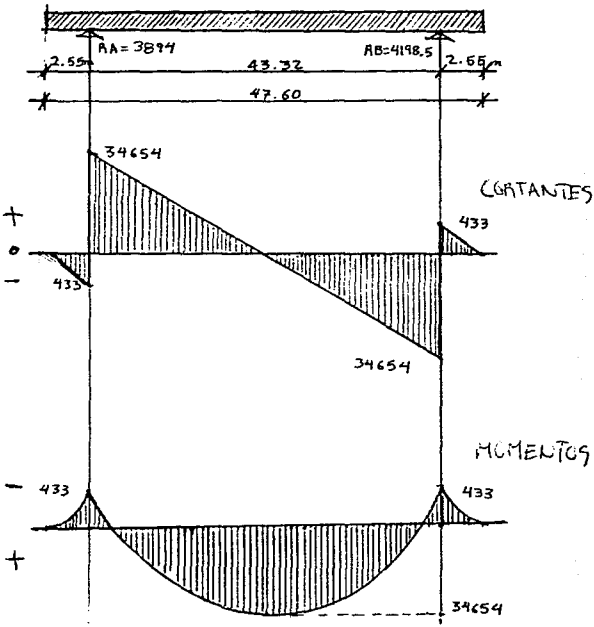
$$S = \frac{F_A A_A d}{2 V_U - V_{CR}} = \frac{0.8 \times 0.98 \times 2500 \times 40}{2 \times 4200 - 2833.4} = 20.83$$

$$S = 20.83 \approx 20 \text{ cm}$$



# DISEÑO DE LA ESTRUCTURA ESPACIAL

SE ANALIZARA UNA SECCION DE ESTRUCTURA ESPACIAL QUE CONSTA DE 28 MODULOS DE 1.70 MTS CADA UNO.



$$R = 170 \text{ Kg/m}^2 \times 47.60 \text{ mts} = 8092 \text{ Kg/m}^2$$

DISTANCIA AL APOYO IZQUIERDO

$$47.60 \div 2 = 23.80 \text{ mts.}$$

SUMA DE MOMENTOS EN "A"

$$23.80 \times 8092 - 45.87 RB = 0$$

$$\therefore RB = 192589.6 \div 45.87 = 4198.516$$

$$\therefore RA = 8092 - 4198.59 = 3894$$

CONSTANTE PARA LA MENSULA

$$2.55 \times 1.70 = 433.5$$

APOYO "D" A SU DERECHA

$$4198.59 - 433.5 = 3765.09$$

AREAS DEL CONSTANTE

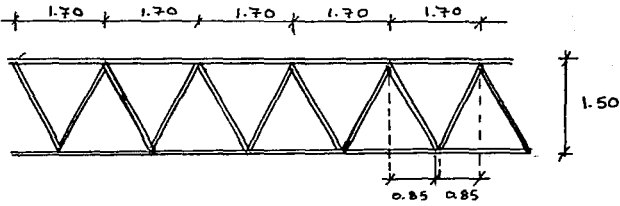
$$A_1 = \frac{3894 \times 22.935}{2} = 3465.4$$

$$A_2 = \frac{3894 \times 22.935}{2} = 3465.4$$

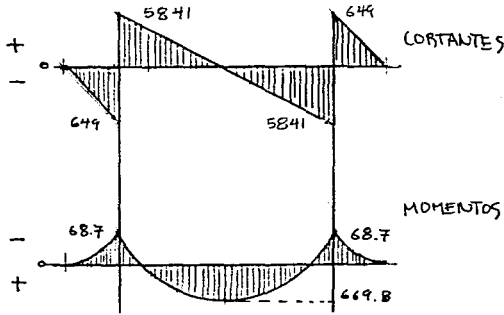
$$A_3 = 552$$

ANALISIS DE CARGA
LAMINA = 10 Kg/m <sup>2</sup>
ESTRUCTURAL = 15 Kg/m <sup>2</sup>
CARGA UNIC = 100 Kg/m <sup>2</sup>
VIENTO = 45 Kg/m <sup>2</sup>
TOTAL = 170 Kg/m <sup>2</sup>





GRAFICA DE CORTANTES PARA LA PARRA DE 1.70 MTS.



SE PROYECTA EMPLEAR UNA RETICULA MODULADA EN LOS DOS SENTIDOS, DE 1.70 MTS. LOS VALORES DEL CORTANTE Y MOMENTOS CALCULADOS ANTERIORMENTE SE MULTIPLICAN POR 1.5 PARA OBTENER LOS ESFUERZOS DE CADA MIEMBRO (CUERDAS SUPERIORES, INFERIORES Y ELEMENTOS DIAGONALES).

PARA EL CORTANTE

$$3894 \times 1.5 = 5841$$

$$4198 \times 1.5 = 6297$$

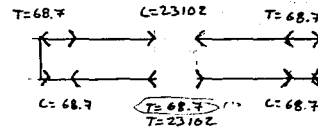
$$433 \times 1.5 = 649$$

PARA MOMENTOS

$$34654 \times 1.5 = 66981$$

$$552 \times 1.5 = 828$$

PARA DETERMINAR EL ESFUERZO DE ESTOS VALORES DIVIDIMOS EL MOMENTO ENTRE EL PERALTE DE 1.50, LOS ESFUERZOS MAXIMOS SE PRESENTAN EN LAS SECCIONES DONDE TENEMOS EL MOMENTO MAXIMO (LAS BARRAS INTERMEDIAS TENDRAN ESFUERZOS MEJORES).

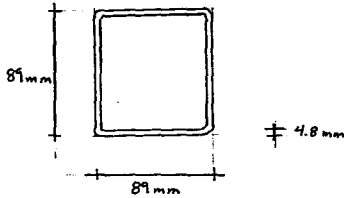


PARA MOMENTO POSITIVO  
 $T = C = 34654 \div 1.50 = 23102$   
 PARA MOMENTO NEGATIVO

$$L = \frac{2V}{U} = \frac{2 \times 5841}{1.70} = 68.7$$

T = TENSION  
 C = COMPRESION

## ELECCION DE PERFILES



ELEGIMOS UN PERFIL "PTA"  $3 \frac{1}{2}'' \times 3 \frac{1}{2}'' \times 0.188''$   
QUE SOPORTA UNA CARGA MÁXIMA DE 26.4 TON  $>$  23.102 TON  
EN UN LADO DE 1.70 MTS.

### FLECHA

$$\text{FLECHA MÁXIMA ADMISIBLE} = l \div 300$$

$$4587 \div 300 = 15.29 \text{ cm}$$

$$\text{FLECHA} = \frac{5wL^3}{384EI}$$

$$\text{FLECHA} = \frac{5 \times 1.70 \times 4587^3}{384 \times 2100000 \times 12423} = 8.188 \text{ cm}$$

$$8.188 \text{ cm} < 15.29 \text{ cm} \quad \underline{\underline{OK}}$$

## ÁREAS TRIBUTARIAS EN CADA NUDO.

TENEMOS DOS TIPOS DE ÁREAS TRIBUTARIAS:

"A" EN EL PERÍMETRO

"B" EN LOS MÓDULOS INTERIORES

COMO EL PESO DE LA LUBIETA ES DE 170 kg/m ESTAS ÁREAS REPRESENTAN CARGAS DE:

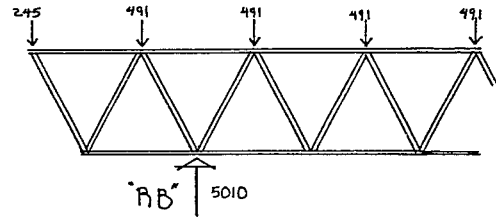
$$A = 1.445 \times 170 = 245.65 \text{ kg.}$$

$$B = 2.84 \times 170 = 491.3 \text{ kg.}$$

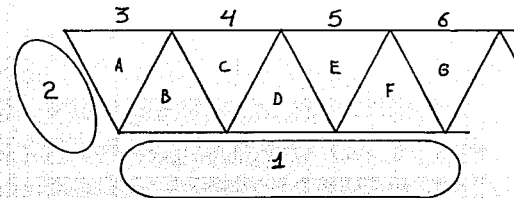
LA REACCIÓN PARA EL APOYO "B" ES DECIM "RB" PARA LA FRANJA DE UN METRO ES DE 2946.8 ∴ PARA LA FRANJA DE 1.70 SERÁ:

$$2946 \times 1.70 = 5009.56 \text{ kg.}$$

$$5009.56 \approx 5010 \text{ kg.}$$

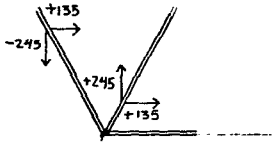


## DISEÑO DE LA ESTRUCTURA



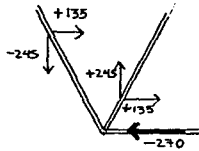
A CONTINUACION SE PRESENTA EL ANÁLISIS DE LOS NUDOS, SE EMPLEARÁ LA NOTACION DE "BCW"; ASIGNANDO NÚMEROS SIGUIENDO EL GIRO EN EL SENTIDO DE LAS MANECILLAS DEL RELOJ.

# ANÁLISIS DEL NUDO (2-A-B-2)



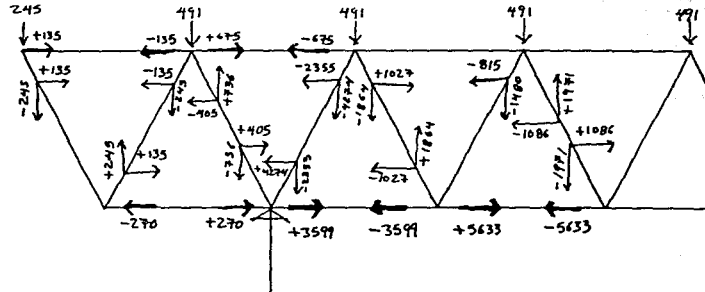
LA ÚNICA BARRA QUE PUEDE  
CONTENER LA REACCIÓN A  
LA COMPONENTE VERTICAL  
ES LA BARRA (A-B) ∴

$$F_y = +245$$



LA BARRA (B-2) TRABAJA A  
COMPRESIÓN Y LA FUERZA QUE  
ACTÚA EN ELLA ES LA REACCIÓN  
A LA SUMA DE LAS DOS COMPONENTES  
HORIZONTALES.

CONTINUA EL DESARROLLO HASTA EL QUINTO NUDO.



# ACABADOS

## PISOS

- 1.- LOSETA VINILICA DE 30x30 cms., DE 3mm. DE ESPESOR COLOR ARENA. (SALA DE ESPERA).
- 2.- LOSETA VINILICA DE 20x20 cms., DE 2 mm. DE ESPESOR COLOR ARENA. (AREAS DE OFICINAS).
- 3.- LOSETA INTERCERAMIC, LINEA DESERTICA COLOR ROSADO DE 20x20 cms. (RESTAURANTE).
- 4.- LOSETA INTERCERAMIC, LINEA DESERTICA COLOR AMARILLO DE 20x20 cms. (SANITARIOS)
- 5.- PISO DE CONCRETO f.c. 150 Kg/cm<sup>2</sup>  
(AREA DE ANDENES Y CIRCULACIONES EXTERIORES)

## MUROS

- 1.- MURO DE TABIQUE ESMALTADO UNA CARA DE 75x75x25.5 cms. COLOR ROJO. (EXTERIORES).
- 2.- MURO DE TABIQUE ESMALTADO UNA CARA DDE 75x75x25.5 cms. COLOR AMARILLO. (SALA DE ESPERA)
- 3.- RECUBRIMIENTO DE PASTA RAYADA CON PINTURAVINILICA COLOR BEIGE. (INTERIORES DE OFICINAS Y DORMITORIOS)
- 4.- LOSETA INTERCERAMIC, LINEA DESERTICA, COLOR AMARILLO HASTA UNA ALTURA DE 3.00 mts. (SANITARIOS Y BAÑOS)
- 5.- PINTURA EPOXICA COLOR ARENA A PARTIR DE UNA ALTURA DE 3.00 mts. (SANITARIOS Y BAÑOS)
- 6.- REPELLADO CEMENTO ARENA 1:5 COLOR APARENTE. (AREAS COMERCIALES).
- 7.- MURETES DE PANEL REY ACABADO CON PINTURA VINILICA COLOR BEIGE ALTURA 1.25 mts. (OFICINAS).

## ZOCLO

- 1.- VINILICO COLOR CAFE h=7.5 cm. (OFICINAS).
- 2.- LOSETA INTERCERAMIC, LINEA DESERTICA COLOR AZUL (SANITARIOS).

## PLAFOND

- 1.- TRIDILOSA APARENTE (SALA DE ESPERA)
- 2.- FALSO PLAFOND DE PANEL REY ACABADO CON PINTURA VINILICA COLOR BLANCO MATE. (OFICINAS Y DORMITORIOS)
- 3.- PLAFOND ARMSTRONG DE 61x61 cms TEXTURIZADO (RESTAURANTE)
- 4.- PINTURA EPOXICA COLOR ARENA. (SANITARIOS).
- 5.- PINTURA EPOXICA COLOR AZUL CLARO (ANDENES)
- 6.- PINTURA VINILICA COLOR BLANCO OSTION. (TAQUILLAS, PAQUETERIA, EQUIPAJERIA, DESPACHADOR)

## COLUMNAS

- 1.- COLUMNA DE CONCRETO APARENTE (EXTERIORES Y SALA DE ESPERA).
- 2.- LOSETA INTERCERAMIC LINEA DESERTICA COLOR AMARILLO HASTA UNA ALTURA DE 3.00 mts. (SANITARIOS).
- 3.- PINTURA EPOXICA COLOR ARENA A PARTIR DE UNA ALTURA DE 3.00 mts. (SANITARIOS).
- 4.- REPELLADO CEMENTO-ARENA 1:5 (AREAS COMERCIALES)

PLANO  
**AC-00**

**COSTOS TOMADOS DE LA SECCION DE ANTEPRESUPUESTOS DEL LIBRO PEIMBERT  
AL MES DE SEPTIEMBRE DE 1991.**

**TERMINAL DE AUTOBUSES**

**PRECIO POR m<sup>2</sup>                    \$ 714, 260.00**

<b>4553 m DE CONSTRUCCION</b>	<b>3,252,025,700.00</b>
<b>ASFALTADO 5982 m</b>	<b>89,466,792.00</b>
<b>RIEGO DE LIGA 5982 m</b>	<b>6,580,200.00</b>
<b>CELLO</b>	<b>15,266,250.00</b>

**TOTAL                    3,363,338,942.00**

## BIBLIOGRAFIA

TERRAZAS OSCAR  
PRECIAT EDUARDO

ESTRUCTURA TERRITORIAL DE LA CIUDAD  
DE MEXICO.  
PLAZA Y VALDEZ EDITORES 1988

SINGER PAUL

ECONOMIA OLITICA DE LA URBANIZACION  
SIGLO XXI EDITORES 1987

CASTELLS MANUEL

MOVIMIENTOS SOCIALES URBANOS 1988  
SIGLO XXI EDITORES 1988

CASTELLS MANUEL

LA CUESTION URBANA.  
SIGLO XXI EDITORES 1988

KUKLINSKI ANTONI

POLOS Y CENTROS DE CRECIMIENTO EN LA  
PLANIFICACION REGIONAL.  
FONDO DE CULTURA ECONOMICA 1977