

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

ESCUELA NACIONAL DE ESTUDIOS PROFESIONALES

"ACATLAN"



TERMINAL DE
AUTOBUSES

CUAUTITLAN
IZCALLI

T E S I S
QUE PARA OBTENER EL TITULO DE:
ARQUITECTO
PRESENTA:
RAFAEL MIRANDA URIBE.

NAUCALPAN ESTADO DE MEXICO.

ABRIL 1996

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN



39
24



Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

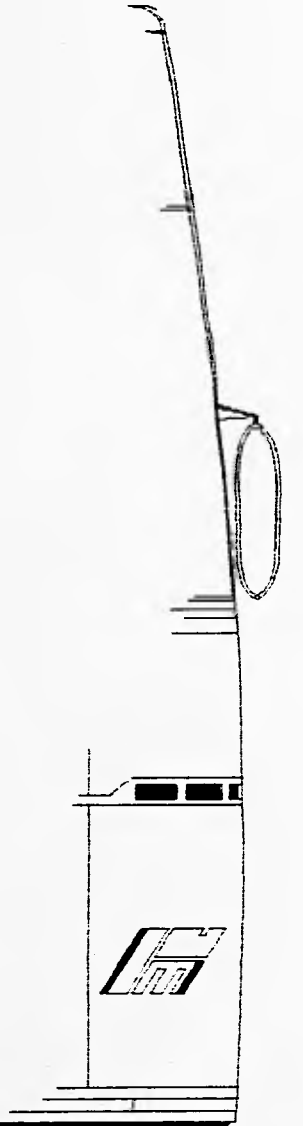
DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

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

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

10-11-1954

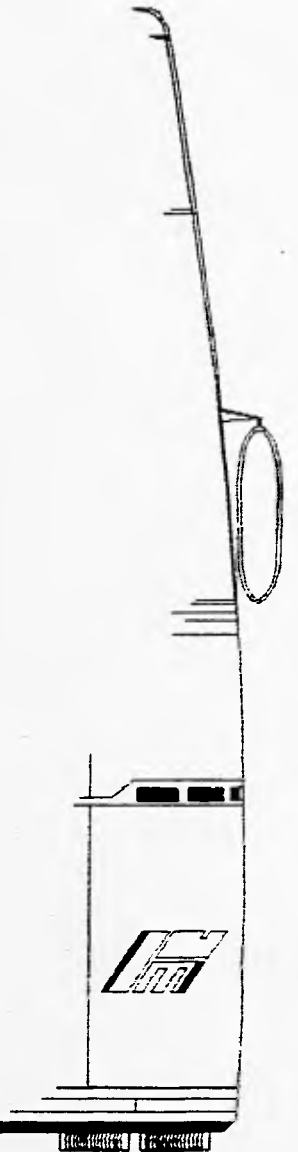
10-11-1954



GRACIAS DIOS

POR HABERME DADO LA VIDA HASTA ESTE MOMENTO
GRACIAS PORQUE ME PERMITISTE TERMINAR ESTO
PORQUE SI NO ESTUVIESES PRESENTE EN MI VIDA NO SERIA ALGUIEN; AUNQUE SE QUE NO SOY NADA PARA
LOS DEMAS.
GRACIAS POR TODO LO QUE ME HAS DADO HASTA AHORA SIN MERECELO.
GRACIAS POR QUE ME CONCEDISTE ESTAR EN LA MONTANA MAS ALTA DE AMERICA DONDE PUDE VER TU
GRANDEZA, SINTIENDOME INSIGNIFICANTE ANTE TODO Y TODOS PUDIENDO EXPERIMENTAR FELICIDAD.
GRACIAS PORQUE TENGO DONDE DORMIR, QUE COMER, PORQUE TENGO ALGO QUE HACER.
GRACIAS POR EL DON Y EL GUSTO QUE ME HAS DADO POR LA ARQUITECTURA.
TE PIDO PERDON POR MI INFIDELIDAD HACIA TI SABIENDO QUE A PESAR DE ELLO NO ME HAS ABANDONADO.
SE QUE QUIERO COSAS MATERIALES Y AFECTOS QUE PARA TI NO VALEN, PERDONAME.
GRACIAS POR QUE ME QUIERES TAL COMO SOY.
QUIERO SERVIRTE ENSEÑANDO LO QUE SE.
QUIERO ABANDONARME A TU VOLUNTAD.

AYUDAME.

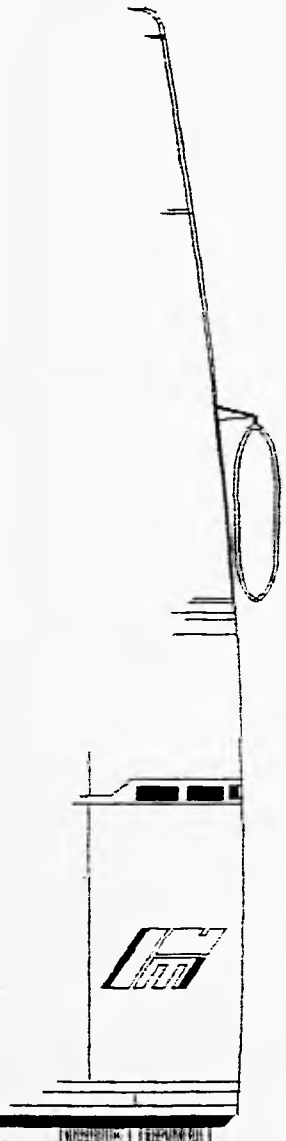


ESTE TRABAJO LO DEDICO A UNA SOLA PERSONA.

ALGUIEN CON QUIEN APRENDI A QUERER Y A AMAR.
PENSANDO TAMBIEN EN NO SABER SI HE QUERIDO Y AMADO BIEN O MAL.
SABIENDO QUE A DIOS ES AL UNICO QUE HAY QUE AMAR SOBRE TODAS LAS COSAS.
LO UNICO QUE SE QUE HE HECHO ES QUERERTE SIN CONDICION.
ALGUIEN POR QUIEN HE SENTIDO EL DESEO DE CAMBIAR PARA HACER FELIZ AL OTRO
NO QUERIENDO SER FELIZ YO PRIMERO.
GRACIAS POR HABERME PERMITIDO ~~QUERERTE~~ QUERERTE HASTA AHORA.
ERES ALGUIEN QUE HASTA AHORA HA TENIDO RAZON, RESPUESTA Y SOLUCION A MIS FALLAS.
TE PIDO PERDON SI TE CAUSE ALGUN MOMENTO EN EL QUE TE SINTIERAS MAL.
GRACIAS POR TU SINCERIDAD Y PORQUE SIEMPRE ME DEMOSTRASTE TU SENTIR SIN FINGUIR.
TE QUIERO MUCHO BETY, HOY ES 12 DE MARZO DE 1996, DIA EN EL QUE DECIDI ESCRIBIR ESTAS
DEDICATORIAS.
TE AGRADEZCO QUE SIEMPRE ME HAS TENIDO PRESENTE EL NO SABER SI SEGUIRE CON TIGO EL
DIA DE MANANA O PASADO, PORQUE CIERTAMENTE DIOS ES EL UNICO QUE SABE SI AMANECEREMOS MANANA.

GRACIAS .

"UNA VEZ NADA MAS SE ENTREGA EL ALMA; SOLAMENTE UNA VEZ."



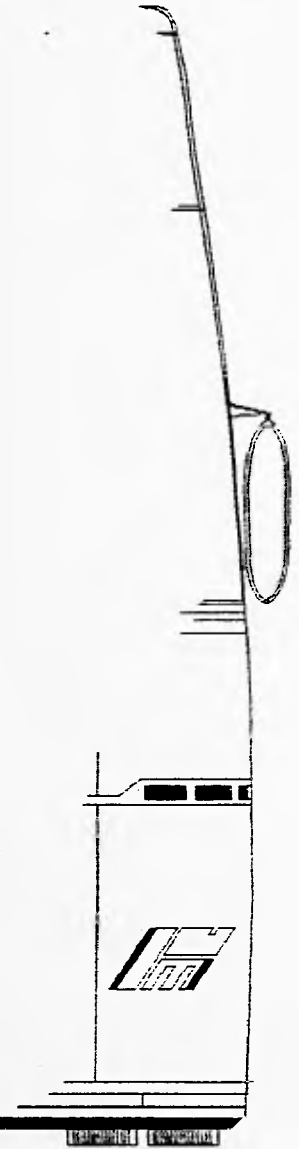
GRACIAS A MI FAMILIA

A TI PAPA, QUE ME AYUDASTE DESDE SIEMPRE, QUE POR TI SOY COMO SOY Y QUE A PESAR DE QUE NUNCA ME DIJISTE QUE ESTABAS ORGULLOSO DE MI; SE QUE LO ESTAS.

A TI MAMA, POR EL SIEMPRE HABERTE PREOCUPADO POR MI EN CUALQUIER ASPECTO, SINTIENDO YO QUE FUE MAS DE LA CUENTA Y QUE FUE POR ALGUNA RAZON.

A MIS HERMANOS ALBERTO, LURDILLU, TORI Y GRACE POR SU APOYO.

EN ESPECIAL A ALBERTO POR ENSEÑARME Y CUIDARME EN MUCHOS ASPECTOS AUN SIENDO YO MAS GRANDE QUE TU; Y A HECTOR PORQUE VI EN TI EL SENTIDO DE SUPERACION QUERIENDO SER COMO TU Y NO ABANDONAR ESTO.



GRACIAS A MIS AMIGOS.

CON ESPECIAL MENCION A LA FAMILIA OCADIZ GARCIA.

MARIO, MARICARMEN Y MADELAINE POR SER COMO SON, POR SU HOSPITALIDAD DURANTE NO SE CUANTOS ANOS,
POR AGUANTARME MIS CAPRICHOS.

A ROY POR SER COMO ERES Y POR QUE DE TI HE APRENDIDO MUCHAS COSAS
A MARCE, GERARDO Y SELENE.

GRACIAS AL TERESO, CHILI, YEO, PANCHO, CHARLY, TOBI, AUTOMAN, RUL, CASTO Y
POR LOS MOMENTOS INOLVIDABLES QUE PASE CON USTEDES EN EL C.C.C.

GRACIAS A LA FAMILIA ORTIZ GARAY POR QUE LOS SIENTO COMO MI FAMILIA.
Y ESPECIALMENTE A EDGAR, JORGE Y MARCIAL.

GRACIAS POR SU AMISTAD.

GRACIAS A MI SINODO:

ARQ. RAFAEL ALVARADO ARREDONDO

ARQ. ERNESTO VITERBO ZAVALA

ARQ. GUADALUPE ROSAS MARIN

ARQ. JUAN JOSE CASTRO MARTINEZ

ARQ. JOSE DE JESUS CARRILLO BECERRIL.

Y ESPECIALMENTE AL ARQ. RAFAEL ALVARADO ARREDONDO POR SU PACIENCIA, COMPRESION
CONOCIMIENTO COMO MI ASESOR.



INDICE GENERAL

I.- INTRODUCCION.

- 1.-RESEÑA HISTORICA
- 2.-OBJETIVO GENERAL
- 3.-OBJETIVOS PARTICULARES
- 4.-JUSTIFICACION DEL LUGAR
- 5.-FUNDAMENTACION DEL TEMA
- 6.-REPLANTEO DEL SISTEMA DE AUTOTRANSPORTE
- 7.-CONCLUSION

II.- MAGNITUDES.

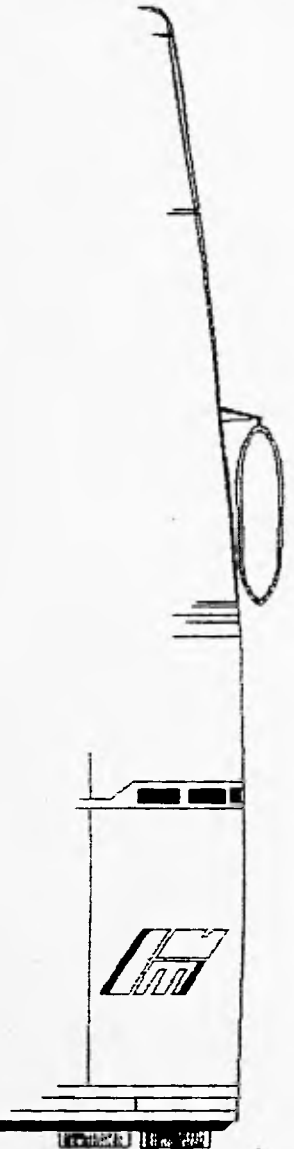
- 1.-TERMINOS GENERALES
- 2.-EJEMPLOS ANALOGOS
- 3.-AFOROS

III.-NORMATIVIDAD.

- 1.-CRITERIOS GENERALES DE DOTACION
- 2.-DATOS PROPORCIONADOS POR S.C.T.
- 3.-INDICADORES POR RANGO DE POBLACION
 - 3.1.-S.C.T.
 - 3.2.-SEDESOL (SEDUE)
- 4.-REGLAMENTO DE CONSTRUCCIONES D.F.
- 5.-INTEGRACION AL CONTEXTO (RESTRICCIONES)
- 6.-EL TERRENO: COMPARACIONES DE NORMATIVIDAD
- 7.-CONCLUSION

IV.-ESTUDIO DE AREAS.

- 1.-ELEMENTOS Y MOBILIARIO TIPO
 - 1.1.-SALAS DE ESPERA
 - 1.2.-TAQUILLAS
 - 1.3.-ANDENES Y PATIO DE MANIOBRAS
 - 1.4.-ESTACIONAMIENTOS
 - 1.5.-SANITARIOS
 - 1.6.-TALLER Y BASURA
 - 1.7.-RESTAURANTE Y CAFETERIA



V.-SELECCION Y LOCALIZACION DEL TERRENO.

- 1.-CONDICIONES GEOGRAFICAS
- 2.-CARACTERISTICAS FISICAS DEL LUGAR
- 3.-ESTRUCTURA VIAL
- 4.-CONCLUSION

VI.-EL TERRENO FISICO.

- 1.-DATOS FISICOS
- 2.-ANALISIS CLIMATICOS
- 3.-CARDIOIDES
- 4.-SUCESION FOTOGRAFICA DEL TERRENO

VII.-LA ESTRUCTURA E INSTALACIONES.

- 1.-PROPUESTA DE SOLUCION A LA ESTRUCTURA DEL EDIFICIO
- 2.-EMPLEO DE MATERIALES

VIII.-RELACION DE ELEMENTOS.

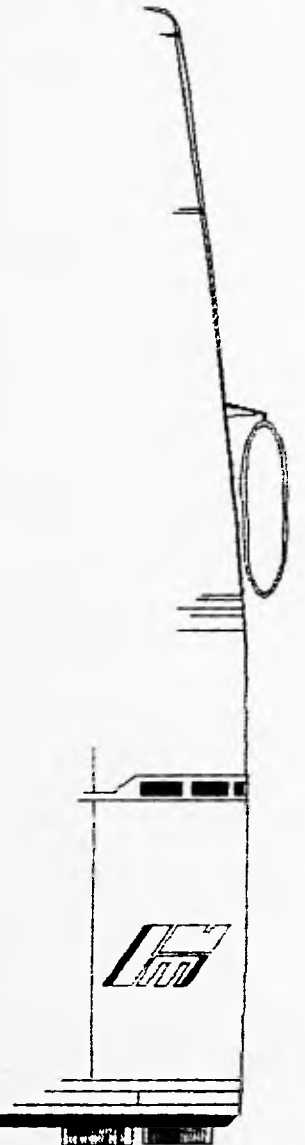
- 1.-ORGANIGRAMA GENERAL
- 2.-MATRIZ DE INTERACCIONES
- 3.-DIAGRAMAS DE FUNCIONAMIENTO
- 4.-AGRUPAMIENTO DE ELEMENTOS
 - 4.1.-LISTA DE NECESIDADES JERARQUIZADA CON AREAS
- 5.-MEMORIA DESCRIPTIVA DEL PROYECTO

IX.-PROYECTO EJECUTIVO.

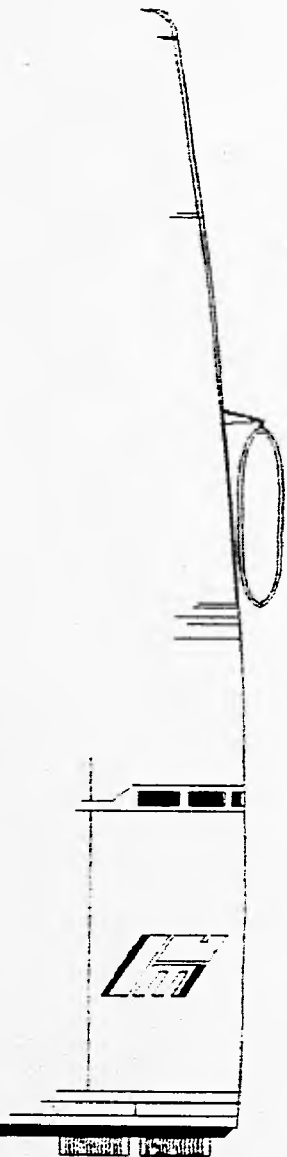
- 1.-PLANOS ARQUITECTONICOS
- 2.-CRITERIO DE CALCULO ESTRUCTURAL
- 3.-CRITERIO DE CLALCULO DE INSTALACIONES

X.-BIBLIOGRAFIA.

- 1.-BIBLIOGRAFIA UTILIZADA
- 2.-FICHAS BIBLIOGRAFICAS



I- INTRODUCCION.



RESEÑA HISTORICA

MEXICO. HACIA FINALES DEL SIGLO XIX PESE A SU INESTABILIDAD POLITICA SUPO. EN CIERTA FORMA. CRECER EN MATERIA DE COMUNICACIONES. EL PRESIDENTE PORFIRIO DIAZ. CON EL GRAN IMPULSO EN LA EXPLOTACION DE MINERALES. FAVORECIO EL CRECIMIENTO DE LA RED FERROVIARIA.

ESTE DESARROLLO SE VIO FRENADO POR EL MOVIMIENTO REVOLUCIONARIO DE 1910 ENCABEZADO POR EL SENOR MADERO.

POSTERIORMENTE EL LENTO AVANCE DE LOS FERROCARRILES NACIONALES Y LA NECESIDAD DE VIAS DE COMUNICACION ORIGINARON LA CREACION DE CARRETERAS ASFALTICAS QUE IMPULSARON EL DESARROLLO Y FORMACION DE LINEAS DE AUTOTRANSPORTE TERRESTRE UBICANDOSE EN LAS PRINCIPALES CIUDADES SOLO COMO PEQUEÑOS PARADEROS DE ASCENSO Y DESCENSO DE PASAJEROS EN LAS ACERAS DE LAS AVENIDAS PRINCIPALES.

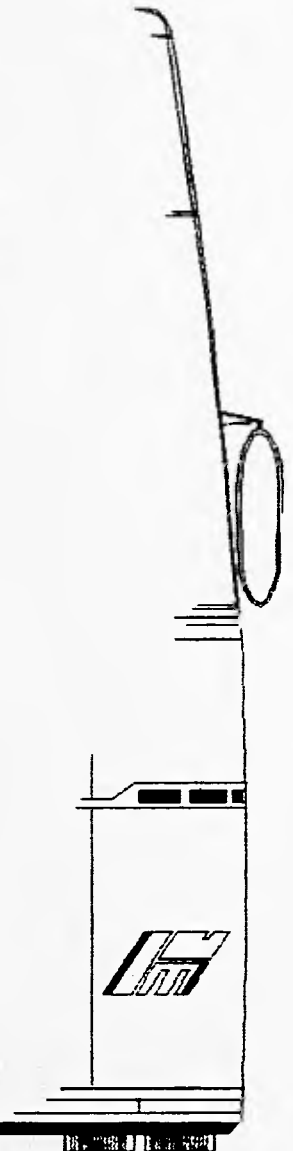
AHORA SE CUENTA CON VERDADEROS SISTEMAS DE PLANEACION PARA LOS AUTOTRANSPORTES EN LAS PRINCIPALES CAPITALES DE NUESTRO PAIS.

LA CIUDAD DE MEXICO CUENTA CON 4 TERMINALES DE AUTORUSES SIGNIFICATIVAS:

- TERMINAL DEL SUR TASQUENA
- TERMINAL DEL NORTE S.A. de C.V.
- TERMINAL DE AUTOBUSES DE ORIENTE

TERMINAL METRO OBSERVATORIO

LAS CUALES. ACTUALMENTE CONURBADAS AL DISTRITO FEDERAL. PRESENTAN PROBLEMAS DE VIALIDAD. CONTAMINACION. SATURACION DE CAMIONES EN LAS LINEAS POR LA GRAN DEMANDA Y LA CENTRALIZACION DE GRAN CANTIDAD DE SERVICIOS QUE SOLO HAY EN LA CIUDAD DE MEXICO.



OBJETIVO GENERAL

CREACION Y DESARROLLO DEL PROYECTO
" TERMINAL DE AUTOBUSES FORANEOS "
EN EL MUNICIPIO DE CUAUTITLAN IZCALLI.
ESTADO DE MEXICO.

OBJETIVOS PARTICULARES

- DELEGAR FUNCIONES Y SERVICIOS QUE PRESTA LA TERMINAL DE AUTOBUSES DEL NORTE.
- REDUCIR UN TANTO POR CIENTO LA PROBLEMÁTICA ORIGINADA POR LA ENTRADA DE AUTOBUSES A DICHA TERMINAL. ASI COMO LA REDUCCION DE LA CONTAMINACION AMBIENTAL DEBIDA AL EXCESIVO TRAFICO DE AUTOMOTORES, IGUALMENTE DISMINUIR LA CONCENTRACION MASIVA DE GENTE QUE PROVOCA ESTA TERMINAL.
- APROVECHAR EL PASO DEL TREN SUBURBANO QUE CORRERA DE LA ESTACION METRO ROSARIO A LA POBLACION DE HUEHUETOCA COMO OTRA VIA DE ACCESO AL PROYECTO A DESARROLLAR.
- EMPLEO DEL ACERO PARA LA CONSTRUCCION.

FUNDAMENTACION DEL TEMA

LA PROPUESTA DE CREAR UNA TERMINAL DE AUTOTRANSPORTES FUE EN BASE A UNA INQUIETUD DE TIPO PERSONAL ANALIZANDO EL PROBLEMA DE LAS COMUNICACIONES TERRESTRES Y LA DESCENTRALIZACION DE UN SERVICIO TAN IMPORTANTE COMO ES EL TRASLADO DE GRANDES CANTIDADES DE PERSONAS QUE EMIGRAN E INMIGRAN AL D.F. POR DIVERSAS RAZONES.

¿PORQUE EN EL MUNICIPIO DE CUAUTITLAN IZCALLI?

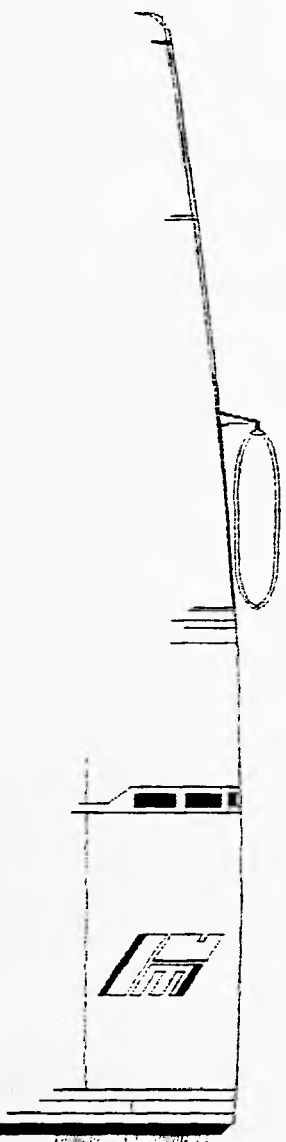
LAS TERMINALES DE MAYOR IMPORTANCIA PARA LA CIUDAD DE MEXICO, TANTO POR SU COMUNICACION, COMO POR EL DESARROLLO DEL PAIS, SON LA TAPO, QUE ABARCA GRANDES DISTANCIAS HACIA EL SURESTE DEL PAIS; Y LA TERMINAL DEL NORTE QUE ABARCA TODO EL NORESTE Y NOROESTE DE LA REPUBLICA TOMANDO COMO REFERENCIA UNA MAYOR EXTENSION TERRITORIAL Y LA COMUNICACION TERRESTRE CON NUESTRO VECINO DEL NORTE, LOS ESTADOS UNIDOS.

EL MUNICIPIO DE CUAUTITLAN IZCALLI, ESTADO DE MEXICO, SE PROPONE POR ESTAR SOBRE UNA VIA DE ACCESO PRINCIPAL AL DISTRITO FEDERAL, COMO ES LA AUTOPISTA MEXICO-QUERETARO QUE CONCLUYE EN EL PERIFERICO Y QUE PERMITIRIA DETENER EL ACCESO DE CAMIONES FORANEOS POR ESTA VIA, REDUCIENDO LA AFLUENCIA DE TRAFICO EXISTENTE EN LA ZONA.

ADEMAS EL APROVECHAMIENTO DEL TREN LIGERO HACIA TEPOZOTLAN APROVECHANDO LAS VIAS DE FERROCARRIL EXISTENTES Y PARALELAS A LA AUTOPISTA DE LAS QUE SE TOMARIA COMO REFERENCIA PARA LA UBICACION DE LA TERMINAL.

ESTE PROYECTO SERIA FINANCIADO EN TRES PORCENTAJES:

- 50% POR LAS CONCESIONES DE LINEAS CAMIONERAS
- 30% POR EL GOB. DEL EDO. DE MEXICO Y EL MUNICIPIO DE CUAUTITLAN IZCALLI
- 20% POR LA S.C.T.



**PROPOSICION DE DESCENTRALIZACION DEL SISTEMA
DE AUTOTRANSPORTE FORANEO DE LA CIUDAD DE MEXICO**

LA PROPUESTA DE SACAR EL SISTEMA DE TRANSPORTE TERRESTRE DE LAS TERMINALES EXISTENTES YA SEA EN SU TOTALIDAD O EN UN TANTO PORCIENTO QUE PODRIA PENSARSE DIFICIL PARA LA "TAPO" O PARA LA "TERMINAL DE LOS CIEN METROS" SE PIENSA EN CREAR ESTACIONES CENTRALES QUE DELEGUEN RESPONSABILIDAD Y JERARQUIA A ESTAS ESTACIONES LO QUE SE PLANTEA LA CONTINUACION DE MAS LINEAS DEL METRO O TREN LIGERO QUE DEN ACCESO A ESTAS ESTACIONES CENTRALES CON EL FIN DE NO CONFINAR TANTA GENTE EN DICHAS TERMINALES.

A CONTINUACION SE PRESENTA LA PROPUESTA DE LAS ESTACIONES CENTRALES Y LOS LUGARES POSIBLES DE UBICACION:

-TERMINAL DE AUTOBUSES "CUAUTITLAN IZCALLI"
AV. 20 DE NOVIEMBRE COL. SN. LORENZO RIOTENCO
TREN LIGERO LINEA EST. EL ROSARIO-HUEHUETOCA
(PROYECTO TREN LIGERO VIGENTE Y REAL)

-TERMINAL DE AUTOBUSES "ECATEPEC EDO. DE MEXICO"
TREN LIGERO LINEA EST. MARTIN CARRERA-JARDINES DE
MORELOS. POR VIAS FERREAS TREN MEXICO-VERACRUZ

-TERMINAL DE AUTOBUSES "LOS REYES LA PAZ EDO. MEX"
TREN LIGERO (EXISTENTE) EST. LA PAZ

CALZADA IGNACIO ZARAGOZA SALIDA A PUEBLA

TERMINAL DE AUTOBUSES "HUIXQUILUCAN" EDO. DE MEXICO
AUTOPISTA NAUCALPAN-CUAJIMALPA
PROP. METRO 4 CAMINOS-LA OLIMPICA
AV. 19 DE MAYO. GUSTAVO BAZ. CARRETERA NAUC.-CUAJI.

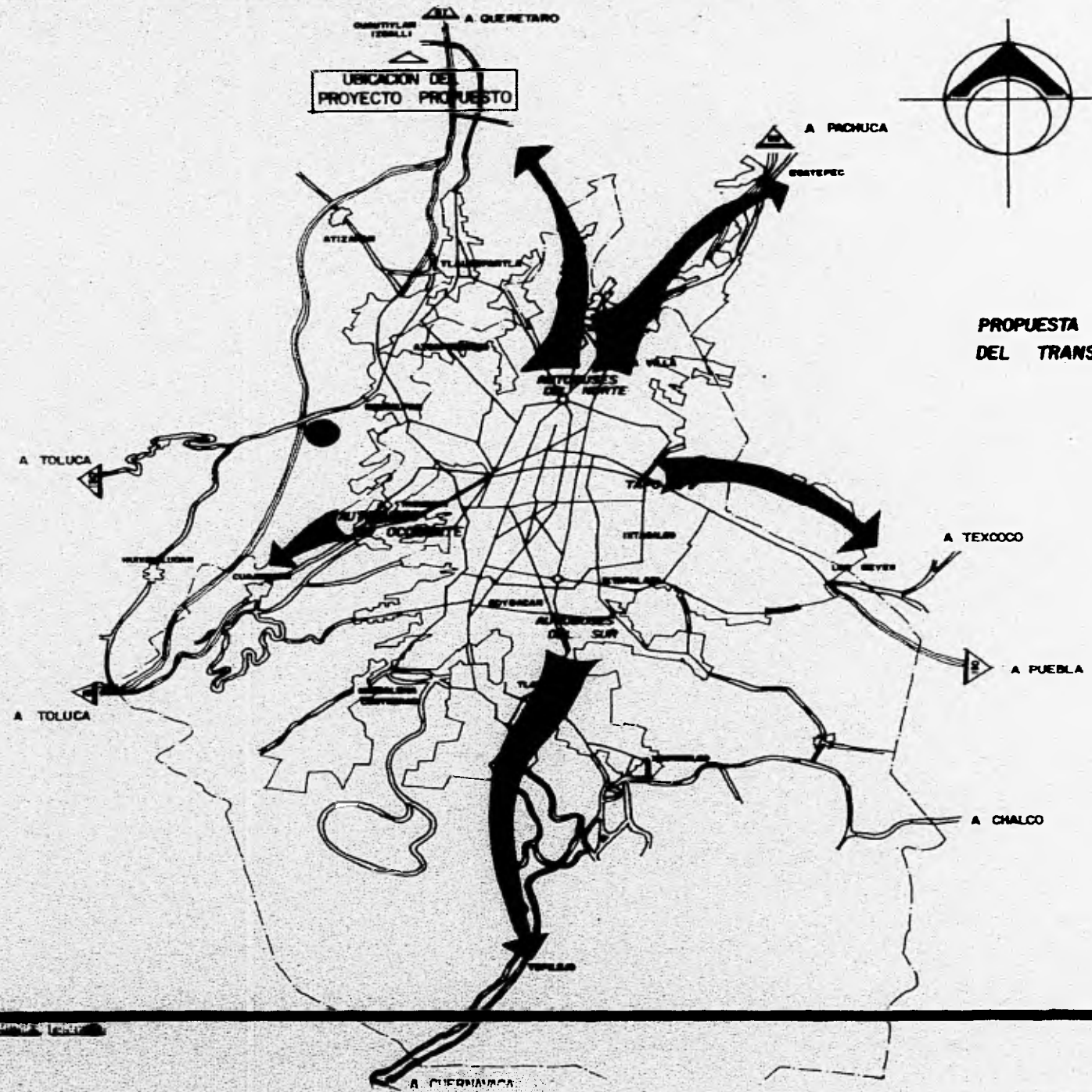
TERMINAL DE AUTOBUSES "CUAJIMALPA"
PROP. METRO O TREN LIGERO EST. MIXCOAC-VALLE DE LAS
MONJAS
AV. DEL ROSAL. AV. STA. LUCIA. AV. TAMAULIPAS

TERMINAL DE AUTOBUSES "TOPILEJO"
TREN LIGERO (EXISTENTE) TASQUENA-XOCHIMILCO
EST. LA NORIA-SN MIGUEL TOPILEJO
CARRETERA XOCHIMILCO-TOPILEJO

CONCLUSION

ES UN PROGRAMA DE DESCENTRALIZACION DIFICIL Y
AMBICIOSO. PERO POSIBLE PUESTO QUE LAS VIAS DE
ACCESO ANALIZADAS PERMITIRIAN EL TRASLADO DE GENTE
DIRECTAMENTE.



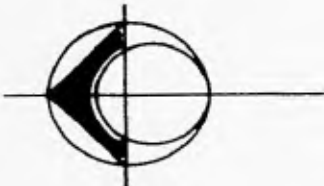
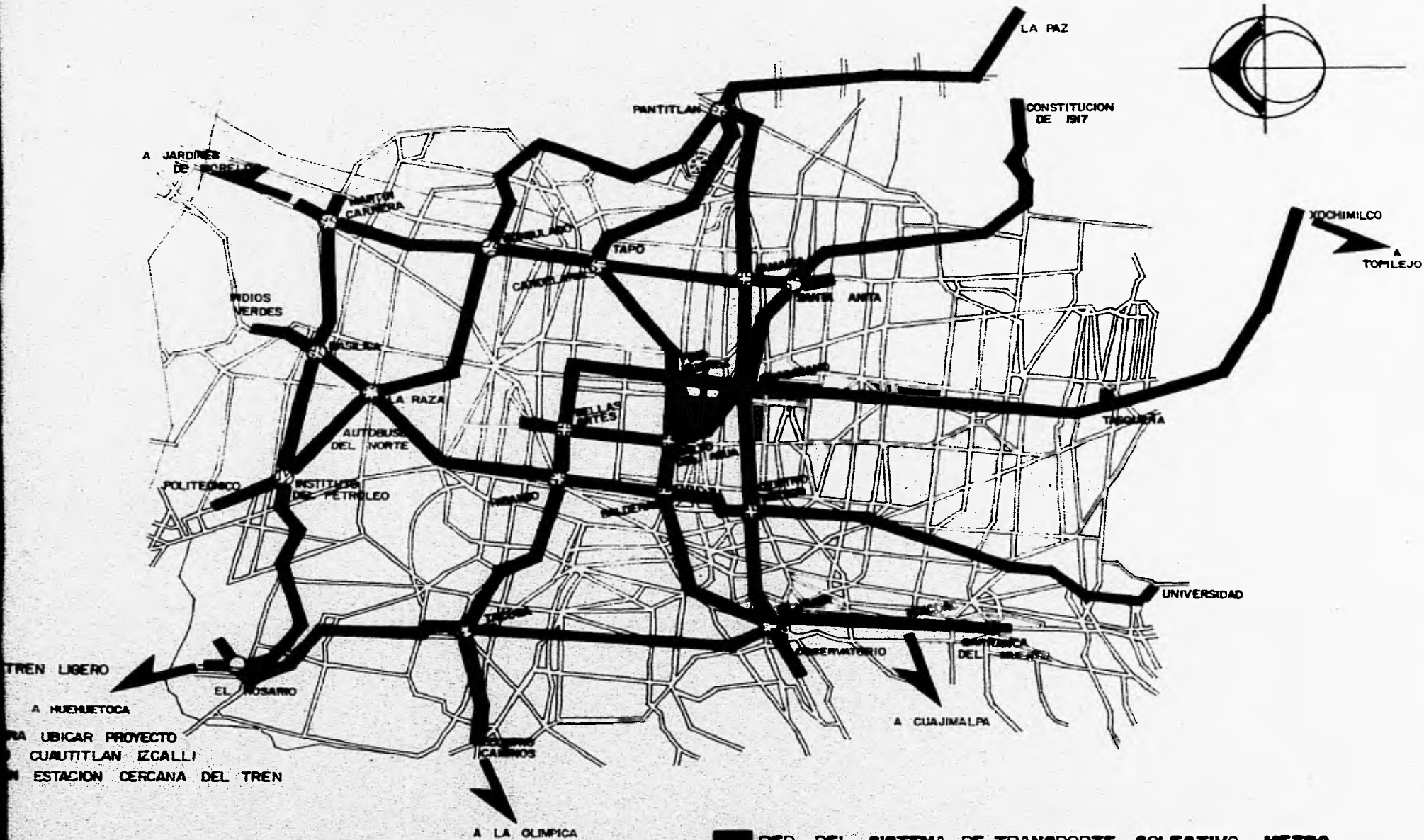


UBICACION DEL PROYECTO PROPUESTO

PROPUESTA DE DESCENTRALIZACION DEL TRANSPORTE FORANEO

TRAMITE EN...





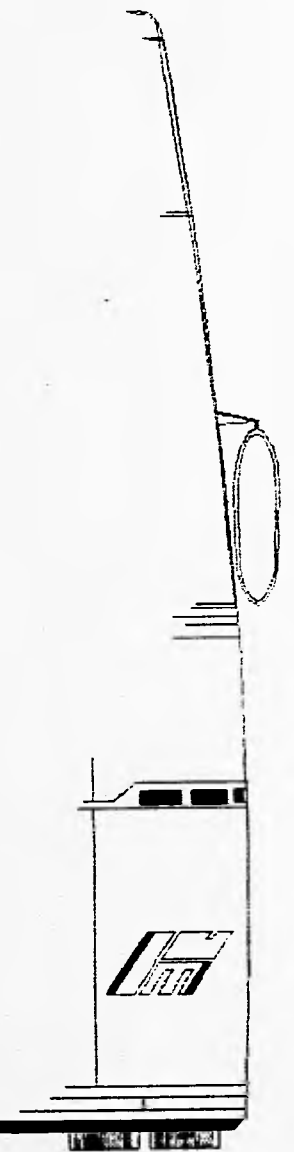
ESTADO DE GUERRERO

17

RED DEL SISTEMA DE TRANSPORTE COLECTIVO METRO
PROPOSICION NUEVAS LINEAS

TREN LIGERO
 A HUEHUETOCA
 PARA UBICAR PROYECTO
 EN CUAUTITLAN IZCALLI
 EN ESTACION CERCANA DEL TREN

II.- MAGNITUDES



TERMINOS GENERALES

TERMINAL CENTRAL

LAS TERMINALES POR PARTE DE LA RED VIA DE COMUNICACION Y SE DEFINEN COMO CENTROS DE OFERTA DE LOS SERVICIOS DE AUTOTRANSPORTE. EN ELLAS SE REALIZAN ACTIVIDADES ADMINISTRATIVAS, DE CONTROL, COORDINACION Y OPERACION DE DICHO SERVICIOS. LOS CUALES SON DE ORIGEN O DESTINO Y SE UBICAN GENERALMENTE EN CAPITALES DE ESTADO Y EN LOCALIDADES JERARQUICAMENTE IMPORTANTES POR SU POBLACION O TIPO DE ACTIVIDAD. SE CONSTRUYEN POR ACUERDO DE INTERES.

ESTACION CENTRAL

LA ESTACION CENTRAL CON LA SUBSTITUCION DE LAS TERMINALES INDIVIDUALES SON LOS PUNTOS INTERMEDIOS ENTRE LAS TERMINALES CENTRALES Y LAS UNIDADES TIENEN LA CALIDAD DE CORTAJE CON ELLAS. DENTRO DE SUS ACTIVIDADES SE ENCUENTRAN LAS ADMINISTRATIVAS DE CONTROL, COORDINACION Y OPERACION DE LOS SERVICIOS QUE EN ESTE CASO SON DE PASO. SE CONSTRUYEN BAJO EL REGIMEN DE COPROPIEDAD, MEDIANTE LA CELEBRACION DE CONVENIOS ENTRE LAS SOCIEDADES QUE CONCURREN EN DETERMINADA LOCALIDAD.

LINEAS DE AUTOTRANSPORTE CON SUS RUTAS

LAS LINEAS DE AUTOTRANSPORTE PUEDEN SER AGRUPADAS POR LAS RUTAS QUE CUBREN Y POR LA CATEGORIA DEL SERVICIO.

LAS LINEAS CUYO SERVICIO ES DE 1a CLASE SON LAS QUE CUENTAN CON MEJORES UNIDADES Y PRESTAN SUS SERVICIOS EN TERMINALES CENTRALES; LAS LLAMADAS DE 2a CLASE EN ALGUNOS CASOS PRESTAN SUS SERVICIOS TAMBIEN EN TERMINALES Y ESTACIONES CENTRALES, PERO LA GRAN MAYORIA PRESTA SUS SERVICIOS EN FORMA DISPERSA.

FUNCIONES DE LAS TERMINALES

CONSTITUYEN PUNTOS DE PARTIDA Y LLEGADAS DE LAS RUTAS DE SUS UNIDADES PORDE ADEMÁS SE ATIENDEN ADMINISTRATIVAMENTE A LOS USUARIOS DEL SERVICIO, A LOS CONDUCTORES DE LOS VEHICULOS, ASI COMO AL PERSONAL QUE ATIENDE AL PUEBLO.



AL CONCESSIONARSE LA PRESTACION DEL SERVICIO
MUNICIPAL DEL AUTOTRANORTE, LOS CONCESSIONARIOS
DEBEN EN LA EJECUCION DE LOS DICHOS SERVICIOS
COMPLEMENTARLOS A LAS NECESIDADES DEL MUNICIPIO.

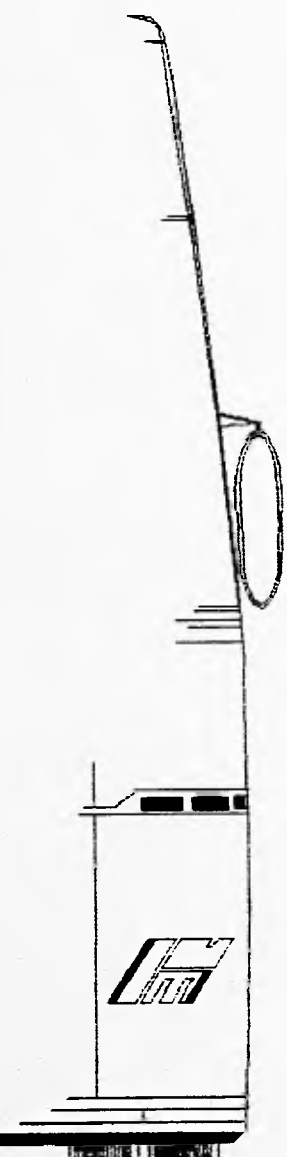
EN LA EJECUCION INTERNO DE LAS TERMINALES
TAMBIEN DEBEN PRESTAR SERVICIOS DE TALLER, LIMPIEZA
DE LAS UNIDADES Y BANCOS DE MANIOBRA.

FUNCIONES DE LAS ESTACIONES

EN LAS ESTACIONES CENTRALES AL IGUAL QUE EN LAS
TERMINALES ACTIVIDADES ADMINISTRATIVAS DE CONTROL,
COORDINACION Y OPERACION DE LOS SERVICIOS, SOLO QUE
EN ESTE CASO LOS SERVICIOS SON DE PASO, POR LO QUE
EL NUMERO DE SERVICIOS ES MAS LIMITADO.

CONCLUSION

EN EL ANALISIS ANTERIOR SE DETERMINA QUE EL
PROYECTO A DESARROLLAR SERIA UNA TERMINAL CENTRAL DE
AUTOTRANORTE EN EL AREA CUICUILAPAN DE LA
CIUDAD DE MEXICO, EN UN NIVEL DE SERVICIO A
SERVIR.



ANALISIS DE EJEMPLOS ANALOGOS

TERMINAL DE AUTOBUSES DE OCCIDENTE (METRO OBSERVATORIO)

ANALISIS

ESTA TERMINAL TIENE BASICAMENTE COMO ESQUEMA COMPOSITIVO UN EDIFICIO EN FORMA DE "L" (ELE). Y CONSTA DE DOS NIVELES, SIENDO UNO GENERAL A DOBLE ALTURA.

EN LA PLANTA BAJA, EN EL INTERIOR DEL EDIFICIO ESTAN LAS CONCESIONES COMERCIALES, SERVICIOS SANITARIOS, RESTAURANTE ASI COMO TAQUILLAS DE LAS DIFERENTES LINEAS CAMIONERAS.

LA PLANTA ALTA ALBERGA LAS OFICINAS GENERALES Y DIVERSAS OFICINAS DE ADMINISTRACION GENERAL.

CONSTA DE DOS PATIOS DE MANIOBRAS MANEJADOS POR SEPARADO, C/U CON ENTRADA Y SALIDA DE AUTOPUSES.

CONCLUSIONES

CUENTA CON UN VESTIBULO DIVIDIDO EN DOS ACCESOS, NO JERARQUIZANDO EL PRINCIPAL, AMBOS QUE LLEVAN A LOS DEAMBULATORIOS Y PASILLOS DEMASIADO AMPLIOS DONDE SE DESPERDICIA ESPACIO QUE TAMBIEN ESTA MUY POCO ILUMINADO POR LA ALTURA Y LOS GRANDES CLAROS

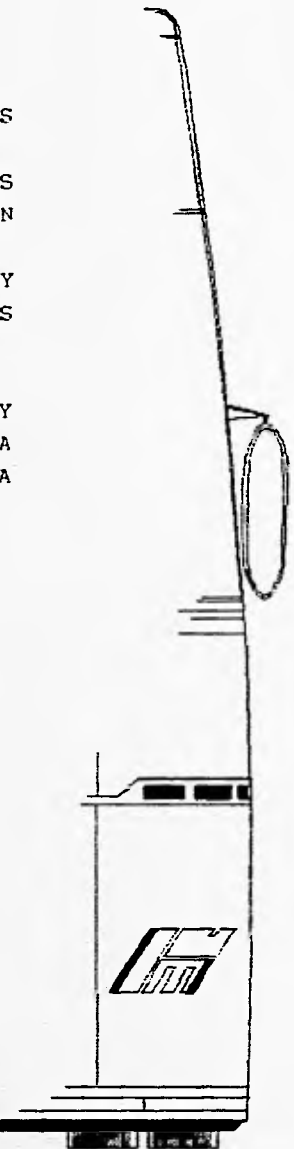
UTILIZADOS.

LOS PATIOS DE MANIOBRAS ESTAN DEMASIADO SATURADOS PUESTO QUE SE METIO MAS CAMIONES DE LO ESTABLECIDO.

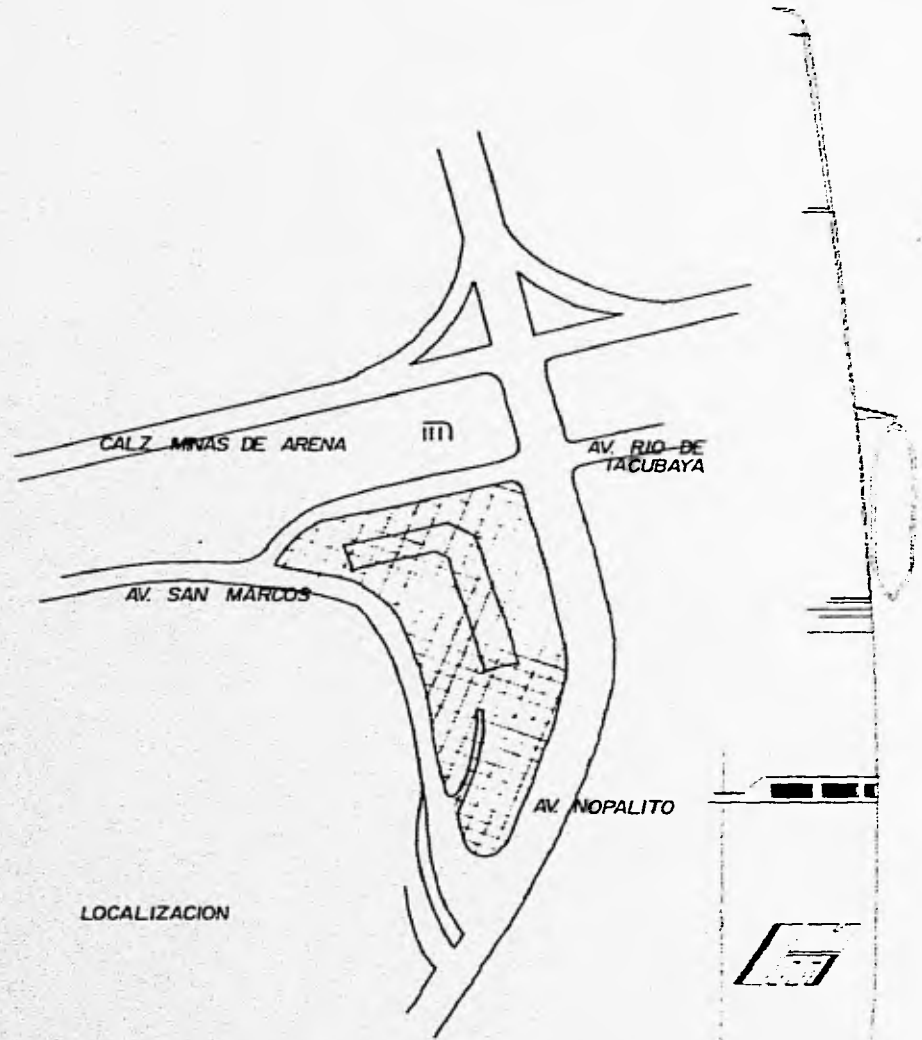
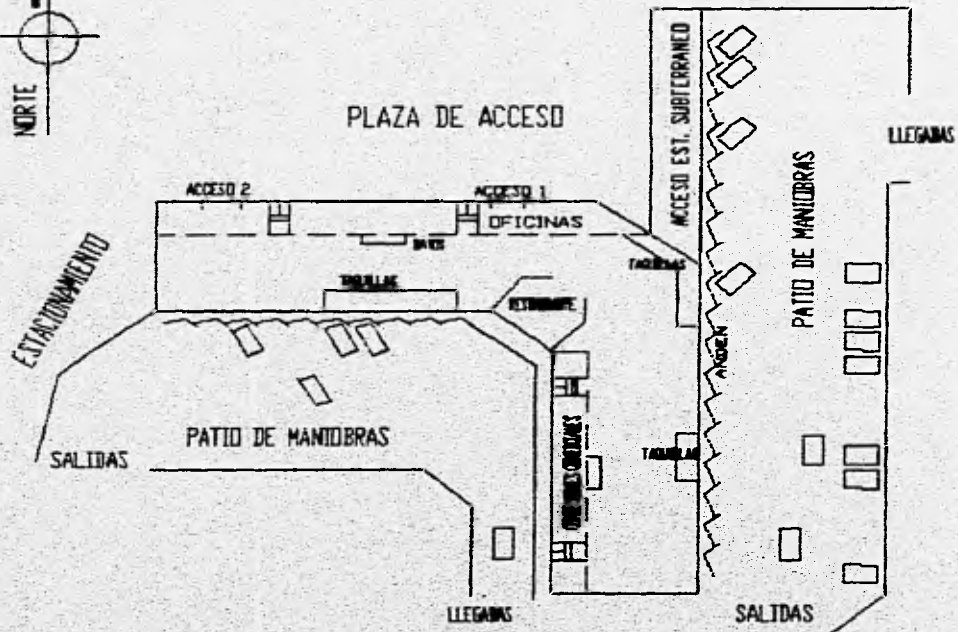
SE CREAN CONFLICTOS VIALES EN LAS ZONAS EXTERIORES DE TAXIS Y COLECTIVOS POR ESTAR DISPUESTOS SIN PLANEACION.

LA FORMA Y ORIENTACION DEL EDIFICIO LO HACEN MUY FRIO Y SOBRIJO, POR LA MONOTONIA DE LOS LARGOS DEAMBULATORIOS.

ES UNA ESTACION CON MAS CAMIONES DE SEGUNDA CLASE Y PARA DESTINOS NO MUY LEJANOS, UBICADA EN UN LUGAR YA ABSORVIDO POR LA MANCHA URBANA, NO APROPIADO PARA LA DEMANDA EXISTENTE.



TERMINAL OBSERVATORIO





VESTIBULO PRINCIPAL



ACCESO
PUERTA 2



MONOTONIA
INTERIOR Y EXTERIOR



ACCESO ESTACIONAMIENTO



ANDENES
Y PATIO DE MANIOBRAS



TERMINAL DE AUTOBUSES POR ORIENTE (TAPO)

CONCLUSIONES

LA TERMINAL TAPO MANEJADA EN TORNO A UN NÚCLEO CENTRAL CIRCULAR PRESENTA UNA DISTRIBUCION MUY FUNCIONAL.

LAS OFICINAS GENERALES Y ADMINISTRATIVAS ESTAN EN UN SEGUNDO NIVEL ARriba DE LOS COMERCIOS Y TAQUILLAS DE CADA LINEA. TODO SIEMPRE RADIALMENTE.

EL UNICO INCONVENIENTE, EN LO PERSONAL, ES QUE LAS SALAS DE ESPERA DE SALIDAS NO SON LO SUFICIENTEMENTE AMPLIAS PARA LA DEMANDA EN LAS HORAS PICO.

LAS FORMAS UTILIZADAS PARA EL EDIFICIO CENTRAL LO HACEN UNA CONSTRUCCION CON CARACTER DEBIDO A QUE DA FUNCIONALIDAD.

TERMINAL DE AUTOBUSES DEL NORTE S.A DE C.V.

ESTE EDIFICIO EN FORMA DE LUNA, ABARCA MAYOR NUMERO DE LINEAS DE AUTOTRANSPORTES, AUNQUE CON UNA SUPERFICIE DE TERRENO INFERIOR AL DE LA TAPO, NO SE LE DEBE RESTAR IMPORTANCIA.

EL VESTIBULO-PLAZA INTERIOR PRINCIPAL ROMPE CON LA MONOTONIA DE LA DISPOSICION DE LAS TAQUILLAS DE LAS LINEAS.

CUENTA CON 8 SALAS DE ESPERA POR LA GRAN CANTIDAD DE LINEAS

(27) QUE DAN SERVICIO.

ES UNA TERMINAL FUNCIONAL.

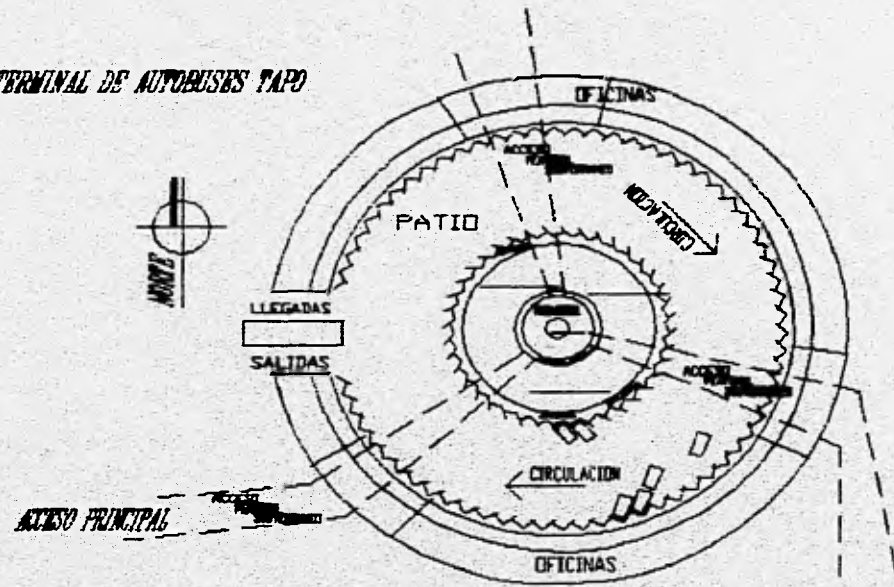
CONCLUSION

LOS TRES EJEMPLOS ANALIZADOS PRESENTAN ACCESO SUBTERRANEO POR LINEAS DEL METRO.

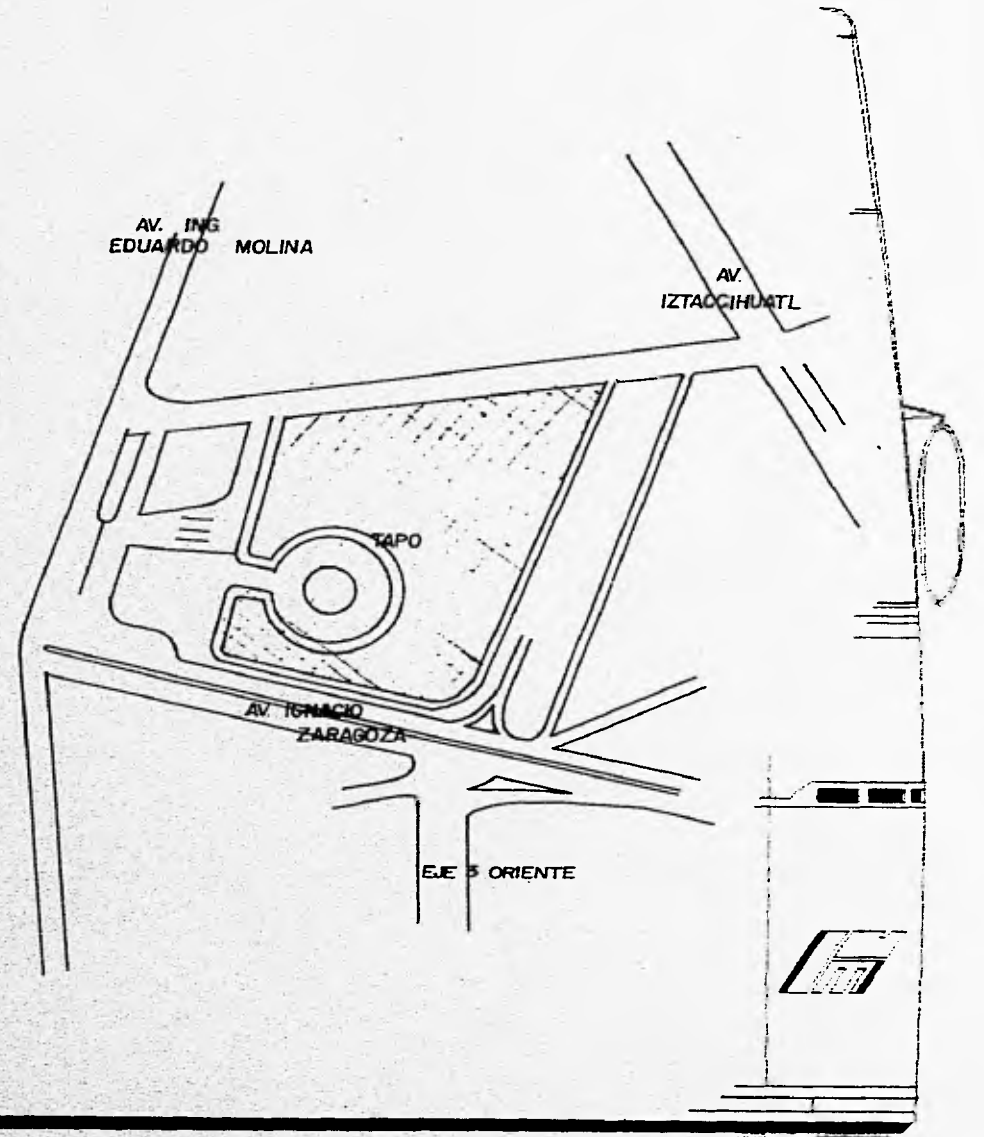
LOS TRES TIENEN PROBLEMAS DE VIALIDAD VEHICULAR POR TAXIS, COLECTIVOS Y CAMIONES URBANOS ASI COMO INVASION DE VENDEDORES AMBULANTES



TERMINAL DE AUTOBUSES TAPO

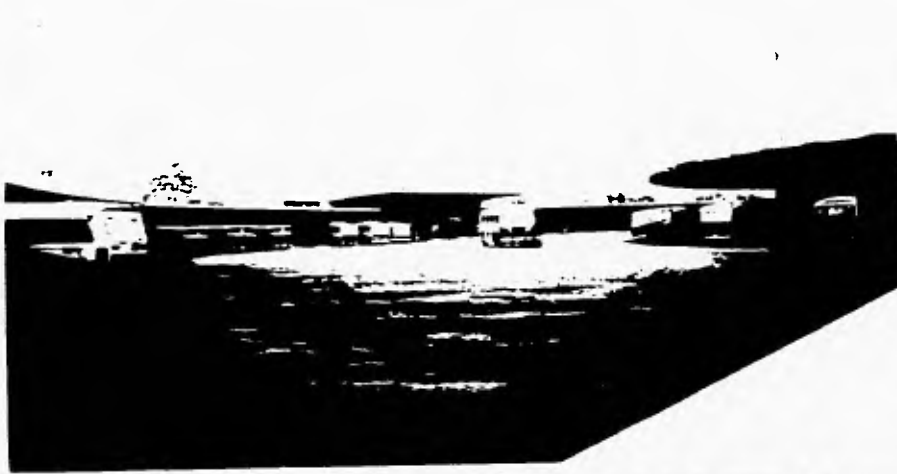


ESTACIONAMIENTO



LOCALIZACION

PATIO DE MANIOBRAS



PATIO DE MANIOBRAS ADOQUINADO
ANDENES DE SALIDAS Y LLEGADAS

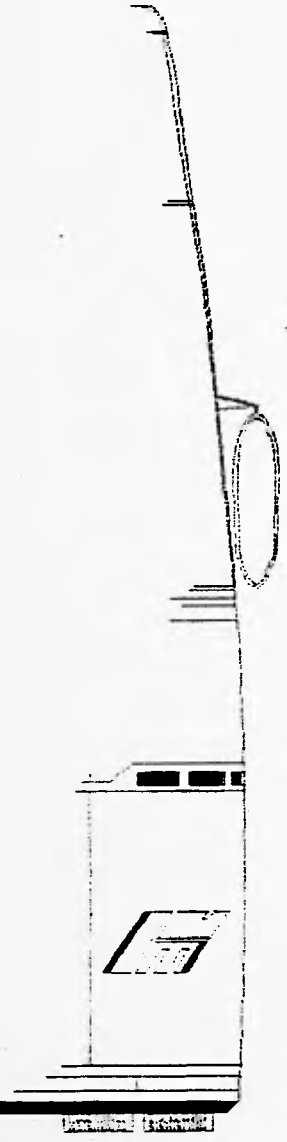
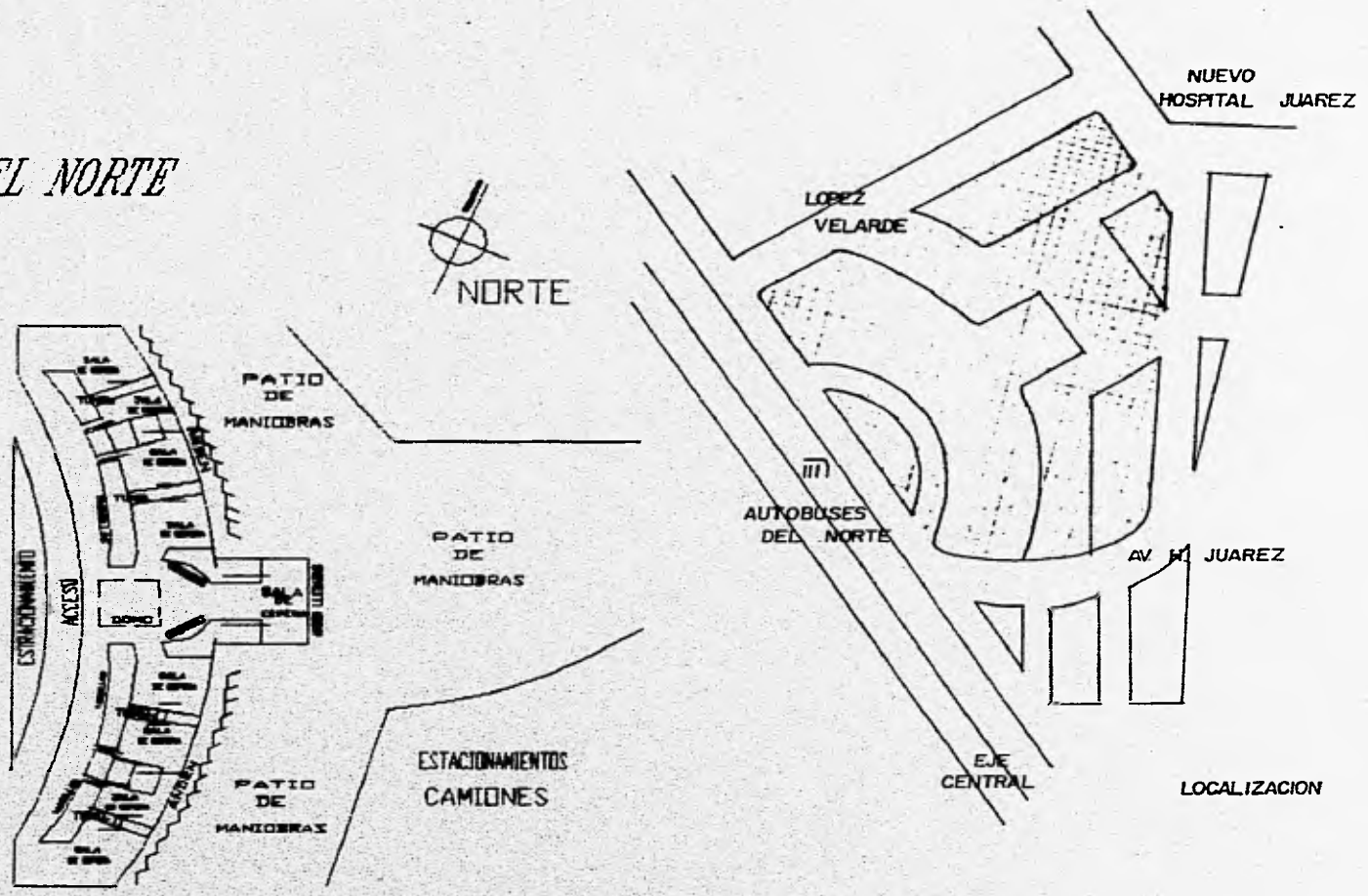
ANDEN LLEGADAS
CUBIERTA EXTERIOR



CUBIERTA CENTRAL
VESTIBULO PRINCIPAL RESTAURANTE

PARTE POSTERIOR
ESTACIONAMIENTO PUBLICO

TERMINAL DEL NORTE





VESTIBULO Y DEAMBULATORIO
TAQUILLAS

SALA DE ESPERA
TUNEL DE
EQUIPAJE
CONCESIONES
COMERCIALES



PATIO DE MANIOBRAS

ANDEN SALIDAS CUBIERTA



FACHADA
PRINCIPAL

ESTACIONAMIENTO



A F O R O S

		AM												PM												Σ											
		0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23		24										
ESTRELLA BLANCA	CD. JUAREZ											9:00														20:30						2					
	CHIHUAHUA											9:00															20:30						2				
	TOREÓN																									20:30	22:00	23:45				3					
	FRESNILLO												9:30														20:30	22:00	23:40				6				
	DURANGO																																4				
	SOMBRERETE																																4				
	JALAPA ZAC.																																22:30		1		
PRIMERA PLUS	AGUASCALIENTES	00:00										8:00	9:00																				21:00	24:00	8		
	LEÓN	00:30	1:00	2:30																															31		
	QUERÉTARO																																		16		
	CELAYA																																		33		
	SAZAMANCA																																		4		
	IRAPUATO	00:40																																	16		
	ZAMORA																																		7		
	GUADALAJARA	01:30	1:30																																26		
MANTANILLO																																		2			
ETN	AGUASCALIENTES	01:15																																	7		
	CELAYA																																			7	
	COLIMA																																			3	
	GUANAJUATO																																			5	
	GUADALAJARA	01:20																																		16	
	IRAPUATO	01:30																																		6	
	LEÓN	01:30																																		7	
	MANTANILLO																																			1	
	LA DIEDAD																																			2	
	MORELIA																																			5	
	QUERÉTARO																																				33
	S. L. P.	1:00																																			17
	P. VALLARTA																																				1
ZAMORA																																				4	
TNS	TEPIC																																				7
	MAZATLÁN																																				7
	CULIACÁN																																				7
	LOS MÓCHIS																																				7
	HERMOSELLO																																				7
	STA ANA																																				7
	MOGALES																																				8
	MEJICALI																																				7
	TECATE																																				7
TIJUANA																																				6	
CORRIDOS	Σ																																			347	



		0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	Σ		
TRES ESTRELLAS DE ORO	MAZATLAN		1:00								9:30	10:30	11:30				15:30	16:30			19:30		21:30	22:30			9		
	LOS MOCHIS		1:00							8:30	9:30	10:30	11:30				15:30	16:30			19:30		21:30	22:30			8		
	NAVOJOA											10:30		12:30								19:30						2	
	NOGALES		1:00											12:30						17:30								3	
	CD. OBREGON									8:30	9:30	10:30	11:30	12:30	13:30			15:30	16:30			19:30						9	
	LA PIEDAD											10:30																1	
	TIJUANA									8:30	9:30	10:30	11:30	12:30	13:30							19:30		21:30	22:30			7	
	CELAYA																	19:30			17:30							2	
	GUADALAJARA								7:30									19:30						21:30	22:30	23:00	24:00	8	
	JIGUILPAN																								23:00			1	
	PTO. VALLARTA																							21:30		23:00		2	
	TEPIC								7:30													18:30						2	
	CULIACAN								7:30	8:30	9:30	10:30	11:30	12:30	13:30	14:30	15:30	16:30	17:30	18:30			20:30	21:30			15		
HERMOSILLO		1:00						8:30	9:30	10:30	11:30	12:30	13:30			15:30	16:30				17:30		21:30			11			
COLIMA																				18:30			21:00				3		
OMNIBUS DE MEXICO	AGUASCALIENTES							8:00					12:00	13:00	14:00	15:00	16:00	17:00						21:00	22:00		10		
	CD. JUAREZ							7:00			10:00	11:00		13:00	14:00		16:00				19:00			22:15		24:00	9		
	CD. DELICIAS							7:00			10:00	11:00		13:00	14:00		16:00				19:00			22:15		24:00	9		
	CHIHUAHUA							7:00			10:00	11:00		13:00	14:00		16:00				19:00			22:15		24:00	9		
	CD. MANTE																							21:00			1		
	CD. GUZMAN																				18:30		20:30	21:15	22:00		4		
	COLIMA																				18:30		20:30	21:00	22:00		3		
	DURANGO																						19:00	20:30	21:30	22:30		5	
	FRESNILLO							7:00	8:00	9:00		11:00			14:00									20:05	21:00		23:30	24:00	9
	GUADALAJARA	0:15							9:00		11:00			13:00	14:00					17:00	19:00			21:15	22:00	23:00	24:00	11	
	GUANAJATO	0:45						7:00												17:00								3	
	MONTERREY																					19:00	20:00					2	
	NOCHISTAN																									23:15		1	
	PARRAL																					18:00			21:00			2	
	REINOSA																				17:00							1	
S. L. P.	0:30						7:00	8:00	9:00		11:00	12:15		14:00	15:00	16:00				18:30		20:00	21:00	22:00	23:00	24:00	15		
TAMPICO											10:00			14:00									20:20	21:15		23:00		5	
TEPIC														14:30					17:30		19:05	20:30	21:30				6		
TORREON								9:00		11:00			14:00	15:00	16:00								20:00			24:00	14:00	7	
QUERETARO																							20:00					30	
CORRIDAS	Σ	3	7	0	0	0	0	0	0	12	10	12	14	13	10	11	14	8	12	10	10	18	12	20	15	12	7	229	

ΣT 14 11 3 0 0 11 14 40 44 47 44 51 32 49 34 42 35 47 41 42 48 59 39 44 13 804

NOTA: ESTOS DATOS FUERON OBTENIDOS DE LA TERMINAL DEL NORTE Y SERIAN UTILIZADOS COMO BASE PARA LA PROPUESTA DE LA NUEVA TERMINAL

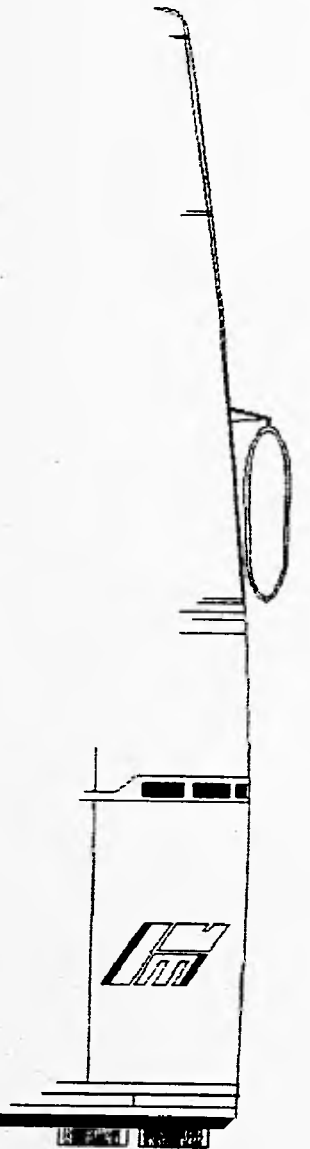


TERMINALES CENTRALES EXISTENTES

POBLACION CAJONES	SUP. TERRENO m2	SUP. CONSTRUIDA m2	NO.
Acapulco	9.658	9.100	25
Celaya	45.185	10.235	52
Cd. Obregón	11.026	5.469.04	27
Culiacán	25.150	10.359.13	40
Chihuahua	13.528.25	7848	21
D.F. Norte	100.506	16.406	120
D.F. Sur	38.376	10.788	35
Durango	48.000	4.639	21
Guadalajara	43.327.71	24.112.71	182
Hermosillo	25.416.53	6.142.25	22



III.- NORMATIVIDAD.



CRITERIOS GENERALES DE DOTACION

NORMAS TOMADAS DE LA SECRETARIA DE COMUNICACIONES Y TRANSPORTES DIVISION TERMINALES DE AUTOTRANSPORTE

LOS CRITERIOS QUE A CONTINUACION SE MENCIONAN SON REFERENTES A LA LOCALIZACION, NUMERO DE CAJONES NECESARIOS Y SUPERFICIE DE TERRENO REQUERIDA PARA LA CONSTRUCCION DE TERMINALES.

-LAS TERMINALES SE DEBEN COLOCAR EN LOCALIDADES DE MAS DE 50.000 HABITANTES O EN POBLACIONES TENDIENTES A UN CRECIMIENTO FUTURO.

-EL NUMERO DE CAJONES ESTARA DETERMINADO POR EL TOTAL DE LA POBLACION A SERVIR Y EL NUMERO DE CORRIDAS EXISTENTES.

-EL COEFICIENTE DE UTILIZACION DEL TERRENO TIENE COMO NORMA MINIMA EL 27% Y COMO MAXIMA EL 34% DE AREA CONSTRUIDA.

LAS NECESIDADES DE DOTACION PARA EL ELEMENTO TERMINAL DE AUTORUSES SE GENERALIAN COMO SIGUE:

A CONSIDERAR: SUP. DE TERRENO POR HABITANTE
SUP. CONSTRUIDA POR HABITANTE
POBLACION POR SUPERFICIE DE TERRENO
SUP. CONSTRUIDA POR CAJON

POB. POR SUP. CONSTRUIDA
POB. POR CAJON
NO. DE CAJONES POR PASAJERO
NO. DE CORRIDAS POR CAJON
NO. DE CORRIDAS POR HABITANTE



RECOMENDACIONES DE AGRUPAMIENTO DE ELEMENTOS

LAS TERMINALES DE AUTOBUSES TIENEN UNA DOBLE FUNCION QUE ES: LA SALIDA Y LLEGADA DE PERSONAS, Y LA SALIDA Y LLEGADA DE AUTOBUSES; DE LA CUAL SEGUN SU CONTINUA CIRCULACION SE DEBEN DE PROYECTAR LOS ESPACIOS REQUERIDOS.

LOS ELEMENTOS BASICOS QUE

INTEGRAN EL PROYECTO SON LOS SIGUIENTES:

- SALA DE ESPERA
- ANDENES
- TAQUILLAS
- AREAS DE EQUIPAJE
- OFICINAS DE LA EMPRESA
- PATIO DE MANIOBRAS
- ESTACIONAMIENTO GENERAL
- SANITARIOS PUBLICOS

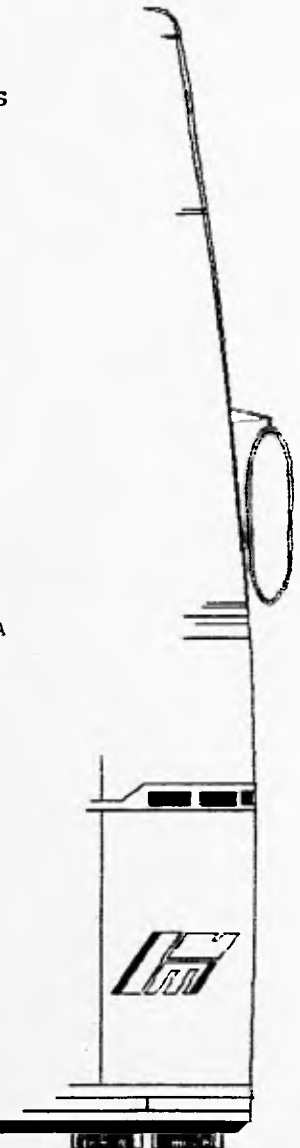
ELEMENTOS COMPLEMENTARIOS

- PLAZA DE ACCESO
- RESTAURANTE O CAFETERIA
- CONCESIONES Y/O LOCALES COMERCIALES

PARA LA SOLUCION ADECUADA DE LOS ELEMENTOS ANTES MENCIONADOS ES NECESARIO ANALIZAR LOS FACTORES QUE INTERVIENEN EN CADA UNO DE ELLOS PARA LA BUENA PROPUESTA DE ESPACIOS

CRITERIOS A CONSIDERAR PARA EL DISENO DE ESPACIOS

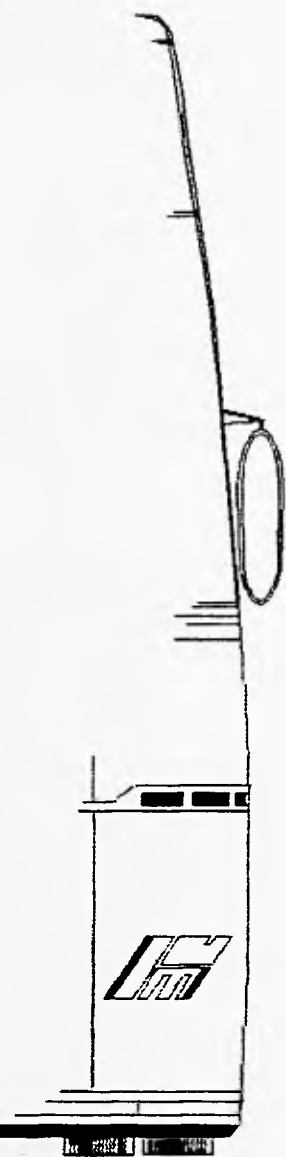
- SALAS DE ESPERA: HORAS MAXIMAS PICO
% DE ACOMPAÑANTES EN SALIDAS Y LLEGADAS
% DE PERS. QUE OCUPAN LA SALA
AREAS DE CIRCULACION
AREAS OCUPADAS CON MOBILIARIO
- ANDENES: HORAS CRITICAS (LLEGADAS Y SALIDAS)
CIRCULACIONES
MOVIMIENTOS INTERIORES
DIMENSION MINIMA DE LA CUBIERTA
- TAQUILLAS: NO. DE TAQUILLAS POR EMPRESA
AREA POR EMPRESA SEGUN IMPORTANCIA
- EQUIPAJES: HORA CRITICA POR EMPRESA
AREA UTIL
AREA DE CIRCULACIONES (INTERIORES Y HACIA EL ANDEN IDA Y VUELTA)
AREA DE EQUIPAJES REZAGADOS
AREA DE EQUIPAJES EN GUARDERIA
- OF. DE LA EMPRESA: NO. DE SOCIOS
IMPORTANCIA DE LA EMPRESA
PERSONAL NECESARIO
SANITARIOS EMPLEADOS
- ESTACIONAMIENTO GENERAL: Y PARTICULAR
HORA CRITICA
AREA POR VEHICULO
AREA DE MANIOBRAS Y CIRCULACIONES



INDICADORES POR RANGO DE POBLACION

POBLACION HABITANTES	100.000 HABITANTES	250.000 HABITANTES	+ 500.000 HABITANTES
CONCEPTO			
SUP. TERRENO m2.	18.000 DE 610 A 735 m2 / UBS	20.000 m2 / UBS	35.000 m2 / UBS
SUP. CONST. 10.000 m2.	5.000 DE 190 A 200 m2 / UBS	6.750 m2 / UBS	
No. DE UBS (+) REQUERIDAS	16 A 32	10 A 51	51 A
UNIDAD BASICA DE SERVICIO	CAJON DE ABORDAJE		

NOTA: ESTOS DATOS FUERON OBTENIDOS DE LA
SECRETARIA DE
COMUNICACIONES Y TRANSPORTES SUBDIVISION
" TERMINALES DE AUTOTRANSPORTES ".



SECRETARIA DE COMUNICACIONES Y TRANSPORTES

CONCEPTO	RANGO
	250.000 A 500.000 HAB.
-SUP. DE TERR./HAB.	0.075 M2/HAB.
-SUP. CONSTRUIDA/HAB.	0.020 M2/HAB.
-POB. POR SUPERFICIE DE TERRENO	10.64 Y 14.34 HAB/M2
-SUP. CONST./CAJON	191 M2/CAJON MIN. Y 228 M2/CAJON MAX.
-SUP. DE TERRENO P/CAJON	685 M2/CAJON
-POB. POR SUP. CONSTRUIDA USUARIOS	28.17 A 49.22 HAB./M2
-AREA CONSTRUIDA	27% MIN. Y 34% MAX.
-POBLACION POR CAJON	9.803 HAB./CAJON
-NO. DE CAJONES POR PASAJERO	0.0019 CAJONES/PASAJERO
-NO. DE CORRIDAS POR CAJON	15.45 CORRIDAS/CAJON
-NO DE CORRIDAS POR HABITANTE	0.0015 CORRIDAS/HABITANTE

DATOS A OBTENER SEGUN LA POB. ESTIMADA Y EL TERRENO PROPORCIONADO:

POB: 415.225.0 HAB.; TERR: 46.322.0 M2; EN 64 CAJON.
SUP. DE TERRENO/HAB.: 31.141.88 M2
SUP. CONSTRUIDA/CAJON: 12.224.0 Y 14.592.0 M2
SUP. DE TERRENO POR CAJON: 43.840.00 M2
NO. CORRIDAS/CAJON: 710.70 CORRIDAS DE 46 CAJONES
POB. A SERVIR POR CAJON: 627.392.0 HAB.
NO. CORRIDAS POR HAB.: DE 415.225 HAB.- 622.83 CORR.
DE 627.392 HAB.- 941.10 CORR.



**SECRETARIA DE DESARROLLO SOCIAL
SECRETARIA DE DESARROLLO URBANO Y ECOLOGIA**

**SISTEMA NORMATIVO DE EQUIPAMIENTO URBANO
NORMAS DE DIMENSIONAMIENTO/UNIDAD BASICA DE SERVICIO**

SUBSISTEMA: TRANSPORTE
ELEMENTO: TERMINAL DE AUTOBUSES FORANEOS

LOCALIZACION Y DOTACION REGIONAL

RANGO DE POBLACION: + DE 500.000 HABITANTES
UBS (UNIDAD BASICA DE SERVICIO): CAJON DE ABORDAJE
TURNOS DE OPERACION: 1 (UNO)
M² CONSTRUIDOS POR UBS: 190 A 200 M²
M2 DE TERRENO POR UBS: 610 A 735 M2
NO. DE UBS REQUERIDAS: 51 A +
NO. DE MODULOS POR NIVEL DE SERVICIO: 1 A +
POBLACION ATENDIDA POR MODULO: 500.000 HAB.
M2 DE CONSTRUCCION POR MODULO: 10.700
M2 DE TERRENO POR MODULO: 35.700
NO. DE CAJONES PARA EST. POR MODULO: 102
CAJONES DE EST. POR UBS: 1 A 3 CAJONES

MODULO SELECCIONADO TIPO B DE SEDUR

UBS: 51 CAJONES
CAPACIDAD DE ATENCION (ABORD. MAX./MOD.): 918 CORR.
M2 CONSTRUIDOS POR MODULO: 10.700
M2 DE TERRENO POR MODULO: 35.700
NIVELES DE CONSTRUCCION: 1 (UNO)
PROPORCION DEL PREDIO: 1:1, 1:2
NO. DE FRENTES RECOMENDABLES:
RESISTENCIA MINIMA DEL SUELO (TONS/M2): 8
PENDIENTE DEL TERRENO RECOMENDABLE: DEL 1 AL 4 %
FRENTE MINIMO RECOMENDABLE: 130 ML.

**DATOS QUE SE DEBEN OBTENER CON RELACION AL TERRENO
SELECCIONADO**

SUP. DE TERRENO: 46.322.00 M2 CON 64 UBS.
190 A 200 M2 CONST/UBS:
EN 64 UBS 12.160.0 Y 12.800.0 M2 CONSTRUIDOS
610 A 735 M2 DE TERRENO/UBS: CON 64 UBS
39.040.00 Y 47.040.00 M2 DE TERRENO
EST. POR UBS: DE 64 A 192 CAJONES DE ESTACIONAMIENTO



PROGRAMA ARQUITECTONICO BASICO RECOMENDADO POR SEDUE
MODULO "B" DE 51 CAJONES

COMPONENTE	UNIDAD	SUPERFICIE	
		UNIDAD CUBIERTA	DESCUBIERTA
SALA DE ESPERA	1	4.075	4.075
TAQUILLAS	1	1.040	1.040
CONCESIONES C.	1	1.940	1.940
PAQUETERIA	1	450	450
BODEGAS	1	230	230
S. SANITARIOS	1	100	100
S. INTERNOS	1	60	60
ANDENES	51	55	2.805
CAJON DE ABORD.	51	90	4.590
PATIO DE MANI.	1	17.485	17.485
ESTACIONAMIENTO	150	19.5	

NOTA: ESTAS NORMAS DE SEDUE SON LOS COMPONENTES
 MINIMOS DE DOTACION PARA DICHO ELEMENTO.

INSTALACIONES BASICAS REQUERIDAS

	DOTACION	ELEMENTO DE APOYO
AGUA POTABLE	30L/U/DIA	TANQUE ELEVADO
DRENAJE A.N.	22.5L/U/DIA	TRAMPA DE GRASA
DRENAJE A.P.	SEGUN P.P.	SIST.DE ALCANTARILLADO
ENERGIA ELECTRICA		SUBESTACION
TELEFONOS	SEGUN DEMANDA	CONMUTADOR
GAS		TANQUE ESTACIONARIO
CONTROL TEMP.	EXTRACTOR AIRE	
ELIMINACION DE BASURA	408 KG/DIA	DEPOSITO.

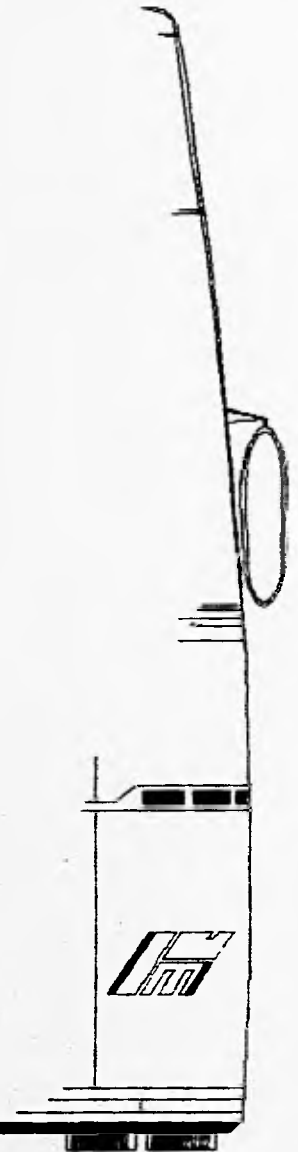


REGLAMENTO D.F.

Terminales TT

-AREA LIBRE EN PREDIOS DE MAS DE 5500 M ²	-30%		
-CAJONES	-1 POR C/50 M ² CONST.		
-% DE CAJONES(A CONSIDERACION)	-90%		
-DIMENSIONES DE LOCALES	AREA	LADO	ALTURA
ANDEN DE PASAJEROS		2.00	
SALA DE ESPERA	20 M ² /ANDEN	3.00	3.00
ESTACIONAMIENTO			
CASETA DE CONT.	1.00	0.80	2.10
-AGUA POTABLE			
ESTACION DE TRANSP.	10 LT/PASAJERO/DIA		
ESTACIONAM.	2 LT/M ² /DIA		
FONATUR	(RESTAURANTE DE ESPECIALIDADES)		(CAFETERIA)
AREAS PUBLICAS	479.00 M2		198.00
AREAS DE SERVICIO	198.60 M2		50.00
TOTAL DE AREA CONSTRUIDA	677.60 M2		248.00
AREAS EXTERIORES			
ESTACIONAMIENTO			

SE DEBERA CONSIDERAR EL
REGLAMENTO DE CONSTRUCCIONES LOCAL.



SERVICIOS SANITARIOS	Excusados Lavabos Regaderas		
Comunicaciones y transporte			
Empleados	1	1	
Público	2	2	
hasta 100 personas	2	2	1
de 101 a 200	4	4	2
cada 200 adicionales			
o fracción	2	2	1
Niveles de iluminación			
Areas de estacionam.	30 lúxes		
	ancho	altura	
Circulaciones horizontales	2.00	2.50	
Escalera	1.20		



INTEGRACION AL CONTEXTO URBANO

RELACION ENTRE ELEMENTOS DE EQUIPAMIENTO

PARA LOGRAR LA INTEGRACION DE LAS TERMINALES DE AUTOTRANSPORTE AL CONTEXTO URBANO, DEBE TOMARSE EN PRIMER TERMINO LA RELACION ENTRE ELEMENTOS DE LOS SISTEMAS SECTORIALES DE EQUIPAMIENTO QUE SE ESTABLECEN A PARTIR DE LA COMPATIBILIDAD RESTRINGIDA Y LA INCOMPATIBILIDAD. ENTENDIENDO POR COMPATIBILIDAD LO CONCORDANTE, COINCIDENTE O RELACIONADO, O SEA QUE PUEDEN UBICARSE COLINDANTES O MUY PROXIMOS; POR COMPATIBILIDAD RESTRINGIDA LO CONDICIONADO, LIMITADO O SUPEDITADO, ES DECIR LO QUE PUEDE UBICARSE CERCA PERO NO COLINDANTE; Y POR INCOMPATIBILIDAD LO DISCORDANTE, OPUESTO O DISCREPANTE, QUE DEBE SER UBICADO SUFICIENTEMENTE SEPARADO PARA EVITAR MOLESTIAS O INTERFERENCIAS.

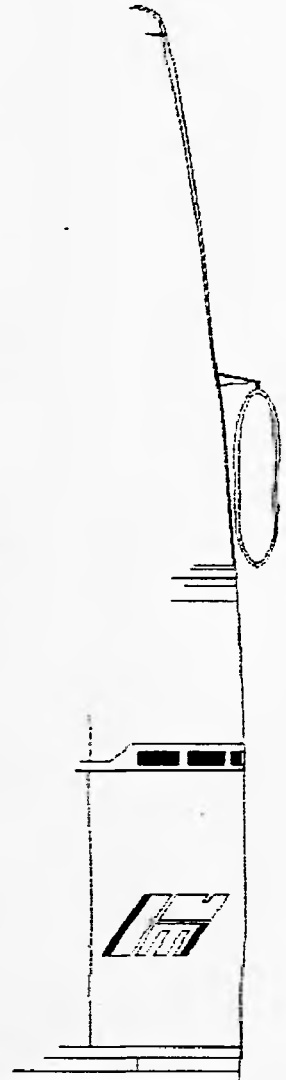
LAS TERMINALES SON COMPATIBLES CON TERMINALES DE CARGA, AEROPUERTOS Y ESTACIONES DE BOMBEROS, TIENEN COMPATIBILIDAD RESTRINGIDA CON COMANDANCIAS DE POLICIA, ADMINISTRACION FEDERAL Y ADMINISTRACION ESTATAL Y SON INCOMPATIBLES CON RECREACION, DEPORTES Y DEPOSITOS DE BASURA.

COMPATIBILIDAD CON LOS USOS DEL SUELO

LA UBICACION DE LAS TERMINALES CON RELACION AL USO DEL SUELO SE ESTABLECE TAMBIEN A PARTIR DE LA COMPATIBILIDAD, COMPATIBILIDAD RESTRINGIDA Y LA INCOMPATIBILIDAD.

ENTENDIENDO POR COMPATIBILIDAD, LA POSIBILIDAD DE UN ELEMENTO DE ESTAR RELACIONADO CON EL USO DE SUELO DETERMINADO, POR COMPATIBILIDAD RESTRINGIDA, QUE EL ELEMENTO PUEDE ESTAR CERCA DE UN USO DE SUELO ESPECIFICO Y POR INCOMPATIBILIDAD, LA INCONGRUENCIA ENTRE UN ELEMENTO Y UN USO DE SUELO DETERMINADO.

LAS TERMINALES SON COMPATIBLES CON EL USO DE SUELO INDUSTRIAL, TIENEN COMPATIBILIDAD RESTRINGIDA CON USO DE SUELO COMERCIAL ADMINISTRATIVO Y RECREATIVO Y RESULTAN INCOMPATIBLES CON ZONAS HABITACIONALES.



CONEXION CON LA RED VIAL

LA RELACION DE LAS TERMINALES DE AUTOTRANSPORTE CON LA RED VIAL SE ESTABLECE A PARTIR DE LA COMPATIBILIDAD. LA COMPATIBILIDAD RESTRINGIDA Y LA INCOMPATIBILIDAD.

LAS TERMINALES DEBEN ESTAR INTEGRADAS A AUTOPISTAS Y CARRETERAS CON LAS QUE TIENEN COMPATIBILIDAD. ASI COMO A VIADUCTOS. AVENIDAS PRINCIPALES Y AVENIDAS SECUNDARIAS, CON LAS QUE TIENEN UNA COMPATIBILIDAD RESTRINGIDA Y NO DEBEN UBICARSE EN CALLES COLECTORAS, CALLES LOCALES, RETORNOS, CALLES PEATONALES Y ANDADORES CON LAS QUE GUARDAN RELACION DE INCOMPATIBILIDAD.

DEBERA PREVEERSE LA FACILIDAD DE ACCESO Y SALIDA. TANTO DE LAS UNIDADES, COMO DE LOS VEHICULOS QUE ACUDAN A ELLAS. YA QUE DE BUENA CIRCULACION DEPENDERA EL BUEN FUNCIONAMIENTO DE LA MISMA.

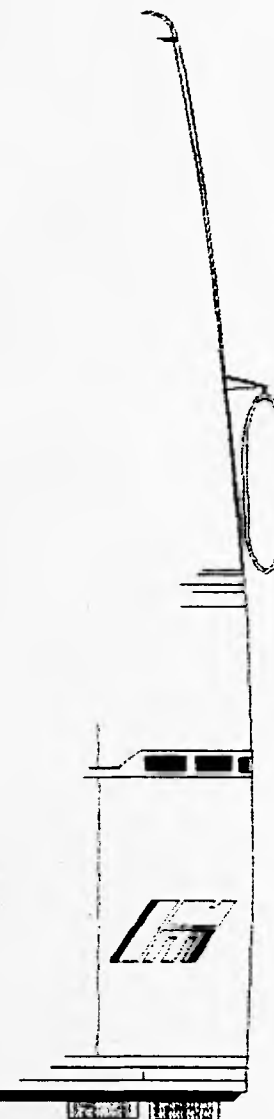
REQUERIMIENTOS DE INFRAESTRUCTURA

PARA DETERMINAR LOS REQUERIMIENTOS DE INFRAESTRUCTURA DE LAS TERMINALES SE HACE A PARTIR DE LO INDISPENSABLE, NECESARIO, CONVENIENTE E INDIFERENTE.

LOS ELEMENTOS DE INFRAESTRUCTURA REQUERIDOS POR LAS TERMINALES SON PAVIMENTACION, AGUA POTABLE,

ALCANTARILLADO, ENERGIA ELECTRICA, ALUMBRADO PUBLICO Y TELEFONO.

CON RESPECTO A LA PAVIMENTACION SERA NECESARIO HACER LAS PREVISIONES ADECUADAS PARA PROTEGER LAS REDES DE INFRAESTRUCTURA, ANTE LOS POSIBLES EFECTOS DERIVADOS DE LA AFLUENCIA PERIODICA DE VEHICULOS.



SEQUE

INTEGRACION CON OTROS EQUIPAMIENTOS

JERARQUIA URBANA Y NIVEL DE SERVICIOS: REGIONAL Y ESTATAL

EQUIPAMIENTO CON EL QUE PUEDE SER INTEGRABLE DICHO ELEMENTO:

EDUCACION: CAPACITACION PARA EL TRABAJO

SECUNDARIA GENERAL

SECUNDARIA TECNOLOGICA

ESCUELA TECNICA

BACHILLERATO GENERAL Y TECNOLOGICO

CULTURA: AUDITORIO

SALUD: UNIDAD MEDICA DE PRIMER CONTACTO

ASISTENCIA PUBLICA: CENTRO DE INTEGRACION JUVENIL

HOGAR DE INDIGENTES

VELATORIO PUBLICO

COMERCIO: TIENDA CONASUPO A

TIENDA CONASUPO B

TIENDA TEPEPAN

ABASTOS: CENTRAL DE ABASTOS

ALMACEN DE GRANOS ANDSA

BODEGA IMPECSA

BODEGA DE PEQUEÑO COMERCIO

DISTRIBUIDORA DE PRODUCTOS PESQUEROS

DISTRIBUIDORA DICONSA

COMUNICACIONES: AGENCIA DE CORREOS

SUCURSAL DE CORREOS

ADMINISTRACION DE CORREOS

OFICINA TELEFONICA O RADIOFONICA

OFICINA Y ADMOND DE TELEGRAFOS

OFICINA CENTRAL DE TELEFONOS

TRANSPORTE: TERMINAL DE AUTOBUSES URBANOS

ENCIERRO DE AUTOBUSES URBANOS

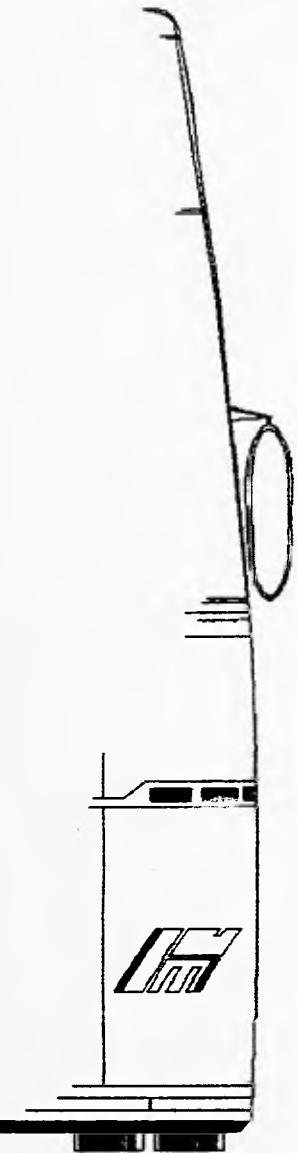
ESTACION DE TAXIS

ESTACION DEL FERROCARRIL

RECREACION: PLAZA CIVICA

PARQUE METROPOLITANO

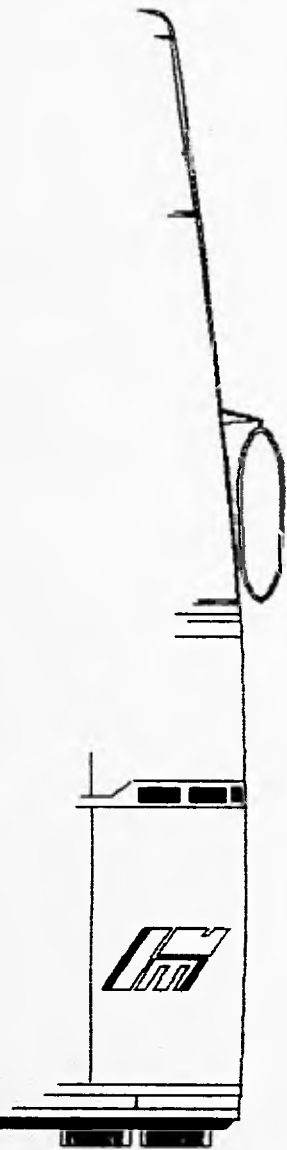
AREA DE FERIAS Y EXPOSICIONES



DEPORTE: CANCHAS DEPORTIVAS
CENTRO DEPORTIVO
UNIDAD DEPORTIVA
GINNASIO
ALBERCA DEPORTIVA
SALON DEPORTIVO

SERVICIOS URBANOS: CEMENTERIO

ADMINISTRACION PUBLICA: DELEGACION MUNICIPAL
OFICINAS DE GOBIERNO ESTATAL
OFICINAS DE HACIENDA ESTATAL
OFICINAS DE GOBIERNO FEDERAL
OFICINAS DE HACIENDA FEDERAL
ADUANA O GARITA.



CONCLUSION

EL TERRENO SELECCIONADO PRESENTA UN USO DEL SUELO INDUSTRIAL Y SE ENCUENTRA RODEADO POR FABRICAS Y TIENE VIALIDADES ACCESIBLES Y QUE ACCEDEN RAPIDAMENTE A LA AUTOPISTA SIN CREAR CONFLICTOS VIALES.

POR TANTO EL PROYECTO ES FACTIBLE SEGUN LAS NORMAS Y RESTRICCIONES ANALIZADAS.



PRELIMINAR

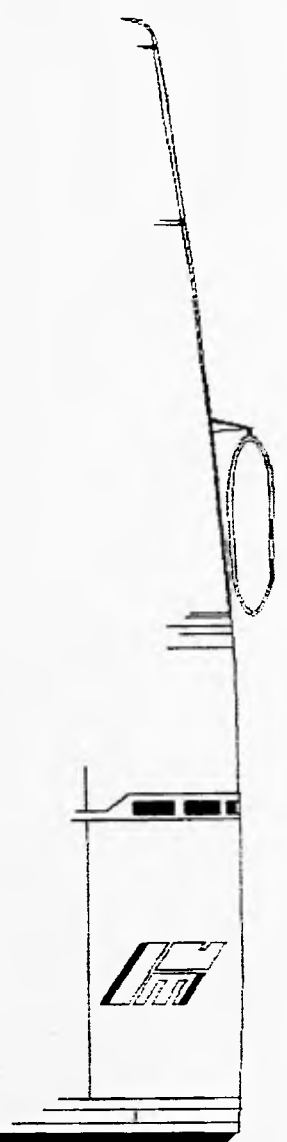
POPULACION PROYECTADA = 117.115 hab. Pango = 100.000 hab.

TITULO DE PLAZA = 1

AREA DE PLAZA = 51.0047 CONSIDERADOS OBTENIDOS

	AREA	SC	ECDF
MO. CONCT.	1 Módulo		
	10.700	10.000	
MO. TERR.	35.700	37.500	
Cajones est.	102		214
CORRIDAS 850	918	710.70 carr.	
		750 P/500.000 hab.	
COS = AC/ATP	0.31		
AREA LIBRE			13.896.60

AREAS	Sup. por unidad	Sup. cubierta
ANDENES	55 m ² /a	3025 m ²
CAJONES ABORDAJE	90 m ² /c	4.950 m ² -5000 m ²
PATIO DE MANIOB.	17.485	17.485 m ² -17.500 m ²
ESTACIONAMIENTO	214 cajones	
	50% 107 Carro gde. 30m ² =3210m ²	
	50% 107 " chica 25m ² =2675m ²	
		=5.885.0m ²
		- 6000 m ²
TAQUILLAS	70 m ² c/u (10 taquillas) minimos	
SALA DE ESPERA	4.422.85 m ² - 4500 m ²	
CONCESIONES	2.105.60 m ² - 2100 m ²	
VESTIBULO Y DEAMBULATORIOS	3.376.32 m ² - 3500 m ²	
PLAZA DE ACCESO	2.492.80 m ² - 2500 m ²	
OFICINAS ADMON.	309.76 - 310 m ² de 5 m ² /esp.persona	



CONCLUSION

LE LOS DATOS ANALIZADOS DE LAS DISTINTAS NORMATIVIDADES
OBTENEMOS COMO PROPOSICION PARA EL PROYECTO A DESARROLLAR LO
SIGUIENTE:
PROYECTO: "TERMINAL DE AUTOBUSES FORANEOS"

MUNICIPIO DE CUAUTITLAN IZCALLI

ESTADO DE MEXICO

TOTAL DE POBLACION A SEVIR: 415,225.0 HAB.

DENSIDAD DE POBLACION CUAUTITLAN IZCALLI: 100 A 200 HAB/HA

SUBSISTEMA: TRANSPORTE TERRESTRE

JERARQUIA URBANA Y NIVEL DE SERVICIOS: REGIONAL

RANGO DE POBLACION: + DE 500.000.0 HAB.

COBERTURA REGIONAL: 30 KM.

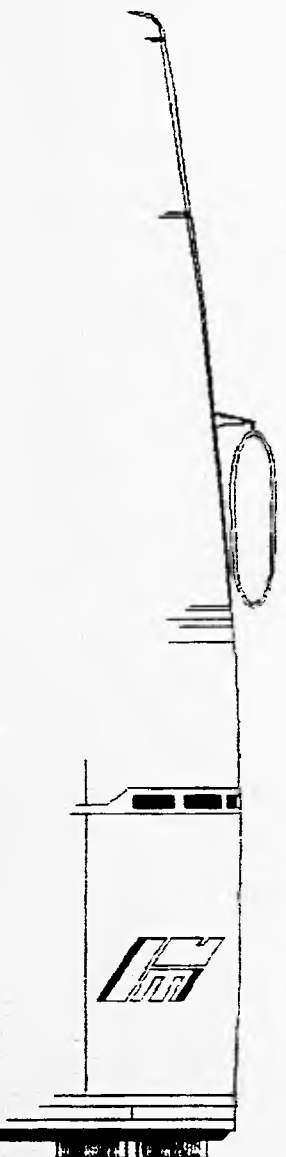
ENTIDADES A SERVIR: D.F. Y AREA METROPOLITANA NOROESTE DEL

ESTADO DE MEXICO; ASI COMO ZONAS CENTRO.

NOROESTE Y NORESTE DE LA REPUBLICA MEXICANA.

CONCESIONES DE LINEAS DE AUTOTRANSPORTE A CONSIDERAR:

- | | |
|-----------------------------------|-----------------------------------|
| - TRANSPORTES DEL NORTE DE SONORA | - TRANSPORTES FRONTERA |
| - AUTOBUSES ESTRELLA BLANCA | - AUTOBUSES TRES ESTRELLAS DE ORO |
| - TRANSPORTES DEL NORTE | - ENLACES TERRESTRES NACIONALES |
| - TRANSPORTES CHIHUAHUENSES | - TURI-STAR |
| - OMNIBUS DE MEXICO | - FUTURA PLUS |
| - AUTOBUSES PRIMERA PLUS | - AUTOBUSES MEXICO-TUXPAN-TAMPICO |



IV.- ESTUDIO DE AREAS



ELEMENTOS Y MOBILIARIO TIPO.

LOS ELEMENTOS A PARTIR DE LOS CUALES DEBE PLANTEARSE LA MODULACION DE LOS ESPACIOS SON EN PRIMER TERMINO LOS CAJONES (AREA REQUERIDA PARA ESTACIONAR LA UNIDAD) Y EL ANDEN; YA QUE EN GRAN MEDIDA EL BUEN FUNCIONAMIENTO DE LA TERMINAL ESTARA DETERMINADO POR LA CORRECTA DOSIFICACION DEL ESPACIO PARA ESTAS AREAS.

PARA EL BUEN FUNCIONAMIENTO Y MAYOR APROVECHAMIENTO DE LAS AREAS ES ACONSEJABLE LA DISTRIBUCION EN BATERIA Y A 450 DE LOS CAJONES QUE DEBERAN ESTAR ORGANIZADOS EN TAL MANERA QUE PERMITAN UNA FUTURA AMPLIACION.

LAS TAQUILLAS CONSTITUYEN ELEMENTOS QUE DEBEN SER TRATADOS EN FORMA MODULAR. EN LA SOLUCION ARQUITECTONICA.

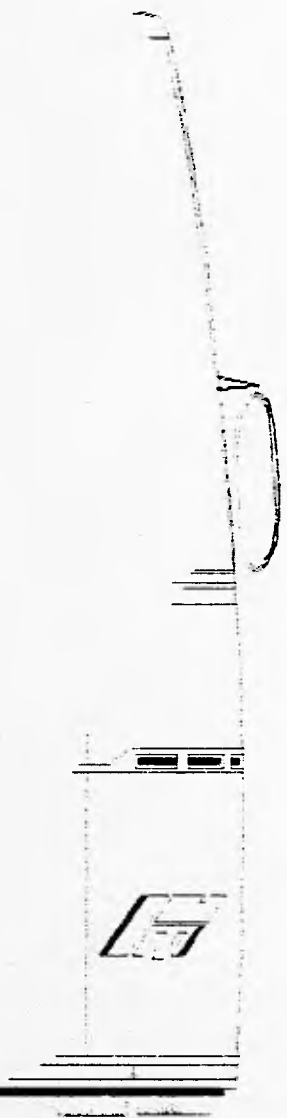
PARA LA ORGANIZACION DE LAS AREAS DE ESPERA SE PARTIRA DEL LUGAR QUE OCUPA UNA PERSONA SENTADA. YA SEA EN BANCAS CORRIDAS Y/O ASIENTOS INDIVIDUALES O EN GRUPO.

LA RECEPCION Y ENTREGA DE EQUIPAJE CONSTITUYEN ELEMENTOS QUE DEBEN PLANEARSE EN FORMA MODULAR.

TAMBIEN DENTRO DEL MOBILIARIO TIPO DEBE CONTEMPLARSE TODO TIPO DE ELEMENTOS QUE PUEDEN SER UTILIZADOS DE MANERA REPETITIVA COMO SON SILLAS, CARRETILLAS, CENICEROS, BASUREROS QUE AYUDARAN A DAR

ARMONIA A LOS ESPACIOS.

EL DISEÑO INTEGRAL DEL MOBILIARIO TIENE POR OBJETIVO EL BUEN FUNCIONAMIENTO DEL ESPACIO INTERIOR Y EXTERIOR DEL EDIFICIO.



ESTUDIO DE AREAS

SALAS DE ESPERA : 4500 en 2 salas (según cálculos de elementos)

dotación de

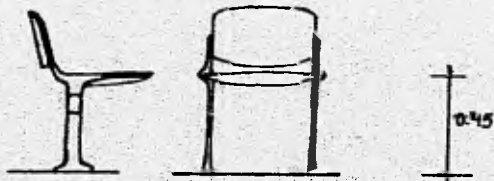
ESPACIOS DE CIRCULACION



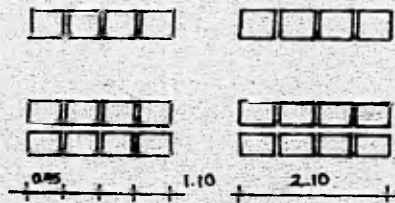
SILLAS TIPO



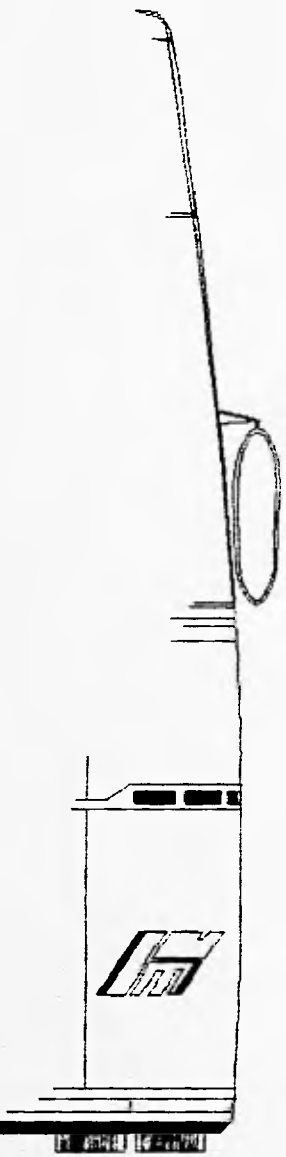
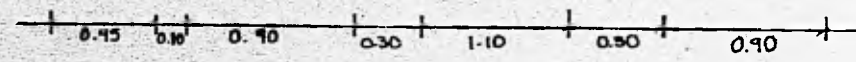
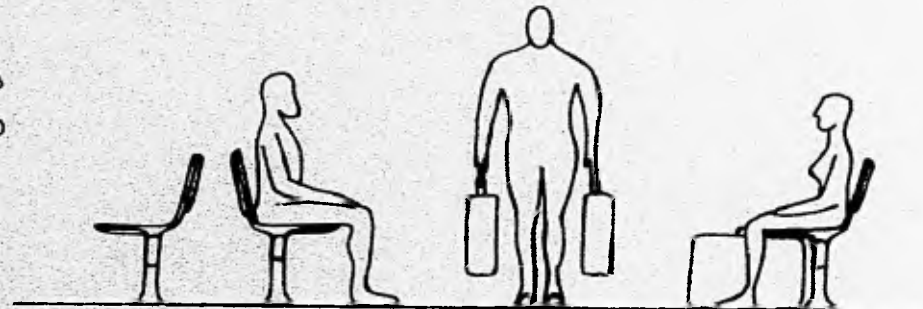
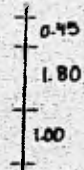
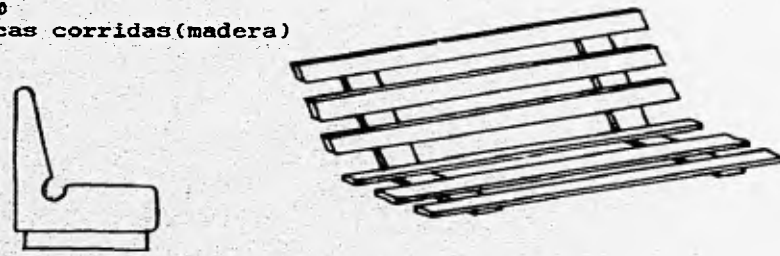
Bancas corridas (madera)



DISPOSICION DE BANCAS

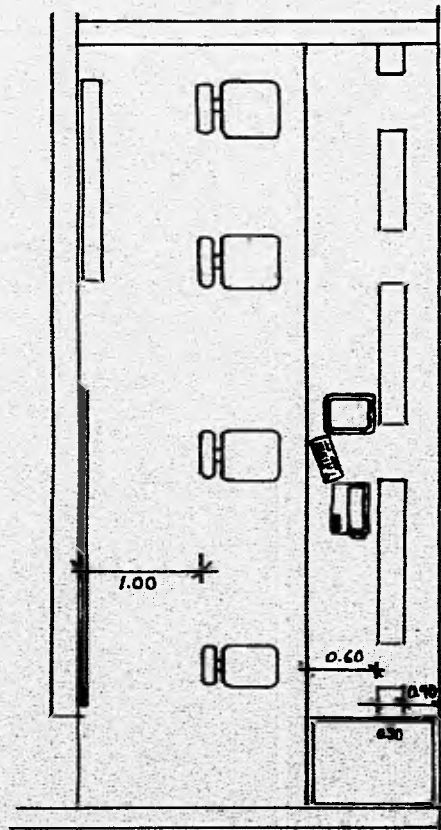


VISTA 1

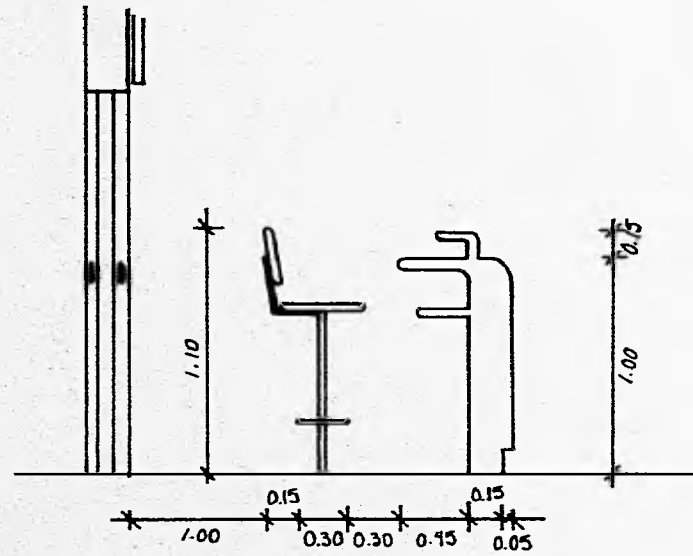


TAQUILLAS - AREA DE EQUIPAJE

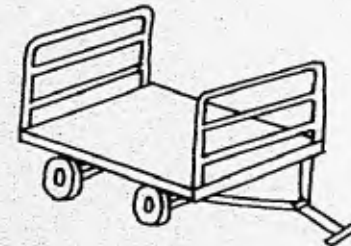
Taquillas por empresa



Mostrador para boletos

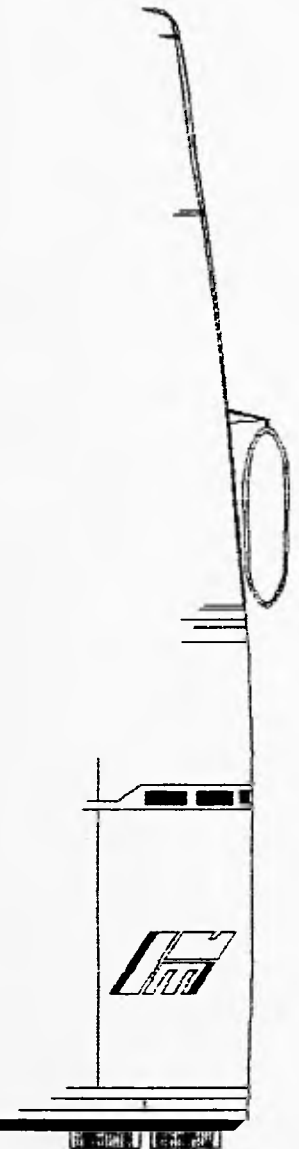


Lineas
130 m² promedio
por linea



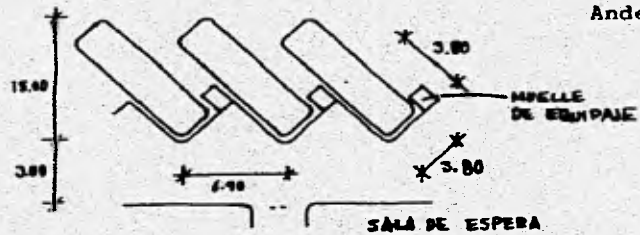
Carretilla de equipaje

OPCION: BANDA TRANSPORTADORA DE MALETERIA

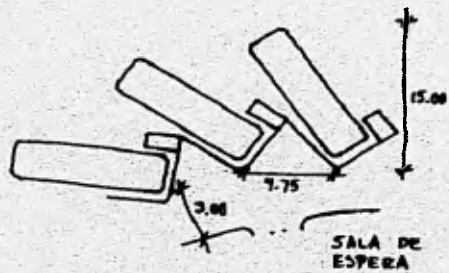


ANDENES Y PATIO DE MANIOBRAS

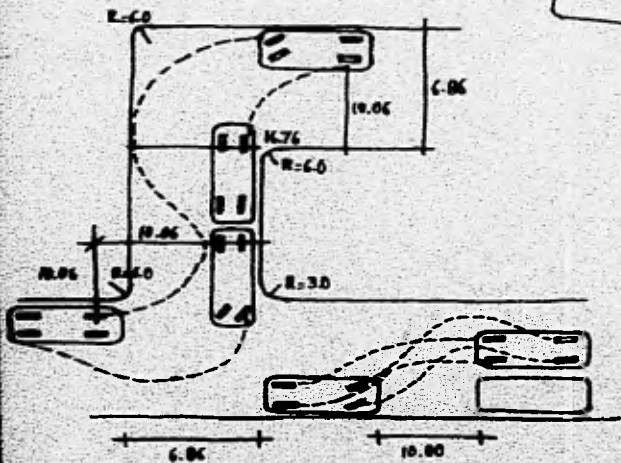
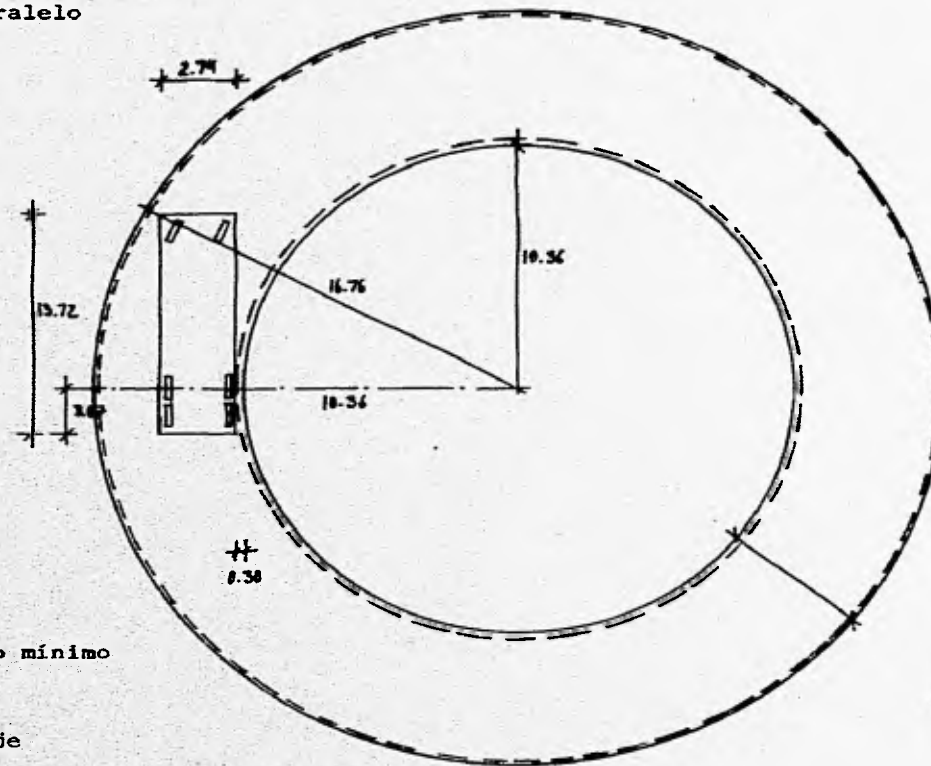
Anden dentado paralelo



Anden dentado radial
(amplitud del espacio)



Radio de giro mínimo



Cajones de abordaje

Andenes

m² anden 55m²

m² cajón/abord. 90m²



ESTACIONAMIENTOS 6000 m²

CAJON (según reglamento)

5.00 X 2.40 coche grande
4.20 X 2.20 " chico

CORDON

6.00 X 2.40 y 4.80 X 2.00

CAJON DE PERSONAS IMPEDIDAS 5.00 x 3.80

Oblicuidad respecto al eje de la calle	45o	60o	90o
Anchura	5.0	5.40	5.50
Sup. por plaza en m ²	18.0	16.0	13.0
No. de coches aparcados en 100 m	31	38	43

TIPOS

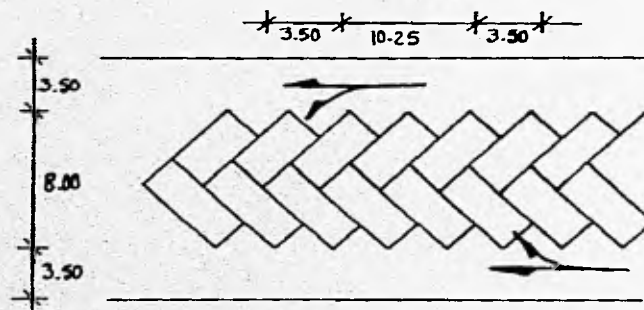
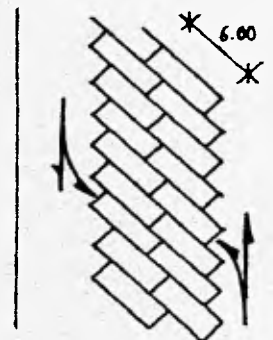
Total de cajones 214

Oficinas 321 m² (1 c/30 m² const.)-----11
 Restaurante 500 m² (1 c/15 m² const.)-----33
 Comercios 2100 m² (1 c/40 m² const.)-----52.5
 CCT 195 m² (1 c/20 m² const.)-----10
 Taller 25 m² (1 c/30 m² const.)-----1

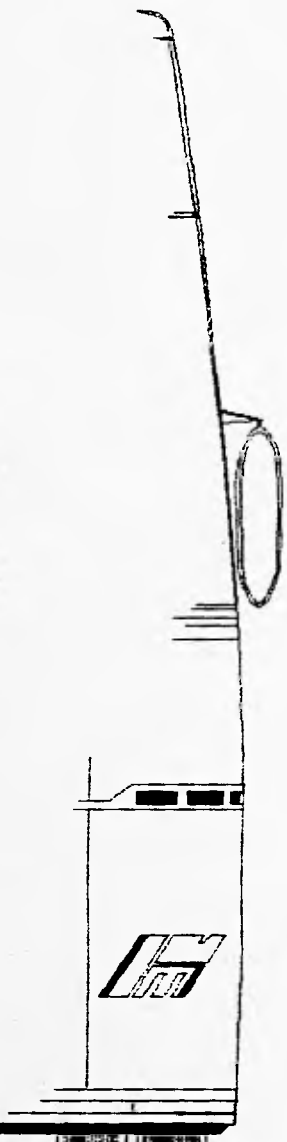
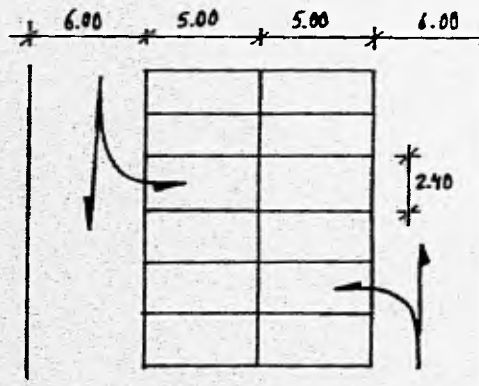
108 cajones

NORMA 30 m² / cajón

45°



90°

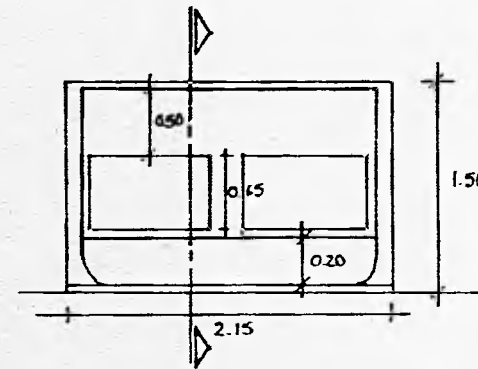
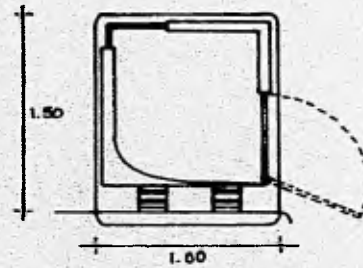


TALLER (Sup. terreno aprox. 24 m²)

Considerando servicios de vulcanización, mecánica básica y bodega de herramientas

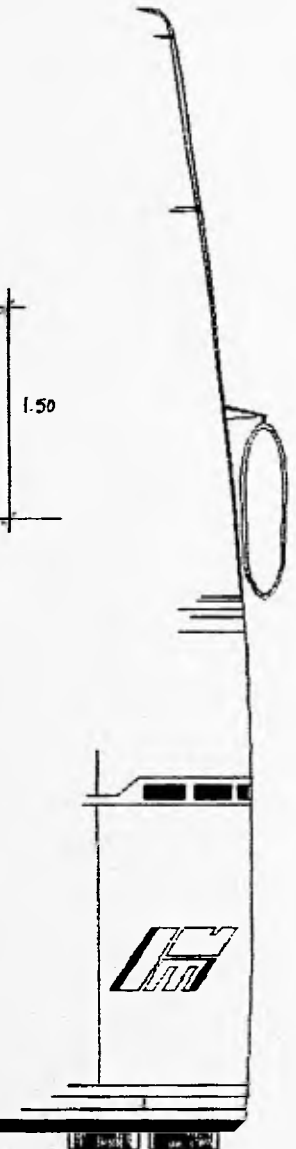
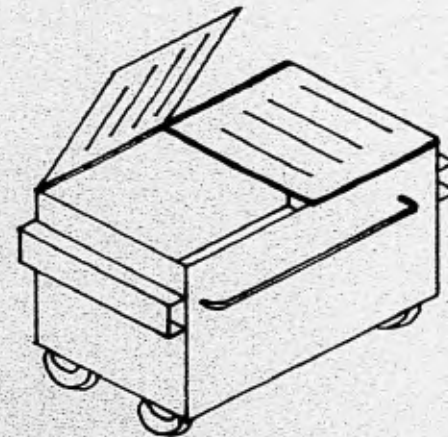
- Compresor
- Desmontador de llantas hidroneumático
- Gato hidráulico de patín
- 1 WC y lavabo

UNIDAD CONCENTRADORA DE BASURA



Aumentando el área de circulación de camiones

- 2.45 (ancho de camión)
- 3.00 circulación X 7.75
- AREA TOTAL - 30 m²



SANITARIOS

Porcentaje de personas en sala de espera
(Según aforos)

90 personas en 6 hileras de sillas de 15 c/h
+ porcentaje de acompañantes
120 personas aprox.

Según reglamento de 101 a 200 personas 4 WC y 4 lavabos
para hombre (4 mingitorios) dispuestos en charola de
acero laminado inoxidable.

Mingitorios

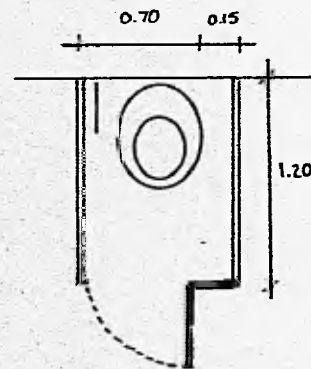
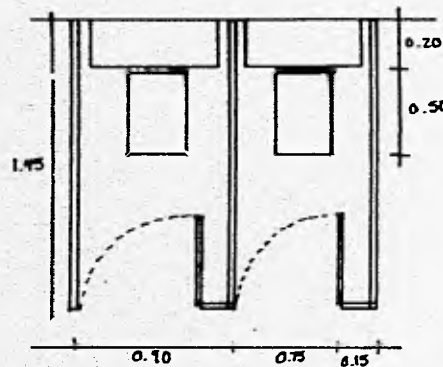
Lavabos
4 lavabos para c/u

WC (con puerta abatible hacia adentro)

WC (puerta abatible hacia afuera)

1 unidad = 100 m² por
módulo de sanitarios
Hombres y mujeres

1 módulo de 35.700 m²
de terreno con 2 salas
de espera
50 m² de sanitarios en c/sala.



RESTAURANTE

AREAS PUBLICAS
AREAS DE MESAS
BAR
VESTIBULO
SANITARIOS PUBLICO
ACCESO

AREAS DE SERVICIO

COCINA
BARRA BAR
SANITARIOS EMPLEADOS
CAJA
COMEDOR DE EMPLEADOS
OFICINA

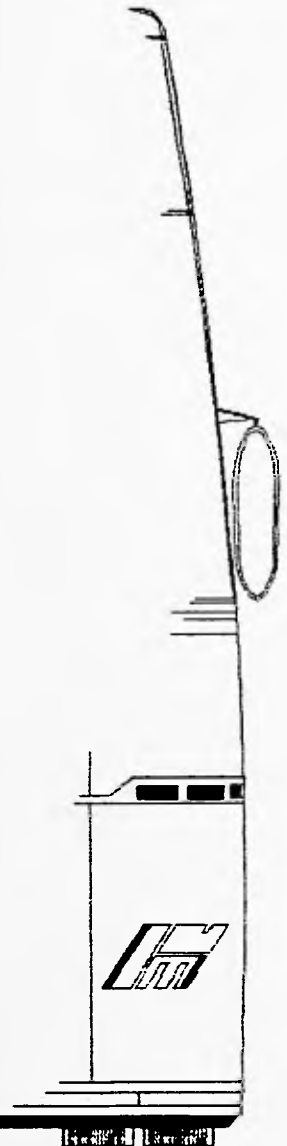
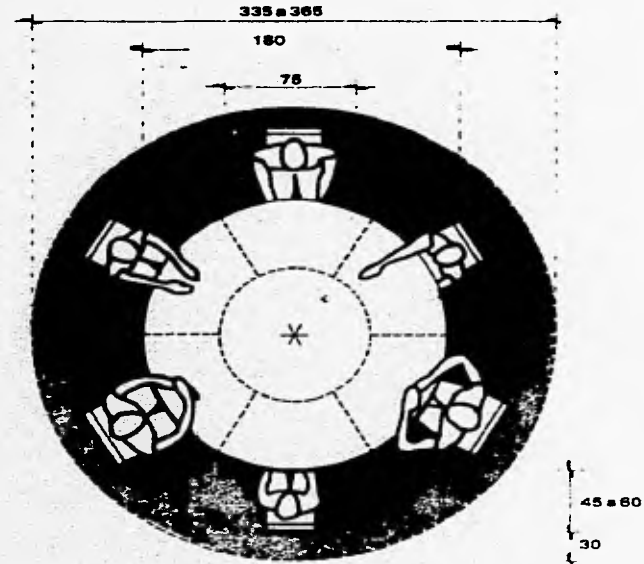
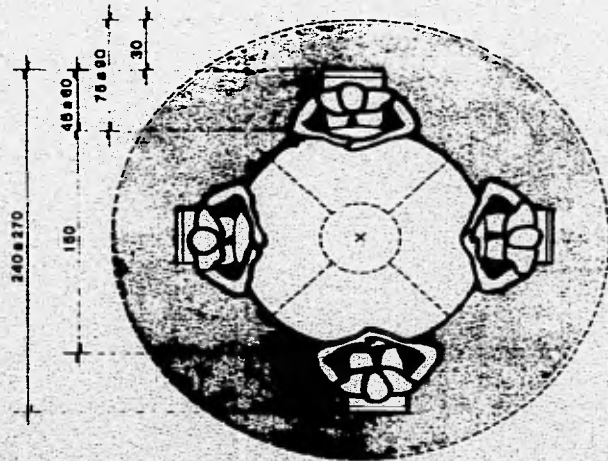
M2 CONST. : 677.60

CAFETERIA

AREA DE MESAS
AREA DE ESPERA
VESTIBULO
SANITARIOS PUBLICO

COCINA
CAJA
OFICINA

248.00



V- SELECCION Y LOCALIZACION
DEL TERRENO.



LOCALIZACION Y SELECCION DEL TERRENO

LA LOCALIZACION DEL TERRENO EN UN LUGAR APROPIADO ES DE FUNDAMENTAL IMPORTANCIA . YA QUE SU INTEGRACION A LA ESTRUCTURA URBANA DEPENDERA DE UNA APROPIADA UBICACION .

- EL TERRENO DEBERA UBICARSE EN ZONAS ALEJADAS AL CENTRO DE LA CIUDAD. PARA EVITAR QUE INTERFIERA CON LAS ACTIVIDADES DE ESTE .

- LA UBICACION DE LOS TERRENOS DEBERAN PROCURARLE A LOS USUARIOS SU TRASLADO ADECUADO DE Y HACIA LA INSTALACION . PROCURANDO ALIVIAR PROBLEMAS DE TRANSITO Y ABATIR PROBLEMAS DE CONTAMINACION AMBIENTAL .

LAS DIMENSIONES Y PROPORCIONES DEBERAN SER ACORDE AL TIPO DE UNIDADES POR CONSTRUIR . CONSIDERANDO EL NUMERO DE CAJONES Y LOS RADIOS DE GIRO NECESARIOS PARA LA CIRCULACION DE LAS UNIDADES DE TRANSPORTE .

- LOS TERRENOS DE ALTA CAPACIDAD DE CARGA SON MAS RECOMENDABLES QUE LOS DE BAJA CAPACIDAD .

- LA PENDIENTE DEL TERRENO DEBE SER SUAVE . YA QUE PENDIENTES MAYORES DEL 8% ENCARECEN LA CONSTRUCCION

Y DIFICULTAN LAS ALTERNATIVAS DE DISEÑO DE LA UNIDAD .

- LA SELECCION DE LA ORIENTACION DEL TERRENO SE HARA TOMANDO EN CUENTA LAS POSIBILIDADES DE SOLUCION ARQUITECTONICA DEL EDIFICIO . CONDICIONADO POR LA CLIMATOLOGIA DE CADA LOCALIDAD .

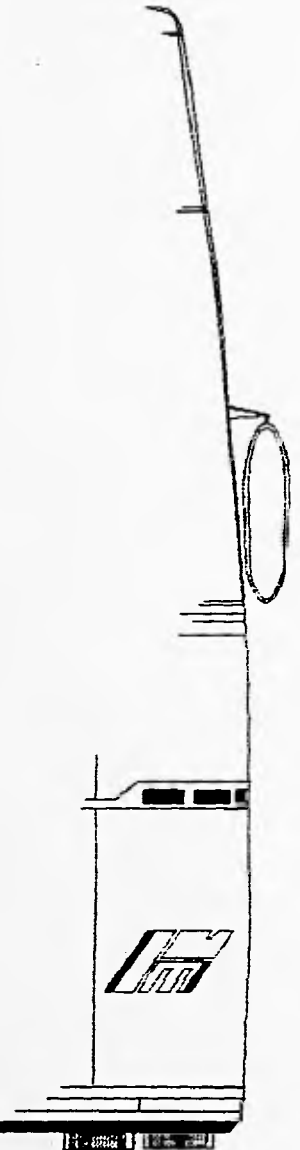
- DEBE APROVECHARSE LA DIRECCION DEL VIENTO PARA PROPORCIONAR VENTILACION NATURAL .

- EL ASOLEAMIENTO EN LUGARES CALIDOS ES INDESEABLE . MIENTRAS QUE EN LUGARES FRIOS ES INDISPENSABLE .

- PARA EL DESALOJO DE AGUAS SERVIDAS Y PLUVIALES DEBERA TOMARSE EN CUENTA LA INCONVENIENCIA DE PENDIENTES NEGATIVAS .

- EL TERRENO DEBE CONTAR CON LOS SIGUIENTES SERVICIOS :

- AGUA POTABLE
- ENERGIA ELECTRICA
- DRENAJE MUNICIPAL
- PAVIMENTOS
- TELEFONOS
- CERCANIA A LINEAS DE TRANSPORTE COLECTIVO
- INTRAURBANO E INTERURBANO .



REPUBLICA DE LOS ESTADOS UNIDOS MEXICANOS

TERRITORIO ENTRE LOS PARALELOS 34°5' EXTREMA NORTE DE MEXICO Y 14°32' 45" COMO EXTREMA SUR.
EL MERIDIANO ORIENTAL EXTREMO QUE TOCA AL PAIS ES DE 86°46' CON SU EXTREMO CORRESPONDIENTE
DE 118°20' DE LONGITUD OESTE.

LA SUPERFICIE DEL TERRITORIO MEXICANO ES
DE 1,972,546 KM2



MUNICIPIO DE
CUAUTITLAN IZCALLI

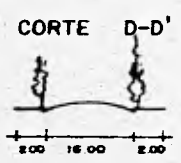
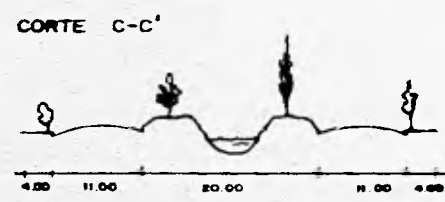
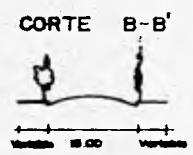
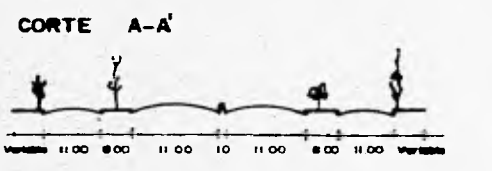
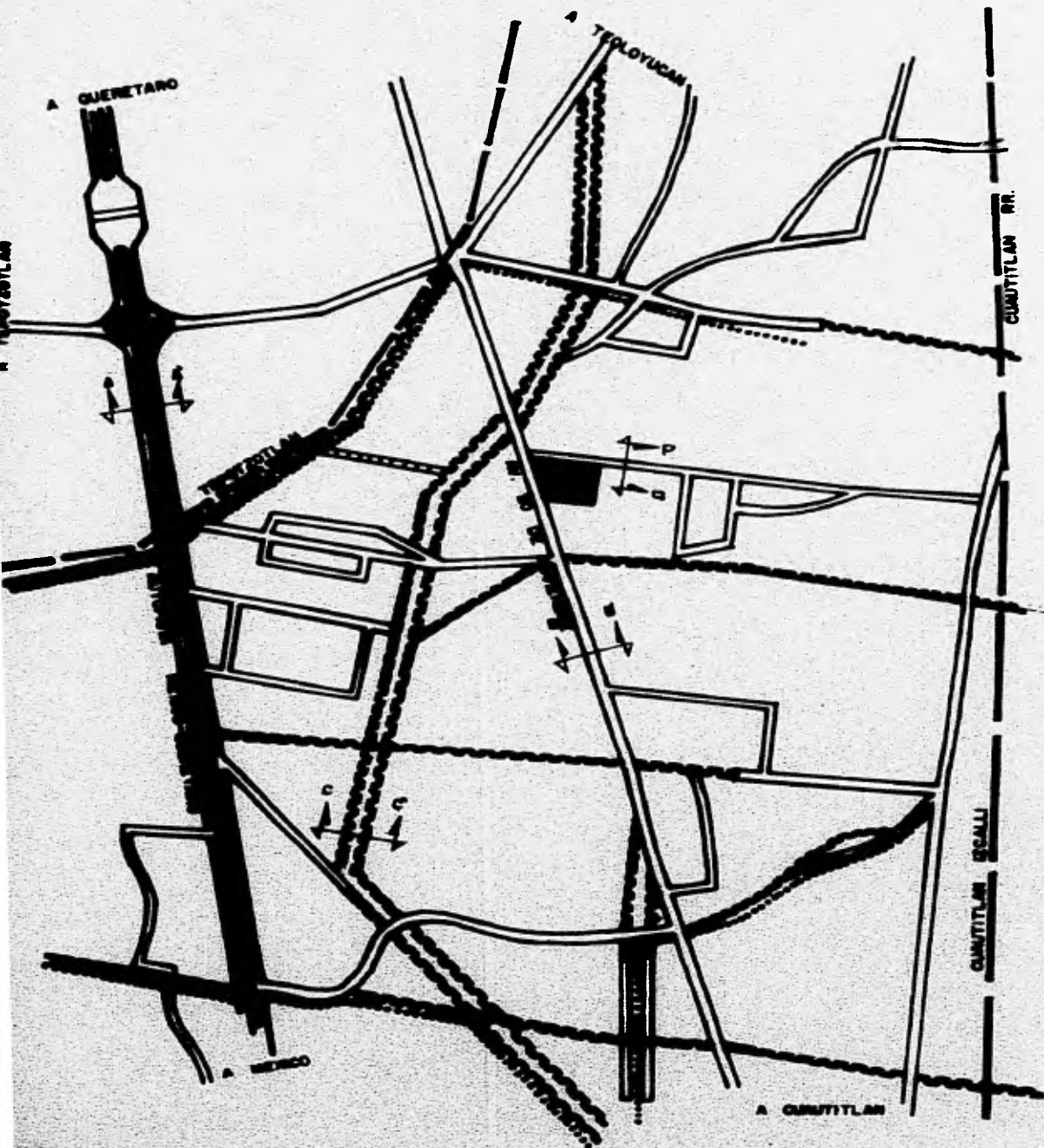
UBICACION LATITUD NORTE 19°40'12"
LONGITUD OESTE 99°15'

LIMITES MUNICIPALES:

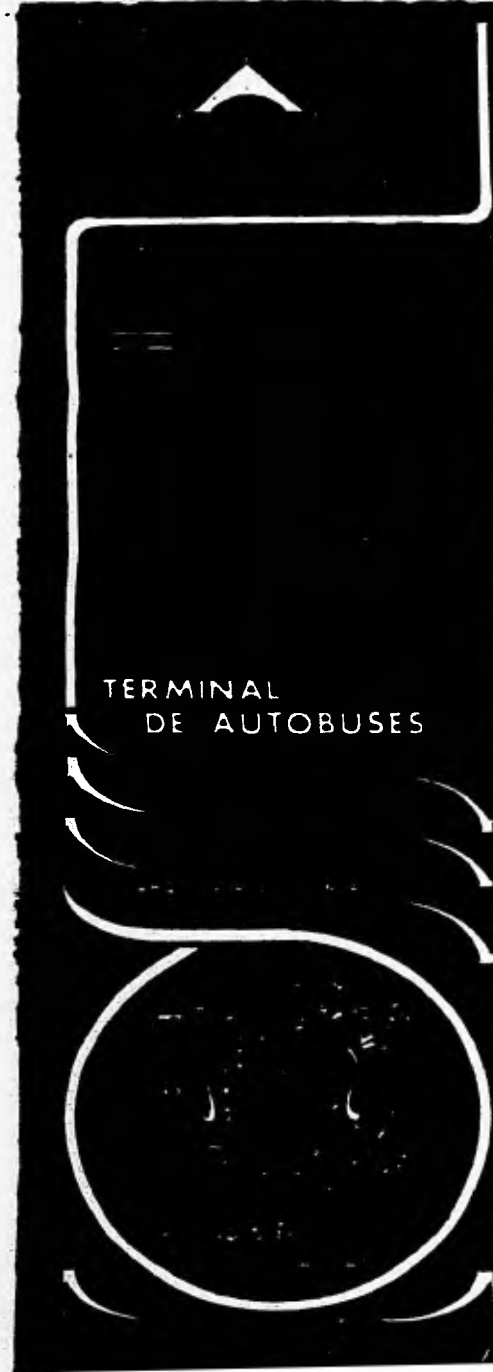
NORTE: TEPOTZOTLAN Y TEOLOVUCAN
SUR: ELALNEPANGA Y ALIZAPAN DE ZARAGOZA
ESTE: CUAUTITLAN R.R. Y TULTITLAN
OESTE: TEPOTZOTLAN Y NICOLAS ROMERO

EL ESTADO DE MEXICO TIENE POR CAPITAL,
A LA CD. DE TOLUCA, Y TIENE UNA SUPERFICIE
APROXIMADA DE 21,461 KM2.
CONTANDO CON 120 MUNICIPIOS APROX.

TERMINAL
DE AUTOBUSES



PLAN DEL CENTRO DE POBLACION ESTRATEGICO DE CUAUTITLAN IZCALLI



VI.- EL TERRENO FISICO.



MEDIO FISICO NATURAL

UBICACION Y EXTENSION TERRITORIAL

EL MUNICIPIO DE CUAUTITLAN IZCALLI SE ENCUENTRA UBICADO EN LA PORCION NORESTE DEL ESTADO DE MEXICO. ENTRE LOS PARALELOS 19° 35'05" Y 19° 43'40" DE LATITUD NORTE Y LOS MERIDIANOS 99° 10'32" Y 99° 17'25" DE LONGITUD OESTE. CON UNA ALTITUD MEDIA DE 2290 MSNM. OCUPANDO UNA EXTENSION TERRITORIAL DE 109.92 KM².

COLINDA AL NORTE CON LOS MUNICIPIOS DE TEPOTZOTLAN Y TEOLYUCAN. AL SUR CON LOS DE TLALNEPANTLA Y ATIZAPAN DE ZARAGOZA. AL ESTE CON CUAUTITLAN DE R.R. Y TULTITLAN. AL OESTE CON TEPOTZOTLAN Y NICOLAS ROMERO Y AL NORESTE CON MELCHOR OCAMPO.

FISIOGRAFIA

EL MUNICIPIO SE LOCALIZA DENTRO DE LA PROVINCIA FISIOGRAFICA DENOMINADA EJE NEOVOLCANICO. EN LA SUBPROVINCIA DE LAGOS Y VOLCANES DE ANAHUAC. AL SUR Y OESTE SE EXTIENDE LA ZONA DE LOMERIOS DE SUAVE PENDIENTE; AL ESTE Y CENTRO SE ENCUENTRA EL VASO LACUSTRE CON MAS LOMERIOS.

GEOLOGIA

LA ESTRUCTURA GEOLOGICA DEL MUNICIPIO DATA DEL CENOZOICO; AL CENTRO-SUR Y OESTE SE EXTIENDE UNA GRAN ZONA DE ROCAS SEDIMENTARIAS CLASICAS DEL PERIODO TERCARIO: LUTITAS, ARENISCAS Y CONGLOMERADOS; AL NORTE, ESTE Y NORESTE SE CARACTERIZA POR LA PRESENCIA DE SUELOS DE ORIGEN ALUVIAL, FORMADOS DURANTE EL CUATERNARIO DEBIDO A LA DESECACION PARCIAL DEL VASO.

HIDROLOGIA

SE ENCUENTRA DENTRO DE LA REGION HIDROLOGICA 26. CUENCA D ; EN DONDE LOS PRINCIPALES RECURSOS HIDROLOGICOS SON: LOS RIOS CUAUTITLAN Y HONDO DE TEPOTZOTLAN. AL CUAL SE LE UNEN DIVERSOS ARROYOS COMO EL MUERTO, SAN AGUSTIN Y SAN PABLO ; AL SUR SE LOCALIZA LA PRESA ANGULO Y AL SUROESTE LA PRESA DE GUADALUPE; EXISTEN DIVERSOS BORDOS ENTRE LOS QUE DESTACAN LA LAGUNA, EL MUERTO, LA PERLA Y LA PIEDAD.



EDAFOLOGIA

CASI LA TOTALIDAD DEL MUNICIPIO PRESENTA SUELOS VERTISOLES, QUE POR SU ALTO CONTENIDO DE ARCILLA SE DIFICULTA SU MANEJO, TANTO PARA ACTIVIDADES AGRICOLAS; AL SURESTE SE EXTIENDE UNA PEQUENA PORCION DE SUELOS FEZEM QUE POR SU RIQUEZA EN NUTRIENTES Y MATERIA ORGANICA RESULTAN APTOS PARA LA ACTIVIDAD AGRICOLA.

CLIMATOLOGIA

EL MUNICIPIO PRESENTA UN CLIMA TEMPLADO SUBHUMEDO, CON LLUVIAS EN VERANO. LA TEMPERATURA MEDIA ANUAL QUE ES REGISTRAS EN LAS DIFERENTES ESTACIONES METEOROLOGICAS VARIA DE LOS 12 A LOS 16°C Y LA PRECIPITACION MEDIA VARIA DE 600 A 800 mm.

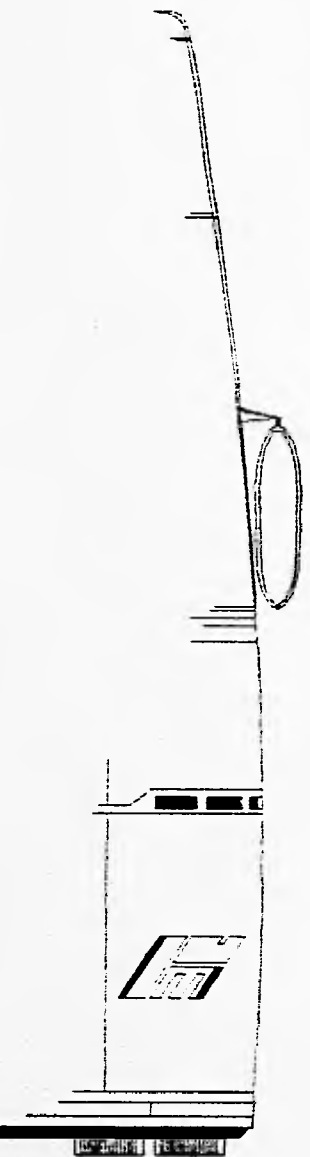
VEGETACION Y USO ACTUAL DEL SUELO

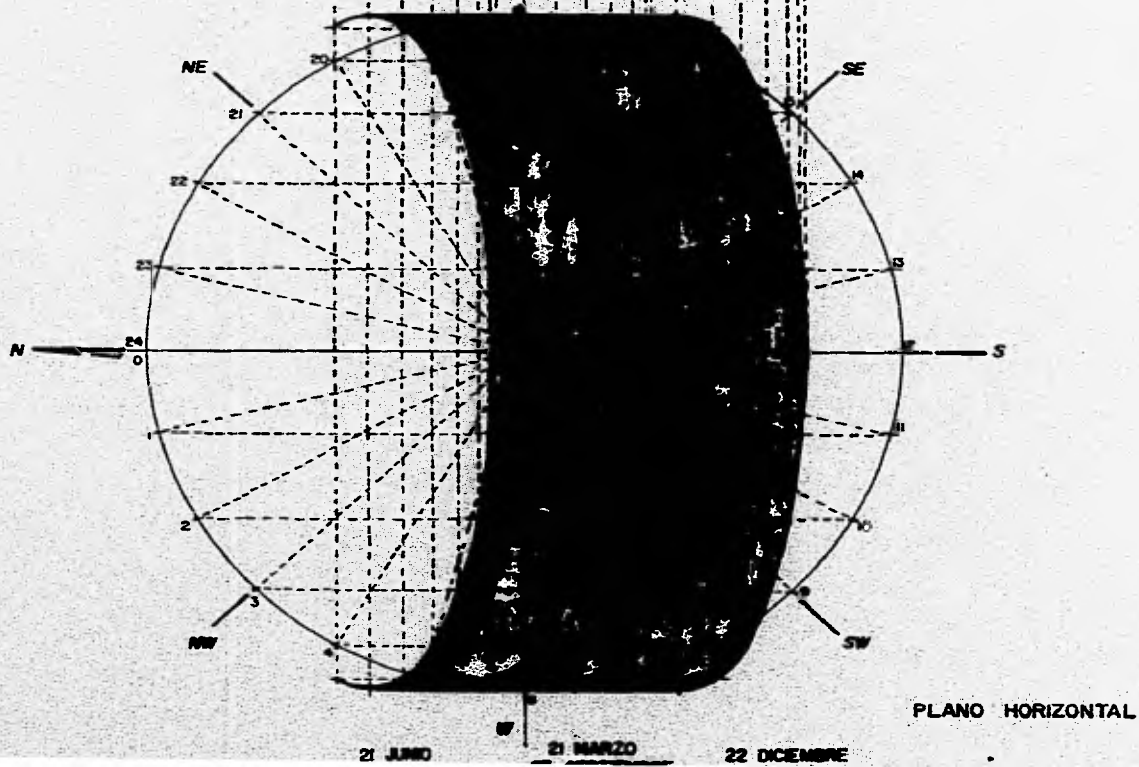
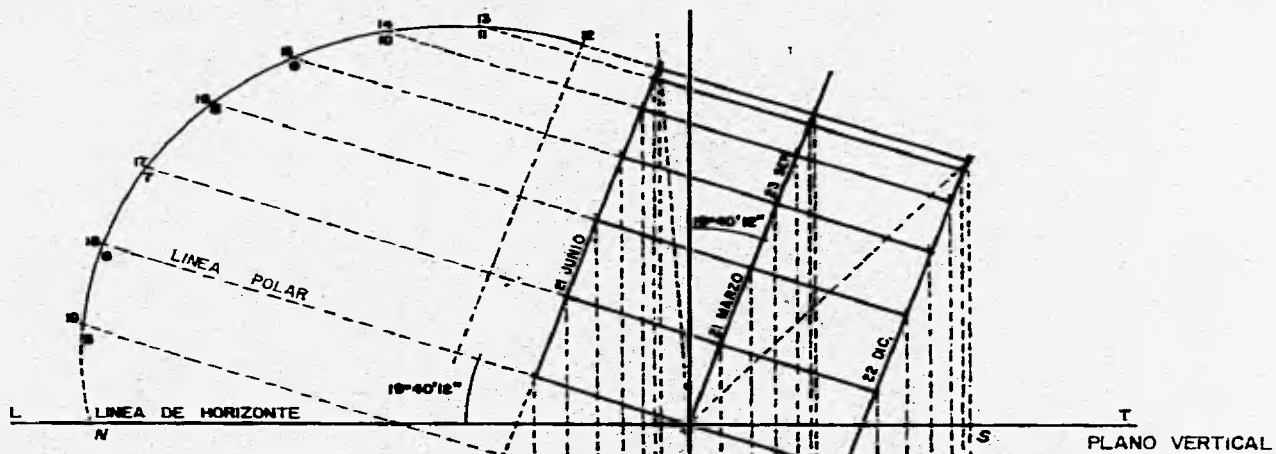
AL OESTE Y SUROESTE DEL MUNICIPIO SE PRESENTAN AREAS ALTAMENTE EROSIONADAS ; CUBIERTAS DE PASTIZALES INDUCIDOS, AL ESTE Y SUR DE LA PRESA DE GUADALUPE SE EXTIENDE UNA REGION DE BOSQUE CULTIVADO DE EUCALIPTOS.

CONCLUSION

EL TERRENO SELECCIONADO SE ENCUENTRA AL NORESTE DEL MUNICIPIO PRESENTANDO CARACTERISTICAS ESPECIALES:

- ESTA EN UNA ZONA INDUSTRIAL UBICADO SOBRE AVENIDA PRINCIPAL CONTANDO CON TRES FRENTES COMO CABEZERA DE MANZANA, Y UNA COLINDANCIA.
- PRESENTA UNA LIGERA PENDIENTE DEL 1% HACIA LA AVENIDA PRINCIPAL.
- ESTA UBICADO CON UNA BUENA ACCESIBILIDAD DESDE LA AUTOPISTA MEXICO-QUERETARO.
- CERCANO A EL. (UNOS 100 M) PASA EL COLECTOR DEL PONIENTE POR LO QUE AL FRENTE Y UN COSTADO PASA EL DRENAJE.
- EL TIPO DE SUELO ES DE BAJA COMPRESIBILIDAD PRESENTANDO UNA RESISTENCIA DE 12 TONELADAS POR METRO CUADRADO REALIZANDOCE TRABAJOS DE MEJORAMIENTO DEL TERRENO PARA DAR PENDIENTES AL PATIO DE MANIOBRAS.





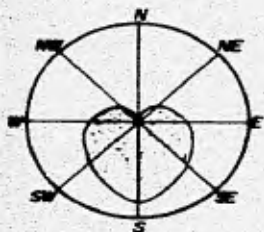
MONTEA SOLAR

Latitud $19^{\circ} 40' 12''$
 Cuautillan Izcalli
 Edo. de México

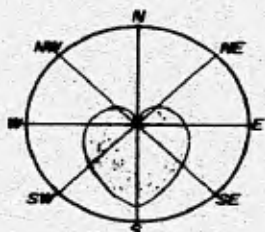
TERMINAL
 DE AUTOBUSE



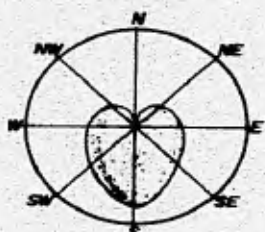
1° DE ENERO



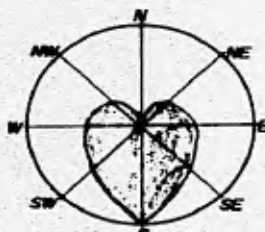
1° DE FEBRERO



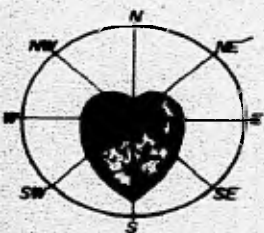
1° DE MARZO



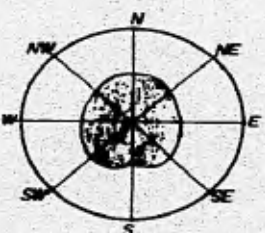
1° DE OCTUBRE



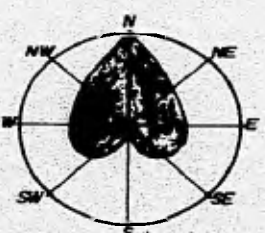
1° DE ABRIL



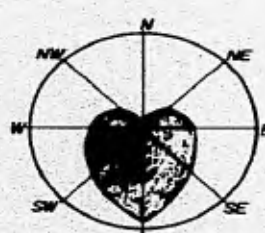
1° DE MAYO



1° DE JUNIO



1° DE NOVIEMBRE



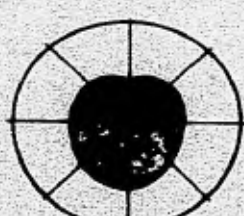
1° DE JULIO



1° DE AGOSTO



1° DE SEPTIEMBRE



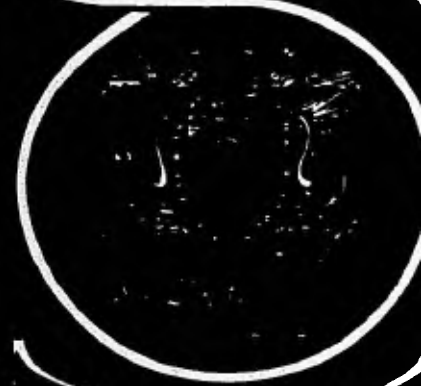
1° DE DICIEMBRE

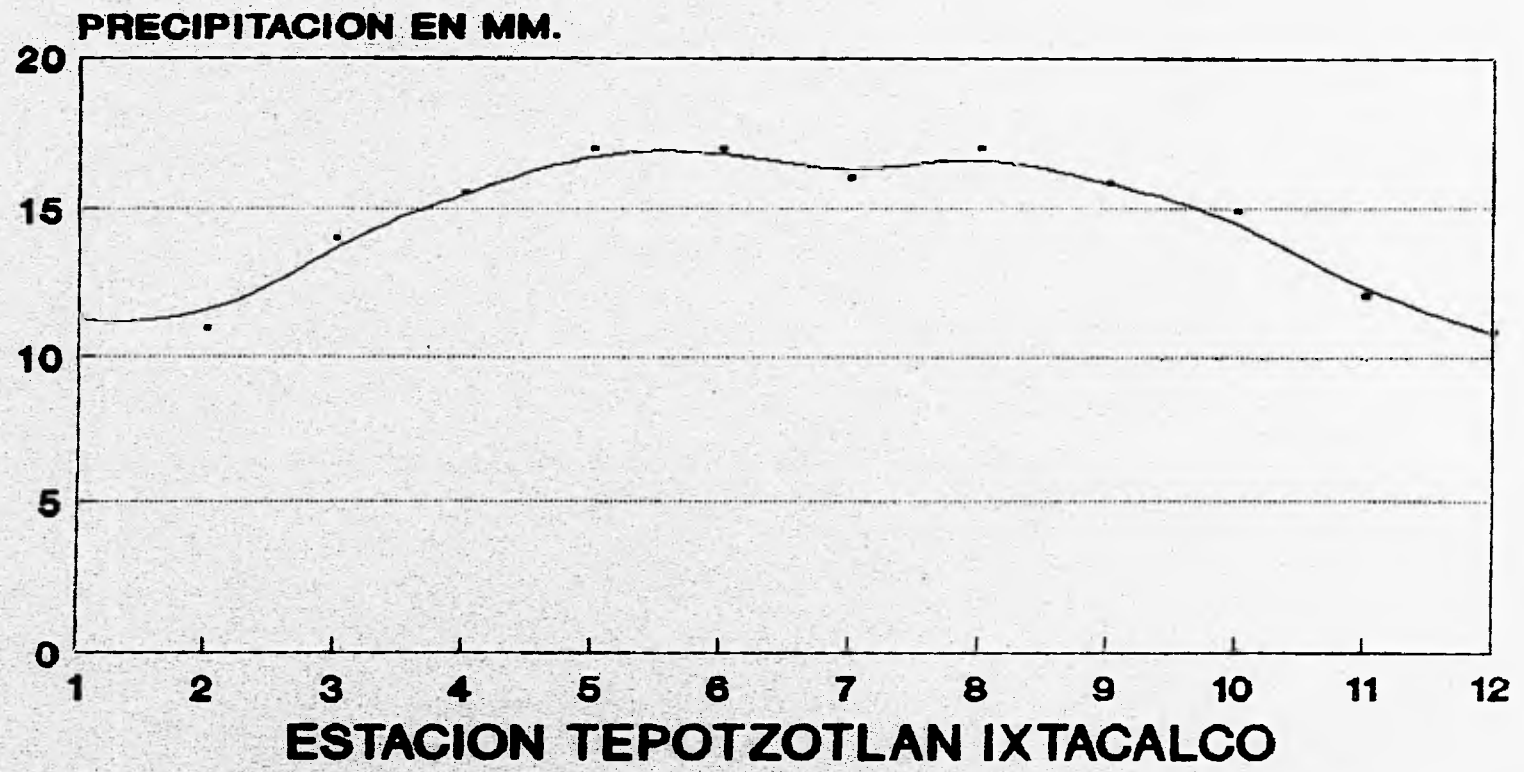


CARDIODES

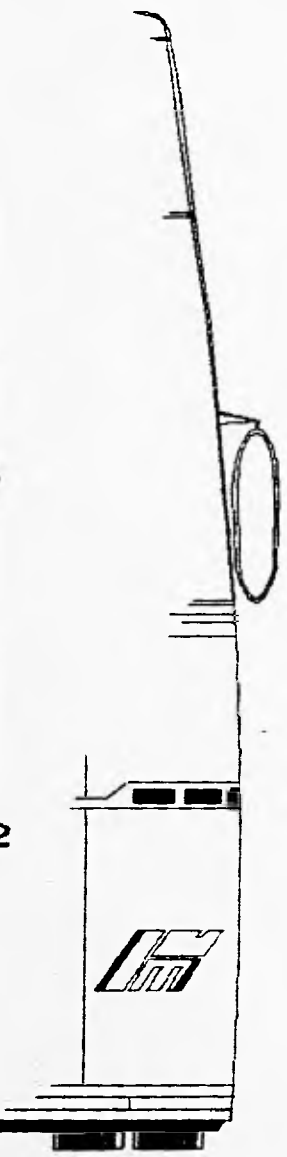
Latitud 19° 40' 12"

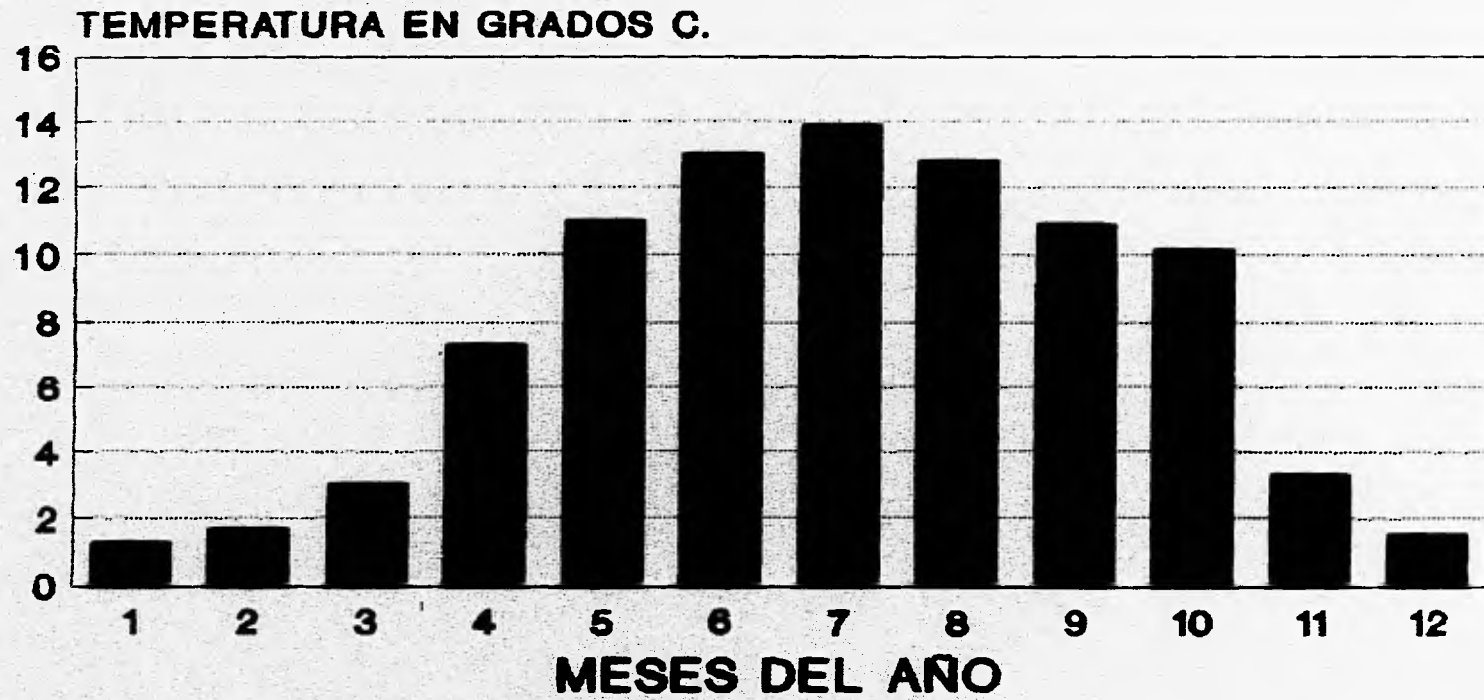
TERMINAL
DE AUTOBUSES





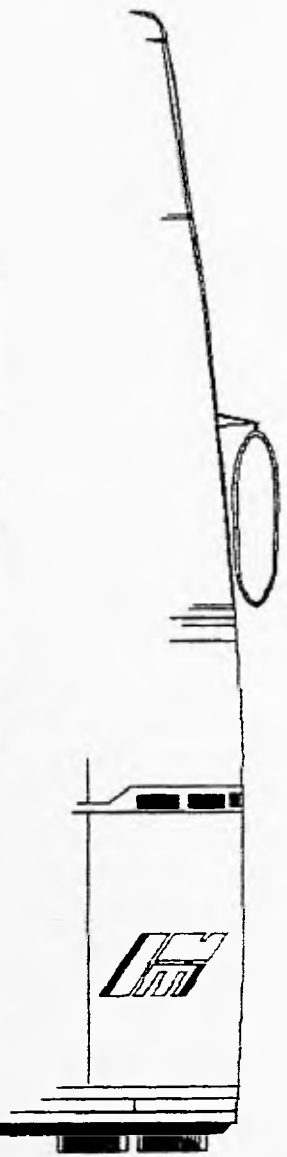
— PRECIPIT. PLUVIAL



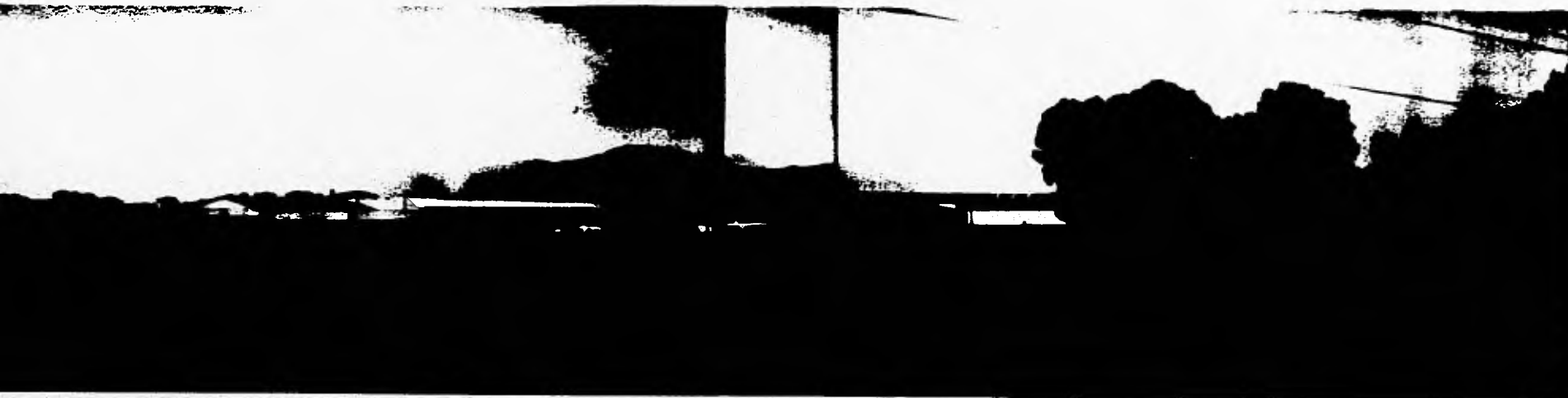


ESTACION HUEHUETOCA
■ Temperatura Promedio

MUR



VISTA GENERAL



SERIE FOTOGRAFICA DEL
TERRENO Y SU ENTORNO FISICAMENTE
(240 - 00)

NOTAS
CROQUIS LOCALIZACION

VISTA B VISTA VISTA C
CENTRAL

VISTA A

TERMINAL
DE AUTOBUSES.

PARO RAFAEL MIFANCA CR. BE



TERRENO FIS. PL.

L-7

VISTA "A"



VISTA "A"



NOTAS

CHOQUIS LOCALIZACION

VISTA B VISTA VISTA C
GENERAL



VISTA A

TERMINAL
DE AUTOBUSES.

EL ARO RAFAEL MIRANZA OF BE



TERRA O FISICO

VISTA " B "



VISTA " C "



NOTAS

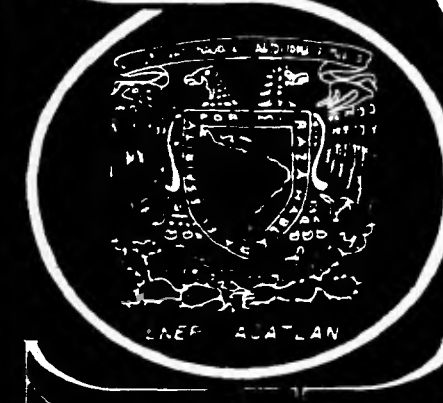
LUGAR LOCALIZACION

VISTA B VISTA C
GENERAL

VISTA

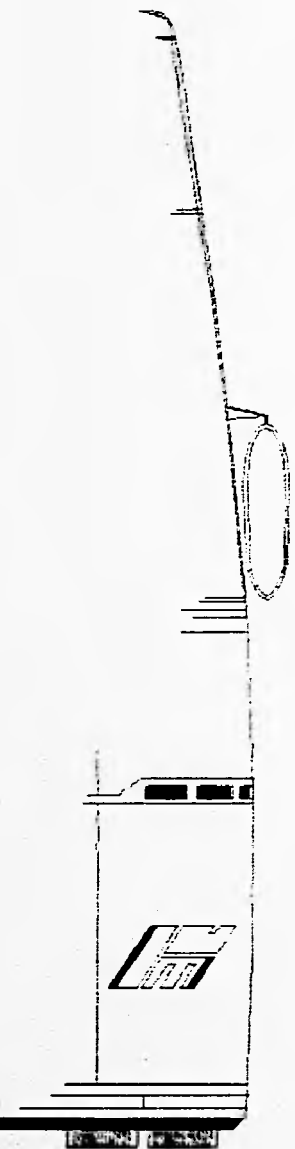
TERMINAL
DE AUTOBUSES.

PARO RAFAEL MIRANCA URIBE



TERRENO FIDUCIARIO

VII - LA ESTRUCTURA
E INSTALACIONES.



LA ESTRUCTURA E INSTALACIONES

OTRAS CONSIDERACIONES DE GRAN IMPORTANCIA PARA EL PROYECTO SON LAS INSTALACIONES Y LA ESTRUCTURA QUE SE UTILIZARAN.

LOS ELEMENTOS ESTRUCTURALES SERVIRAN PARA MODULAR EL EDIFICIO POR LO QUE LOS CLAROS SERAN DE LAS DIMENSIONES REQUERIDAS; SE EVITARAN EN LO POSIBLE LOS MUROS DE CARGA DONDE LOS MUROS DIVISORIOS PERMITIRAN AMPLIACIONES O MODIFICACIONES SIN AFECTER LOS ELEMENTOS ESTRUCTURALES.

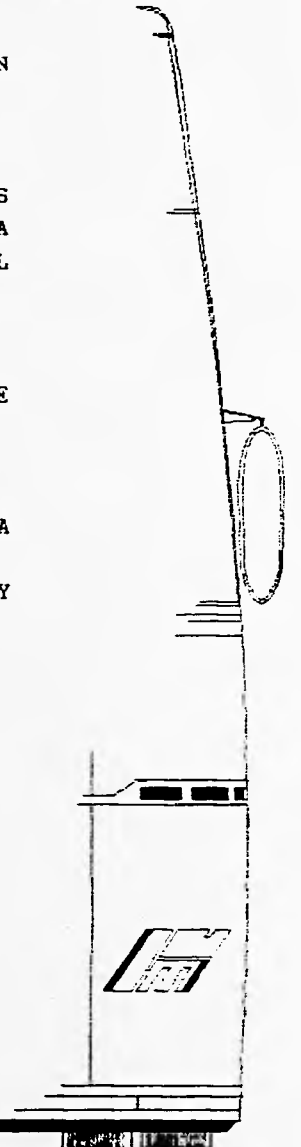
EN LAS INSTALACIONES REQUERIDAS SE TOMARAN LOS DATOS OBTENIDOS DEL ESTUDIO DEL MEDIO FISICO DEL TERRENO PARA LOS CALCULOS DE DIAMETROS DE TUBERIAS EN BAJADAS DE AGUAS PLUVIALES ASI COMO RECOMENDACIONES PARA DETERMINAR LAS CARACTERISTICAS DEL SISTEMA DE CANALIZACION. LOS DIAMETROS DE LAS REDES DE ALIMENTACION Y DRENAJE.

LAS INSTALACIONES DE ENERGIA ELECTRICA Y ALUMBRADO SE DEBERA CALCULAR SEGUN EL CONSUMO REQUERIDO DEL INMUEBLE, DONDE SE TENDRAN ELEMENTOS COMPLEMENTARIOS Y DE APOYO COMO SON LOS TELEFONOS PUBLICOS CONSIDERADOS CONVENIENTES Y COLOCADOS EN LUGARES VISIBLES DENTRO Y FUERA DEL INMUEBLE DONDE NO EXISTAN RUIDOS EXESIVOS; PLANTA DE EMERGENCIA DE LUZ; RED HIDRAULICA CONTRA INCENDIOS; INSTALACIONES DE AIRE ACONDICIONADO, ETC..

LOS MATERIALES A UTILIZAR DEBERAN GARANTIZAR UN COSTO MINIMO DE MANTENIMIENTO Y MAXIMA DURABILIDAD.

A CONTINUACION SE PRESENTAN ALGUNOS CRITERIOS DE LA SOLUCION A LA ESTRUCTURA CONSTRUCTIVA QUE SE UTILIZARA PARA EL DESARROLLO DEL PROYECTO

- CUBIERTAS TRI BEAM DE ADRIANS DE MEXICO S.A.
- ELEMENTOS ESTRUCTURALES EN TRABES Y COLUMNAS DE ACERO AHMSA
- LOSAS NERVADAS TT DE VIGUETAS Y BOVEDILLAS S.A.
- SISTEMAS DE ENTREPISOS CON LOSACERO
- SISTEMAS DE ARMADURAS Y TRABES COMPUESTAS PARA GRANDES CLAROS DE JOIST ROBERTSON MEXICANA S.A.
- CUBIERTAS DE ESTRUCTURA CON MULTIPANEL Y MULTITECHO.



SPACE-BEAM

ESTRUCTURA TRIDIMENSIONAL

"SPACE-BEAM". ESTA FORMADO POR ELEMENTOS ESTABILIZADOS DE ACERO DE CALIBRES LIGEROS, QUE UNIDOS ENTRE SI FORMAN UNA ESTRUCTURA TRIDIMENSIONAL.

LAS VENTAJAS DEL "SPACE-BEAM" SE PUEDEN APLICAR A TODO TIPO DE PROYECTOS, YA QUE ESTAN DISPONIBLES EN MODELOS DESDE 0.90 X 0.90 M HASTA 3.00 X 3.00 M.

LA ESTRUCTURA TRIDIMENSIONAL "SPACE-BEAM", ESTA DISEÑADA PARA SOPORTAR TECHUMBRE LIGERA CON PESO DE 15 KG/M² Y UNA CARGA VIVA DE 100 KG/M², ASI COMO PARA RESISTIR EMPUJES DE VIENTO CON VELOCIDADES DE 120 KM/HR Y 160 KM/HR.

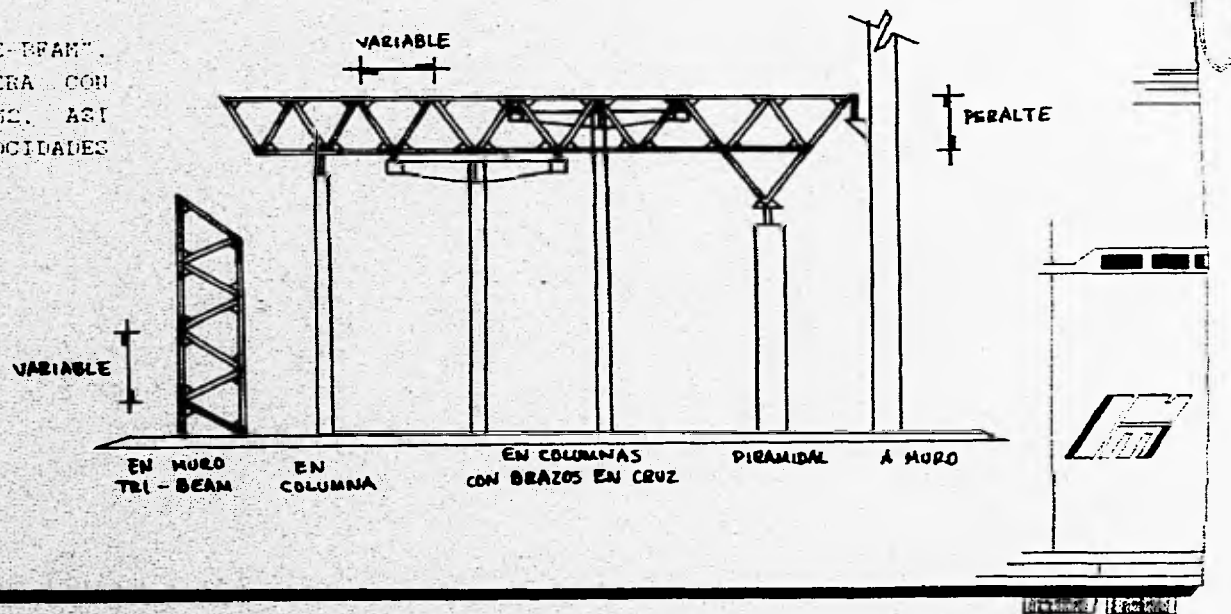
VENTAJAS "SPACE-BEAM"

- SIN SOLDADURA
- AHORRA TIEMPO
- MENOR COSTO
- RAPIDEZ EN EL MONTAJE

EL ACABADO "SPACE-BEAM". ESTE PROCESO CUBRE LAS PARTES BASICAS CONTRA EL OXIDO DE HIERRO, MEDIANTE UNA CAPA UNIFORME LO CUAL ASEGURA UNA DURABILIDAD DEL ACABADO FUERA DE LO ORDINARIO Y UNA RESISTENCIA A LA CORROSION INMEJORABLE.

EL ACABADO FINAL PARA "SPACE-BEAM", PUEDE SER ELEGIDO POR EL CLIENTE EN CUALQUIER COLOR, LO QUE PERMITE AL ARQUITECTO, AMPLITUD DE DISEÑO DENTRO DE UN CONTEXTO CLIMATICO DE TONOS.

DETALLES DE APOYO

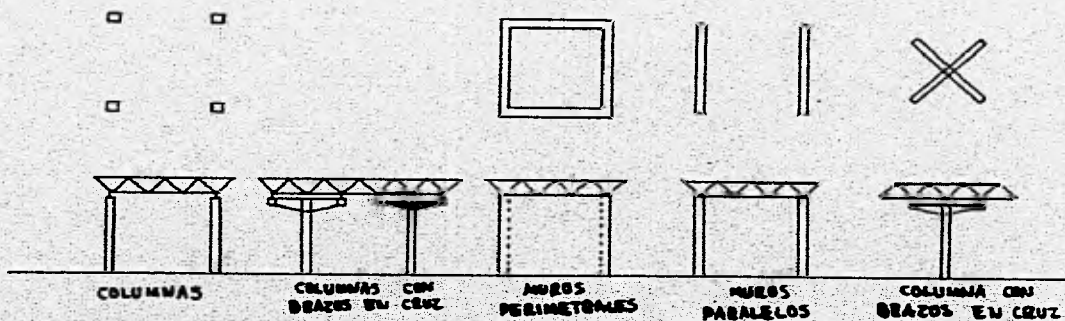


ESTRUCTURA "SPACE-BEAM"

LA ESTRUCTURA TRIDIMENSIONAL "SPACE-BEAM" PUEDE SER UTILIZADA EN CONSTRUCCIONES DE: TECHOS Y MUROS PARA, ALBERCAS, ESCUELAS, CENTROS COMERCIALES, FACHADAS DE EDIFICIOS, EXPOSICIONES TEMPORALES, MUSEOS, IGLESIAS, GIMNASIOS, DISCOTEGUES, ETC.

CARACTERISTICAS:

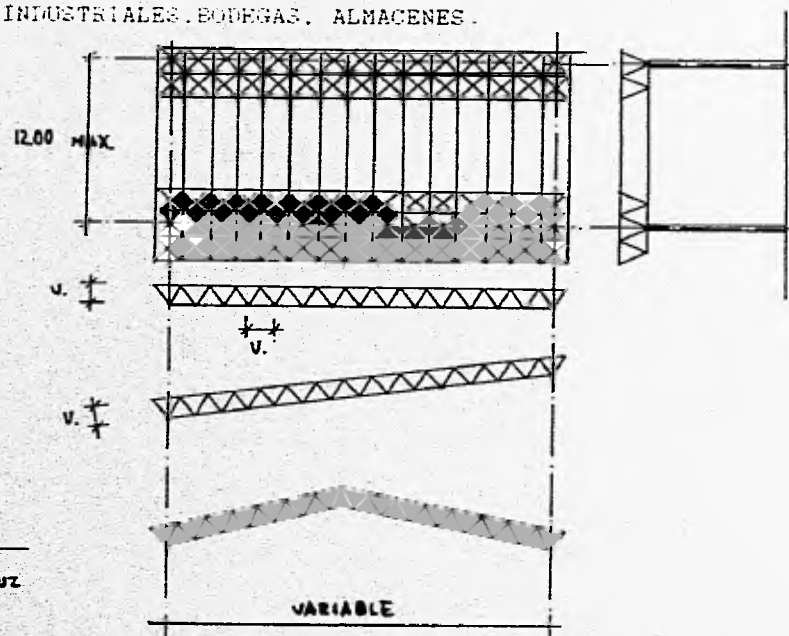
- GEOMETRIA ESPECIALMENTE ADAPTABLE
- PESO LIGERO
- LIBERTAD DE COLOCACION DE COLUMNAS Y GRANDES CLAROS ENTRE ELLAS
- SISTEMA ATORNILLABLE
- 100% DESMONTABLE
- FABRICACION 100% NACIONAL



"SPACE-BEAM" PARA USO INDUSTRIAL

EL SISTEMA "SPACE-BEAM", PARA USO INDUSTRIAL CONSISTE EN LA COMBINACION DE FRANJAS DE ESTRUCTURA TRIDIMENSIONAL "SPACE-BEAM" LAS CUALES SE UTILIZAN COMO ALMADURAS Y ESTAS A SU VEZ SE UNEN CON LARGUEROS, LOGRANDO CON ESTA COMBINACION UNA ESTRUCTURA MUCHO MAS LIGERA Y ECONOMICA.

EL SISTEMA "SPACE-BEAM", PARA USO INDUSTRIAL ES DESMONTABLE PARA CUBRIR NAVES INDUSTRIALES, BODEGAS, ALMACENES.

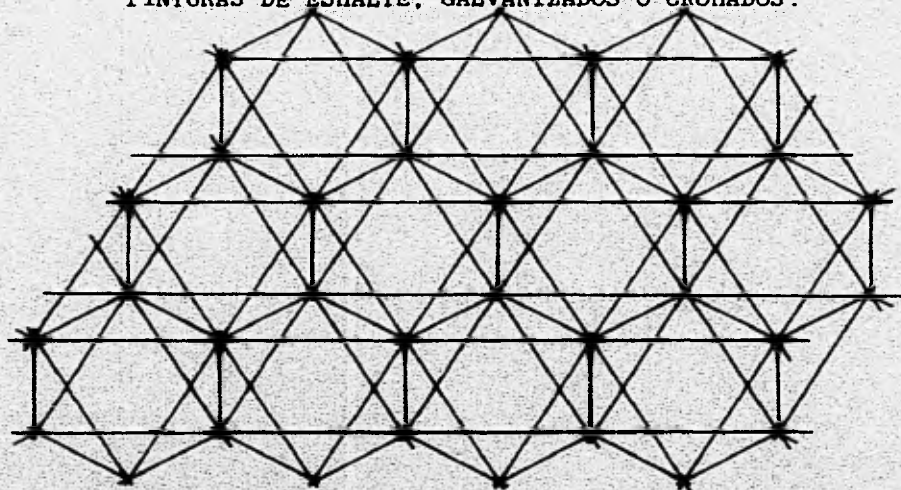


ESTRUCTURAS TRI-BEAM™ ADRIANN'S DE MEXICO

LAS ESTRUCTURAS TRIDIMENSIONALES TRI-BEAM™ ESTAN FABRICADAS EN PERFILES DE ACERO FORMADOS EN FRIO CON LONGITUDES VARIABLES Y NODOS DE ACERO CONOCIDOS COMO COPLETORES QUE SON ELEMENTOS DE UNION.

TRI-BEAM™ ES UN SISTEMA ATORNILLABLE Y 100% DESMONTABLE; SUS MODULOS SON TRIANGULARES Y SUS DIMENSIONES VARIAN DE ACUERDO AL CLARO A CUBRIR, TENIENDO COMO CLARO MAXIMO 40M EN UNA CAPA Y 50M O MAS EN DOS O MAS CAPAS DE ESTRUCTURA.

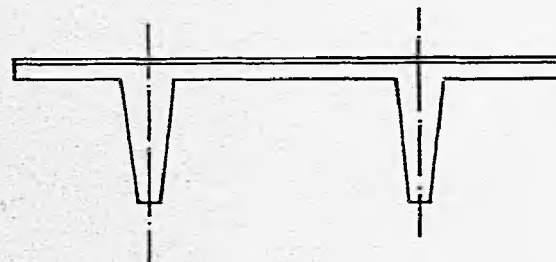
LOS ACABADOS OPCIONALES QUE SE OFRECEN SON PINTURAS DE ESMALTE, GALVANIZADOS O CROMADOS.



LOSAS TT DE VIGUETA Y BOVEDILLA S.A.

SON LOSAS NERVADAS PRETENSADAS DE GRAN FLEXIBILIDAD DE USO Y AMPLIOS RECURSOS ARQUITECTONICOS, PUESTO QUE SUS CARACTERISTICAS GEOMETRICAS LE PERMITEN SALVAR GRANDES CLAROS CON DIVERSAS CAPACIDADES DE CARGA.

ESTAS LOSAS SE UTILIZAN COMO SISTEMAS DE ENTREPISOS, TECHOS Y MUROS FRABICANDOSE EN DIFERENTES PERALTES CON ANCHOS DE PATIN DE 2.50 Y 3.00M Y LONGITUDES DE ACUERDO AL REQUERIMIENTO DEL PROYECTO.



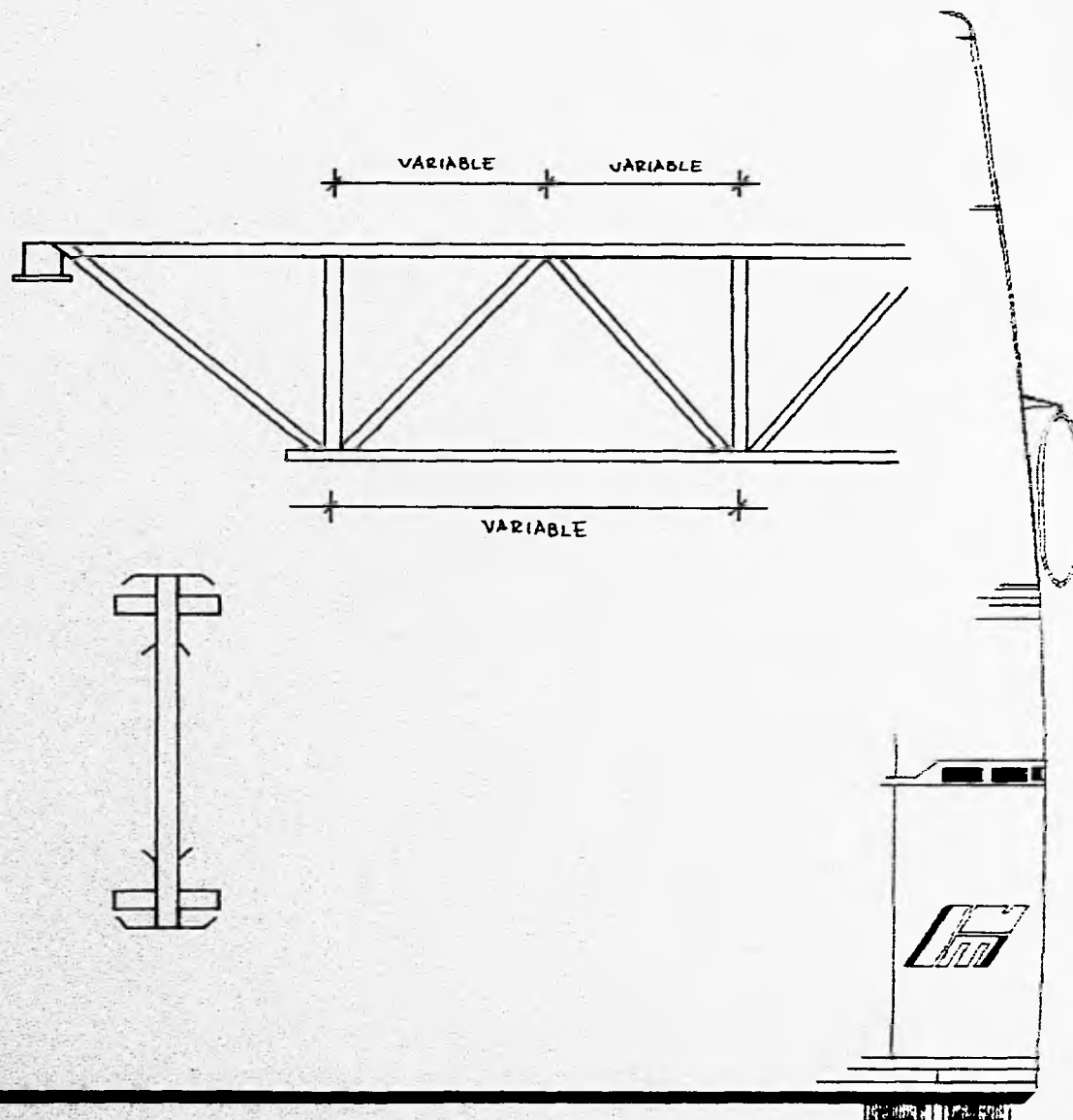
JOIST SERIES LH, DLH Y GH

EL TERMINO "JOIST DE ACERO GRANDES CLAROS SERIE LH Y JOIST DE ACERO GRAN PERALTE GRANDES CLAROS SERIE DLH" SE USAN AQUI REFERIDOS A MIEMEROS CARGADORES DE ALMA ABIERTA UTILIZANDO ACERO ROLADO EN CALIENTE O FORMADO EN FRIO. INCLUYENDO EL ACERO FORMADO EN FRIO, CUYO ESFUERZO DE CEDENCIA HA SIDO OBTENIDO POR EL TRABAJO EN FRIO.

LA SERIE LH SON ADECUADAS PARA EL SOPORTE DE LAMINAS PARA PISO Y TECHO EN EDIFICIOS Y LA SERIE DLH SON ADECUADAS PARA EL SOPORTE DIRECTO DE LAMINAS DE TECHO EN EDIFICIOS.

JOIST GIRDER ES UNA ESTRUCTURA PRIMARIA QUE SOPORTA JOIST DE ACERO. ELLOS CUBREN LOS CLAROS ENTRE COLUMNAS Y SOPORTAN LOS JOIST DE TECHO O DE PISO EN LA MISMA FORMA QUE LAS VIGAS DE ACERO. EN APARIENCIA SE VEN COMO JOIST DE ACERO DE GRANDES CLAROS.

ROBERTSON MEXICANA S.A. DE C.V.



VIII.-RELACION DE ELEMENTOS.

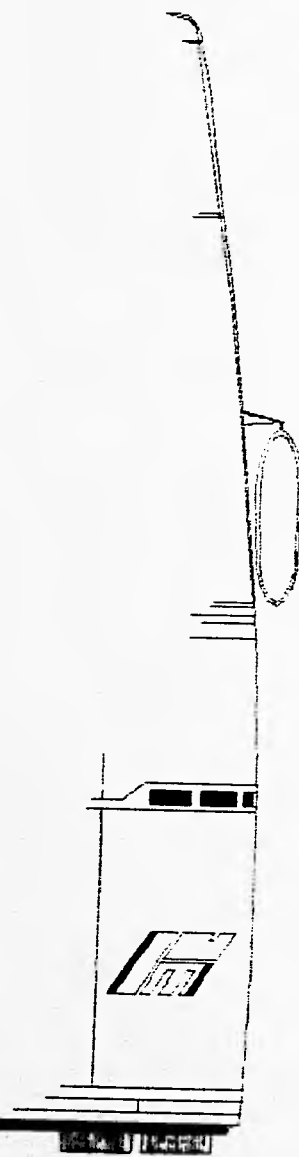
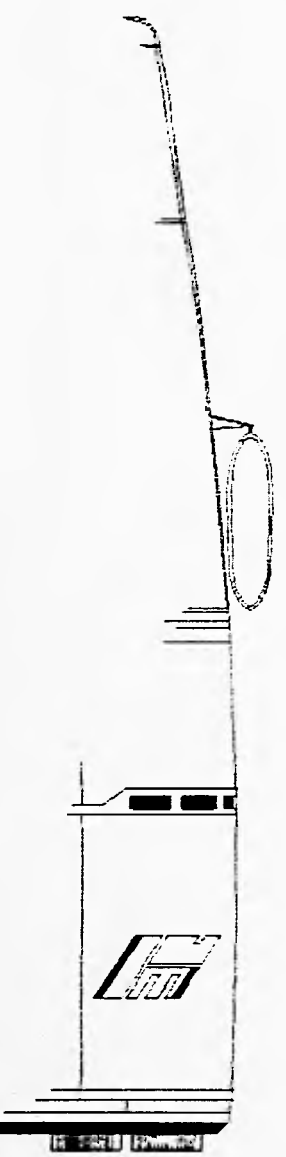
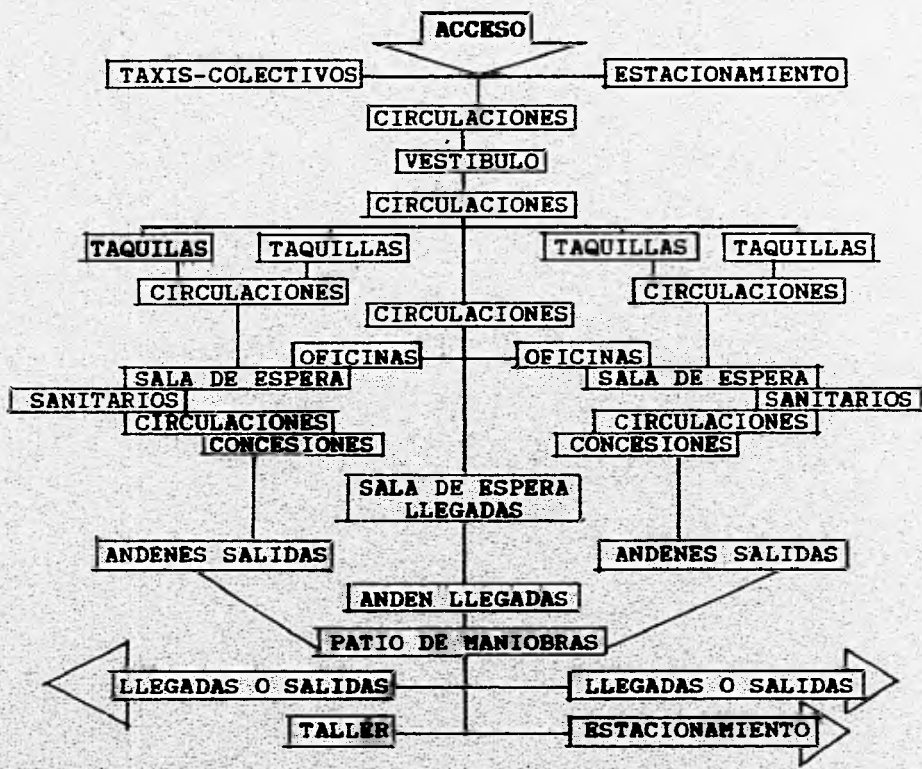
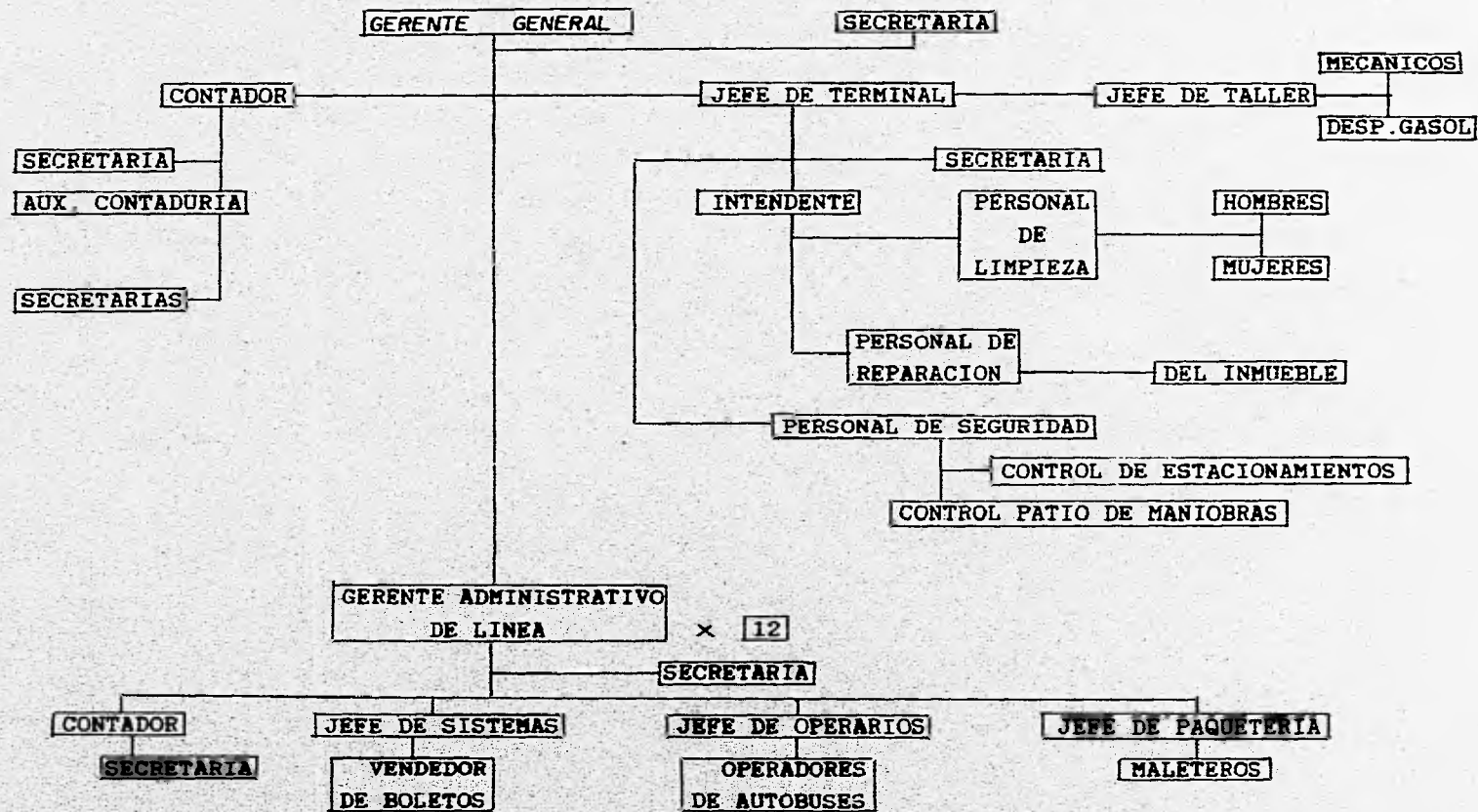


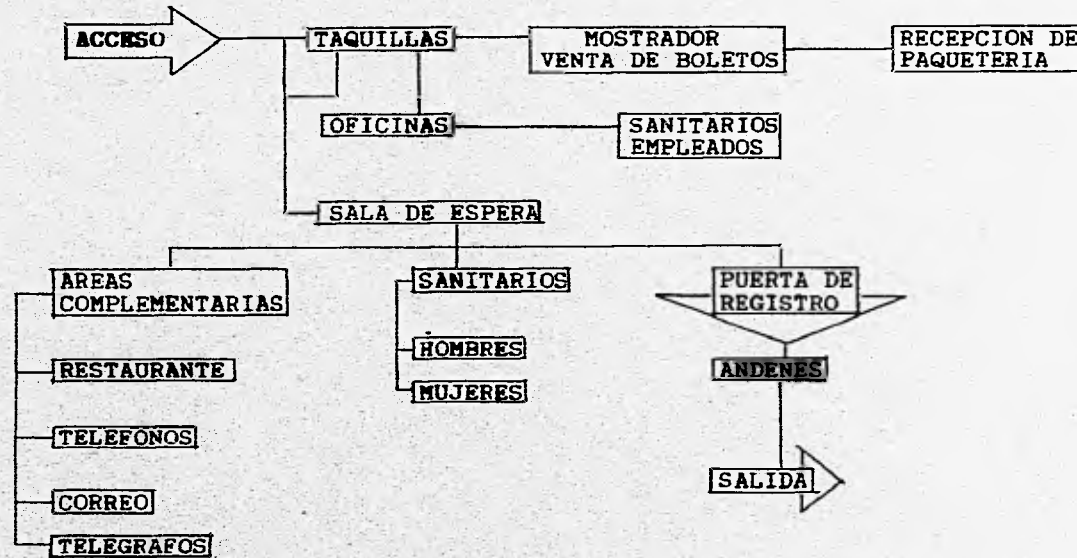
DIAGRAMA DE FUNCIONAMIENTO
(ACTIVIDADES ESCENCIALES DE UNA TERMINAL)



ORGANIGRAMA GENERAL DEL PERSONAL DE LA TERMINAL DE AUTOBUSES



USUARIOS



PERSONAL DE LIMPIEZA

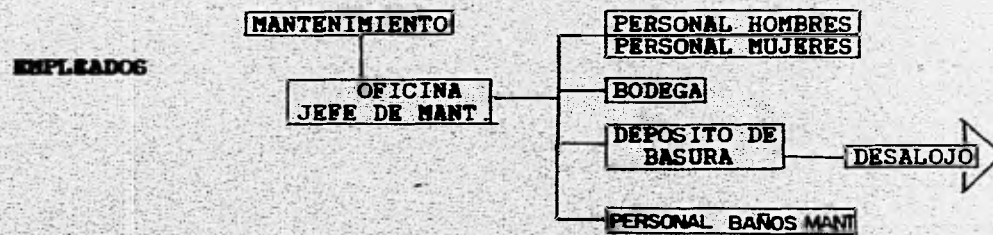
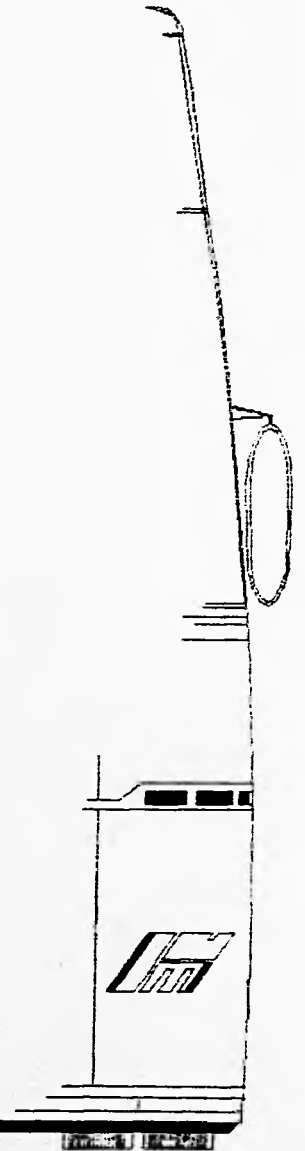


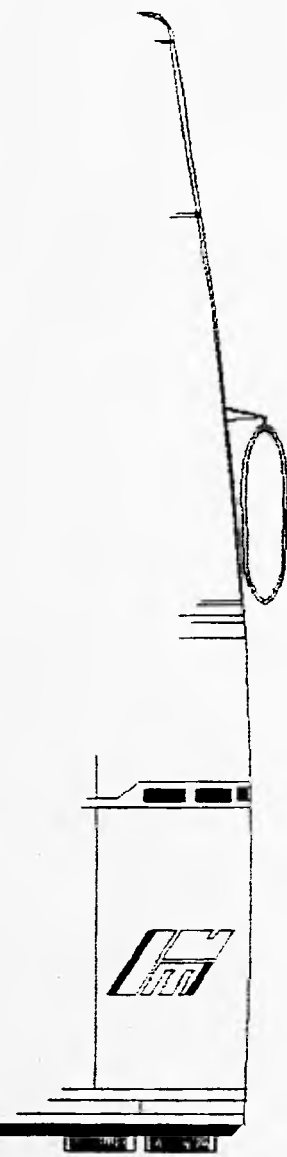
DIAGRAMA DE FUNCIONAMIENTO AUTOBUSES Y OPERARIOS



MATRIZ GENERAL DE INTERACCIONES POR LOCAL

PLAZA DE ACCESO	
PASOS A CUBIERTO	
JARDINES	
PARADERO DE AUTOBUS	
TAXIS	
ESTACIONAMIENTO PUB.	
ESTACIONAMIENTO PRIVADO	
VESTIBULO PRINCIPAL	
DEAMBULATORIOS	
ACCESO TUNEL	
TAQUILLAS	
ACCESO SALAS DE ESPERA	
SALAS DE ESPERA SALIDAS	
SALAS DE ESPERA LLEGADAS	
CONCESIONES COMERCIALES	
OFICINAS DE TERMINAL	
OFICINAS DE LINEAS	
SANITARIOS EMPLEADOS	
SANITARIOS PUBLICO	
AGENCIA DE CORREOS	
AGENCIA TELECOM	
TELEFONOS PUBLICOS	
RESTAURANTEBAR	
CAFETERIA	
ANDENES SALIDAS	
ANDENES LLEGADAS	
CAJONES DE ABORDAJE	
BANOS Y VESTIDORES OPERARIOS	
OFICINA DE MANTENIMIENTO	
BODEGA DE MATERIAL DE MANT.	
CUARTO DE MAMINAS	
TALLER MECANICO	
PANORAMA DE MANTENIMIENTOS	
LODGE	
PLANTERIA Y EQUIPAJE	
PLANTERIA	
DEPOSITO DE BASURA	
BANCA DE REPARACIONES Y HERRA.	
ESTACIONAMIENTO DE AUTOBUSES	
CASSETAS DE CONTROL	

- ◆ DIRECTA
- ◊ INDIRECTA
- ◇ NULA



MEMORIA DESCRIPTIVA DEL PROYECTO

"TERMINAL DE AUTOBUSES CUAUTITLAN IZCALLI"

EL PROYECTO SE DESARROLLA EN BASE A DOS CRITERIOS PRINCIPALES:

LA DISPOSICION DE LAS TAQUILLAS Y SALAS DE ESPERA DE SALIDAS EN UNA NAVE PRINCIPAL; Y ANDENES CON SALAS DE ESPERA DE LLEGADAS EN UNA NAVE POSTERIOR UNIDA POR UN PASAJE ELEVADO SOBRE EL PATIO DE MANIOBRAS.

OBSERVANDO EL AVANCE TECNOLOGICO EN MATERIA DE AUTOTRANSPORTE FORANEO APARECEN LAS NUEVAS UNIDADES AUTOMATIZADAS CON MAYOR COMODIDAD Y MEJORES SERVICIOS HACIENDO QUE LOS VIAJES SE DISFRUTEN; POR LO QUE SE PLANTEA UN NUEVO CONCEPTO DE TERMINAL DONDE SE DISFRUTARA TANTO DEL VIAJE COMO DE LA TERMINAL DE AUTOBUSES.

SE UTILIZA EL CONCEPTO DE LAS TERMINALES AEREAS DONDE EL VIAJERO COMPRA SU BOLETO Y SOLO EL (SIN ACOMPAÑANTES) SE INTRODUCE A LAS SALAS DE ESPERA DE SALIDAS; EN LAS CUALES PODRA HACER USO DE LOCALES COMERCIALES, TELEGRAFOS, TELEFONOS, RESTAURANTE, SERVICIOS SANITARIOS ETC. TODO ESTO SOLO PARA VIAJEROS.

LOS ACOMPAÑANTES DEJAN AL VIAJERO SIN ESPERAR CON EL Y SE RETIRAN; PENSANDOSE ESTO CON LA FINALIDAD DE MOVILIZAR GENTE QUE NO TIENE NADA QUE HACER EN LA TERMINAL SOLO PROVOCANDO CONGLOMERACIONES; Y SOLAMENTE PODRAN ACCEDER ACOMPAÑANTES A SALAS DE ESPERA DE LLEGADAS POR EL PASAJE ELEVADO PARA ESPERAR A SUS VIAJEROS.



EN EL PROYECTO EXISTEN DOS AREAS DE ESTACIONAMIENTOS; UNO PARA PUBLICO CONTROLADO EN LA PARTE ANTERIOR, Y OTRO PRIVADO PARA EMPLEADOS EN LA PARTE POSTERIOR.

CUENTA CON SERVICIO DE TAXIS Y PARADERO DE AUTOBUSES URBANOS.

PARA LOS MATERIALES A EMPLEAR SE DEJARAN EN SU MAYORIA APARENTES TANTO PARA ACERO, CONCRETO, TECHOS Y MUROS.

EL VESTIBULO PRINCIPAL CONDUCE AL ACCESO A SALAS DE ESPERA LLEGADAS POR MEDIO DE ESCALERAS ELECTRICAS Y RAMPAS PEATONALES ROMPIENDO ESTO CON LA DISPOSICION LINEAL DE LAS TAQUILLAS Y DEAMBULATORIOS A DOBLE ALTURA UTILIZANDO PARA LAS CUBIERTAS LA ESTRUCTURA TRIDIMENSIONAL.

LAS TAQUILLAS ESTAN DISPUESTAS EN FORMA LINEAL PARA MAYOR VISIBILIDAD DE LAS CONCESIONES CAMIONERAS CON ACCESO DIRECTO A LAS SALAS DE ESPERA.

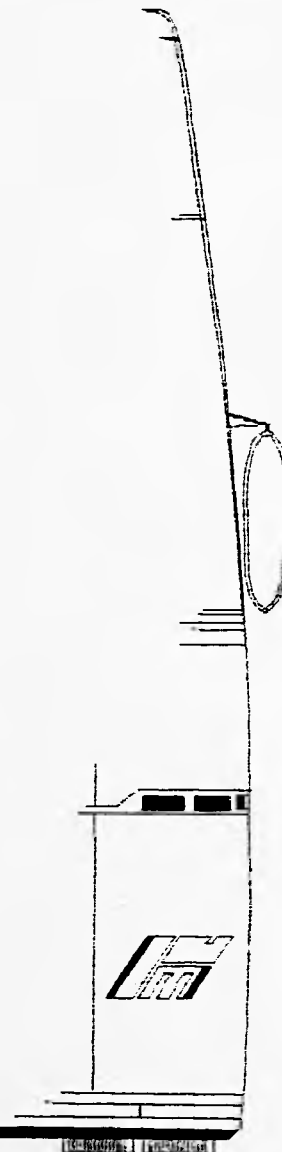
TODAS LAS INSTALACIONES A UTILIZAR SERAN VISIBLES EN SU TOTALIDAD.

CUENTA CON VENTANALES DE PISO A TECHO TANTO EN LA FACHADA PRINCIPAL COMO EN LAS FACHADAS QUE DAN AL PATIO DE MANIOBRAS; EL PASAJE ELEVADO SE SUSTENTARA CON VIGAS DE CONCRETO PRETENSADO TT PARA REDUCIR EL PERALTE QUE PODRIAN TENER SI FUESEN DE ACERO PRESENTANDO TAMBIEN CANCELERIA DE PISO A TECHO QUE DAN VISTA PANORAMICA AL PATIO DE MANIOBRAS.

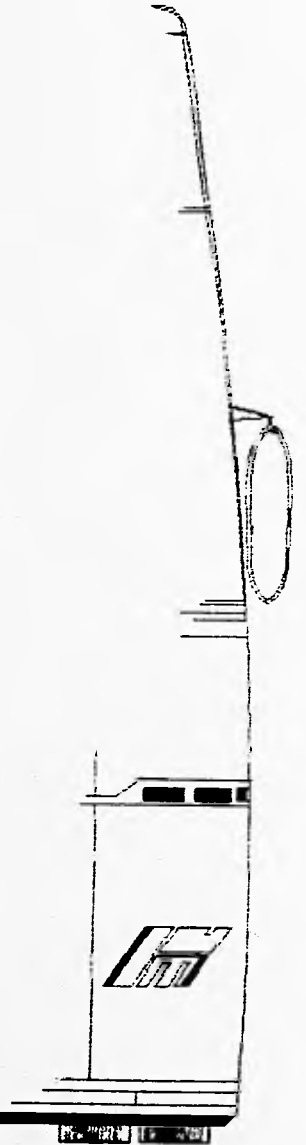
LA TERMINAL CUENTA CON ESTACIONAMIENTO EN PATIO DE MANIOBRAS PARA UNIDADES EN ESPERA DE SALIDAS O AQUELLAS CON ALGUN DESPERFECTO MENOR QUE SE REVISARA EN EL TALLER GENERAL EXISTENTE.

LOS SERVICIOS COMPLEMENTARIOS CON LOS QUE CUENTA LA TERMINAL ESTAN DESDE LOKERS PARA VIAJEROS EN SALAS DE ESPERA, CAFETERIAS, EQUIPAJE, PAQUETERIA Y MENSAJERIA; SERVICIOS DE BANOS Y VESTIDORES PARA EL PERSONAL DE LA TERMINAL Y ELEMENTOS DE APOYO EN INSTALACIONES EN DOS CUARTOS DE MAQUINAS A LOS EXTREMOS DEL PROYECTO CON PLANTAS DE EMERGENCIA DE LUZ, REDES DE HIDRANTES CONTA INCENDIO Y UNIDADES CONTENEDORAS DE BASURA.

LAS OFICINAS ADMINISTRATIVAS DE LA TERMINAL Y DE CADA UNA DE LAS CONCESIONES CAMIONERAS SE ENCUENTRAN EN UN SEGUNDO NIVEL SOBRE LAS TAQUILLAS.



IX- PROYECTO EJECUTIVO



CARACTERISTICAS: (PROGRAMA ARQUITECTONICO)

	CANTIDAD	SUPERFICIE M2
1.0 ZONAS EXTERIORES	1	5.974.12
1.1 PLAZA DE ACCESO	1	150.00
1.2 PASOS A CUBIERTO		
1.3 AREAS VERDES		
1.3.1 JARDINES	X	680.00
1.3.2 ARRIATES	X	100.00
2.0 ZONAS DE ESTACIONAMIENTO		
2.1 PUBLICO (CONTROLADO)	1	5.282.00
2.2 TAXIS		
2.3 TRANSPORTE COLECTIVO	1	1.400.00
2.4 AUTOBUSES URBANOS	1	890.00
2.5 ESTACIONAMIENTO PRIVADO	1	3.137.00
3.0 ZONAS COMUNES PARA PASAJEROS (INTERIORES)		
3.1 VESTIBULO	1	1.162.00
3.2 TAQUILLAS	14 TOTAL	560.00
3.3 SALAS DE ESPERA		
3.3.1 SALIDAS	2 TOTAL	3.046.00
3.3.2 LLEGADAS	2 TOTAL	1.490.00
3.4 SANITARIOS	4 TOTAL	512.75
3.4.1 HOMBRES		
3.4.2 MUJERES		
3.5 SERVICIOS AUXILIARES		
3.5.1 TELEFONOS	1	42.25
3.5.2 CORREOS Y TELEGRAFOS	1	42.25
3.5.3 CONCESIONES COMERCIALES	TOTAL	1.065.00
3.5.4 EQUIPAJE Y PAQUETERIA	2 TOTAL	160.00
3.5.5 ENFERMERIA		
3.6 DEAMBULATORIOS	TOTAL	4.076.00
3.7 PASAJE ELEVADO	1	1.100.00
4.0 ZONAS PRIVADAS		
4.1 OFICINA ADMINISTRATIVA DE LA TERMINAL	1	102.00
4.1.1 AREA SECRETARIAL		
4.1.2 OFICINA CONTADOR GENERAL		
4.1.3 AUXILIARES DE CONTABILIDAD		
4.1.4 SALA DE JUNTAS		
4.1.5 SANITARIOS EMPLEADOS		
4.2 OFICINAS CONCESIONES CAMIONERAS	TOTAL	2.160.00

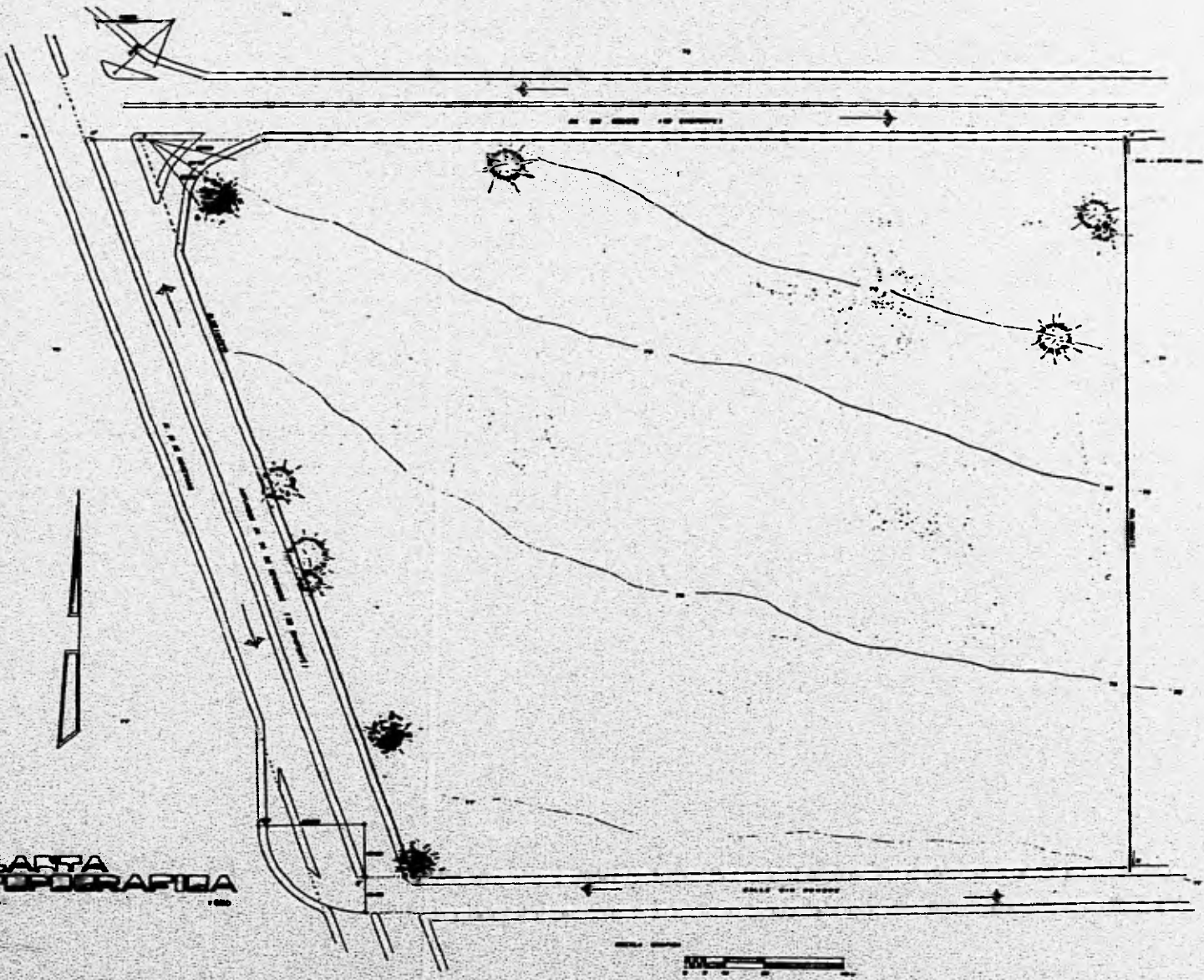


	CANTIDAD	SUPERFICIE M2
5.0 ZONAS COMPLEMENTARIAS		
5.1 SERVICIOS DE TERMINAL		
5.1.1 RESTAURANTE DE ESPECIALIDADES	1	434.00
5.1.2 CAFETERIA	2	300.00
5.1.3 OFICINAS DE INTENDENCIA	1	112.00
5.1.4 BANOS Y VESTIDORES	2	120.00
5.1.5 CUARTO DE MAQUINAS	TOTAL	182.00
5.1.6 DEPOSITO DE BASURA	2	10.00
6.0 ZONAS EXTERIORES DE AUTOBUSES		
6.1 ANDENES		
6.1.1 SALIDAS	TOTAL	1,700.00
6.1.2 LLEGADAS	TOTAL	845.00
6.2 PATIO DE MANIOBRAS	TOTAL	11,000.00
6.3 ESTACIONAMIENTO DE AUTOBUSES	TOTAL	1,260.00
6.4 TALLER DE MECANICA GENERAL		81.00
6.4.1 BODEGA DE REFACCIONES Y HERRAMIENTAS		
6.4.2 VULCANIZADORA		
6.4.3 CAMBIO DE ACEITE Y LAVADO DE UNIDADES		
6.9 CASETAS DE CONTROL	4	5.28
SUPERFICIE TOTAL CONSTRUIDA:		19,741.25
SUPERFICIE DE AREAS LIBRES:		28,113.12
SUPERFICIE DE TERRENO:		47,854.37

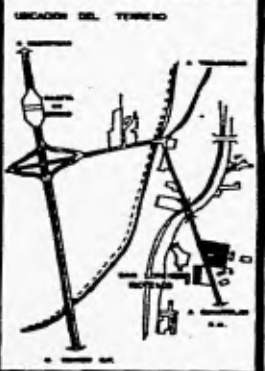
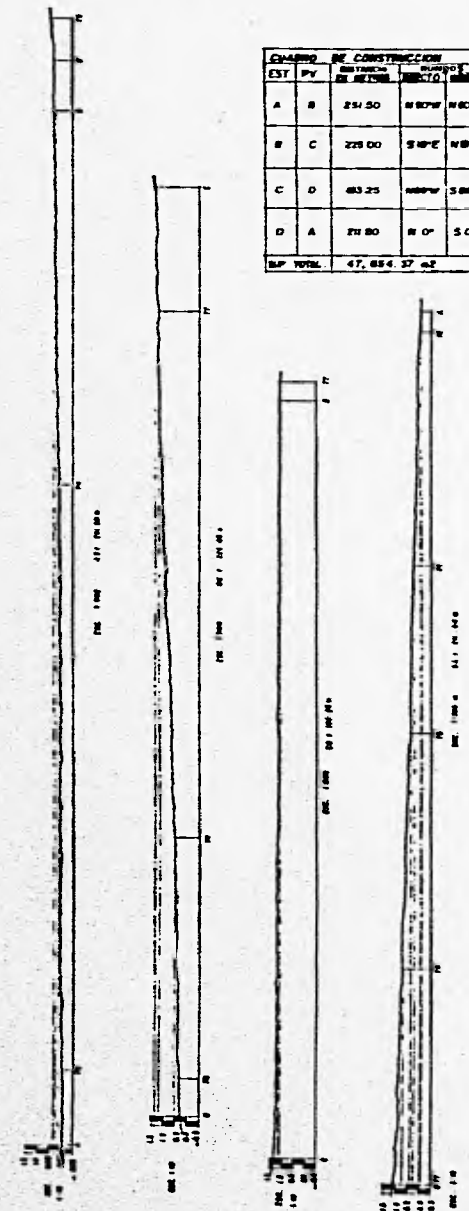
NOTA: LAS AREAS ANTES DESCRITAS SON CON LA PROYECCION DE POBLACION.
 LOS ESTACIONAMIENTOS Y PATIO DE MANIOBRAS SON AREAS PERMEABLES.



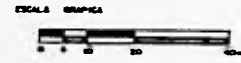
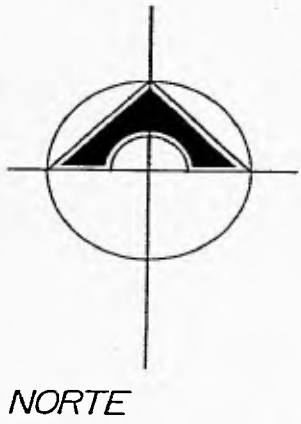
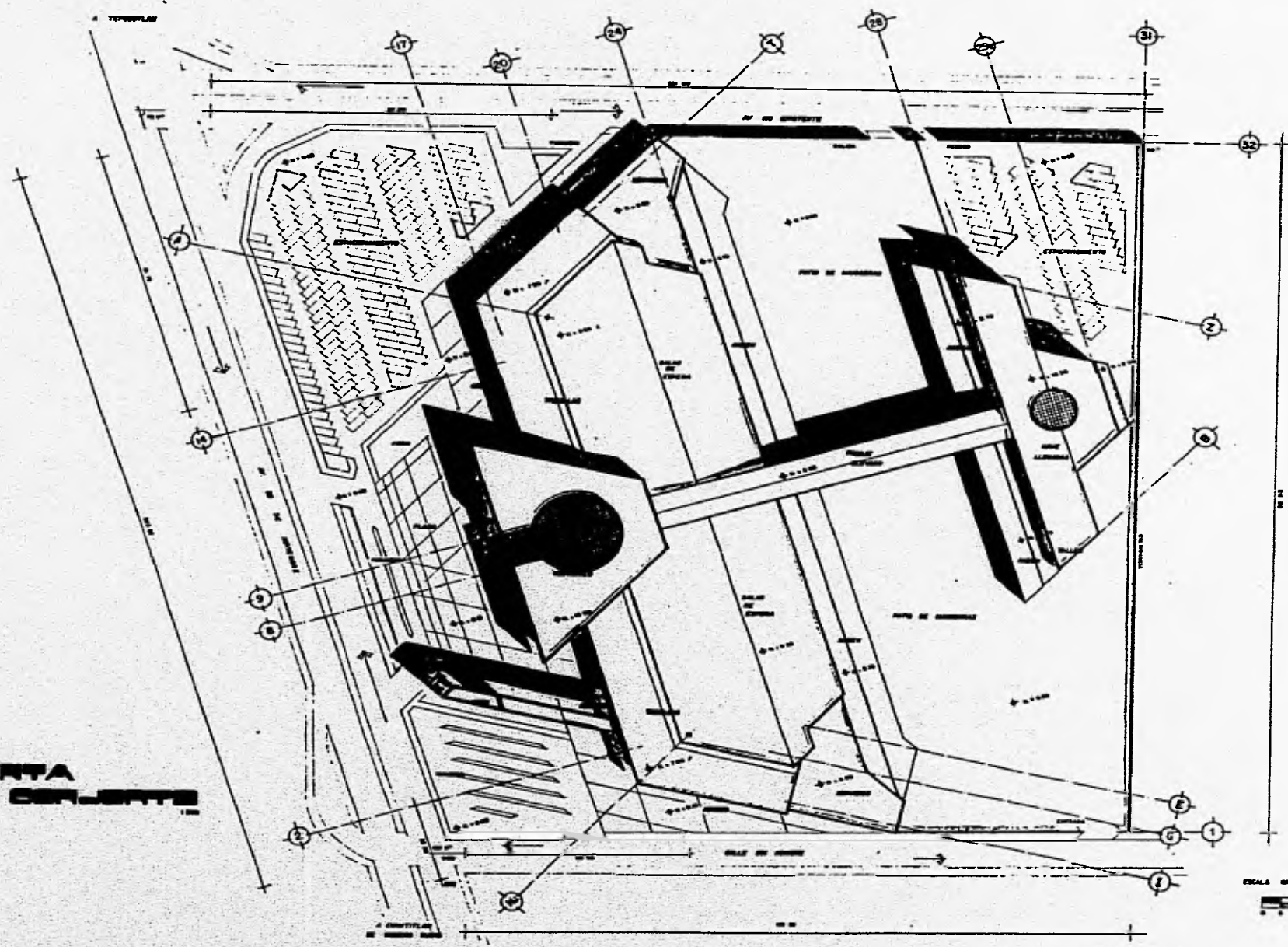
MAPA
TOPOGRAFICA



CUADRO DE CONSTRUCCION				
EST.	IPV	ANTENAS DE RECOR.	ALTO	GRUPO
A	B	251.50	N 80° W	N 80° E
B	C	228.00	S 80° E	N 80° W
C	D	483.25	N 80° W	S 80° W
D	A	271.80	N 0°	S 0°
SAP TOTAL		47,654.37 m ²		



**PLANTA
DE COBERTO**



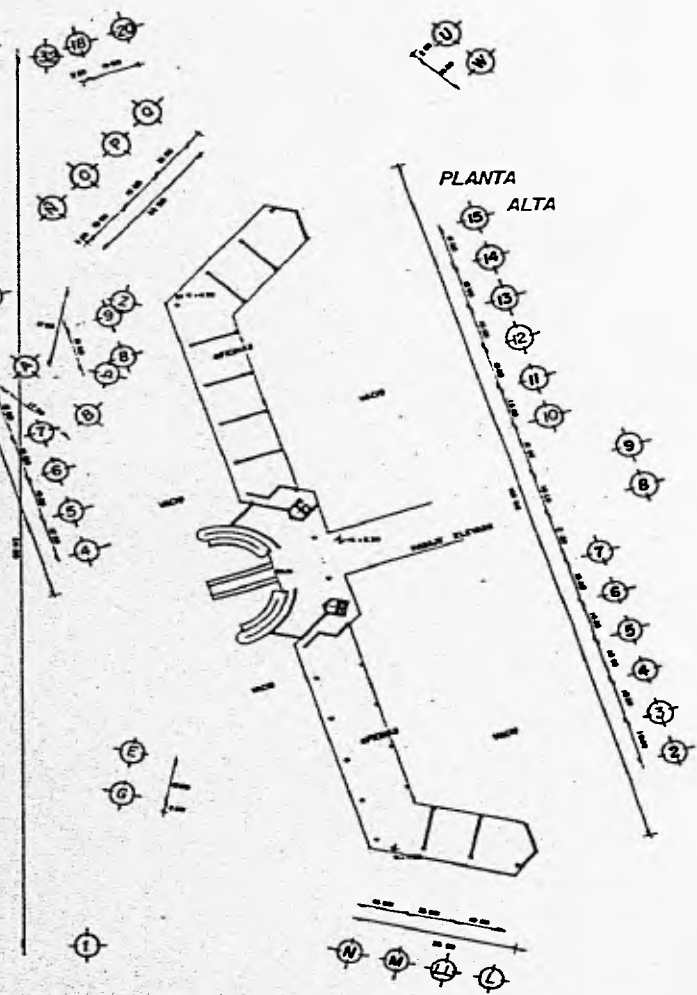
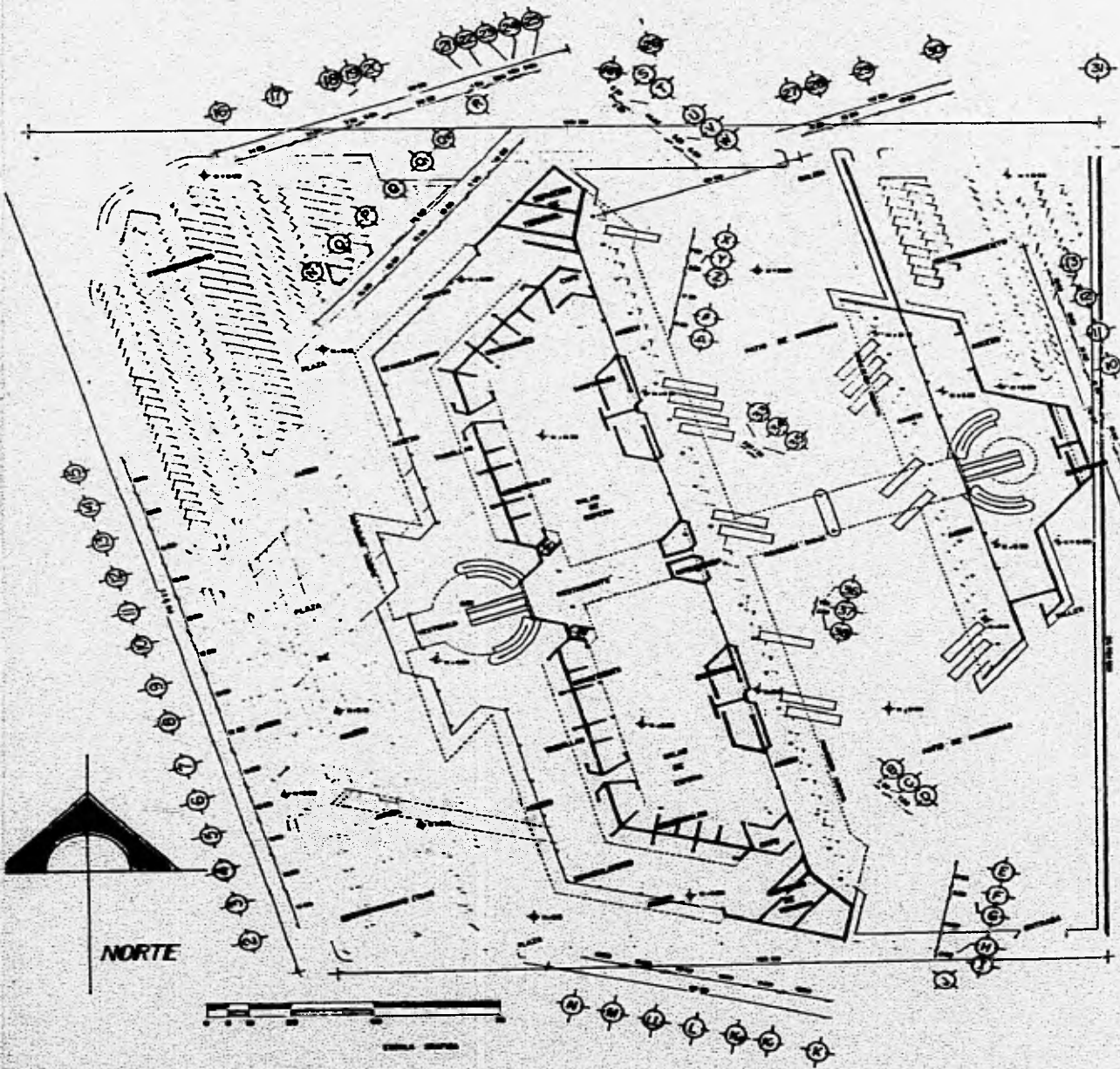
NOTAS

UBICACION DEL TERRENO

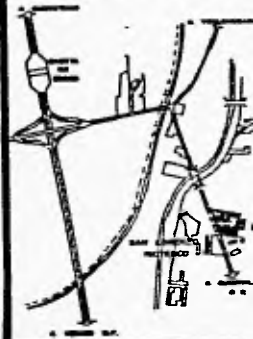
PROYECCION

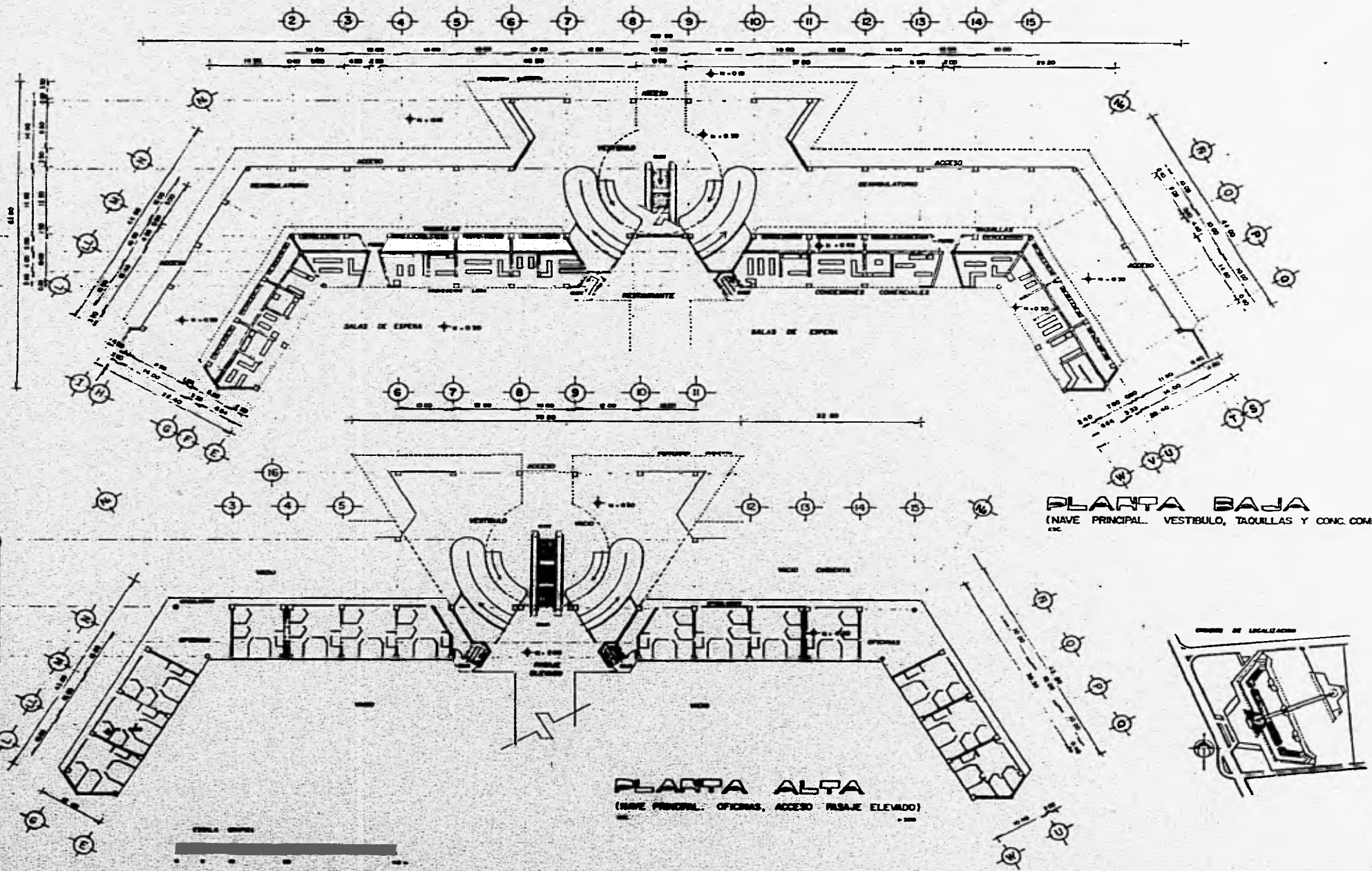
ARCH. TECNOLÓGICA

LA PLANTA DE COBERTO



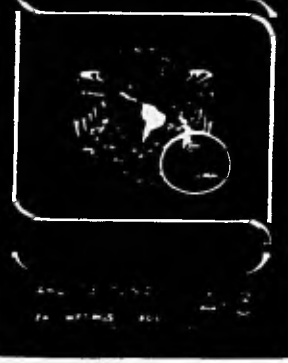
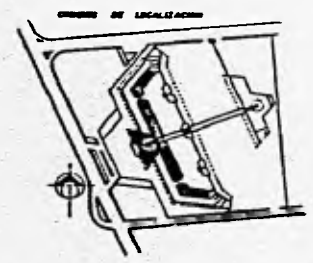
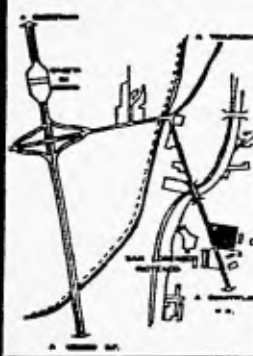
**PLANTA
ARQUITECTONICA
DE CONJUNTO**

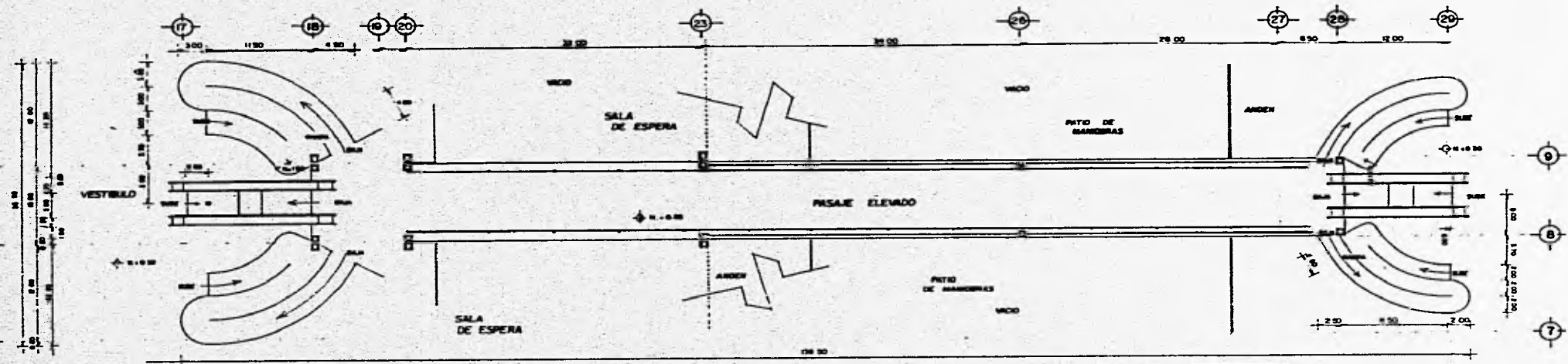




NOTA 1

UBICACION DEL TERRENO

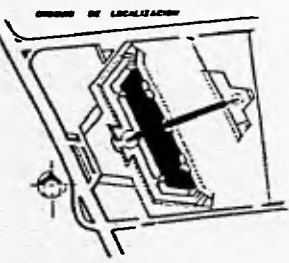
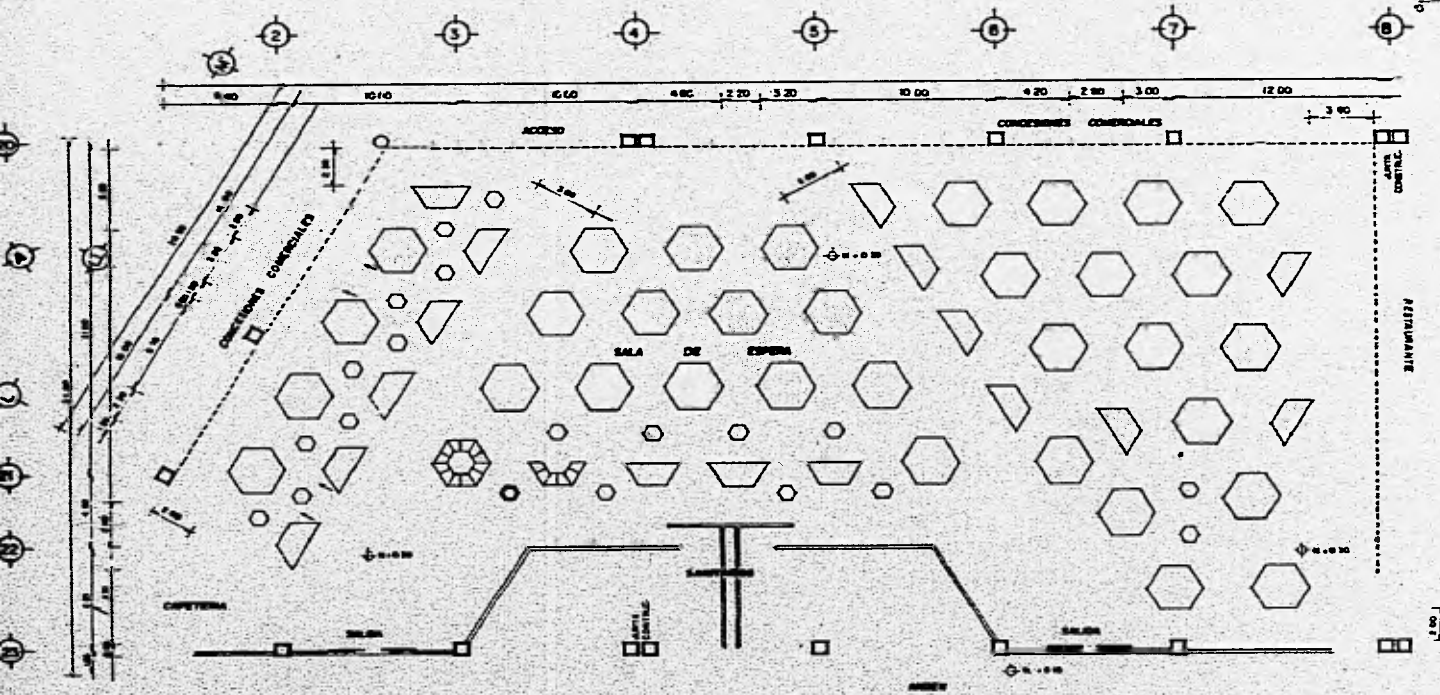




PLANTA

PASAJE ELEVADO SOBRE PATIO DE MANOBRAS
ESC. 1/200

ESCALA GRAFICA



PLANTA

SALAS DE ESPERA SALIDAS NAVE IZQ.
ESC. 1/100

ESCALA GRAFICA

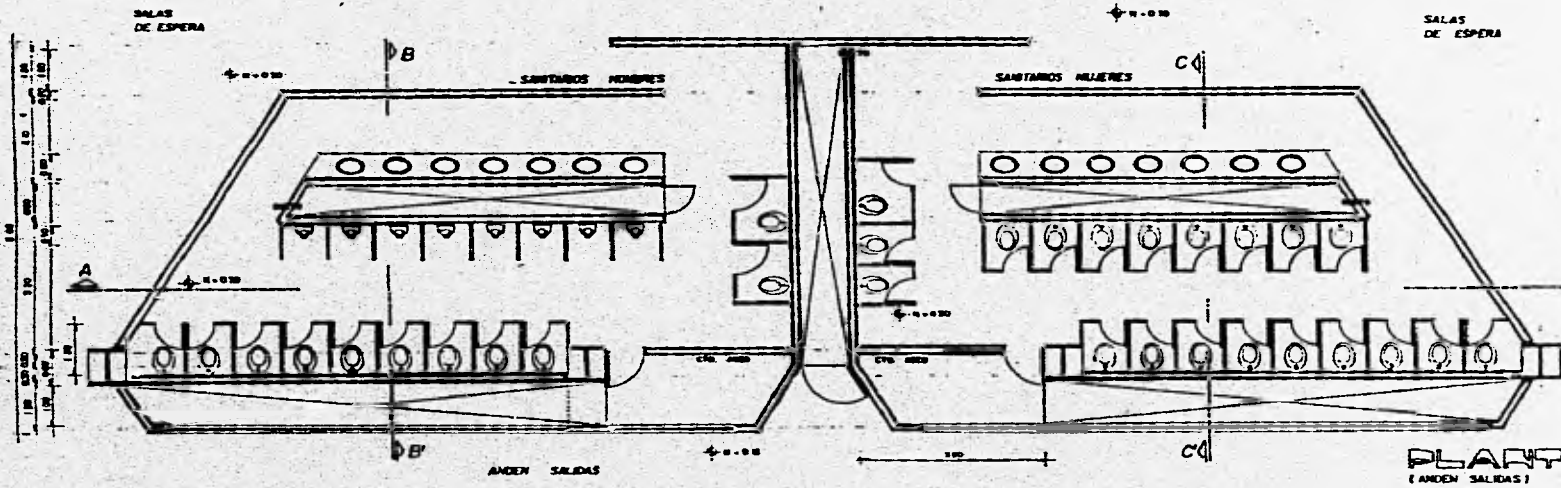
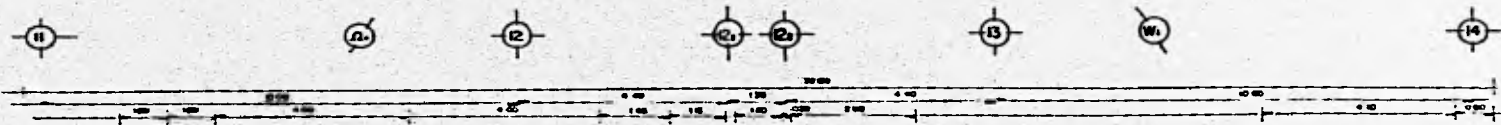
NOTA 1

UBICACION DEL TERRENO

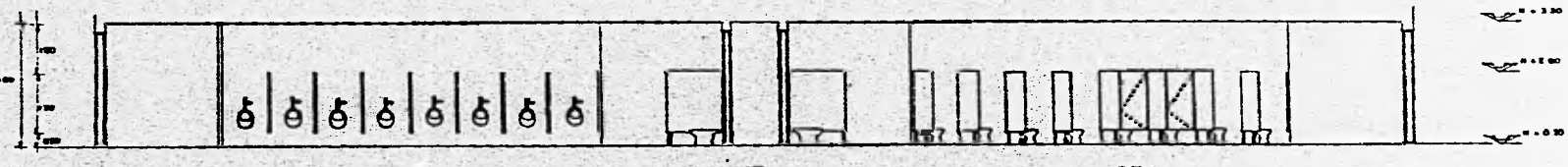
PROFESIONAL

ARQUITECTOS

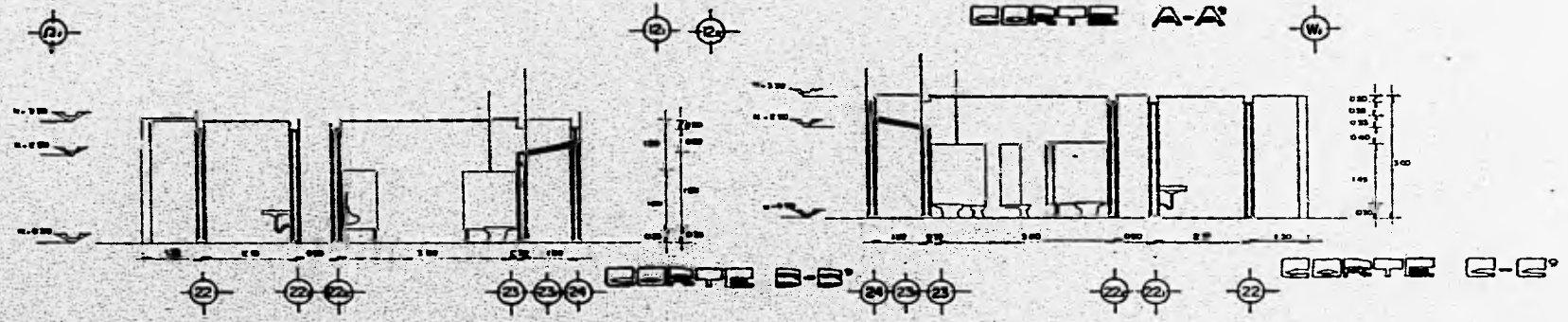
EN PARTIDA, MEXICO - A-5



PLANTA SANITARIOS
(ANDEN SALIDAS)
etc.



CORTE A-A'



NOTAS

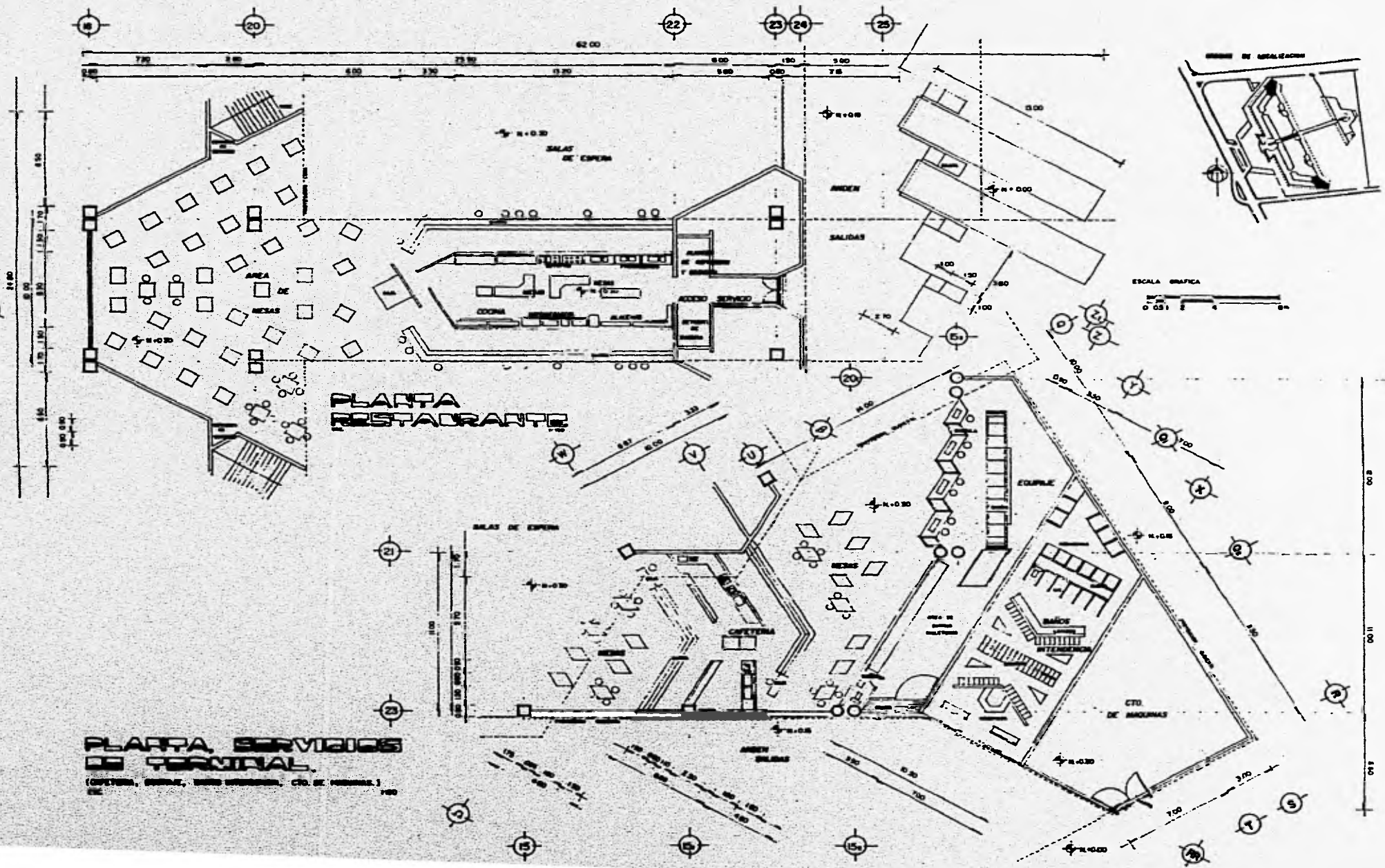
UBICACION DEL TERRENO

ESCALA GRAFICA

ARQUITECTONICO

ARQUITECTO CC.

ESTRUCTURAS

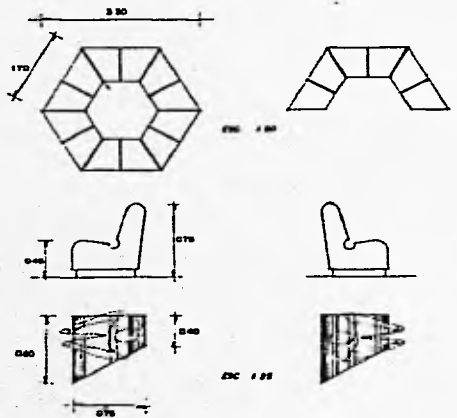
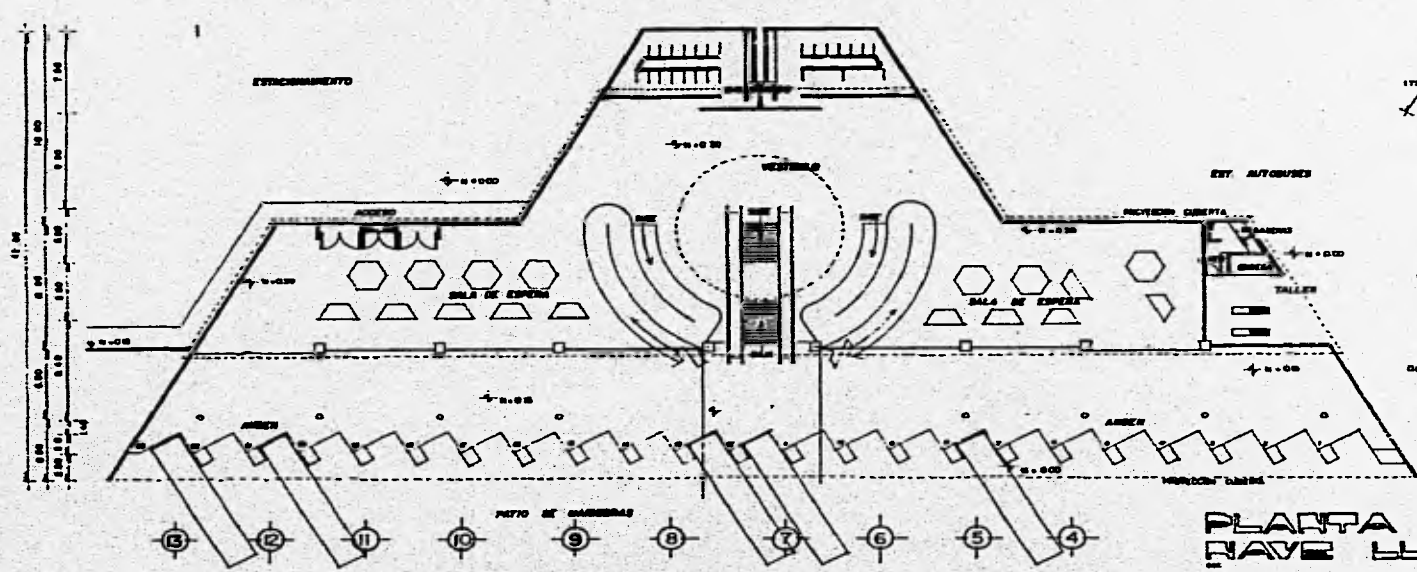
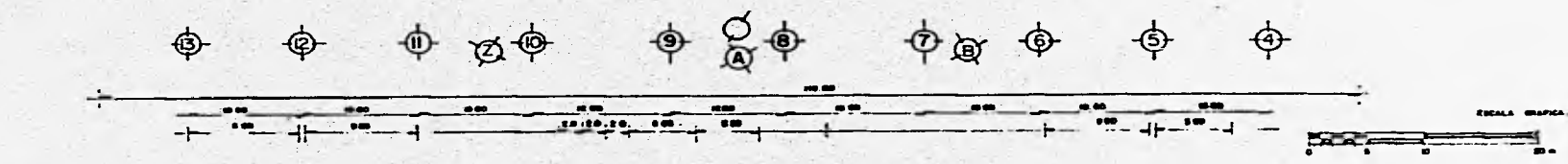


NOTAS

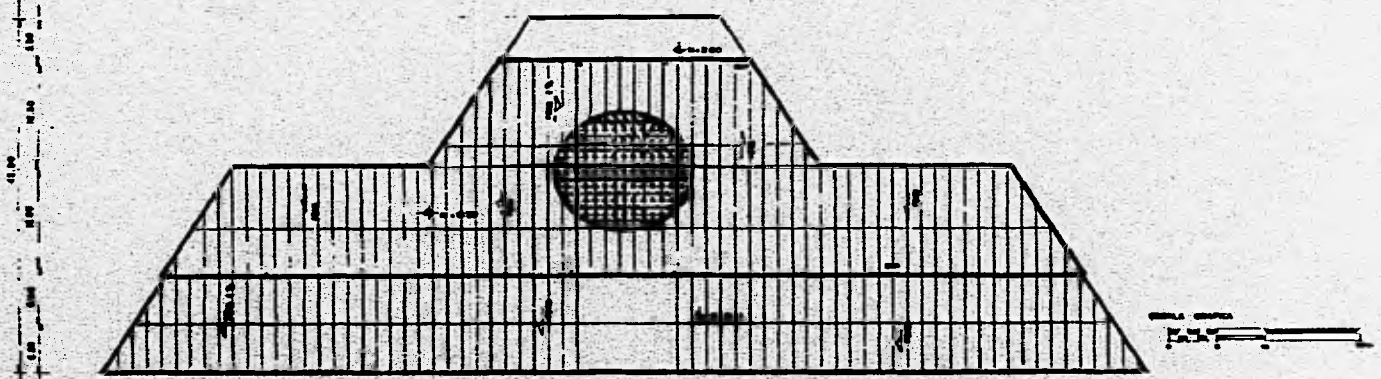
SECCIONES DEL TERMINAL

ARCHITECTONIC

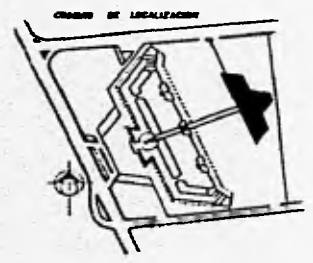
PA. MITCHELL, S.C.



PLANTA NAVE LLEGADAS



PLANTA ABSTEA



NOTAS

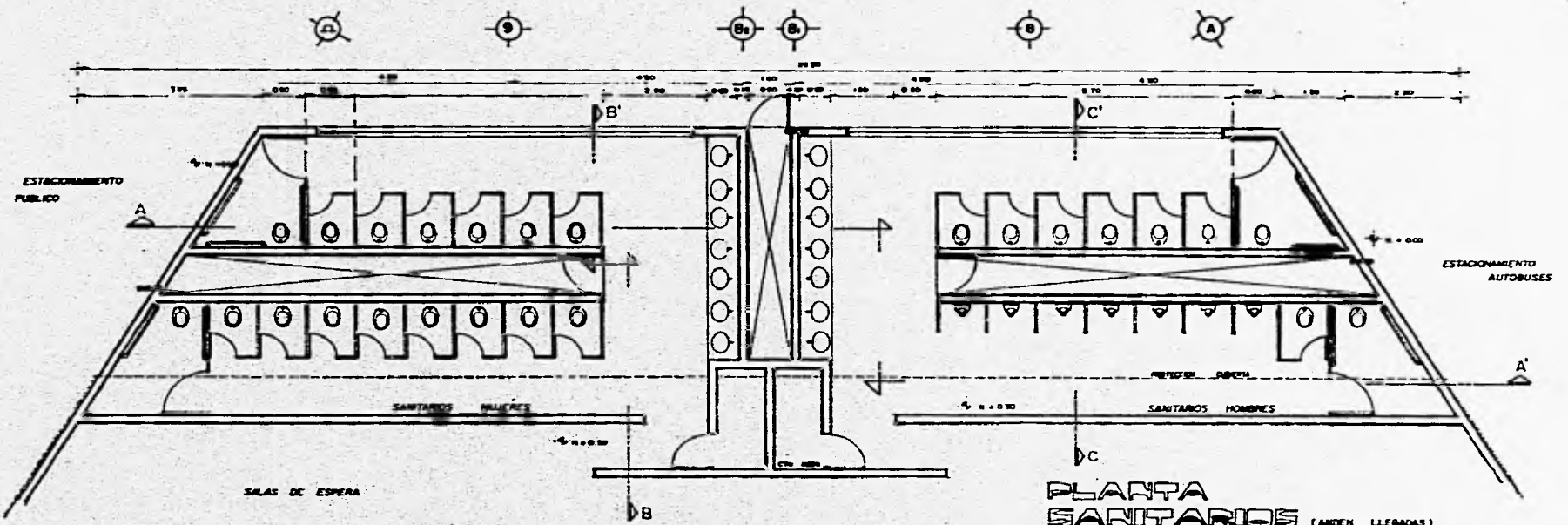
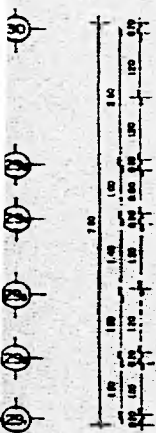
UBICACION DEL TERRENO

TEST PROYECTO

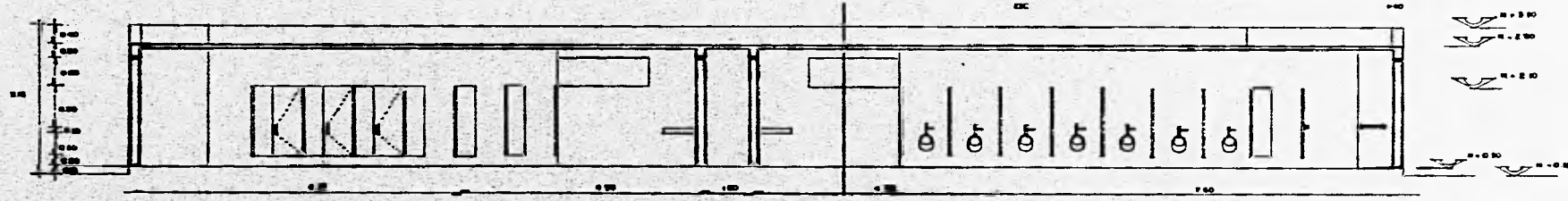
ARQUITECTURA

EMPRESA INCC

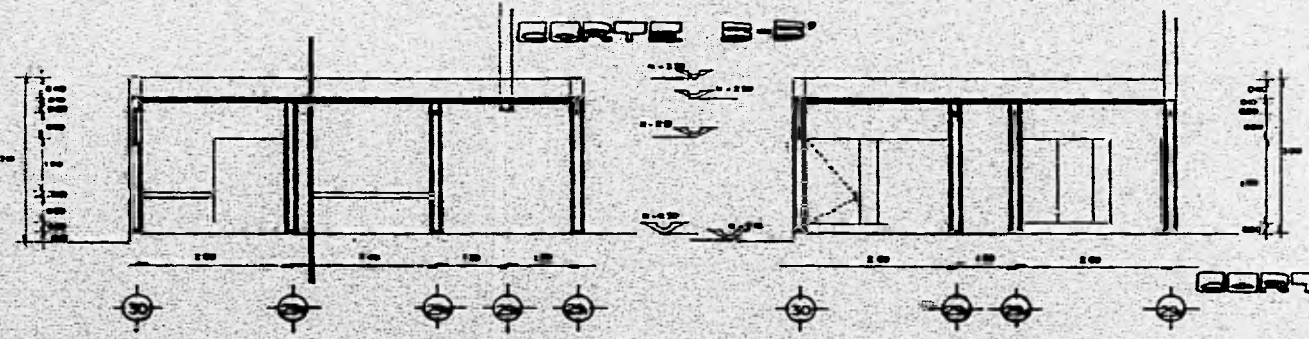
8



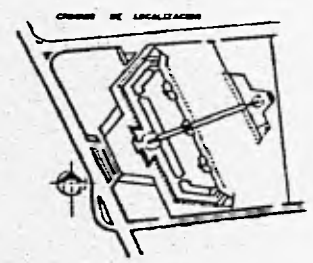
**PLANTA
SANTARIOS (ANDEN LLEGADAS)**



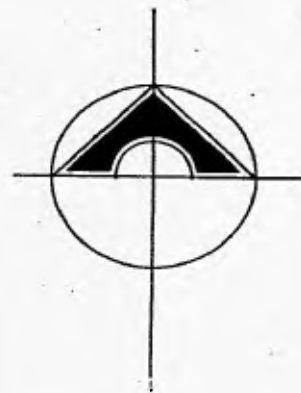
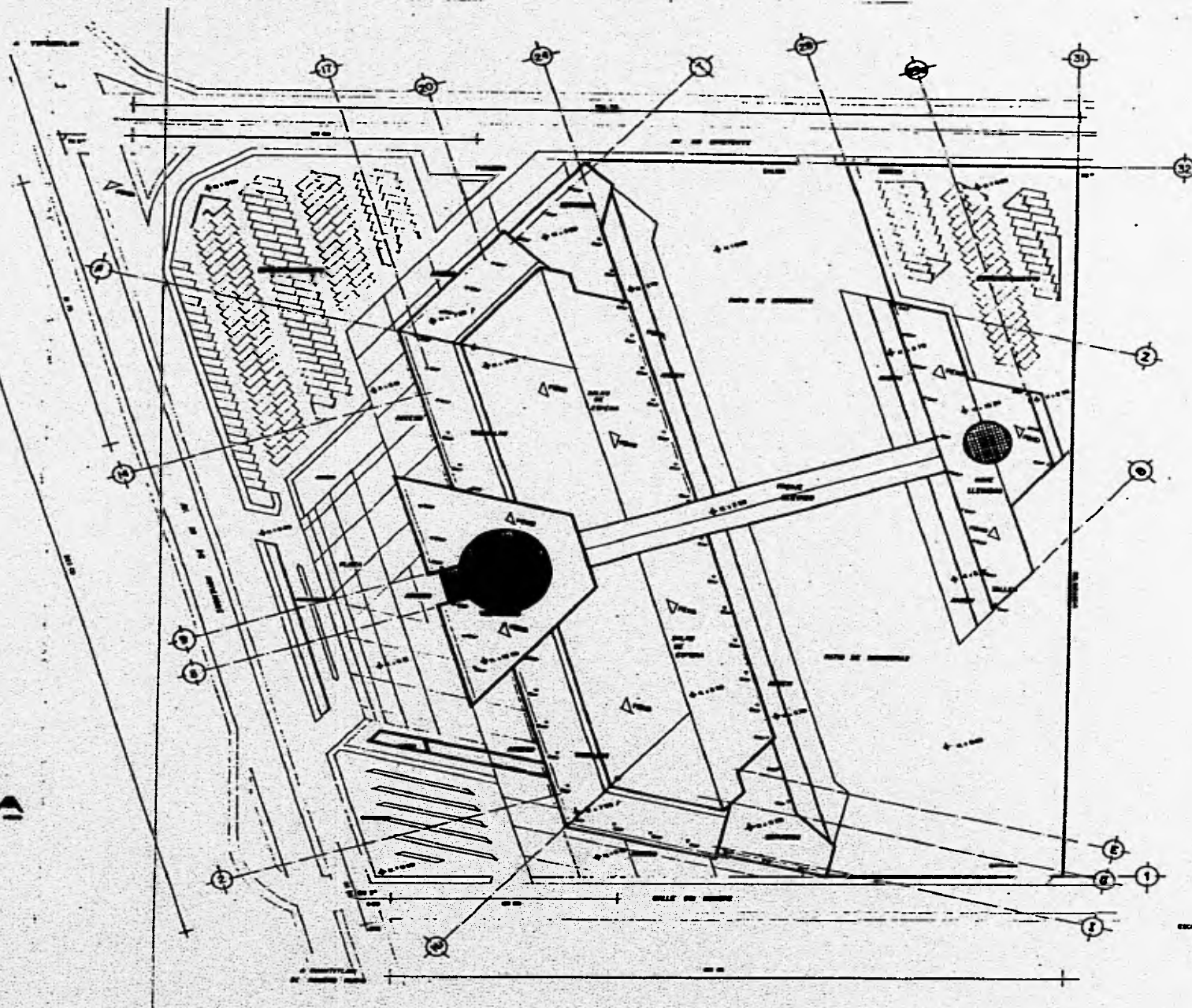
CORTE B-B'



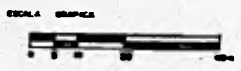
CORTE A-A'



CORTE D-C



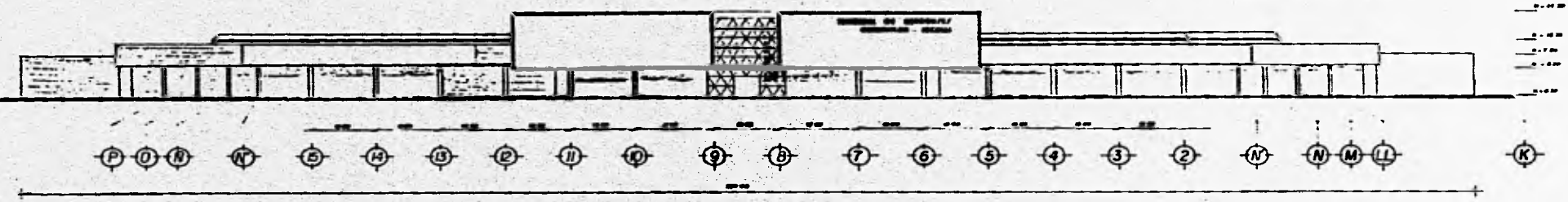
NORTE



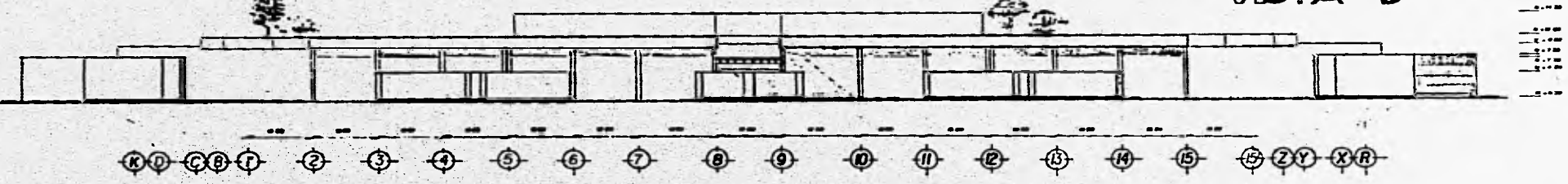
ATA
STEA

Professional seal area containing the text "PROFESIONAL" and a circular emblem featuring an eagle with spread wings, perched on a globe.

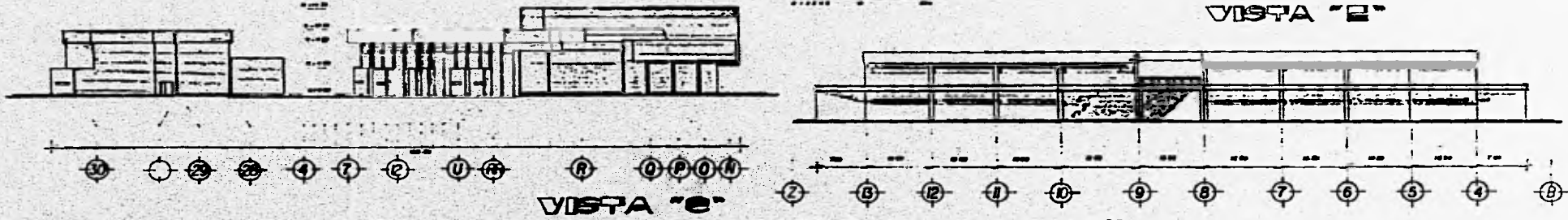
VISTA "A"



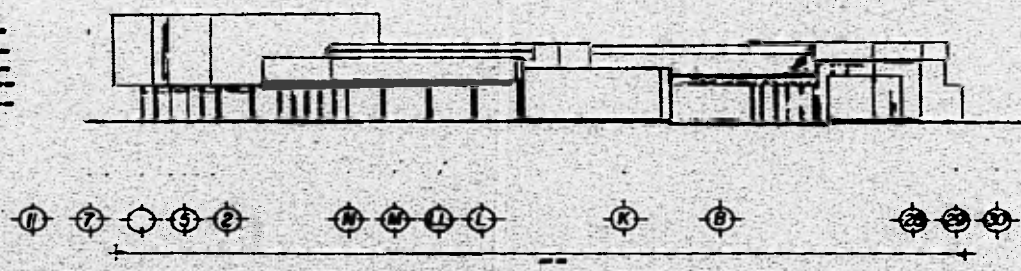
VISTA "B"



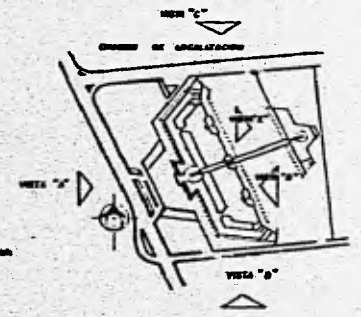
VISTA "E"



VISTA "C"



VISTA "D"



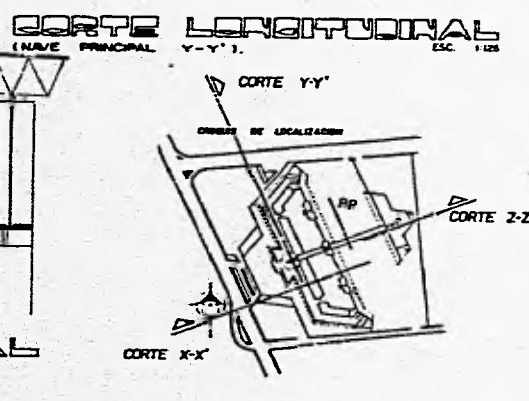
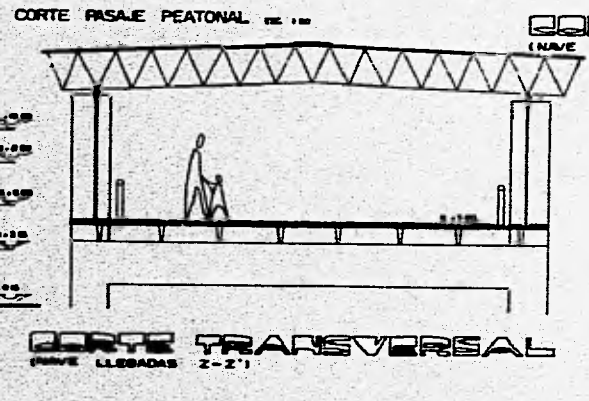
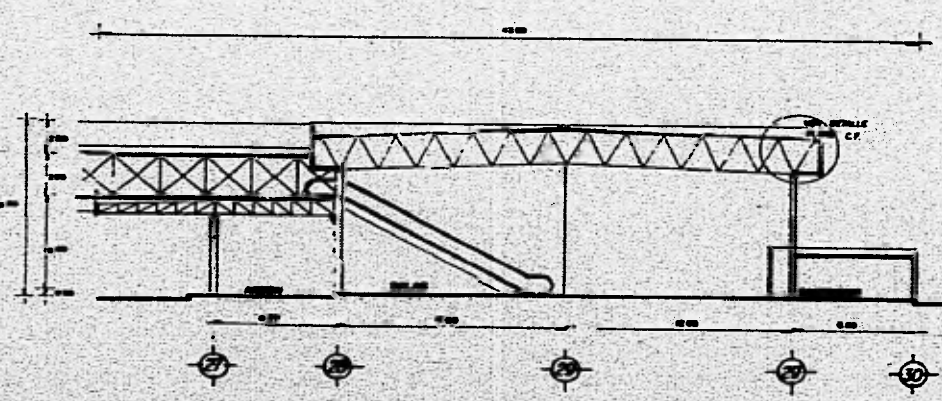
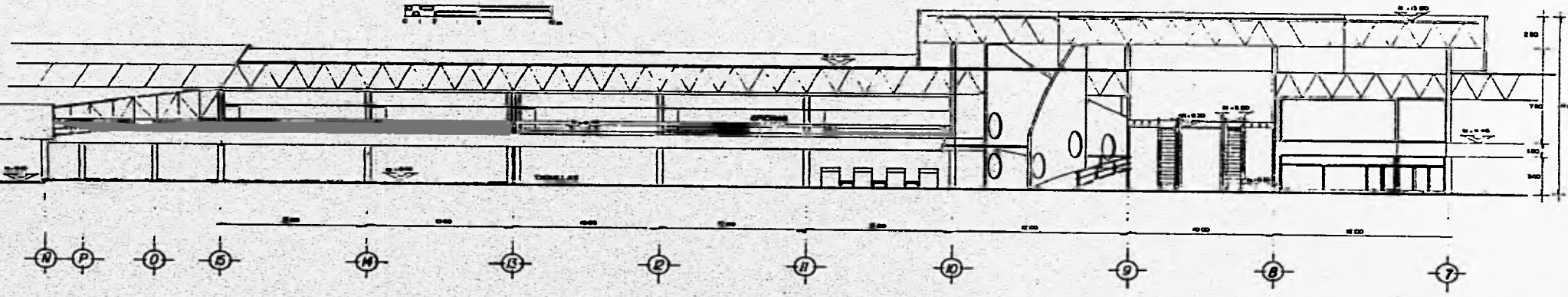
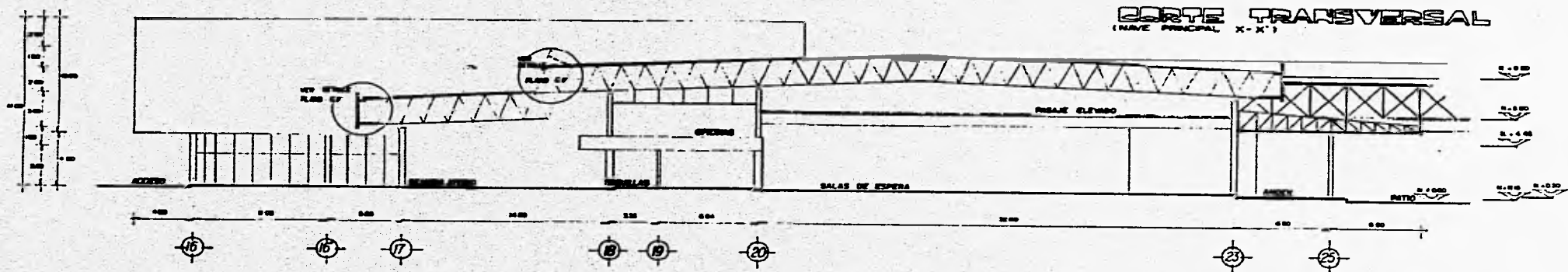
PACHADAS
ESC. 1300

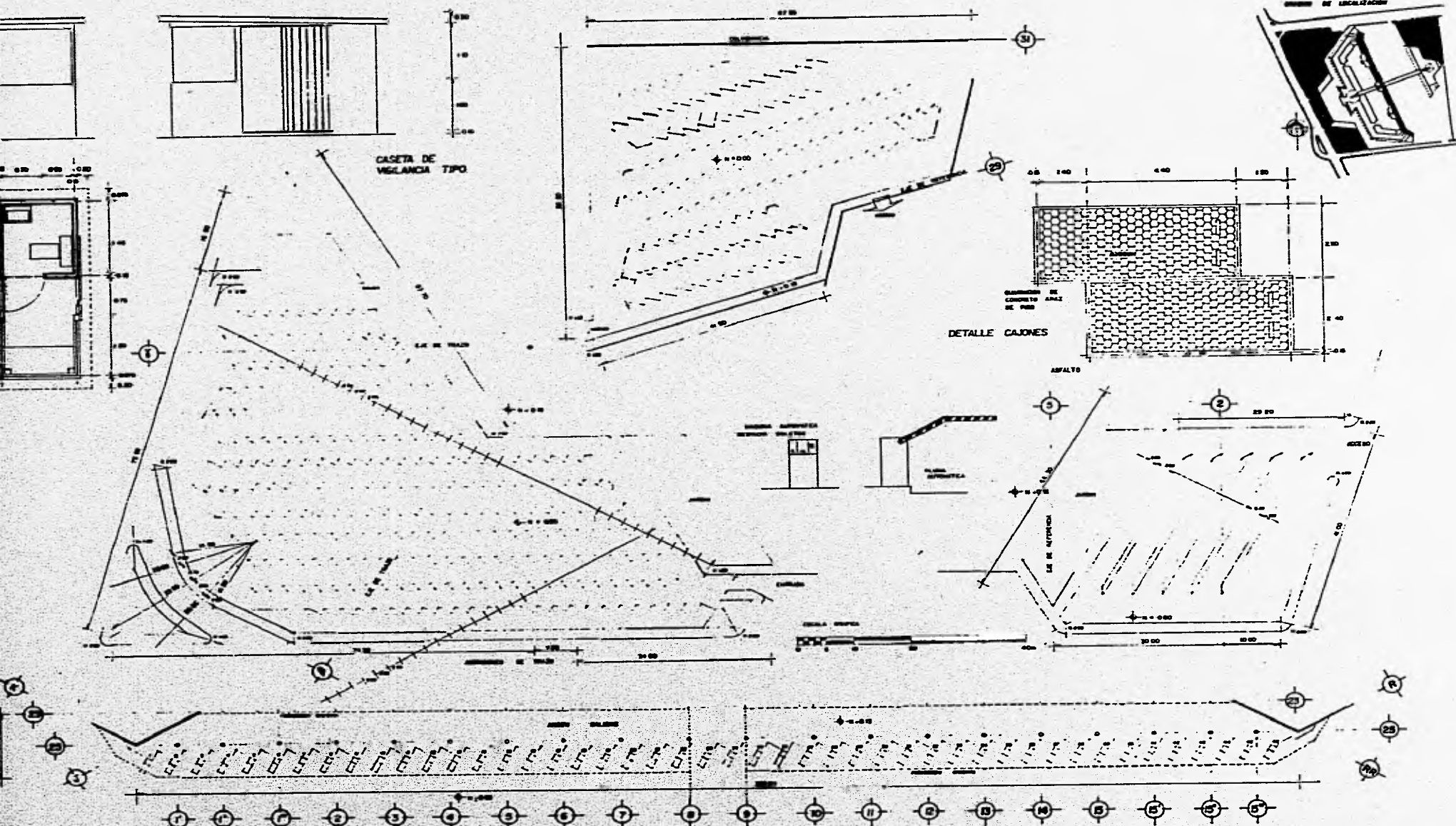
NOTAS

UBICACION DEL TERRENO

PROYECTO

ARCHITECTURA





PLANO DE ESTACIONAMIENTOS
1:300



IX.1.- CRITERIO ESTRUCTURAL.



ANALISIS PARA EL CALCULO ESTRUCTURAL

PESOS DE LOS MATERIALES EMPLEADOS

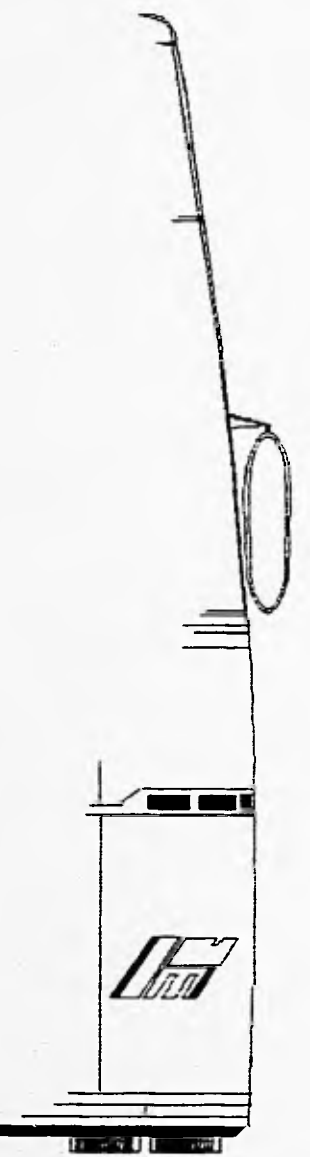
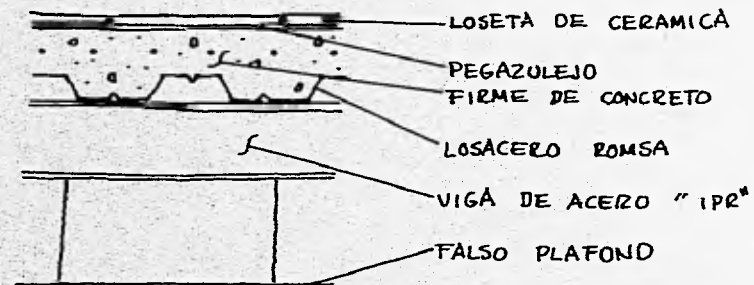
CUBIERTA EN AZOTEA	KG/M ²
MULTIPANEL LT-100	12
ESTRUCTURA TRI-BEAM	35
FALSO PLAFOND	40
CARGA MUERTA	97
CARGA VIVA	100
Σ	197 KG/M²

PESO CUBIERTA AZOTEA	197
FACTOR DE SEGURIDAD	1.5
PESO NETO	295.05 KG/M²

LOSA DE ENTREPISO	KG/M ²
LOSETA DE CERAMICA	35
PEGAZULEJO	40
FIRME DE CONCRETO	100 → (1 x 1 x 0.05 x 2000)
LOSACERO ROMSA	310
FALSO PLAFOND	40
CARGA MUERTA	525
CARGA VIVA	350
Σ	875 KG/M²

AREAS TRIBUTARIAS DE LOS EJES ANALIZADOS.

LOSA AZOTEA (EJE 20,6)	= 206.00 M ²
LOSA ENTREPISO " "	= 50.00 M ²
LOSA AZOTEA (EJE 18,6)	= 120.00 M ²
LOSA ENTREPISO " "	= 70.00 M ²
LOSA AZOTEA (EJE 23,6)	= 173.30 M ²



ANALISIS BAJADA DE CARGAS EN COLUMNA
EJE (20-6)

AREA TRIBUTARIA EN AZOTEA

$$206.00 \text{ M}^2 \times 295.50 \text{ KG/M}^2 = 60,873.00 \text{ KG}$$

AREA DE ENTREPISO

$$50.00 \text{ M}^2 \times 1,312.50 \text{ KG/M}^2 = 65,625.00 \text{ KG}$$

CANCELERIA DE ALUMINIO

$$10 \text{ ML} \times 175 \text{ KG/ML} = 1,750.00 \text{ KG}$$

PASAMANOS DE FIERRO

$$10 \text{ ML} \times 32.00 \text{ KG/ML} = 320.00 \text{ KG}$$

$$\begin{aligned} \text{CARGA TOTAL} &= 128,568.00 \text{ KG} \\ + 10 \% \text{ CIMENTACION} &= 12,856.80 \end{aligned}$$

$$\Sigma = 141,424.80 \text{ KG}$$

LA RESISTENCIA DEL TERRENO LA SUPONEMOS DE:

$$12 \text{ T/M}^2$$

∴ EL AREA DE CIMENTACION SERA: $A = \frac{\text{PESO}}{\text{RESIS. TERR.}}$

$$A = \frac{141,424.80}{12,000} = 11.79 \text{ M}^2$$

$$\text{LADO: } \sqrt{11.79} = 3.43 \text{ M} \sim 3.50 \times 3.50$$

$$3.50 \times 3.50 = 12.25 \text{ M}^2 > 11.79 \text{ M}^2$$

Z-1

ANALISIS BAJADA DE CARGAS EN COLUMNA
EJE (18-6)

AREA TRIBUTARIA EN AZOTEA

$$120.00 \text{ M}^2 \times 295.50 \text{ KG/M}^2 = 35,460.00 \text{ KG}$$

AREA DE ENTREPISO

$$70.00 \text{ M}^2 \times 1,312.50 \text{ KG/M}^2 = 91,875.00 \text{ KG}$$

CANCELERIA DE ALUMINIO

$$10 \text{ ML} \times 175 \text{ KG/ML} = 1,750.00 \text{ KG}$$

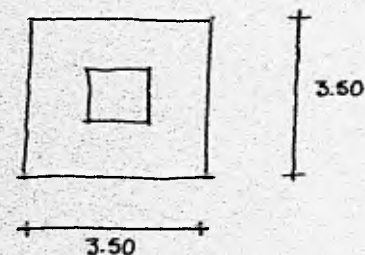
$$\begin{aligned} \text{CARGA TOTAL} &= 129,085.00 \text{ KG} \\ + 10 \% \text{ CIMENTACION} &= 12,908.50 \end{aligned}$$

$$\Sigma = 141,993.50 \text{ KG}$$

AREA DE CIMENTACION:

$$A = \frac{141,993.50}{12,000} = 11.83 \text{ M}^2$$

∴ RESULTA SEMEJANTE A LA ANTERIOR



ANALISIS DE CARGAS EN COLUMNA
EJE (23-6)

AREA TRIBUTARIA EN AZOTEA

$$173.30 \text{ M}^2 \times 295.50 \text{ KG/M}^2 = 51,210.15 \text{ KG}$$

$$+ 10 \% \text{ CIMENTACION} = 5,121.015$$

$$\underline{\underline{= 56,331.1650 \text{ KG}}}$$

AREA DE CIMENTACION : DE LA FORMULA

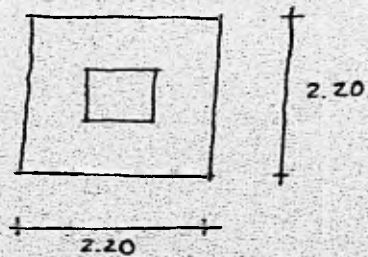
$$A = \frac{\text{PESO}}{\text{RESIS. TERR.}}$$

$$A = \frac{56,331.17}{12,000} = 4.69 \text{ M}^2$$

$$L = \sqrt{4.69} \therefore L = 2.16 \text{ ML}$$

Z-2

$$2.20 \times 2.20 = 4.84 \text{ M}^2 > 4.69 \text{ M}^2$$



DISEÑO DE ZAPATA AISLADA Z-1
 EJES (20-6) y (18-6)

PARA EL CALCULO DE LA ZAPATA AISLADA DEBEMOS TOMAR EN CUENTA LOS SIGUIENTES ESFUERZOS:

- A) PENETRACION O ABOCARDAMIENTO
- B) MOMENTO FLEXIONANTE
- C) ESFUERZO CORTANTE
- D) ESFUERZOS DE ADHERENCIA ENTRE EL ACERO Y EL CONCRETO:

CARGAS

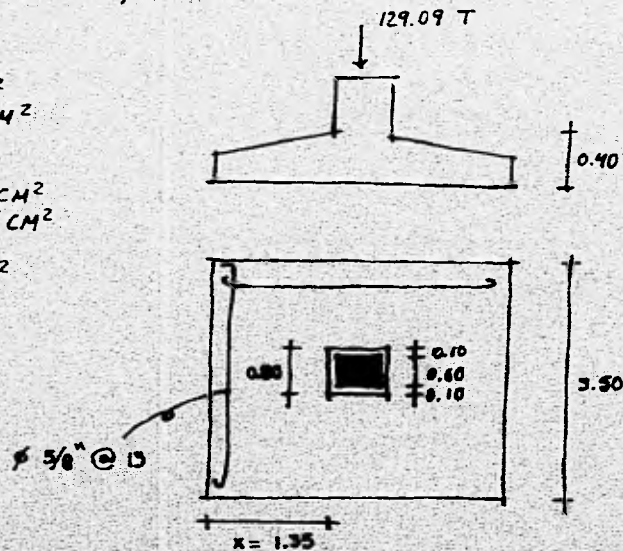
129.09 TON
 12.90 TON (10% CIMENTACION)

Σ 141.99 TON

REACCION DEL TERRENO 12/T-M²

DATOS:

$f'c = 250 \text{ KG/CM}^2$
 $fc = 113 \text{ KG/CM}^2$
 $K = 40$
 $N = 13$
 $FY = 4,200 \text{ KG/CM}^2$
 $FS = 2,100 \text{ KG/CM}^2$
 $J = 0.87$
 $Q = 20 \text{ KG/CM}^2$



PERALTE POR PENETRACION

$$s' = 4(80 + d) = 4d + 320$$

MULTIPLICANDO TODOS LOS TERMINOS DE LA ECUACION POR (d), SE TENDRA:

$$s'd = 4d^2 + 320d$$

SECCION NECESARIA:

$$s'd = \frac{141,990 \text{ K}}{0.5 \sqrt{f'c}} = \frac{141,990}{(0.5)(15.81)} = 17,962.4$$

$$\therefore 17,962.04 = 4d^2 + 320d$$

$$\text{y } 4d^2 + 320d - 17,962.04 = 0$$

DIVIDIENDO LA ECUACION ENTRE 4 TENDREMOS:

$$d^2 + 80d - 4,490.5 = 0$$

$$\therefore d = \frac{-80 \pm \sqrt{(80)^2 - 4(-4,490.5)}}{2} \Rightarrow$$

$$d = \frac{-80 \pm 156.08}{2} = 38.04 \text{ CM} \sim 40 \text{ CM}$$

PERALTE POR PENETRACION = 40 CM

ANCHO DE Z-1

$$A_z = \frac{141.99}{12} = 11.83 \text{ M}^2 \rightarrow \sqrt{11.83} = 3.43$$

$$\therefore 3.50 \times 3.50$$



CONTINUA 2-1

$$\text{MOMENTO MAXIMO} = \frac{R_n x^2}{2}$$

$$\text{REACCION NETA} = \frac{P}{L^2}$$

$$\text{REACCION NETA} = \frac{141,993.50}{3.50^2} = 11,591.30 \text{ KG/M}^2$$

$$\text{MOM. MAX.} = \frac{(11.59 \text{ T/M}^2)(1.35^2)}{2} = 10.56 \text{ T/M}^2$$

$$d = \sqrt{\frac{1056000.00}{(20)(100)}} = 22.98 \text{ CM}$$

COMPARANDO $22.98 < 40$ DOMINA PERALTE POR PENETRACION

PERALTE POR ESFUERZO CORTANTE

$$V = 11.59 \text{ TON/M}^2 \times 1.35 = 15.65 \text{ T}$$

$$\therefore v = \frac{V}{bd} \text{ y } d = \frac{15,650 \text{ KG}}{(100)(7.91)} = 19.79 \text{ CM}$$

COMPARANDO $19.79 < 40 \therefore$ DOMINA PERALTE POR PENETRACION

CALCULO AREA DE ACEZO

$$A_s = \frac{\text{MOM. MAX}}{F_s \cdot j \cdot d} = \frac{1,056,000.00}{(2100)(0.87)(40)} = 14.45 \text{ CM}^2$$

$$A_s = 0.002 bd = (0.002)(100)(40) = 8 \text{ CM}^2 < 14.45 \text{ CM}^2$$

CON VARILLAS DE ϕ 5/8 TENDREMOS :

$$\text{No. } \phi = \frac{14.45}{1.99} = 7.26 \phi$$

$$\text{SEPARACION} = \frac{100}{7.76} = 13.77 \therefore \phi \text{ 5/8" @ 13 CM}$$

PERALTE POR ADHERENCIA

$$M = 225 \sqrt{F'c} \div \phi = 225 \sqrt{250} / 1.59 = 22.37 \text{ KG/CM}^2$$

$$\text{Y } M = \frac{V}{\phi \cdot j \cdot d} \therefore d = \frac{V}{M \cdot \phi \cdot j} = \frac{15650}{(22.37)(36.30)(0.87)} = 22.15 \text{ CM/M}$$

EN CONCLUSION EL PERALTE POR PENETRACION ES EL DEFINITIVO

SUMA NECESARIA DE PERIMETROS

$$\phi = \frac{V}{M \cdot j \cdot d} = \frac{15,650}{(22.37)(0.87)(40)} = 20.10 \text{ CM/M}$$

LA SUMA DE PERIMETROS POR METRO DE LARGA VALE :

$$\phi = (7.26)(5) = 36.30 > 20.10$$

MAYOR QUE LOS 20.10 CM/M NECESARIOS

DISEÑO DE ZAPATA AISLADA Z-3
EJE (23-6)

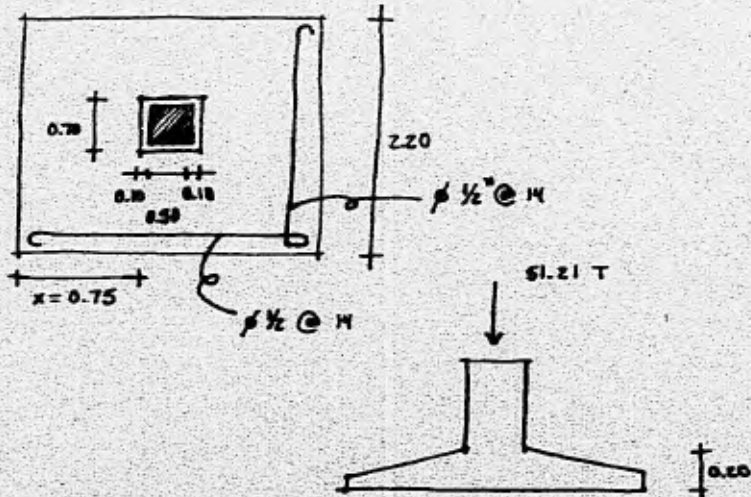
CARGAS 51.21 T
CIMENTACION 5.12 T (10%)

$$\Sigma = 56.33 \text{ TON}$$

REACCION DEL TERRENO 12 TON/M²

DATOS :

F'C = 250 KG/M²
FC = 113 KG/M²
K = 40
N = 13
FY = 4200 KG/CM²
FS = 2100 KG/CM²
J = 0.87
Q = 20 KG/CM²



PERALTE POR PENETRACION

$$d^1 = 4(70 + d) = 4d + 280$$

MULTIPLICANDO TODOS LOS TERMINOS DE LA ECUACION POR (d)
SE TENDRA

$$S^1 d = 4d^2 + 280 d$$

SECCION NECESARIA

$$S^1 d_{NEC} = \frac{56,330 \text{ K}}{0.5 \sqrt{250}} = \frac{56330}{7.91} = 7,121.37 \text{ CM}^2$$

$$\therefore 7,121.37 = 4d^2 + 280d \text{ Y } 4d^2 + 280d - 7121.37 = 0$$

DIVIDIENDO LA ECUACION ENTRE (4) TENDREMOS :

$$d^2 - 70d - 1780 = 0$$

$$\therefore d = \frac{-70 \pm \sqrt{(70)^2 - 4(-1780)}}{2} = \frac{-70 \pm \sqrt{12,021}}{2} = 19.82 \text{ CM}$$

POR LO TANTO EL PERALTE POR PENETRACION SERA

DE : 19.82 CM

CALCULO ANCHO ZAPATA

$$A_z = \frac{56,330}{12,000} = 4.69 \text{ M}^2$$

$$1^{\circ} \cdot 1^{\circ} = \sqrt{4.69} = 2.17 \sim 2.20 \text{ (M)}$$

CONTINUA Z-3

$$\text{REACCION NETA} = \frac{56.33 \text{ TON}}{2.20} = 11.64 \text{ T/M}^2$$

MOMENTO MÁXIMO :

$$M_{\text{MAX}} = \frac{(11.64)(0.75)^2}{2} = 3.27 \text{ T/M}^2$$

$$d = \sqrt{\frac{327.000}{(20)(100)}} = 12.79 \text{ CM}$$

COMPARANDO $12.79 < 19.82 \therefore$ DOMINA PERALTE POR PENETRACION

PERALTE POR ESFUERZO CORTANTE

$$V = 11.64 \text{ T/M}^2 \times 0.75 = 8.73 \text{ TON}$$

$$\therefore r = \frac{V}{bd} \quad \text{y} \quad d = \frac{8.730 \text{ KG}}{(100)(7.91)} = 11.04$$

COMPARANDO $11.04 < 19.82 \therefore$ DOMINA PERALTE POR PENETRACION

CALCULO AREA DE ACERO

$$A_s = \frac{327.000}{(2100)(0.87)(19.82)} = 9.03 \text{ CM}^2$$

CON VARILLAS DE $\phi \frac{1}{2}$ " TENDREMOS

$$\text{NO. } \phi = \frac{9.03}{1.27} = 7.11 \quad \text{SEPARACION : } \frac{100}{7.11} = 14.06$$

$$\therefore \phi \frac{1}{2}" @ 14 \text{ CM}$$

PERALTE POR ADHERENCIA

$$M = 2.25 \sqrt{F'c} \div \phi = 2.25 \sqrt{250} \div 1.27 = 28.01 \text{ KG/CM}^2$$

$$\text{y } M = \frac{V}{\phi \cdot j \cdot d} \quad \therefore \quad d = \frac{V}{M \phi \cdot j}$$

$$d = \frac{8730}{(28.01)(7.11)(3.99)(0.87)} = 12.63 \text{ CM}$$

COMPARANDO $12.63 < 19.82$

POR TANTO EL PERALTE DEFINITIVO ES EL DE PENETRACION

SUMA NECESARIA DE PERIMETROS

$$\epsilon \phi = \frac{V}{M \cdot j \cdot d} = \frac{8730}{(28.01)(0.87)(19.82)} = 18.07 \text{ CM/M}$$

SUMA DE PERIMETROS POR METRO DE LOSA

$$\epsilon \phi = (7.11)(3.99) = 28.37 > 18.07$$



DISEÑO ZAPATA AISLADA Z-5

CARGAS :

ARMADURA JOIST SERIE LH-60/10
CLARO 12.00 M PESO 69 KG/M \rightarrow 12 M = 828 KG

Y JOIST SERIE LH-50/12 ; PESO 55.1 KG/M \rightarrow 20 M
= 1,102 KG

AREA TRIBUTARIA DE MULTIPANEL LT-100 = 90 M²

PESO MULTIPANEL : 12 KG/M² x 90 M² = 1,086.00 KG

Σ DE PESOS	828
	1,102
	1,086

CARGA VIVA	$\frac{100}{3,116.00}$
------------	------------------------

+ 10 % CIMENTACION 311.60

Σ 3,427.60

RESIST. DEL TERRENO 12 TON/M²

$$AREA = \frac{P}{RT} = \frac{3,427.60}{12,000} = 0.28 M^2$$

SE PROPONE UNA ZAPAN. DE 1.00 x 1.00
POR EL VOLTEO Y ALTURA DE COLUMNA A
RECIBIR.

NOTA : EN EL DISEÑO DE ESTAS ZAPATAS, AL RESULTAR
POR CALCULO DE SECCIONES CHICAS SE PROPONEN
SECCIONES MAYORES POR VOLTEO Y ESTABILIDAD
DONDE EL AREA DE ACERO SE REDUCIRA

DISEÑO ZAPATA CORRIDA DE MURO CIRCULAR DE CONCRETO Z-8

DATOS :

AREA TRIBUTARIA DE RAMPA = 16.43 M²
ESPESOR DE LOSA 12 CM

$$\therefore 16.43 \times 0.12 = 1.97 M^3$$

AREA DE MURO DE CONCRETO

$$A = 3.50 \times 11.00 \times 0.35 = 13.47 M^3$$

$$\Sigma = \frac{1.97}{13.47} (15.44 M^3)(2400 KG/M^3) = 37,068.00 KG$$

$$+ 10 \% CIMENTACION \rightarrow 3,706.80$$

$$\Sigma = 40,774.80$$

$$AREA DE ZAPATA = \frac{P}{RT}$$

$$A_2 = \frac{40,774.80}{12,000} = 3.39 M^2$$

$$PERIMETRO CIRCULO = \pi \cdot D = 3.1416 \times 29.10$$

$$P = 91.42 M$$

$$360^\circ - 91.42 M$$

$$15^\circ \quad x = 16.50 M \text{ DE ZAPATA CORRIDA NECESARIOS}$$

$$\therefore A_2 = \frac{3.39 M^2}{16.50 M} = 0.20 \text{ ANCHO}$$



CALCULO DE VIGA CONTINUA
EJE G TRAMO (L-N)

MOMENTO DE INERCIA = 1
FACTORES DE DISTRIBUCION :

$$FD = \frac{1}{10} = 0.10$$

$$FD = \frac{0.10}{0.10 + 0.10} = 0.50$$

MOMENTOS DE EMPOTRAMIENTO TRAMO (LL-L)

$$M = \frac{wL^2}{12} = \frac{(4.81)(10)^2}{12} = 40.08$$

MOMENTO DE EMPOTRAMIENTO TRAMO (M-LL)

$$M = \frac{-2PL}{9} = \frac{-2(30.60)(10)}{9} = 68.00 \text{ TON/M}^2$$

REACCIONES : $R_A = R_B = P$

$$\text{TRAMO (N-M)} = \frac{30.60 + 30.60}{2} = 30.60$$

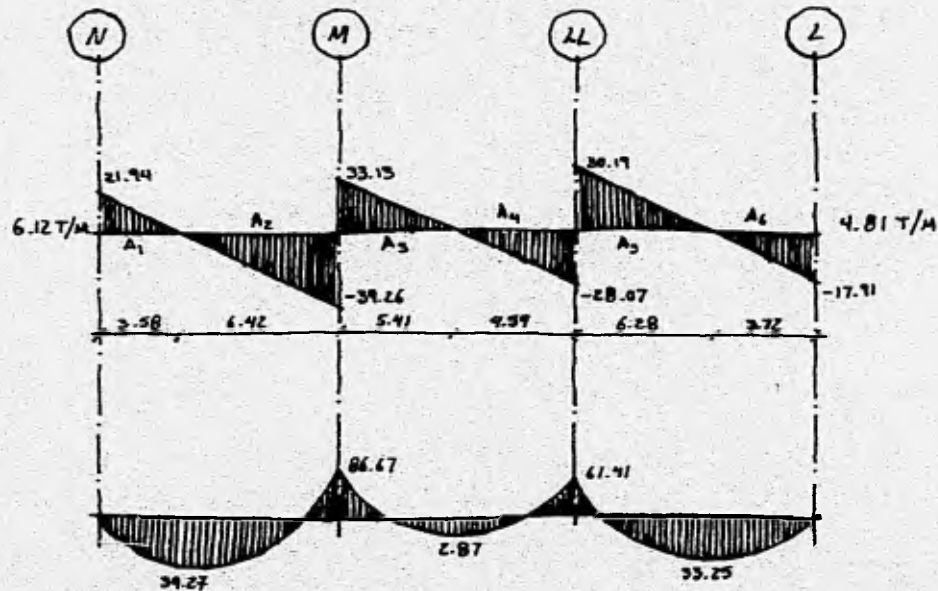
$$\text{TRAMO (L-LL)} = 48.103/2 = 24.051$$

VIGA ENTREPISO EJE G TRAMO (L-N)

CONSIDERACIONES :

- SE DISEÑARA CON LA SECCION QUE SOPORTE MAYOR CARGA
- SE CONSIDERA CONTINUIDAD EN LOS APOYOS

	M		LL		L
	3.35	3.35	3.35	3.35	10.00
	± = 1	FD = 0.1	± = 1	FD = 0.1	I = I FD = 0.1
FD	1	0.50	0.50	0.50	0.50
ME	68	-68	68	-68	40.08
1° MD	-68	0	0	+27.92	40.08
1° DIST	-68	0	0	13.96	13.96
1° TRANS	0	-34	6.98	0	24.04
2° MD	0	27.02	0	-24.04	-6.98
2° DIST	0	13.51	13.51	-12.02	-12.02
2° TRANS	6.76	0	-6.01	6.76	-3.49
3° MD	-6.76	6.01	0	-3.27	6.01
3° DIST	-6.76	3.01	3.01	-1.64	-1.64
3° TRANS	1.51	-3.38	-0.82	1.51	3.01
4° MD	-1.51	4.20	0	-4.52	0.82
4° DIST	-1.51	2.10	2.10	-2.26	-2.26
4° TRANS	1.05	-0.76	-1.13	1.05	0.41
5° MD	-1.05	1.89	0	-1.46	1.13
5° DIST	-1.05	0.95	0.95	-0.73	-0.73
5° TRANS	0.48	-0.53	-0.57	0.48	0.57
6° MD	-0.48	0.90	0	-1.05	0.57
6° DIST	-0.48	0.45	0.45	-0.53	-0.53
6° TRANS	0.23	-0.24	-0.27	0.23	0.19
7° MD	-0.23	0.51	0	-0.42	0.27
7° DIST	-0.23	0.26	0.26	-0.21	-0.21
7° TRANS	0.13	-0.12	-0.11	0.13	0.14
8° MD	-0.13	0.23	0	-0.27	0.11
8° DIST	-0.13	0.12	0.12	-0.14	-0.14
Σ M	0	-86.63	86.67	-61.41	61.38
M.P.C.	-8.66	-8.66	2.53	2.53	6.14
R.O.	30.60	-30.60	30.60	-30.60	24.05
∑ F.	21.94	-39.26	33.13	-28.07	30.19



- $A_1 = 39.27$
- $A_2 = 126.02$
- $A_3 = 89.62$
- $A_4 = 64.42$
- $A_5 = 94.80$
- $A_6 = 33.31$

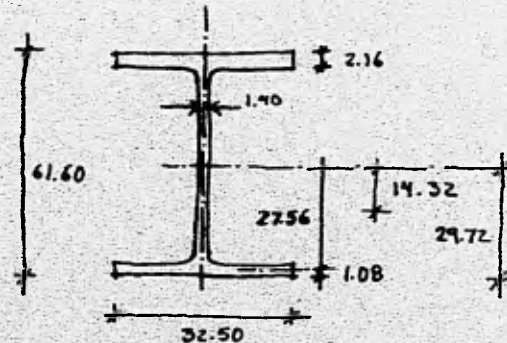
DIAGRAMA DE CORTANTES

DIAGRAMA DE MOMENTOS.

DISEÑO DE VIGA DE ACERO PERFIL "IPR"

DEL MANUAL I.M.C.A.

- DATOS :
- PESO : 174.20 KG/M
 - PERALTE : 61.60
 - AREA : 221.90 CM²
 - PATIN : 2.16 CM
 - ALMA : 1.40 CM
 - SX : 5359 CM³
 - IX : 147345 CM⁴



$$S_x = \frac{M}{\sigma} = \frac{8667000}{1669.8} \frac{\text{KG/CM}^2}{\text{CM}} = 5170.44$$

REVISION DE VIGA
CORTANTE VERTICAL

$$V_v = \frac{39260}{(1.40)(61.60)} = 455.24 < 1012 \text{ KG} \therefore \text{SI PASA}$$

CORTANTE HORIZONTAL

$$F_{Vv} = \frac{VQ}{I_x b} = \frac{(39260)(2660.51)}{(147345)(1.40)} = \frac{104451622.6}{206283} = 506.35$$

$$506.35 < 1012 \therefore \text{SI PASA}$$

$$Q_x = ad \text{ (area x distancia)}$$

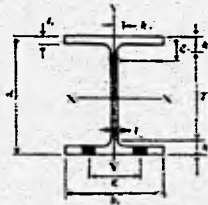
$$Q_x = (1.40)(28.44)(14.32) = 574.17$$

$$ad = (2.16)(32.50)(29.72) = \frac{2086.34}{2660.51}$$

$$\text{DEFLEXION} = \frac{WL^3}{384 EI} = \frac{(64520)(10^3)}{(384)(2100000)(147345)} =$$

$$= \frac{64520000}{1.18819008 \times 10^8} = 0.00$$

\therefore NO HAY DEFLEXION EN LA VIGA

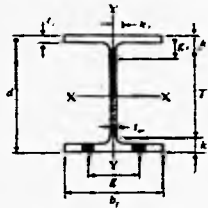


IR
PERFIL I RECTANGULAR
DIMENSIONES

Designación d x peso	Puede		Alma		Pala		Dimensiones			Gramos		Septímetros	
	d	t	b ₁	b ₂	f	k	k ₁	e	e ₁	mm	mm	mm	mm
111 x 63.0	21	44	325	6.9	165	12.4	64	39	75	25.4	1		
111 x 74.4	x 58			9.7	186	12.6	62	35	75	25.4	1		
111 x 84.6	x 57			10.5	186	12.6	62	35	75	25.4	1	1.10	
121 x 92.7	21	62	323	10.2	169	13.6	63	35	75	25.4	1		
121 x 101.3	x 68			10.9	171	13.6	63	35	75	25.4	1		
121 x 108.9	x 73			11.6	171	13.6	63	35	75	25.4	1		
121 x 123.1	x 83			12.1	172	13.6	63	35	75	25.4	1		
121 x 138.9	x 88			12.7	174	13.6	63	35	75	25.4	1		
131 x 138.9	21	81	305	12.7	172	13.6	63	35	75	25.4	1	1.10	
131 x 165.6	x 111			14.0	173	13.6	63	35	75	25.4	1	1.10	
131 x 181.9	x 121			15.2	173	13.6	63	35	75	25.4	1	1.10	
131 x 196.3	x 132			16.3	173	13.6	63	35	75	25.4	1	1.10	
131 x 218.0	x 147			17.3	173	13.6	63	35	75	25.4	1	1.10	
141 x 82.9	24	53	309	16.0	179	12.8	58	32	74	25.4	1	1.10	
141 x 92.7	x 62			16.9	179	12.8	58	32	74	25.4	1	1.10	
141 x 101.6	24	68	308	18.5	179	14.0	53	35	74	25.4	1	1.10	
141 x 113.4	x 76			19.2	179	14.0	53	35	74	25.4	1	1.10	
141 x 123.1	x 84			19.9	179	14.0	53	35	74	25.4	1	1.10	
141 x 140.3	x 94			21.1	179	14.0	53	35	74	25.4	1	1.10	
151 x 123.1	24	68	321	17.7	181	13.6	58	32	74	25.4	1	1.10	
151 x 140.3	x 77			18.5	181	13.6	58	32	74	25.4	1	1.10	
151 x 157.5	x 87			19.4	181	13.6	58	32	74	25.4	1	1.10	
151 x 181.9	x 102			21.1	181	13.6	58	32	74	25.4	1	1.10	
161 x 123.6	27	84	308	18.7	183	14.0	53	32	74	25.4	1	1.10	
161 x 140.3	x 94			19.4	183	14.0	53	32	74	25.4	1	1.10	
161 x 157.5	x 102			20.1	183	14.0	53	32	74	25.4	1	1.10	
161 x 181.9	x 114			21.1	183	14.0	53	32	74	25.4	1	1.10	
171 x 146	27	106	305	15.4	184	12.4	41	37	73	25.4	1	1.10	
171 x 161.3	x 114			16.1	184	12.4	41	37	73	25.4	1	1.10	
171 x 178	x 128			16.8	184	12.4	41	37	73	25.4	1	1.10	

NOTA

Los perfiles sombreados no son de fabricación común, por lo que se recomienda consultar con el proveedor su disponibilidad.
* Redondeado al milímetro.



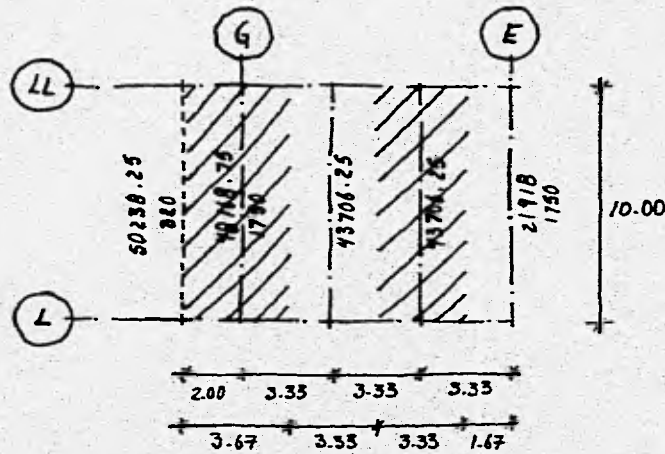
IR
PERFIL I RECTANGULAR
PROPIEDADES

Pro	Area	Centro de sección compuesta					I _x	I _y	I _x XX		I _y YY		Centro de sección		Módulo de sección	
		b ₁	F ₁	A ₁	F ₁ ²	r			I	S	I	S	I	Z _x	Z _y	
kgm	cm ²	kgm ²	kgm ²	kgm ²	cm	cm ⁴	cm ⁴	cm ⁴	cm ⁴	cm ⁴	cm ⁴	cm ⁴	cm ⁴	cm ³	cm ³	
68.9	88.9	72	—	—	—	38.8	1.324	4.3	2.78	35.888	1.222	38.3	3.2	38.8	1.267	
74.4	94.8	61	—	—	—	54.8	1.548	4.1	2.35	48.887	1.548	38.3	3.2	47.3	1.888	
84.6	107.7	58	—	—	—	32.8	1.777	4.3	1.88	68.888	1.888	38.3	3.2	56.7	2.114	
92.7	116.1	67	—	—	—	33.5	1.885	4.3	1.88	58.338	2.000	38.3	3.2	60.8	2.356	
101.3	126.8	68	—	—	—	49.1	1.888	4.6	1.87	61.888	2.204	38.3	3.2	68.8	2.688	
108.9	138.7	75	—	—	—	46.7	2.128	4.6	1.36	68.337	2.474	38.3	3.2	77.4	3.014	
123.1	156.6	84	—	—	—	46.7	2.384	4.5	1.21	74.778	2.804	38.3	3.2	86.4	3.408	
138.9	178.1	93	—	—	—	37.3	2.588	4.5	1.09	88.338	3.204	38.3	3.2	96.4	3.888	
138.9	178.1	45	—	—	—	37.3	2.588	4.5	1.09	88.338	3.204	38.3	3.2	96.4	3.888	
138.9	178.1	77	—	—	—	42.7	2.947	4.5	0.86	108.778	3.778	38.3	3.2	106.4	4.414	
165.6	211.9	71	—	—	—	38.1	3.088	4.78	0.78	111.778	4.478	38.3	3.2	116.4	5.014	
181.9	231.6	65	—	—	—	36.1	3.364	4.6	0.72	123.778	5.178	38.3	3.2	126.4	5.614	
181.9	231.6	86	—	—	—	38.6	4.174	4.8	0.67	124.778	5.878	38.3	3.2	136.4	6.214	
218.0	278.7	56	—	—	—	38.6	4.988	4.8	0.58	146.778	6.578	38.3	3.2	146.4	6.814	
82.9	104.5	68	—	—	—	38.7	1.888	4.3	2.82	38.18	1.888	38.3	3.2	38.8	1.267	
92.7	117.9	66	—	—	—	38.2	1.888	4.3	2.82	48.18	2.114	38.3	3.2	47.3	1.888	
101.6	129.7	77	—	—	—	37.2	1.888	4.3	1.88	58.18	2.356	38.3	3.2	56.7	2.356	
113.4	144.5	68	—	—	—	36.4	1.888	4.6	1.34	68.18	2.688	38.3	3.2	65.7	2.888	
123.1	157.4	75	—	—	—	31.5	2.128	4.6	1.09	78.18	3.014	38.3	3.2	74.7	3.414	
140.3	178.7	84	—	—	—	31.5	2.588	4.5	0.86	88.18	3.408	38.3	3.2	83.7	3.914	
157.5	197.4	93	—	—	—	31.5	3.088	4.5	0.72	98.18	3.888	38.3	3.2	92.7	4.414	
178	228.1	102	—	—	—	31.5	3.588	4.5	0.58	108.18	4.414	38.3	3.2	101.7	4.914	
146	161.3	114	—	—	—	41	2.947	4.8	0.67	118.18	5.178	38.3	3.2	110.7	5.414	
161.3	181.9	128	—	—	—	41	3.447	4.8	0.58	128.18	5.878	38.3	3.2	119.7	5.914	
178	204.9	147	—	—	—	41	3.947	4.8	0.47	138.18	6.578	38.3	3.2	128.7	6.414	

NOTA

Los perfiles sombreados no son de fabricación común, por lo que se recomienda consultar con el proveedor su disponibilidad.

CALCULO DE VIGAS SECUNDARIAS



VIGAS ① ② ③ ④

PESO LOSACERO 875 KG/M² ENTREPISO x 1.5 FACT. SEG.

VIGA ① $3.67 \times 10.00 \times 1312.50 = 48,168.75$

VIGA ② $3.33 \times 10.00 \times 1312.50 = 43,706.25$

VIGA ③ $3.33 \times 10.00 \times 1312.50 = 43,706.25$

VIGA ④ $1.67 \times 10.00 \times 1312.50 = 21,918.75$

EN LAS VIGAS 1 Y 4 SE CONSIDERABA UNA CARGA ADICIONAL DE VENTANERIA Y CANCELERIA DE ALUMINIO CON UN PESO DE 35 KG/M², POR SU ALTURA NOS DA UN PESO DE 175 KG/ML

$\therefore 175 \text{ KG/ML} \times 10.00 = 1750.00 \text{ KG}$

TAMBIEN SOBRE LA VIGA 1 TENDREMOS UNA CARGA DE UN PASAMANOS CON UN PESO DE 32 KG/ML

$32 \text{ KG/ML} \times 10.00 \text{ M} = 320 \text{ KG}$

PARA EL DISEÑO DE LAS VIGAS SECUNDARIAS TOMAMOS LA QUE TIENE MAYOR CARGA PARA ASI HACER UNIFORMES LAS DIMENSIONES DE LAS VIGAS SECUNDARIAS

DATOS :

$PESO = 50,238.25 \text{ KG}$

$F_b = 1,669.8 \text{ KG/CM}^2$

CALCULO DE MOMENTO

$M = \frac{WL}{12} = \frac{(50,238.25)(10.00)}{12} = 41,865.21 \text{ KG/M}^2$

$\therefore \text{CARGA UNIFORME} = 5,023.83 \text{ KG/ML}$

$S_x = \frac{41,865.20}{1,669.8} = 25,012.0$

PROPIEDADES PARA DISEÑO DE LA SECCION.

PERFIL "IPR" A.H.M.S.A.

VIGA DE 18" x 8 3/4"

$PESO : 126.7 \text{ KG/ML}$

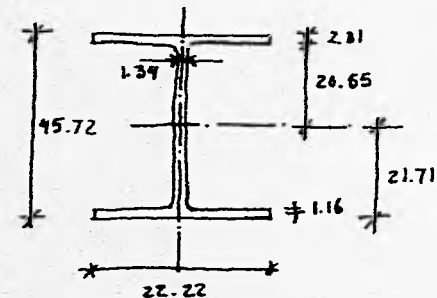
$AREA : 161.09 \text{ CM}^2$

$PATIN : 2.81 \text{ CM}$

$ALMA : 1.34 \text{ CM}$

$S_x : 2558 \text{ CM}^3$

$I_x : 59,517 \text{ CM}^4$



CONTINUA VIGAS SECUNDARIAS

REACCIONES

$$R_1 = R_2 = \frac{50,238.25}{2} = 25,119.13$$

REVISION CORTANTE VERTICAL

$$V_u = \frac{25119.13}{(1.34)(45.72)} = 410.01 < 1012 \therefore \text{SI PASA}$$

REVISION POR CORTANTE HORIZONTAL

$$F_{TV} = \frac{VQ}{I_x \cdot b} = \frac{(25119.13)(1411.89)}{(59517)(45.72)} = 13.03 < 102$$

\therefore SI PASA

$$Q_x = ad \text{ (area x distancia)}$$

$$ad = (1.34)(20.55)(10.28) = 283.08$$

$$ad = (2.34)(22.22)(21.71) = 1128.81$$

$$\Sigma = 1411.89$$

REVISION DE FLECHA

$$\text{DEFLEXION: } \frac{WL^3}{384 EI} = \frac{(50238.25)(10)^3}{(384)(2100)}$$

$$= \frac{50238250}{4.79945088 \cdot 10^5}$$

$$= 0.00$$

\therefore SI PASA

MOMENTOS DE EMPOTRAMIENTO

NODO AB

$$MOM_{COL} = \frac{Ph}{2} + \frac{R}{\epsilon R}$$

$$M = \frac{(62.78)(4.00)}{2} \times \frac{0.250}{0.250 + 0.250}$$

$$= (125.56)(0.5) = 62.78 \Delta$$

NODO BC

$$MOM = \frac{-2PL}{7} - \frac{wL}{12} = \frac{-2(23.46)(10.00)}{7}$$

$$+ \frac{(28.11)(10)}{12}$$

$$= 52.13 + 16.76 = 68.89 \Delta$$

NODO CD

$$MOM = \frac{Ph}{2} + \frac{R}{\epsilon R}$$

$$= \frac{(62.78)(4.00)}{2} + \frac{(0.250)}{(0.250) + (0.250)} = (125.56)(0.9)$$

TABLA DE ϵ DE NODOS
(2 O MAS BARRAS)

	B	C
	-62.78	-68.89
	68.89	62.78
	0.80	0.80
ϵ	6.11	-5.31
CAMBIO SIGNO	$\rightarrow -6.11$	$\rightarrow 5.31$
MOMENTOS DE COLUMNA	$\frac{Ph}{2} + \frac{R}{\epsilon R}$	

AB	BA	CD	DC	=
-2.19	-4.36	3.73	1.87	0.92

$$P = \frac{\sum M_{col}}{L} = \frac{0.92}{4.00} = 0.23 \quad \text{CAMBIO SIGNO} = -0.23$$

$$MOM_{COL} = \frac{(-0.23)(4.00)}{2} \times \frac{0.250}{(0.250) + (0.250)} = (0.46)(0.5) = -0.23$$

ϵ NODOS

	B	C
	0.75	-0.23
	-0.23	0.07
ϵ	0.52	-0.16
	-0.52	0.16

MOMENTOS DE COLUMNA

AB	BA	CD	DC	=
-0.19	-0.37	0.11	0.06	-0.39 $\therefore P = \frac{-0.39}{4} = -0.10$

$$MOM_{COL} = \frac{(0.10)(4.00)}{2} \times \frac{0.250}{(0.250) + (0.250)} = 0.10$$

CONTINUA CALCULO MARCO.....

ε NODOS

	B	C
	0.02	0.10
	0.10	-0.02
ε	0.12	0.08
	-0.12	-0.08

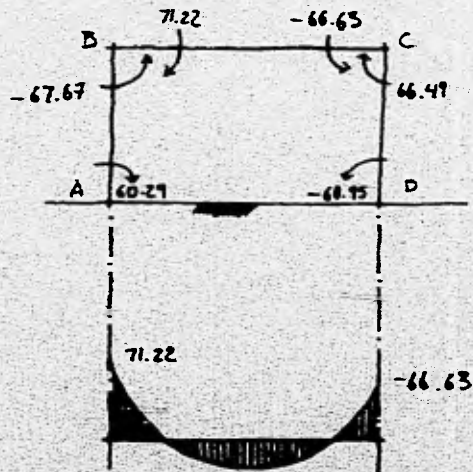
MOM_{col}

AB	BA	CD	DC	
-0.04	-0.09	-0.06	-0.03	= -0.22

$$M_{col} = P = \frac{-0.22}{4} = -0.06$$

$$\rightarrow \frac{(0.06)(4)}{2} \times \frac{0.250}{0.250 + 0.250} = 0.05$$

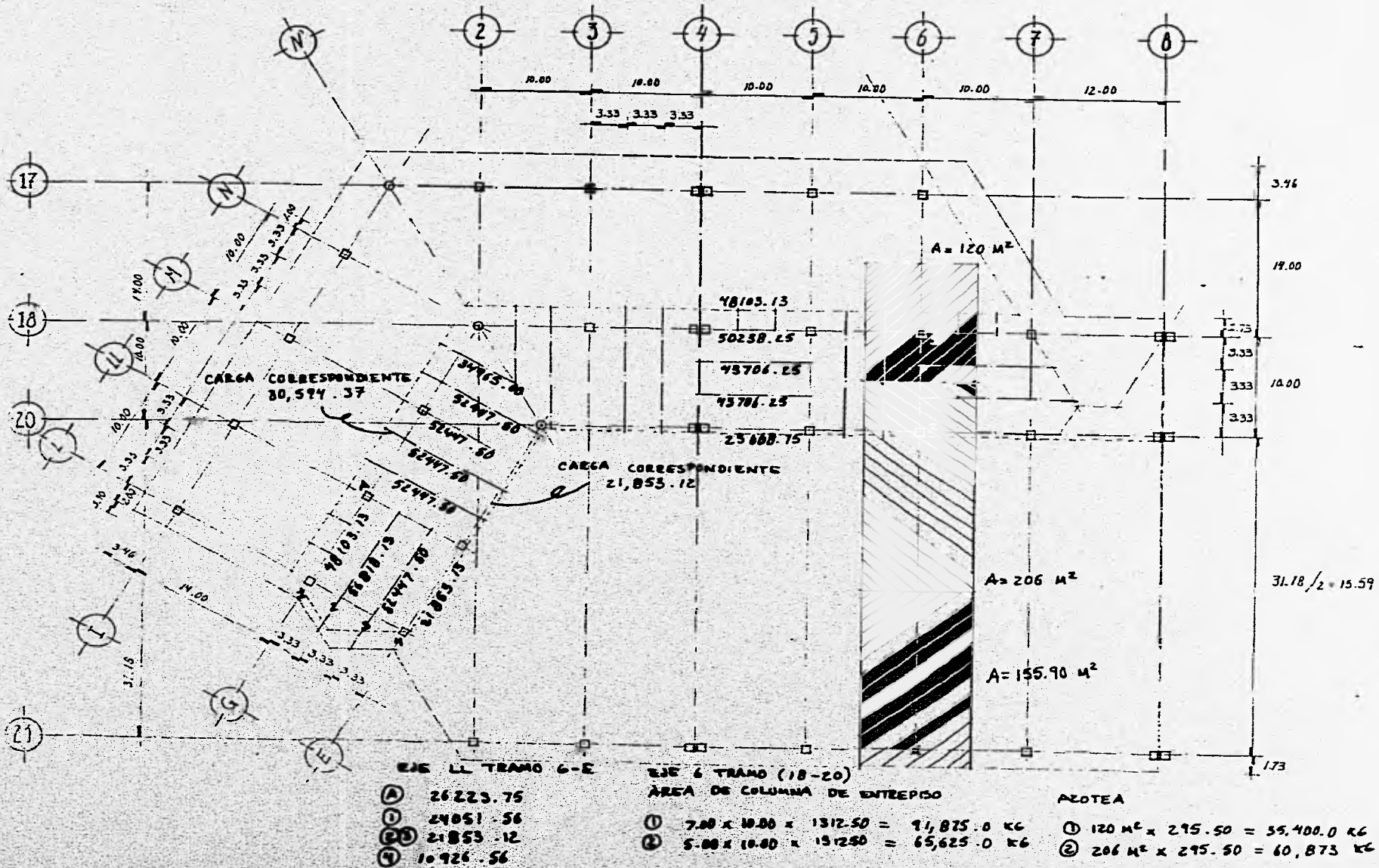
MOMENTOS EN MARCO SEGUN NODO



NODO	A	B	C	D
BARRA	AB	BA	BC	CB
RIGIDEZ	0.250	0.250	0.10	0.10
F.D.	1	0.714	0.286	0.286
M.E.	62.78	-62.78	68.89	-68.89
B	-2.19	-4.36	1.75	0.88
C			0.75	1.50
M _{col.}	-0.23	-0.23	-0.15	-0.23
B	-0.19	-0.37	0.07	
C			0.02	0.05
M _{col.}	0.10	0.10	0.10	0.10
B	-0.04	-0.09	-0.03	-0.02
C			-0.01	-0.02
M _{col.}	0.06	0.06	0.06	0.06
Σ M	60.29	-67.67	71.22	-66.43

NOTA: AL CONCLUIR EL CALCULO DEL MARCO SE TIENE QUE RESULTA UN MOMENTO MENOR AL ANTES CALCULADO POR LO QUE SE UTILIZARA EL MAYOR.

CROQUIS DE REFERENCIA.

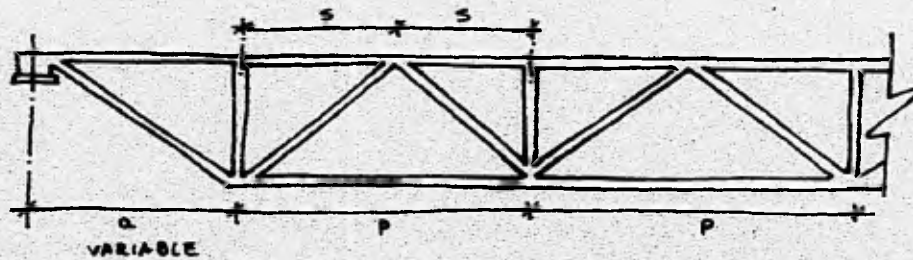


ARMADURAS JOIST

ESTAS ARMADURAS FUERON SELECCIONADAS PARA LA CUBIERTA DE LOS ANDENES DE SALIDAS Y LLEGADAS.

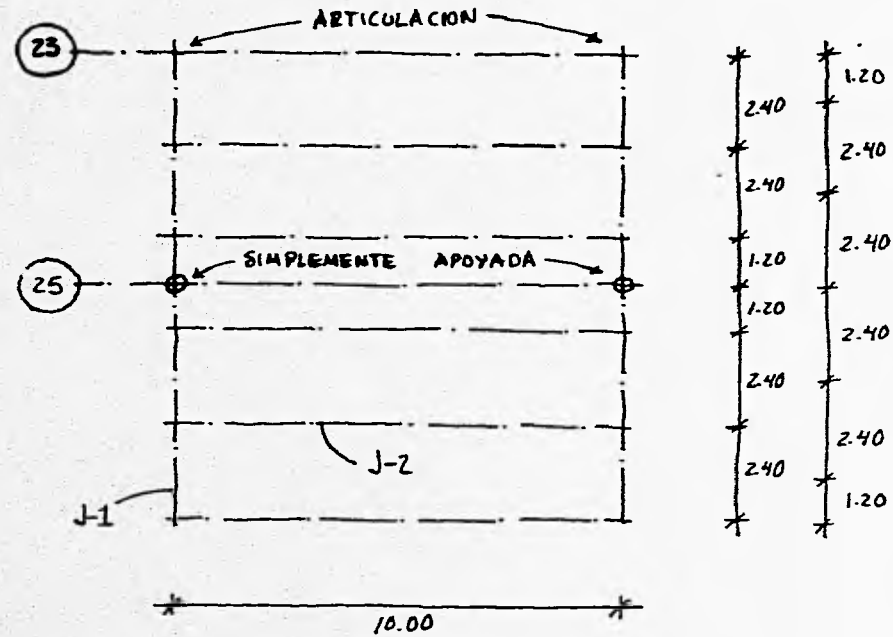
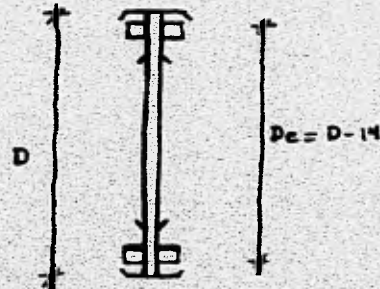
LAS ESPECIFICACIONES Y SELECCION DE LAS JOIST UTILIZADAS SE TOMARON DE TABLAS PROPORCIONADAS POR ROBERTSON MEXICANA S.A. QUE A CONTINUACION SE PRESENTAN.

- LOS JOIST ESTAN DISEÑADOS COMO MIEMBROS SIMPLEMENTE APOYADOS Y CARGAS CONCENTRADAS IGUALES EN LOS NUDOS DE LA CUERDA SUPERIOR.
- EL ACERO UTILIZADO ES ESTRUCTURAL ASTM A36 ALTA RESISTENCIA CON $ON F_Y = 3316 \text{ KG/CM}^2$



D	P	S	a
50	100	50	61-119
60	120	60	61-119
170	340	170	171-339

SERIE LH Y DLH



SELECCION ARMADURA J-1

JOIST LH-60/10

MOMENTO RESISTENTE = 29,200
 CORTANTE RESISTENTE = 12,295
 $I_x = 32456.00 \text{ CM}^4$
 PESO = 69.0 KG/M

CAPACIDAD DE CARGA = 24,590.00 KG/M

CLARO LIBRE EN METROS = 12.00

AREA TRIBOTARIA = 120 M²

CARGA UNIFORMEMENTE DISTRIBUIDA = 1569 KG/ML

CARGA VIVA = 678 KG/ML

CONTINUA J-1

ESTA ARMADURA CARGARIA 50 ML DE J-2

J-2 PESA 55.1 KG/M ∴

∑ DE CARGAS :

2,755.00 JOIST 50 LH-12
1,440.00 MULTIPANEL

∑ 4,195.00 ÷ 12 = 349.58 CARGA REPARTIDA

∴ LA ARMADURA JOIST LH-60/10 LIBRA CON
HOLGURA LAS CARGAS A RECIBIR.

SECCION ARMADURA J-2

JOIST LH-50/12

MOMENTO RESISTENTE = 18,278 KG/M
CORTANTE RESISTENTE = 11,298 KG
 $I_x = 15,838 \text{ CM}^4$
PESO = 55.1 KG/M

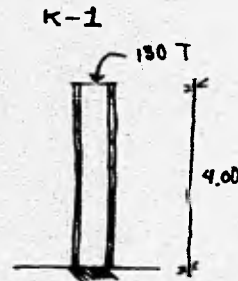
CAPACIDAD DE CARGA = 24,590.00 KG/M
CLARO LIBRE EN METROS = 10.00

AREA TRIBUTARIA QUE CARGA $\phi_u = 24 \text{ M}^2$

CARGA UNIFORMEMENTE DISTRIBUIDA = 1,905 KG/ML

CARGA VIVA = 564 KG/ML

DISEÑO DE COLUMNAS



CARGA A SOPORTAR 129.085 ~ 130 T

REVISION DE COLUMNA

SE PROPONEN COLUMNAS DE ACERO

CONDICION CRITICA DE SERVICIO $P = 130 \text{ TON}$
MOMENTO : -67.67 TON (POR CARGA VERTICAL + SISMO)

$$A = \frac{130,000}{1000} = 130 \text{ CM}^2$$

DATOS : DEL MANUAL DE A.H.M.S.A.

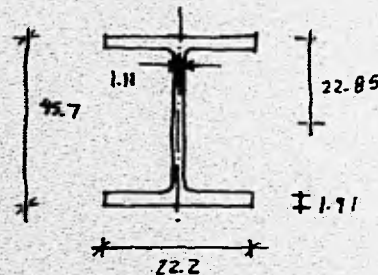
$K = 0.65$
PERFIL IPR $18" \times 8\frac{3}{4}"$

$A = 132.64 \text{ cm}^2$
 $R_x = 19.83$
 $R_y = 4.95$

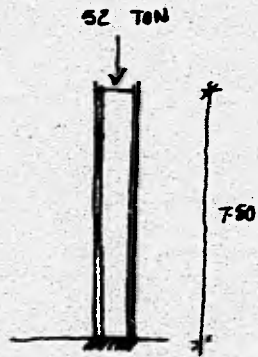
$$\frac{Kl}{R_x} = \frac{(0.65)(400 \text{ CM})}{19.83} = 13.16$$

$$FA = 1273.80 \quad \frac{Kl}{R_y} = \frac{(0.65)(400)}{4.95} = 52.53$$

$$\therefore (132.64 \text{ CM}^2)(1273.80) = 168956.85 \text{ kg} \therefore \text{SI PASA}$$



DISEÑO DE COLUMNA K-2



CARGA EN COLUMNA :

51,210.15 ~ 52 TON

SE PROPONEN COLUMNAS DE ACERO

$A = \frac{52,000 \text{ KG}}{1000} = 52 \text{ CM}^2$

DATOS : DEL MANUAL A.H.M.S.A.

DERFIL IPR 14" x 8"

DIA. 35.56 CM x 20.32 CM

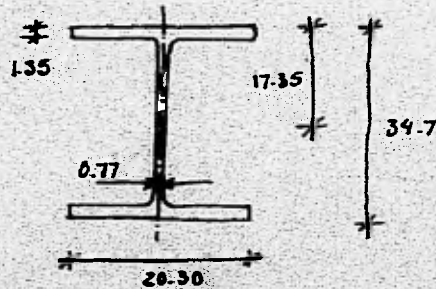
$A = 81.29 \text{ CM}^2$

$R_x = 14.80$
 $R_y = 4.80$

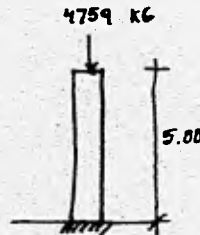
$\frac{KL}{R_x} = \frac{(0.8)(7.50)}{14.80} = 40.54$

$\frac{KL}{R_y} = \frac{(0.8)(7.80)}{4.80} = 125$

$FA = 671.40$



DISEÑO DE COLUMNA K-3



SE PROPONE UNA COLUMNA DE CONCRETO CIRCULAR

$\sigma = \frac{P}{A}$ DONDE $\sigma = \text{FATIGA}$
 $P = \text{CARGA}$
 $A = \text{AREA DE LA SECCION}$

SUBSTITUYENDO $P = \sigma A$

$P = f'_c AC$
 $P = 0.85 f'_c AC$

DATOS : $A = \pi \cdot r^2 = (3.1416)(0.15)^2 = 706.86 \text{ CM}^2$

$F'_c = 200 \text{ KG/CM}^2$

$P = 0.85 F'_c AC$

$\therefore P = (0.85)(200)(706.86) = 120,165.91 \text{ KG} \sim 91 \text{ PASA}$

¿ DE PESOS QUE CARGARA LA COLUMNA :

1,440.0	MULTIPANEL LT-100
414.0	J-1
2,755.0	J-2
150.0	CARGA VIVA
<u>4,759.0</u>	KG

∴ LA COLUMNA ESTA SOBADA CON LA CAPACIDAD DE CARGA A LO QUE RECIBE

AGREGANDO ACERO AUMENTA LA CAP. DE CARGA.

COMO ES CIRCULAR MINIMO 6φ. SE PROPONEN 6φ 5/8"

$P = (0.85)(F_y A_s) + 4200 \text{ KG/CM}^2 (6\phi - 1.99)$
 $F_y A_s = \text{AREA DE ACERO}$

$P = (0.85)(200)(694.92) + 4200(6\phi - 1.99)$

$P = 118,136.40 + 50,148.00 = 168,284.00 \sim 168.28 \text{ TON}$

CONCLUSION.

ASI SE TERMINA EL CRITERIO TOMADO DE CALCULO
ESTRUCTURAL DEL QUE SE TOMARON LOS ELEMENTOS
PRINCIPALES DE UN ALA O NAVE IZQUIERDA DE
SALIDAS

ZAPATAS AISLADAS, CORRIDAS

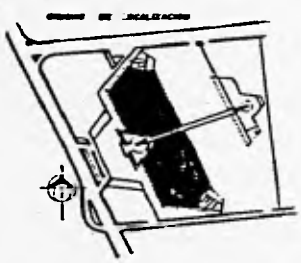
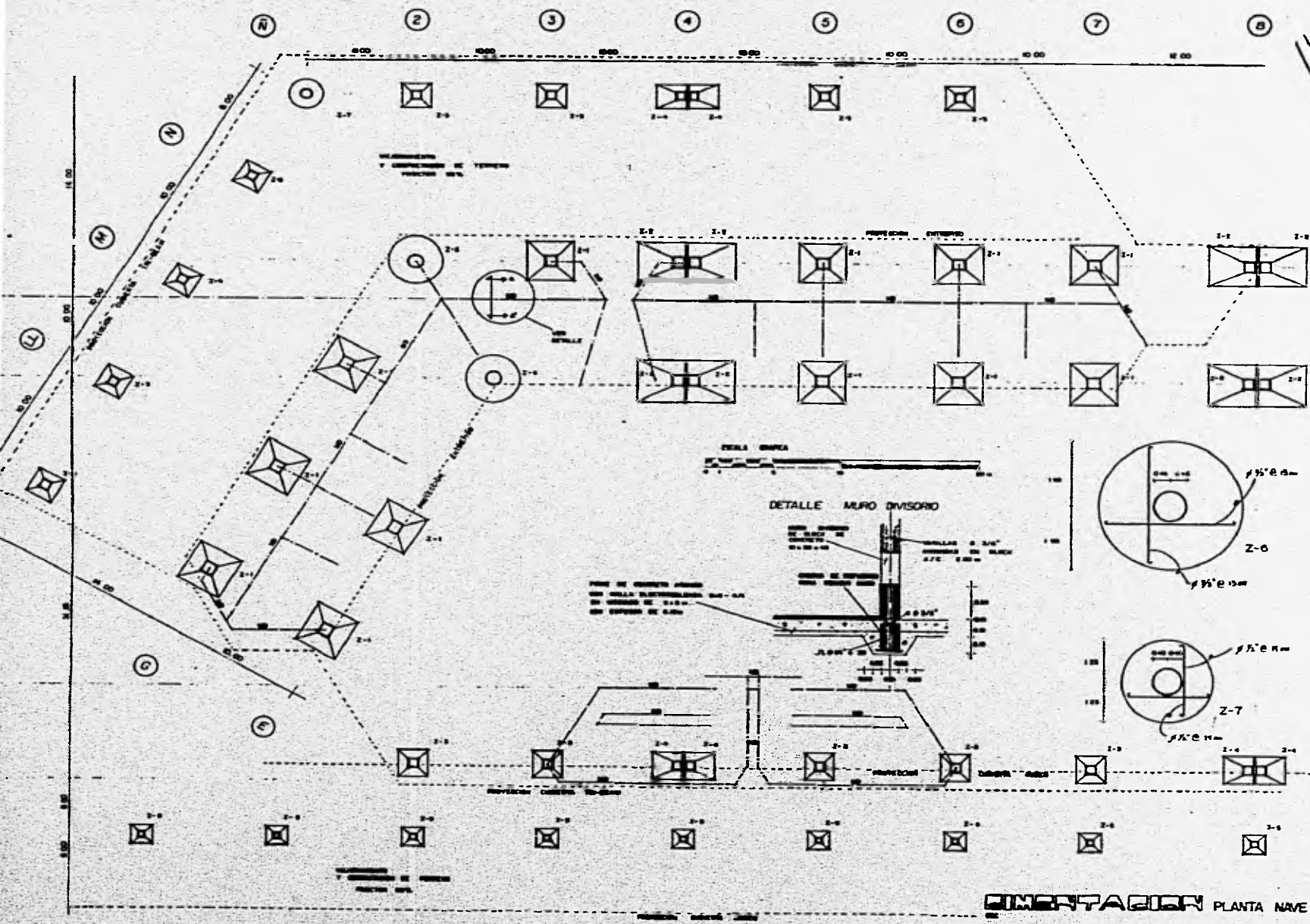
ENTREPISO

ESTRUCTURA A DOBLE ALTURA

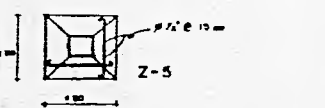
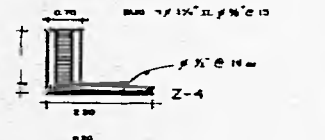
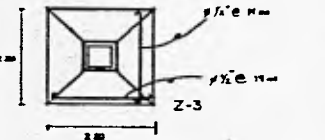
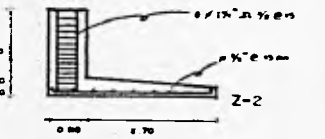
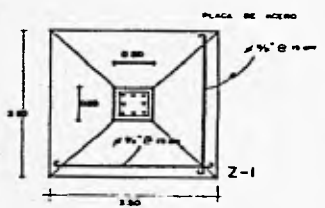
COLUMNAS DE ACERO Y CONCRETO

MUROS DE CONCRETO

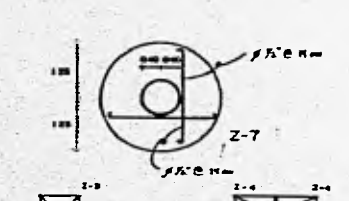
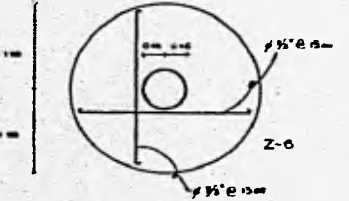
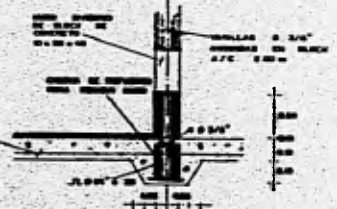




DETALLES ZAPATAS AISLADAS

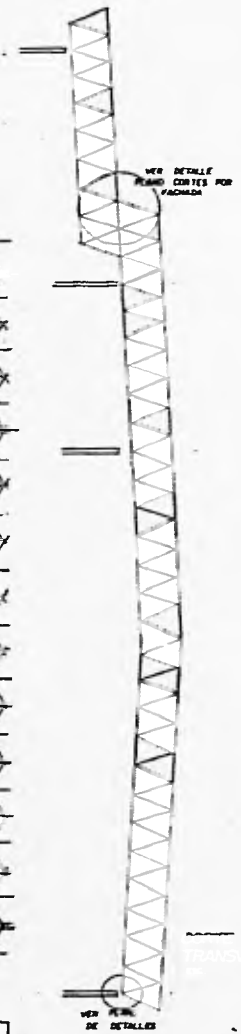
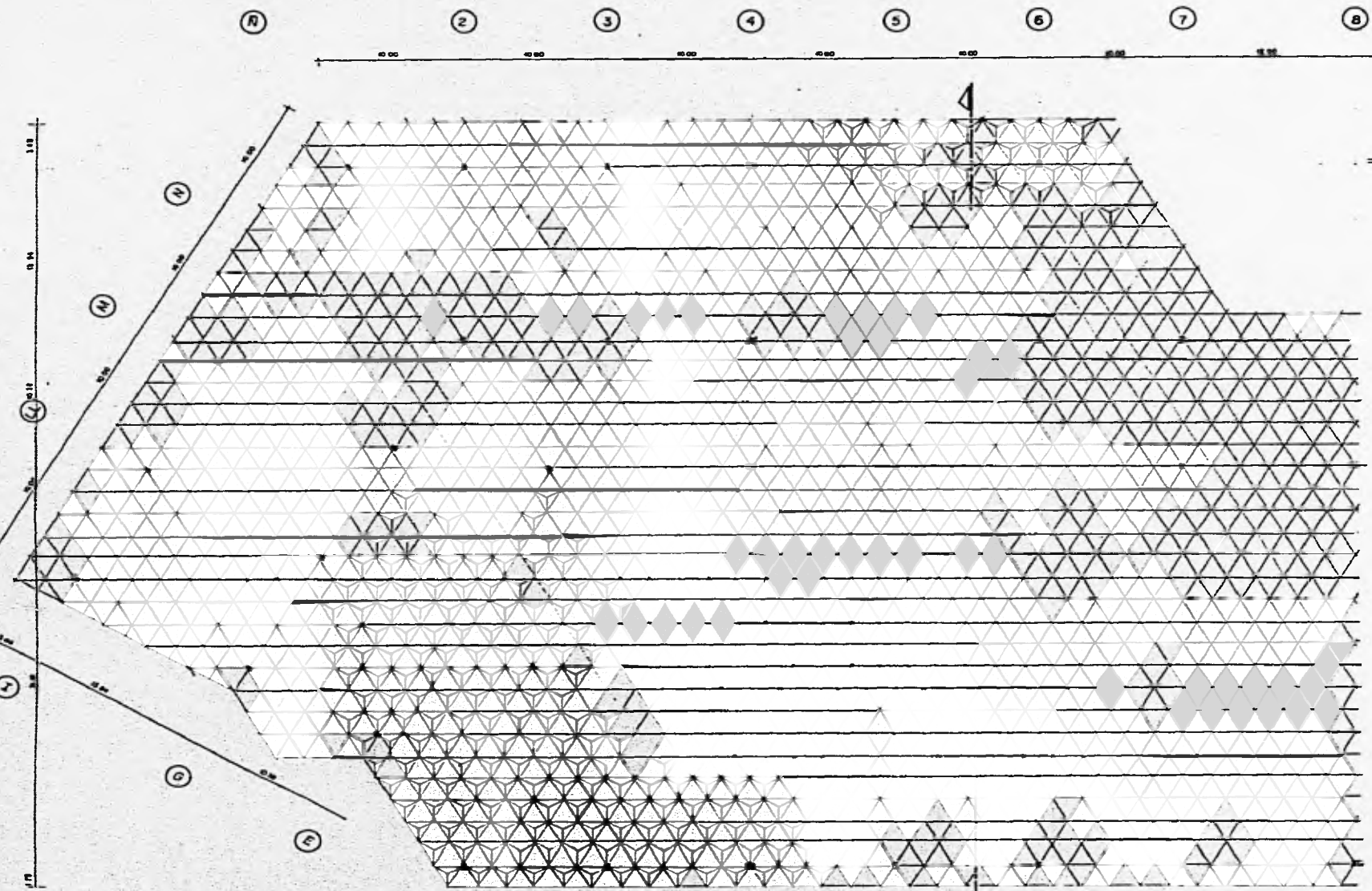


DETALLE MURO DIVISORIO



CONCRETO PLANTA NAVE PRINCIPAL 1:20





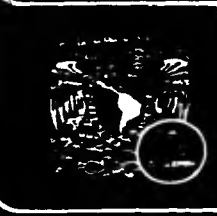
PLANTA ESTRUCTURA TRI-BEAM
100

NOTA B

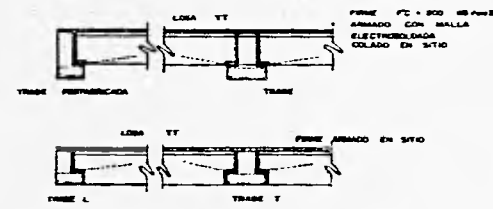
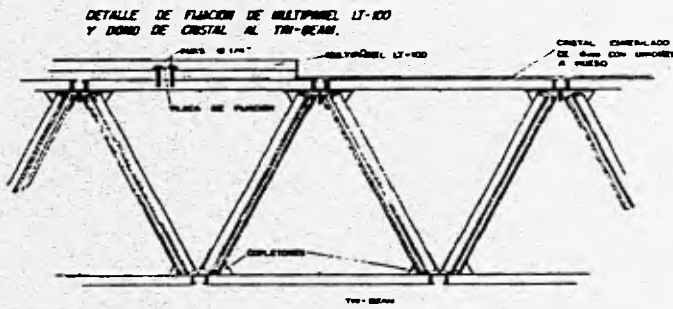
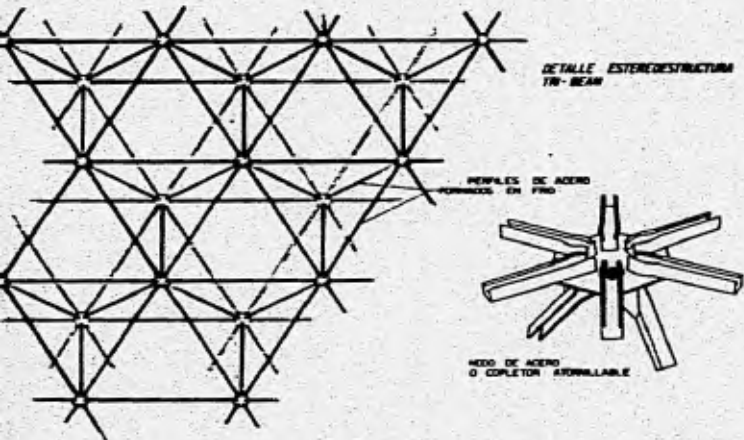
UBICACION DEL TERMINO



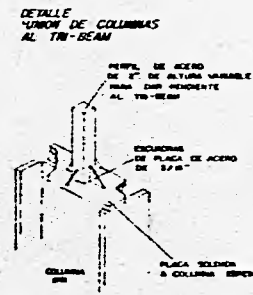
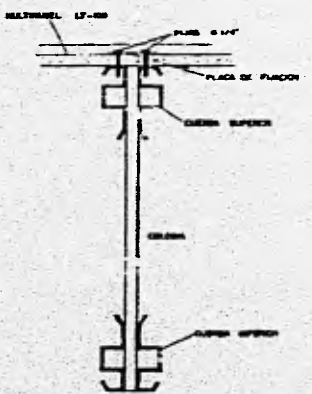
ES PROVISIONAL



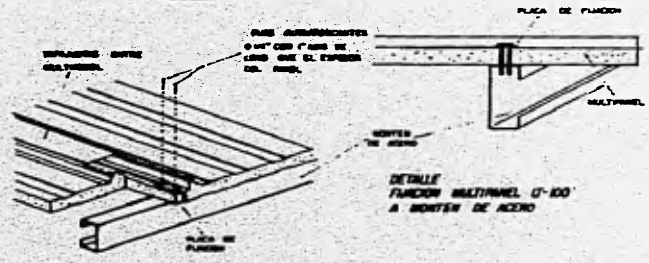
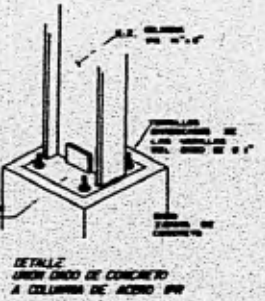
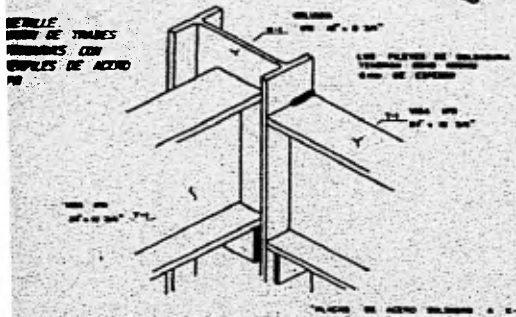
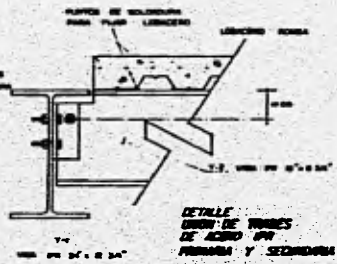
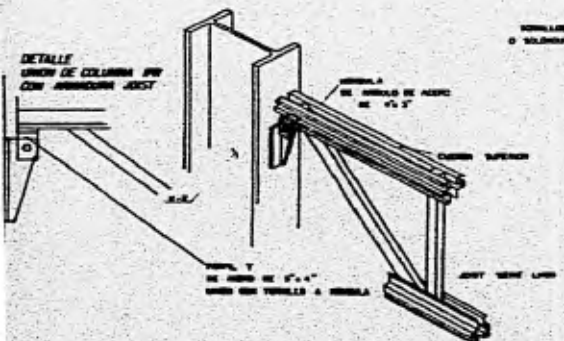
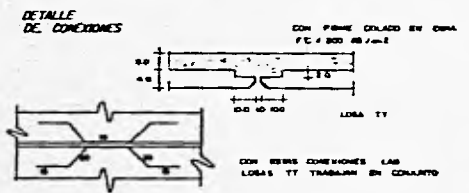
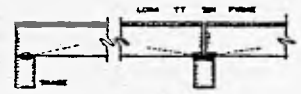
ESTRUCTURAL E 3
EN METAL INDIC



DETALLE FIJACION DE MULTIPANEL L7-100 A JOIST SERIE LNSO



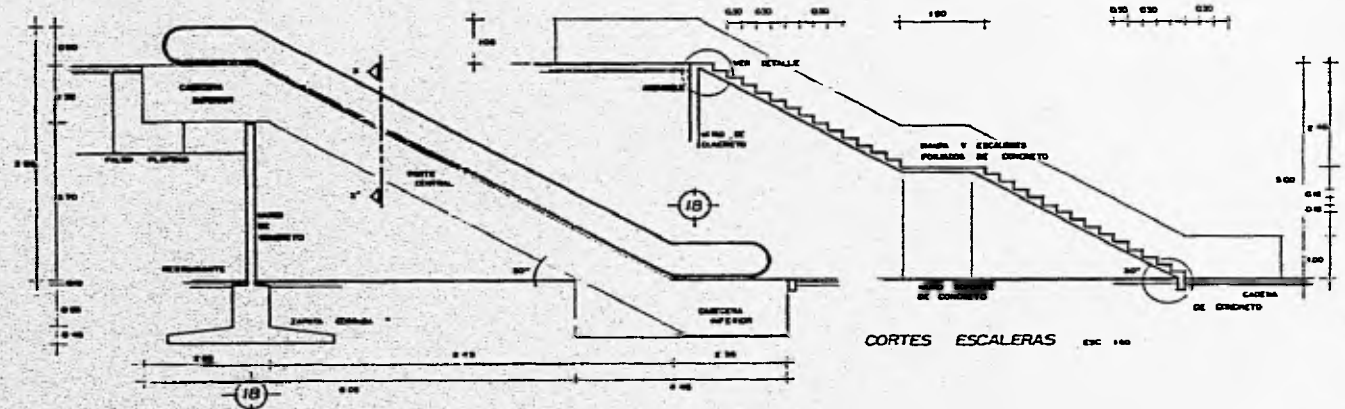
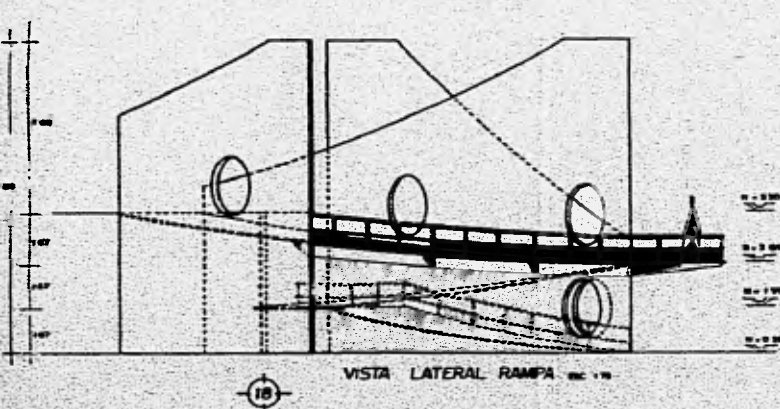
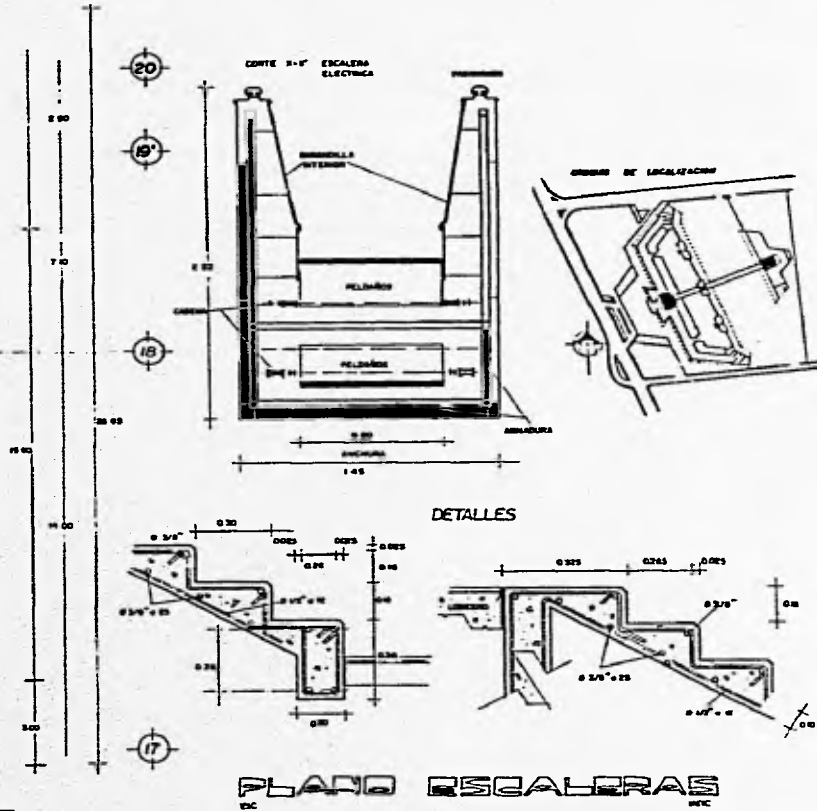
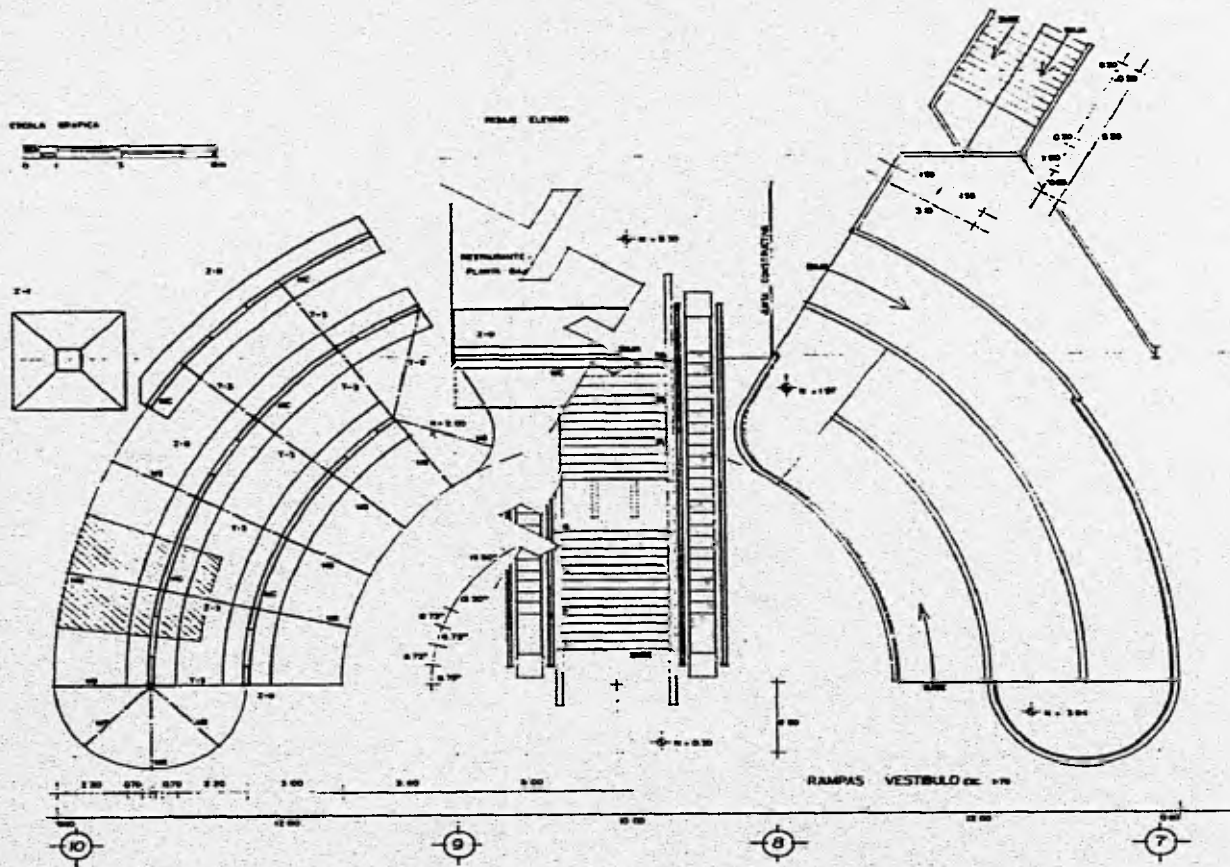
DETALLE DE APOYOS TT



- NOTAS:**
- LA LAMINA DE LA LENCERA ES CAL 10 CON PESO DE 1200 SE/ME CON UN ANCHO EFECTIVO DE 800mm Y LARGO 100 Y 1200mm.
 - EL ESPESOR DEL CONCRETO ES DE 100mm CON REFORZACION ENTRE ARMOS DE 320mm.
 - LA MALLA ELECTRODOLADA ES DE 600x600 CON 20x100mm/2m F77000 40/40mm EL CONCRETO UTILIZADO ES DE FC + 200 40/40mm.
 - EL ACERO UTILIZADO PARA LAS SECCIONES DE 2" ES A-36 CON UN LAMINADO ELASTICO DE 200 SE/ME Y EMPUJADO A LA SUPUESTA DE 600 SE/ME.
 - ELECTRODOS E-80 Y E-70 EN ANCHURAS JOIST LA CONTRALAMINA SERA PARA CLARO DE 80 Y 85 DE 4 CM.

ESTRUCTURAS

NOTAS



NOTAS

15.3 PROFESIONAL

ESTRUCTURAL

EX. METROS INDIC.

IX. 2.- CRITERIO DE INSTALACION HIDRO-SANITARIA.



INSTALACION HIDRAULICA

- LOS CRITERIOS PARA LA ALIMENTACION GENERAL FUERON EN BASE A LOS REQUERIMIENTOS DEL INMUEBLE MANEJANDO UNA DUALIDAD EN CISTERNAS PARA LAS DOS NAVES PRINCIPALES

EL SISTEMA CONTRA INCENDIO SERA VISIBLE SOBRE LA CUBIERTA TRI-BEAM ASI COMO LA RED DE HIDRANTES TENIENDOSE UN PORCENTAJE PARA ESTE SISTEMA DE RECOLECCION DE AGUAS PLUVIALES

EN JUNTAS CONSTRUCTIVAS HABRA COPLES DE NEOPRENO PARA DAR FLEXIBILIDAD

- TODA LA ALIMENTACION ES BOMBEOADA DE LOS CUARTOS DE MAQUINAS QUE EXISTEN EN LOS EXTREMOS DEL INMUEBLE A CUBIERTA TRI-BEAM Y A PASAJE ELEVADO PARA ALIMENTAR NAVE LLEGADAS

- REQUERIMIENTOS DE AGUA POTABLE PARA EL INMUEBLE :

SERVICIOS DE OFICINAS	20 L / M ² / DIA
LOCALES COMERCIALES	6 L / M ² / DIA
COMUNICACIONES Y TRANSPORTES	
ESTACIONES	10 L / PASAJERO / DIA
ESTACIONAMIENTOS	2 L / M ² / DIA
NECESIDADES DE RIEGO	5 L / M ² / DIA
SEDESOL (SEDUE)	30 L / UBS / DIA

U.B.S. = UNIDAD BASICA DE SERVICIO → CAJONES DE ABORDAJE = 46

NO. DE PASAJEROS A SERVIR : 860 CORRIDAS POR 40 PERS. / CAMION
= 34,000 PASAJEROS / DIA

AGUA CONTRA INCENDIO 5 L / M² / CONST.

DONDE :

OFICINAS	1700 M ²	34,000
LOC. COMER.	850 M ²	5,000
ESTACIONES		340,000
APARCAMIENTOS	6,650 M ²	13,300
RIEGO	1,000 M ²	5,000
SEDUE	69 U.B.S.	2,070
INCENDIO	18,415 M ²	

$$\Sigma = 399,470.00 \text{ LT}$$

AGUA CONTRA INCENDIO

$$18,415 \text{ M}^2 / \text{CONST} \times 5 \text{ Lt} = 92,075.00 \text{ Lt}$$

CALCULO PARA DETERMINAR EL ϕ DE LA TOMA DE AGUA

$$Q = AV \text{ DESPEJANDO } A = \frac{Q}{V} \text{ CONSIDERANDO UNA VEL. DE ACCESO DE } 2 \text{ M/SEG}$$

AREA DE TUBO : $\pi \cdot r^2$

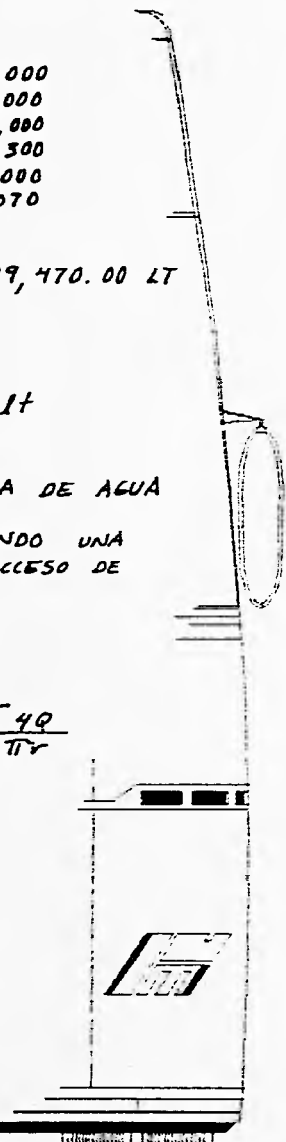
$$0 = \frac{\pi D^2}{4}$$

$$\text{COMPARANDO } \frac{\pi D^2}{4} = \frac{Q}{V} \therefore D^2 = \frac{4Q}{\pi V} = \sqrt{\frac{4Q}{\pi V}}$$

$$\text{SUBSTITUYENDO : } D = \sqrt{\frac{(4)(0.00472 \text{ M}^3/\text{SEG})}{(3.1416)(2 \text{ M/SEG})}}$$

$$D = \sqrt{\frac{0.0189}{6.2832}} = 0.05477 \text{ M}$$

CON UN TUBO DE COBRE DE ϕ 2 1/2" (64 MM)
PARED GRUESA
PRESION CONSTANTE 31.28 KG/CM²
FLUJO LTROS / MIN 375.189 LT/MIN.



VELOCIDAD DE SUMINISTRO PARA CALCULO
DE TOMA DE AGUA

$$V = \frac{C}{T} = \frac{399,470.0 \text{ LT}}{84,000 \text{ SEG}} = 4.72 \text{ LT/SEG}$$

$$\therefore \text{SI } D = 0.05477 \text{ M} \sim 5.47 \text{ CM}$$

CISTERNAS PARA ALMACENAMIENTO Y RECOLECCION DE
AGUAS PLUVIALES (PARA SISTEMA CONTRA INCENDIO)

2 VECES LA DEMANDA

$$\text{TENEMOS } 399,470.00 \text{ LT} \times 2 = 798.94 \text{ M}^3 + 92.075 \text{ M}^3$$

$$\hat{E} = 891.02 \text{ M}^3$$

SE TIENEN 4 CISTERNAS : 2 DE 245.025 M³
2 DE 240.025 M³

$$\hat{E} = 970.102 \text{ M}^3$$

\therefore SOBREPASA LA DEMANDA DE ALMACENAMIENTO

PARA ALMACENAR EL AGUA POTABLE TENEMOS UN
TANQUE ELEVADO Y UNA CISTERNA :

TANQUE ELEVADO : 76,958.14 LT
CISTERNA : 360,000.00

$$\hat{E} 436,958.14 \text{ LT} > 399,470.00 \text{ LT}$$

AGUAS PLUVIALES

AREAS DE AZOTEA : 12,665.00 M²
PRECIPITACION PLUVIAL 161.0 MM ~ 200 MM
EVAPORACION 60% = 120 MM

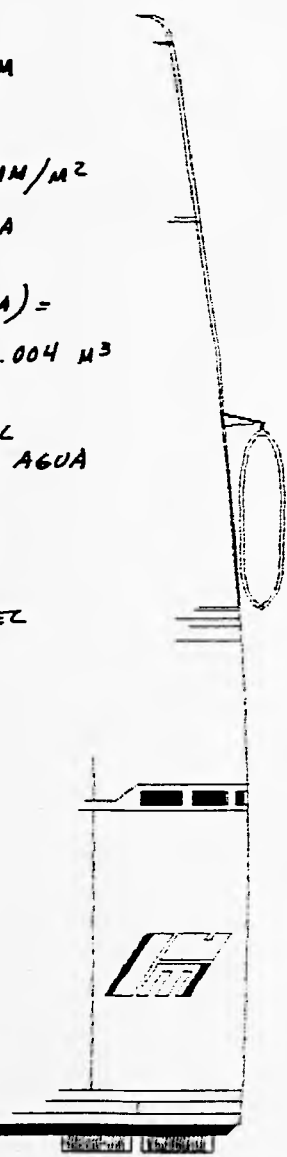
$$\therefore 120 \text{ MM} \times 12,665.00 \text{ M}^2 = 1,519,800 \text{ MM/M}^2$$

$$1,519,800.0 \text{ LT} / 365 \text{ DIAS} = 4,163.83 \text{ LT/DIA}$$

$$(4,163.83 \text{ LT/DIA}) \times (116 \text{ DIAS REALES DE LLUVIA}) = \\ = 483,004.28 \text{ LT} = 483.004 \text{ M}^3$$

AGUA QUE SE COLECTARA EN 2 CISTERNAS. EL
RESTO SERA SUMINISTRADO DE LA TOMA DE AGUA

\therefore HABRA 2 BOMBAS AUTOCEBANTES EN CADA
CUARTO DE MAQUINAS PARA EL SISTEMA
CONTRA INCENDIO Y TRES BOMBAS
PARA CISTERNA Y TANQUE ELEVADO DEL
SUMINISTRO GENERAL.



CALCULO PARA DETERMINAR EL ϕ DE LA ALIMENTACION EN COLUMNA PRINCIPAL.

SEGUN TABLA " SAPH SHOEDER "

LOCAL MUEBLES	SANITARIOS		SERVICIOS DE TERMINAL	OFICINAS	VIGILANCIA E INTENDENCIA	TOTAL DE MUEBLES	UNIDADES DE CONSUMO	TOTAL DE U. C.	ϕ NECESARIO MINIMO PARA ALIMENT. MUEBLES
	SALIDAS	LEGGADAS							
W.C. FLUXOMETRO	66	25	10	16	6	123	10	1230	32
LAVABOS	32	14	24	16	6	92	4	368	13
REGADERAS			24			24	4	96	13
TARJAS	4	2	6			12	4	48	13
MING. FLUX	4	3	3			10	10	100	13,19

$\Sigma = 1842 \text{ U.C.}$

\therefore NECESITAMOS 4 RAMALES PARA COLUMNA PRINCIPAL DE ϕ 100 MM

COLUMNA SECUNDARIA

LOCAL MUEBLES	SANITARIOS SALIDAS	SERVICIOS DE TERMINAL	U. C.	TOTAL
	66	5	10	710
	32	12	4	176
		12	4	48
	4	3	4	28
	4	2	10	60

$\Sigma = 1,022$

\therefore PARA COLUMNA SECUNDARIA 4 ϕ 50 MM

LA TUBERIA A UTILIZAR SEGUN DIAMETRO SERA :

- TOMA DE AGUA
- RED CONTRA INCENDIO
- COLUMNA PRINCIPAL
- COLUMNA SECUNDARIA
- ALIMENTACION CISTERNA
- FLUXOMETROS
- LAVABOS

ϕ 64
 ϕ 100
 ϕ 100
 ϕ 50
 ϕ 64
 ϕ 38 y ϕ 32
 ϕ 13

FIERRO GALVANIZADO
 " " " CED. 40
 " " 6 COBRE TIPO M
 ACERO GALVANIZADO
 COBRE TIPO M
 COBRE TIPO M



→ CALCULO DE BOMBA PARA SUMINISTRO Y LLENADO DEL TANQUE ELEVADO DESDE CISTERNAS

BOMBA TIPO CENTRIFUGA

DEMANDA POR DIA = 399,470.00 LT / DIA

1 DIA — 84,600 SEC

$$\therefore \frac{84,600}{1 \text{ SEC}} = \frac{399,470.00 \text{ LT}}{x} = 4.72 \text{ LT/SEG}$$

POR FORMULA (MANUAL DE INST. HELVEX)

H.P. = $\frac{GH}{76 \cdot \eta}$ DONDE H.P. = CABALLOS DE FUERZA
 G = GASTO EN LITROS / SEC
 H = ALTURA O SUMINISTRO MAX.
 η = EFICIENCIA DE LA BOMBA

$$\therefore \text{H.P.} = \frac{(4.72)(15 \text{ M})}{(76)(0.70)} = 1.33 \sim 1.5 \text{ H.P.}$$

SE REQUIEREN 2 MOTO-BOMBAS PARA LA ELEVACION DEL AGUA AL TANQUE CADA UNA DE 1.5 H.P. PARA ALTERNAR EL SUMINISTRO

→ JUSTIFICACION DEL NO. DE MUEBLES UTILIZADO

SEGUN REGLAMENTO DE CONSTRUCCIONES DEL D.F.

OFICINAS 282 PERS. 3 W.C. 2 LAVABOS
 COMERCIO 110 PERS. 5 W.C. 3 LAVABOS

COMUNICACIONES
 TRANSPORTES 69 U.B.S. CON 270 PERS

DE 101 a 200 PERS 4 W.C. 4 LAVABOS
 CADA 200 ADICIONALES 2 W.C. 2 LAVABOS

∴ SERA x 12 22 W.C. 22 LAVABOS

Σ 26 W.C. 26 LAVABOS
 Σ_T 34 W.C. y 31 LAVABOS

NOTA: NO. MINIMO RESULTANTE DE W.C. Y LAVABOS

COMPARANDO EJEMPLOS ANALOGOS A TERMINAL CENTRAL DEL NORTE SOLO PUDIENDO CONOCER EL NO. DE W.C., LAVABOS Y MINGITORIOS FALTANDO LOS DEMAS LOCALES EXISTENTES COMO OFICINAS, ETC...

SON 8 NUCLEOS SOLO DE SERVICIOS SANITARIOS 90 CON:

HOMBRES 6 W.C. y 1 W.C. (MINUS) 6 MINGITORIOS 4 LAVABOS
 MUJERES 9 W.C. y 1 W.C. (MINUS) 4 LAVABOS

∴ 144 W.C.

CON 110 U.B.S. SE TIENEN 144 W.C.
 PARA 69 U.B.S. SERIAN: 90.32 ~ 90 W.C.

EN EL PROYECTO SE CONSIDERARON 91 W.C. SOLO SERV. SANITARIOS SUMANDO LOS W.C. CALCULADOS MAS LOS OBTENIDOS DEL EJEMPLO ANALOGO TENEMOS:

90 + 34 = 124 CONSIDERADOS 123 W.C. TOTALES PARA EL PROYECTO CUAUTITLAN IZCALLI

→ INSTALACION SANITARIA

LA TUBERIA PARA DESAGUES DE AGUAS PLUVIALES SERA DE FIERRO GALVANIZADO, PARA LOS SERVICIOS SANITARIOS DE P.V.C. Y ALBAÑAL DE CONCRETO.
TODOS LOS RAMALES HORIZONTALES POR PISO SERAN DE ALBAÑAL DE CONCRETO

PARA EL CALCULO Y DETERMINACION DE LOS DIFERENTES DIAMETROS SE CONSULTARON LAS TABLAS DEL MANUAL DE INSTALACIONES HELVEX

→ BAJANTES DE AGUAS PLUVIALES

PRECIPITACION PLUVIAL 150 A 200 MM/

CAPACIDAD DE BAJADAS EN AGUACEROS DE 5 MIN.

M² POR BAJADA

EJE 23 : 155.90 M² POR COLUMNA

∴ CON 1 ∅ 100 MM DESALOJO 160.00 M²

EJES I, T Y 17 : 352.50 M² POR COLUMNA

∴ CON 2 ∅ 150 DESALOJO 355.00 M²

→ DISEÑO DE FOSA SEPTICA Y POZO DE ABSORCION

SEGUN TABLA PARA DISEÑO

NO. DE PERSONAS: 1800 x 20 LT = 36,000.0 LT

CAP. DEL TANQUE: 36,000.0 LT

DIMENSIONES: 6.00 x 3.00 x 2.00 = 36,000.0 LT

EL LARGO DEBE SER DE 2 A 3 VECES SU ANCHO

→ RAMALES HORIZONTALES PARA PLUVIALES

SEGUN EL AREA DE CAPTACION :

PARA 352.55 M² EN EJES I, T Y 17 NO. DE B.A.P.

TRAMO	L-N'	NECESITAMOS	∅	MM	
TRAMO	L-N'	NECESITAMOS	∅ 150	MM	5
TRAMO	N'-6	"	∅ 200	MM	10
TRAMO	11-Q	"	∅ 300	MM	20

PARA 155.90 M² POR COLUMNA EJE 23 NO. DE B.A.P.

TRAMO		NECESITAMOS	∅	MM	
TRAMO	2-8	NECESITAMOS	∅ 150	MM	8
TRAMO	8-15	"	∅ 200	MM	8

→ BAJADAS DE AGUAS NEGRAS

- CON UN TUBO DE ∅ 100 MM TIENE CAPACIDAD PARA DESALOJAR 360 UNIDADES DE DESCARGA

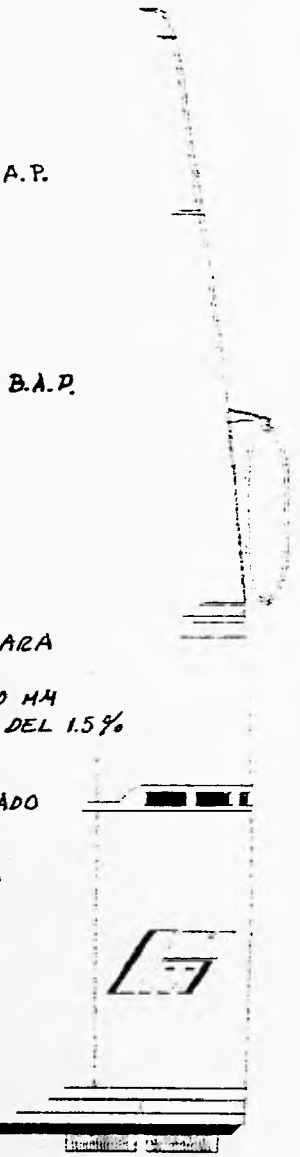
- EN RAMALES HORIZONTALES CON UN ∅ DE 150 MM SE DESALOJAN 840 UNIDADES EN PENDIENTES DEL 1.5%

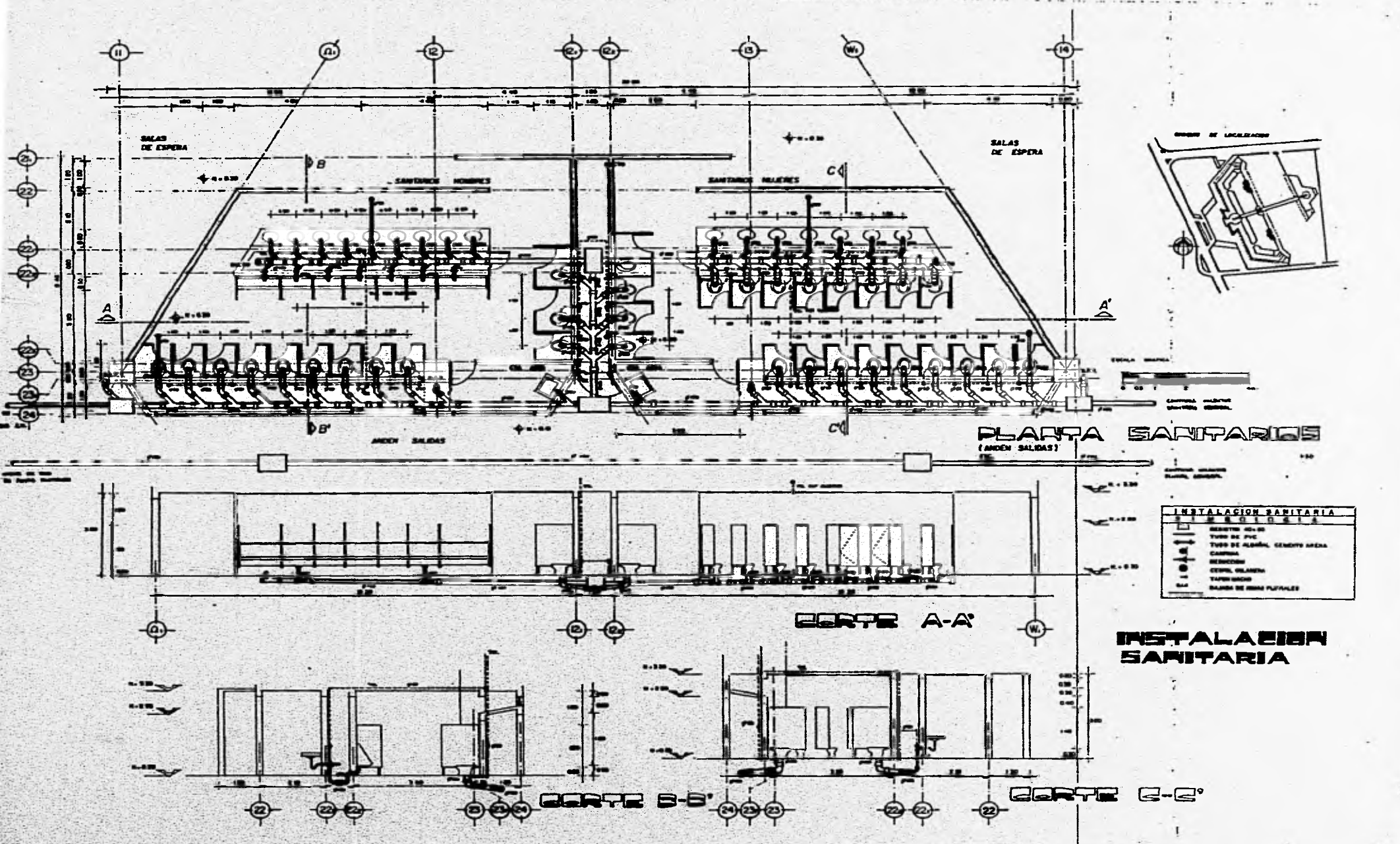
∅ DE DESCARGA MINIMO POR MUEBLE

UTILIZADO

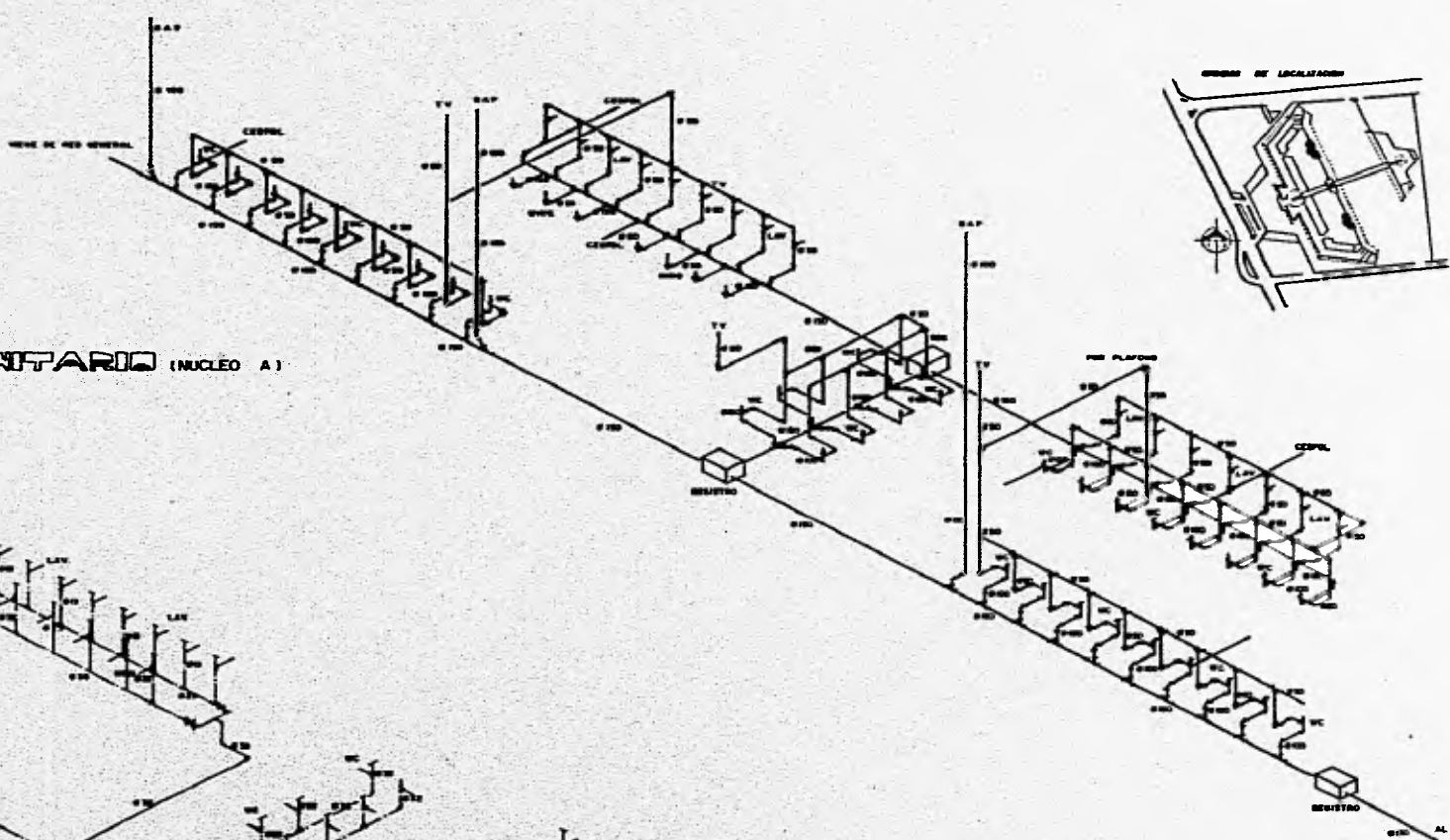
CAUABOS
INODORO DE FLUXOMETRO
MINGITORIO DE FLUXOMETRO
VERTEDERO O TARJA DE SERVICIO

∅ 50
∅ 100
∅ 50
∅ 50

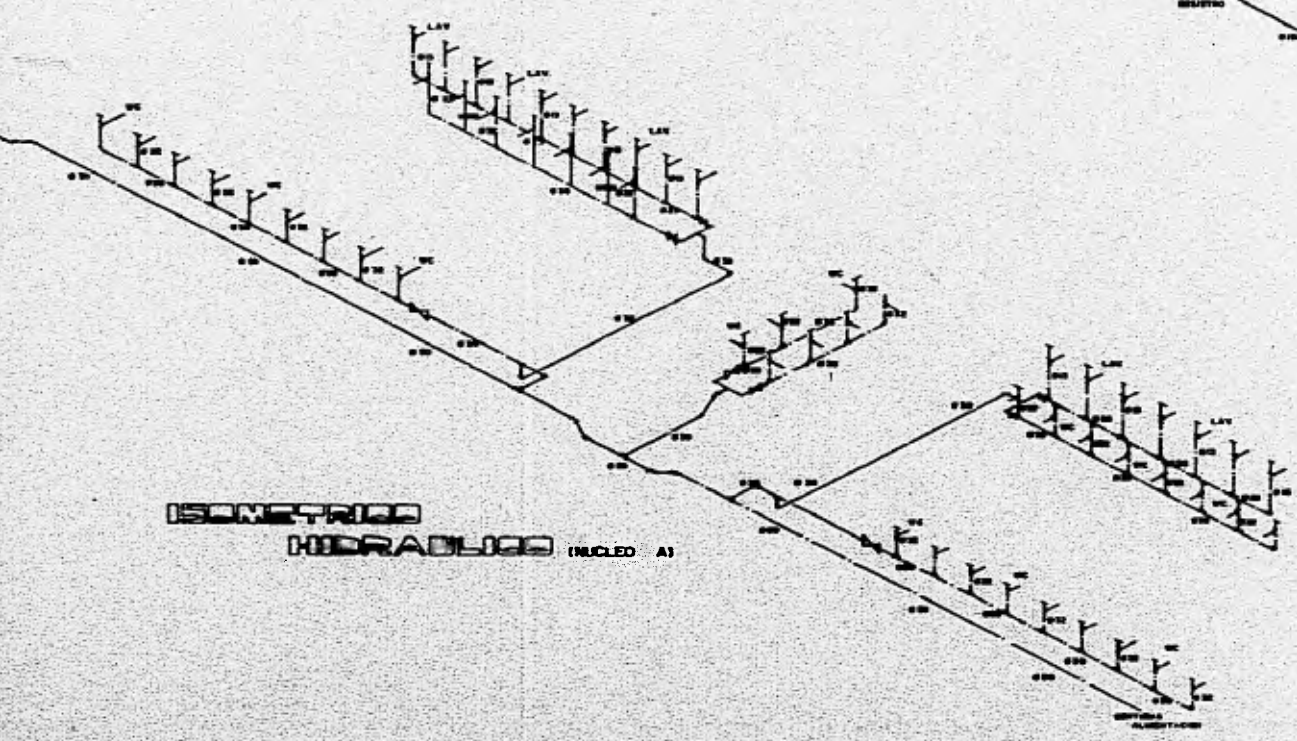




ISOMETRICO
SANTARIO (NUCLEO A)



ISOMETRICO
HIDRADUOS (NUCLEO A)



NOTA: TODOS LOS UNIDADES
ALTERNAN LADO DE
PARO DEBEN MARCARSE
DE ALIMENTACION DEL UNIDAD.



IX.3.- CRITERIO DE INSTALACION ELECTRICA.

INSTALACION ELECTRICA

EL CRITERIO PARA LA INSTALACION ELECTRICA FUE EN BASE A LAS LOCALES (REQUERIMIENTOS DE ILUMINACION POR LOCAL) E ILUMINACION AL GUSTO EN LOCALES COMO VESTIBULOS, DEAMBULATORIOS Y SALAS DE ESPERA QUE SE ENCUENTRAN A DOBLE ALTURA.

SE UTILIZARON LAMPARAS DE VAPOR DE MERCURIO CON PANTALLA REFLECTORA CONICA DE ALUMINIO POLIDO, CON LUZ TIPO FLUORESCENTE (AZUL VERDESA) TIPO INDUSTRIAL.

EN LOS LOCALES RESTANTES SE UTILIZAN LAMPARAS SUN-LINE EN TUBOS FLUORESCENTES.

SE MANEJO EL SISTEMA POR AREAS DE SUMINISTRO (CIRCUITOS POR LOCAL) CON UNA SUBESTACION ELECTRICA.

TABLA GENERAL DE CIRCUITOS

C-A	AREA DE TAQUILLAS
C-B	AREA DE CONCESIONES COMERCIALES
C-D	DEAMBULATORIOS
C-E	SALAS DE ESPERA SALIDAS
C-F	AREA DE OFICINAS
C-G	PASAJE ELEVADO
C-H	CUBIERTA ANDEN SALIDAS
C-I	SANITARIOS SALIDAS
C-K	SERVICIOS DE TERMINAL
C-L	ALUMBRADO EXTERIOR (FRONTAL)
C-M	ALUMBRADO EXTERIOR (POSTERIOR)
C-N	ANDEN LLEGADAS
C-O	SALAS DE ESPERA LLEGADAS
C-P	SANITARIOS LLEGADAS
C-Q	AREA ESCALERAS ELECTRICAS
C-R	CIRCUITO RESTAURANTE
C-S	AREA DE INTENDENCIA

TODAS LAS CANALIZACIONES SERAN CON TUBO CONDUIT DE PARED GUESA Y BELGADA SEGUN CALCULO.

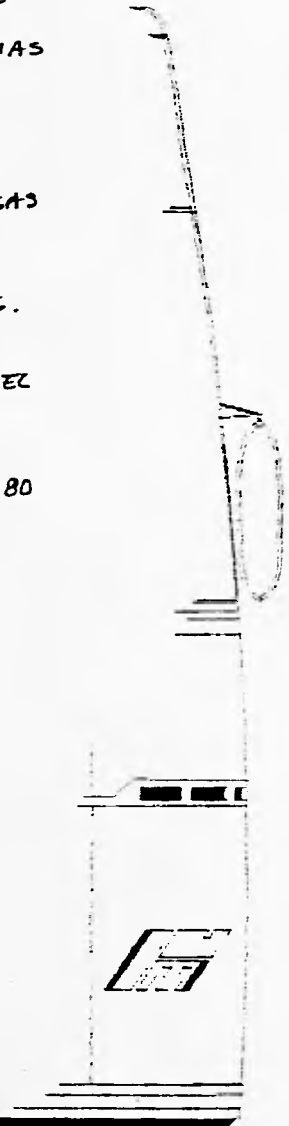
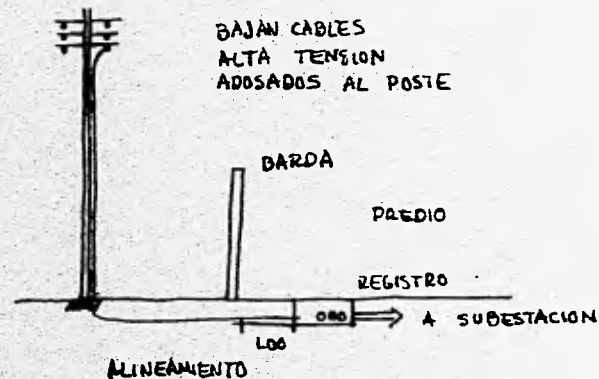
PARA EL CALCULO DE LOS CONDUCTORES ELECTRICOS SE TOMO EN CONSIDERACION LA CORRIENTE POR TRANSPORTAR, UTILIZANDO LOS SISTEMAS PARA EL SUMINISTRO DE ENERGIA ELECTRICA:

- SISTEMA MONOFASICO A TRES HILOS
- SISTEMA TRIFASICO A CUATRO HILOS

Y MONOFASICO A 2 HILOS, SEGUN LAS CARGAS RESULTANTES DE LOS DIVERSOS CIRCUITOS.

SE UTILIZO CABLE Y ALAMBRE TIPO A.W.G. O M.C.M, TIPO DE AISLAMIENTO TW, TWN Y VINANEL '900 SEGUN LAS CAPACIDADES DE CORRIENTES EXPRESADAS EN LAS TABLAS DEL MANUAL DE INSTALACIONES.

PARA ACOMETIDA SUBTERRANEA UN REGISTRO DE 60 X 80 CON 3 SALIDAS DE TUBO DE Ø 100 MM DE ASBESTOCEMENTO HASTA SUBESTACION ELECTRICA GENERAL



DETERMINACION DEL NO. DE LAMPARAS POR LOCAL
SEGUN EL NO. DE LUXES REQUERIDOS Y
TIPO DE LAMPARAS A UTILIZAR

→ OFICINAS DE CONCESIONES CAMIONERAS

LAMPARAS FLUORESCENTES DE TUBO
LUXES REQUERIDOS : 400

AREA DE OFICINAS : 100 M² %

POR FORMULA $F = \frac{A \cdot E}{KU \cdot Kd}$

DONDE :

F = LUMENES (POTENCIA LUMINOSA)

A = AREA DE PISO

E = LUXES REQUERIDOS POR LOCAL

KU = COEFICIENTE DE UTILIZACION

Kd = " DE MANTENIMIENTO

POR TANTO APLICANDO LA FORMULA

$$F = \frac{(400)(100 \text{ M}^2)}{(0.70)(0.80)} = 71,428.57$$

$$\text{NO. LAMPARAS} = \frac{71,428.57}{5100} = 23.09 \sim 24 \text{ LAMP.}$$

→ TARILLAS

$$A = 23.30 \text{ M}^2$$

$$F = \frac{(400)(23.30)}{(0.70)(0.80)} = 23,785.72$$

$$\text{NO. LAMP.} = \frac{23,785.72}{5100} = 7.17 \sim 8 \text{ LAMP}$$

→ CONESIONES COMERCIALES

$$A = 50.0 \text{ M}^2$$

$$F = \frac{(400)(50)}{(0.70)(0.80)} = 35,714.28$$

$$\text{NO. LAMP} = \frac{35,714.28}{5100} = 11.52 \sim 12 \text{ LAM.}$$

→ INTENDENCIA 12 LAMPARAS

→ SALAS DE ESPERA SALIDAS

LAMPARAS DE VAPOR DE MERCURIO
LUXES = 125

$$A = 1,125.00 \text{ M}^2$$

$$F = \frac{(125)(1,125)}{(0.70)(0.65)} = 309,065.9$$

$$\text{NO. LAMP} = 309,065.9 / 5125 = 54.9 \sim 60 \text{ LAMP.}$$

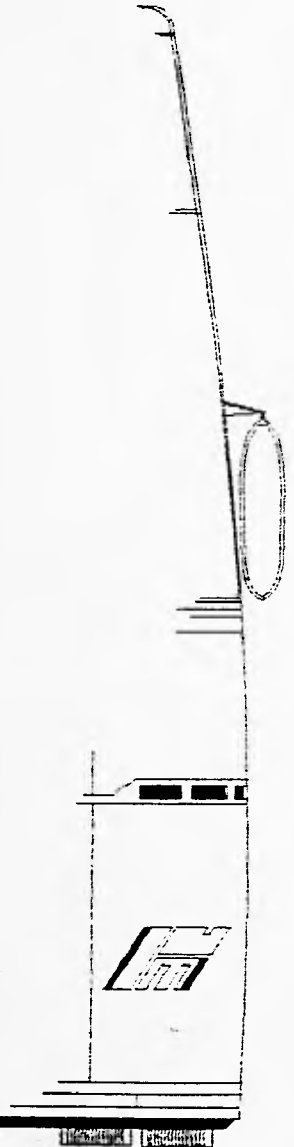
→ DEAMBULATORIOS

$$A = 1,400 \text{ M}^2 \quad F = 70 \text{ LAMP.}$$

→ ANDEN SALIDAS

$$A = 650.00 \text{ M}^2$$

$$\text{NO. LAMP} = 35$$



CÁLCULO DE CORRIENTE REQUERIDA PARA SUMINISTRO EN NAVE IZQUIERDA.

ELEMENTOS A UTILIZAR:

LAMP. 2 x 40 W = 100 W
 CONTACTOS = 150 W
 LAMP. MERCURIO = 175 W
 SALIDAS DE CENTRO = 75 W

C-A (TAQUILLAS)

12 LAMP = 1200
 4 CONTACTOS = 600
 $\Sigma = 1000 W \times 7 = 12,600 W \leftarrow$

C-B (CONEXIONES COMERCIALES)

10 LAMP = 1000 W
 4 CONTACTOS = 600 W
 $\Sigma = 1000 W \times 11 = 17,600 W \leftarrow$

C-F (OFICINAS)

24 LAMP = 2400
 12 CONTACTOS = 1800
 $\Sigma = 4200 \times 7 = 29,400 W \leftarrow$

C-5 (INTENDENCIA)

22 LAMP = 2200
 8 CONTACTOS = 1200
 $\Sigma = 3400 \leftarrow$

CÁLCULO GENERAL APROXIMADO DE SUMINISTRO DE ENERGÍA PARA PROPOSICIÓN DE PLANTA DE EMERGENCIA

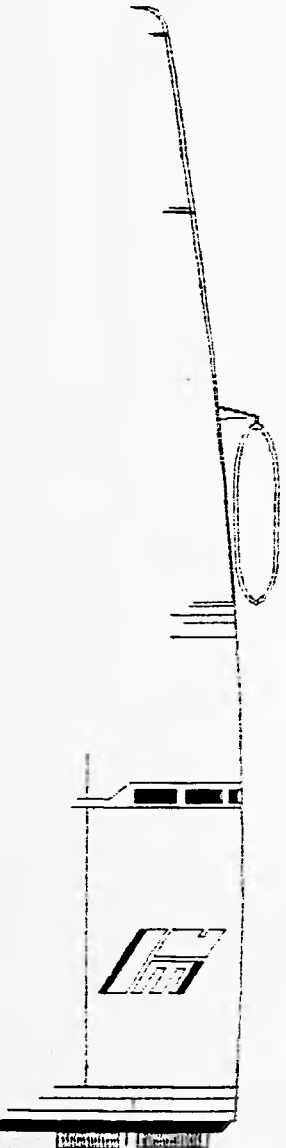
CIRCUITO		CARGA WATTS
C-A	TAQUILLAS	25,200
C-B	CONC. COMER.	35,200
C-D	DEAMBULATORIO	24,600
C-E	SALAS ESPERA	21,000
C-F	OFICINAS	58,800
C-G	PASAJE ELEVADO	4,400
C-H	ANDEN SALIDAS	12,250
C-I	SANITARIOS SAL	3,850
C-K	SERV. TERMINAL	12,300
C-L	ALUMBRADO EXT.	3,250
C-M	" "	3,150
C-N	ANDEN LLEGADAS	6,125
C-O	SALAS ESPERA	5,250
C-P	SANITARIOS LLEGADAS	1,675
C-Q	ESCALERAS ELECTRICAS	16,000
C-R	RESTAURANTE	6,750
C-S	INTENDENCIA	3,400

$\Sigma T = 245,950.00 \text{ WATTS}$

ó 245.75 KW

SE PROPONE UNA PLANTA DE EMERGENCIA DEL 50% DEL SUMINISTRO GENERAL DIVIDIENDO EL SUMINISTRO EN DOS

50% DE 245.75 = 122.87 KW PARA LA PLANTA



CUADRO DE CARGAS

CIRCUITO	2200/100 W	150	TOTAL WATTS	FASES		
				A	B	C
TABILLAS C-A	C-1	24	2400	800	800	800
	C-2	24	2400	800	800	800
	C-3	24	2400	800	800	800
	C-4	12	1200	600	600	600
	C-5		1200	600	300	300
	C-6		1200	600	1200	
	C-7		1200	600		600
	C-8		600	100	250	250
Σ	84	28	12,600	4300	4,150	4150
CONEXIONES COMERCIALES C-B	C-1	30	3000	1000	1000	1000
	C-2	30	3000	1000	1000	1000
	C-3	30	3000	1000	1000	1000
	C-4	20	2000	700	700	600
	C-5		1800	600	600	600
	C-6		1800	600	600	600
	C-7		1800	600	600	600
	C-8		1200	400	400	400
Σ	110	44	17,600	5900	5900	5800
OFICINAS C-F	C-1	24	2400	2400		
	C-2	24	2400		2400	
	C-3	24	2400			2400
	C-4	24	2400	2400		
	C-5	24	2400		2400	
	C-6	24	2400			2400
	C-7	24	2400			
	C-8		1800	1800		
	C-9		1800		1800	
	C-10		1800			1800
	C-11		1800	1800		
	C-12		1800		1800	
	C-13		1800			1800
	C-14		1800	1800		
Σ						
INTENDENCIA C-S	C-1	22	2200	200		2000
	C-2		1200	300	600	300
Σ	16	190	32,200	10,700	10,800	10,700

BALANCEO DE FASES

$$\frac{F_{M<} - F_{M>}}{F_{M<}} \times 100 = < 5\%$$

$$C-A = \frac{4300 - 4150}{4300} \times 100 = 3.48 < 5\%$$

TABLERO ML800103A 10 DERIVADOS 800 AMP

$$C-B = \frac{5900 - 5800}{5900} \times 100 = 1.69 < 5\%$$

TABLERO ML800143A 14 DERIVADOS 800 AMP

$$C-F,S = \frac{10,800 - 10,700}{10,800} = 0.0093 \times 100 = 0.92$$

$$\therefore 0.9259 < 5\%$$

TABLERO ML1000204A 20 DERIVADOS 1000 AMP



CALCULO PARA DETERMINAR EL CALIBRE DE LOS CONDUCTORES ASI COMO EL DIAMETRO DE LA TUBERIA EN LA QUE SERAN ALOJADOS.

→ TAQUILLAS C-A

CARGA = 12,600 W SISTEMA ELEGIDO
 EN = 127.5 V TRIFASICO A 4 HILOS (3φ-4H)
 COS φ = 0.85
 F.D. = 0.70

$$I = \frac{12,600}{\sqrt{3} \times 220 \times 0.85} = 38.70 \text{ AMP}$$

$$I_C = (38.70)(0.70) = 27.23 \text{ AMP} \text{ --- } 4 \times 30 \text{ AMP}$$

SEGUN TABLA 2 CON AISLAMIENTO TW SERAN:

3φ # 10 y 1φ # 12

CALCULANDO EL φ DEL TUBO QUE ALOJARA LOS CABLES

$$\begin{aligned} 3\phi \# 10 &= 11.40 \text{ MM}^2 \times 3 = 34.20 \\ 1\phi \# 12 &= 12.32 \text{ " " " " } = 12.32 \\ &= 61.52 \text{ MM}^2 \end{aligned}$$

∴ SEGUN TABLA 4 TUBO CONDUIT PARED DELGADA φ 1/2" (13 MM) = 78 MM² > 61.52 MM²

C-A₁

CARGA = 2400 W SISTEMA ELEGIDO
 EN = 127.5 V MONOFASICO A 2 HILOS (1φ-2H)
 COS φ = 0.85
 F.D. = 0.70
 AISLAMIENTO: TW

$$I = \frac{W}{E_n \cos \phi}$$

$$I = \frac{2400}{(127.5)(0.85)} = 22.14 \text{ AMP}$$

$$I_C = (22.14)(0.70) = 15.50 \text{ AMP} \text{ --- } 1 \times 20 \text{ AMP}$$

SERAN 2φ # 12 EN TUBO CONDUIT φ 1/2" (13 MM)

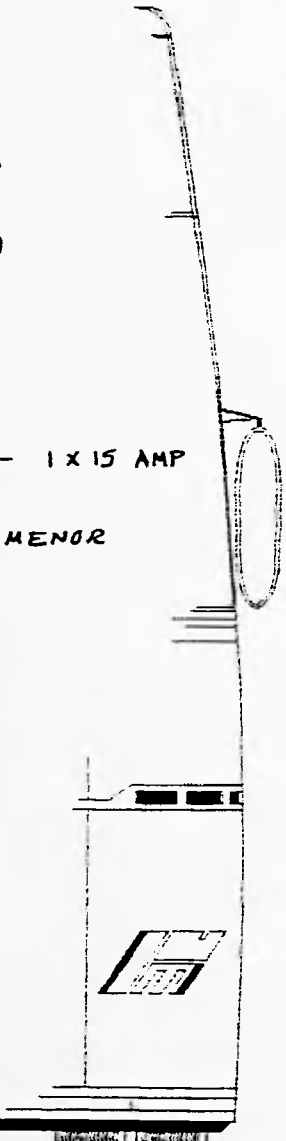
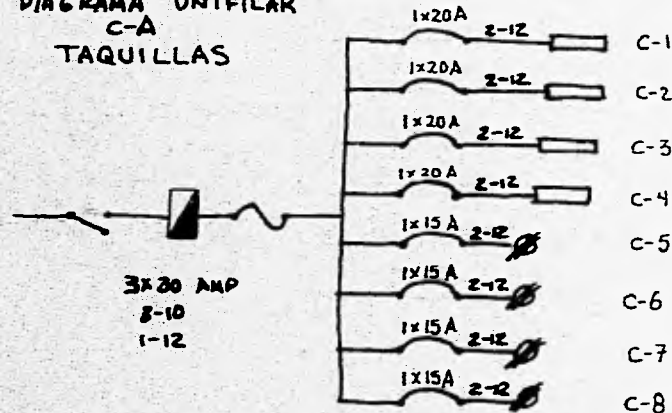
C-A₅

CARGA = 1200 W I = $\frac{1200}{(127.5)(0.85)} = 11.07 \text{ AMP}$
 EN = 127.5 V
 COS φ = 0.85
 F.D. = 0.70

$$I_C = (11.07)(0.70) = 7.75 \text{ AMP} \text{ --- } 1 \times 15 \text{ AMP}$$

POR SER CIRCUITOS DE CONTACTOS EL CALIBRE MENOR ES DEZ # 12 ∴ 2φ # 12 EN TUBO φ 1/2"

DIAGRAMA UNIFILAR C-A TAQUILLAS



→ CONCESIONES COMERCIALES C-B

CARGA = 17,600 W
 EN = 127.5 V
 COS φ = 0.85
 F.D. = 0.70
 AISLAMIENTO TW

SISTEMA ELEGIDO
 TRIFASICO A 4 HILOS (3φ-4N)

$$I = \frac{17,600}{(\sqrt{3})(220)(0.85)} = 54.33 \text{ AMP}$$

$$I_C = (54.33)(0.70) = 38.037 \text{ AMP} - 4 \times 40 \text{ AMP}$$

$$\therefore 3\phi \# 8 \quad 1\phi \# 10$$

$$29.70 \text{ MM}^2 \quad 16.40 \text{ MM}^2 = 89.1 + 11.40 = 105.50 \text{ MM}^2$$

SIENDO TUBO CONDUIT P.D. φ 3/4" (19 MM)

C-B₂

CARGA = 3000 W (1φ-2N)
 EN = 127.5 V
 COS φ = 0.85
 F.D. = 0.70
 AISLAMIENTO TW

$$I = \frac{3000}{(127.5)(0.85)} = 27.68 \text{ AMP}$$

$$I_C = (27.68)(0.70) = 19.37 \text{ AMP} - 1 \times 20 \text{ AMP}$$

∴ SERAN 2 φ # 10 EN TUBO CONDUIT P.D. φ 1/2"

C-B₃

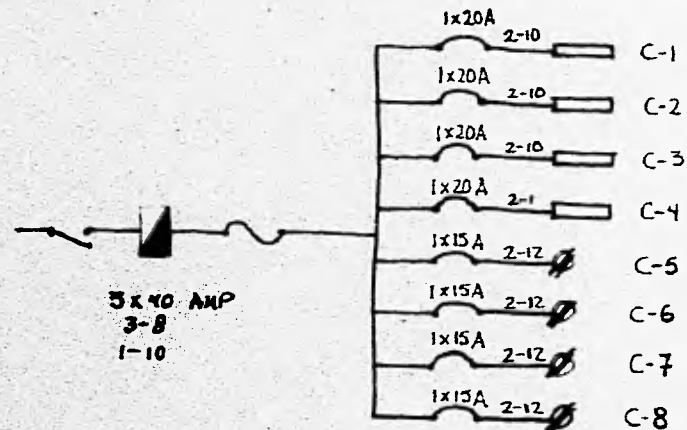
CARGA = 1800 W
 EN = 127.5 V
 COS φ = 0.85
 F.D. = 0.70
 AISLAMIENTO TW

$$I = \frac{1800}{(127.5)(0.85)} = 16.60 \text{ AMP}$$

$$I_C = (16.60)(0.70) = 11.62 \text{ AMP} - 1 \times 15 \text{ AMP}$$

SIENDO CIRCUITO DE CONTACTOS SERAN 2 φ # 12
 EN TUBO CONDUIT P.D. φ 1/2"

DIAGRAMA UNIFILAR C-B
 CONCESIONES COMERCIALES



SIMBOLOGIA

-  ACOMETIDA
-  MEDIDOR
-  INTERRUPTOR
-  S.E. SUBESTACION ELECTRICA
-  P.E. PLANTA DE EMERGENCIA
-  TABLERO GENERAL

-  TABLEROS CALCULADOS
-  TABLEROS

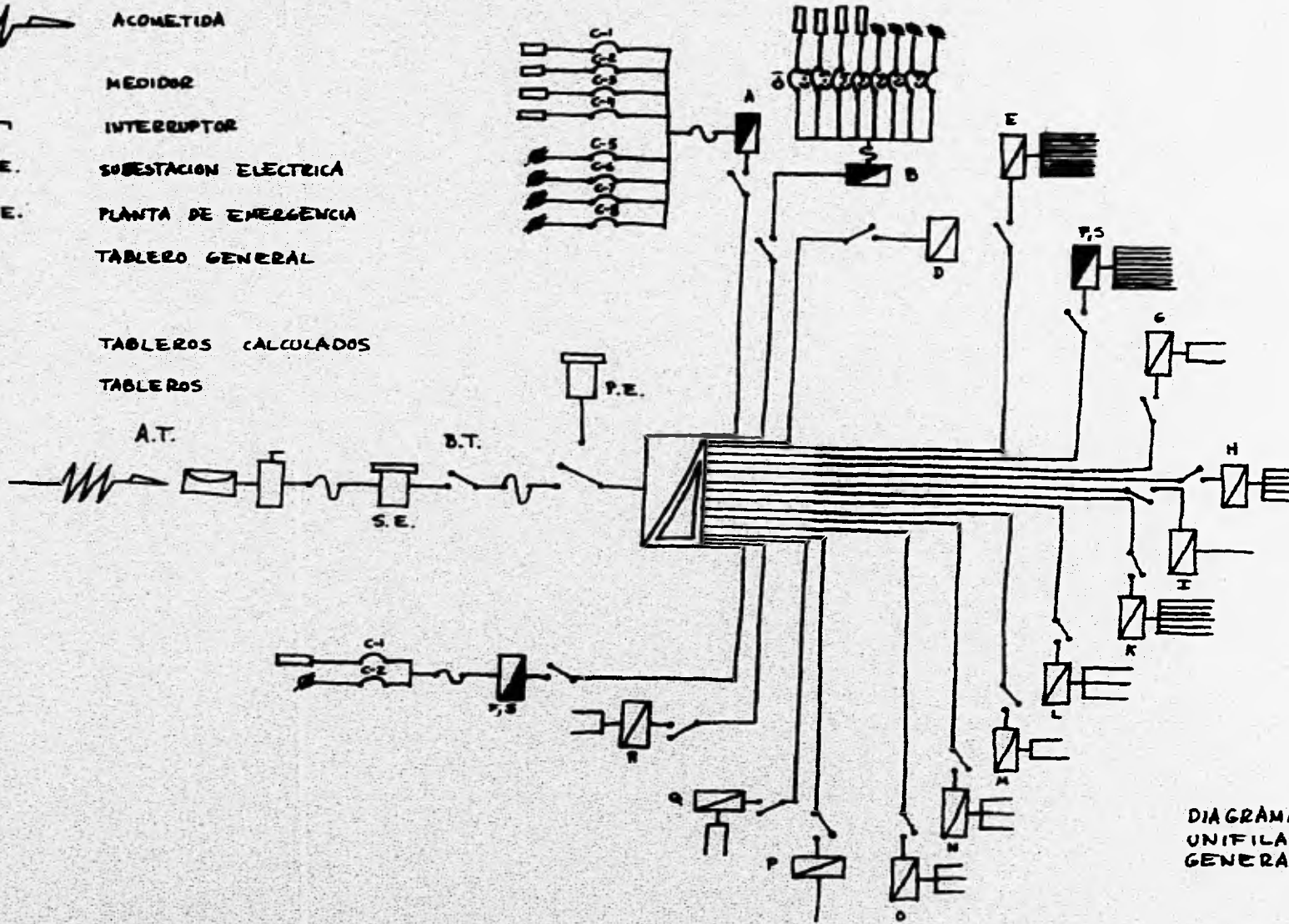
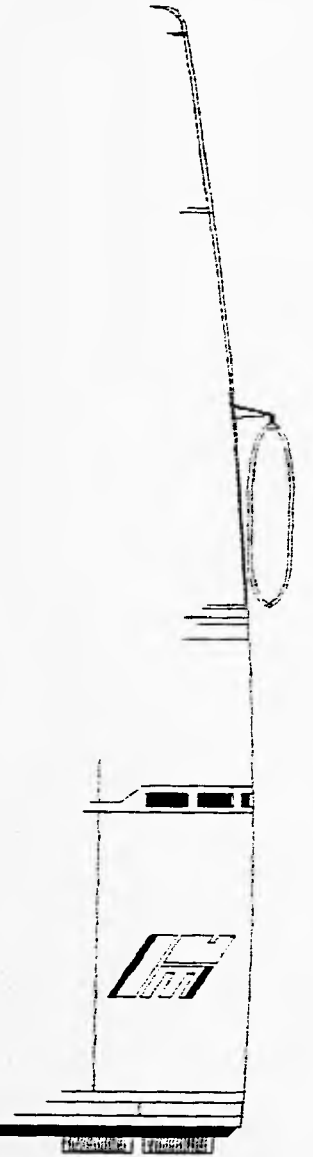


DIAGRAMA UNIFILAR GENERAL



CRITERIO DE ESTIMACION DEL COSTO DE CONSTRUCCION Y RENTABILIDAD DEL PROYECTO TERMINAL DE AUTOBUSES

A CONTINUACION SE PRESENTARA LA ESTIMACION APROXIMADA DEL COSTO TOTAL DEL PROYECTO TOMANDO EN CONSIDERACION LOS PARAMETROS EMITIDOS EN EL DIARIO OFICIAL DE LA FEDERACION SOBRE COSTOS POR METRO CUADRADO HASTA EL MES DE ENERO DE 1996; TOMANDO COMO BASE:

COSTO POR M2 DE OFICINAS DE LUJO \$ 5,606.00
 COSTO POR M2 DE TERRENO \$ 2,400.00

SUP. DE TERRENO 47,854.37 M2 x \$ 2,400.00
 COSTO TOTAL DEL TERRENO \$ 114,850,488.00

SUP. DE CONSTRUCCION 19,741.25 M2 x \$ 5,606.00
 COSTO TOTAL DE CONSTRUCCION \$ 110,669,447.50

TOTAL \$ 225,519,935.50

CONSIDERANDO UN INTERES ANUAL DEL 5%
 \$ 11,275,996.78
 + \$ 225,519,935.50

COSTO TOTAL DEL PROYECTO \$ 236,795,932.27

RENTABILIDAD

LOS LOCALES EXISTENTES EN EL PROYECTO QUE APORTARIAN INGRESOS SON LOS SIGUIENTES:

LOCAL	APORTACION MENSUAL
1.-LOCALES COMERCIALES	\$ 172,000.00
2.-TADUILLAS	\$ 140,000.00
3.-OFICINAS	\$ 280,000.00
4.-RESTAURANTE	\$ 30,000.00
5.-CAFETERIAS	\$ 20,000.00
6.-ESTACIONAMIENTOS	\$ 702,720.00
7.-SITIO TAXIS	\$ 15,000.00

PARA ESTACIONAMIENTOS SE CONSIDERO QUE DE 224 CAJONES EXISTENTES SE TENDRIA UN CUPO DEL 80% SIENDO SOLO 195 CAJONES LLENOS EN PROMEDIO DURANTE EL AÑO.

POR TANTO 195 x \$ 120.00 = \$ 23,424.00 DIARIOS
 \$ 23,424.00 x 30 DIAS = \$ 702,720.00

HACIENDO LA SUMA TOTAL DE LOS INGRESOS:
 \$ 1,359,720.00 POR 12 MESES: \$ 16,316,640.00

COMPARANDO LOS INGRESOS CON EL COSTO DEL PROYECTO OBTENEMOS EL NO. DE AÑOS EN LOS QUE SE PAGARA EL MISMO.

\$ 236,795,932.27 / \$ 16,316,640.00 = 14.51

POR TANTO EL INMUEBLE SE PAGARIA EN 14 AÑOS 5 MESES.



PRESUPUESTO DE FABRICACION DE TODA LA ESTEREO-
ESTRUCTURA TRI-BEAM ANALIZANDO LA COTIZACION
OBTENIDA POR ADRIANN'S DE MEXICO DEL ALA IZQUIERDA
DE LA NAVE PRINCIPAL DEL PROYECTO.

COSTO POR METRO CUADRADO N\$ 657.55 (JUNIO DE 1995)

SUPERFICIE TOTAL DE CUBIERTAS TRI-BEAM:

VESTIBULO PRINCIPAL	1.162.00 M2
PASAJE ELEVADO	1.100.00 "
NAVE LLEGADAS	1.490.00 "
SALAS DE ESPERA	5.560.00 " x 2

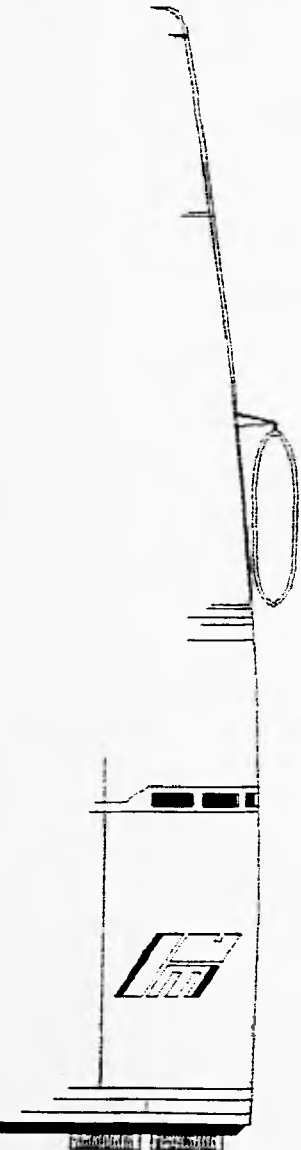
AREA TOTAL DE ESTRUCTURA: 14.872.00 M2

POR TANTO $14.872.00 \times N\$ 657.55 = N\$ 9.779.080.93$

+ IVA 15% = N\$ 1.466.862.13

TOTAL = N\$ 11.245.943.06

A CONTINUACION SE PRESENTA EL PRESUPUESTO OBTENIDO
POR ADRIANN'S DE MEXICO:



Tlalneponitla, Edo. de México a 21 de Junio de 1995.

ARQ. RAFAEL MIRANDA URIBE
SIERRA MADRE N° 46-B
LOMAS VERDES
EDO. DE MEXICO

N/R. PRESUPUESTO N° RHR/9212/95.
ARQ. RAFAEL MIRANDA URIBE.

Muy señores nuestros:

Por medio de la presente, tenemos el agrado de someter a su atenta consideración nuestro presupuesto por los trabajos de fabricación, suministro y montaje de 5560 m². de estructura metálica tridimensional marca ADRIANN'S tipo TRI-BEAM, para cubrir un área total aproximada de 5,094 m²., la cual se utilizará para la cubierta de una Terminal de Autobuses, ubicada en Cuautitlan Izcalli, Edo. de México, según datos proporcionados por ustedes.

Nuestra propuesta consiste en la utilización de módulos de base triangular de 2.0 x 2.0 m., con un peralte de 2.0 m., en una capa la cual estará apoyada sobre columnas de concreto a cada 10.0 m., en el sentido longitudinal y 31.17 m., en el sentido transversal, montada a una altura de 6.0 m.

Dicha estructura tendrá una forma arquitectónica a dos aguas, con pendiente del 5% en el sentido transversal, estará diseñada para soportar una techumbre ligera del tipo Panel Termoacústico de 1 1/2" de espesor y la captación de las aguas pluviales será por medio de caída libre.

A continuación se describen los conceptos que ampara la presente cotización:

Tecnología Creativa

Carretera 12 Fracc. Industrial La Loma, Tlalneponitla, Edo. de Méx. CP 54060
Tels. 361-0873 361-0660 361-0438 361-1045 361-0292 FAX 361-0757



Tecnología Creativa

Carretera 12 Fracc. Industrial La Loma, Tlalneponitla, Edo. de Méx. CP 54060
Tels. 361-0873 361-0660 361-0438 361-1045 361-0292 FAX 361-0757



I.- ESTRUCTURA:

- 1.- Estructura marca ADRIANN'S tipo TRI-BEAM, incluyendo tornillería con tuercas necesarias para el montaje correcto de la estructura. Flete al lugar de la obra en: CUAUTITLAN IZCALLI, EDO. DE MEXICO. El montaje no incluye la colocación de anclas. Aplicación de esmalte alquídico anticorrosivo sobre una estructura metálica tridimensional marca ADRIANN'S, tipo TRI-BEAM, que cubre un área de 5,560 m².

N\$ 3'655,977.00

R E S U M E N

I.- ESTRUCTURA:..... N\$ 3'655,977.00

IMPORTE N\$ 3'655,977.00

15% I.V.A. N\$ 548,396.55

TOTAL N\$ 4'204,373.55

(CUATRO MILLONES DOSCIENTOS CUATRO MIL TRESCIENTOS SETENTA Y TRES NUEVOS PESOS 557000 M.N.)

NOTA* Precios sujetos a cambio sin previo aviso.

Precios L.A.B/ en: CUAUTITLAN IZCALLI, EDO. DE MEXICO

CONDICIONES

A) El tiempo de entrega de los trabajos especificados será de común acuerdo.



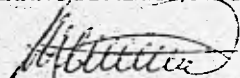
- B) A la firma del contrato solicitamos el 50% del total de su apreciable orden y 50% a la notificación del embarque.
- C) No incluimos trabajos de obra civil, obras eléctricas y cualquier otro trabajo no estipulado en éste presupuesto.
- D) Solicitamos a ustedes nos proporcionen en la obra, líneas eléctricas provisionales suficientes para nuestros equipos de trabajo a pie de la obra.
- E) Solicitamos a ustedes nos destinen una bodega para almacenar nuestros equipos.
- F) No incluimos el montaje de ningún equipo o sistema proporcionado por otros.
- G) El consumo de energía eléctrica en campo, así como en el área de bodega será por cuenta de ustedes.
- H) ADRIANN'S DE MEXICO, S.A. DE C.V., no se responsabilizará por la estructura adquirida por el Cliente en los casos siguientes:
 - a) Cuando se barrenen o solden a la estructura elementos adicionales a la misma sin nuestra previa autorización por escrito.
 - b) Cuando se sobrepase la capacidad de carga estipulada en el presente presupuesto.
- I) Nuestro presupuesto no contempla trabajos tales como levantamientos topográficos o verificación de cotas y niveles, por lo tanto, los datos en los croquis y planos proporcionados por el Cliente son su de su entera responsabilidad.
- J) Las partes contratantes se comprometen a observar y respetar las condiciones generales de venta que aparecen al reverso de éste presupuesto, toda vez que dichas condiciones formen parte de él.
- K) Las partes contratantes se someten al fuero de la Jurisdicción del Distrito Judicial de Tlalnepanitla, Estado de México; renunciando

expresamente a los tribunales que por domicilio legal o particular pudiera corresponder.

- L) ADRIANN'S DE MEXICO, S.A. DE C.V., no se hará responsable por ninguna reclamación por parte del Cliente o de terceros, por daños causados por LLUVIA u otros elementos naturales en MUROS, FACHADAS, PISOS y en general a cualquier obra, ó bien, que se encuentre bajo la Estructura Metálica durante su proceso de montaje.


Sin más por el momento y en espera de vernos favorecidos con su amable pedido, quedamos de ustedes como sus seguros servidores y amigos.

ATENTAMENTE
ADRIANN'S DE MEXICO, S.A. DE C.V.


ING. RAMON HERNANDEZ RAMIREZ
REPRESENTANTE DE VENTAS

RECIBIDO

ACEPTADO


FIRMA Y FECHA

FIRMA Y FECHA

ARQ. RAFAEL HUERFANDA URIBE

RECIBI PRESUPUESTO 27/06/95

aga

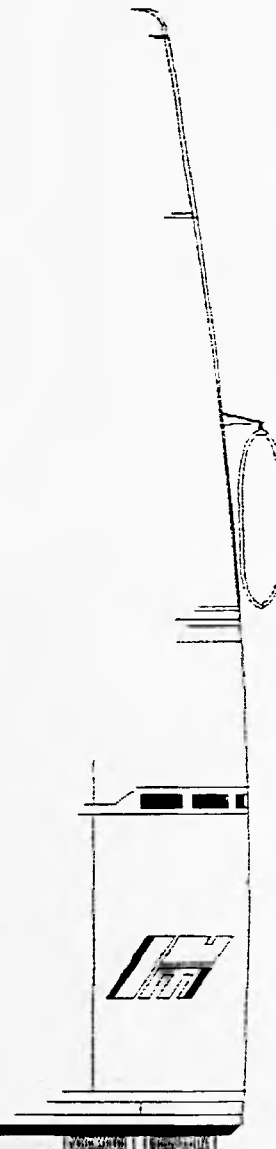
Tecnología Creativa

Casa 12 Procc. Industrial La Loma, Tlalnepanitla, Edo. de Méx. CP 54060
Tels. 361-0873 361-0660 361-0438 361-1045 361-0292 FAX 361-0757



Tecnología Creativa

Casa 12 Procc. Industrial La Loma, Tlalnepanitla, Edo. de Méx. CP 54060
Tels. 361-0873 361-0660 361-0438 361-1045 361-0292 FAX 361-0757

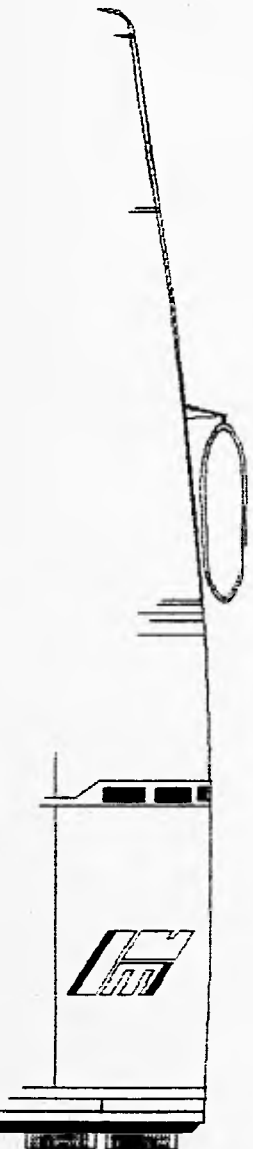


X.- BIBLIOGRAFIA



BIBLIOGRAFIA A CONSIDERAR

- ESTABILIDAD EN LAS CONSTRUCCIONES.
ARQ. JOSE CREIXELL. 3a. EDICION
C.E.C.S.
- PLAZOLA CISNEROS. ARQUITECTURA HABITACIONAL. TOMO 1
EDITORIAL LIMUSA-NORIEGA
- SISTEMA NORMATIVO DE EQUIPAMIENTO URBANO. SEDUE
- PLAN DE DESARROLLO URBANO. MUNICIPIO DE CUAUTITLAN
IZCALLI
- CUADERNO DE INFORMACION BASICA PARA LA PLANEACION
MUNICIPAL.
INEGI. H. AYUNTAMIENTO
CONSTITUCIONAL DE
CUAUTITLAN IZCALLI. 1988-1990.
- XI CENSO GENERAL DE POBLACION 1990, AREA
METROPOLITANA DE LA
CIUDAD DE MEXICO. INEGI
- SINTESIS GEOGRAFICA. NOMENCLATOR Y ANEXO
CARTOGRAFICO DEL
ESTADO DE MEXICO. INEGI.
- BIBLIOTECA ATRIUM DE LA ARQUITECTURA ACTUAL. TOMO 4.
EDICIONES ATRIUM. BARCELONA. PP 90-
95.
- REGLAMENTO DE CONSTRUCCIONES DEL DISTRITO FEDERAL.
- NORMAS TECNICAS COMPLEMENTARIAS PARA EL DISEÑO Y
CONSTRUCCION DE: ESTRUCTURAS DE CONCRETO
CIMENTACIONES
ESTRUCTURAS DE ACERO
DISEÑO POR SISMO, ETC.
- DOCUMENTOS DE FONATUR REFERENTES A RESTAURANTES Y
CAFETERIAS
- DOCUMENTOS Y TABLAS DE VIBO S.A.
- MANUAL DEL ARQUITECTO Y DEL CONSTRUCTOR
KIDDER-PARQUER
EDITORIAL UTEHA
- DOCUMENTOS Y TABLAS DE ROBERTSON MEXICANA S.A.
- ADRIANS DE MEXICO S.A.
- MANUAL DEL INSTITUTO MEXICANO DE LA CONSTRUCCION EN ACERO A.C.
- MANUAL DE INSTALACIONES HELVEX. ED. LIMUSA / NORIEGA
- COMPENDIO DEL MANUAL A.H.M.S.A.
- DATOS PRACTICOS DE INSTALACIONES
ING. BECERRIL L. DIEGO ONESIMO
- DOCUMENTOS Y TABLAS DE ROMSA, LOSACERO.



FICHAS BIBLIOGRAFICAS

ALFREDO PLAZOLA CISNEROS
ALFREDO PLAZOLA ANGUIANO

ARQUITECTURA HABITACIONAL
VOLUMEN I
VENTILACION
GRAFICAS SOLARES Y

EXPLICACION Y DESARROLLO DE LA MONTEA SOLAR.
CORRECCIONES HORARIAS, USO Y APLICACION DE LAS
TABLAS EN SITUACIONES ESPECIFICAS (AÑO, MES, DIA,
HORA, ETC..), BARRERAS Y CARDIOIDES, ASOLEAMIENTOS.
ANALISIS DE LOS VIENTOS, SU VELOCIDAD, CLIMA,
TEMPERATURA, PRECIPITACION PLUVIAL, HUMEDAD
RELATIVA, ETC...

ACTIVIDADES Y FUNCIONES DEL

HOMBRE

ESTUDIO Y ANALISIS DE LA ANTROPOMETRIA Y
ERGONOMETRIA DE TODAS LAS ACTIVIDADES QUE REALIZA EL
HOMBRE.

SECRETARIA DE DESARROLLO
URBANO Y ECOLOGIA

SISTEMA NORMATIVO DE EQUIPAMIENTO URBANO

TERMINAL DE AUTOBUSES

FORANEOS

ANALISIS Y OBTENCION DE NORMAS SEGUN SEDUE
REFERENTES AL TEMA COMO SON: RADIOS DE INFLUENCIA
DEL ELEMENTO, NIVEL DE SERVICIO, INTERRELACION CON
OTROS EQUIPAMIENTOS, ETC..

INEGI Y
H. AYUNTAMIENTO CONSTITUCIONAL DE
CUAUTITLAN IZCALLI, 1988-1990

CUADERNO DE INFORMACION BASICA
PARA LA PLANEACION MUNICIPAL
ASPECTOS

DIVERSOS

RECOPIACION DE DATOS REFERENTES AL MUNICIPIO EN
CUESTION COMO SON: ASPECTOS GEOGRAFICOS,
ASENTAMIENTOS HUMANOS, INFRAESTRUCTURA , ETC..

XI CENSO GENERAL DE POBLACION
Y VIVIENDA 1990
DE LA

AREA METROPOLITANA

CD. DE MEXICO.

SINTESIS DE RESULTADOS DEL ULTIMO CENSO SOBRE
POBLACION TOTAL POR MUNICIPIOS EN EL ESTADO DE
MEXICO Y DIVERSOS ASPECTOS.



INEGI

SINTESIS GEOGRAFICA, NOMENCLATOR
Y ANEXO CARTOGRAFICO

DATOS GENERALES

ENFOQUE EXCLUSIVO AL MUNICIPIO DE CUAUTITLAN IZCALLI
SOBRE: VIAS DE COMUNICACION, CLIMATOLOGIA, GEOLOGIA,
HIDROLOGIA, AGUAS SUBTERRANEAS, ETC.. QUE AFECTEN AL
TERRENO SELECCIONADO.

FRANCISCO ASENSIO CERVER

BIBLIOTECA ATRIUM DE LA
ARQUITECTURA ACTUAL
COMUNICACIONES
TOMO IV
AUTOBUSES

EDIFICIOS PARA LAS
UN CASTILLO PARA

ANALISIS DE UNA ESTACION DE AUTOBUSES EN MALAGA,
ESPAÑA.
MATERIALES, FORMAS, DISEÑO Y DETALLES DE LA MISMA.

SECRETARIA DE COMUNICACIONES Y TRANSPORTES

DEPTO. DE TERMINALES DE AUTOBUSES

TERMINOS GENERALES, FUNCIONES DE LAS TERMINALES,
EQUIPAMIENTO NECESARIO, ESTADISTICAS, LOCALES Y
REQUERIMIENTOS, ETC..

