

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

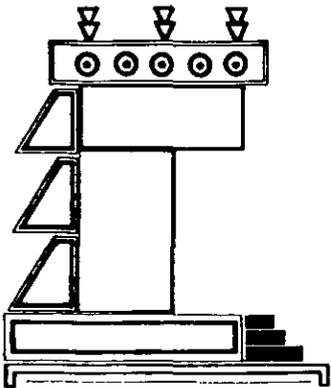
FACULTAD DE ARQUITECTURA



PROYECTO DE REUBICACION URBANA Y DISEÑO ARQUITECTONICO INTEGRAL, DE LA TERMINAL CENTRAL DE AUTOBUSES DEL SUR.

MEXICO D.F.

" GRAL. VICENTE GUERRERO "



TESIS PROFESIONAL QUE PRESENTA: HERNANDEZ VICENTE IGNACIO, PARA OBTENER EL TITULO DE:
SILVA BARRERA JOSE

A R Q U I T E C T O

TALLERES DE LA FACULTAD.

"ARQ. CARLOS LAZO BARREIRO" (H)

Nº. CUENTA: 8125413-0 / 8447342-4.

ARQ. HOMERO MARTINEZ DE HOYOS.

ARQ. JEAN BANSANT JACQUET.

ARQ. JORGE ROJAS CEBRIAN.

2000



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.

CON MI MEJOR Y MAS SINCERO AGRADECIMIENTO...

- A MI CREADOR...POR DARME LA OPORTUNIDAD DE VIVIR ESTE GRAN MOMENTO.
- AL SEÑOR ANTONIO HERNANDEZ ZARATE,MI PADRE,QUE CON SU EJEMPLO,DESIN-
TEREZADA DEDICACION Y ESFUERZO ME HIZO LOGRAR ESTE OBJETIVO.
¡ POR UN ETERNO RECUERDO !
- A LA SEÑORA EMILIA VICENTE DE HERNANDEZ.MI MADRE,QUE CON SU TERNURA
SIEMPRE ACOMPAÑA MIS DESVELOS.
- A JOSEFINA RIVERA DE HERNANDEZ,MI ESPOSA,QUE CON SU COMPAÑIA VALORA
MI ESFUERZO Y ME MOTIVA PARA CONTINUAR SIEMPRE ADELANTE.
- A MARIANA HERNANDEZ RIVERA,MI HIJA,QUE CON SU CARIÑO ME DA FUERZAS
PARA SUPERARME DIA A DIA.
- A MIS HERMANAS (OS),QUE SIEMPRE ME APOYAN INCONDICIONALMENTE.
- A TODOS MIS MAESTROS,QUE DEDICARON MOMENTOS DE SU VIDA Y SE ESMERA-
RON EN HACER DE MI UN ELEMENTO UTIL PARA LA SOCIEDAD.
- A LA U.N.A.M. QUE ME PERMITE SERVIR A MEXICO.

IGNACIO HERNANDEZ VICENTE.

DEDICATORIA :

A MIS PADRES (+)... QUIERO AGRADECER SINCERAMENTE, TODA LA AYUDA Y EL APOYO QUE ME DIERON EN MI VIDA DE ESTUDIANTE Y EN LO PROFESIONAL.

A MI ESPOSA (AMANDA) Y A MIS HIJOS (DIANA E IVAN), QUIENES ME TRANSMITIERON SU ENTUSIASMO PARA VER REALIZADO ESTE TRABAJO.

A MI COMPAÑERO IGNACIO HERNANDEZ VICENTE, QUIEN FUE LA PIEZA PRIMORDIAL PARA LA CULMINACION DE ESTE TRABAJO. (GRACIAS).

JOSE SILVA BARRERA.

I N D I C E :

I.- ASPECTOS FUNDAMENTALES PARA LA PROPUESTA DEL PROYECTO:	PAG:
PUBLICACION OFICIAL DE LA REUBICACION (D.D.F./S.C.T.)	6
INTRODUCCION.	7
ESTADO DE LA RED DE CARRETERAS EN LA REPUBLICA MEXICANA.	8
LINEAMIENTOS PARA LA REVISION Y ACTUALIZACION DE PROGRAMAS.	15
PROGRAMA DE CARRETERAS Y LIBRAMIENTOS PARA LA ZONA METROPOLITANA DE LA CIUDAD DE MEXICO.	19
ANTECEDENTES DE LA LEY DE DESARROLLO URBANO DEL DISTRITO FEDERAL.	20
LA PLANEACION DE LA CIUDAD DE MEXICO.	22
ESTRUCTURA URBANA DEL DISTRITO FEDERAL.	25
PROGRAMA DE VIALIDAD Y TRANSPORTE URBANOS DEL DISTRITO FEDERAL.	30
OBJETIVOS GENERALES DE LOS PROYECTOS PROPUESTOS.	34
ANTECEDENTES DEL ANALISIS OPERATIVO DE LA TERMINAL CENTRAL DE AUTOBUSES DEL SUR.	37
CONDICIONANTES DEL PREDIO A SELECCIONAR.	43
LOCALIZACION DEL PREDIO SELECCIONADO.	47
ANALISIS DE EDIFICIOS ANALOGOS.	51
CONSIDERACIONES DEL ANALISIS GENERAL.	53
CONDICIONANTES DE DISEÑO ARQUITECTONICO.	58
NORMAS Y DIMENSIONAMIENTO PARA EL DISEÑO ARQUITECTONICO.	59
MEMORIA DESCRIPTIVA DEL DISEÑO ARQUITECTONICO.	64
NORMAS PARA EL DISEÑO URBANO.	67

II.- ASPECTOS TECNICOS ESTRUCTURALES Y DE ACABADOS:

PAG:

MEMORIA CONSTRUCTIVA.	93
NORMAS DEL PROCESO CONSTRUCTIVO.	122
INFRAESTRUCTURA.	122
ESTRUCTURA DE CONCRETO ARMADO.	128
ESTRUCTURA METALICA.	141
ALBAÑILERIA.	145
CABLES DE ACERO.	160
TECHUMBRES.	169
PLAFONES.	174
RECUBRIMIENTOS.	177
VIDRIO.	184
ALUMINIO.	187
CARPINTERIA.	191
CERRAJERIA.	193
PINTURA Y SIMILARES.	196

III.- ASPECTOS TECNICOS DE INSTALACIONES:

PAG:

CRITERIO DE INSTALACIONES ELECTRICAS.	198
CRITERIO DE INSTALACIONES HIDRAULICAS.	217
CRITERIO DE INSTALACIONES SANITARIAS.	220
CRITERIO PARA INSTALACIONES DE GAS.	224
CRITERIO PARA INSTALACIONES DEL SISTEMA CONTRA INCENDIO.	225
CRITERIO PARA INSTALACIONES DE CLIMATIZACION.	226

CRITERIO PARA INSTALACIONES DE INTERCOMUNICACION.	230
DATOS GENERALES DEL PROYECTO.	231
ESTUDIO DE FACTIBILIDAD FINANCIERA.	234

IV.- PROYECTO ARQUITECTONICO:

INCLUYE UNICAMENTE LOS PLANOS MAS SIGNIFICATIVOS DE FORMA GENERAL.

Reubicarán la Central Camionera del Sur

Para evitar el constante aumento de tránsito de autobuses foráneos por los ejes de Canal de Miramontes y Taxqueña, así como el incremento de los índices de contaminación, se tomarán medidas urgentes para reubicar la Terminal Central del Sur de Autobuses.

El Departamento del Distrito Federal a través de la Coordinación General de Transporte, Delegación Coyoacán y la Dirección General de Transporte Terrestre de la SCT, durante una reunión informaron lo anterior, al agregar que en breve tiempo se realizarán

dichas acciones.

También explicaron, que por lo que toca al paradero de Taxqueña, los vecinos se quejaron del congestionamiento vial que provocan los diversos medios de transporte que se concentran en este punto.

Además, indicaron que se aplicará un plan de reordenamiento general de todas las actividades comerciales que se concentran en el área, a fin de despejar este tramo, que ha provocado un descontento

(Pasa a la Página 2-B)

Reubicarán la Central...

(Viene de la Página 1-B)

generalizado entre los habitantes de la Colonia Prados Churubusco.

Por su lado, autoridades de la Delegación de Coyoacán, informaron que al congestionamiento de la zona contribuirá la puesta en operación de once trenes ligeros que complementarán a los ya existentes y que podrán trasladar a 35 mil pasajeros al día, hacia Xochimilco, Hípulco y Taxqueña.

Resaltaron, entre las diversas obras que se desarrollan en esta jurisdicción, la que se efectúa en la autopista México-Cuernavaca, que dará a esta vía cuatro carriles en ambos lados y constituirá un gran alivio al tránsito directo hacia la terminal y la zona sur de la ciudad de México.

También se habló de la ampliación a diversas vialidades a esta zona, como son la conclusión del Anillo Periférico en su parte oriente y del eje 5 sur que cruzan esta zona, así como de la implementación del Programa del Transporte Nocturno, que ya ha sido evaluado como exitoso en la delegación Benito Juárez y será aplicado próximamente en otras delegaciones.

Con respecto a la solicitud de los colonos sobre el reordenamiento de transporte de carga por Taxqueña y otras vías aledañas, informó, que antes de las obras de Calzada Ignacio Zaragoza no transitaban por ahí, ahora tomarán medidas para regresar a sus vías originales a los transportistas y demás vehículos ya que las obras en este lugar están concluidas.

Finalmente, comentaron, las autoridades delegacionales que para el traslado de la Terminal Sur, se asegurará que los pasajeros que llegan a diario a la ciudad de México, tengan las conexiones necesarias para trasladarse a sus destinos.

OVACIONES

Sección

B

Ciudad y Policía

Sábado 31 de Agosto de 1991



Para despejar uno de los paraderos más conflictivos en el Sur de la ciudad, como es el de Taxqueña, la terminal Central del Sur de Autobuses Foráneos en breve tiempo será reubicada.

INTRODUCCION.

EL OBJETIVO DE ESTE TRABAJO ES EL DE RECONSTRUIR LA HISTORIA DE LA PLANEACION Y DE LA ADMINISTRACION DE LA CIUDAD DE MEXICO, IDENTIFICANDO LOS MECANISMOS TECNICOS, LEGALES, ADMINISTRATIVOS Y FINANCIEROS QUE SE HAN IMPLANTADO TANTO EN TERMINOS GENERALES COMO PARA EL TRATO DE ASPECTOS PARTICULARES COMO LA VIVIENDA, LOS SERVICIOS PUBLICOS Y EL TRANSPORTE.

SU OBJETIVO PRIMORDIAL ES CONTRIBUIR A UNA MAYOR Y MEJOR COMPRESION DEL FENOMENO URBANO; A UNA MEJOR COMUNICACION INTERDISCIPLINARIA, Y A UNA POSIBILIDAD AMPLIADA DE DIFUSION DE LOS CONOCIMIENTOS EN LA MATERIA.

EL PROGRAMA GENERAL CONSTITUYE EL INSTRUMENTO BASICO DE PLANEACION URBANA PARA EL DISTRITO FEDERAL Y SE COMPLEMENTA CON INSTRUMENTOS FINANCIEROS, ADMINISTRATIVOS Y LEGALES QUE FOMENTAN Y CONTROLAN EL APROVECHAMIENTO DEL USO DEL SUELO, Y PUEDEN SER DEFINIDOS COMO LAS DISPOSICIONES JURIDICAS, REGLAMENTARIAS, TECNICAS Y ADMINISTRATIVAS PARA QUE EL PROGRAMA SE INSTITUCIONALICE, SE HAGA OPERATIVO Y RESPONDA A LOS REQUERIMIENTOS DEL DESARROLLO URBANO, Y A TRAVEZ DE ELLOS SE ESTABLECEN LOS MECANISMOS DE FOMENTO Y CONTROL DE AREAS, ZONAS Y ACTIVIDADES.

LOS INSTRUMENTOS TIENEN COMO OBJETIVO EL CUMPLIMIENTO Y DESARROLLO DE LAS FUNCIONES PUBLICAS DE CARACTER URBANO, QUE DEBEN ENMARCARSE DENTRO DEL SISTEMA DE PLANEACION DEL DESARROLLO URBANO, RURAL Y ECOLOGICO DEL DISTRITO FEDERAL, DE ACUERDO CON LA CONSTITUCION POLITICA DE LOS ESTADOS UNIDOS MEXICANOS Y LAS LEYES DE PLANEACION GENERAL DE ASENTAMIENTOS HUMANOS Y DE DESARROLLO URBANO DEL DISTRITO FEDERAL.

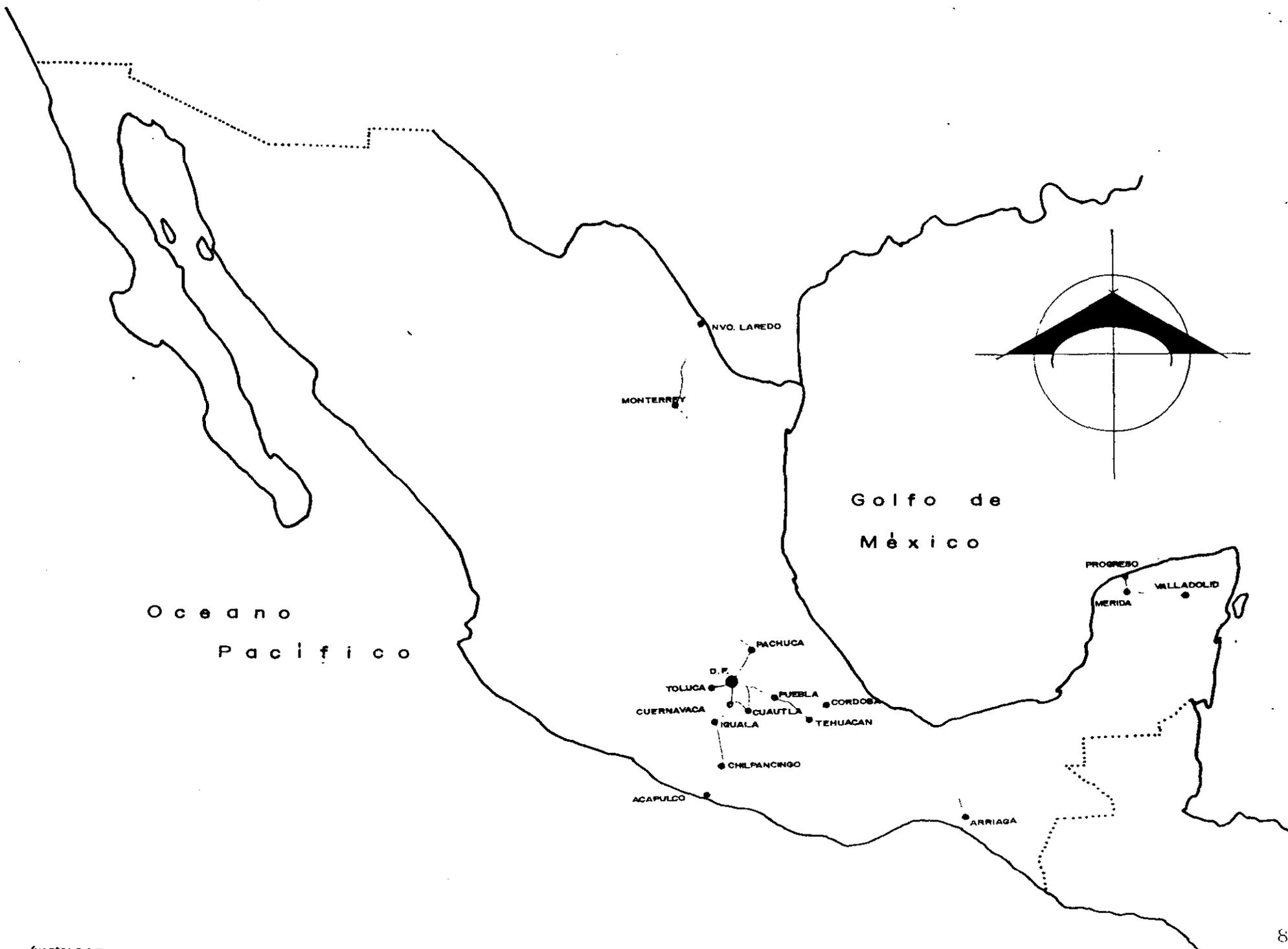
EL CRECIMIENTO DESMEDIDO QUE HA SUFRIDO LA CIUDAD DE MEXICO EN LAS ULTIMAS DECADAS ESTA PROVOCANDO SERIOS PROBLEMAS, POR TAL MOTIVO LOS LIMITES QUE TENIA LA CIUDAD Y SU ZONA METROPOLITANA SE HAN REDUCIDO AL GRADO DE QUE ESTA CONSIDERADA COMO UNA DE LAS MAS GRANDES DEL MUNDO, Y POR LO TANTO HA SUFRIDO TRANSFORMACIONES PARA RESPONDER A LAS PRESIONES DEL CRECIMIENTO URBANO.

POR UNA MALA PLANEACION URBANA, LA TERMINAL CENTRAL DE AUTOBUSES DEL SUR HA QUEDADO ABSORBIDA POR LA MANCHA URBANA QUEDANDO UBICADA EN UNA ZONA COMERCIAL Y DE SERVICIOS, IMPIDIENDO MODIFICAR SUS INSTALACIONES.

A RAIZ DE UNA INADECUADA LOCALIZACION SE GENERAN GRANDES CONGESTIONAMIENTOS TANTO VEHICULARES COMO PEATONALES Y UN DETERIORO DE LA IMAGEN URBANA POR INCOMPATIBILIDAD EN LOS USOS DEL SUELO.

EN ESTOS ULTIMOS AÑOS SE HAN CONTEMPLADO MEDIDAS PARA REDUCIR LOS ALTOS NIVELES DE CONTAMINACION QUE TIENE LA CIUDAD DE MEXICO, Y TAMBIEN PARA MODIFICAR SU INFRAESTRUCTURA.

ESTADO DE LA RED DE CARRETERAS EN LOS ESTADOS UNIDOS MEXICANOS EN 1930.



ESTADO DE LA RED DE CARRETERAS EN LOS ESTADOS UNIDOS MEXICANOS EN 1940.



ESTADO DE LA RED DE CARRETERAS EN LOS ESTADOS UNIDOS MEXICANOS EN 1950.



ESTADO DE LA RED DE CARRETERAS EN LOS ESTADOS UNIDOS MEXICANOS EN 1970.



ESTADO DE LA RED DE CARRETERAS EN LOS ESTADOS UNIDOS MEXICANOS EN 1975.



ESTADO DE LA RED DE CARRETERAS EN LOS ESTADOS UNIDOS MEXICANOS EN 1980.



LINEAMIENTOS PARA LA REVISION Y ACTUALIZACION DE LOS PROGRAMAS PARCIALES.

CONFORME A LA LEY DE DESARROLLO URBANO DEL DISTRITO FEDERAL, LOS PROGRAMAS PARCIALES, SON PARTE CONSTITUTIVA DEL PROGRAMA DIRECTOR Y CONCRETAN LOS OBJETIVOS DEL PROGRAMA GENERAL AL APLICAR SUS LINEAMIENTOS Y EJECUTAR SUS METAS. LOS PROGRAMAS PARCIALES CUMPLIRAN LOS SIGUIENTES OBJETIVOS:

- ESTABLECER LA ZONIFICACION SECUNDARIA DE USOS, DESTINOS Y RESERVAS, ASI COMO LAS DENSIDADES DE POBLACION E INTENSIDADES DE CONSTRUCCION, PARA CADA UNA DE LAS DELEGACIONES UBICADAS EN ESTA AREA.
- DETERMINAR LAS RESERVAS TERRITORIALES REQUERIDAS PARA SATISFACER LAS NECESIDADES DEL CRECIMIENTO POBLACIONAL, SEÑALANDO SU USO, DESTINO, DENSIDADES E INTENSIDADES PERMITIDAS.
- DEFINIR LOS DERECHOS DE VIA NECESARIOS PARA LA VIALIDAD Y EL TRANSPORTE, ASI COMO LOS PREDIOS DESTINADOS A ESTOS SERVICIOS.
- PROTEJER LA CULTURA URBANA, PATRIMONIAL E HISTORICA DE LA CIUDAD, LAS AREAS VERDES Y LOS ESPACIOS ABIERTOS.
- DETENER EL CRECIMIENTO HORIZONTAL DE LA CIUDAD, PARTICULARMENTE EN LAS ZONAS PELIGROSAS O DEFICITARIAS EN SERVICIOS O INFRAESTRUCTURA Y SEÑALAR LAS AREAS DE RESERVA PARA EL CRECIMIENTO FUTURO.
- APOYAR LA REDISTRIBUCION DEL EMPLEO, SERVICIOS Y EQUIPAMIENTO BASICO.
- DELINEAR LAS ZONAS ESPECIALES DE DESARROLLO CONTROLADO.
- APOYAR LAS POLITICAS DE RECONSTRUCCION PARA LA INFRAESTRUCTURA Y EL EQUIPAMIENTO DESTRUIDOS POR LOS SISMOS.
- INCLUIR PROYECTOS DETALLADOS DE PREVENCION DE EMERGENCIAS URBANA.
- ESTABLECER POLITICAS PARA EL CONTROL DEL DESARROLLO URBANO EN LAS ZONAS VULNERABLES Y DISMINUIR LAS DENSIDADES E INTENSIDADES PERMITIDAS,
- ESTABLECER POLITICAS PARA EL DESARROLLO DE PROGRAMAS DE VIVIENDA DE RENOVACION Y REGENERACION CUBRIENDO EL DEFICIT PRODUCIDO POR LOS SISMOS DE 1985.
- RESPALDAR LAS NORMAS DE EMERGENCIA PROPUESTAS POR LOS DIVERSOS SUBCOMITES DEL COMITE DE RECONSTRUCCION

CION DE LA ZONA METROPOLITANA DE LA CIUDAD DE MEXICO.

- INTRODUCIR EN LAS SOLUCIONES A LA PROBLEMÁTICA URBANA LAS PROPUESTAS SEÑALADAS POR LA COMUNIDAD, EN EL PROCESO DE CONSULTA POPULAR DE LOS PROGRAMAS PARCIALES.

LOS PROGRAMAS PARCIALES DE LAS DELEGACIONES QUE SE UBICAN DENTRO DEL AREA DE CONSERVACION ECOLOGICA CUMPLIRAN CON LOS SIGUIENTES OBJETIVOS DEL PROGRAMA GENERAL:

- CONSTITUIR UNA RESERVA NATURAL MEDIANTE EL RESCATE Y CONTROL DE LAS 85 554 HAS. QUE CONFORMAN EL AREA DE CONSERVACION ECOLOGICA.
- DEFINIR LOS USOS ESPECIFICOS EN LA ZONA LIMITROFE CON EL AREA URBANA, CON EL FIN DE EVITAR LA PRESION DEL CRECIMIENTO URBANO.
- ESTABLECER UNA ESTRATEGIA ECOLOGICA QUE CONSIDERE LAS MEDIDAS PREVENTIVAS A CORTO, MEDIANO Y LARGO PLAZO PARA EL APROVECHAMIENTO INTEGRAL Y RACIONAL DE SUS RECURSOS NATURALES.
- PROMOVER LA PARTICIPACION ACTIVA Y ORGANIZADA DE LAS COMUNIDADES RURALES EN LA DEFINICION Y ORIENTACION DE SU DESARROLLO, A TRAVES DE LA CONSULTA PUBLICA DE LOS PROGRAMAS PARCIALES.
- PROPONER EL DESARROLLO DE LAS ACTIVIDADES PRODUCTIVAS PARA LA GENERACION DE EMPLEOS PERMANENTES QUE ARRAIGEN A SUS POBLADORES.
- DEFINIR LOS SISTEMAS DE VIALIDAD Y TRANSPORTE QUE SEAN CONGRUENTES CON LA ZONIFICACION SECUNDARIA .
- PROTEGER Y MEJORAR LOS VALORES PATRIMONIALES E HISTORICOS UBICADOS EN LOS POBLADOS RURALES.
- OPERAR LOS PROGRAMAS DE DESARROLLO PARA CADA UNO DE LOS POBLADOS RURALES, ESPECIFICANDO LOS USOS, DESTINOS, DENSIDADES E INTENSIDADES PERMITIDOS Y DELIMITAR SUS PERIMETROS DE CONSERVACION, MEJORAMIENTO Y CRECIMIENTO.
- PROTEGER LAS ZONAS DE RECARGA ACUIFERA, A TRAVES DE USOS Y ACTIVIDADES QUE NO LAS ANULEN O CONTAMINEN.

INFRAESTRUCTURA

AGUA POTABLE - PROGRAMA 88

- RED DE AGUA POTABLE - PROYECTO
- ACUEDUCTO PERIFERICO - OBRA
- TANQUES DE REGULACION
- LINEA LIMITE DE SUMINISTRO DE AGUA POTABLE

DRENAJE - PROGRAMA 88

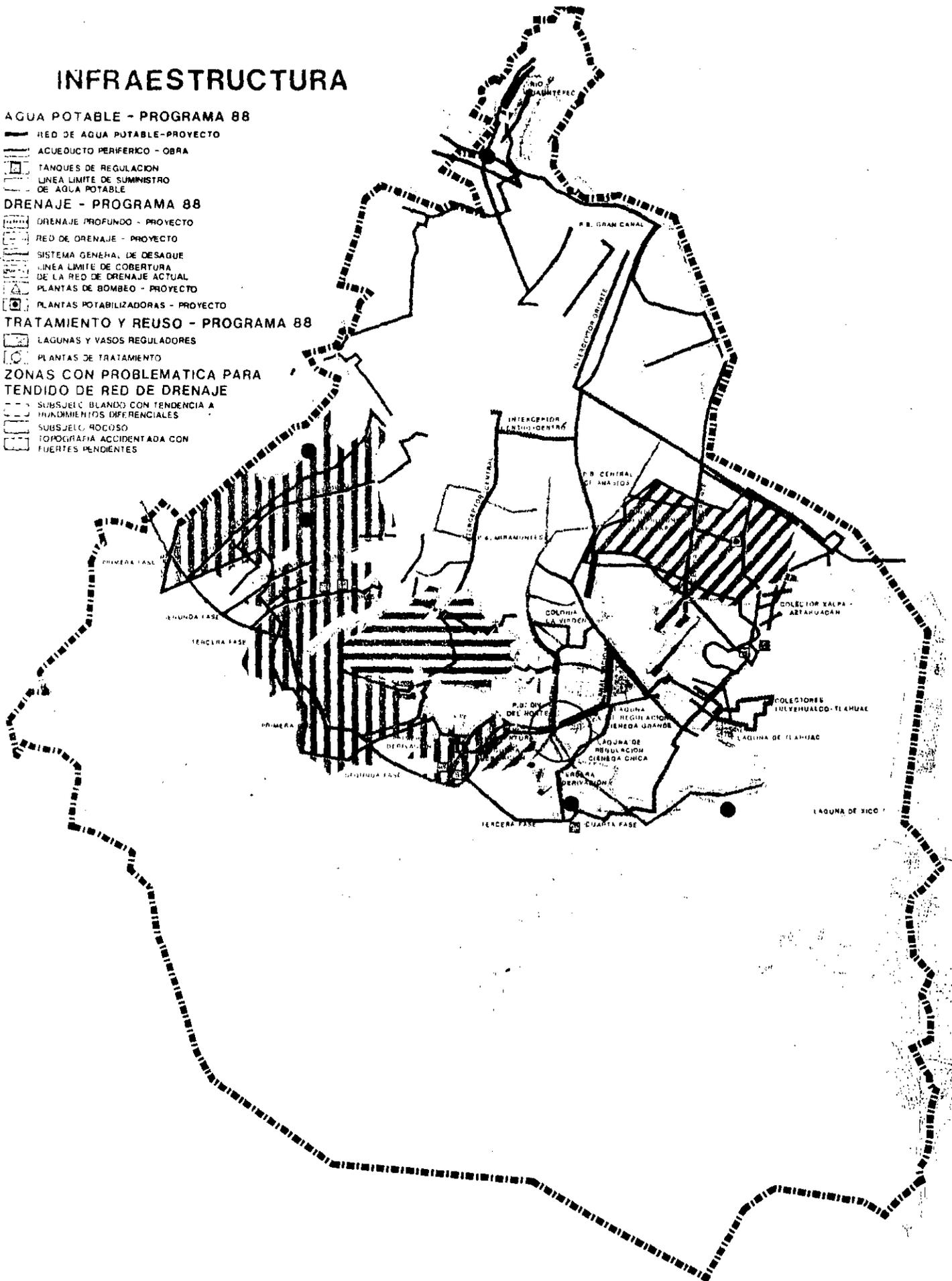
- DRENAJE PROFUNDO - PROYECTO
- RED DE DRENAJE - PROYECTO
- SISTEMA GENERAL DE DESAQUE
- LINEA LIMITE DE COBERTURA DE LA RED DE DRENAJE ACTUAL
- PLANTAS DE BOMBEO - PROYECTO
- PLANTAS POTABILIZADORAS - PROYECTO

TRATAMIENTO Y REUSO - PROGRAMA 88

- LAGUNAS Y VASOS REGULADORES
- PLANTAS DE TRATAMIENTO

ZONAS CON PROBLEMÁTICA PARA TENDIDO DE RED DE DRENAJE

- SUBSUELO BLANDO CON TENDENCIA A MOVIMIENTOS DIFERENCIALES
- SUBSUELO ROCOSO
- TOPOGRAFÍA ACCIDENTADA CON FUERTES PENDIENTES



PARA LOGRAR UNA ADECUADA ORGANIZACION FISICO-ESPACIAL, SE DEBE DE TOMAR EN CUENTA LOS SIGUIENTES ASPECTOS:

- MODIFICAR EL SISTEMA VIAL DEL DISTRITO FEDERAL Y EL AREA METROPOLITANA DE LA CIUDAD DE MEXICO, O EN SU DEFECTO CONCLUIR CON LOS YA EXISTENTES REESTRUCTURANDO SU SISTEMA DE FUNCIONAMIENTO.
- PROPORCIONAR UN SERVICIO DE TRANSPORTE COLECTIVO SATISFACTORIO Y EFICIENTE.
- IMPULSAR EL SISTEMA DE TRANSPORTE ELECTRICO Y LOS TRENES REGIONALES, PARA REDUCIR EL USO INTENSIVO DEL AUTOMOVIL, PERMITIENDO UNA COMUNICACION FLUIDA CON LAS CIUDADES DE LA REGION CENTRO DEL PAIS.
- DESARROLLARSE DENTRO DE LOS LINEAMIENTOS DE ASENTAMIENTOS HUMANOS Y DE DESARROLLO CONTROLADO DE LOS PLANES RECTORES DE ZONIFICACION.

EL CRECIMIENTO URBANO Y DEMOGRAFICO QUE REGISTRA EL DISTRITO FEDERAL, HA SIDO IMPULSADO VIGOROSAMENTE POR EL PROCESO DE INDUSTRIALIZACION QUE EXPERIMENTO EL PAIS A PARTIR DE LA DECADA DE 1940, QUE GENERO LA CONCENTRACION DE POBLACION EN LA CAPITAL DEL PAIS.

LA AFLUENCIA MASIVA DE POBLADORES HACIA LA CIUDAD DE MEXICO Y SU ZONA METROPOLITANA, SE TRADUJO EN UNA DEMANDA ACERADA DE LOS DISTINTOS MODOS DE TRANSPORTACION, DESTACANDO EL AUTOTRANSPORTE FEDERAL POR SU BAJO COSTO AL PUBLICO USUARIO, POR SU ACCESIBILIDAD A LOS ESPACIOS GEOGRAFICOS, CAPACIDAD DE FORMACION DE REDES Y FLEXIBILIDAD Y FACILIDADES OPERATIVAS.

A ESTAS TENDENCIAS DE CRECIMIENTO LE DEBEMOS SUMAR LA TRANSPORTACION A LOS ESTADOS DE MORELOS Y GUERRERO, LOS CUALES CUENTAN CON LUGARES DE GRAN ATRACCION TURISTICA, NACIONAL E INTERNACIONAL, PROPICIANDO UNA MOVILIZACION DE USUARIOS AL EDIFICIO DE LA TERMINAL DE AUTOBUSES DEL SUR.

TOMANDO EN CUENTA LO ANTERIOR, SE PROPONE REALIZAR LA REUBICACION Y EL PROYECTO DE LA TERMINAL CENTRAL DE AUTOBUSES DEL SUR, SELECCIONANDO EL TERRENO QUE CUMPLA CON LAS CARACTERISTICAS MINIMAS INDISPENSABLES DE EJECUCION DE DICHO PROYECTO.



SIMBOLOGIA



- 1 Autopista México - Guadalajara (Tramo Atizapán - Atlacomulco)
- 2 Indios Verdes - Pirámides
- 3 Jorobas - Ecatepec
- 4 Peñón - Chiconcuac
- 5 Tepeupan - San Martín Tezmelucan
- 6 Cuernavaca - Tepetlaxpa - Atlaco
- 6 Tepetlaxpa - Cuautla - Acapulco
- 7 Libramiento - Xochimilco (Cuernavaca - San Gregorio)
- 8 Canal 13 - Topilejo
- 9 Topilejo - Chalco - Chapingo
- 10 La Venta - L. Cabrera - C. Militar
- 11 La Venta - Chamapa
- 11 Chamapa - Chiluca - Lecharía
- 12 La Venta - Coral

CIUDAD DE MEXICO DDF

PROGRAMA DE CARRETERAS Y LIBRAMIENTOS PARA LA ZMCM

CGT

ANTECEDENTES DE LA LEY DE DESARROLLO URBANO DEL DISTRITO FEDERAL.

SIRVE PARA ESTABLECER NORMAS CONFORME A LAS CUALES EL GOBIERNO DE LA CIUDAD EJERCE SUS ATRIBUCIONES EN MATERIA DE DETERMINACION DE USOS, DESTINOS Y RESERVAS DE TIERRAS, AGUAS Y BOSQUES. POR ELLO, CONSTITUYE EL INSTRUMENTO JURIDICO BASICO PARA LA REGULARIZACION DEL DESARROLLO FISICO ESPACIAL, YA QUE MEDIANTE ELLA SE MODALIZA EL EJERCICIO DE LOS DERECHOS DE PROPIEDAD, POSESION O CUALQUIER OTRO DERIVADO DE LA TENENCIA DE LA TIERRA, MATERIALIZANDO LA DISPOSICION CONSTITUCIONAL QUE IMPRIME UNA FUNCION SOCIAL AL SUELO.

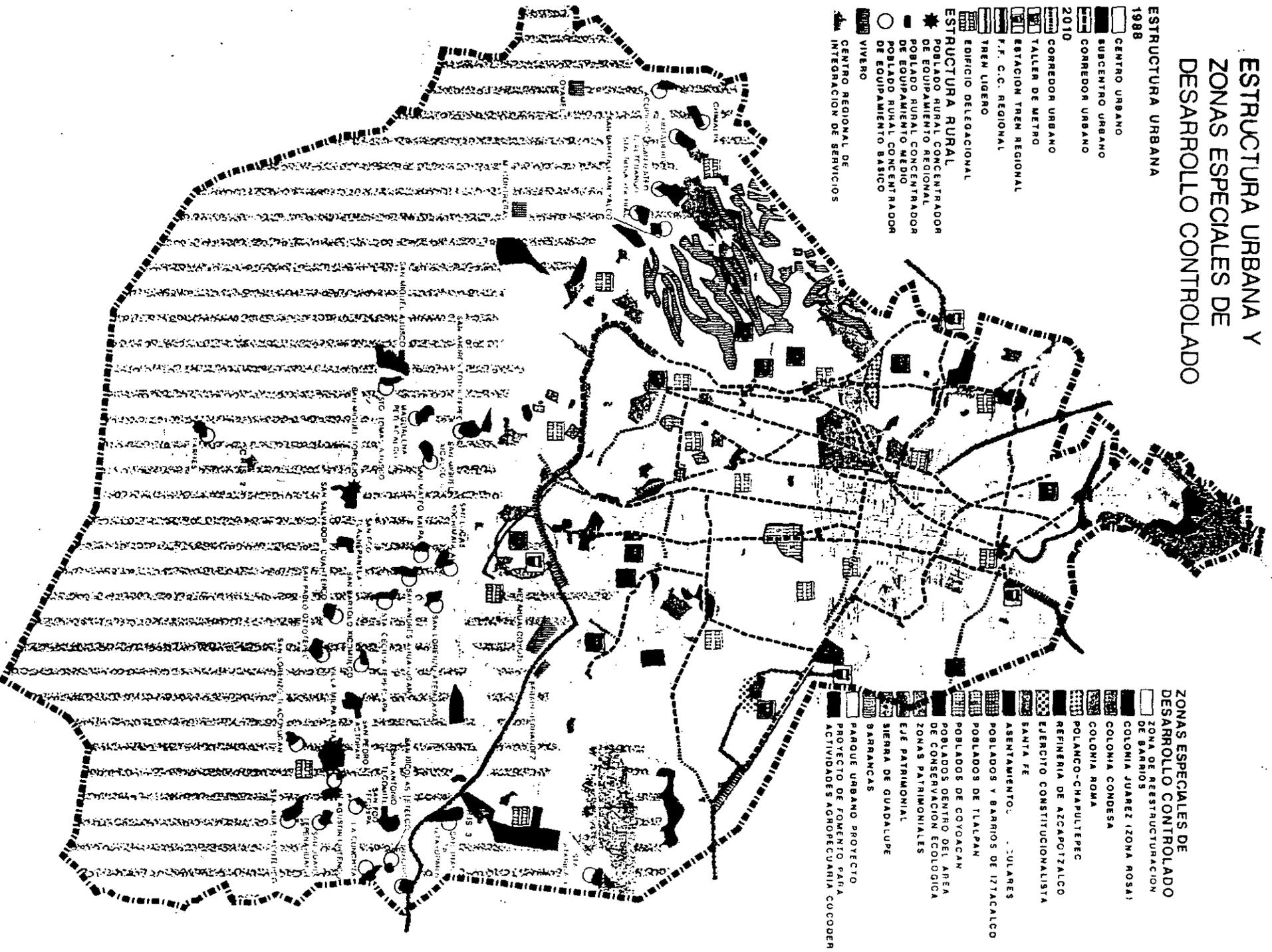
LA DINAMICA DE LOS ASPECTOS SOCIO-ECONOMICOS Y POLITICOS QUE SE GENERAN SOBRE EL TERRITORIO Y EN TORNO A LAS ACTIVIDADES INMOBILIARIAS QUE SOBRE EL MISMO SE DAN, HAN PROPICIADO REFORMAS DE CARACTER CONTITUCIONAL QUE HAN TRASCENDIDO A LA LEGISLACION DE CARACTER FEDERAL Y GENERAL, E INCIDEN SOBRE LA LEGISLACION LOCAL. POR ELLO, ES NECESARIO REALIZAR REFORMAS Y ADICIONES A LA LEY DEL DESARROLLO URBANO, IMPRIMIENDOLE LA CONGRUENCIA QUE DEBE TENER CON LOS ORDENAMIENTOS BASICOS PARA ESTABLECER UN INSTRUMENTO JURIDICO EFICIENTE ANTE LAS NECESIDADES DEL ESTADO Y LOS PARTICULARES.

POR TALES RAZONES, EL GOBIERNO DE LA CIUDAD HA REALIZADO LOS ESTUDIOS NECESARIOS PARA INTEGRAR UN PROYECTO DE INICIATIVA PRESIDENCIAL DE REFORMAS Y ADICIONES QUE EL PODER EJECUTIVO FEDERAL SOMETERA PARA SU ANALISIS Y, EN SU CASO APROBACION POR PARTE DEL PODER LEGISLATIVO.

LA VERSION 1982 DEL PLAN GENERAL DEL PLAN DIRECTOR DE DESARROLLO URBANO, AL INTRODUCIR LA ZONIFICACION PRIMARIA QUE ACTUALMENTE RIGE PARA EL DISTRITO FEDERAL, ESTABLECIO MEDIANTE DECLARATORIA LOS LIMITES DE LAS DOS AREAS MAS IMPORTANTES DEL TERRITORIO, ASI COMO UNA ZONA DE AMORTIGUAMIENTO CON USOS DE BAJA DENSIDAD E INTENSIDAD PARA ALIVIANAR LA PRESION QUE LOS USOS URBANOS EJERCEN SOBRE LAS AREAS CON VALOR ECOLOGICO PARA LA CIUDAD.

A PARTIR DEL ANTEPROYECTO DEL PROGRAMA GENERAL, SE REVISO LA DECLARATORIA PROPONIENDOSE SU ACTUALIZACION PARA DEFINIR LOS POLIGONOS DE LOS POBLADOS COMPRENDIDOS DENTRO DEL AREA DE CONSERVACION ECOLOGICA Y LAS POLITICAS GENERALES EN CUANTO AL USO DEL SUELO Y SU GRADO DE APROVECHAMIENTO Y ASI, PROPONER DENSIDADES HABITACIONALES E INTENSIDADES DE CONSTRUCCION MUY BAJAS, CONGRUENTES CON LA VOCACION AGROPECUARIA DEL AREA, ASI COMO IDENTIFICAR LA LINEA LIMITROFE ENTRE AMBAS, ESTABLECIENDO ELEMENTOS QUE NO CORRESPONDAN A ACCIDENTES TOPOGRAFICOS O REFERENCIAS DE INDOLE HIDROGRAFICA.

ESTRUCTURA URBANA Y ZONAS ESPECIALES DE DESARROLLO CONTROLADO



ESTRUCTURA URBANA 1988

- CENTRO URBANO
- SUBCENTRO URBANO
- ▨ CORREDOR URBANO

2010

- ▨ CORREDOR URBANO
- ▨ TALLER DE METRO
- ▨ ESTACION TREN REGIONAL
- ▨ F.F. C.C. REGIONAL
- ▨ TREN LIBERO
- ▨ EDIFICIO DELEGACIONAL

ESTRUCTURA RURAL

- ★ POBLADO RURAL CONCENTRADOR DE EQUIPAMIENTO REGIONAL
- POBLADO RURAL CONCENTRADOR DE EQUIPAMIENTO MEDIO
- POBLADO RURAL CONCENTRADOR DE EQUIPAMIENTO BASICO
- VIVERO

- ▨ CENTRO REGIONAL DE INTEGRACION DE SERVICIOS

ZONAS ESPECIALES DE DESARROLLO CONTROLADO

- ZONA DE REESTRUCTURACION
- COLONIA JUAREZ (ZONA ROSA)
- COLONIA CONDESA
- COLONIA ROMA
- POLANCO-CHAPULTEPEC
- REFINERIA DE ACCAPITZALCO
- EJERCITO CONSTITUCIONALISTA
- SANTA FE
- ASENTAMIENTO... JULARES
- POBLADOS Y BARRIOS DE IZTACALCO
- POBLADOS DE TLALPAN
- POBLADOS DE COYOACAN
- POBLADOS DENTRO DEL AREA DE CONSERVACION ECOLOGICA
- ZONAS PATRIMONIALES
- EJE PATRIMONIAL
- SIERRA DE GUADALUPE
- BARRANCAS
- PARQUE URBANO PROYECTO
- PROYECTO DE FOMENTO PARA ACTIVIDADES AGROPECUARIAS COCODER

LA PLANEACION EN LA CIUDAD DE MEXICO.

DECADA	MILLONES/HABITANTES	AÑO	
1920	0.9	1928	CREACION DEL DEPARTAMENTO DEL DISTRITO FEDERAL EN DICIEMBRE DE 1928 EL CUAL QUEDA A CARGO DE JOSE M. PUIG CASAURAC; DESDE ENTONCES EL GOBIERNO DE LA CIUDAD EJERCE LA RESPONSABILIDAD DE PLANEAR EL DESARROLLO URBANO.
1930	1.22	1930	SE PUBLICA EN JULIO DE 1930, LA LEY SOBRE PLANEACION GENERAL DE LA REPUBLICA; EN ESTA LEY SE CONSIDERABA YA LA SITUACION DE LA CIUDAD CAPITAL, LA CUAL PARA ESA EPOCA EMPEZABA A MOSTRAR UN CONJUNTO DE PROBLEMAS DERIVADOS DEL SENSIBLE CRECIMIENTO DEMOGRAFICO POST-REVOLUCIONARIO.
		1933	EN FEBRERO DE 1933 SE DECRETA LA LEY DE PLANIFICACION Y ZONIFICACION DEL DISTRITO FEDERAL Y TERRITORIAL DE BAJA CALIFORNIA. ESTA LEY, FIRMADA POR EL LIC. AARON SAENZ ESTABLECE LOS ELEMENTOS QUE PERMITEN PLANIFICAR BASANDOSE EN PLANOS REGULADORES.
		1936	SE PUBLICA LA SEGUNDA LEY DE PLANIFICACION DEL DISTRITO FEDERAL Y TERRITORIO DE BAJA CALIFORNIA Y SU REGLAMENTO, EL MES DE AGOSTO DE 1936. EN ESTE AÑO TAMBIEN SE CONSTITUYE LA COMISION MIXTA DE PLANIFICACION A CARGO DEL C. COSME HINOJOSA.

1940	1.8	1940	CREACION DE LA OFICINA DEL PLANO REGULADOR DE LA CIUDAD DE MEXICO E INICIO DE LAS FUNCIONES DE LA COMISION CONSULTIVA DEL DISTRITO FEDERAL COMO ORGANO DE PARTICIPACION DE LA COMUNIDAD. ESTAS INICIATIVAS SON PROMOVIDAS POR EL LIC. JAVIER ROJO GOMEZ.
1950	3.3	1953	EN DICIEMBRE DE ESTE AÑO SE REFORMA LA LEY DE PLANIFICACION DE 1936, Y SE INCLUYEN ALGUNOS CAMBIOS AL REGLAMENTO DE PLANIFICACION. ESTAS REFORMAS SON FIRMADAS POR EL LIC. ERNESTO P. URUCHURTU.
1960	4.9	1960	EN ESTA DECADA AUNQUE CONTINUA EL ACELERADO CRECIMIENTO DEMOGRAFICO Y URBANO DE LA CIUDAD, NO SE PRESENTAN MODIFICACIONES SIGNIFICATIVAS A LA LEY DE PLANIFICACION VIGENTE DESDE 1936.
1970	6.8	1970	EN DICIEMBRE DE ESTE AÑO, EL C. ALFONSO MARTINEZ DOMINGUEZ INSTITUYE LA DIRECCION GENERAL DE PLANIFICACION Y EL CONSEJO CONSULTIVO DEL DISTRITO FEDERAL.
		1975	SE APRUEBA LA LEY DE DESARROLLO URBANO DEL DISTRITO FEDERAL, LA CUAL ES FIRMADA POR EL LIC. OCTAVIO SENTIES, EN DICIEMBRE.
		1976	EN NOVIEMBRE EL LIC. OCTAVIO SENTIES APRUEBA EL PRIMER PLAN GENERAL DE DESARROLLO URBANO DEL DISTRITO FEDERAL.

1980

8.8

1979

ES DECRETADO EL PRIMER PLAN GENERAL DE DESARROLLO URBANO DEL DISTRITO FEDERAL, ASI COMO LOS PLANES - PARCIALES DELEGACIONALES.

1982

EN MAYO DE 1982 SE APRUEBA LA VERSION ACTUALIZADA DEL PLAN GENERAL DE DESARROLLO URBANO; ESTE DOCUMENTO ES FIRMADO POR EL PROFR. CARLOS HANK GONZALEZ.

1986

CONSULTA PUBLICA E INSTITUCIONAL DE LOS PROGRAMAS DE DESARROLLO URBANO PARA EL DISTRITO FEDERAL, - CONVOCADA POR EL C. RAMON AGUIRRE VELAZQUEZ.

ESTRUCTURA URBANA.

EL PROGRAMA GENERAL DE DESARROLLO URBANO CONTEMPLA LA REORDENACION DEL DISTRITO FEDERAL MEDIANTE DOS AREAS BASICAS: AREA DE DESARROLLO URBANO Y AREA DE CONSERVACION ECOLOGICA.

LA PRIMERA DE ELLAS ESTRUCTURADA EN SECTORES QUE CONTENDRAN A LOS CENTROS, SUBCENTROS, CORREDORES URBANOS Y ZONAS ESPECIALES DE DESARROLLO CONTROLADO, ADEMAS DEL CENTRO HISTORICO.

ESTA ESTRUCTURA PROPICIARA EL APROVECHAMIENTO OPTIMO DE LOS RECURSOS DEL TERRITORIO, BENEFICIARA A LA POBLACION EN EL ACCESO A SATISFACTORES BASICOS, CONTRIBUIRA A LA RECONSTRUCCION DE LAS ZONAS AFECTADAS POR LOS SISMOS DE SEPTIEMBRE DE 1985 Y FOMENTARA LA CONCENTRACION ADMINISTRATIVA; TENIENDO COMO UNICO RECURSO DEL SUELO A LA RESERVA TERRITORIAL QUE SE LOCALIZA EN ZONAS BALDIAS DEL AREA DE DESARROLLO URBANO, CON UNA SUPERFICIE DE 7 981 HAS. LOS USOS PRIORITARIOS PARA LOS QUE SE DESTINARA ESTA AREA SON: HABITACION, INDUSTRIA, AREAS VERDES Y EQUIPAMIENTO URBANO.

USO DEL SUELO	SUPERFICIE (HAS.)	% DE RESERVA.
HABITACION.	373.7	4.7
INDUSTRIA.	207.7	2.6
SERVICIOS.	72.7	0.9
AREAS VERDES.	251.9	3.2
RESERVA A LARGO PLAZO.	7 075.0	88.6
	-----	-----
	7 981.0	100.0

EL PROGRAMA GENERAL ORDENA LA ZONIFICACION DEL AREA DE CONSERVACION ECOLOGICA Y SEÑALA LOS LIMITES DE CRECIMIENTO DE LOS POBLADOS; CORRESPONDE A LOS PROGRAMAS PARCIALES DETERMINAR LA ZONIFICACION SECUNDARIA, LOS USOS DETALLADOS, LA RESERVA PARA CRECIMIENTO, LOS DESTINOS, LA DENSIDAD E INTENSIDAD PERMITIDA CUMPLIENDO LOS SIGUIENTES OBJETIVOS :

- DISMINUIR EL DESPLAZAMIENTO DE SUS HABITANTES AL AREA DE DESARROLLO URBANO DEL DISTRITO FEDERAL EN BUSCA DE EMPLEO, GENERANDO INGRESOS ESTABLES MEDIANTE LA OPTIMIZACION DE LA PRODUCTIVIDAD AGROPECUARIA DE LA REGION.
- INDUCIR EL CONTROL DE SU INDICE POBLACIONAL, MANTENIENDO EXCLUSIVAMENTE EL CRECIMIENTO NATURAL, PARA REGULAR LAS ACTUALES TENDENCIAS DE CONURBACION DE LOS POBLADOS COLINDANTES A LA ZONA URBANA Y LOS POBLADOS ENTRE SI.
- CREAR CONCIENCIA EN LA POBLACION, PARTICULARMENTE EN LA RURAL, DE LA IMPORTANCIA QUE TIENE LA PRESERVACION ECOLOGICA, LA SALVAGUARDA DE COSTUMBRES Y TRADICIONES EN EL DESARROLLO CULTURAL DE CADA POBLADO.
- ESTABLECER LOS USOS, DESTINOS Y RESERVAS DEL SUELO EN LA ZONA, ASI COMO DETALLAR LA ZONIFICACION SECUNDARIA.

LA ACTIVIDAD PRODUCTIVA DEL DISTRITO FEDERAL OCUPA UN LUGAR PREDOMINANTE DENTRO DE LA ECONOMIA NACIONAL, PUESTO QUE PARTICIPA CON EL 27.4 % DEL PRODUCTO INTERNO BRUTO Y EL 16.20% DE LA POBLACION ECONOMICAMENTE ACTIVA.

LA CIUDAD DE MEXICO SE HA CONVERTIDO EN UN COMPLEJO URBANO DONDE SE LOCALIZAN LAS ACTIVIDADES ECONOMICAS DE LA MAS ALTA PRODUCTIVIDAD, EN COMPARACION CON EL RESTO DEL PAIS.

ASOCIADOS A ESTA UBICACION SE ENCUENTRAN LOS FENOMENOS DE CONCENTRACION DEL MERCADO, DEL EMPLEO, DEL CONSUMO Y DE LA FORMACION DE CADENAS PRODUCTIVAS.

EL EMPLAZAMIENTO DE LA INDUSTRIA, EN TERMINOS GENERALES, SE CONCENTRA EN POCAS ZONAS, DE MANERA QUE SOLO EL 22.4% SE ENCUENTRA DISPERSA; LA PEQUEÑA EMPRESA EN CAMBIO, SE ENCUENTRA FRECUENTEMENTE MEZCLADA AL USO HABITACIONAL O COMERCIAL Y NO SE DISTINGUE FACILMENTE. EL MAYOR NUMERO DE INDUSTRIAS SE UBICA EN LAS DELEGACIONES: CUAUHTEMOC, AZCAPOTZALCO, MIGUEL HIDALGO, GUSTAVO A. MADERO, BENITO JUAREZ, IZTACALCO, TLALPAN Y COYOACAN, EN CAMBIO EN MILP. ALTA, MAGDALENA CONTRERAS Y CUAJIMALPA ESTAN ESTABLECIDAS LAS EMPRESAS DE MENOR MAGNITUD.

LA RAMA TEXTIL Y DEL VESTIDO POR TRADICION, SE HAN SITUADO EN LAS JURISDICCIONES CENTRALES COMO CUAUHTEMOC, VENUSTIANO CARRANZA E IZTACALCO.

TAMBIEN EXISTE UNA AGUDA CONCENTRACION COMERCIAL Y DE SERVICIOS EN LA ZONA CENTRO. EN ELLA SE ASIENTAN LOS PODERES - FEDERALES EJECUTIVO, LEGISLATIVO Y JUDICIAL, Y UN ALTO PORCENTAJE DE LAS OFICINAS DE LA ADMINISTRACION PUBLICA, ASI - COMO DE LAS PRINCIPALES FIRMAS FINANCIERAS Y UN NUMERO CONSIDERABLE DE LAS ACTIVIDADES TURISTICAS, CULTURALES Y RE- CREATIVAS.

SIN EMBARGO, YA SE HA INICIADO EL PROCESO DE DESCONCENTRACION DE LAS OFICINAS GUBERNAMENTALES Y SE HA CREADO Y FOR- TALECIDO OTROS NUCLEOS COMERCIALES Y DE SERVICIOS QUE, A SU VEZ, HAN ESTIMULADO EL DESARROLLO ECONOMICO EN TACUBAYA, SAN ANGEL, LA VILLA, MIXCOAC Y SOBRE LAS PRINCIPALES ARTERIAS VIALES COMO LAS AVENIDAS INSURGENTES Y CUAUHTEMOC, EN- TRE OTRAS.

LA ACTIVIDAD AGRICOLA PASO A OCUPAR UN LUGAR SECUNDARIO, UBICANDOSE PREFERENTEMENTE EN TORNO A LOS 36 POBLADOS EXIS- TENTES EN EL AREA DE CONSERVACION ECOLOGICA. EL CRECIMIENTO ECONOMICO EN ESTOS LUGARES ES POCO SIGNIFICATIVO Y EN MAYOR DINAMISMO SE PRESENTA EN EL COMERCIO Y LOS SERVICIOS, CUYA REPRESENTATIVIDAD ES DE 35.7% EN RELACION CON EL - 16.00% QUE TENIAN EN 1970.

CON BASE EN LOS LINEAMIENTOS ESTABLECIDOS POR EL PLAN DE DESARROLLO URBANO 1982, EL DISTRITO FEDERAL CONTABA CON UNA SUPERFICIE DE 150 300 HAS., LA CUAL SE DIVIDIO EN EL AREA DE DESARROLLO URBANO CON UNA ZONA DE AMORTIGUAMIENTO, Y EL AREA DE CONSERVACION ECOLOGICA.

EL AREA DE CONSERVACION ECOLOGICA CONTABA CON LA DECLARATORIA DE USOS Y DESTINOS PROMULGADA EN 1982, EN LA CUAL SE - FIJA, POR MEDIO DE LA DESCRIPCION DE UNA POLIGONAL, LA DEMARCAACION ENTRE LAS AREAS ANTERIORMENTE MENCIONADAS. ESTA DE- CLARATORIA ES EL INSTRUMENTO QUE REGULA EL TIPO DE CONSTRUCCION Y LOS USOS DEL SUELO PROPIOS PARA LA GENERACION DE ACTIVIDADES EN EL SECTOR PRIMARIO Y EL ARRAIGO DE LA POBLACION RESIDENTE EN LOS POBLADOS QUE SE ENCUENTRAN DENTRO - DEL PERIMETRO DECLARADO.

PARA 1986 Y EN BASE AL ESTUDIO DE LA SUPERFICIE DEL DISTRITO FEDERAL, REALIZADO POR LA DIRECCION GENERAL DE REORDE - NACION URBANA Y PROTECCION ECOLOGICA (DGRUPE), LA SUPERFICIE TOTAL DEL DISTRITO FEDERAL ACTUAL ES DE 148 936 HAS. DE LAS CUALES EL AREA DE CONSERVACION ECOLOGICA TIENE 85 554 HAS. Y EL AREA DE DESARROLLO URBANO 63 382 HAS., CORRES - PONDIENTOLE A LA ZON/ URBANA ACTUAL 55 401 HAS. Y EL RESTO A LA RESERVA TERRITORIAL.

ACTUALMENTE LOS USOS DEL SUELO SE ENCUENTRAN EN DESEQUILIBRIO, YA QUE EL USO VIAL OCUPA MAS DE UNA CUARTA PARTE DEL AREA URBANA, MIENTRAS QUE LOS ESPACIOS ABIERTOS UTILIZAN MENOS DE UN 10 %. EL COMERCIO Y LOS SERVICIOS OCUPAN APROXI- MADAMENTE UN 10 % DEL AREA URBANA Y SE ENCUENTRAN CONCENTRADOS SOBRE TODO EN LA PARTE CENTRAL DE LA CIUDAD, DESPLA - ZANDO AL USO HABITACIONAL.

POR OTRO LADO, LA INDUSTRIA NO OCUPA UN ALTO PORCENTAJE DE LOS USOS URBANOS Y ADEMAS SU CONCENTRACION EN CIERTAS DELEGACIONES REBASA LOS LIMITES ADECUADOS PARA ESTA ACTIVIDAD, LO CUAL SE TRADUCE EN MOLESTIAS Y RIESGO POTENCIAL PARA SU ENTORNO Y UN MAYOR NUMERO DE VIAJES VIVIENDA-TRABAJO.

CON RESPECTO A LOS USOS DEL SUELO DENTRO DE LOS POBLADOS DEL AREA DE CONSERVACION ECOLOGICA, SE HA OBSERVADO UNA PERDIDA DE LOS PATRONES ORIGINALES DE DESARROLLO EN CUANTO A LAS CARACTERISTICAS DE IMAGEN DE LOS POBLADOS Y SU PATRIMONIO CULTURAL. LA PRESION Y COSTUMBRES URBANAS SON UNA GRAVE INFLUENCIA QUE HA OCASIONADO INADECUACIONES TIPOLOGICAS, DETERIORO AMBIENTAL Y DESEQUILIBRIO DE LAS TRADICIONES LOCALES.

USO ACTUAL DEL SUELO

USO DEL SUELO	SUPERFICIE	% ZONA URBANA	% AREA D.F.
HABITACIONAL	27 197.0	49.09	18.26
INDUSTRIA	2 936.0	5.30	1.97
SERVICIOS	5 069.0	9.15	3.40
ESPACIOS ABIERTOS	4 936.0	8.91	0.59
VIALIDAD	15 263.0	27.55	1.84
	-----	-----	-----
	55 401.0	100.00	26.06

PROGRAMA DE VIALIDAD Y TRANSPORTE URBANOS.

SE PLANTEA LA NECESIDAD DE RACIONALIZAR Y REORGANIZAR EL USO DE LAS VIAS EXISTENTES, COMPLETANDO EL SERVICIO EN LA PARTE ORIENTE DE LA CIUDAD. ASI MISMO, SE INCREMENTARAN LAS AREAS PEATONALES EN LOS PRINCIPALES LUGARES DE SERVICIO, ATENDIENDO EN FORMA PRIORITARIA AL CENTRO HISTORICO.

POR OTRO LADO, SE TIENE PROYECTADA LA CONTINUACION DE LAS PRINCIPALES VIAS DE LA CIUDAD CON EL AREA METROPOLITANA. EL SISTEMA VIAL DEL DISTRITO FEDERAL HA SUFRIDO TRANSFORMACIONES PARA RESPONDER A LAS PRESIONES DEL CRECIMIENTO URBANO. SIN EMBARGO, LA EXPANSION, AMPLIACION Y ENSANCHAMIENTO DE VIAS, NO HA RESUELTO TOTALMENTE LA NECESIDAD DE MOVILIDAD DESEADA EN LA CIUDAD.

DE ACUERDO A SU FUNCIONAMIENTO, EL SISTEMA VIAL SE HA SUBDIVIDIDO EN VIAS PRIMARIAS COMO SON LAS DE ACCESO CONTROLADO, PRINCIPALES Y VIAS SECUNDARIAS QUE COMPRENDE A LAS CALLES COLECTORAS, LOCALES, PEATONALES Y CICLOPISTAS.

ENTRE LAS PRINCIPALES VIAS PRIMARIAS SE ENCUENTRAN EL ANILLO PERIFERICO, EN EL PONIENTE Y SUR DE LA CIUDAD, CUYO PROYECTO DE 86.5 KMS. CUENTA ACTUALMENTE CON UN 49.0% CONSTRUIDO; EL VIADUCTO MIGUEL ALEMAN, QUE COMUNICA AL CENTRO Y AL SUR DE LA CAPITAL, A LA QUE ATRAVIESA DE ORIENTE A PONIENTE CON UNA LONGITUD DE 14.2 KMS. A LA FECHA, Y EL CIRCUITO INTERIOR CON UN TOTAL DE 24.4 KMS.

OTRO GRUPO IMPORTANTE LO CONFORMAN LAS VIAS RADIALES, COMO LA CALZADA DE TLALPAN, AQUILES SERDAN, RIO SAN JOAQUIN, INSURGENTES E IGNACIO ZARAGOZA. SE CALCULA QUE EN CONJUNTO REPRESENTAN APROXIMADAMENTE 133.0 KMS. TAMBIEN DEBE MENCIONARSE A LOS EJES VIALES, LOS CUALES SE DIVIDEN EN 17 DE ORIENTE A PONIENTE Y 17 DE NORTE A SUR CON UN TOTAL APROXIMADO DE 270.01 KMS. ACTUALMENTE EN OPERACION.

POR OTRO LADO ES IMPORTANTE SEÑALAR QUE LOS PRINCIPALES PROBLEMAS DE ACCESIBILIDAD EN EL DISTRITO FEDERAL SE PRESENTAN EN LAS BARRANCAS DEL PONIENTE SOBRE TODO EN LAS DELEGACIONES ALVARO OBREGON Y MAGDALENA CONTRERAS. OTRA DE LAS DIFICULTADES EN EL MOVIMIENTO VEHICULAR ES LA FALTA DE ESTACIONAMIENTO QUE, COMBINADO CON EL USO INTENSIVO DE CALLES Y AVENIDAS PARA ESTE FIN, PROVOCA LA REDUCCION DE LAS CAPACIDADES VIALES DE 30.0% A 50.0% DEL TOTAL.

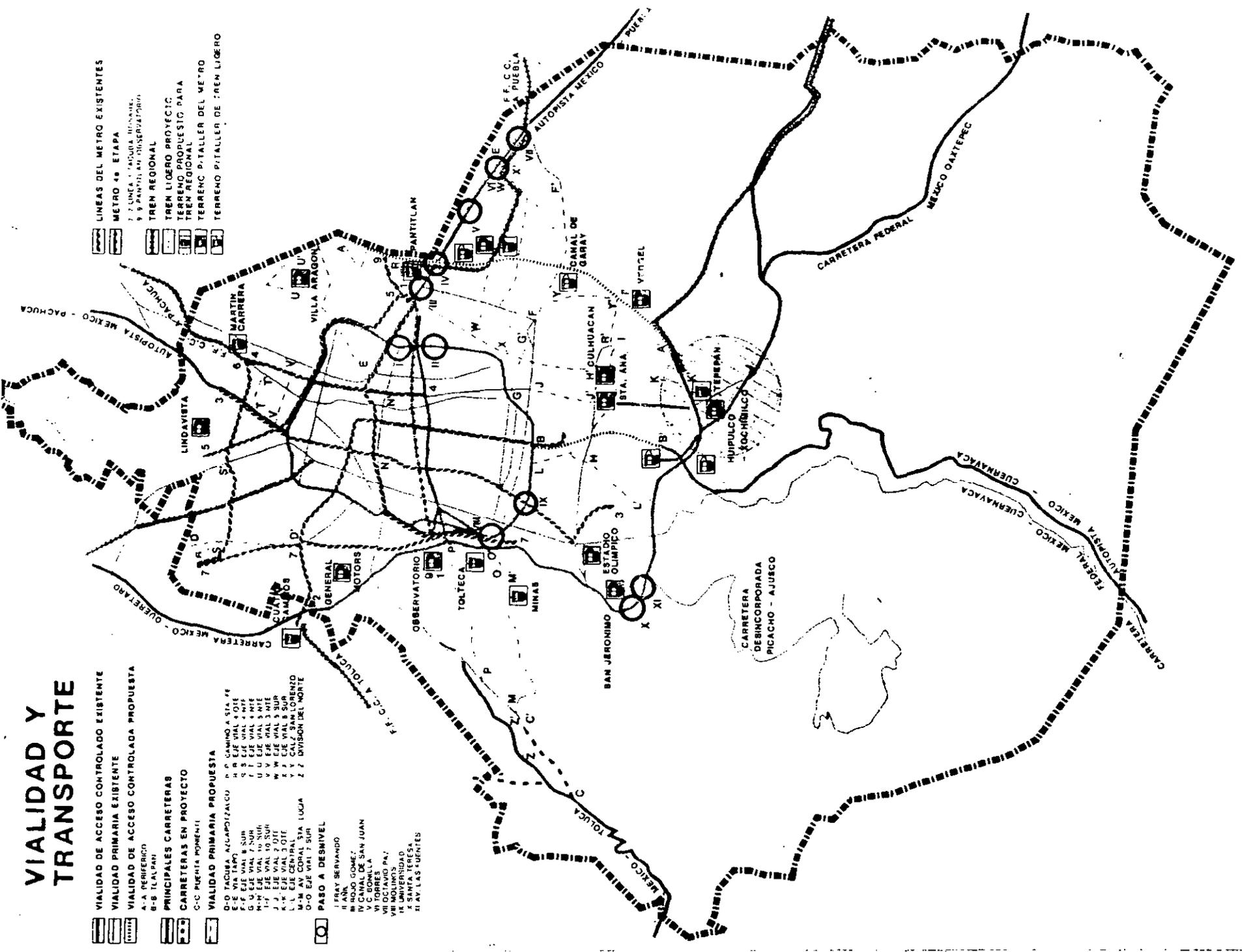
TAMBIEN CABE MENCIONAR LA DISCONTINUIDAD DEL TRANSITO ENTRE EL DISTRITO FEDERAL Y LAS AREAS CONURBADAS DEL ESTADO DE MEXICO.

LOS VOLUMENES DE TRANSPORTE EN EL AREA METROPOLITANA DE LA CIUDAD DE MEXICO SON DEL ORDEN DE 22.3 MILLONES DE VIAJES/PERSONA/DIA. ESTOS TRASLADOS SON CUBIERTOS EN UN 40.0% POR AUTOBUSES URBANOS Y SUBURBANOS; 29.0% MEDIANTE EL SIS_

VIALIDAD Y TRANSPORTE

- VIALIDAD DE ACCESO CONTROLADO EXISTENTE
- VIALIDAD PRIMARIA EXISTENTE
- VIALIDAD DE ACCESO CONTROLADO PROPUESTA
- A-A PERIFERICO
- B-B TLAPANI
- PRINCIPALES CARRETERAS
- CARRETERAS EN PROYECTO
- VIALIDAD PRIMARIA PROPUESTA
- D-D TACOMA - XALAPITZALCO
- E-E VALPARAISO
- F-F EJE VAL 8 SUR
- G-G EJE VAL 7 SUR
- H-H EJE VAL 6 SUR
- I-I EJE VAL 5 SUR
- J-J EJE VAL 4 SUR
- K-K EJE VAL 3 SUR
- L-L EJE VAL 2 SUR
- M-M AV CORAL YIA LUCA
- N-N EJE VAL 1 SUR
- PASO A DESNIVEL
- I FRAY SERVANDO
- II ANK
- III RODRIGO GOMEZ
- IV CAROLINA
- V CROMBIA
- VI TORRES
- VII OCTAVIO PAZ
- VIII UNIVERSIDAD
- IX SANTA TERESA
- X AV LAS FUENTES

- LINEAS DEL METRO EXISTENTES
- METRO 4ª ETAPA
- 2ª LINEA Y TACOMA HUANUCAN
- 9ª PANDELLAN OBSERVATORIO
- TREN REGIONAL
- TREN LIGERO PROYECTIC
- TERRENO PROYECTIC PARA TREN REGIONAL
- TERRENO P-TALLER DEL METRO
- TERRENO P-TALLER DE TREN LIGERO



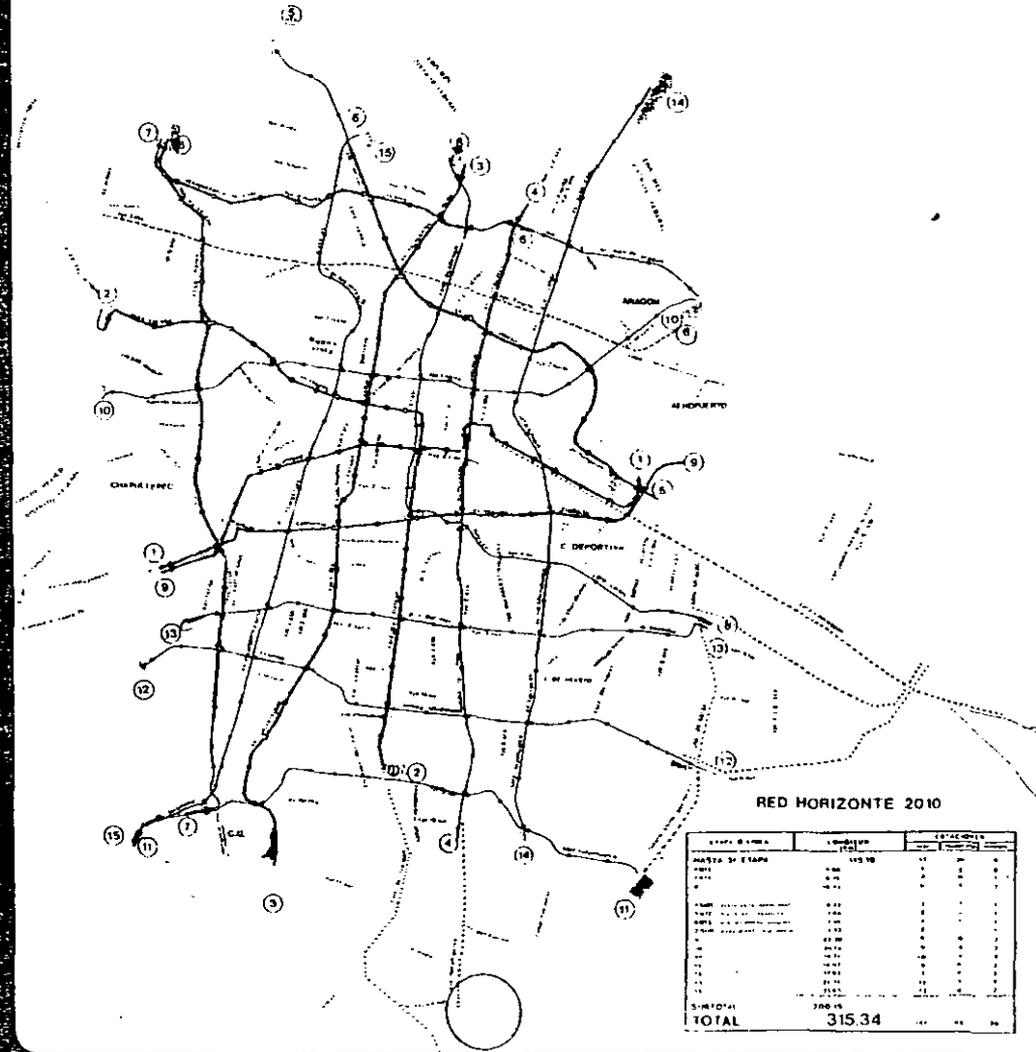


PLANO MAESTRO

DISTRITO FEDERAL programa maestro del metro

SIMBOLOGIA

- ACCESO CARRETERO
- VÍAS DE ACCESO CONTINUAS
- VÍAS DE ACCESO CONTINUAS EN PROYECTO
- LAS VÍAS Y VÍAS INFERIAS
- LIMITE DEL INSTITUTO FEDERAL
- LIMITE ESTACIONES METRO
- LIMITE ESTACIONES METRO
- RESERVA TERRITORIAL PARA TALLERES EXISTENTES
- TALLERES EXISTENTES
- ESTACIONES TERMINALES ACTUALES
- ESTACIONES TERMINALES FUTURAS
- ESTACIONES DE TRANSBORDO
- POSIBLES LINEAS ALIMENTADORAS



RED HORIZONTE 2010

ESTADO	LONGITUD	ESTACIONES
ALICATA DE ETAPAS	145.98	
1	2.00	
2	2.00	
3	2.00	
4	2.00	
5	2.00	
6	2.00	
7	2.00	
8	2.00	
9	2.00	
10	2.00	
11	2.00	
12	2.00	
13	2.00	
14	2.00	
15	2.00	
SUBTOTAL	290.96	
TOTAL	315.34	

-TEMA DE TRANSPORTE COLECTIVO METRO;EL 19.0% SE REALIZAN EN AUTOS PARTICULARES;EL 9.0% EN TAXIS DE VARIOS TIPOS;EL SISTEMA DE TRANSPORTE ELECTRICO EL 2.0% Y OTROS MEDIOS EL 1.0%.

VOLUMEN DE UNIDADES DE TRANSPORTE PUBLICO

CLASIFICACION	UNIDADES
METROS 230 TRENES	2 075
AUTOBUSES URBANOS	4 931
AUTOBUSES SUBURBANOS	6 719
TAXIS	147 631
TRANSPORTE ELECTRICO	310

VEHICULOS EN EL AREA METROPOLITANA DE LA CIUDAD DE MEXICO.

FORMA DE TRANSPORTE	UNIDADES	PORCENTAJE
TRANSPORTE PUBLICO	161 666	5.0
CAMIONES Y MOTOCICLETAS	435 000	15.0
AUTOMOVILES PARTICULARES	2 350 000	80.0
	-----	-----
	2 946 666	100.0 %

OBJETIVOS GENERALES

EL PROGRAMA MAESTRO DE VIALIDAD Y TRANSPORTE ESTA CONCEBIDO COMO UNA HERRAMIENTA DE PLANEACION SECTORIAL, CUYOS OBJETIVOS SE HAN DEFINIDO A TRAVES DE LAS POLITICAS Y LINEAMIENTOS URBANOS.

DE ACUERDO A ESTA CONSIDERACION EN LA SECUENCIA DE PROPUESTA, ANALISIS Y APROBACION DE DICHS OBJETIVOS, INTERVINIERON REPRESENTANTES DE LAS DEPENDENCIAS DE GOBIERNO INVOLUCRADAS EN CADA SECTOR; SE RECOPILO INFORMACION SOBRE LOS PRINCIPALES ESTUDIOS RELACIONADOS CON EL CONTENIDO DEL PROGRAMA, Y SE TOMARON EN CUENTA A TRAVES DE UN ANALISIS DE COMPATIBILIDAD DE OBJETIVOS, PARA PODER OBTENER EL MAYOR GRADO DE CONGRUENCIA POSIBLE.

SE REVISARON Y CONSIDERARON LAS ESTIPULACIONES DEL PLAN DE DESARROLLO DE LA ZONA METROPOLITANA DE LA CIUDAD DE MEXICO Y DE LA REGION CENTRO DEL PLAN DE DESARROLLO URBANO DEL DISTRITO FEDERAL; DE LAS VERSIONES ANTERIORES DEL PLAN REACTOR DE VIALIDAD Y TRANSPORTE, ASI COMO LAS DEL PROPIO PLAN MAESTRO DEL METRO.

SE ATENDIERON LOS LINEAMIENTOS DEL PLAN ESTATAL DE DESARROLLO URBANO DEL ESTADO DE MEXICO Y DE LA COMISION DE TRANSPORTE DEL MISMO; SE PRESTO ATENCION A LAS EXPRESIONES DE DEMANDA DE LOS USUARIOS DE TRANSPORTE A TRAVES DE LA ENCUESTA ORIGEN-DESTINO REALIZADA POR COVITUR.

EL RESULTADO DE TODO ESTE PROCESO DE ANALISIS SE SINTETIZA EN LOS PUNTOS QUE A CONTINUACION SE DESCRIBEN Y QUE DEFINEN EL MARCO DE REFERENCIA Y EL NIVEL DE SERVICIO QUE DEBE TENER LA CIUDAD DE MEXICO.

- PROPORCIONAR UN SERVICIO DE TRANSPORTE EFICIENTE Y SATISFACTORIO DONDE LA DEMANDA LO JUSTIFIQUE, DE ACUERDO CON LOS LINEAMIENTOS DEL PROGRAMA INTEGRAL DE VIALIDAD Y TRANSPORTE.
- OBTENER EL MAXIMO BENEFICIO SOCIAL EN LA ASIGNACION DE INVERSIONES REALIZANDOLAS EN LA FORMA, LUGAR Y MOMENTO QUE LAS NECESIDADES DE LA POBLACION LO INDIQUEN.
- APOYAR LAS ACCIONES DE REORDENAMIENTO DE LA ESTRUCTURA URBANA DEFINIDA EN LOS PROGRAMAS CORRESPONDIENTES.
- OFRECER UN SERVICIO DE TRANSPORTE QUE REDUSCA EL USO INTENSIVO DEL AUTOMOVIL.
- COADYUVAR A LOS PROGRAMAS DE MEJORAMIENTO ECOLOGICO.
- INCORPORAR LA OPINION DE LA POBLACION EN EL PROCESO DE PLANEACION.
- CONFORMAR UNA RED COMO ELEMENTO ESTRUCTURADO DEL SISTEMA DE TRANSPORTE METROPOLITANO Y SU CONEXION CON LOS SISTEMAS INTERURBANOS.

- LOGRAR EL EQUILIBRIO DEL SISTEMA PARA EVITAR LA CONGESTION O SUBUTILIZACION.
 - FACILITAR LA SUSTITUCION DE MEDIOS DE TRANSPORTE EN LOS CORREDORES CUYA DEMANDA FUTURA ASI LO REQUIERA.
 - INCREMENTAR LAS OPCIONES DE TRASLADO HACIA LOS CENTROS DE TRABAJO, SERVICIO Y RECREACION.
 - GENERAR NORMAS Y ESPECIFICACIONES QUE PROPICIEN EL DESARROLLO DE LA TECNOLOGIA Y LA INDUSTRIA NACIONAL, ASI COMO LA SUSTITUCION DE IMPORTACIONES Y LA GENERACION DE EMPLEOS.
-

ANTECEDENTES DEL ANALISIS OPERATIVO.

SE OTORGO EL ACUERDO DE CONCESION A LA SOCIEDAD DENOMINADA " TERMINAL CENTRAL DE AUTOBUSES DEL SUR, GENERAL VICENTE GUERRERO " S.A. DE C.V. EL 29 DE MAYO DE 1972.

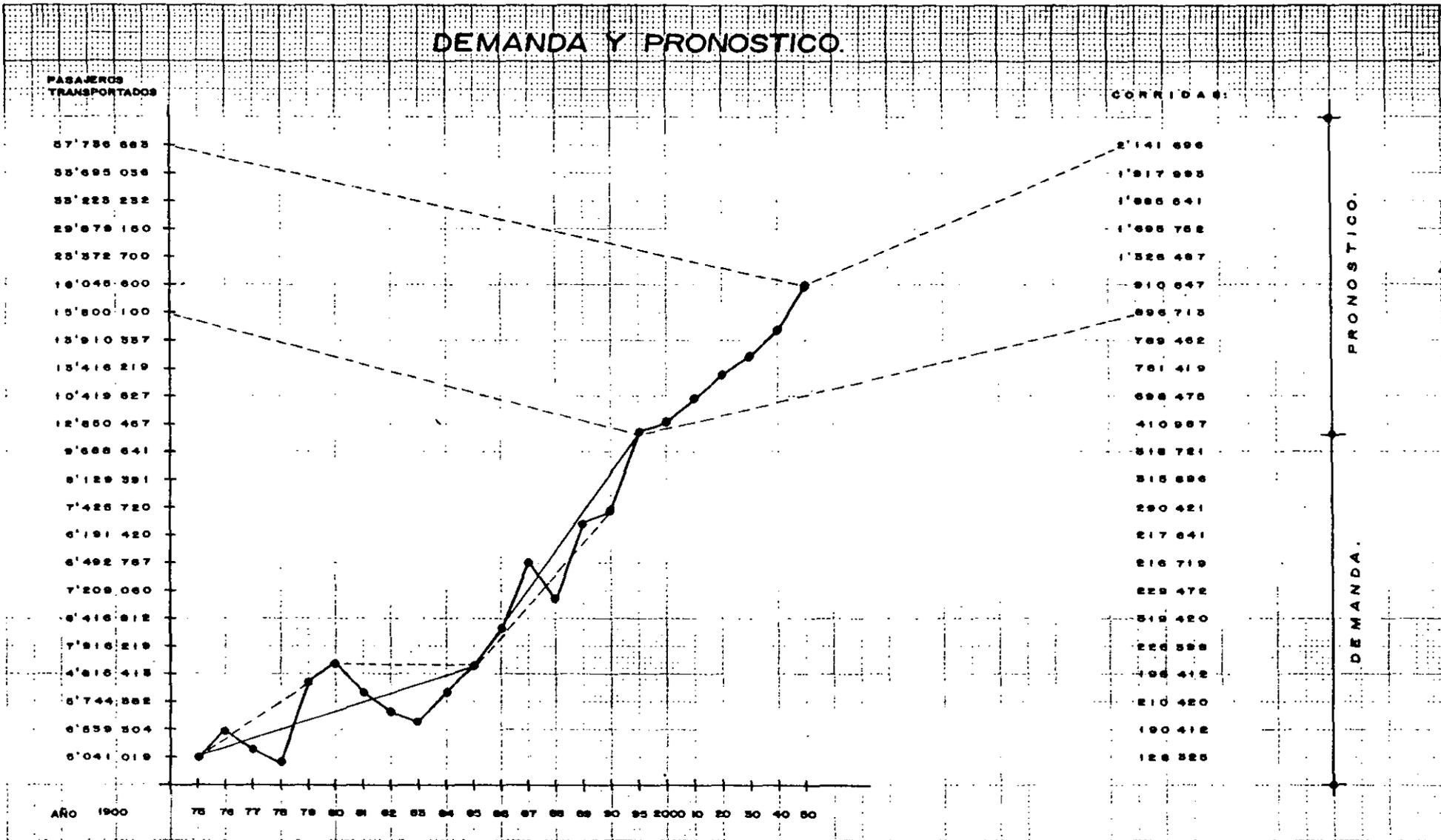
CONCURREN SEIS EMPRESAS DE PRIMERA CLASE DE LAS CUALES UNA DE ELLAS CUENTA CON SERVICIO DE SEGUNDA CLASE, PRESTANDO EL SERVICIO EN 35 CAJONES DE ABORDAJE.

EL PROMEDIO DE MOVILIZACION MENSUAL DE PASAJEROS ALCANZO LA CIFRA DE 635,063 DE LOS CUALES SI TOMAMOS EN CUENTA QUE LA TERMINAL TIENE 35 CAJONES DE ABORDAJE, NOS DA COMO RESULTADO QUE EN CADA CAJON SE MOVILIZAN MENSUALMENTE 18,145 PASAJEROS. EL PROMEDIO GENERAL DE MOVILIZACION EN OTRAS TERMINALES EN OPERACION ALCANZA LOS 10,500 PASAJEROS POR CAJON DE ABORDAJE, INDICANDO QUE ESTA TERMINAL PRESENTA SERIOS PROBLEMAS DE SATURACION, YA QUE OPERA CON UN 98.44% POR ARRIBA DEL MENCIONADO PROMEDIO GLOBAL.

CON RESPECTO AL ANALISIS EFECTUADO SOBRE EL COMPORTAMIENTO DE LA DEMANDA DE TRANSPORTACION EN ESTA TERMINAL DURANTE LOS ULTIMOS AÑOS (PERIODO REGISTRADO 1975-1989), SE TOMO EL PERIODO 1983-1987, SE OBSERVO UN INCREMENTO QUE EN ESTE LAPSO ALCANZO EL 5.41%, ES DECIR QUE ANUALMENTE PRESENTA UN INCREMENTO EN LA DEMANDA DE 1.35%. SIGUIENDO ESTA TENDENCIA, ES DE SUPONERSE QUE EN LOS PROXIMOS AÑOS CONTINUE CON EL MISMO PROMEDIO DE CRECIMIENTO ANUAL, Y SI SE HACE LA CONSIDERACION DEL SERVICIO AL AÑO 2050, EL NUMERO DE PORCENTAJE EN DEMANDA SERA DEL 117.35% DE SOBRESATURACION.

POR LO TANTO ES UNA NECESIDAD LA DE PLANEAR EL PROYECTO Y LA REUBICACION DE LA TERMINAL DE AUTOBUSES DEL SUR, DADO QUE FUE PLANEADA PARA UNA DEMANDA QUE EN LA ACTUALIDAD RESULTA INSUFICIENTE.

DEMANDA Y PRONOSTICO.



PARA EL AÑO 2050 SE CALCULA:

$37'736 683 / 365 = 103 388$ PASAJEROS/DIA.

$103 388 / 24 = 4 307$ PASAJEROS/HORA.

$4 307 / 12 = 356$ PASAJEROS / 5 MINUTOS.

$356 / 40 = 9$ AUTOBUSES ENTRAN Y/O SALEN CADA 5 MINUTOS.

DATOS OFICIALES S.C.T.

TERMINAL DE AUTOBUSES DEL SUR. S.A. DE C.V.
"GENERAL VICENTE GUERRERO."

LA TERMINAL CENTRAL DE AUTOBUSES DEL SUR, SE ENCUENTRA LOCALIZADA DENTRO DEL PERIMETRO DE LA DELEGACION COYOACAN, Y EL EDIFICIO, EN LA CALZADA TAXQUEÑA DE LA SIGUIENTE FORMA:

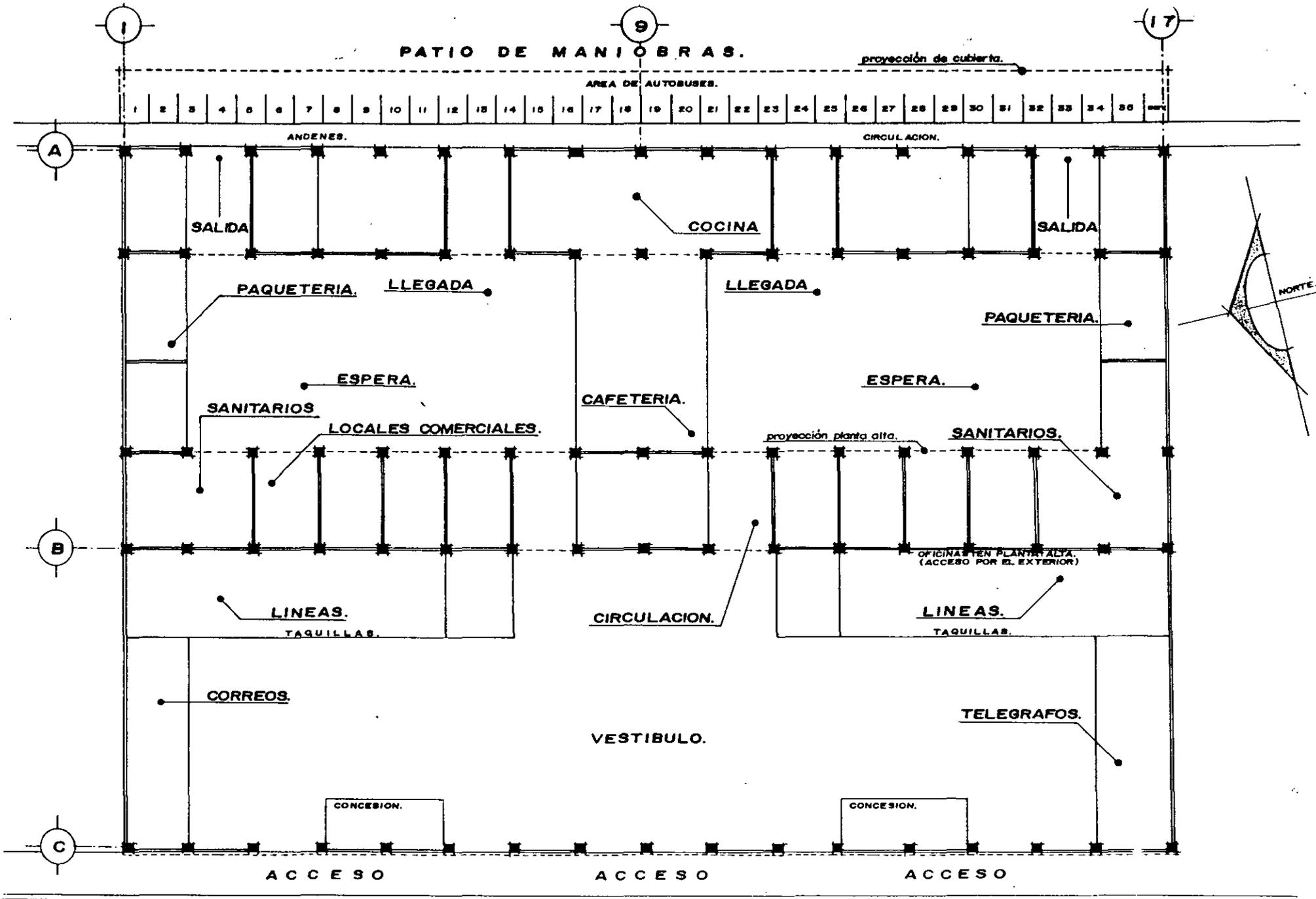
- AL NORTE CON LA CALLE CERRO DE JESUS.
- AL ORIENTE CON LA AVENIDA CANAL DE MIRAMONTES.
- AL PONIENTE CON LA CALZADA DE TLALPAN.

EL EDIFICIO ESTA FORMADO POR DOS PLANTAS: LA PLANTA BAJA OCUPADA POR LAS SALAS DE ESPERA, CAFETERIA, CONCESIONES, ANDENES Y SERVICIOS COMPLEMENTARIOS; LA PLANTA ALTA DESTINADA A LAS OFICINAS PARTICULARES DE CADA EMPRESA Y A LA ADMINISTRACION GENERAL, OCUPANDO UNA SUPERFICIE DE 15,728 METROS CUADRADOS DE UN TOTAL DE 38,376 METROS CUADRADOS. EL EDIFICIO NO ES UN ELEMENTO CARACTERISTICO DE LA ZONA, PORQUE NO SOBRESALE POR SU DISEÑO, TOMANDO COMO APOYO EL CENTRO COMERCIAL Y LA ESTACION TERMINAL DEL METRO, ES DECIR, NO TIENE UN CARACTER QUE LO DEFINA COMO TERMINAL CENTRAL DE AUTOBUSES, GENERANDO CON ESTO:

- UN DETERIORO DE LA IMAGEN URBANA POR INCOMPATIBILIDADES EN LOS USOS DEL SUELO.
- UNA FALTA DE DINAMISMO CARACTERISTICO DE LAS TERMINALES DE AUTOBUSES, POR LA FALTA DE ESPACIOS EXTERIORES ADECUADOS PARA RECIBIR Y DISTRIBUIR AL PUBLICO USUARIO.
- UNA MONOTONIA EN SU ASPECTO VOLUMETRICO, PORQUE NO TIENE ELEMENTOS ARQUITECTONICOS QUE DEFINAN SUS ACCESOS Y QUE LE DEN LA FLUIDEZ BASICA EN LAS TERMINALES DE AUTOBUSES.

ADEMAS DE LO ANTERIOR, EL PUBLICO USUARIO DIARIAMENTE ESTA SOMETIDO A CONGESTIONAMIENTOS POR LA POCA CAPACIDAD DE RECEPCION EN SUS INSTALACIONES, LLEGANDO A TAL GRADO LA SATURACION EN EPOCA DE VACACIONES QUE HACEN DE LA TERMINAL UN EDIFICIO INADECUADO PARA LA PRESTACION DEL SERVICIO DE AUTOTRANSPORTE, PUES ORIGINA:

- UNA MEZCLA DE ACTIVIDADES EN LAS PARTES FUNDAMENTALES DEL EDIFICIO, COMO SON EL VESTIBULO Y LAS SALAS DE ESPERA DE SALIDAS Y LLEGADAS.
- LOS ANDENES DE ARRIBO Y SALIDAS NO FUNCIONAN COMO TALES, YA QUE EN UNO SOLO SE DESARROLLAN AMBAS ACTIVIDADES.
- UN CONFLICTO ENORME EN LAS CIRCULACIONES, PUES LOS CAJONES SE ENCUENTRAN INDIFERENTEMENTE RESPECTO A LA ZONA DE LLEGADAS O DE SALIDAS.



CIRCULACION DE AUTOBUSES.

SITIO DE TAXIS.



ESTACIONAMIENTO PUBLICO.

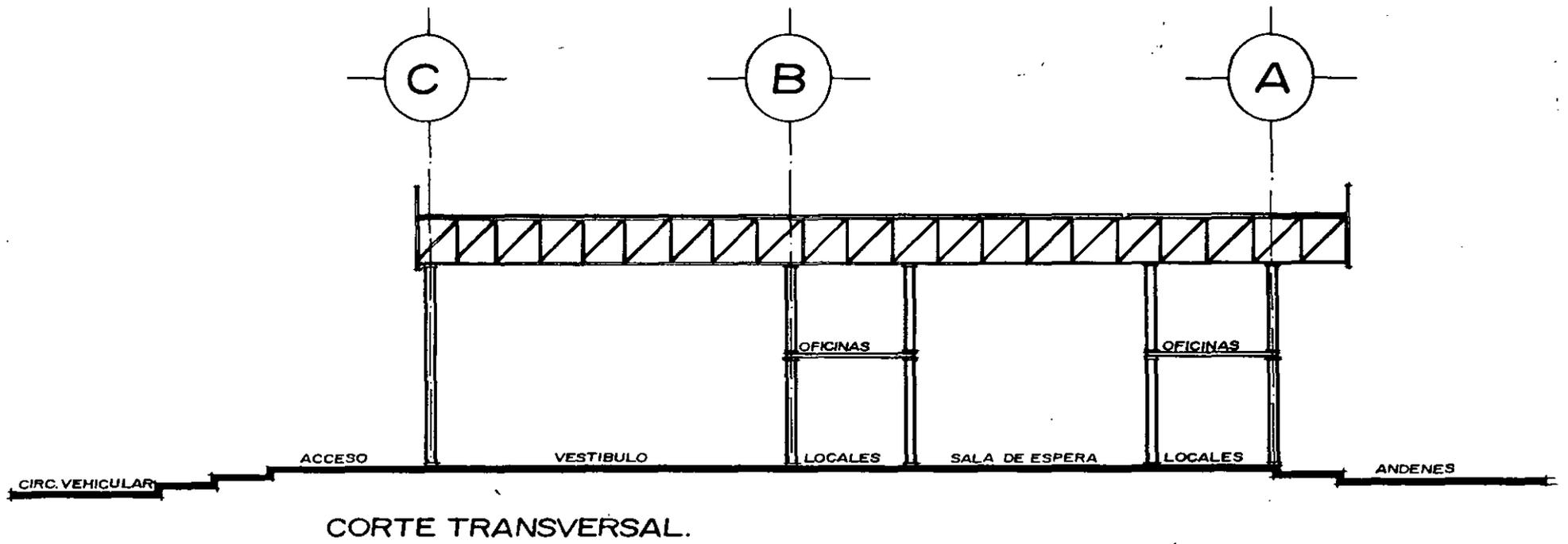
TERMINAL CENTRAL AUTOBUSES DEL SUR.

"GENERAL VICENTE GUERRERO."

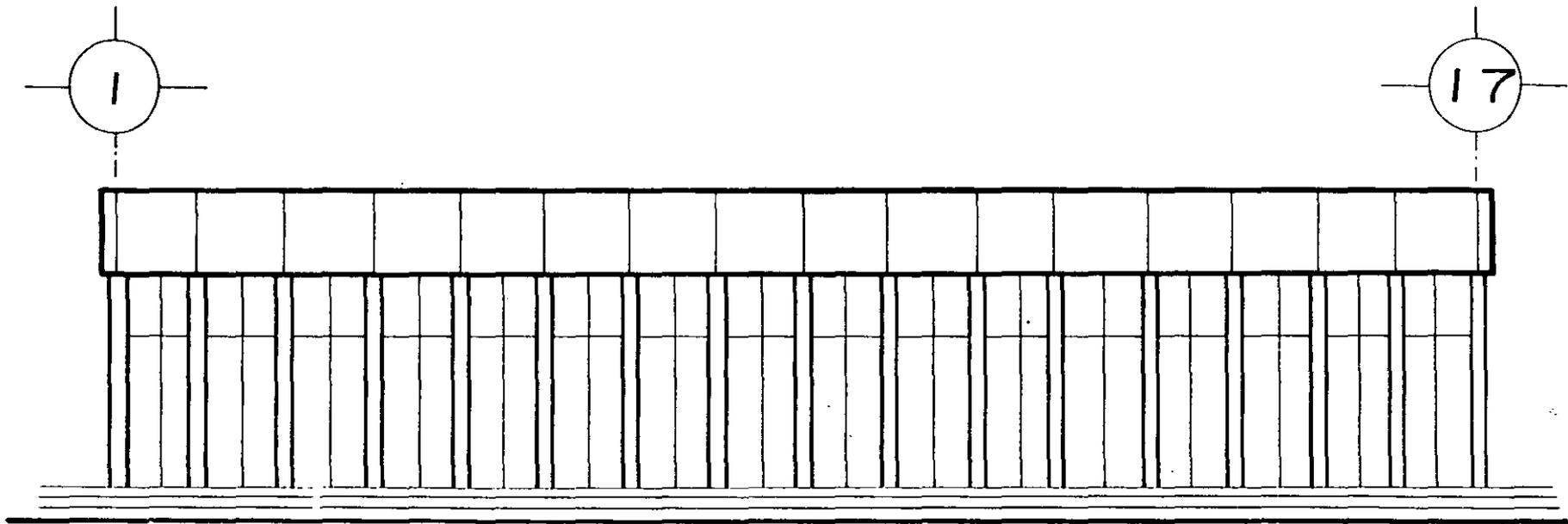
INAUGURADA EL 29 DE MAYO DE 1972.

CROQUIS DE DISTRIBUCION ACTUAL, MAYO DE 1995.

EN ESCALA. 40



CORTE TRANSVERSAL.



FACHADA PRINCIPAL.

TERMINAL CENTRAL AUTOBUSES DEL SUR.

"GENERAL VICENTE GUERRERO."

INAUGURADA EL 29 DE MAYO DE 1972.

CROQUIS DEL ESTADO ACTUAL. MAYO DE 1996 SIN ESCALA. 41

- UN NUMERO INSUFICIENTE DE CAJONES PARA CADA EMPRESA PRESTADORA DEL SERVICIO, POR LO QUE LOS AUTOBUSES SE ESTACIONAN EN LA CIRCULACION DEL PATIO DE MANIOBRAS, IMPIDIENDO UNA LIBRE CIRCULACION.

SUS TEJIDOS URBANOS NO PRESENTAN UNA TRAZA DEFINIDA QUE PERMITA MODIFICAR LAS INSTALACIONES Y LA ZONA, YA QUE POR EJEMPLO, SUS ACCESOS QUE EN SU INICIO DE OPERACION FUERON ADECUADOS, TIENEN EN LA ACTUALIDAD ALGO INEVITABLE: UNA LENTITUD EN EL TRANSITO DE VEHICULOS.

UN AUTOBUS QUE SALE DE LA TERMINAL EN HORAS DE MAYOR AFLUENCIA, TARDA DE 30 A 40 MINUTOS COMO MINIMO EN ABANDONAR LA ZONA; LOS SERVICIOS DE CONEXION URBANA (SISTEMA METROPOLITANO DE TRANSPORTE, SERVICIO DE COLECTIVOS Y DE ALQUILER) REPRESENTAN OTRO FACTOR QUE AFECTA EL TRANSITO DE LA ZONA.

POR TODO LO ANTERIOR Y DE ACUERDO AL ANALISIS YA REALIZADO, TENEMOS COMO RESULTADO:

- PROCEDER CON LOS TRAMITES NECESARIOS A FIN DE LOGRAR LA CONSTRUCCION DE UNA MODERNA Y FUNCIONAL TERMINAL DE AUTOBUSES, DEBIDO FUNDAMENTALMENTE A LA INSUFICIENCIA PARA CANALIZAR LA DEMANDA EXTRAORDINARIA DE LAS NECESIDADES DE LA EMPRESA Y DE LOS USUARIOS, EN CUYO CASO LAS VENTAJAS A OBTENER SERIAN LAS SIGUIENTES:
 - a) FUNCIONALIDAD Y CAPACIDAD PARA ATENDER LA ALTA DEMANDA DE TRANSPORTACION HACIA LOS ESTADOS DE MORELOS Y GUERRERO.
 - b) OPTIMIZACION DE TIEMPOS Y COSTOS TANTO PARA LAS EMPRESAS COMO PARA LA OPERACION ADMINISTRATIVA Y PARA EL USUARIO.
 - c) ABATIMIENTO DE LOS NIVELES DE CONTAMINACION AMBIENTAL Y EL DETERIORO DE LA IMAGEN URBANA.
 - d) UBICARLA EN UNA ZONA ESTRATEGICA, FUERA DE LA MANCHA URBANA, VINCULADA CON VIAS PRINCIPALES DE TRANSPORTACION, QUE PERMITAN LA COMUNICACION DIRECTA Y ADECUADA DEL TRASLADO DE LOS USUARIOS POR MEDIO DE TRANSPORTES COLECTIVOS HACIA LA CENTRAL, Y DE ESTA HACIA EL INTERIOR DE LA CIUDAD.
 - e) CONTAR CON UN EQUIPAMIENTO URBANO FUNCIONAL Y MODERNO ACORDE CON EL DESARROLLO PLANEADO, ESTRUCTURADO Y BASADO EN PLANES PARA EJECUTAR ELEMENTOS QUE PERMITAN ELEVAR EL NIVEL DE SERVICIO PARA LOS HABITANTES Y VISITANTES DE LA ZONA METROPOLITANA DE LA CIUDAD DE MEXICO.

CONDICIONANTES DEL PREDIO A SELECCIONAR.

PARTIENDO DE LA PROBLEMÁTICA DE CRECIMIENTO DESMEDIDO DE LA MANCHA URBANA DE LA CIUDAD DE MEXICO Y DEL CONTINUO MEJORAMIENTO DEL EQUIPAMIENTO Y LOS SERVICIOS, SE HAN REALIZADO PROPUESTAS DE REORDENACION Y ESTRUCTURACION DE USOS DEL SUELO LO CUAL ARROJA UN PROGRAMA CONOCIDO COMO: " PLAN DIRECTOR DE DESARROLLO URBANO DE LA ZONA METROPOLITANA DE LA CIUDAD DE MEXICO ", (IMAGEN 2000 ; HORIZONTE 2010).

DICHO PROGRAMA PERMITE DEFINIR A MEDIANO Y LARGO PLAZO LA UBICACION MAS ADECUADA DE EDIFICIOS DE CARACTER PUBLICO, EN ESTE CASO DE LA TERMINAL DE AUTOBUSES DEL SUR.

CONSIDERANDO COMO MEDIDA BASICA LO ANTERIOR, EL PREDIO SELECCIONADO DEBERA CONTAR CON LOS REQUERIMIENTOS MINIMOS INDISPENSABLES TALES COMO:

- a) CONEXION DIRECTA CON UNA VIALIDAD PRINCIPAL ;DE PREFERENCIA DE ALTAS Y BAJAS VELOCIDADES O COMO MINIMO CON UNA VIALIDAD SECUNDARIA.
- b) TENER LA FACTIBILIDAD DE PODERSE ENLAZAR O COMUNICAR CON LOS SISTEMAS DE TRANSPORTE METROPOLITANO EN SUS DIVERSAS MODALIDADES Y CATEGORIAS.
- c) ESTAR UBICADO EN UNA ZONA DE FACIL ACCESO PARA EL USUARIO, ES DECIR DEBEN EXISTIR RUTAS DIVERSAS PARA LLEGAR A DICHO LUGAR DE DIVERSAS ZONAS Y POR DIVERSOS MEDIOS.
- d) EN CONGRUENCIA CON EL PLAN DE DESARROLLO URBANO, DEBE ESTAR UBICADO EN UNA ZONA LO MAS ALEJADA POSIBLE DEL CENTRO DE LA MANCHA URBANA, PERO LO MAS PROXIMO A LAS REDES DE CARRETERAS POR MEDIO DE LAS CUALES SE PRESTA EL SERVICIO.
- e) TENER LAS DIMENSIONES MINIMAS REQUERIDAS PARA EL PROYECTO Y DE SER POSIBLE CONTAR CON LA FACTIBILIDAD DE UNA EXPANSION A FUTURO.

- f) CONTAR CON LA INFRAESTRUCTURA NECESARIA PARA BRINDAR UN SERVICIO OPTIMO AL USUARIO (ENERGIA ELEC-TRICA, AGUA POTABLE, ALCANTARILLADO, VIGILANCIA, ETC.)
- g) Y FINALMENTE EL PREDIO DEBE PERMITIR LA EJECUCION DE LA OBRA AFECTANDO EN LO MINIMO POSIBLE A LA IMAGEN DEL LUGAR.

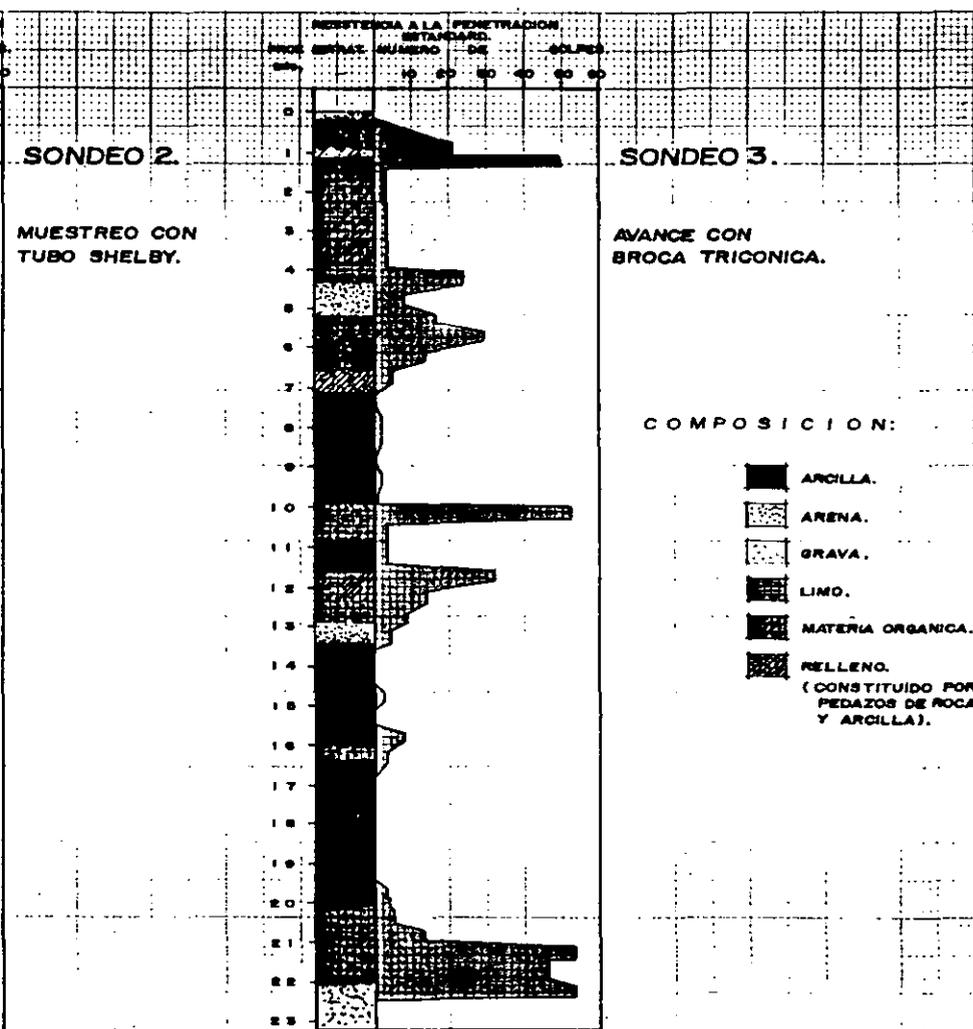
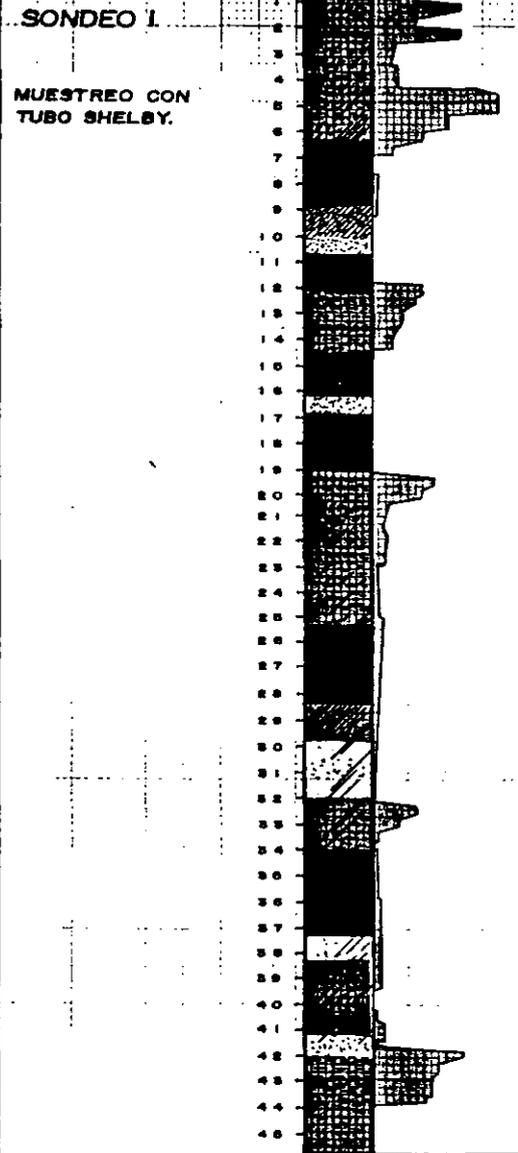
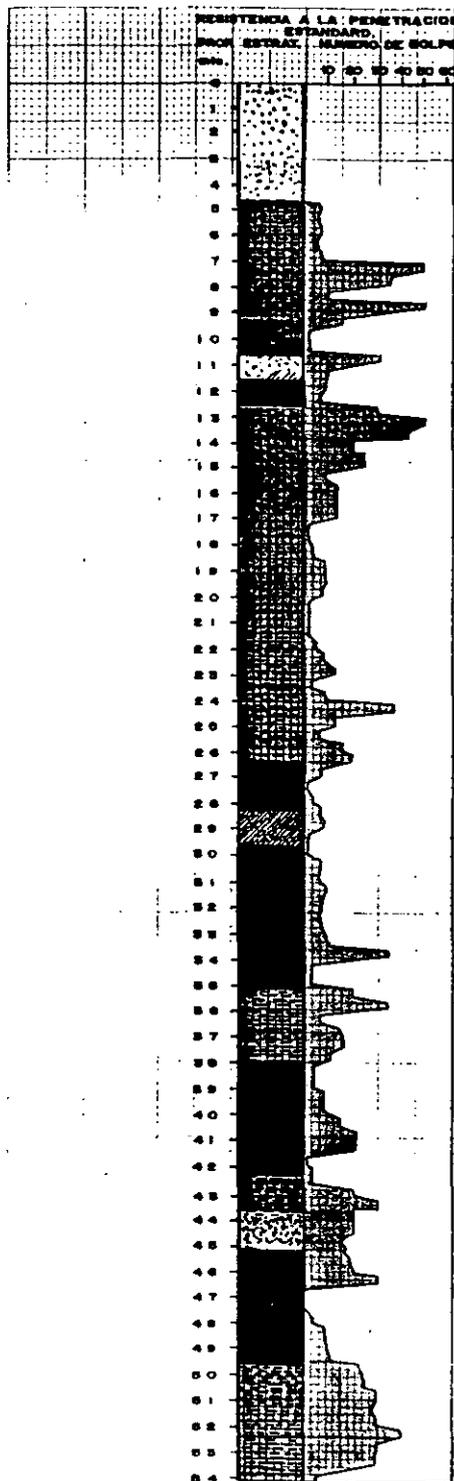
Noviembre 10 de 1989.

DIRECCION GENERAL DE REORDENACION URBANA Y PROTECCION ECOLOGICA.

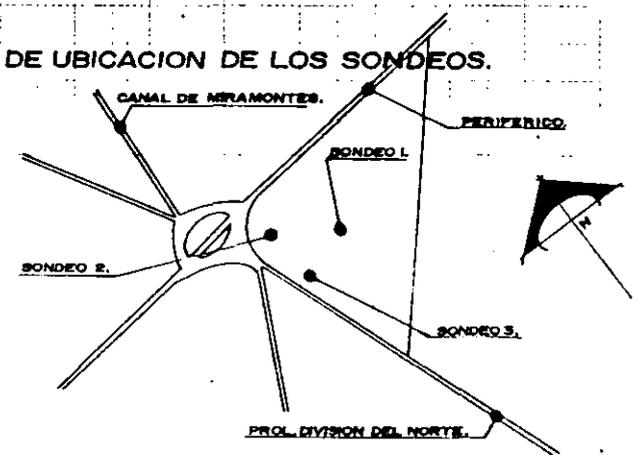
DIRECCION DE PROGRAMA DE DESARROLLO URBANO.

PREDIOS PARA LA REUBICACION DE LA TERMINAL DE AUTOBUSES DEL SUR "GENERAL VICENTE GUERRERO" S.C.T.

No.	DIRECCION.	AREA (M2).	ZONA SECUNDARIA	OBSERVACIONES.
1	PERIFERICO Y BERNARDINO COL. TLALPAN. DELEGACION TLALPAN.	28,704	H4I	
2	ENTRE CALZADA MEX-XICHIMILCO Y MIRAMONTES CASI ESQUINA CON TRANSMISIONES. COL. SAN JUAN. DELEGACION TLALPAN.	33,050	H4IS	O C U P A D O .
3	PROL. DIV. DEL NORTE (AL SUR DEL PERIFERICO) COL. EJIDOS DE TEPEPAN. DELEGACION XOCHIMILCO.	315,000	EC	DESTINADO A INSTALACIONES DE TREN LIGERO DENTRO DEL PRO- YECTO "CIENEGA GRANDE Y CHI- CA", SIENDO IDONEO DESTINAR UNA PARTE DEL PREDIO PARA LA TERMINAL DE AUTOBUSES.



CROQUIS DE UBICACION DE LOS SONDEOS.



FUENTE: D.G.C.O.H. - 1991.

LOCALIZACION DEL PREDIO SELECCIONADO.

LA ELECCION DEL PREDIO SE HIZO TOMANDO EN CUENTA LOS ESTUDIOS REALIZADOS POR LA DIRECCION GENERAL DE REORDENACION URBANA Y PROTECCION ECOLOGICA, DETERMINADO POR UN ANALISIS DE CAMPO CON APOYO EN LOS ESTUDIOS DE LOS DIVERSOS PROYECTOS VIALES Y DE TRANSPORTACION COLECTIVA CONTEMPLADOS AL AÑO 2000 Y 2010 POR PARTE DEL PROGRAMA MAESTRO DE EL METRO Y EL PLAN DE DESARROLLO URBANO DEL DISTRITO FEDERAL, PORQUE UNA DE LAS CARACTERISTICAS DE LAS TERMINALES CENTRALES DE AUTOBUSES EN EL DISTRITO FEDERAL, ES LA RELACION DIRECTA ENTRE EL SISTEMA DE TRANSPORTE COLECTIVO Y LA MISMA TERMINAL.

LA UBICACION DEL PREDIO SE ENCUENTRA ENTRE LOS LIMITES DE LA DELEGACION XOCHIMILCO Y LOS LIMITES DE LA ZONA DE RESERVA ECOLOGICA DETERMINADA POR LA SECRETARIA DE DESARROLLO URBANO Y PROTECCION ECOLOGICA.

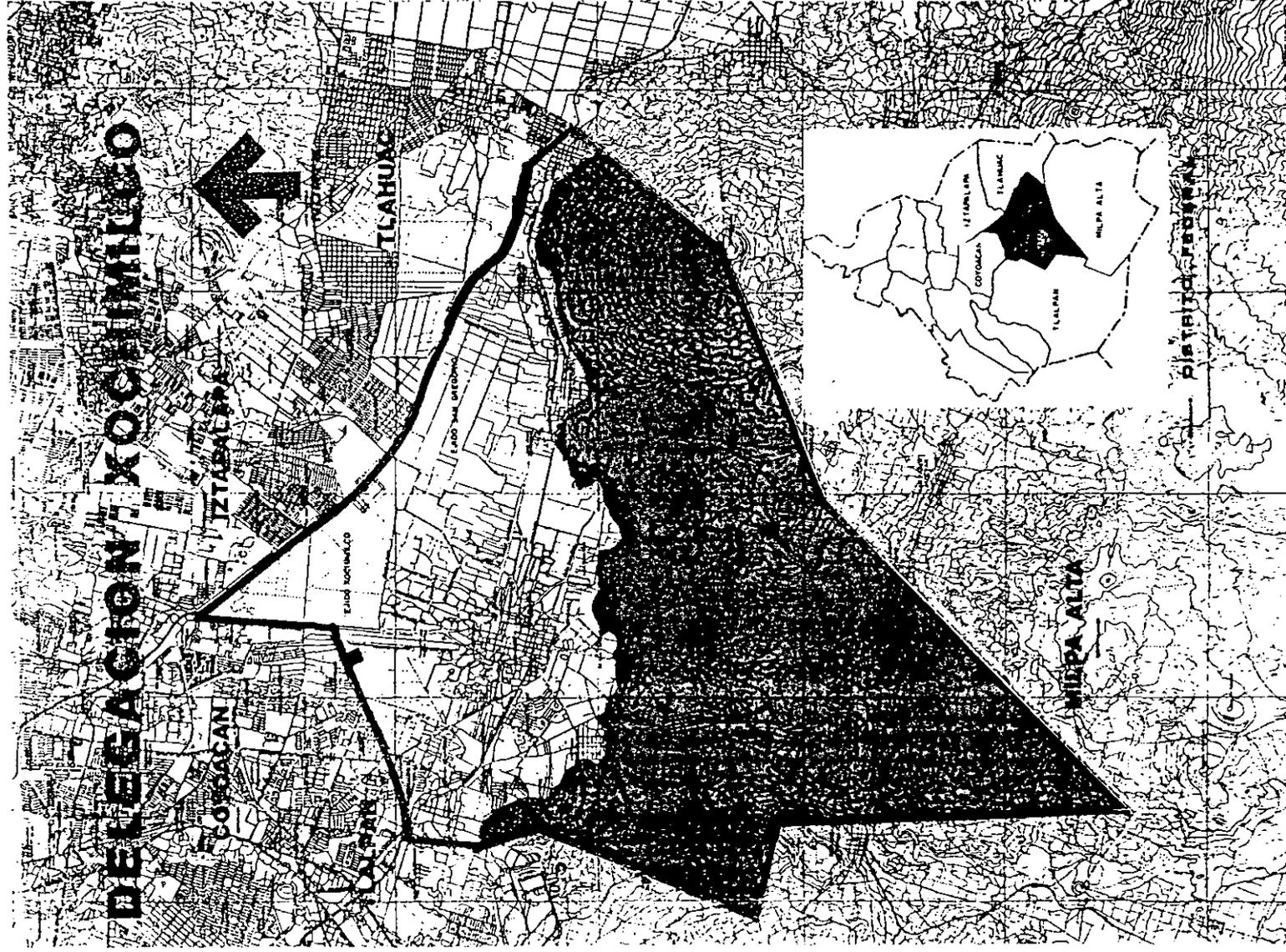
LA SUPERFICIE TOTAL ES DE 315,000 METROS CUADRADOS CON UNA FORMA TRAPEZOIDAL, CON LAS SIGUIENTES CARACTERISTICAS:

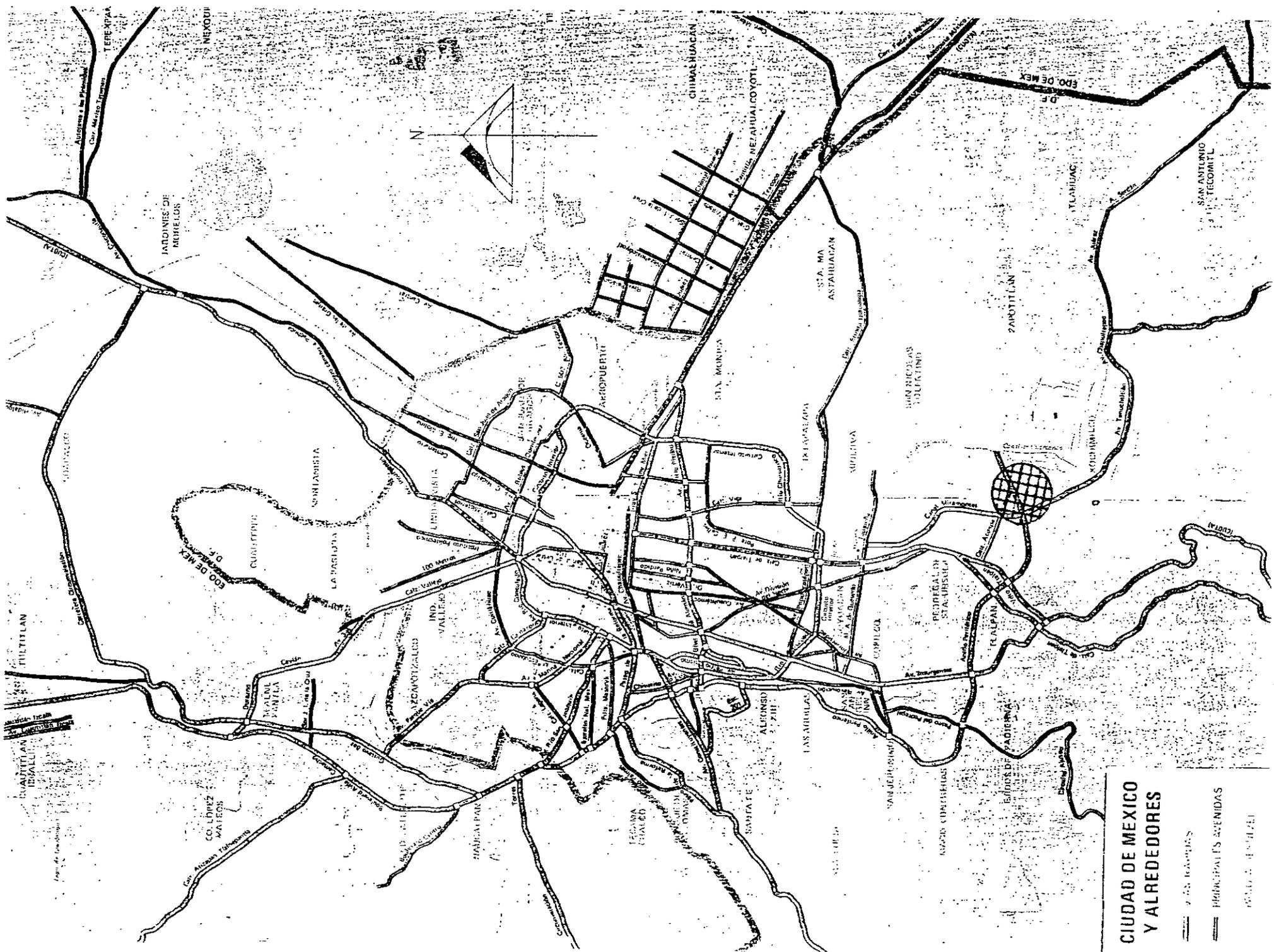
- a) AL PONIENTE COLINDA CON LA AVENIDA PROLONGACION DIVISION DEL NORTE; AL SUR Y ORIENTE CON UNA CALLE EN PROYECTO, Y AL NORTE CON EL ANILLO PERIFERICO SUR.

- b) SOBRE EL PERIFERICO SE UBICA UNA BARRERA DE ARBOLES, LA CUAL SE DEBE APROVECHAR EN EL PROYECTO DE DISEÑO ARQUITECTONICO.

- c) LAS PRINCIPALES VIAS POR MEDIO DE LAS CUALES SE ACCEDE AL PREDIO SON:
 - 1.- EL ANILLO PERIFERICO SUR, SIENDO ESTA LA VIALIDAD PRINCIPAL.
 - 2.- LA AVENIDA PROLONGACION DIVISION DEL NORTE Y LA AVENIDA CANAL DE MIRAMONTES COMO VIALIDADES SECUNDARIAS.

LOS LIMITES DE LA DELEGACION XOCHIMILCO Y SU UBICACION EN EL D.F.

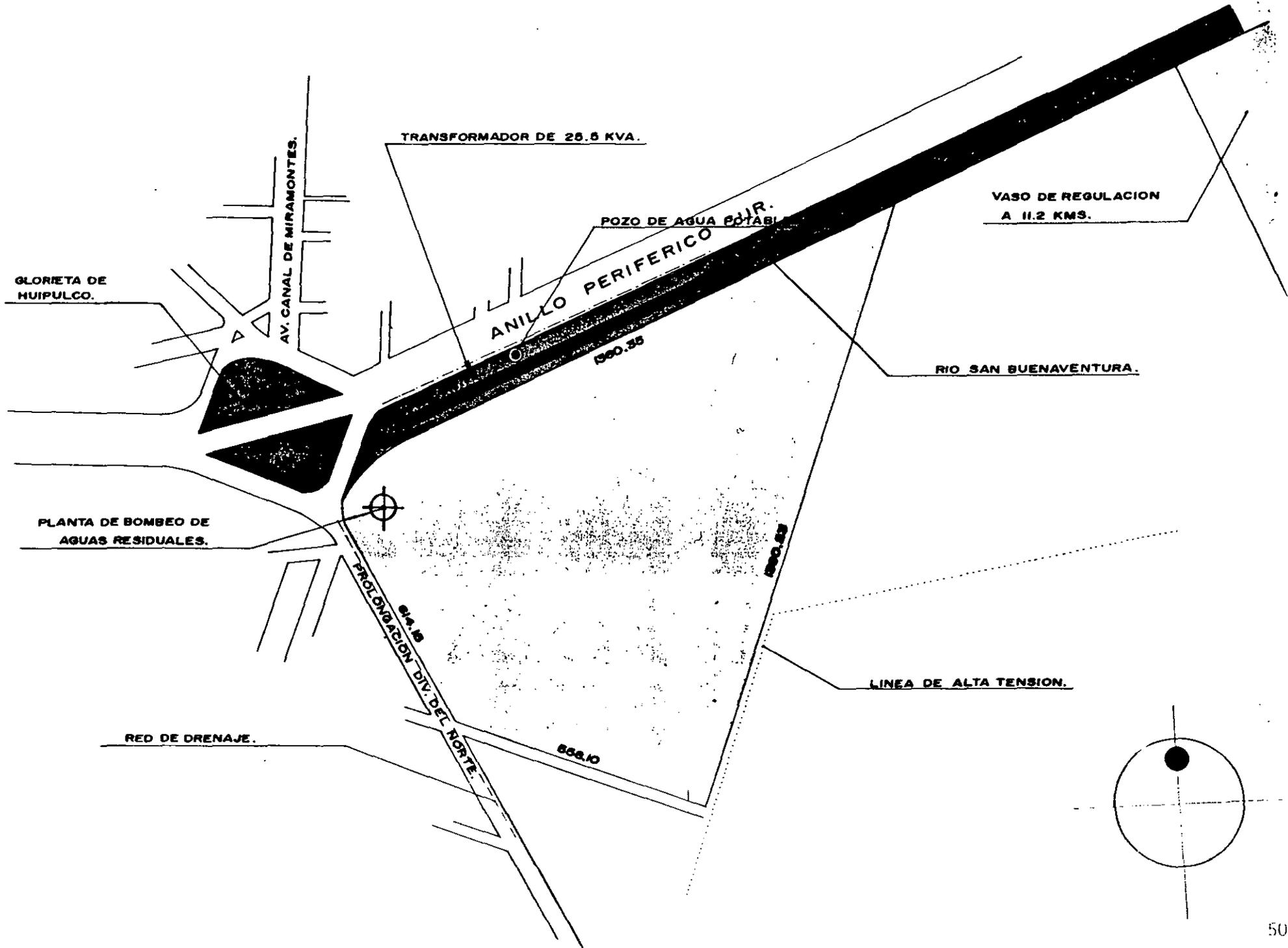




**CIUDAD DE MEXICO
Y ALREDEDORES**

- BOULEVARES
- AVENIDAS
- CALLES

DIMENSIONES E INFRAESTRUCTURA.



ANALISIS DE EDIFICIOS ANALOGOS.

PARTIENDO DE EL ESTUDIO DE FLUJOS Y ESPACIOS, Y PRETENDIENDO REALIZAR UNA PROPUESTA LO MAS ACERTADA POSIBLE, CONSIDERAMOS BASICO REALIZAR EL ANALISIS DE LOS DIVERSOS EDIFICIOS ANALOGOS YA EXISTENTES CON EL FIN DE PODER OBTENER INFORMACION EN CUANTO A LAS VENTAJAS Y DESVENTAJAS QUE PRESENTA CADA PARTIDO.

LA IMPORTANCIA DE ESTE ESTUDIO ESTRIBA FUNDAMENTALMENTE EN QUE SON EDIFICIOS CON LA MISMA FUNCION, PERO CON DIFERENTE CONCEPTO FORMAL Y ESPACIAL UBICADOS EN LA MISMA ESTRUCTURA URBANA, CON LOS MISMOS SISTEMAS DE CONEXION Y LA MISMA PROBLEMATICA TANTO EN SU ESTRUCTURA INTERNA COMO EXTERNA.

TERMINAL LINEAL.

ESTA DISPOSICION DE ANDENES DESFAZA EL EQUILIBRIO ENTRE EL RECORRIDO DEL PEATON, EL AUTOBUS Y LAS CIRCULACIONES ; NO EXISTE UN VESTIBULO SINO UN ACCESO PRINCIPAL DE DONDE NO SE PUEDE VISUALIZAR LOS DIVERSOS ELEMENTOS DE APOYO EN LA TERMINAL.

EL EQUIPAMIENTO INTERNO SOLO TOMA IMPORTANCIA CUANDO EL USUARIO LO VISUALIZA O SE ENCUENTRA RELATIVAMENTE CERCA DEL MISMO; NO EXISTEN JERARQUIAS SINO UNA SIMPLE ALINEACION DE ESPACIOS, COMO EN EL CASO DE LA TERMINAL DE AUTOBUSES DEL SUR.

TERMINAL EN L.

AL IGUAL QUE EN LA TERMINAL LINEAL, NO EXISTE UNA JERARQUIZACION DE ESPACIOS, LO UNICO QUE SE LOGRA ES REDUCIR EL RECORRIDO DEL PASAJERO, CREANDOSE UN MAYOR CONFLICTO PARA LAS MANIOBRAS DE EL AUTOBUS COMO EN EL CASO DE LA TERMINAL DE AUTOBUSES DE PONTIENDE.

TERMINAL EN U.

ESTE PARTIDO PERMITE REDUCIR CONSIDERABLEMENTE LOS RECORRIDOS DEL AUTOBUS PERO PRESENTA EL MAYOR - CONFLICTO PARA EL PASAJERO, YA QUE EL EXCESO DE SEÑALIZACION DISTRAEN Y CONFUNDEN, LO CUAL PROVOCA UNA INADECUADA UTILIZACION DE LOS ESPACIOS COMO EN EL CASO DE LA TERMINAL CENTRAL DE AUTOBUSES DEL NORTE.

TERMINAL CIRCULAR.

POR NATURALEZA EL CIRCULO ES UNA FIGURA CENTRADA E INTROSPECTIVA, ESTABLE Y AUTOCENTRADA EN SU ENTORNO; LA COLOCACION DE UN CIRCULO EN EL CENTRO DE UN CAMPO REFUERZA SU PROPIA CENTRICIDAD. EN UN ESPACIO CIRCULAR SE PUEDE CREAR UN VESTIBULO PERFECTAMENTE DEFINIDO DEL CUAL EL USUARIO SE DESPLACE A LOS DIFERENTES ESPACIOS INTERNOS CON COMODIDAD Y RAPIDEZ POR TENERLOS PERFECTAMENTE - IDENTIFICADOS Y PORQUE TODOS LOS ESPACIOS CONSERVAN EL MISMO VALOR EN JERARQUIA, YA SEAN CONCESIONES, SALAS DE ESPERA, ACCESOS, SALIDAS, ETC, COMO EN EL CASO DE LA TERMINAL PASAJEROS A ORIENTE (TAPO).

CONSIDERACIONES DEL ANALISIS GENERAL.

EL PROBLEMA PRINCIPAL EN LAS TERMINALES PARA AUTOBUSES FORANEOS ES EL TIEMPO; TIEMPO DE ESPERA, TIEMPO INVERTIDO EN TRASLADARSE DE UNA TERMINAL A OTRA, EL QUE SE PIERDE AL DIFICULTARSE EL LLEGAR O SALIR DE ELLAS, YA QUE ESTAN SITUADAS EN ZONAS COMERCIALES CONGESTIONADAS, Y POR ULTIMO TIEMPO EMPLEADO POR LOS AUTOBUSES AL ABANDONAR LA CIUDAD POR VIAS INAPROPIADAS, CONTRIBUYENDO A CONGESTIONAR AUN MAS EL TRANSITO LOCAL.

ESTAS DEFICIENCIAS SE ELIMINARAN CONCENTRANDO TODAS LAS LINEAS EN UN SOLO LOCAL, Y ESTE, ESTAR SITUADO EN RELACION AL PUBLICO USUARIO Y A LAS VIAS RAPIDAS DE COMUNICACION DE LA FORMA MAS DIRECTA POSIBLE.

SI TOMAMOS EN CUENTA QUE EL MOVIMIENTO MAXIMO EN UNA HORA PARA TODAS LAS LINEAS ES DE 95 AUTOBUSES Y CONSIDERANDO UN AUMENTO DE 25% COMO PREVISION O SEA 25 AUTOBUSES APROXIMADAMENTE, RESULTA QUE LA TERMINAL DEBERA TENER CAPACIDAD PARA UN TOTAL DE 120 AUTOBUSES A LA HORA.

POR OBSERVACIONES HECHAS AL RESPECTO SE ENCONTRO QUE EL ABORDO Y CARGA O DESOCUPACION Y DESCARGA DE UN AUTOBUS SE REALIZA EN UN PERIODO DE TIEMPO QUE FLUCTUA ENTRE 12 MINUTOS Y 15 MINUTOS, LO QUE QUIERE DECIR QUE EN CADA ANDEN - PUEDEN HACER MOVIMIENTO 4 AUTOBUSES CADA HORA Y COMO EL MOVIMIENTO MAXIMO PREVISTO ES DE 120 AUTOBUSES RESULTA QUE LA TERMINAL DEBE TENER UN TOTAL DE 30 ANDENES, 15 DE SALIDA Y 15 DE LLEGADA, LIBRES COMO MINIMO.

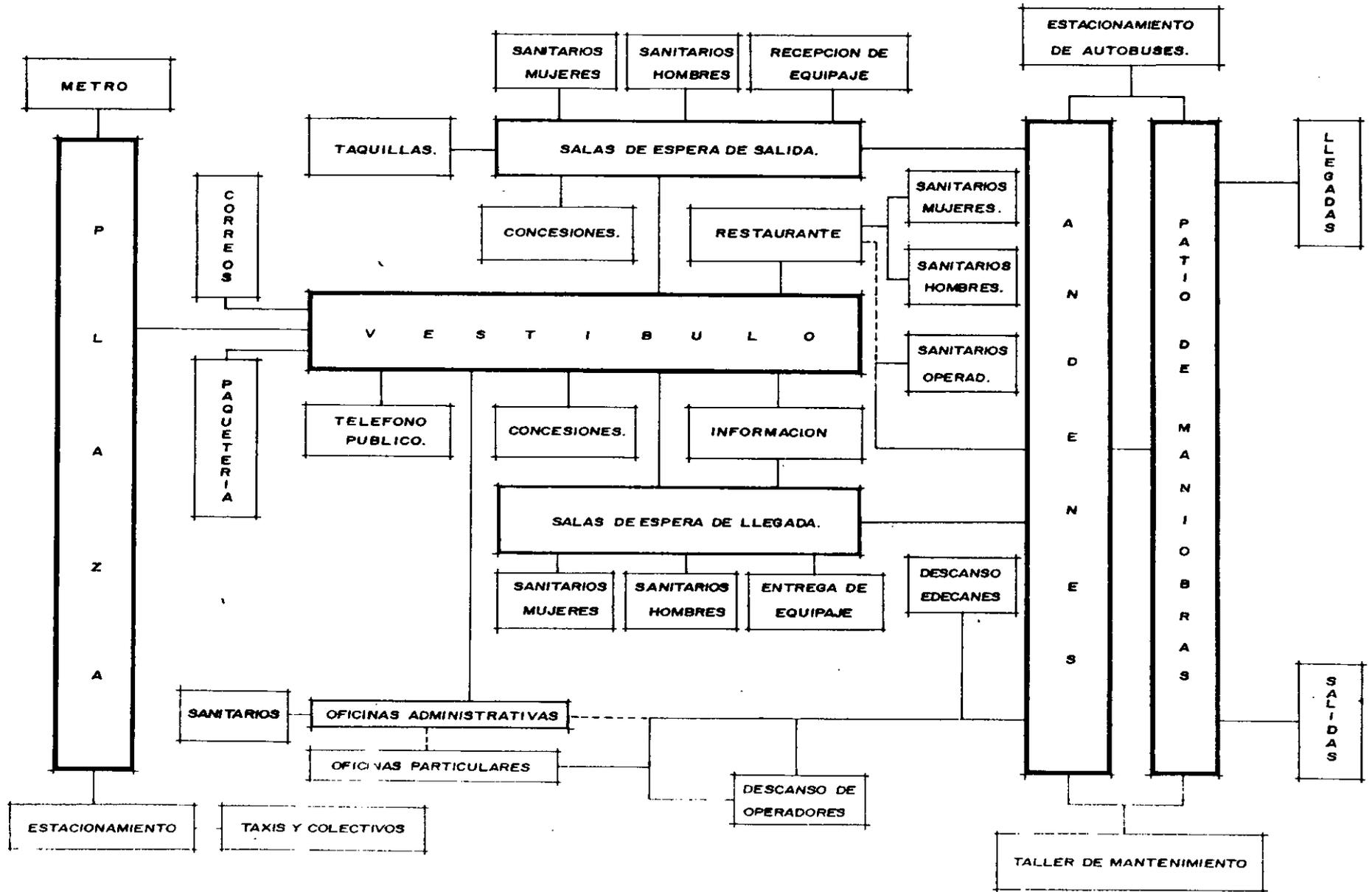
EL USUARIO AL LLEGAR A LA TERMINAL DEBERA ESPERAR EL MENOR TIEMPO POSIBLE POR LO CUAL SE LE DEBERAN PROPORCIONAR - INFORMES PARA QUE INMEDIATAMENTE ADQUIERA SU BOLETO Y SE DIRIJA FACILMENTE A ENTREGAR SU EQUIPAJE Y POSTERIORMENTE ABORDE EL AUTOBUS QUE LE CORRESPONDA. EN LAS SALAS DE ESPERA DEBERA CONTAR CON SERVICIOS GENERALES Y ALGUNOS ESPECIALES. ESTOS MISMOS ESTARAN EN POSIBILIDAD DE USARSE CUANDO LLEGUEN LOS PASAJEROS A LA CIUDAD DE MEXICO.

DEBIDO A QUE EL MOVIMIENTO MAXIMO CON EL CUPO DE LOS AUTOBUSES COMPLETO EN TODAS LAS CORRIDAS SE EFECTUA EN TIEMPO DE VACACIONES, EL HECHO DE QUE EL PASAJERO SE REUNE EN GRUPOS FAMILIARES PARA DISFRUTAR DE ELLAS, DA COMO CONSECUENCIA QUE NADIE VA A DESPEDIRO O A ESPERARLO.

POR LO TANTO, SI UN AUTOBUS TIENE CUPO PARA 40 PASAJEROS (PROMEDIO) EL AREA PARA PASOS PERDIDOS SERA, EN 10 MINUTOS DE ESPERA.

AL LLEGAR, DESPUES DE PRESTAR SERVICIO, UN AUTOBUS A LA TERMINAL Y EFECTUAR SU DESCARGA, SE LE TRASLADARA A UN PATIO DE ESTACIONAMIENTO PARA SU REVISION Y ALMACENAMIENTO. EN ESTE SE REPARARA SI ES NECESARIO Y SE LE DEJARA LISTO PARA CUANDO SE NECESITEN NUEVAMENTE DE SUS SERVICIOS. EN ESTE CASO, SE LE CARGARA DE COMBUSTIBLE Y SE PROCEDERA A LLEVARLO PRONTAMENTE A LOS ANDENES DE SALIDA.

DIAGRAMA GENERAL DE FUNCIONAMIENTO.



EN DIA HABIL EL MAXIMO MOVIMIENTO PREVISTO ES DE 78 AUTOBUSES A LA HORA; EN 20 MINUTOS DE ANTICIPACION PARA AJUSTES , ETC, O DE ESTANCIA DESPUES DE UN SERVICIO DE RUTA HABRA 26 AUTOBUSES, MISMOS QUE DEBERA ALBERGAR EL PATIO DE ESTACIONAMIENTO.

CADA LINEA O EMPRESA CUENTA ACTUALMENTE CON GARAGES FUERA DE LA TERMINAL PARA ALMACENAMIENTO DE SUS UNIDADES MIEN - TRAS NO ESTAN EN SERVICIO, CAUSA POR LA CUAL NO HAY MOTIVO PARA PROYECTAR DICHO LUGAR DE ALMACENAJE YA QUE RESULTARIA ANTIECONOMICO. SIN EMBARGO, SE DEBERA PROPONER UNA ZONA DESTINADA A DICHO FIN, CERCA DE LA TERMINAL, PARA EL MOMENTO EN QUE SE NECESITE.

LOS OPERADORES DE LOS AUTOBUSES NECESITARAN DE SERVICIOS GENERALES Y ALGUNOS ESPECIALES, ADEMAS DE UNA SALA DE DESCAN - SO QUE UTILIZAN DESPUES DE ABANDONAR SUS LABORES. ESTA PARTE DEBERA ESTAR LIGADA A LA DE LOS AUTOBUSES Y A LAS OFI - CINAS TANTO DE PERSONAL ADMINISTRATIVO, COMO DE LAS EMPRESAS DE AUTOTRANSPORTE.

SI EL MAXIMO MOVIMIENTO PREVISTO EN DIA HABIL ES DE 78 AUTOBUSES A LA HORA, EXISTIRA UN MOVIMIENTO DE 156 OPERADORES EN EL MISMO LAPSO DE TIEMPO, DE LOS CUALES 78 SALDRAN A PRESTAR EL SERVICIO, LO CUAL INDICA QUE CADA 10 MINUTOS DEBE - RAN PODERSE UTILIZAR COMO MINIMO 10 REGADERAS.

ESTANDO 10 PERSONAS BAÑANDOSE, OTRAS TANTAS ESTARAN DESVISTIENDOSE , Y UN NUMERO IGUAL VISTIENDOSE, POR LO CUAL DEBERA HABER ESPACIO SUFICIENTE PARA 20 PERSONAS COMO MINIMO EN EL AREA DE VESTIDORES.

SI CONSIDERAMOS UN MAXIMO MOVIMIENTO DE 156 OPERADORES, Y PREVIENDO UNA UNIDAD POR CADA 100 RESULTAN 2 EXCUSADOS Y 2 MINGITORIOS PARA EL SERVICIO SANITARIO COMO MINIMO, PERO SIEMPRE SE DEBERA DE DOTAR DE MUEBLES DE ACUERDO CON LO ES - PECIFICADO EN EL REGLAMENTO DE CONSTRUCCIONES PARA EL D.F.

DE LAS 0.00 A.M. A LAS 5.00 A.M. COMO MINIMO 31 AUTOBUSES LLEGAN O SALEN, MAS EL 25% DE PREVISION RESULTAN UN TOTAL DE 39 AUTOBUSES, POR 2 PERSONAS QUE FORMAN CADA TRIPULACION, DAN UN TOTAL DE 78 PERSONAS DE LAS CUALES EL 25% TOMA UN LIGERO DESCANSO, POR LO TANTO LA TERMINAL DEBERA TENER DISPONIBLES LAS AREAS PARA 20 CAMAS COMO MINIMO.

SI CONSIDERAMOS UNA ESTANCIA PROMEDIO DE 20 MINUTOS ANTES O DESPUES DE UN SERVICIO DE RUTA Y TOMANDO EL MAXIMO MO - VIMIENTO EN UNA HORA EN DIA HABIL, O SEA 156 PERSONAS, RESULTA QUE LA SALA DE DESCANSO DEBERA TENER CAPACIDAD PARA 52 PERSONAS COMO MINIMO.

SI EL 80% UTILIZA EL SERVICIO DE RESTAURANTE Y/O FUENTE DE SODAS, RESULTA QUE ESTOS DEBERAN DAR SERVICIO A 42 PERSO - NAS CADA 20 MINUTOS; POR LO TANTO EL AREA PARA COMEDOR DE OPERADORES DEBERA CONTAR CON EL AREA SUFICIENTE PARA 8 ME - SAS Y 32 ASIENTOS COMO MINIMO.

ESTANDO SINDICALIZADOS LOS OPERADORES, PARA EFECTUAR SUS SESIONES, NECESITARAN DE UNA SALA. CONSIDERANDO 40 RUTAS, LOS CHOFERES DE CADA UNA DE ELLAS, TENDRA UN REPRESENTANTE, POR LO TANTO LA SALA TENDRA UNA CAPACIDAD PARA APROXIMADAMEN -

MATRIZ DE INTERRELACION.

TERMINAL DE AUTOBUSES.

ZONA DE USUARIOS.	VESTIBULO.	VESTIBULO.	
	ESPERA.	ESPERA LLEGADA.	
	ANDENES.	ANDENES LLEGADA.	
ZONA ADMINISTRATIVA.	ADMINISTRACION.	ANDENES SALIDA.	
		OFICINA.	
	OFICINAS DE LAS LINEAS.	CABINA DE SONIDO.	
		MOSTRADOR.	
		GUARDADO DE EQUIPAJE.	
		GUARDADO DE PAQUETERIA.	
		OFICINAS.	
SERVICIOS GENERALES.	CONCESIONES.	TAQUILLAS.	
		CONCESIONES.	
	INTENDENCIA Y VIGILANCIA.	RESTAURANTE.	
		PATIO DE SERVICIOS.	
		BODEGA DE MANTENIMIENTO.	
	SERVS. SANITARIOS.	OFICINA DE VIGILANCIA.	
		CUARTO DE MAQUINAS.	
ZONA DE AUTOBUSES.	ANDENES.	BODEGA GENERAL.	
		SANITARIOS HOMBRES.	
	PATIO DE MANIOBRAS.	SANITARIOS MUJERES.	
		EST. PARA ABORDAJE.	
	MANTENIMIENTO.	EST. PARA APEO.	
		PATIO DE MANOBRAS.	
		TALLER DE MANTENIMIENTO.	
DESCANSO DE CHOFERES Y EDECANES.	BAÑOS.		
	DORMITORIOS.		
EST. DE AUTOBUSES.	EST. DE AUTOBUSES.		
	ACCESO.		
ESPACIOS EXTERIORES.	ACCESO.		
	EST. MOMENTANEO.	EST. MOMENTANEO.	
	TAXIS.	ESTACIONAMIENTO.	
	ESTACIONAMIENTO PUB.	ESTACIONAMIENTO PUBLICO.	
	AREAS VERDES.	AREAS VERDES.	
	ANDADORES.	ANDADORES.	

PONDERACION:

- directa
- indirecta
- indiferente

-TE PARA 40 PERSONAS, ESTA PODRA SER OPCIONAL.

EXISTIENDO 31 RUTAS DE DIFERENTES LINEAS Y PREVIENDO UN AUMENTO DE 25 % , RESULTAN 40 RUTAS. AUNQUE ESTAS RUTAS SON MANEJADAS POR UN NUMERO MENOR DE SOCIEDADES O COOPERATIVAS, LAS OFICINAS PARA SU ADMINISTRACION Y DIRECCION SE CONSIDERARAN COMO UNA UNIDAD PARA CADA RUTA. ASI, SI UNA EMPRESA MANEJA TRES RUTAS, TENDRA UNA AREA DE OFICINAS DISPONIBLE TRES VECES MAYOR QUE OTRA QUE MANEJA UNA SOLA RUTA.

CADA RUTA, PARA SU ADMINISTRACION, NECESITARA DE UNA GERENCIA, CONTADURIA Y ARCHIVO, ADEMAS DE UNA SALA DE ESPERA. COMO LAS EMPRESAS CAMIONERAS ESTAN ESTRUCTURADAS EN FORMA DE COOPERATIVAS Y SOCIEDADES NECESITARAN DE OFICINAS PARA SU ADMINISTRACION Y DIRECCION. EL EDIFICIO NECESITARA TAMBIEN DE OFICINAS PARA SU PERSONAL ADMINISTRATIVO. POR LO TANTO EL CONJUNTO DE LA TERMINAL DEBERA CONSTAR DE CUATRO CUERPOS O SECCIONES PRINCIPALES A SABER:

- 1.- PARA EL PUBLICO USUARIO.
- 2.- PARA LOS AUTOBUSES.
- 3.- PARA LOS OPERADORES.
- 4.- PARA OFICINAS.

Y UNA UNION PRINCIPAL DE CAMIONES Y PUBLICO, O SEA LOS ANDENES DE LLEGADA Y SALIDA.

SIENDO EL TRANSPORTE DE MAYOR DEMANDA, EL PUBLICO USUARIO TENDRA A SU DISPOSICION UN SITIO DE AUTOS DE ALQUILER CON CAPACIDAD DE 16 TAXIS.

EL MOVIMIENTO MAXIMO AL FIN DE UN PERIODO DE VACACIONES, EN 10 MINUTOS, ES DE 240 PERSONAS QUE LLEGAN Y OTRAS 480 - QUE SALEN DE LA TERMINAL, POR LO TANTO, QUEDAN SIN TRANSPORTE LA DIFERENCIA, O SEA 240 PERSONAS, DE ESTAS EL 78 % UTILIZA TAXIS O SEA: 180 PERSONAS NECESITARAN DE 36 TAXIS.

ESTOS, BUSCANDO PROPORCIONAR SERVICIO, GENERALMENTE ACUDEN A LAS TERMINALES EN UN 60 % DE LO NECESARIO. POR LO TANTO, FALTANDO 15 O 16 TAXIS, ESTOS SE PROPORCIONARAN POR MEDIO DE UN SITIO QUE CUENTE CON DICHO NUMERO DE TAXIS, PERMANENTEMENTE EN TIEMPO DE VACACIONES, Y REDUCIENDO LA CANTIDAD A 8 EN DIAS HABILES.

SIENDO DE 78 AUTOBUSES EL MOVIMIENTO MAXIMO PREVISTO POR HORA EN DIA HABIL Y CONSIDERANDO 30 PASAJEROS POR AUTOBUS, RESULTAN 2340 PERSONAS; EN 20 MINUTOS 780 PERSONAS LLEGARAN O SALDRAN DE LA TERMINAL, DE ESTAS UN 12 % SE TRANSPORTA EN AUTOS PARTICULARES O SEA 94 PERSONAS, POR LO CUAL SE PROYECTARA UN ESTACIONAMIENTO PUBLICO PARA 48 AUTOMOVILES - COMO MINIMO.

CONDICIONANTES DE DISEÑO ARQUITECTONICO.

AL PROYECTAR LA TERMINAL DE AUTOBUSES DEL SUR, SE DEBE CONTEMPLAR LAS SIGUIENTES CONSIDERACIONES:

- a) EL EDIFICIO DEBE TENER COMO PRINCIPAL REQUISITO ESTETICO EL CARACTER; EL MENSAJE O INTENCION FORMAL SE DEBE LOGRAR EN UNA ADECUADA INTEGRACION DE LOS ESPACIOS INTERIOR Y EXTERIOR, BUSCANDO LA FLUIDEZ Y EL MOVIMIENTO CON LA ADECUADA ARTICULACION DE LOS ELEMENTOS QUE INTERVIENEN.
- b) CONTAR CON UNA ORIENTACION ADECUADA, TENIENDO ADEMAS COMO APOYO ELEMENTOS QUE PERMITAN TENER UN AMBIENTE INTERIOR CON TEMPERATURA AGRADABLE Y RELAJADA PARA EL DESARROLLO DE LAS DIVERSAS ACTIVIDADES.
- c) PROCURAR QUE LA VENTILACION SEA EN FORMA NATURAL, YA QUE EL VOLUMEN ESPACIAL QUE SE GENERA, ELEVA EL COSTO DE ADECUACION POR MEDIOS MECANICOS.
- d) LA ILUMINACION PUEDE SER CONSECUENCIA DE UNA ADECUADA VENTILACION, YA QUE AMBOS FACTORES ESTAN DIRECTAMENTE RELACIONADOS, O EN SU DEFECTO, SE DEBE BUSCAR UN MEJOR APROVECHAMIENTO DE LOS MATERIALES.
- e) EL AISLAMIENTO ACUSTICO ES OTRO FACTOR IMPORTANTE, PORQUE LOS AUTOBUSES GENERAN UNA GRAN CANTIDAD DE RUIDO QUE ES CONTRAPRODUENTE PARA LOS ESPACIOS INTERIORES.
- f) LOS ESPACIOS DEBEN ESTAR DISPUESTOS DE TAL FORMA QUE NO ENTORPESCAN U OBSTACULICEN LA CIRCULACION DE LOS USUARIOS.
- g) EL PASAJERO NO DEBE DE PERDER DE VISTA LA ZONA DE PLATAFORMAS Y ANDENES.
- h) Y FINALMENTE LA RECEPCION Y ENTREGA DE EQUIPAJE, DEBE MANEJARSE EN FORMA SEPARADA.

NORMAS Y DIMENSIONAMIENTO.

CONDICIONES DE DISEÑO:

- a) LAS ESCALERAS CONTARAN CON UN MAXIMO DE 15 PERALTES ENTRE DESCANSOS,
- b) EL ANCHO DE LOS DESCANSOS DEBERA SER, CUANDO MENOS, IGUAL A LA ANCHURA REGLAMENTARIA DE LA ESCALERA.
- c) LA HUELLA DE LOS ESCALONES TENDRA UN ANCHO MINIMO DE 25 CMS. PARA LO CUAL ,LA HUELLA DEBERA MEDIRSE ENTRE LAS PROYECCIONES VERTICALES DE DOS NARICES CONTIGUAS.
- d) EL PERALTE DE LOS ESCALONES TENDRA UN MAXIMO DE 18 CMS, Y UN MINIMO DE 10 CMS. EXCEPTO EN ESCALERAS DE SERVICIO DE USO LIMITADO, EN CUYO CASO EL PERALTE PODRA SER HASTA DE 20 CMS.
- e) LAS MEDIDAS DE LOS ESCALONES DEBERAN CUMPLIR CON LA SIGUIENTE RELACION: 2 PERALTES MAS UNA HUELLA SUMARAN CUANDO MENOS 61 CMS. PERO NO MAS DE 65 CMS.
- f) LOS PASILLOS PARA USO PUBLICO DEBERAN DE CONTAR CON UN ANCHO MINIMO DE 2.00 MTS. A PAÑOS INTERIORES Y UNA ALTURA MINIMA LIBRE DE 2.50 MTS.
- g) LAS PLATAFORMAS O CAJONES DE ABORDAJE DEBERAN CONTAR CON LAS SIGUIENTES CARACTERISTICAS, SEGUN EL CASO:

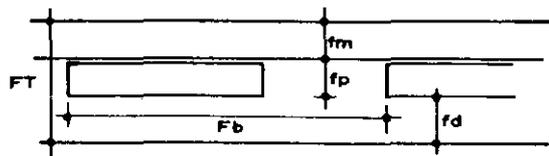
	30 GRADOS	45 GRADOS	60 GRADOS	90 GRADOS
ANCHO (MTS)	8.00	5.65	4.60	4.00
PROFUNDIDAD (MTS)	18.50	24.50	30.50	36.50
LONGITUD (MTS)	8.80	11.00	12.50	12.80
AREA/AUTOBUS.	148.00	138.40	140.30	146.00

EL AREA NO INCLUYE ESPACIO UTILIZABLE O NECESARIO PARA OTROS FINES; EL SEPARADOR ENTRE PLATAFORMAS SUCESIVAS DEBE TENER EL ANCHO DE UN METRO Y UNA LONGITUD DE 9.00 MTS; ESTE SEPARADOR SIRVE PARA LA MOVILIZACION DE PASAJEROS, CARGA Y DESCARGA DE EQUIPAJE.

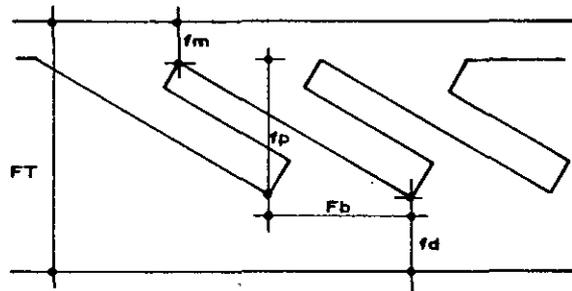
- h) EL ANCHO DE LOS CARRILES DE CIRCULACION DEBERAN TENER COMO MINIMO 3.50 MTS. LIBRES EN UN SOLO SENTIDO, Y 7.00 MTS. PARA DOS CARRILES, YA SEAN DE UN SOLO SENTIDO, O DE SENTIDOS CONTRARIOS.

POSICIONES DE ESTACIONAMIENTO.		DIMENSIONES POR PLAZA					SUPERFICIE POR PLAZA				OBSERVACIONES GENERALES
		LONGITUD	ANCHO ESTRICTO				POR PLAZA	MANIOBRAS	PEATONES	TOTAL M ²	
			POR PLAZA	MANIOBRAS	PEATONES	TOTAL ML.					
Fb	fp	fd	fm	FT							
EN FILA	①	21.50	3.00	5.00	2.50	10.50	64.50	107.50	53.75	225.75	PRESENTA GRAN RIGIDEZ. LA ANCHURA Y LA LONG. ES ELEVADA, EVITA LA MARCHA ATRAS.
30°	②	11.00	9.00	5.00	2.50	16.50	99.00	55.00	27.50	181.50	REDUCE LA SUPERFICIE DE OCUPACION PERO OBLIGA A LA MARCHA ATRAS.
45°	③	7.80	11.50	7.50	2.50	21.50	89.70	58.50	19.50	167.70	REDUCE EL AREA DE ANDEN. AUMENTA EL AREA DE MANIOBRAS. OBLIGA MARCHA ATRAS.
60°	④	6.50	13.00	9.00	2.50	24.50	84.50	58.50	16.25	159.25	REDUCE EL ANCHO DE ACOMODO. AUMENTA EL LARGO DEL ANDEN. OBLIGA MARCHA ATRAS.
90°	⑤	5.50	13.50	15.00	2.50	31.00	74.25	62.50	17.75	170.50	REDUCE EL ANCHO DE ACOMODO. AUMENTA EL AREA DE MANIOBRAS. OBLIGA MARCHA ATRAS.
135°	⑥	20.00	5.50	6.00	2.50	15.00	130.00	120.00	50.00	300.00	AUMENTA LA LONGITUD DEL ANDEN. DISMINUYE AREA DE MANIOBRAS. EVITA MARCHA ATRAS

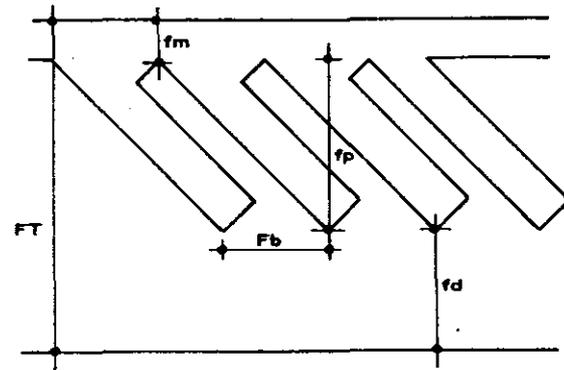
TIPOS DE PLATAFORMAS



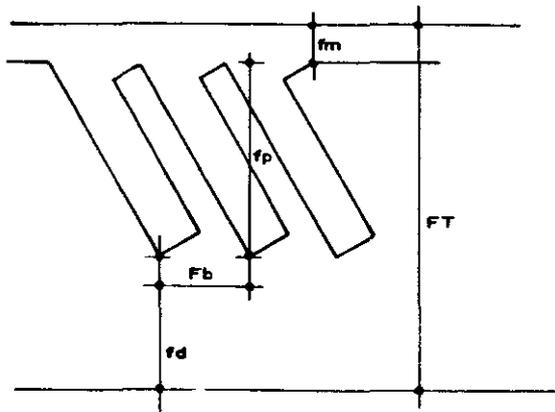
1



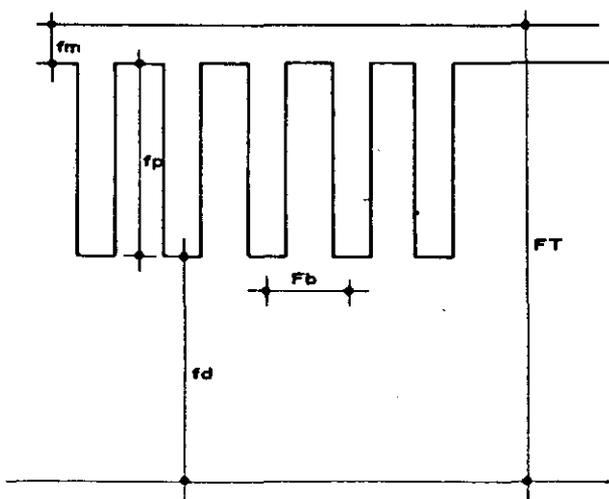
2



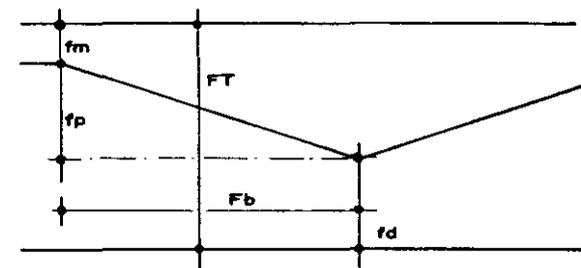
3



4

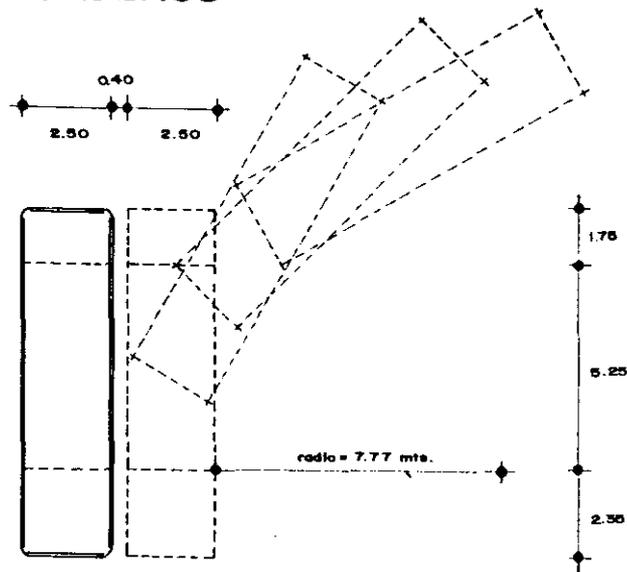


5

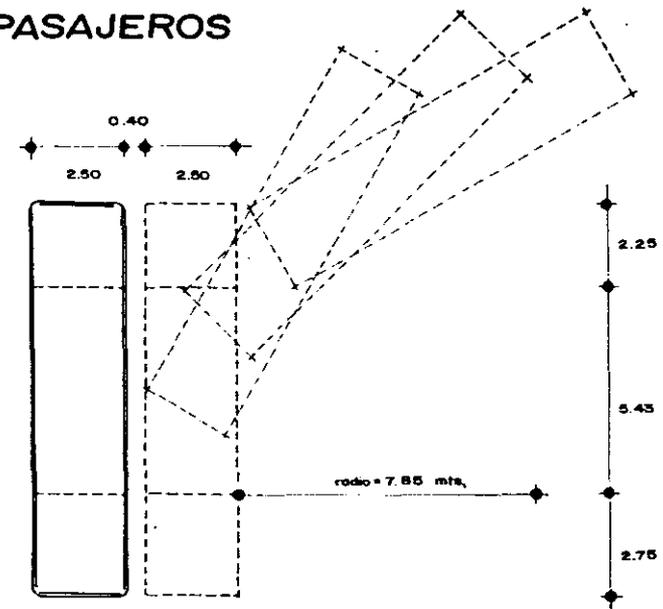


6

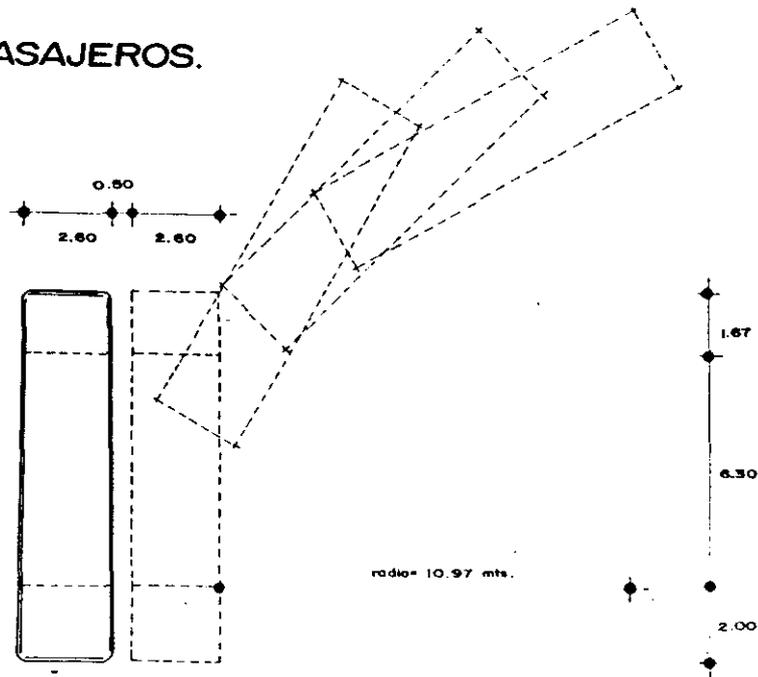
35 PASAJEROS



37 PASAJEROS



41 PASAJEROS.



LOS RADIOS DE GIRO DE LOS AUTOBUSES INFLUYEN EN FORMA DETERMINANTE EN LA SOLUCION Y DIMENSIONES DEL PATIO DE MANIOBRAS ; PARA PROYECTAR LOS ESPACIOS QUE OCUPAN LOS AUTOBUSES EN LOS ANDENES Y CIRCULACIONES, FUE INDISPENSABLE RECONOCER SUS CARACTERISTICAS FISICAMENTE.

LOS DATOS DE LOS AUTOBUSES QUE APARECEN EN LAS GRAFICAS, CORRESPONDEN AL TIPO DE UNIDADES EMPLEADAS EN ESTA TERMINAL.

- i) LOS CAJONES PARA ESTACIONAMIENTO SE DEBERAN CONSIDERAR A RAZON DE 1 POR CADA 50.00 M2. CONSTRUIDOS.
- j) LOS MUEBLES SANITARIOS MINIMOS SERAN DOTADOS DE LA SIGUIENTE MANERA:

HASTA 100 PERSONAS	2 EXCUSADOS	2 LAVABOS	2 MINGITORIOS
DE 101 A 200	4 EXCUSADOS	4 LAVABOS	4 MINGITORIOS
CADA 200 ADICIONALES O FRACCION	2 EXCUSADOS	2 LAVABOS	2 MINGITORIOS

EN EL CASO DE SANITARIOS PARA DAMAS, CAMBIAR LOS MUEBLES DE MINGITORIO POR EXCUSADOS.

- k) EL SERVICIO DE AGUA POTABLE SE SUMINISTRARA A RAZON DE 10.00 LTS/PASAJERO/DIA.; LAS NECESIDADES DE RIEGO SE CONSIDERARAN POR SEPARADO A RAZON DE 5.00 LTS/M2/DIA.; LAS NECESIDADES GENERADAS POR EMPLEADOS O TRABAJADORES SE CONSIDERARAN POR SEPARADO A RAZON DE 100.00 LTS/TRABAJADOR/DIA.; EN LO REFERENTE A LA CAPACIDAD DEL ALMACENAMIENTO DE AGUA PARA SISTEMAS CONTRA INCENDIOS DEDERA OBSERVARSE UNA CANTIDAD IGUAL A LA DOTACION DE CONSUMO DIARIO.
- l) PARA TODAS LAS AREAS DE LA TERNIMAL, AL IGUAL QUE PARA LAS CIRCULACIONES, EL NIVEL DE ILUMINACION DEBERA SER DE CUANDO MENOS 100 LUXES; PARA ELEVADORES, DE 100 LUXES Y PARA SANITARIOS DE 75 LUXES. EN LOS CASOS EN QUE POR CONDICIONES ESPECIALES DE FUNCIONAMIENTO SE REQUIERAN NIVELES INFERIORES A LOS SEÑALADOS, EL DEPARTAMENTO DEL DISTRITO FEDERAL, PREVIA SOLICITUD FUNDAMENTADA PODRA AUTORIZARLOS.



MEMORIA DESCRIPTIVA.

PARTIENDO DE LA REGLAMENTACION Y CONSIDERACIONES GENERALES DE DISEÑO, SE LLEGO AL PROYECTO DE LA TERMINAL DE _
AUTOBUSES DEL SUR CON LAS SIGUIENTES CARACTERISTICAS:

SE OPTO POR UN PARTIDO EN FORMA CIRCULAR, YA QUE ANALIZANDO LOS MODELOS AFINES, ESTE CONCEPTO ES EL MAS ACERTADO Y EL MEJOR ACEPTADO POR TENER UNA IGUALDAD DE VALORACION DE ESPACIOS, UNA CONCEPCION FORMAL ESPECIFICA Y UN DESARROLLO EQUILIBRADO.

AL EDIFICIO SE ACCEDE POR UNA SOLA PUERTA PRINCIPAL, ANTECEDIDO POR UN ESPACIO URBANO, EL CUAL SE PROYECTA COMO VESTIBULO EXTERIOR DEL EDIFICIO QUE ADEMAS ES ELEMENTO DE ENLACE ENTRE EL EDIFICIO Y LOS MEDIOS DE TRANSPORTACION COLECTIVA: METRO, TREN LIGERO, TAXIS, COLECTIVOS, AUTOBUSES URBANOS, TROLEBUSES, ETC.

EL ESPACIO INTERNO SE COMPONE DE LA SIGUIENTE MANERA:

- a) UN VESTIBULO CENTRAL EL CUAL REPARTE Y DISTRIBUYE AL PUBLICO USUARIO DE MANERA CLARA Y RAPIDA A LAS AREAS DESTINADAS PARA SALAS DE ESPERA DE LLEGADA Y SALIDA, LOS CUALES SE ENCUENTRAN UBICADOS EN LOS COSTADOS DE ESTE ESPACIO.

EN LA PARTE POSTERIOR, EN UN NIVEL ELEVADO SE ENCUENTRA EL RESTAURANTE DE AUTOSERVICIO, DESDE -
DONDE SE TIENE UNA CLARA PERSPECTIVA VISUAL HACIA LAS SALAS Y HACIA EL MISMO VESTIBULO.

BAJO EL RESTAURANTE SE INCUENTRAN LOS SERVICIOS SANITARIOS PARA EL PUBLICO EN FORMA DIRECTA PE-
RO OCULTA, POR LO QUE SE PODRA OBSERVAR QUE PARA CAMBIAR DE ESPACIO, NECESARIAMENTE SE TIENE QUE
REGRESAR AL VESTIBULO PARA POSTERIORMENTE DESPLAZARSE.

- b) LAS SALAS DE ESPERA, SE PROPONEN EN FORMA FLEXIBLE DE TAL MANERA QUE PUEDAN MODIFICARSE DE ACUERDO A LAS NECESIDADES PROPIAS DE LA TERMINAL, DELIMITANDOSE UNICAMENTE POR MOBILIARIO BASICO CON DIMENSIONES ADECUADAS DE CIRCULACION.
- c) EN EL CASO DEL RESTAURANTE, QUE AUNQUE ES UNA CONCESION SE CONSIDERO COMO UN AREA DE APOYO A LAS SALAS DE ESPERA, JUSTIFICANDO SU UBICACION EN UN NIVEL ELEVADO.
- d) EL NUCLEO DE SERVICIOS SANITARIOS SE UBICO TOMANDO EN CUENTA QUE ES UN SERVICIO DE APOYO PARA TODOS LOS DEMAS ESPACIOS, ES DECIR, NO DEBE ESTAR AISLADO, SINO EN DISTANCIAS EQUIDISTANTES A LOS DEMAS SERVICIOS.
- e) PARA LAS OFICINAS, SE TOMO EN CUENTA LA CANTIDAD DE USUARIOS, EL ESPACIO, EL TIPO DE ACTIVIDAD QUE VAN A DESARROLLAR Y EL MOBILIARIO BASICO REQUERIDO.
- f) EN CUANTO AL DIMENSIONAMIENTO DE LOS LOCALES DE CONCESIONES COMERCIALES, SE TOMO EN CUENTA SU FUNCION, USUARIOS Y REQUERIMIENTOS.
- g) LAS CIRCULACIONES SON MUY IMPORTANTES EN EL DISEÑO DE LOS ESPACIOS, POR LO QUE SE CONSIDERO QUE DEBE SER UN FLUJO CONTINUO, ES DECIR, SIN INTERRUPCIONES, YA QUE DE ESTE ASPECTO DEPENDERA EL ADECUADO FUNCIONAMIENTO DEL EDIFICIO DE LA TERMINAL.
EN ESTE RENGLON CONSIDERAMOS LAS CIRCULACIONES VERTICALES, LAS CUALES POR SU ASPECTO MONUMENTAL ENFATIZAN EL ACCESO DANDOLE AL EDIFICIO UN CARACTER PROPIO Y ORIGINAL.
- h) LA ZONA DE SERVICIO AL RESTAURANTE SE UBICO EN LA PARTE POSTERIOR DEL EDIFICIO, ENTRE LAS ZONAS DE LLEGADAS Y SALIDAS, LOGRANDOSE EN EL DISEÑO UN APROVECHAMIENTO OPTIMO DEL ESPACIO Y UNA RELACION DIRECTA DE AREAS, YA QUE NO SE ENTORPECE LA CIRCULACION DE LOS AUTOBUSES Y SIRVE DE AREA DE APOYO A LOS OPERADORES.

- i) LA ZONA DE APOYO A LOS OPERADORES, SE PROPONE EN LA PARTE INFERIOR DEL RESTAURANTE EN LO QUE RESPECTA A BAÑOS Y VESTIDORES, Y EN EL MISMO NIVEL DEL RESTAURANTE LO REFERENTE AL SERVICIO DE CONSUMO DE ALIMENTOS; PARA EL SERVICIO DE DORMITORIOS SE PROPONE QUE SE UBIQUE EN EL AREA SUPERIOR DE LA ENTREGA DE EQUIPAJE Y, EN EL CASO DE SER INSUFICIENTE, SE PROYECTARA UN EDIFICIO DENTRO DEL MISMO CONJUNTO TENDIENTE A CUBRIR ESTA NECESIDAD.

- j) LA ZONA DE TRANSPORTE (TAXIS, COLECTIVOS, Y R-100) SE PROYECTO DE TAL FORMA QUE SE ENCUENTRE EN RELACION DIRECTA CON LA COMUNICACION VIAL Y EL VESTIBULO DE ACCESO PEATONAL, DE ACUERDO CON LAS NORMAS DE DISEÑO URBANO.

- k) LA ZONA DE TALLERES, DEPOSITO DE COMBUSTIBLE Y DEPOSITO DE AUTOBUSES, NO SE INCLUYEN EN EL ALCANCE DEL PROYECTO, PERO SE PROPONEN AREAS PARA EL DESARROLLO DE DICHOS PROYECTOS A CORTO PLAZO.

NORMAS PARA DISEÑO URBANO.

PARA LA PROPUESTA DE MODIFICACION Y DISEÑO DE LAS VIALIDADES, SE TOMARON EN CUENTA CRITERIOS BASADOS EN EL ESTUDIO E INVESTIGACION DOCUMENTAL Y DE CAMPO EL CUAL DIO COMO RESULTADO EL SIGUIENTE ANALISIS:

EL ALINEAMIENTO HORIZONTAL ES LA PROYECCION SOBRE UN PLANO HORIZONTAL DEL EJE DE LA SUBCORONA DE UN CAMINO. LOS ELEMENTOS QUE LO INTEGRAN SON LAS TANGENTES, CURVAS CIRCULARES Y LAS CURVAS DE TRANSICION.

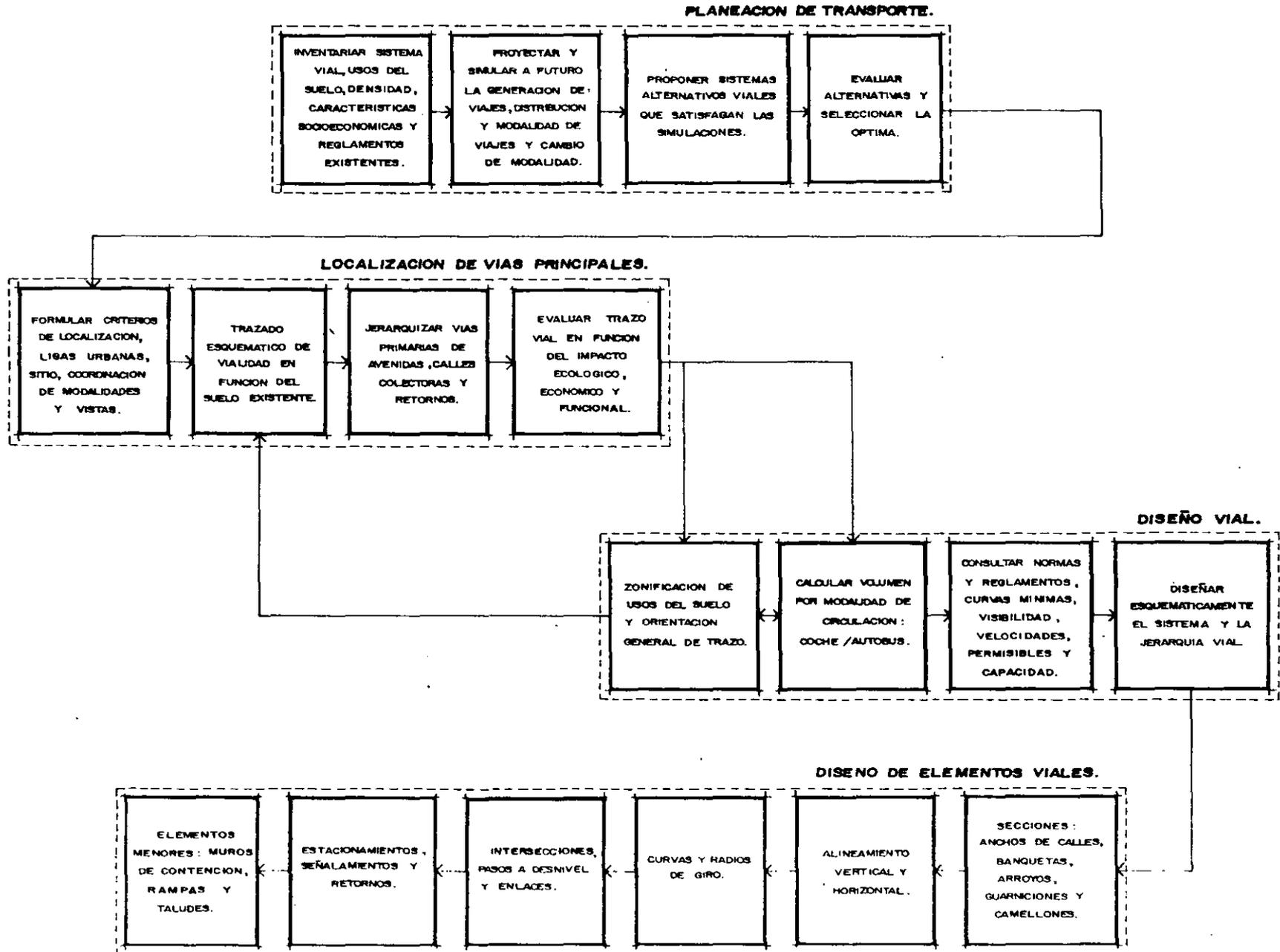
LAS TANGENTES SON LA PROYECCION SOBRE UN PLANO HORIZONTAL DE LAS RECTAS QUE UNEN LAS CURVAS. LA LONGITUD MAXIMA DE UNA TANGENTE ESTA CONDICIONADA POR LA SEGURIDAD. LAS TANGENTES LARGAS SON CAUSA POTENCIAL DE ACCIDENTES DEBIDO A LA SOMNOLENCIA QUE PRODUCE AL CONDUCTOR MANTENER CONCENTRADA SU ATENCION EN PUNTOS FIJOS DEL CAMINO DURANTE MUCHO TIEMPO O BIEN PORQUE FAVORECEN LOS DESLUMBRAMIENTOS DURANTE LA NOCHE. POR TAL RAZON, CONVIENE LIMITAR LA LONGITUD DE LAS TANGENTES, PROYECTANDO EN SU LUGAR ALINEAMIENTOS ONDULADOS CON CURVAS DE GRAN RADIO.

LA LONGITUD MINIMA DE LA TANGENTE ENTRE DOS CURVAS CONSECUTIVAS ESTA DEFINIDA POR LA LONGITUD NECESARIA PARA DAR LA SOBREELEVACION Y AMPLIACION A ESAS CURVAS.

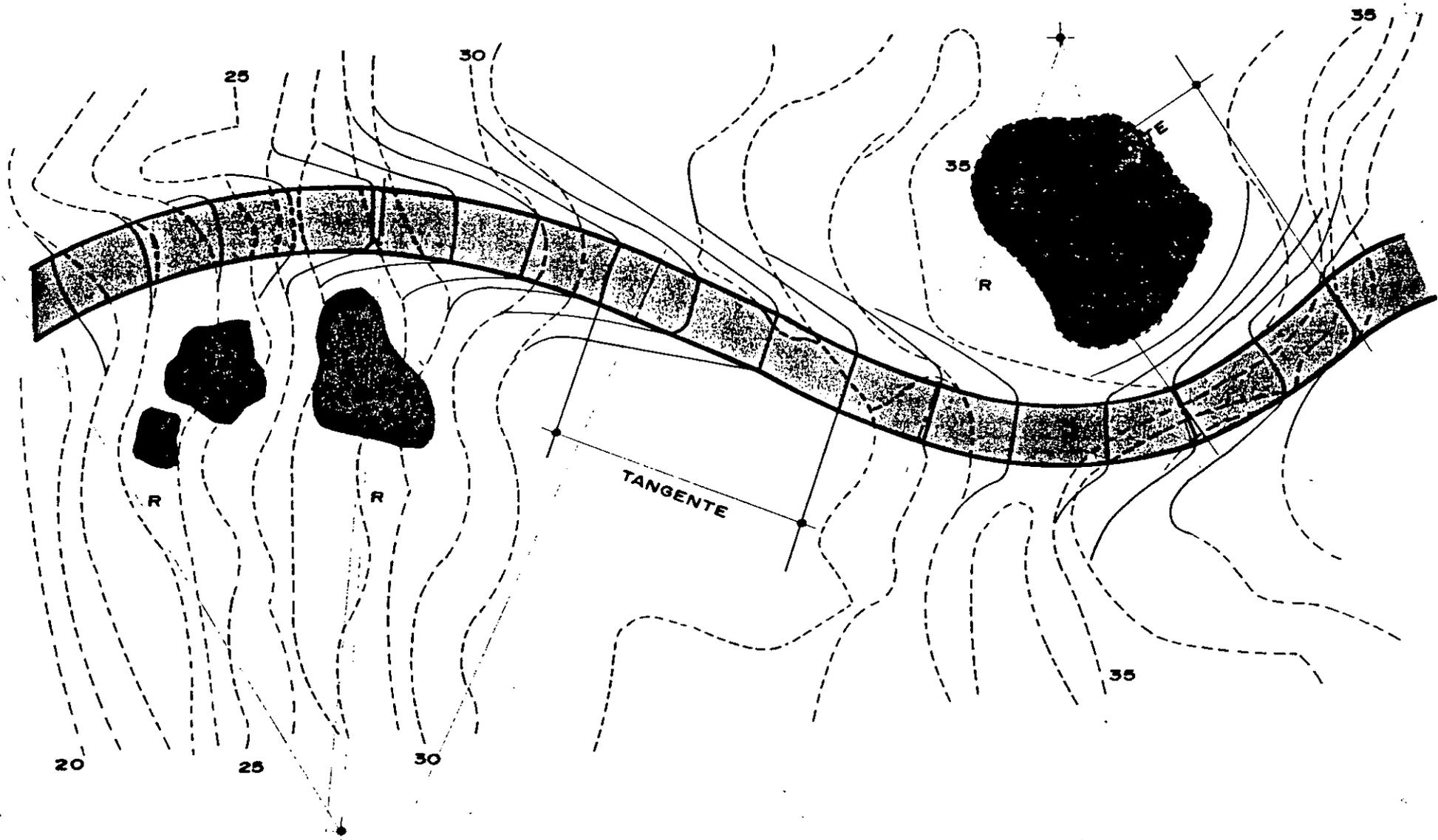
LAS CURVAS CIRCULARES SON LOS ARCOS DE CIRCULO QUE TOMA LA PROYECCION HORIZONTAL DE LAS CURVAS EMPLEADAS PARA UNIR DOS TANGENTES CONSECUTIVAS.

LAS CURVAS CIRCULARES PUEDEN SER SIMPLES O COMPUESTAS, SEGUN SE TRATE DE UN SOLO ARCO DE CIRCULO O DE DOS O MAS SUCESIVOS DE DIFERENTE RADIO. LAS CURVAS DE TRANSICION SE UTILIZAN CUANDO UN VEHICULO PASA DE UN TRAMO DE TANGENTES A OTRO EN CURVA CIRCULAR; REQUIERE HACERLO EN FORMA GRADUAL, TANTO POR LO QUE SE REFIERE AL CAMBIO DE DIRECCION COMO A LA SOBREELEVACION Y A LA AMPLIACION NECESARIAS. LAS CURVAS DE TRANSICION LIGAN LA CURVA CIRCULAR CON LAS TANGENTES, Y TIENEN COMO PRINCIPAL CARACTERISTICA QUE EN SU LONGITUD SE EFECTUA DE MANERA CONTINUA EL CAMBIO DE RADIO DE CURVATURA. LAS CURVAS DE ALINEAMIENTO HORIZONTAL QUE PARCIAL O TOTALMENTE TENGAN OBSTACULOS EN SU PARTE INTERIOR Y LIMITEN LA DISTANCIA DE VISIBILIDAD, DEBEN CONSIDERAR QUE LA CURVA CUANDO MENOS DEBE SER EQUIVALENTE A LA DISTANCIA DE VISIBILIDAD DE PARADA.

PROGRAMA PARA EL DISEÑO DE VIALIDADES.



TRAZO VIAL.



ESCALA GRAFICA.



LONGITUD DE CARRIL DE DESACELERACION.

VELOCIDAD DEL PROYECTO EN EL ENLACE (KM/HR.)		CONDICION DE PARADA.	25	30	40	50	60	70	80
RADIO MINIMO DE CURVATURA (MTS.)			15	24	45	75	113	154	209
DISTANCIA DE VISIBILIDAD (MTS.)			25	35	50	65	80	95	110
VELOCIDAD DE PROYECTO. (KM/HR).	LONGITUD DE LA TRANSICION. (MTS).	LONGITUD TOTAL DEL CARRIL DE DESACELERACION INCLUYENDO LA TRANSICION (METROS).							
50	45	64	45	—	—	—	—	—	—
60	54	100	85	80	70	—	—	—	—
70	61	110	105	100	90	75	—	—	—
80	69	130	125	120	110	95	85	—	—
90	77	150	145	140	130	115	105	80	—
100	84	170	160	160	145	135	125	100	—
110	90	185	175	175	160	150	140	120	100

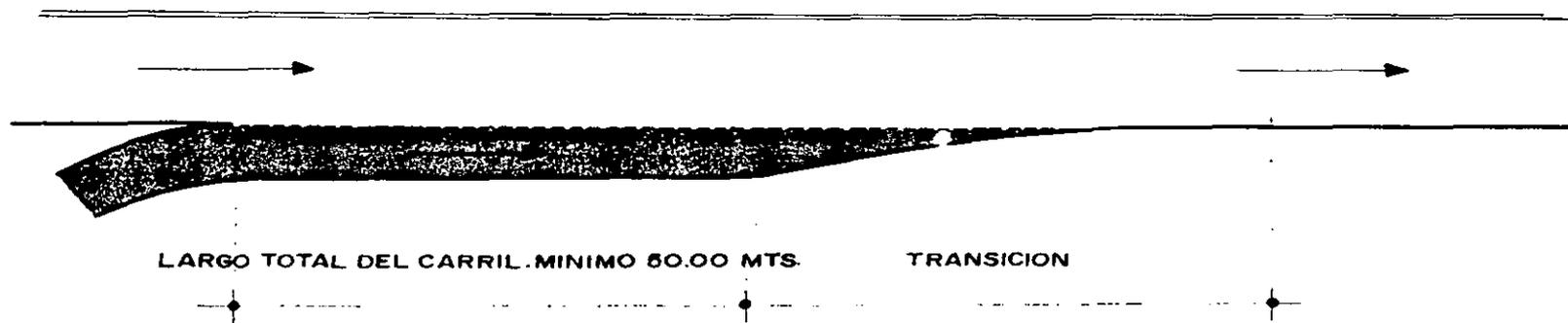
LONGITUD DE CARRIL DE ACELERACION.

VELOCIDAD DE PROYECTO. (KM/HR.)	LONGITUD DE LA TRANSICION. (MTS).	LONGITUD TOTAL DEL CARRIL DE ACELERACION INCLUYENDO LA TRANSICION (MTS.)							
50	45	170	45	—	—	—	—	—	—
60	54	110	85	75	—	—	—	—	—
70	61	160	135	125	100	—	—	—	—
80	69	230	125	190	175	125	—	—	—
90	77	315	300	265	255	205	160	—	—
100	84	405	395	380	350	295	240	160	—
110	90	470	465	455	425	375	325	260	180

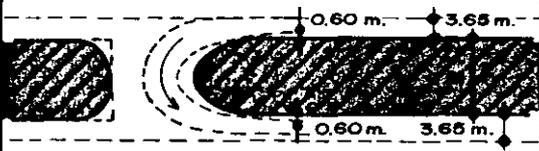
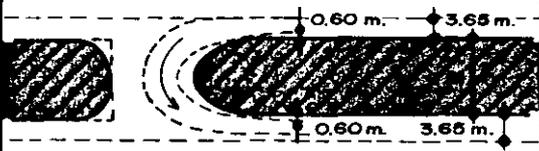
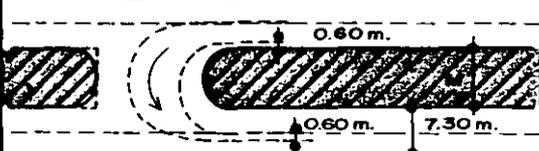
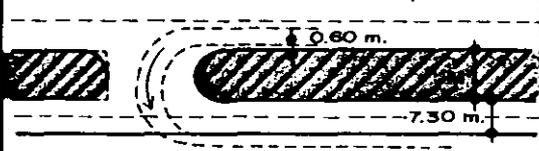
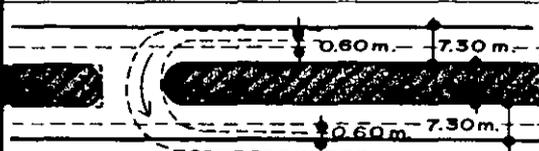
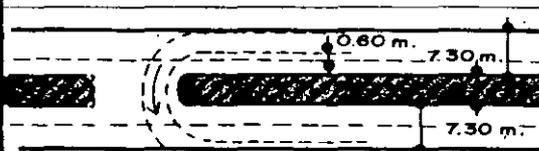
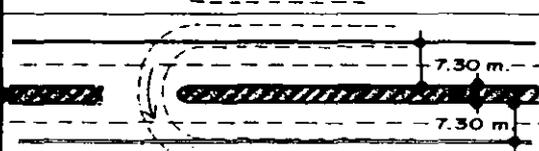
CARRIL DE DESACELERACION.



CARRIL DE ACELERACION.

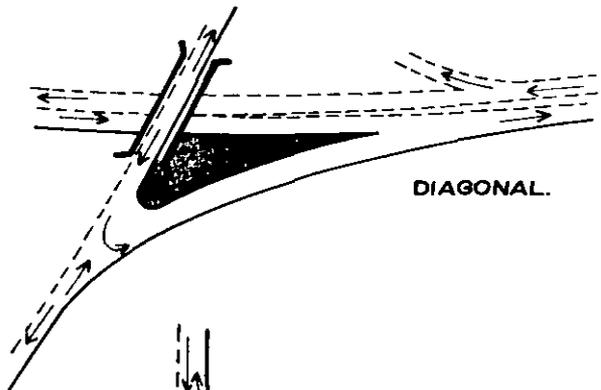


DISEÑOS MINIMOS PARA VUELTAS DE 180°

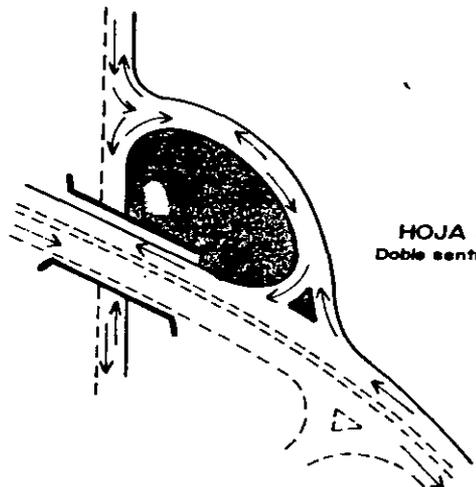
TIPO DE MANIOBRA.		M = ANCHURA MINIMA DE LA FAJA SEPARADORA CENTRAL (MTS) PARA VEHICULO DE PROYECTO.			
		AUTOMOVIL	CAMION	CAMION TURISTICO	TRAILER
		LONGITUD DE LOS VEHICULOS.			
		5.80 M.	9.15 M.	15.25 M.	16.90 M.
DE CARRIL INTERIOR A CARRIL INTERIOR.		10.00	20.00	18.00	21.00
DE CARRIL INTERIOR A CARRIL EXTERIOR.		6.00	16.00	15.00	18.00
DE CARRIL INTERIOR AL ACOTAMIENTO.		3.00	13.00	12.00	15.00
DE CARRIL EXTERIOR A CARRIL EXTERIOR.		2.50	12.00	11.00	14.00
DE CARRIL EXTERIOR AL ACOTAMIENTO.		0.00	9.00	8.00	11.00
DE ACOTAMIENTO A ACOTAMIENTO.		0.00	6.00	5.00	8.00

VEHICULO.	LARGO TOTAL.	DISTANCIA ENTRE RUEDAS.	ANCHO.	RADIO INTERIOR.	RADIO EXTERIOR.
AUTOMOVIL.	5.80	3.35	2.14	4.67	7.87
CAMION.	9.15	4.50	2.44	6.94	10.87
CAMION TURISTICO.	15.25	7.62	2.59	6.09	12.66
TRAILER.	16.80	9.15	2.59	7.52	15.75

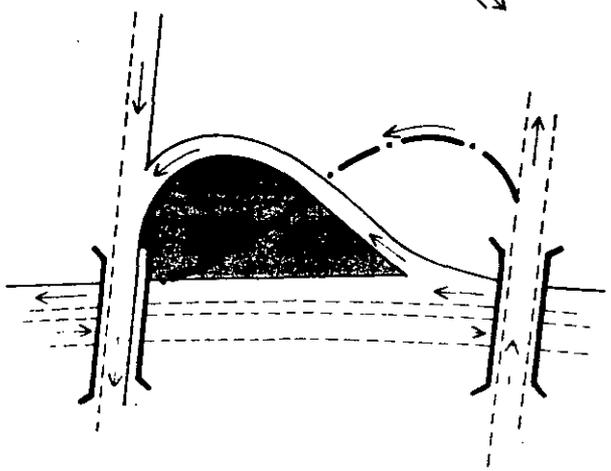
RAMPAS.



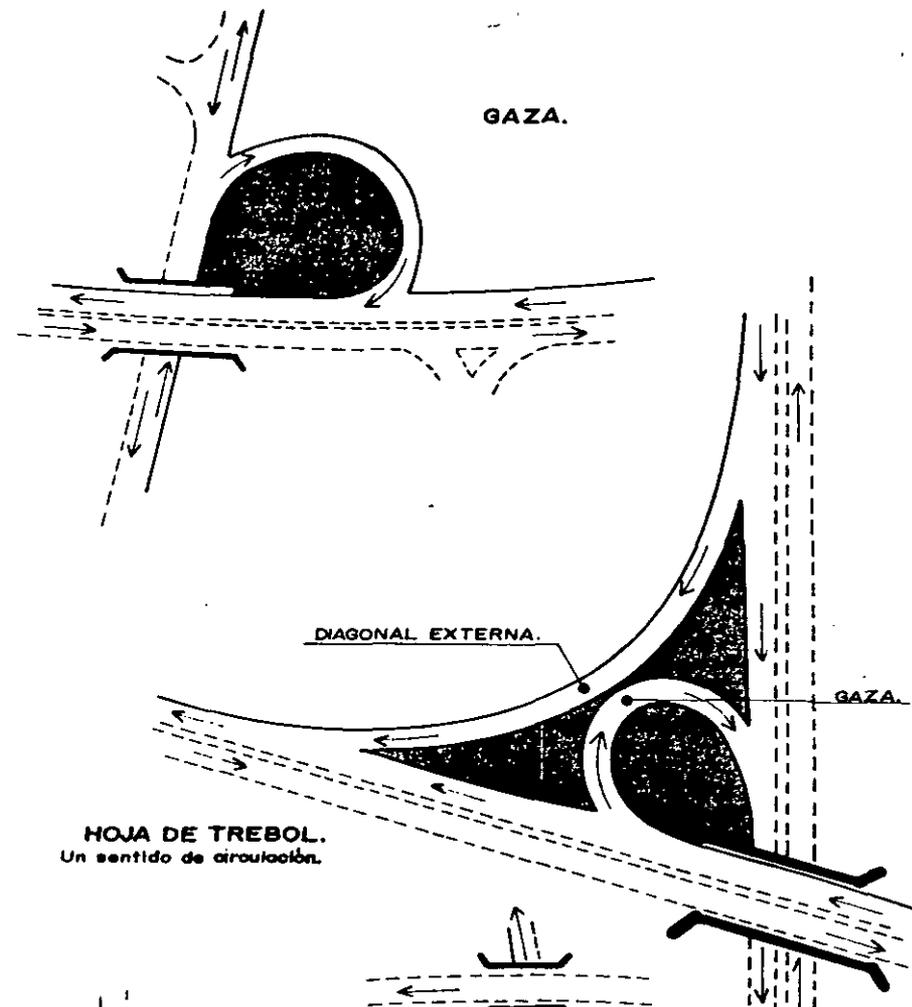
DIAGONAL.



HOJA DE TEBOL.
Doble sentido de circulación.

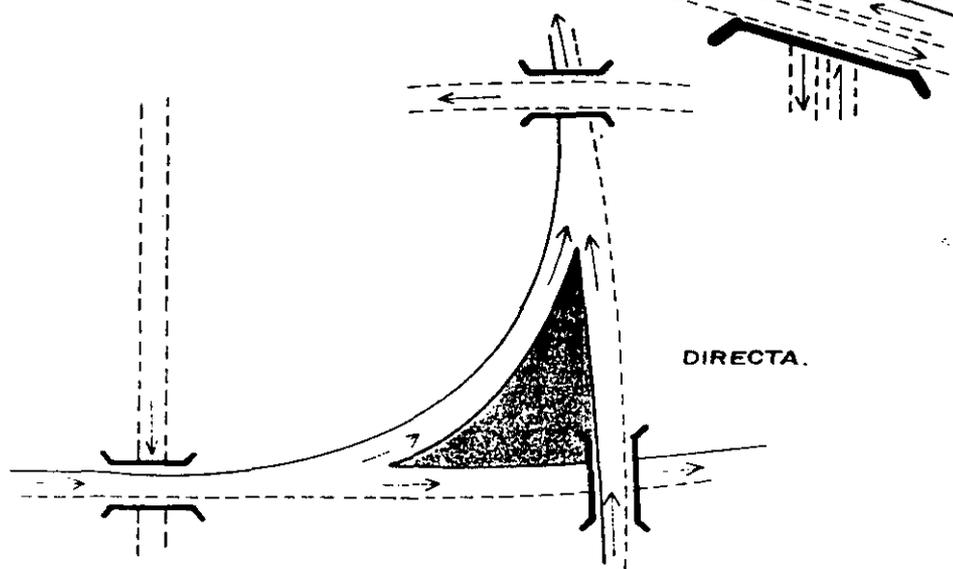


SEMIDIRECTA.



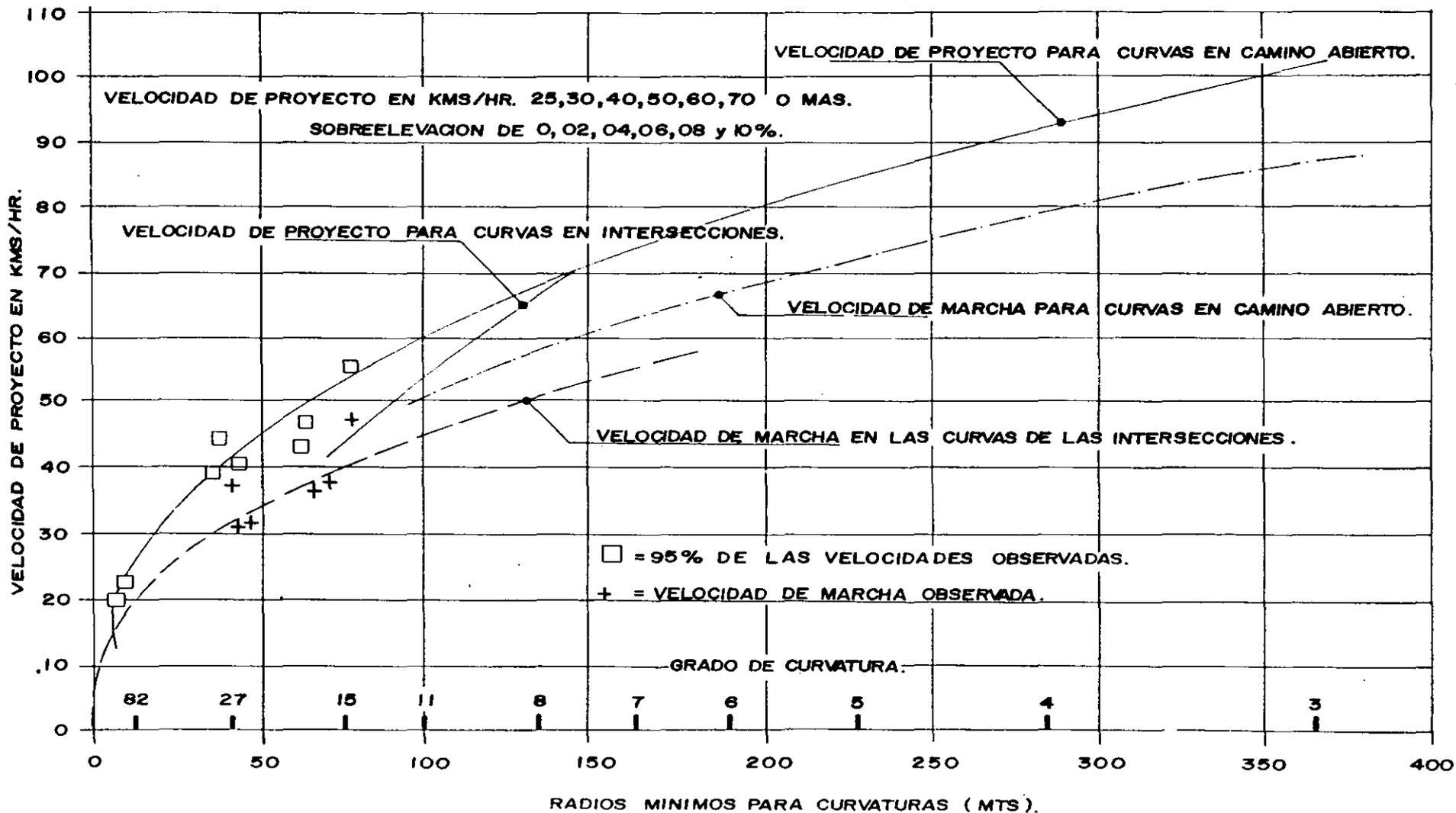
DIAGONAL EXTERNA.

HOJA DE TEBOL.
Un sentido de circulación.

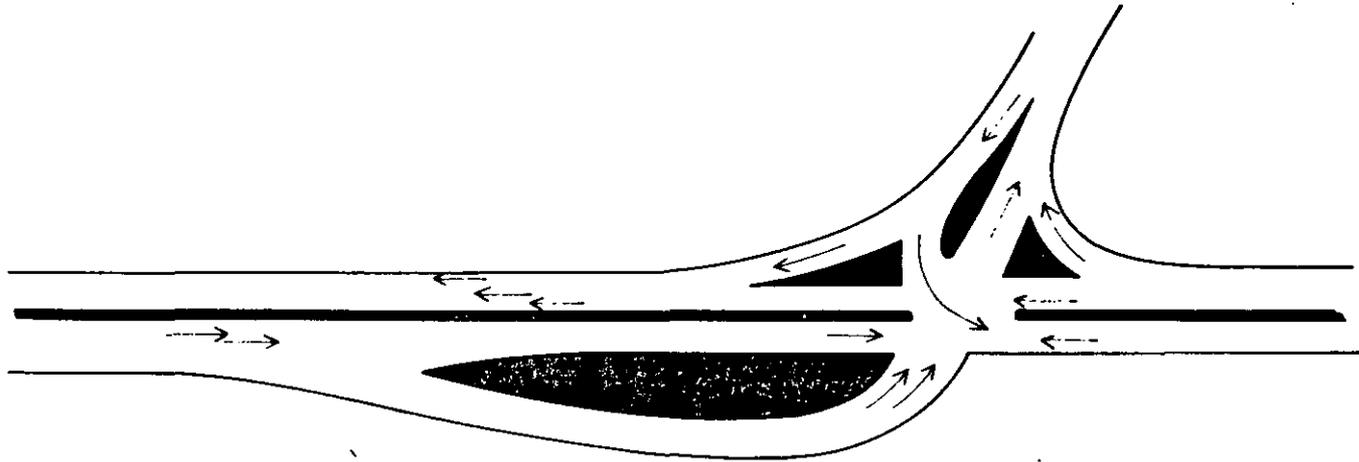


DIRECTA.

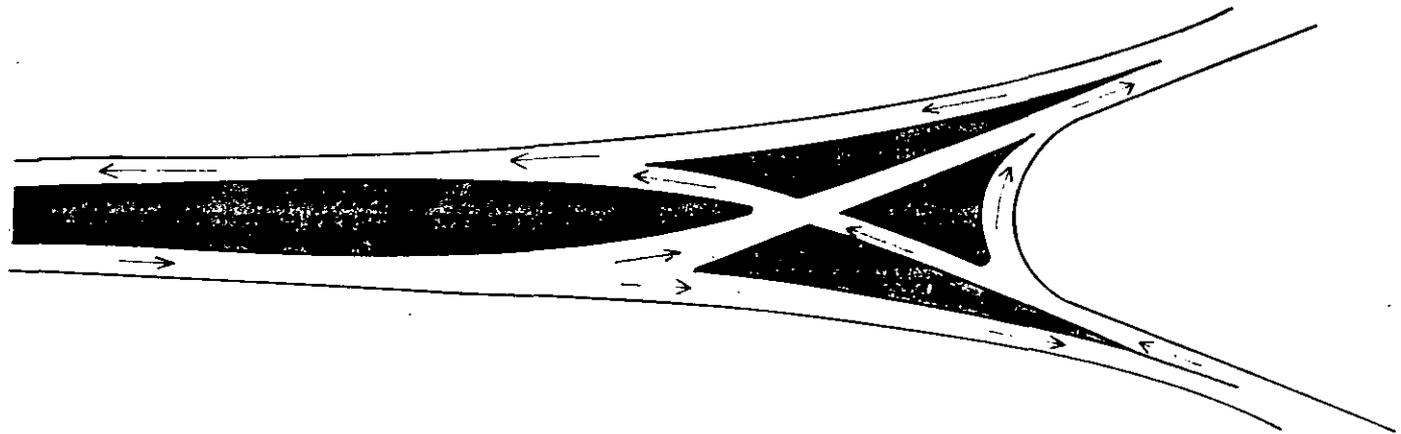
RADIOS MINIMOS PARA CURVAS EN INTERSECCIONES.



ENTRONQUES CANALIZADOS DE TRES RAMAS.



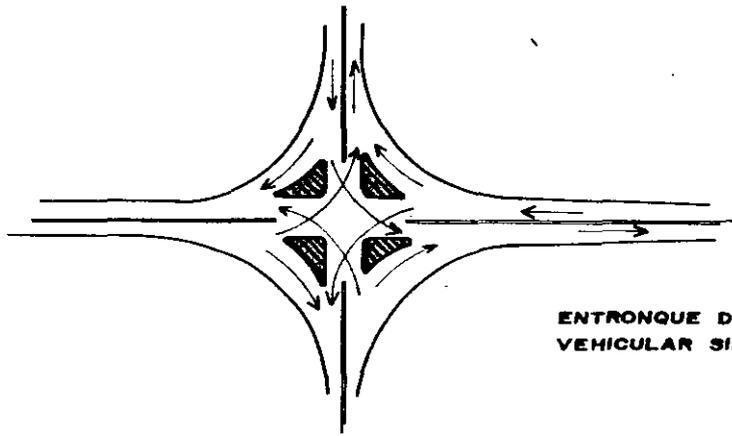
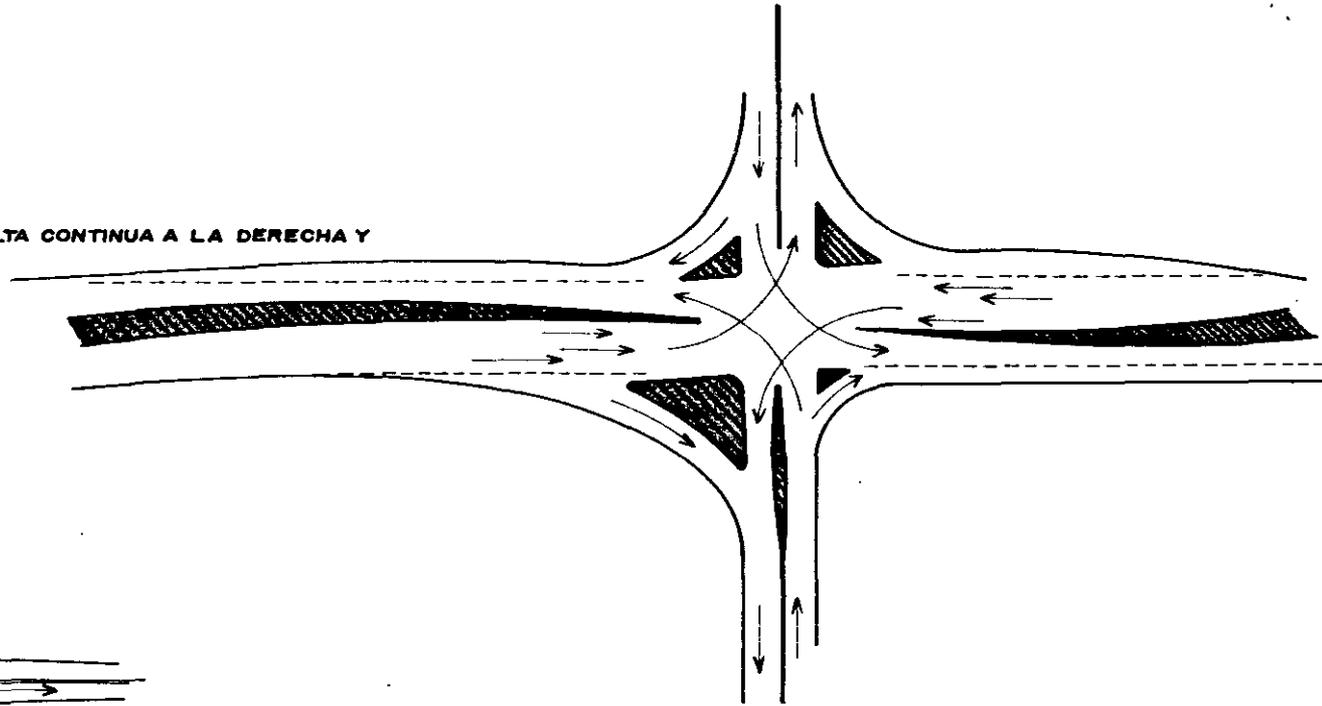
CANALIZACION PARA VUELTA A LA IZQUIERDA.



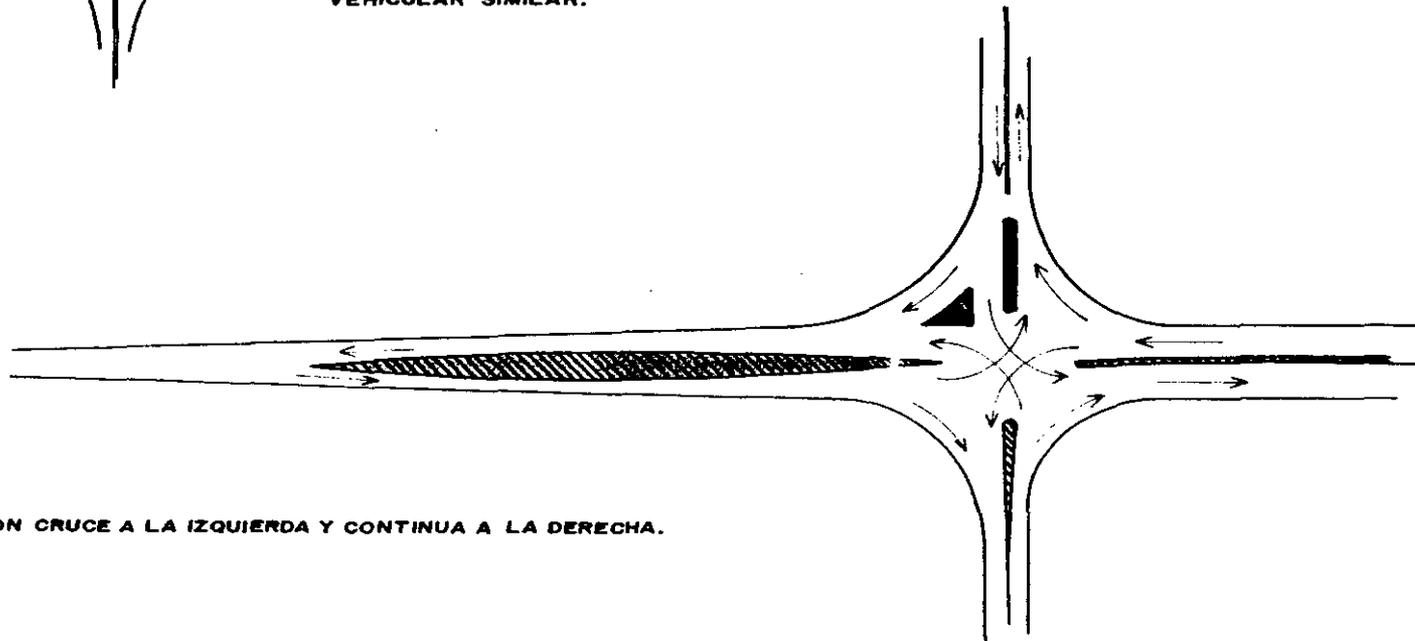
CANALIZACION PARA CRUCE A LA IZQUIERDA Y CIRCULACION CONTINUA.

ENTRONQUES CANALIZADOS DE CUATRO RAMAS.

ENTRONQUE CON CARRILES PARA VUELTA CONTINUA A LA DERECHA Y A DISCRECION A LA IZQUIERDA.

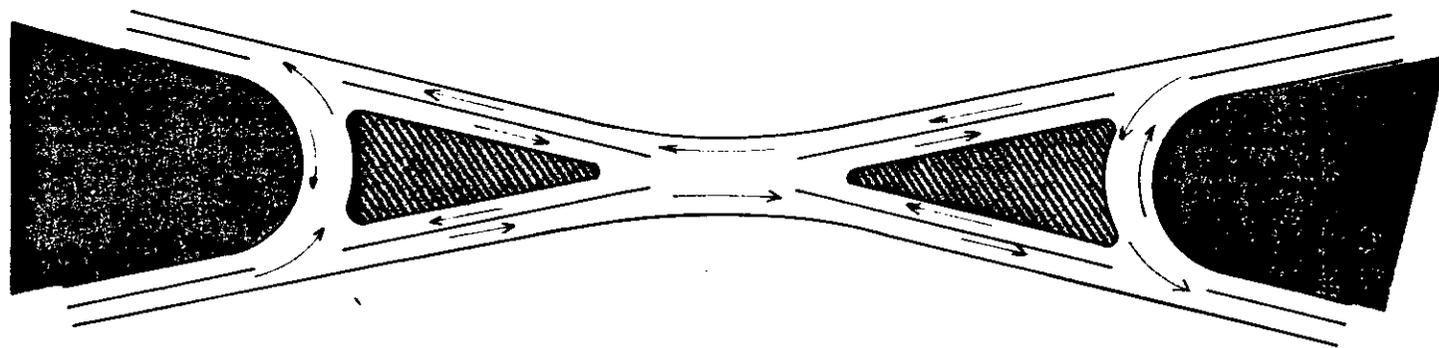


ENTRONQUE DE DOS CALLES DE FLUJO VEHICULAR SIMILAR.

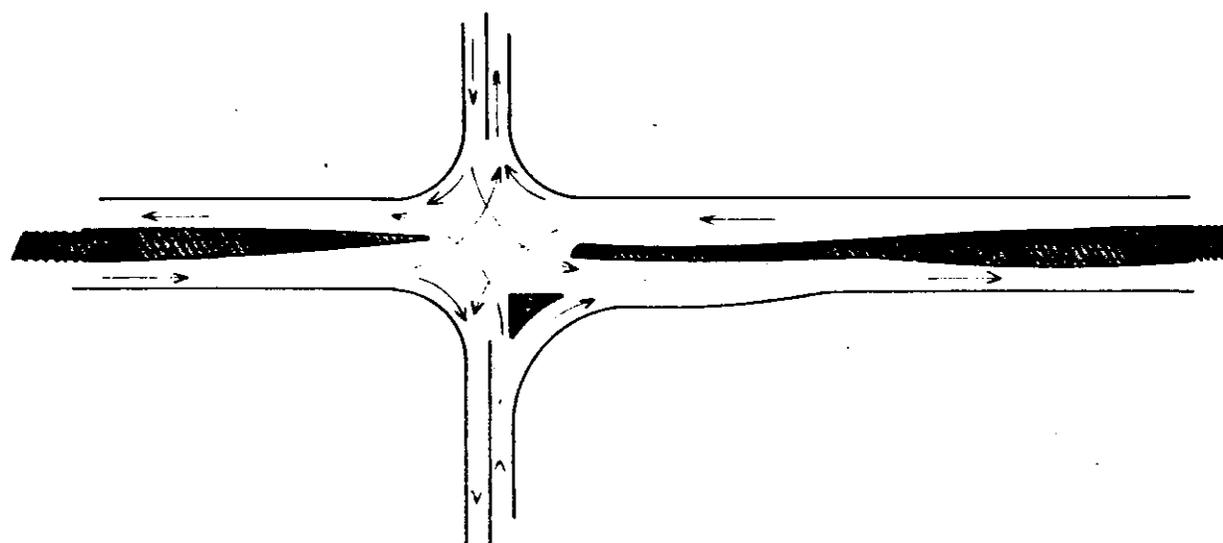


ENTRONQUE CON CRUCE A LA IZQUIERDA Y CONTINUA A LA DERECHA.

ENTRONQUES CANALIZADOS DE CUATRO RAMAS.



ENTRONQUE EN "X" CON CIRCULACION CONTINUA A LA DERECHA Y A DISCRESION A LA IZQUIERDA.



ENTRONQUE CON VUELTA A LA IZQUIERDA Y CONTINUA A LA DERECHA.

CLASIFICACION VIAL.

JERARQUIA.	FUNCION.	ESPACIAMIENTO.	DERECHO DE VIA SIN CONSTRUCCION.	SECCION.	PENDIENTE.%	VELOCIDAD.	OBSERVACIONES.
PRINCIPAL.	PROPORCIONA CONTINUIDAD A LA CIUDAD. ACCESO LIMITADO CON POCOS CRUCES. ESTACIONAMIENTO PROHIBIDO.	VARIABLE.	DE 40 A 60 METROS.	DE 3 A 4 MTS. POR CARRIL, DE 2 A 3 MTS. DE ACOTAMIENTO Y DE 2 A 10 MTS. DE CAMELLON, DE DOS SENTIDOS.	4 %	100 km./hr.	REQUIERE DE CALLES LATERALES DE SERVICIO.
PRIMARIA.	PROPORCIONA UNIDAD A UN AREA URBANA CONTIGUA. TIENE INTERSECCIONES PARA CALLES SECUNDARIAS.	DE 2.5 A 3 KMS.	DE 30 A 36 METROS.	30 MTS. MAX. PARA 4 CARRILES, ESTACIONAMIENTO Y CAMELLON, DE DOS SENTIDOS.	4 %	DE 60 A 80 km/hr.	REQUIERE DE BANQUETAS EN AREA URBANA. 3 MTS. DE ALINEAMIENTO PARA CONSTRUCCIONES FRENTE A LA CALLE.
SECUNDARIA.	CIRCUITO DISTRIBUIDOR PRINCIPAL. SEÑALAMIENTO VIAL PARA INDICAR UBICACION Y DIRECCION.	DE 1 A 1.5 KMS.	DE 15 A 23 METROS.	DE 18 MTS. DOS CARRILES DE 3 A 4 MTS. CADA UNO POR SENTIDO, DE DOS SENTIDOS.	5 %	DE 40 A 60 km/hr.	REQUIERE DE 2 MTS. DE BANQUETA Y LINEAS DE JARDINERIA CON ALINEAMIENTO DE CONSTRUCCIONES.
LOCAL.	CALLES INTERIORES COLECTORAS. SEÑALAMIENTO PARA INDICAR LA PENETRACION A PRIVADAS DENTRO DE LA MANZANA.	DE 0.5 A 1 KM.	DE 10 A 16 METROS.	DE 12 MTS. DOS CARRILES DE 3 MTS. CON ESTACIONAMIENTO LATERAL. 2 FRANJAS DE 3 MTS. c/u. O UNA DE 6 MTS. 1 SENT.	5 %	40 km/hr.	REQUIERE DE 1.5 MTS. DE BANQUETA, GUARNICION REDONDEADA, AREA PARA ARBOLES Y ARRIATES.
PRIVADA.	CALLES DE PENETRACION SIN SALIDA, CON AREA AL EXTREMO PARA DAR VUELTA.	VARIABLE, DEPENDIENDO DEL LOTEO PROMEDIO, CADA 50 METROS.	DE 10 A 12 METROS.	DE 8 MTS. 20 MTS. PARA GIRAR EN REDONDO.	DE 5 A 10 %	LENTO	NO DEBE TENER MAS DE 150 MTS. DE PROFUNDIDAD. LA IDEAL ES DE 60 MTS.

ESTA TESIS NO DEBE SALIR DE LA BIBLIOTECA

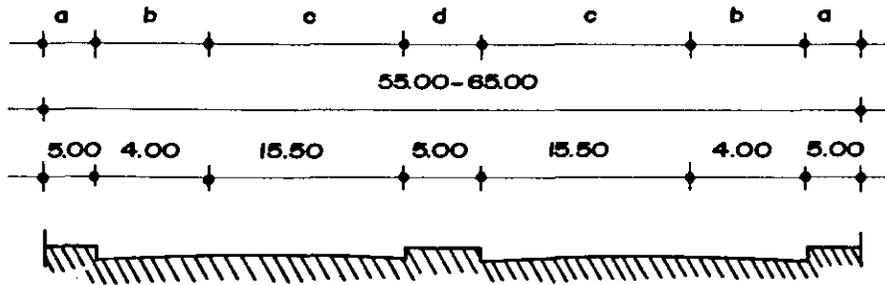
VIALIDAD URBANA: JERARQUIA, DIMENSIONAMIENTO Y SECCIONAMIENTO.

a = banqueta.

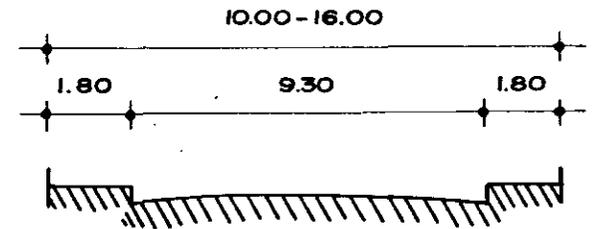
b = carril de circulación lenta.

c = carril de circulación rápida.

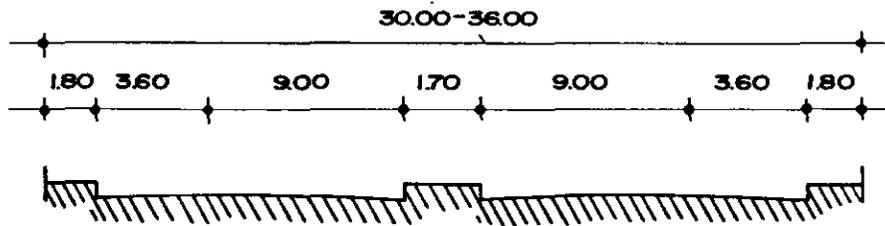
d = camellón.



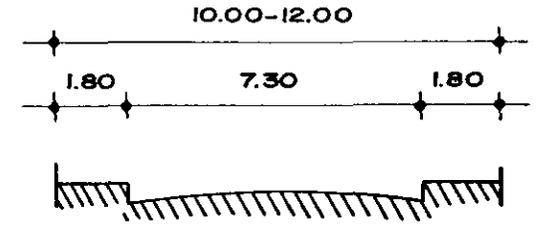
CALLE PRINCIPAL.



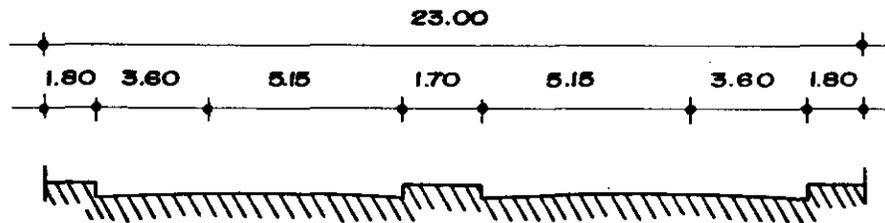
CALLE LOCAL.



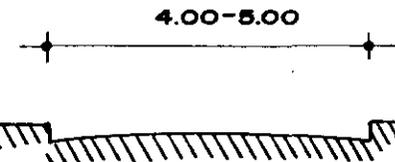
CALLE PRIMARIA.



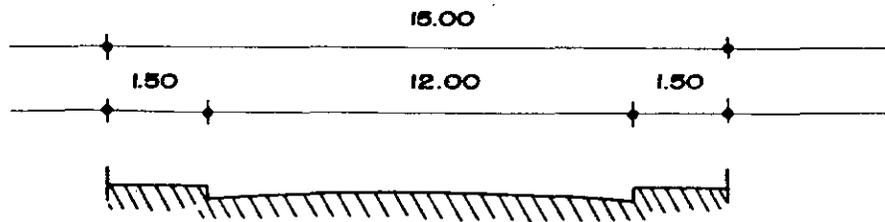
CALLE PRIVADA.



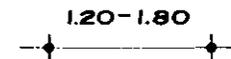
CALLE SECUNDARIA.



CALLE DE SERVICIOS.



CALLE SECUNDARIA.



ANDADOR PEATONAL.

EL TERMINO RAMPA INCLUYE TODAS LAS DISPOSICIONES Y TAMAÑOS DE ENLACES QUE CONECTAN DOS RAMAS DE UNA INTERSECCION A DESNIVEL.GENERALMENTE LAS ESPECIFICACIONES PARA EL ALINEAMIENTO VERTICAL Y HORIZONTAL DE LAS RAMPAS SON MENORES - QUE AQUELLAS PARA LOS CAMINOS QUE SE INTERSECAN,PERO EN ALGUNOS CASOS PUEDEN SER IGUALES.

LAS RAMPAS DIAGONALES SIEMPRE SON DE UN SENTIDO Y USUALMENTE TIENEN MOVIMIENTOS DE VUELTA EN LOS EXTREMOS PROXIMOS AL CAMINO SECUNDARIO.LA RAMPA TIPO GAZA PERMITE LA VUELTA A LA IZQUIERDA SIN CRUCES CON EL TRANSITO EN SENTIDO CONTRARIO.DE UNA COMBINACION DE GAZA Y DIAGONAL EXTERNA SE OBTIENE UN ENTRONQUE TIPO TREBOL.EN LAS RAMPAS SEMIDIRECTAS,LOS CONDUCTORES EFECTUAN VUELTA A LA IZQUIERDA SOBRE UNA TRAYECTORIA EN FORMA DE CURVA INVERSA,SALIENDO HACIA LA DERECHA PARA DESPUES GIRAR HACIA LA IZQUIERDA.FINALMENTE LAS RAMPAS DIRECTAS PERMITEN A LOS CONDUCTORES EFECTUAR VUELTAS CON UN MOVIMIENTO DIRECTO.

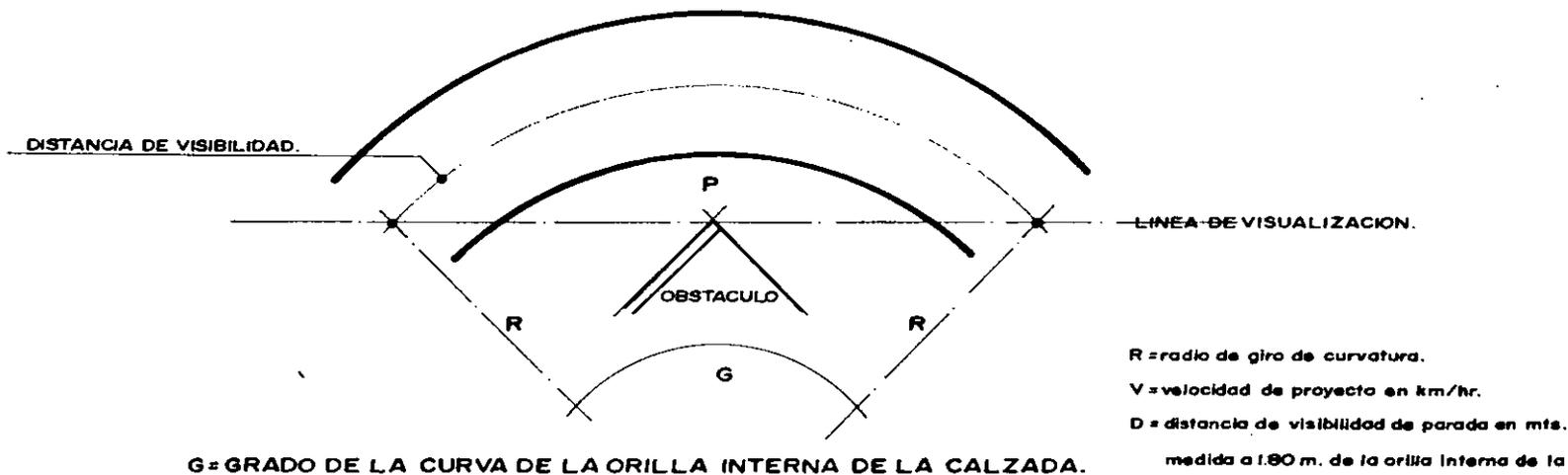
EN ALGUNAS AVENIDAS DIVIDIDAS POR CAMELLON O FAJA SEPARADORA CENTRAL,SE REQUIEREN ABERTURAS PARA ACOMODAR LOS VEHICULOS QUE SOLO DAN VUELTA EN "U",ADICIONALMENTE A LAS ABERTURAS PROYECTADAS PARA MOVIMIENTOS DE CRUCE Y DE VUELTA A LA IZQUIERDA.

ESTAS ABERTURAS DEBEN PERMITIR QUE LOS VEHICULOS DEN VUELTA EN "U" EN UNA SOLA MANIOBRA,PREFERENTEMENTE INICIANDO Y TERMINANDO LA VUELTA SOBRE LOS CARRILES INTERIORES ADYASCENTES AL CAMELLON,SIN INVADIR LOS CARRILES CENTRALES O EXTERIORES.EN CASOS EXTREMOS SE DEBE PERMITIR QUE LAS VUELTAS EN "U" PRINCIPIEN Y TERMINEN EN LOS ACOTAMIENTOS PARA QUE PUEDAN REALIZARLAS OCASIONALMENTE TRAILERS.

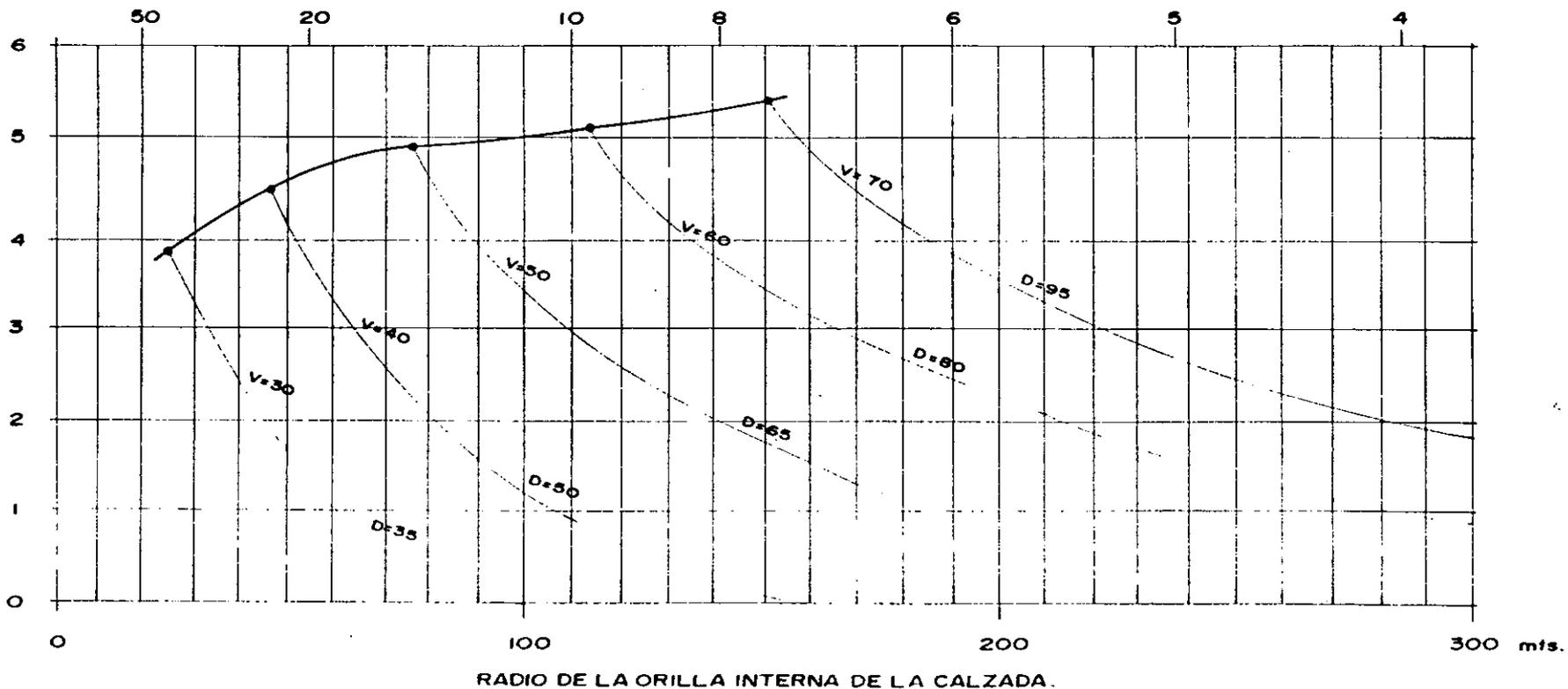
LAS CURVAS COMPUESTAS QUE FORMAN EL REMATE TIPO PUNTA DE BALA Y QUE SE AJUSTAN A LAS ABERTURAS PARA LA VUELTA EN "U" DE TODO TIPO DE VEHICULOS,SON LOS SIGUIENTES:

ANCHURA DE CAMELLON CENTRAL (EN MTS).	RADIOS DE CURVAS COMPUESTAS (EN MTS).		
9.00 O MENOS	15.00	0.2	15.00
9.00 A 18.00	23.00	0.2	23.00
13.00 A 24.00	36.00	0.2	36.00

DISTANCIA MINIMA A OBSTACULOS LATERALES EN CURVAS HORIZONTALES DE LOS ENLACES PARA PROPORCIONAR LA DISTANCIA DE VISIBILIDAD DE PARADA.



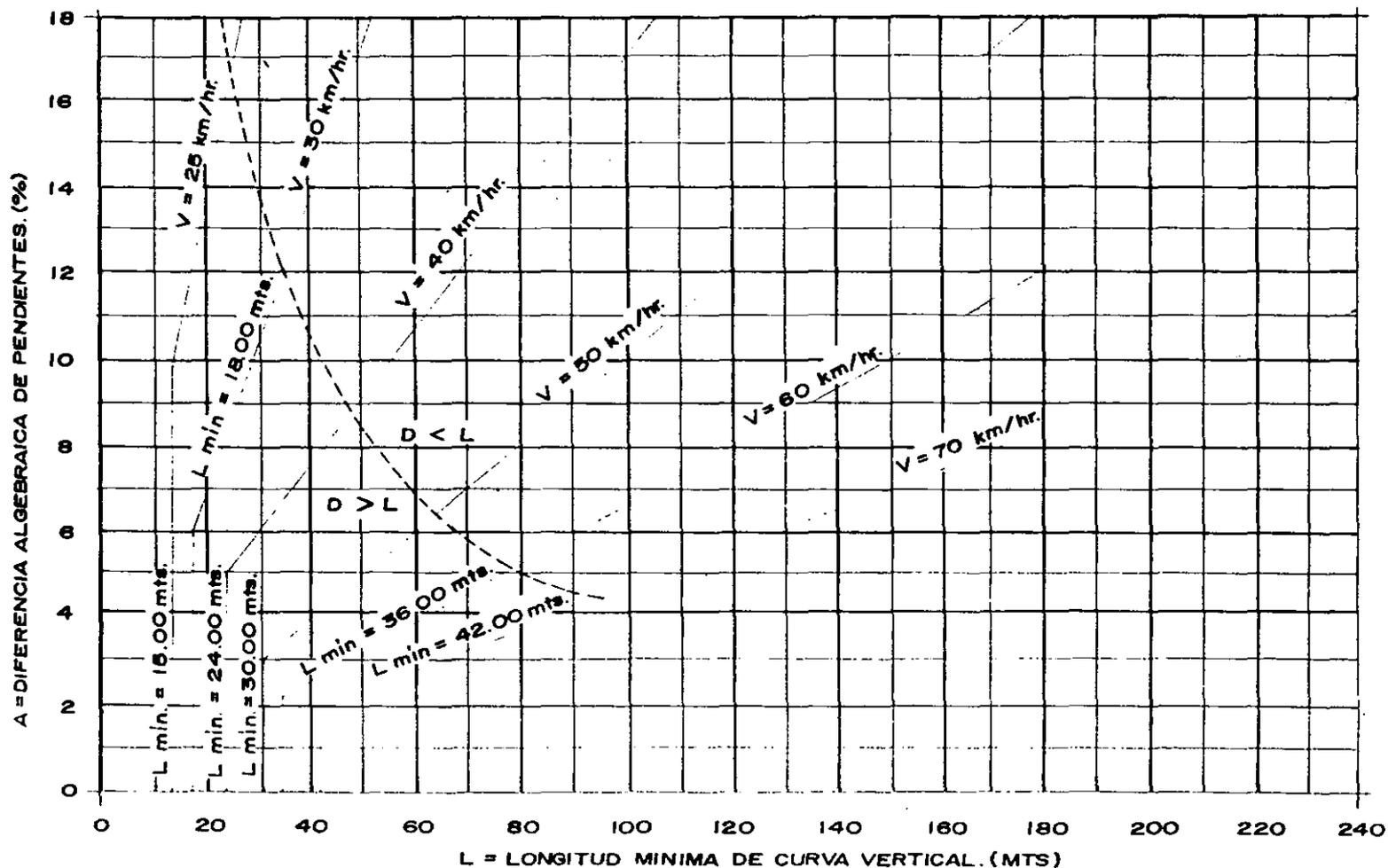
P = DISTANCIA MINIMA DESDE LA ORILLA INTERNA DE LA CALZADA AL OBSTACULO LATERAL EN MTS.



DISTANCIA MINIMA DE VISIBILIDAD DE PARADA EN ENLACES.

VELOCIDAD DEL VEHICULO. (KM/HR)	25	30	40	50	60	70	80	90	100	110
DISTANCIA MINIMA DE PARADA. (MTS)	25	35	50	65	80	95	110	140	165	200

LONGITUD MINIMA DE CURVAS VERTICALES EN LOS ENLACES ,DE ACUERDO CON LA DISTANCIA DE VISIBILIDAD DE PARADA.



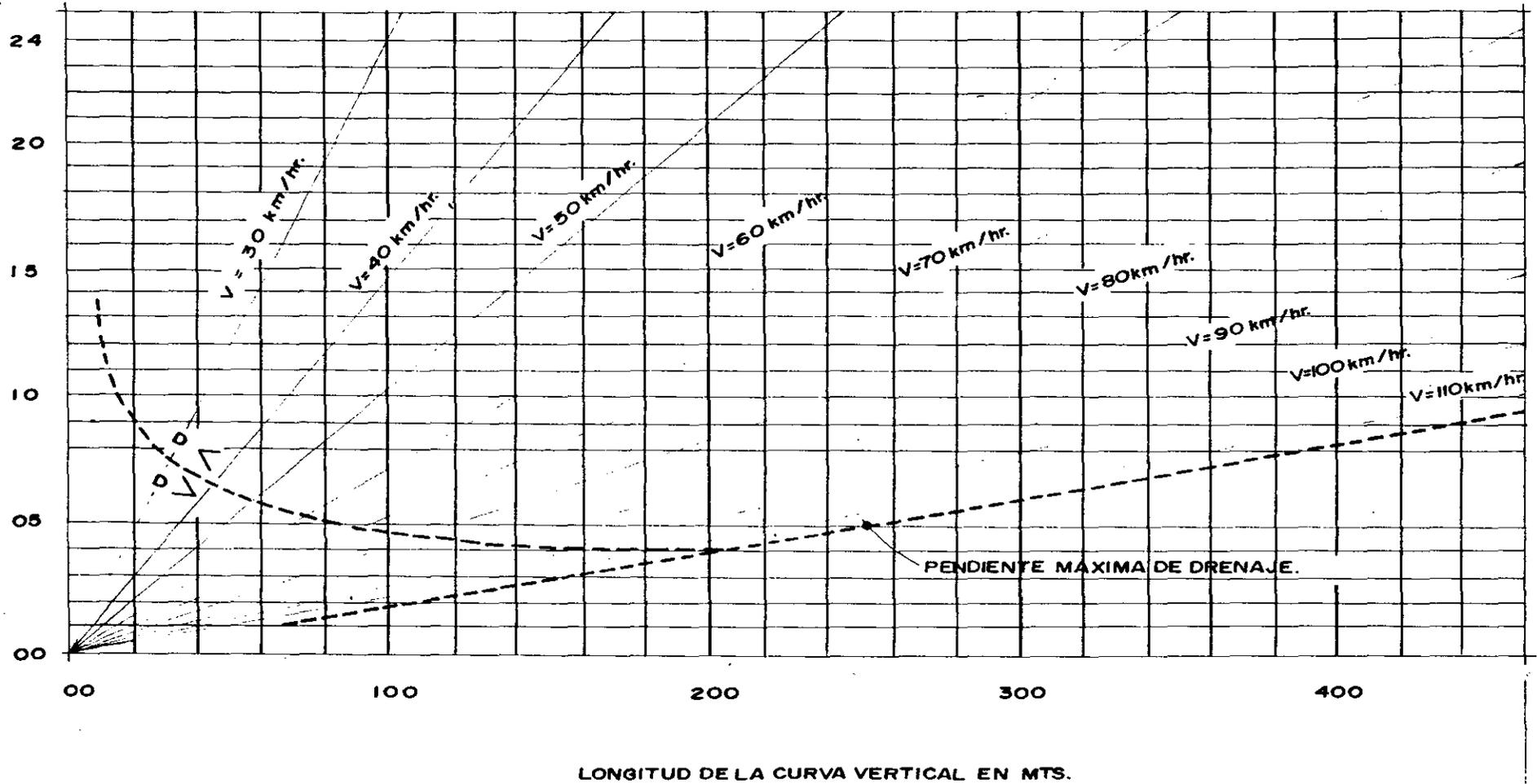
SE LLAMAN CARRILES DE CAMBIO DE VELOCIDAD AQUELLOS QUE SE AÑADEN A LA SECCION NORMAL DE UNA CALZADA CON OBJETO DE PROPORCIONAR A LOS VEHICULOS EL ESPACIO SUFICIENTE PARA QUE ALCANCEN LA VELOCIDAD NECESARIA Y SE INCORPOREN A LA CORRIENTE DE TRANSITO DE UNA VIA O PUEDAN REDUCIR LA VELOCIDAD CUANDO DESEEN SEPARARSE DE LA CORRIENTE AL ACERCARSE A UNA INTERSECCION.

EL CONTROL DE LA DISTANCIA DE VISIBILIDAD PARA CURVAS HORIZONTALES ES DE IGUAL O MAYOR IMPORTANCIA EN LOS ENLACES, QUE EL CONTROL VERTICAL, YA QUE LINEA VISUAL A TRAVES DE LA PARTE INTERIOR DE LA CURVA (QUE DEBE ESTAR LIBRE DE OBSTRUCCIONES) DEBERA SER TAL QUE LA DISTANCIA DE VISIBILIDAD MEDIDA EN LA CURVA A LO LARGO DE LA TRAYECTORIA DEL VEHICULO, IGUAL O EXCEDA LA DISTANCIA MINIMA DE PARADA. LA OBSTRUCCION PROBABLE PUEDE SER UN EDIFICIO, TERRAPLEN, ETC. LA LONGITUD MINIMA DE CURVAS VERTICALES EN ENLACES Y EN VIAS URBANAS SE BASA EN LA DISTANCIA PARA QUE UN CONDUCTOR, DESDE UNA ALTURA DEL OJO DE 1.14 MTS. VEA UN OBJETO DE 15 CMS. DE ALTURA. SE RELACIONAN LA VELOCIDAD DE LA VIALIDAD, LA DIFERENCIA ALGEBRAICA DE PENDIENTES Y LA LONGITUD MINIMA DE LA CURVA VERTICAL PARA PROPORCIONAR UNA DISTANCIA SEGURA DE VISIBILIDAD DE PARADA. PARA VELOCIDADES MENORES DE 60 KMS/HR. LAS CURVAS VERTICALES EN COLUMPIO (CUYA LONGITUD ESTA REGIDA POR EL CRITERIO DE LOS FAROS DE LOS VEHICULOS) TEORICAMENTE DEBERIA SER DE UN 25% A 60% MAS LARGAS QUE LAS CURVAS EN CUESTA. DEBIDO A QUE LA VELOCIDAD DE PROYECTO EN LA MAYORIA DE LOS ENLACES ESTA GOBERNADA POR LA CURVATURA HORIZONTAL, GENERALMENTE DE RADIO REDUCIDO, LOS RAYOS DE LUZ PARALELOS AL EJE LONGITUDINAL DEL VEHICULO DEJAN DE SERVIR COMO CONTROL VERTICAL Y LA LONGITUD PRACTICA DE LAS CURVAS EN COLUMPIO ES LA CORRESPONDIENTE A LAS CURVAS EN CRESTA. SIN EMBARGO, SIEMPRE QUE SEA POSIBLE ES CONVENIENTE USAR LONGITUDES MAYORES DE LAS MINIMAS. LA LONGITUD DE UNA ZONA DE ENTRECruzAMIENTO SE MIDE A LO LARGO DEL CAMINO ENTRE LA ENTRADA Y LA SALIDA, ESTA LONGITUD SE MIDE DESDE UN PUNTO DEL EXTREMO DE ENTRADA, EN EL CUAL LA DISTANCIA ENTRE LA PROLONGACION DE LAS ORILLAS DE LA CALZADA SEA DE 60 CMS. HASTA EL PUNTO EXTREMO DE SALIDA, EN EL QUE LA DISTANCIA ENTRE LA PROLONGACION DE LAS ORILLAS DE LA BIFURCACION DE CARRILES SEA DE 3.65 MTS.

LA LONGITUD DE LA ZONA DE ENTRECruzAMIENTO SE OBTIENE CONSIDERANDO EL VOLUMEN QUE SE CRUZA EN VEHICULOS LIGEROS POR HORA E INTERSECANDO LA CURVA DE LA CALIDAD DE FLUJO DESEADA. ES CONVENIENTE INCREMENTAR LA LONGITUD DE LA ZONA CUANDO LAS CONDICIONES LO PERMITAN, LOGRANDOSE CON ELLO DISMINUIR EL EFECTO ADVERSO DEL ENTRECruzAMIENTO.

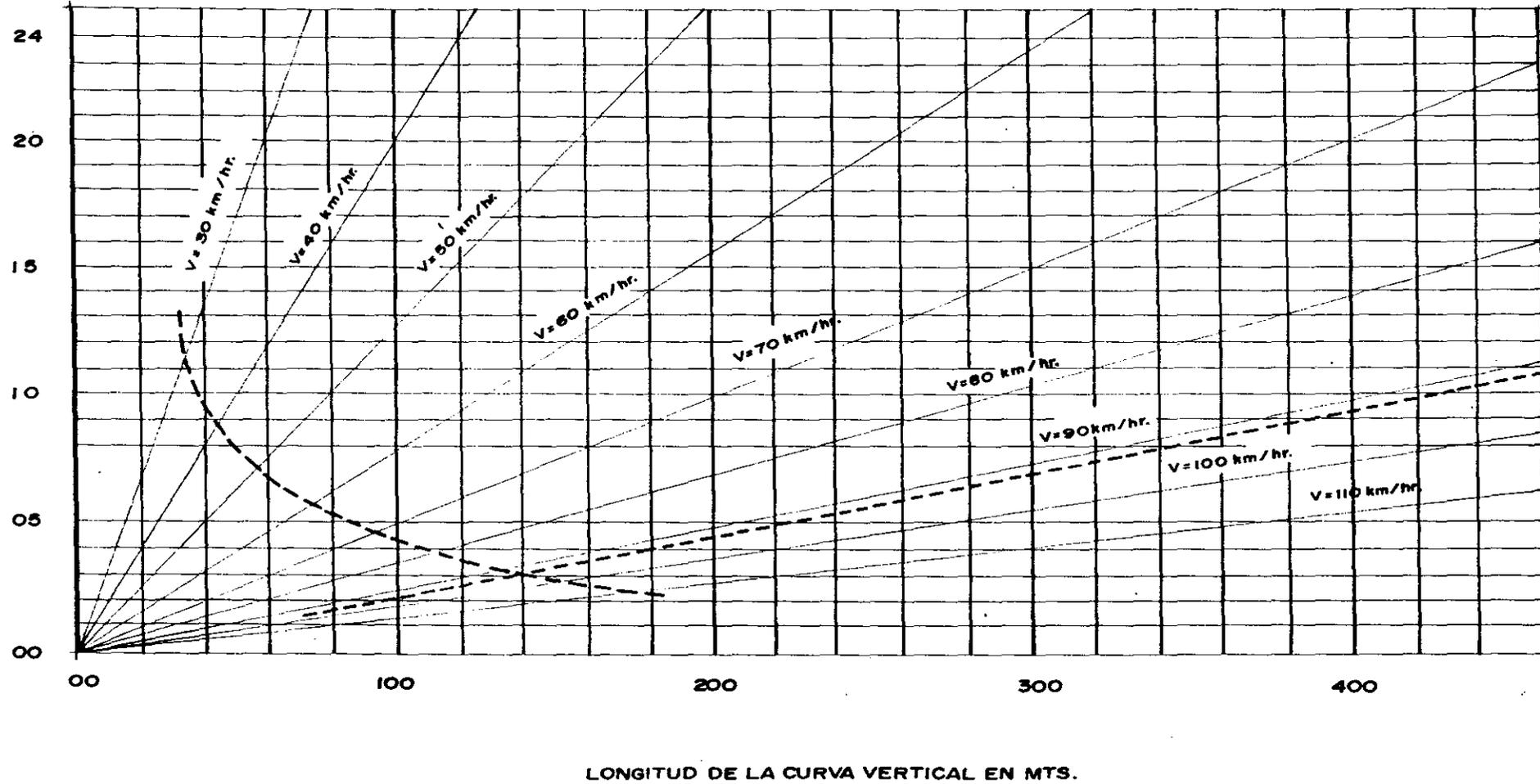
LONGITUD DE CURVAS VERTICALES EN COLUMPIO PARA CUMPLIR CON LA DISTANCIA DE VISIBILIDAD DE PARADA.

PENDIENTE %:



LONGITUD DE CURVAS VERTICALES EN CRESTA PARA CUMPLIR CON LA DISTANCIA DE VISIBILIDAD DE PARADA.

PENDIENTE %:

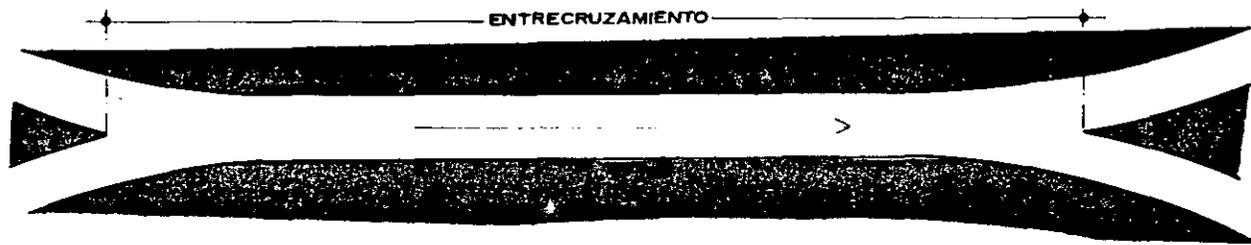


DISTANCIA MINIMA LATERAL REQUERIDA A PARTIR DE LA ORILLA INTERNA DE LA CALZADA PARA PROPORCIONAR LA DISTANCIA DE VISIBILIDAD DE PARADA.

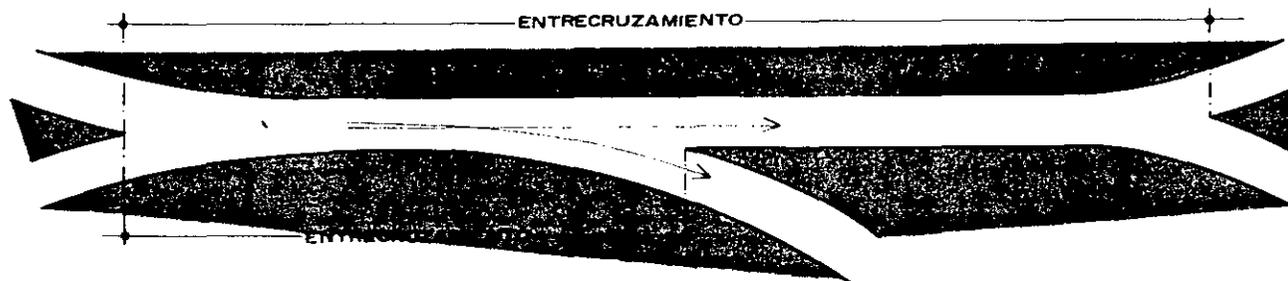
VELOCIDAD DEL VEHICULO EN KILOMETROS/HORA.	25	30	40	50	60	70	80	90	100	110
CURVATURA MAXIMA (.°)	98.0°	60.0°	30.0°	17.5°	11.0°	7.4°	5.5°	4.2°	3.4°	2.7°
DISTANCIA MINIMA LATERAL REQUERIDA DESDE LA ORILLA INTERNA DE LA CALZADA, EN METROS.	3.61	5.11	5.79	5.90	5.66	5.34	5.36	7.07	8.19	9.89
MITAD DE LA CURVATURA MAXIMA, EN GRADOS (.°)	49.0°	30.0°	15.0°	8.75°	5.5°	3.7°	2.75°	2.1°	1.7°	1.35°
DISTANCIA MINIMA LATERAL REQUERIDA DESDE LA ORILLA INTERNA DE LA CALZADA, EN METROS.	1.70	1.97	2.18	2.16	1.99	1.81	1.85	2.68	3.21	4.06

LA MAXIMA CURVATURA ESTA ESTABLECIDA GENERALMENTE PARA UNA SOBREELEVACION DEL 10%, POR LO QUE DEBE AJUSTARSE PARA OTROS VALORES DE PROYECTO.

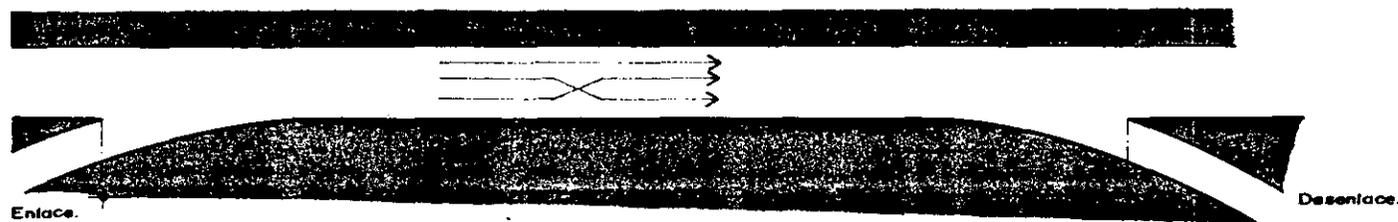
ENTRECRUZAMIENTOS.



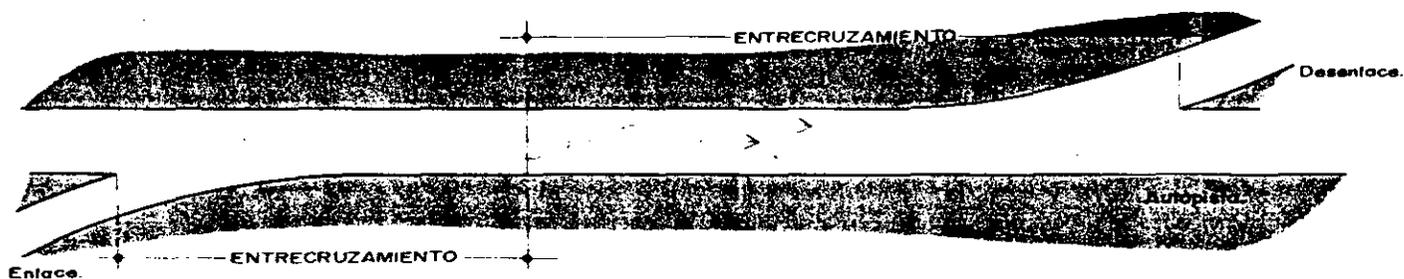
ENTRECRUZAMIENTO SIMPLE.



ENTRECRUZAMIENTO MULTIPLE.

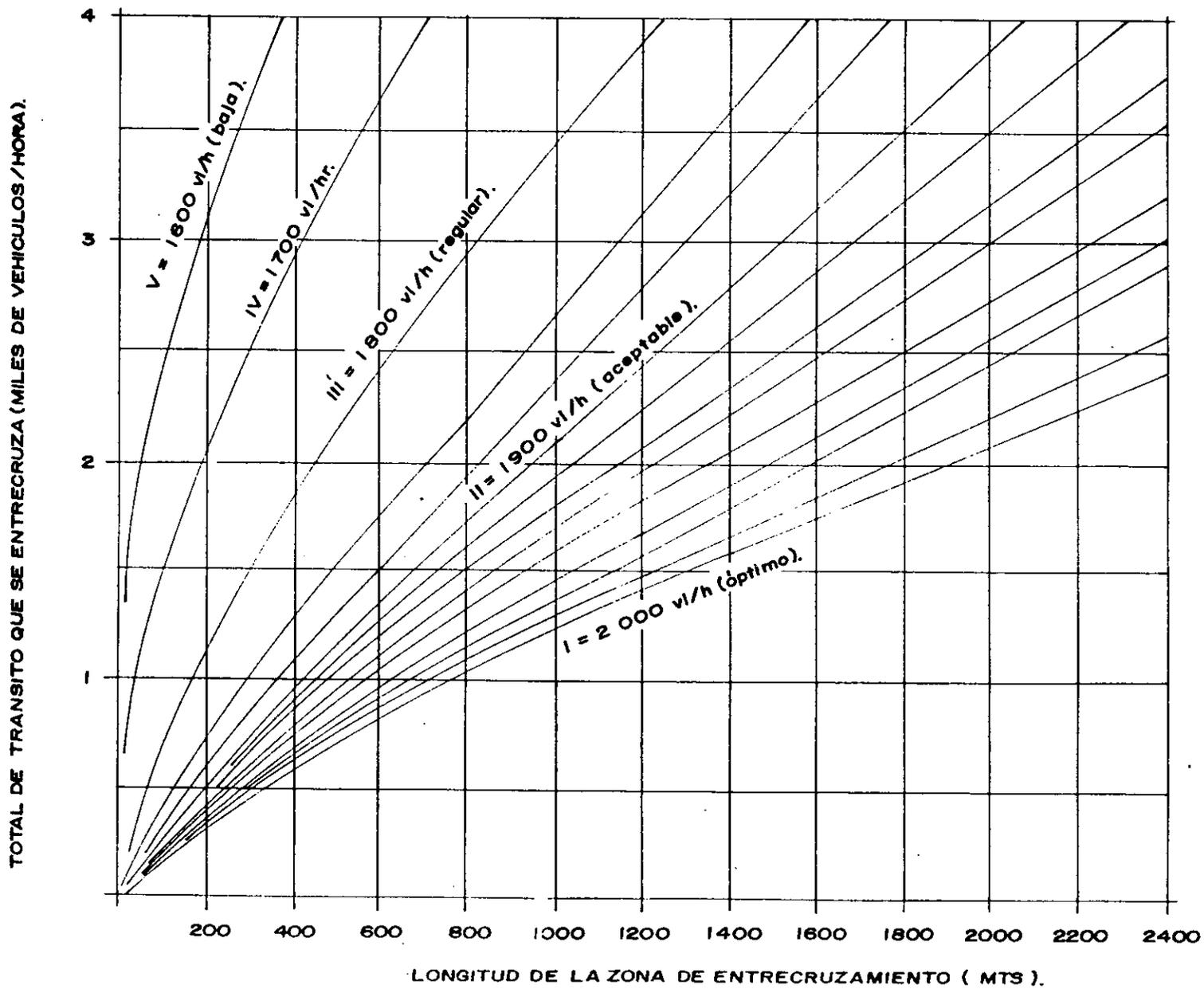


ENTRECRUZAMIENTO EN UN SOLO LADO.



ENTRECRUZAMIENTO EN DOS LADOS.

LONGITUD DE LA ZONA DE ENTRECruzAMIENTO.



Volúmenes que se entrecruzan (vehiculos/hora).

Longitud de la zona de entrecruzamiento.

500	300
1000	750
1500	1250
2000	1850

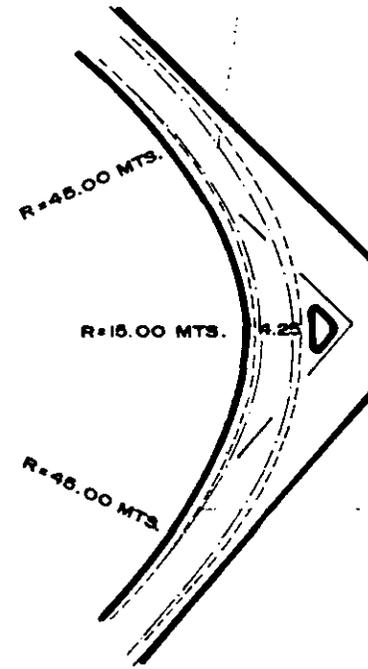
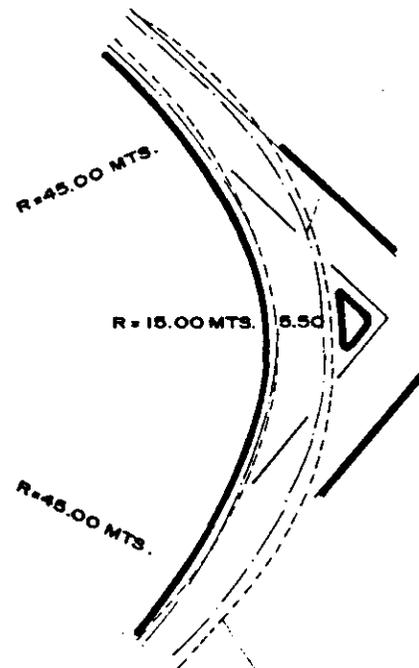
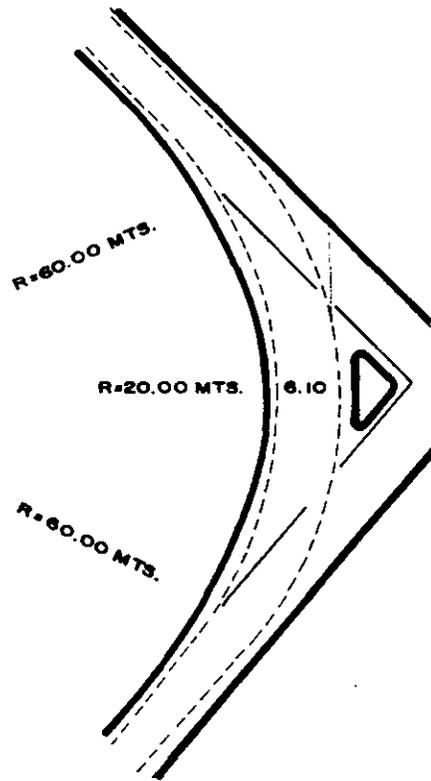
RADIOS PARA EL DISEÑO MINIMO DE ENLACES.

CURVATURA GRADOS	TIPO DE VEHICULO	CURVAS COMPUESTAS		ANCHO DE LA CALZADA (METROS)	TAMAÑO APROX. ISLETA. (METROS CUADRADOS)
		RADIOS (METROS)	DESPLAZAMIENTO (METROS)		
75	A	46.00-23.00-46.00	1.05	4.25	5.50
	B	46.00-23.00-46.00	1.50	5.50	4.60
	C	45.00-27.50-45.00	1.05	6.10	4.60
90	A	45.00-15.00-45.00	1.00	4.25	4.60
	B	45.00-15.00-45.00	1.50	5.50	7.40
	C	54.00-19.50-54.00	1.75	6.10	11.60
105	A	36.00-12.00-36.00	0.60	4.55	6.50
	B	30.00-10.50-30.00	1.50	6.70	4.60
	C	56.00-14.00-56.00	2.45	9.15	5.60
120	A	30.00- 9.00-30.00	0.75	4.90	11.10
	B	30.00- 9.00-30.00	1.50	7.30	8.40
	C	54.00-12.00-54.00	2.60	10.35	20.40
135	A	30.00- 9.00-30.00	0.75	4.90	42.70
	B	30.00- 9.00-30.00	1.50	7.90	34.40
	C	48.00-10.50-48.00	2.75	10.65	60.00
150	A	30.00- 9.00-30.00	0.75	4.90	130.00
	B	30.00- 9.00-30.00	1.85	9.15	110.00
	C	48.00-10.50-48.00	2.15	11.60	160.00

TRAYECTORIA DE UN VEHICULO CON
RADIO DE GIRO DE 21.00 MTS.

TRAYECTORIA DE UN VEHICULO CON
RADIO DE GIRO DE 19.00 MTS.

TRAYECTORIA DE UN VEHICULO CON
RADIO DE GIRO DE 23.00 MTS. (GRANDE).



TRAYECTORIA DE UN VEHICULO
CON RADIO DE GIRO DE 20.00 MTS.

TRAYECTORIA DE UN VEHICULO CON
RADIO DE GIRO DE 25.00 MTS. (NORMAL)

C

B

A

- A DESPLAZAMIENTO = 1.00 MTS. , CURVA CIRCULAR SIMPLE = 18.25 MTS. , CURVA COMPUESTA CON RADIOS 45.00-15.00-45.00
 B DESPLAZAMIENTO = 1.50 MTS. , CURVA CIRCULAR SIMPLE = 21.25 MTS. , CURVA COMPUESTA CON RADIOS 45.00-15.00-45.00
 C DESPLAZAMIENTO = 1.75 MTS. , CURVA CIRCULAR SIMPLE = 30.50 MTS. , CURVA COMPUESTA CON RADIOS 60.00-20.00-60.00

TIPO DE VEHICULO:

- A PRINCIPALMENTE VEHICULOS LIGEROS; PERMITIENDO OCASIONALMENTE EL PASO A CAMIONES POR EL ESPACIO RESTRINGIDO PARA DAR VUELTA.

- B PROVISTO ADECUADAMENTE PARA UN CAMION; OCASIONALMENTE PERMITE AL TRAILER GRANDE GIRAR INVADIENDO LIGERAMENTE LOS CARRILES DE TRANSITO ADYASCENTES.

- C PROVISTO EXCLUSIVAMENTE PARA EL VEHICULO TRAILER GRANDE.

NOTA: PUEDEN USARSE CURVAS COMPUESTAS, ASIMETRICAS Y TRANSICIONES RECTAS CON UNA CURVA CIRCULAR SIMPLE, SIN ALTERAR SIGNIFICATIVAMENTE EL ANCHO DE LA CALZADA O EL TAMAÑO DE LA ISLETA.

MEMORIA CONSTRUCTIVA.

EL PROCEDIMIENTO DE EJECUCION DE OBRA DEL PROYECTO DEL EDIFICIO DE LA TERMINAL CENTRAL DE AUTOBUSES DEL SUR, SE DIVIDIRA EN SIETE ETAPAS QUE SON LAS SIGUIENTES:

- ETAPA No. 1.- CIMENTACION PRINCIPAL.
- 2.- CIMENTACION DE ENLACE.
- 3.- ESTRUCTURA SOPORTANTE O PRINCIPAL.
- 4.- ESTRUCTURA DE CUBIERTA PRINCIPAL.
- 5.- ESTRUCTURA DE CUBIERTA SECUNDARIA.
- 6.- INSTALACIONES DE INFRAESTRUCTURA: a) CUARTO DE MAQUINAS.
b) ELECTRICA.
c) HIDRAULICA.
d) SANITARIA.
e) DE GAS.
f) CONTRA INCENDIO.
g) CLIMATIZACION.
h) INTERCOMUNICACION.
- 7.- PINTURAS Y RECUBRIMIENTOS DE ACABADO FINAL.

ETAPA No.1

LA ETAPA DE CIMENTACION PRINCIPAL DEL EDIFICIO, SE BASA EN LOS TRABAJOS DE EJECUCION DE HINCADO DE LOS PILOTES SOBRE LOS CUALES SE CONSTRUIRA LA LOSA BASE DEL EDIFICIO.

TODOS LOS PILOTES SERAN DE PUNTA, SIN EXCEPCION, DE 0.40 MTS. X 0.40 MTS., CUADRADOS, ARMADOS CON 8 VARILLAS DEL NUMERO 4 Y ESTRIBOS DEL NUMERO 3 A CADA 15 CMS., Y SERAN FORMADOS POR TRES SECCIONES DE APROXIMADAMENTE 10.00 MTS. DE LONGITUD CADA UNO, O POR DOS SECCIONES DE 16.50 MTS. DE LONGITUD CADA UNO. LA PRIMERA SECCION O SECCION DE APOYO TENDRA EN SU PARTE INFERIOR EL MOLDEADO EN FORMA DE PUNTA, Y EN SU PARTE SUPERIOR SERA COLOCADA UNA -

PLACA DE ACERO DE 1/2" DE ESPESOR, CON VARILLAS SOLDADAS DEL NUMERO 8, CUYA LONGITUD DE ANCLAJE DEBERA SER COMO MINIMO DE 1.00 MTS.

AL HINCAR ESTA SECCION, ES MUY IMPORTANTE VERIFICAR CON ANTERIORIDAD QUE SE ENCUENTRE PERFECTAMENTE PLOMEADA. CUANDO A LA PARTE SUPERIOR DE ESTA SECCION LE FALTEN APROXIMADAMENTE 0.60 MTS. DE LONGITUD PARA SU HINCADO TOTAL, SE DEBERA COLOCAR SOBRE ESTE LA SIGUIENTE SECCION DEL PILOTE, CUIDANDO QUE LAS PLACAS DE UNION QUEDEN PERFECTAMENTE EMPALMADAS (LA SECCION INTERMEDIA, DEBERA LLEVAR PLACAS DE UNION DE 1/2" DE ESPESOR EN AMBOS EXTREMOS) Y DEBIDAMENTE PLOMEADA LA SECCION A HINCAR. ANTES DE CONTINUAR EL PROCEDIMIENTO DE HINCADO DE LOS PILOTES, SE DEBERA RETIRAR EL CONCRETO DE RECUBRIMIENTO DE LOS MISMOS EN LA ZONA DE UNION, MEDIANTE MACETA Y CINCEL, NUNCA CON MARROS Y CUÑAS (PARA EVITAR FRACTURAS EN EL CONCRETO DEL CUERPO DEL PILOTE), EN UNA LONGITUD DE 0.30 MTS. EN CADA EXTREMO.

EN LA PARTE INFERIOR DE LA LONGITUD DESCUBIERTA, SE COLOCARA UNA MANGUERA, LA CUAL INYECTARA BENTONITA A LAS PAREDES DEL DUCTO O PERFORACION QUE EL PILOTE REALIZA EN SU RECORRIDO DE HINCADO, CON EL FIN DE EVITAR DESPRENDIMIENTOS DEL TERRENO.

EN LA PARTE SUPERIOR DE LA LONGITUD DESCUBIERTA EN LA ZONA DE UNION DEL CUERPO DEL PILOTE, SE COLOCARA UNA MANGUERA QUE INYECTARA CONCRETO DE FRAGUADO RAPIDO Y DE ALTA RESISTENCIA QUE LLENARA LA CAVIDAD REALIZADA Y CUYA FINALIDAD ES LA DE PROTEGER DICHA ZONA CONTRA LA CORROSION Y REFORZARLA CONTRA UNA POSIBLE FRACTURA.

PARA PODER HINCAR LA SECCION SUPERIOR DEL PILOTE, ES NECESARIO DEJAR QUE EL CONCRETO EN LA UNION ALCANCE UNA RESISTENCIA DE POR LO MENOS EL 85% DE SU RESISTENCIA TOTAL, Y POR NINGUN MOTIVO Y BAJO NINGUNA CIRCUNSTANCIA SE PERMITIRA LA CONTINUACION DEL TRABAJO SI NO SE CUBRE ESTE REQUISITO, ADEMÁS NUNCA SE PERMITIRA HINCAR LAS TRES SECCIONES DE UN MISMO PILOTE EN FORMA CONTINUA.

PARA HINCAR EL TRAMO SUPERIOR DEL PILOTE O TERCER TRAMO, SE DEBERA SEGUIR LAS MISMAS INDICACIONES, CON LA SALVEDAD DE QUE ESTE TRAMO DEBERA SER DEMOLIDO EN SU EXTREMO SUPERIOR DE ACUERDO A LA LONGITUD QUE INDICA EL PROYECTO Y A LA SECCION DE ACERO DE REFUERZO UTILIZADO, PARA CUBRIR CON LAS ESPECIFICACIONES DE ANCLAJE. LAS VARILLAS QUE QUEDEN AL DESCUBIERTO, SE LIMPIARAN PERFECTAMENTE Y SE COLOCARAN EN EL LECHO SUPERIOR DEL DADO DE 0.55 MTS. X 0.55 MTS. QUE FORMARA PARTE DE LA CIMENTACION DEL EDIFICIO, MANEJANDOLAS SIEMPRE CON CUIDADO PARA EVITAR FRACTURAS, ADEMÁS SE DEBERA CUMPLIR CON LOS REQUERIMIENTOS ESTABLECIDOS EN LAS NORMAS DE PROCESO CONSTRUCTIVO INCLUIDOS EN LA PRESENTE TESIS.

ETAPA No.2

EN LA ETAPA DE CIMENTACION DE ENLACE, SE EJECUTARAN LOS TRABAJOS DE CONSTRUCCION DE LOSAS DE REFUERZO, CONTRATRAS, TRABES DE LIGA, DADOS, BASES DE LA ESTRUCTURA SOPORTANTE O PRINCIPAL Y DALAS DE DESPLANTE, ASI COMO TODOS LOS DETALLES QUE LE SON INHERENTES A LAS MISMAS COMO PASOS PARA INSTALACIONES, PREPARACIONES PARA DIVISION INTERNA DEL ESPACIO, ANCLAJES, ETC.

DEBIDO A QUE SE TRABAJARA EN UN TERRENO CON EL NIVEL FREATICO A UNA PROFUNDIDAD PROMEDIO DE 1.50 MTS. Y EL FONDO DE LA CEPA ESTARA A UNA PROFUNDIDAD MAXIMA DE 2.10 MTS, SERA NECESARIO REALIZAR UN ABATIMIENTO DE NIVELES FREATICOS MEDIANTE UN SISTEMA DE BOMBEO. LA CONTRATRABE PRINCIPAL TIENE UNA SECCION DE 0.40 MTS. DE BASE POR 2.00 MTS. DE ALTURA, ARMADA CON 16 VARILLAS DEL NUMERO 8 y 24 VARILLAS DEL NUMERO 6, CON ESTRIBOS DEL NUMERO 4 A CADA 8 CMS. LAS CONTRATRAS SECUNDARIAS SERAN DE 0.20 MTS. DE BASE POR 1.00 MTS. DE PERALTE, ARMADA CON 22 VARILLAS DEL NUMERO 6 Y ESTRIBOS DEL NUMERO 3 A CADA 12 CMS. Y LAS TRABES DE LIGA SERAN DE 0.20 MTS. DE BASE POR 0.70 MTS. DE PERALTE, ARMADA CON 16 VARILLAS DEL NUMERO 5 Y ESTRIBOS DEL NUMERO 3 A CADA 16 CMS. TODA LA EJECUCION DE ESTA ETAPA, SE REALIZARA CON LAS ESPECIFICACIONES DE LAS NORMAS DE PROCESO CONSTRUCTIVO INCLUIDAS EN ESTA TESIS.

ETAPA No.3

PARA LA PROPUESTA DEL TIPO DE ESTRUCTURA SOPORTANTE O PRINCIPAL DEL EDIFICIO, SE RECURRIO A LA CONSULTA DE ESPECIALISTAS EN ESTE CAMPO COMO LO ES EL ARQ. JOSE MIRAFUENTES GALVAN, QUIEN PARA OBTENER EL GRADO DE MAESTRIA EN ARQUITECTURA, REALIZO ESTUDIOS EN SUECIA, FRANCIA, ALEMANIA, HOLANDA Y BELGICA CON ARQUITECTOS COMO: KENSO TANGE, LO ZERON MICHAILLET, ROMBERG, ROEPER, EERO SAARINEN, JAN BOBROWSKI, LE RICOLAIS, LEW ZETLIN, Z. S. MAKOWSKI, S. DU CHATEAU, ROLF GUTBROD Y LOS INGENIEROS: TSUBOI, RENE SARGER, FREI OTTO, DAVID JAWERT Y MOLYNEUX ENTRE OTROS.

ADEMAS DE ESTA IMPORTANTE ASESORIA, SE TOMO EN CUENTA LAS OBRAS REALIZADAS EN ESOS PAISES EUROPEOS COMO SON :

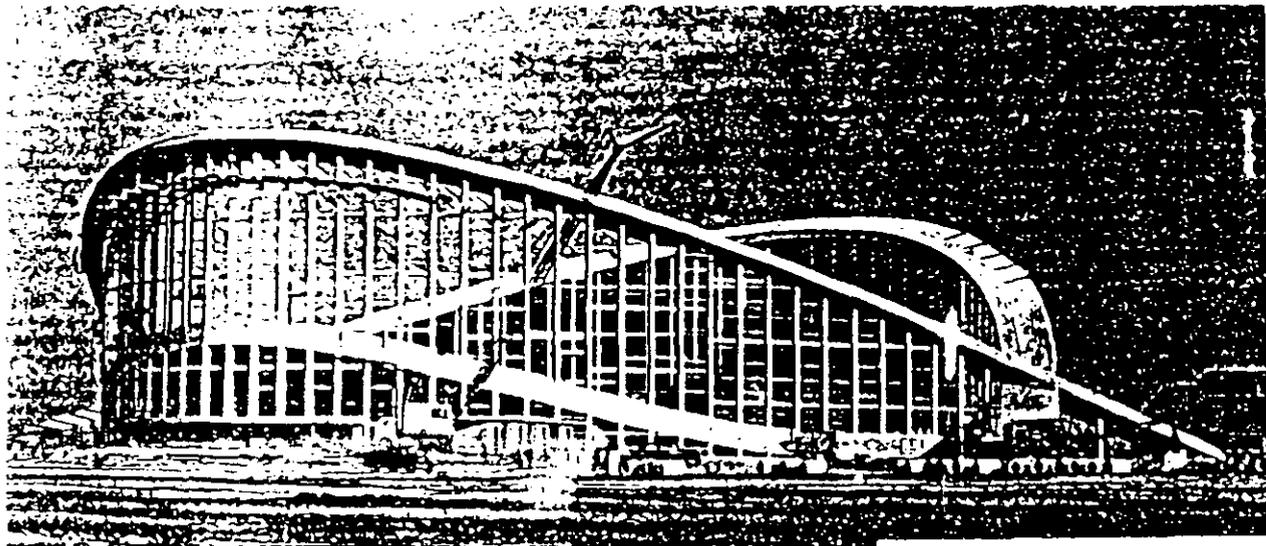
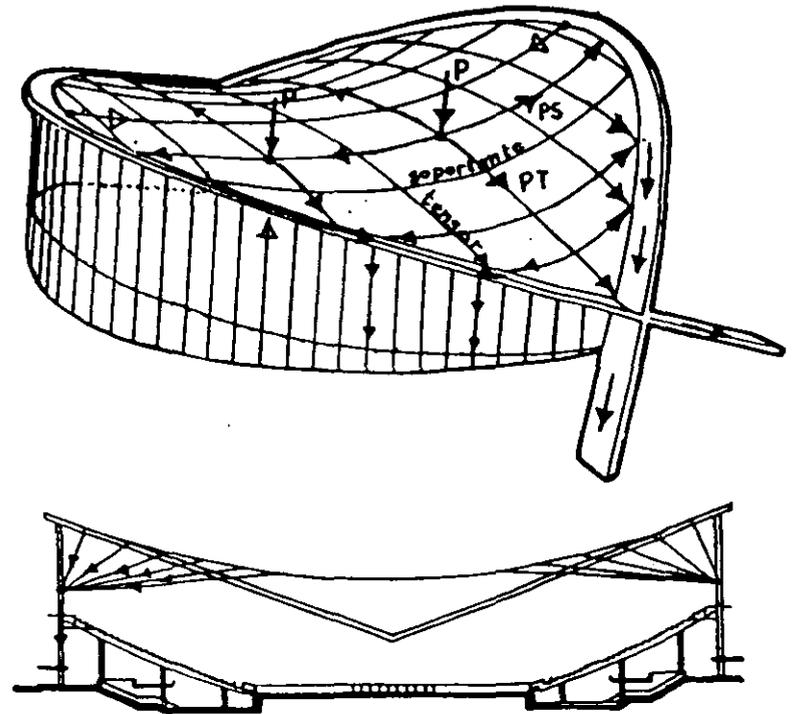
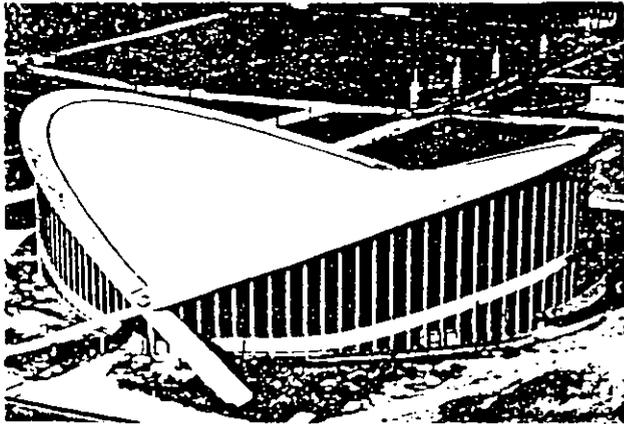
PROYECTO:	CLARO:	DISEÑO:	UBICACION:	AÑO:
EXPOSICION RUSA EN NIJNI NOVGOROD .	-	V. G. SCHUCHOW .	U. R. S. S.	1896

ARENA DE RALEIGH.	-	ARQ.MATTHEW NOWICKI.	U.S.A.	1952
		ING.FRED N.SEVERD.		
PISTA DE HOCKEY SOBRE HIELO UNIV.YALE.	-	ARQ.EERO SAARINEN.	U.S.A.	1956-58.
PABELLON NORTEAMERICANO EN BRUSELAS.	36.80	ING.RENE SARGER.	BELGICA.	1958
AUDITORIO EN UTICA.	75.00	ARQ.LEW ZETLIN.	-	1960
EXPOSICION NACIONAL EN LAUSANA.	-	ARQ.LOZERON MICHAILLET.	SUIZA.	1964
ARENA DE MANTUA.	-	-	-	1965
ARENA EN ALAMEDA.	120.00	-	-	1970
BALNEARIO EN WUPPERTAL.	65.00	ARQ.FRITZ LEONHARD.	R.F.A.	-
CENTRO DEPORTIVO EN KUWAIT.	240.00	ARQ.KENSO TANGE.	IRAK.	-
		ING.FREI OTTO.		
ESTADIO ESTOCOLMO-JOHANNESHOV.	-	ING.DAVID JAWERT.	SUECIA.	-
PARQUE ZOOLOGICO FRANKLIN EN BOSTON.	60.00	ARQ.HUYGENS.	U.S.A.	-
		ARQ.TAPE.		
SALA DE CONGRESO EN BERLIN OCC.	-	-	R.F.A.	-
IGLESIA EN BREMEN GROLLAND.	24.50	ARQ.CARSTEN SCHROCK.	R.F.A.	-
		ING.FREI OTTO.		
SALA OMNISPORT DE SAINT OVEN.	100.00	-	FRANCIA.	-
CALGARY'S OLIMPIC SADDLEDOME.	135.00	ARQ.JAN BOBROWSKI.	CANADA	1980
GIMNASIO OLIMPICO DE TOKIO.	-	-	JAPON.	-
ALBERCA OLIMPICA EN TOKIO.	126.00	ARQ.KENSO TANGE.	JAPON.	-
		ING.TSUBOI.		

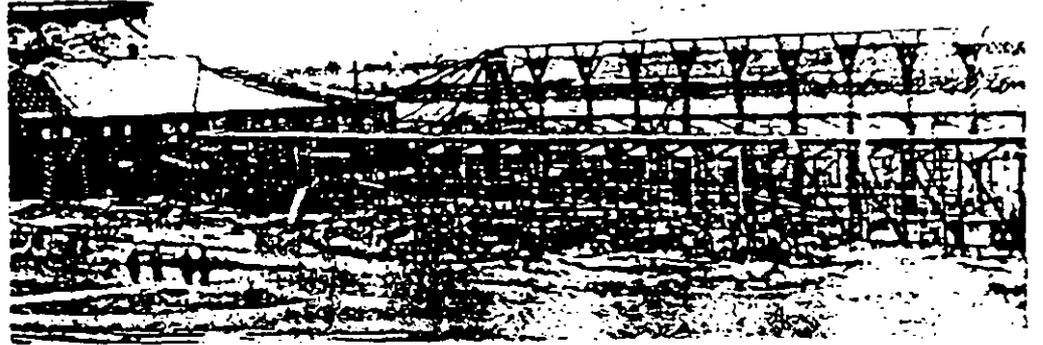
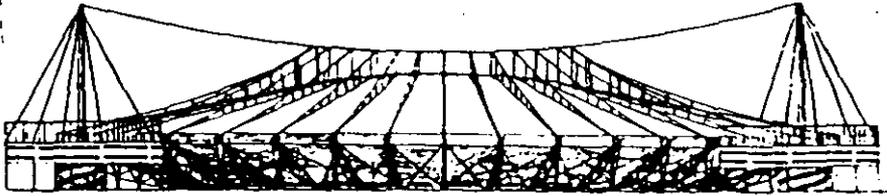
Y TAMBIEN LOS ANTECEDENTES EN MEXICO DE ESTE TIPO DE CONSTRUCCIONES COMO:

EL AUDITORIO JALISCO EN GUADALAJARA.

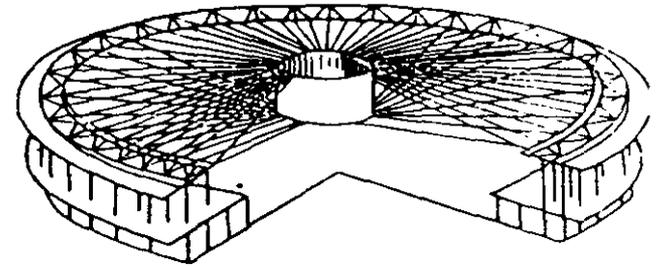
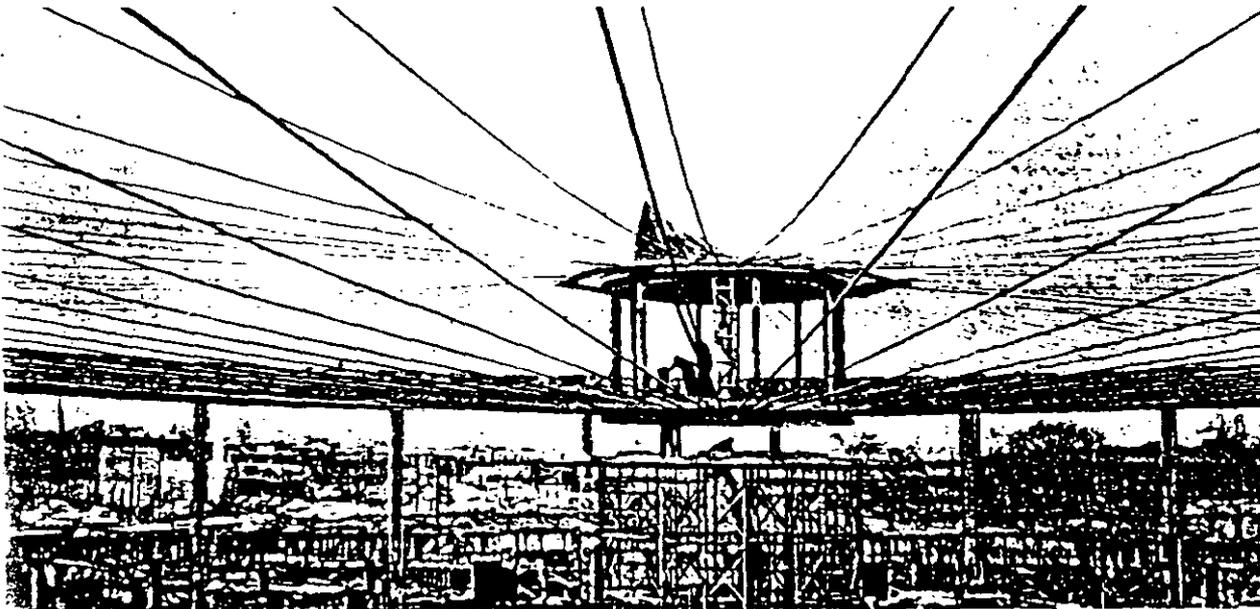
ESTE AUDITORIO ESTABA CUBIERTO POR UN CASCARON DE CONCRETO ARMADO CON UNA RED DE CABLES;EL CLARO LIBRE ERA DE 90.00 MTS.Y TENIA 126.00 MTS.DE LARGO.



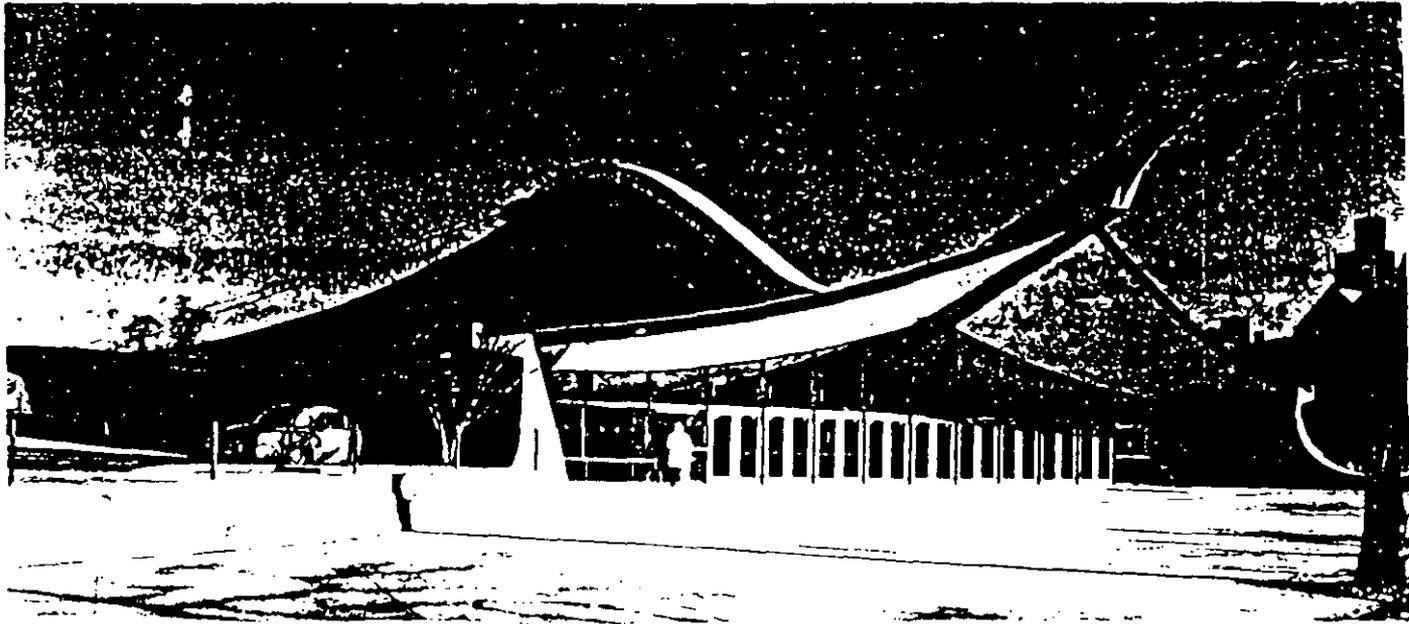
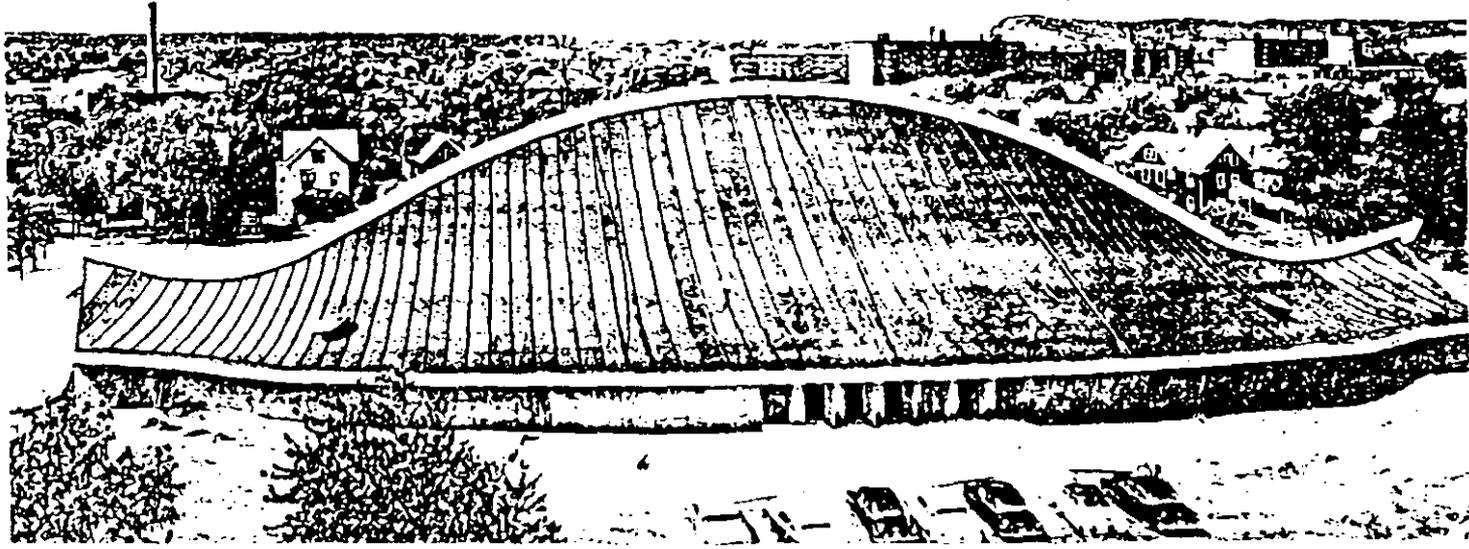
ARENA DE RALEIGH EN CAROLINA DEL NORTE U.S.A.
ARQ. MATTHEW NOWICKI. ING. FRED N. SEVERID.



EXPOSICION DE NIJNY-NOVGOROD RUSIA.



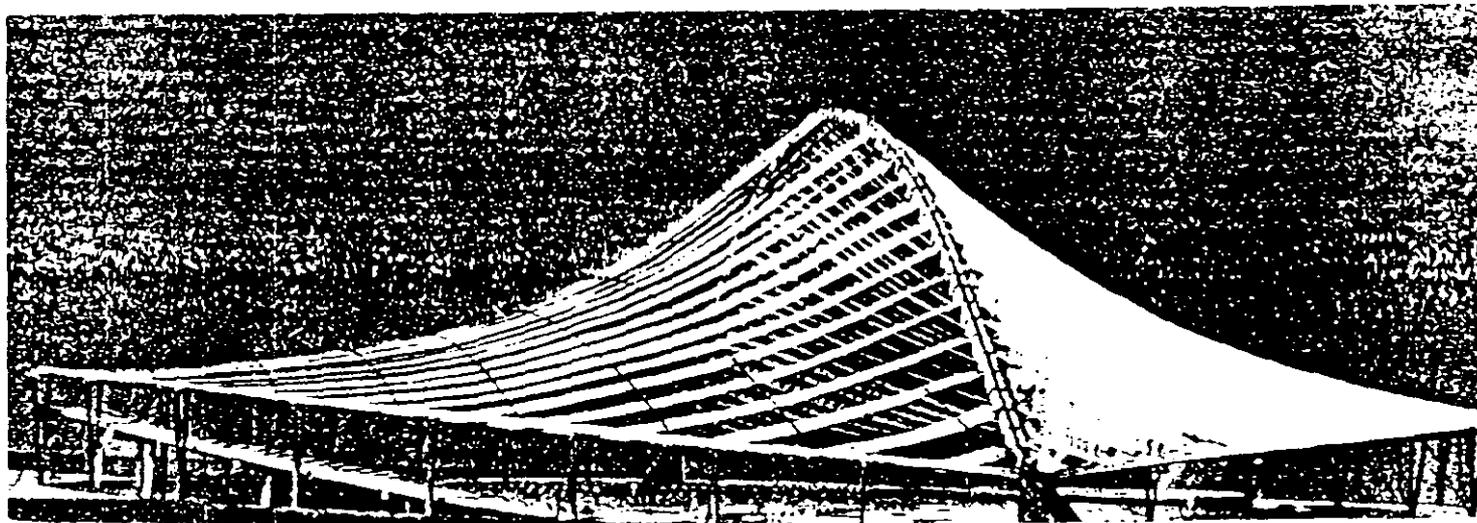
ARENA DE MANTUA.



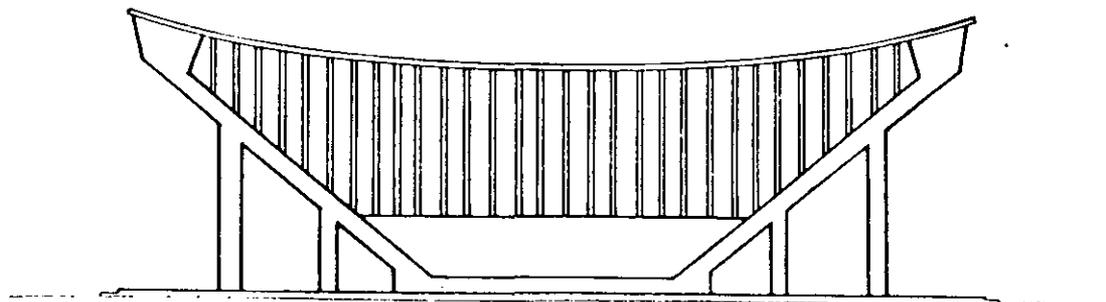
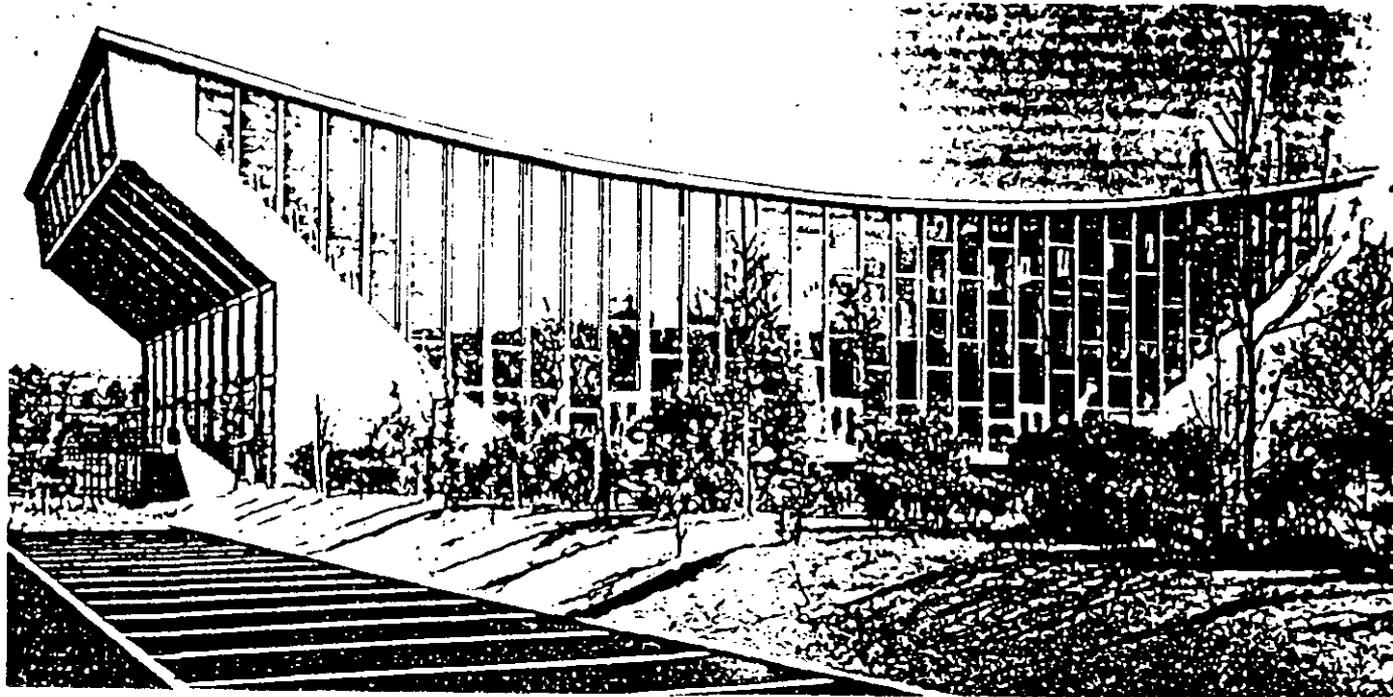
PISTA DE HOCKEY SOBRE HIELO EN LA UNIVERSIDAD DE YALE U.S. A.
ARQ. EERO SAARINEN.



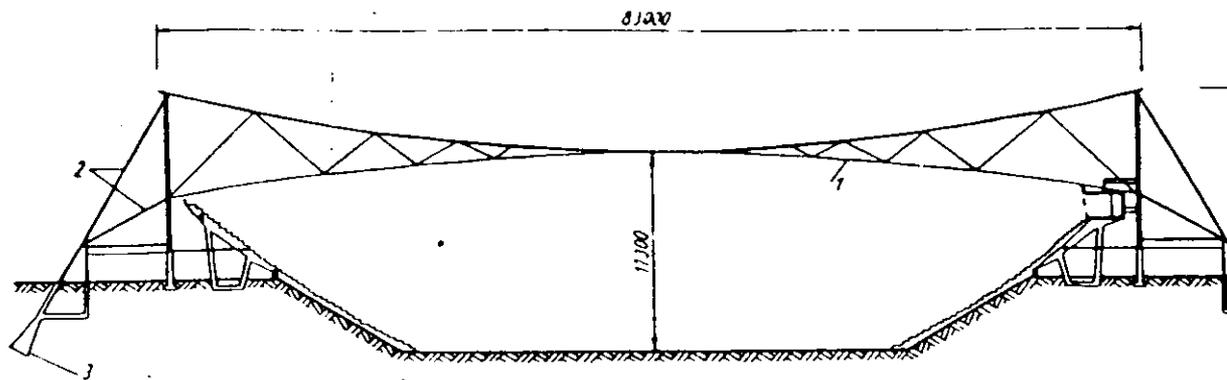
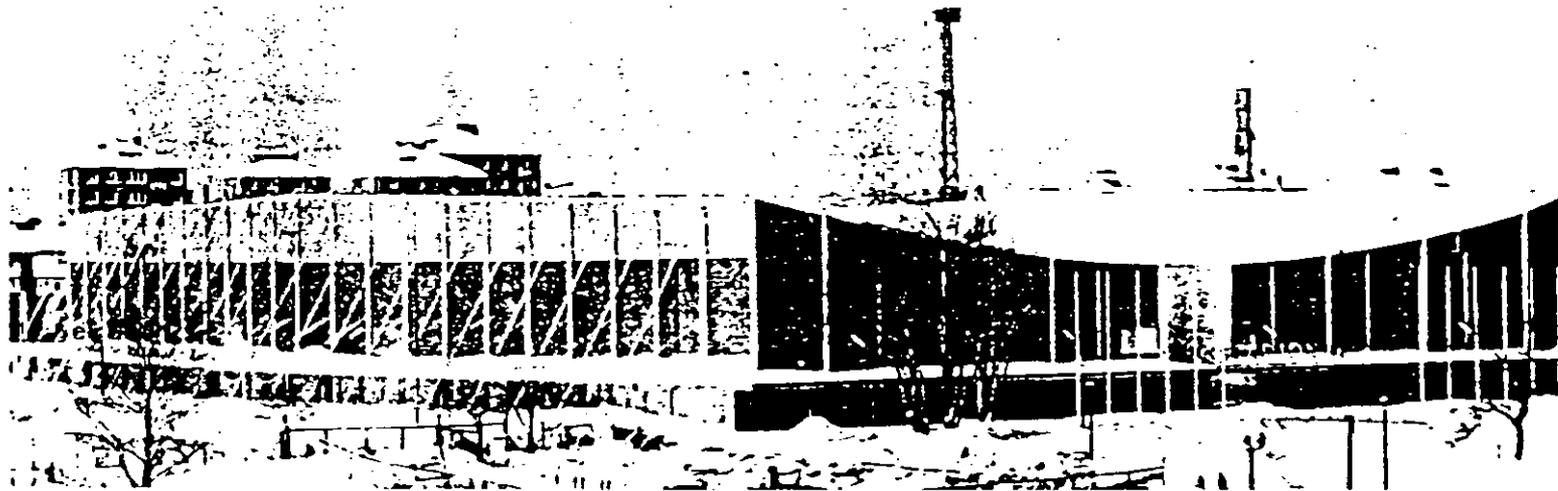
CENTRO DEPORTIVO EN KUWAIT.
ARQS. KENZO TANGE Y FREI OTTO.



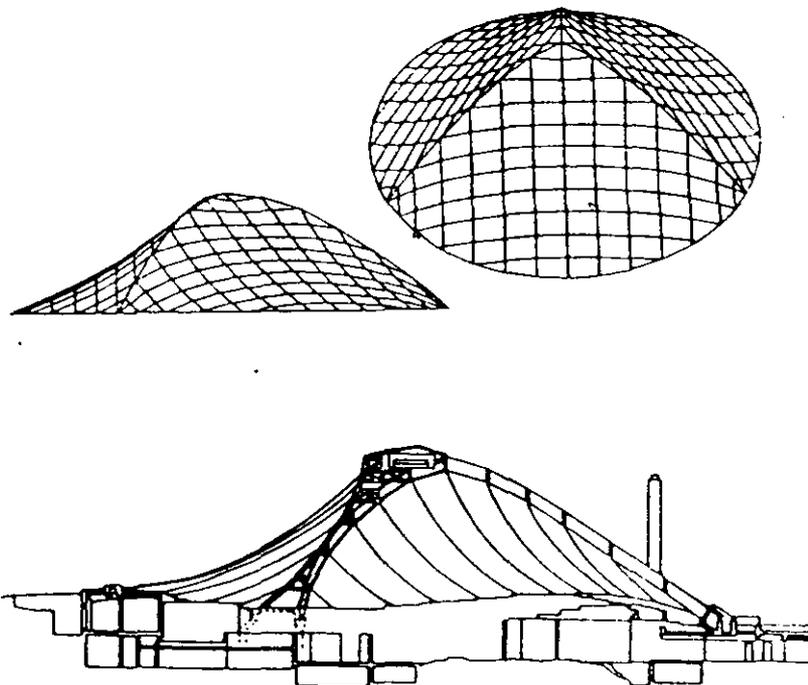
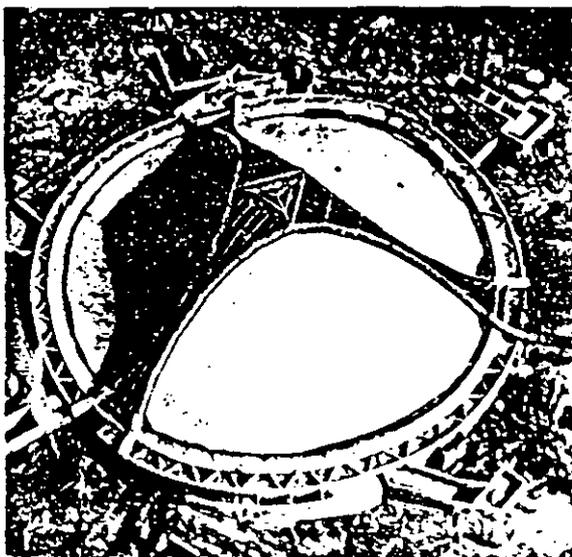
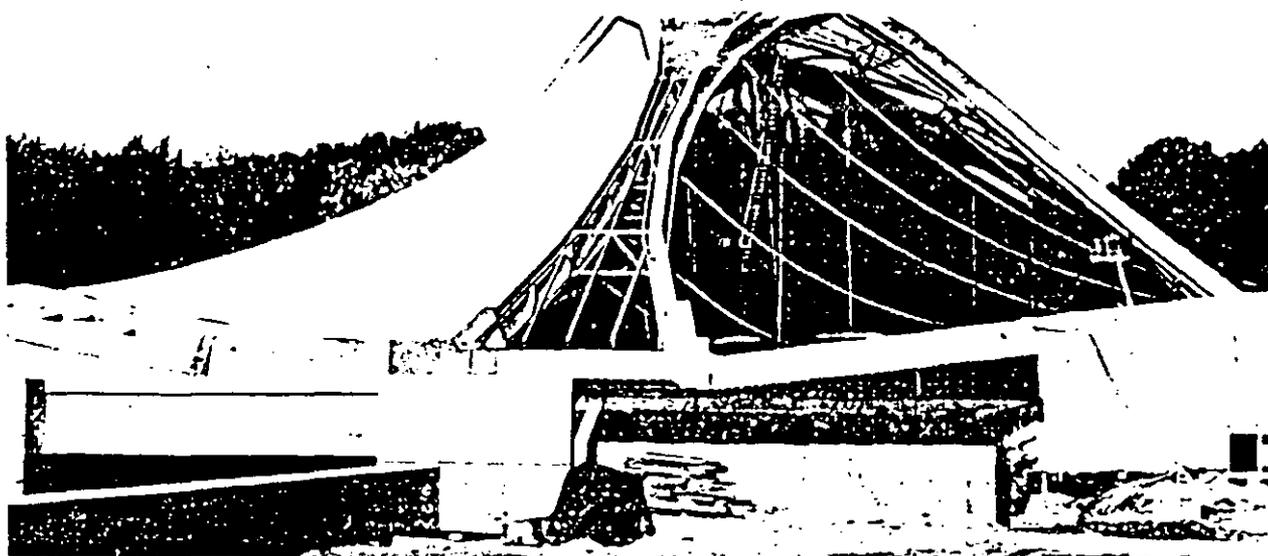
PROYECTO PARA LA EXPOSICION NACIONAL SUIZA EN LAUSANA 1964.
ARQS. LOZERON Y MICHAILLET.



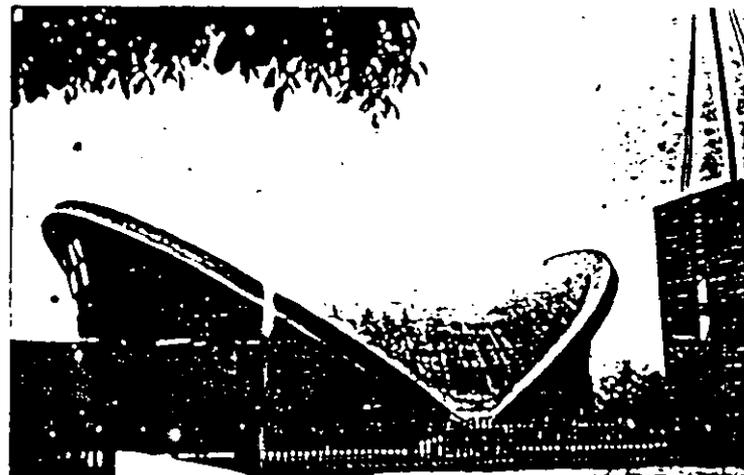
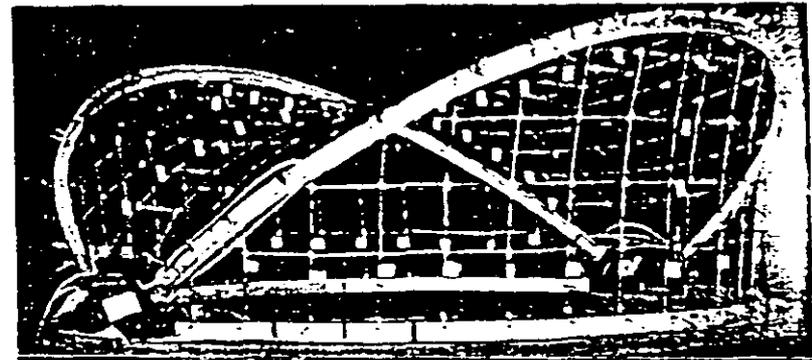
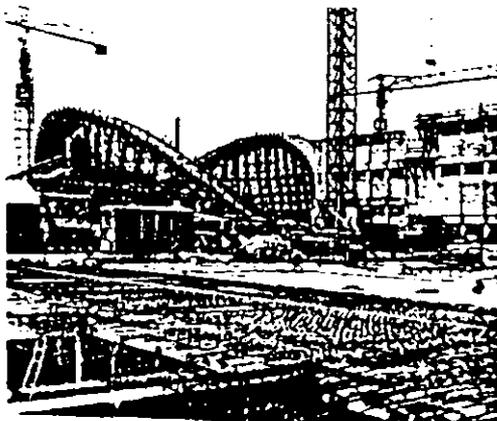
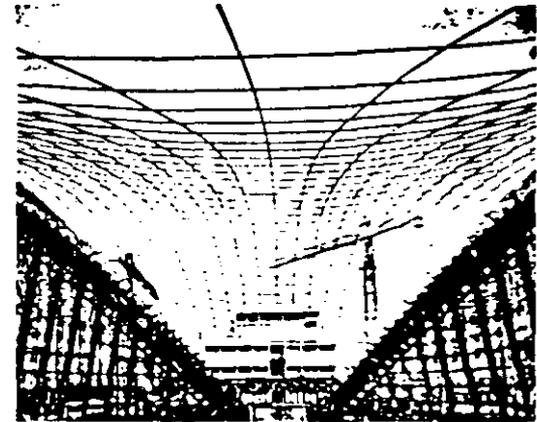
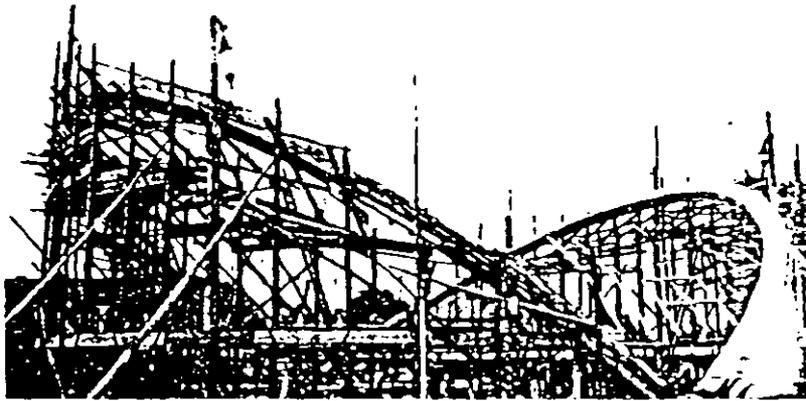
BALNEARIO EN WUPPERTAL R.F.A.
ARQ. FRITZ LEONHARD.



ESTADIO ESTOCOLMO-JOHANNESHOV SUECIA.
ING. DAVID JAWERT.



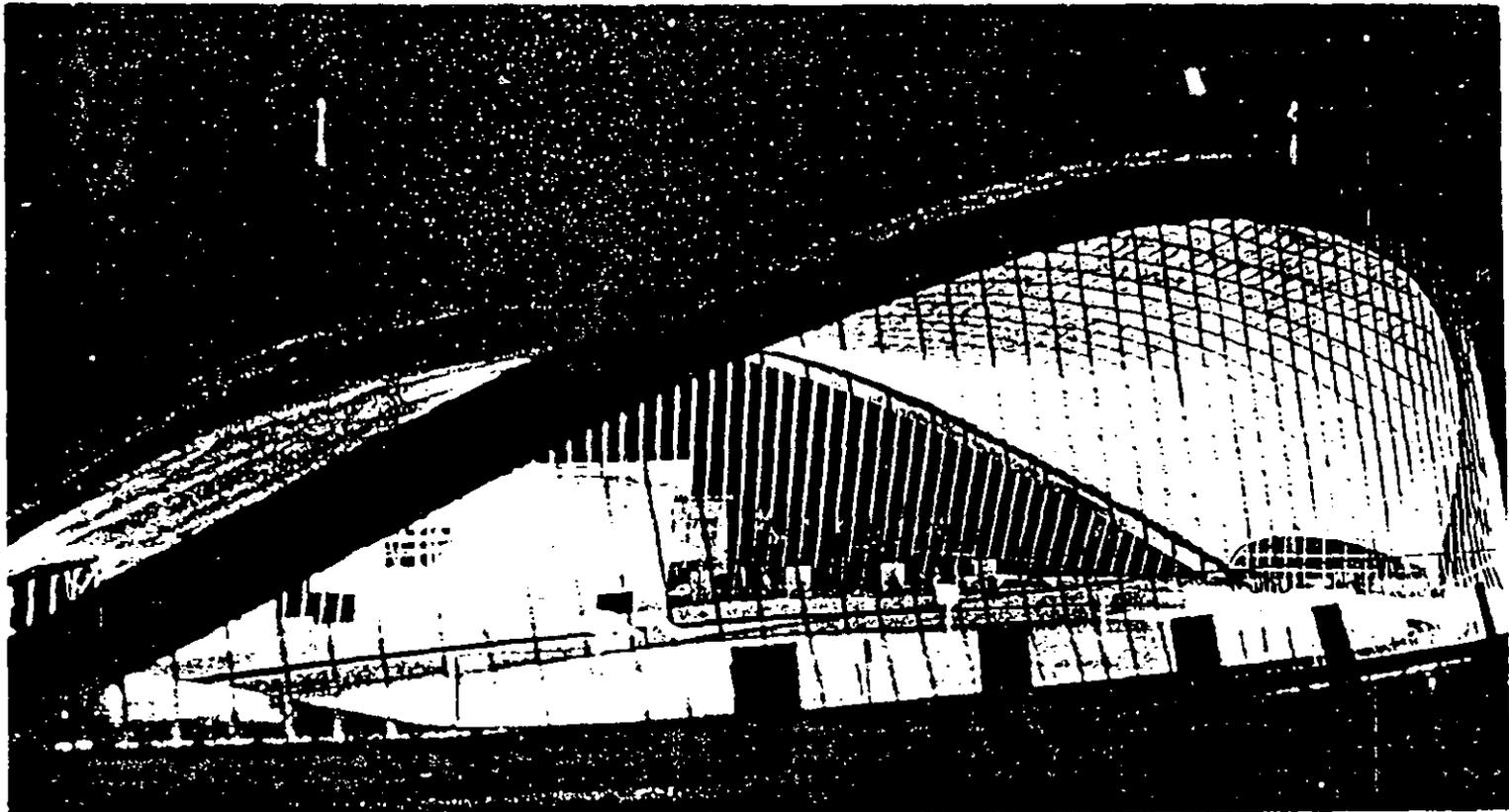
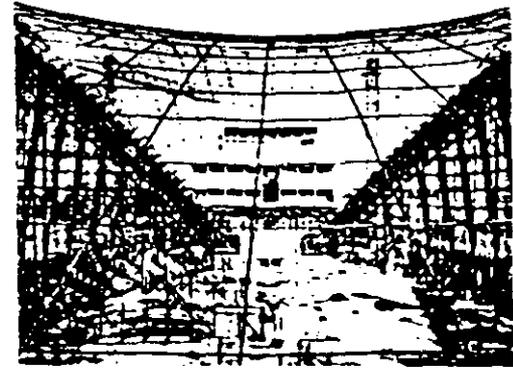
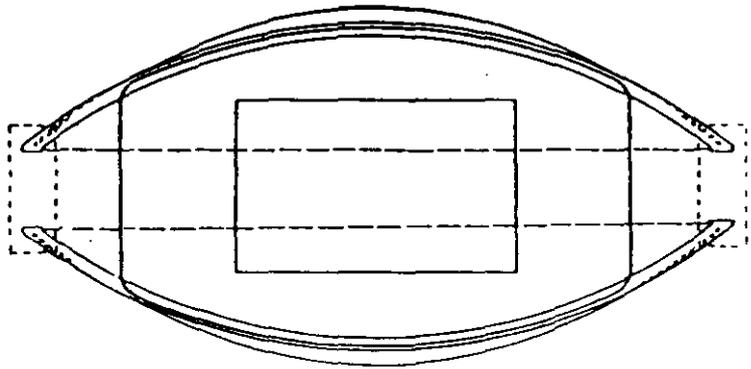
ZOOLOGICO FRANKLIN EN BOSTON MASSACHUSSETTS U.S.A.
ARQS. HUYGENS & TAPE.

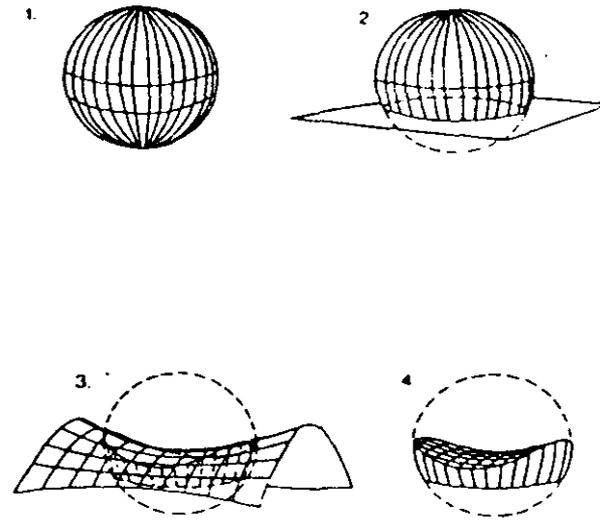
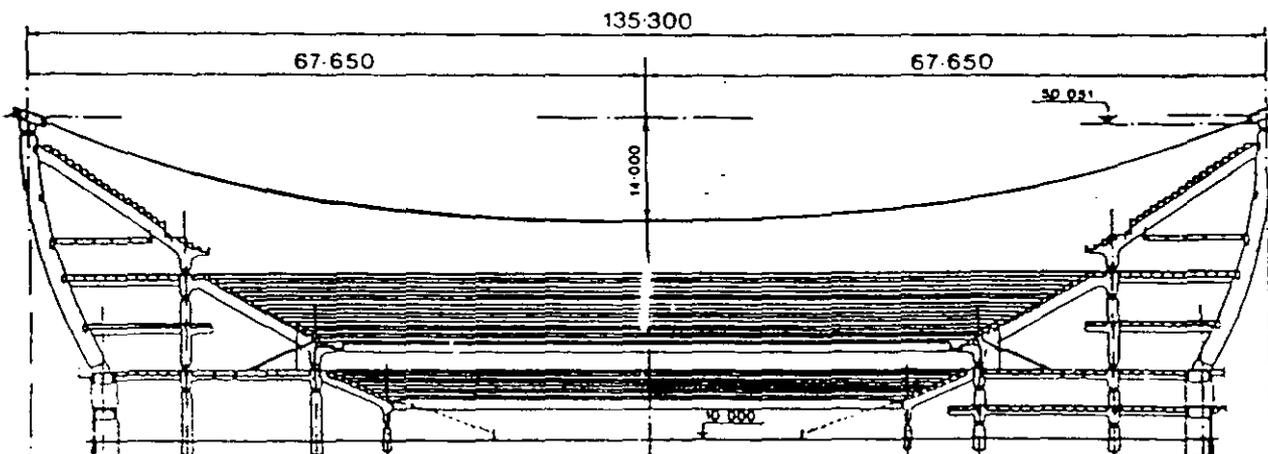
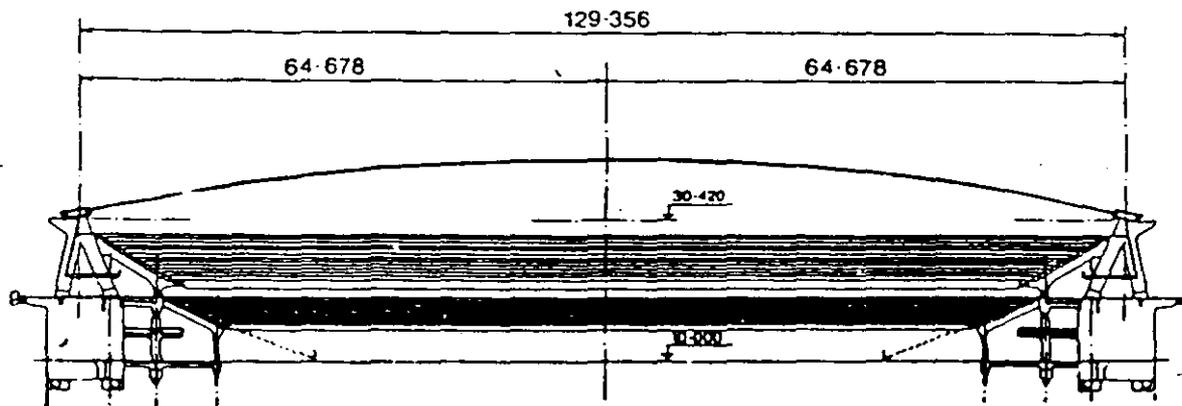
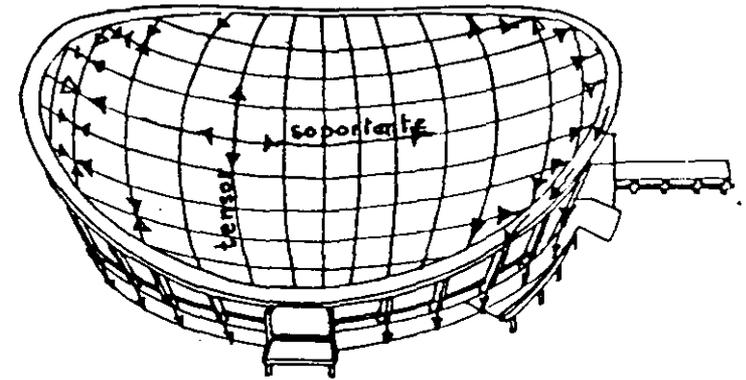
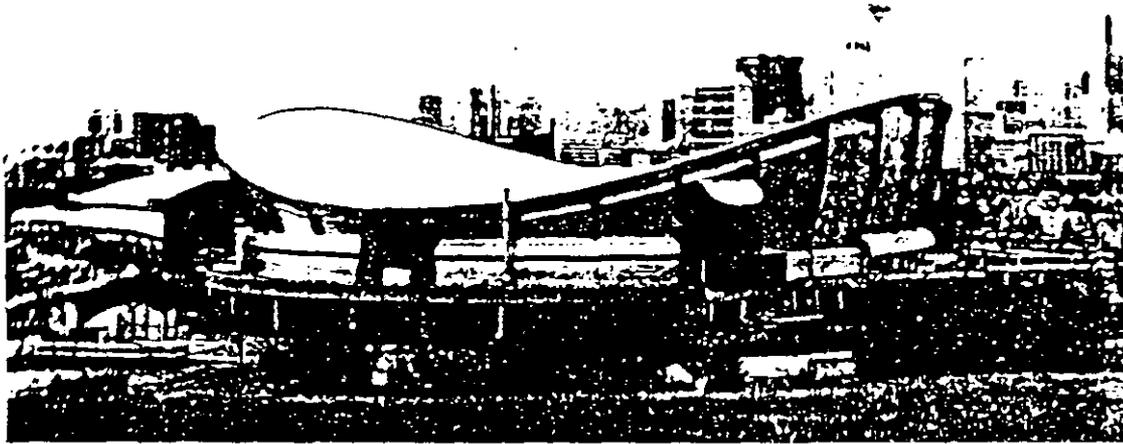


SALA OMNISPORT EN
SAINT-OVEN.

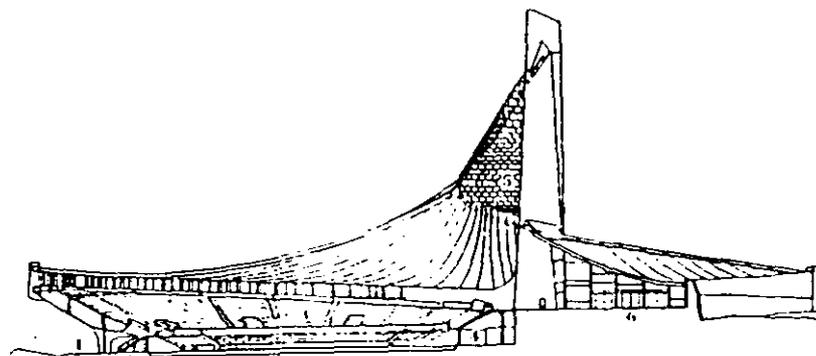
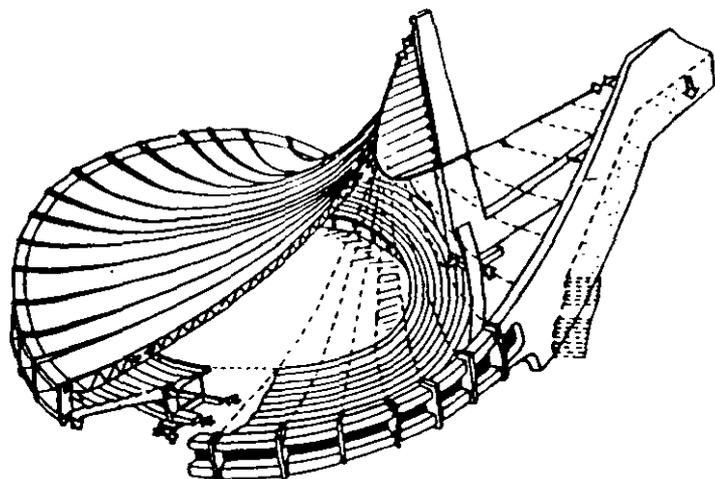
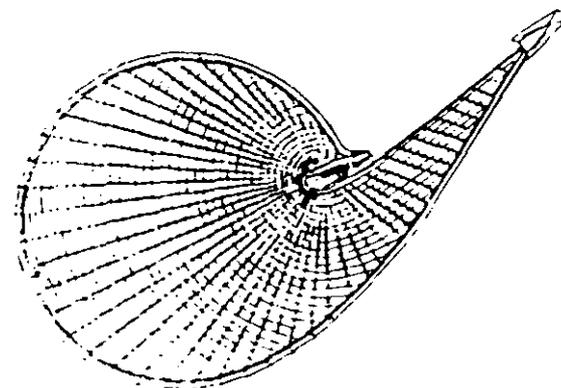
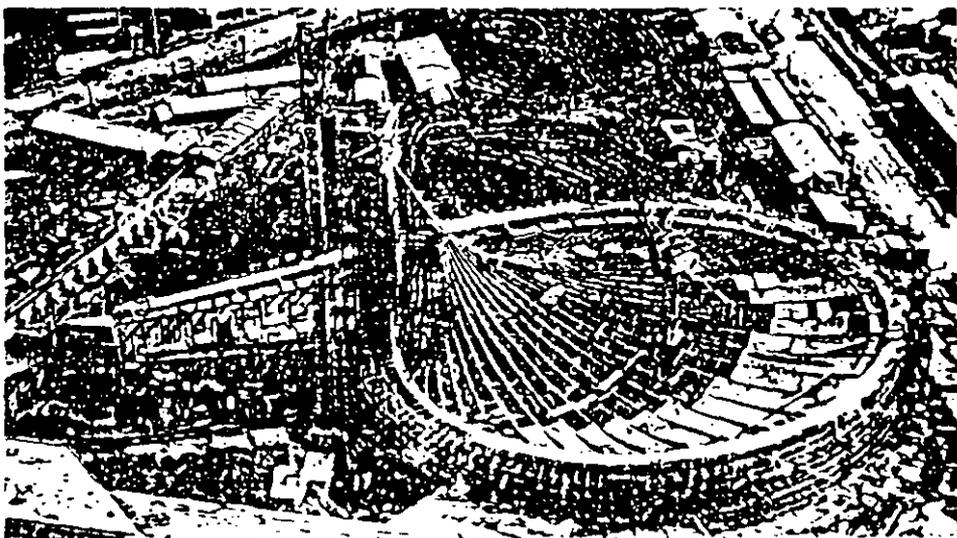
ARQS: METRICH,
KOPP,
CHAZANOFF.

—ING: RENE SARGER.

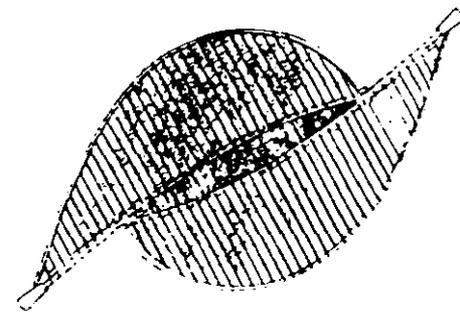
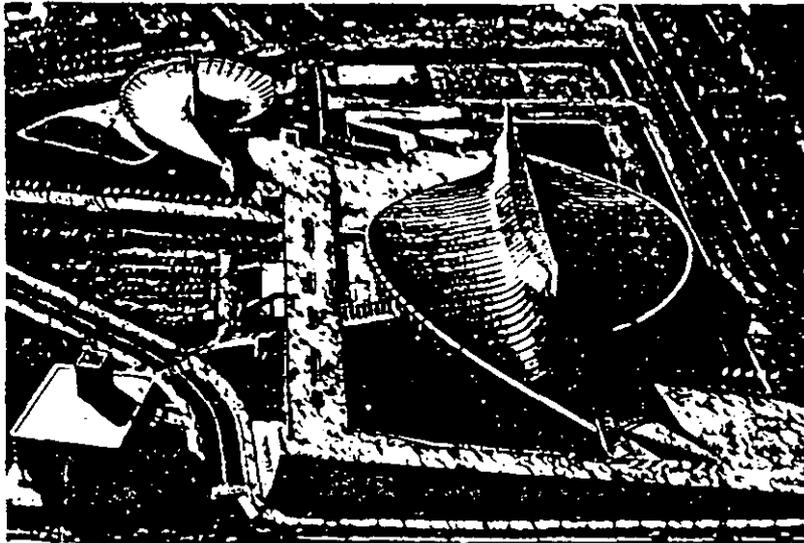
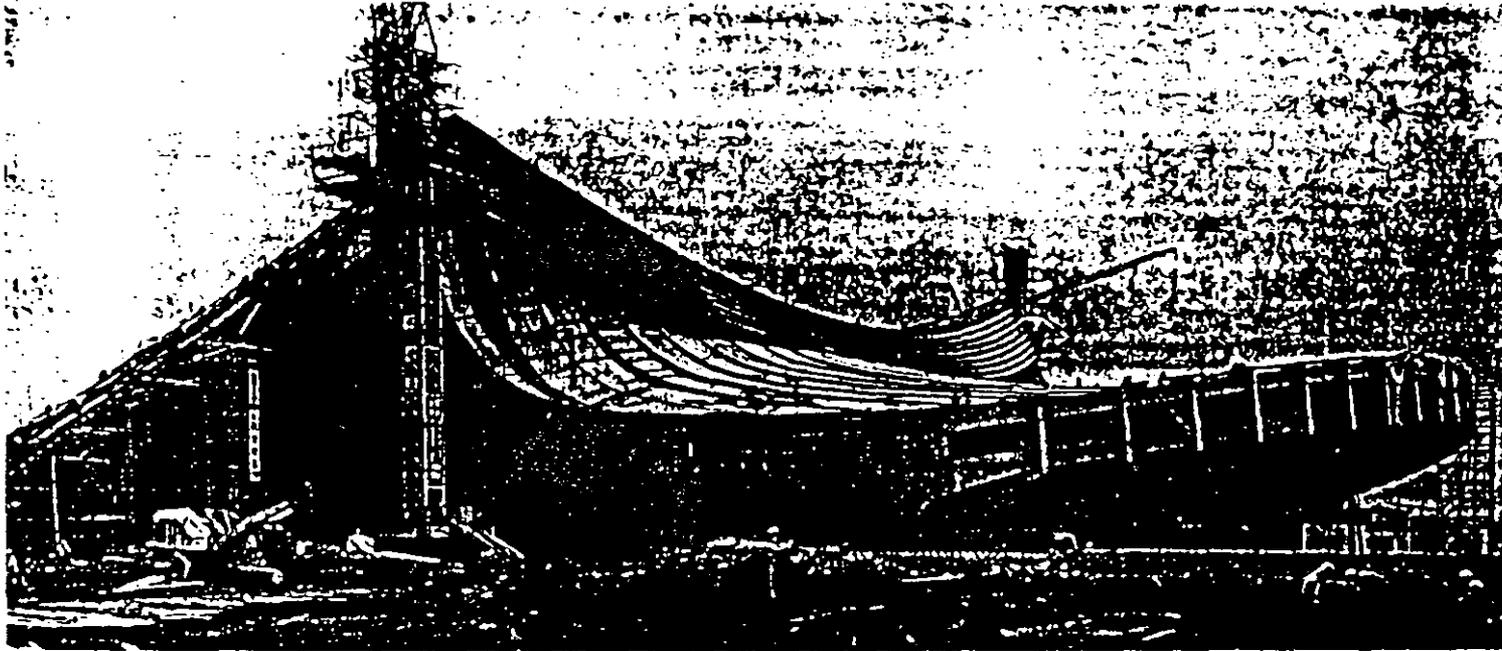




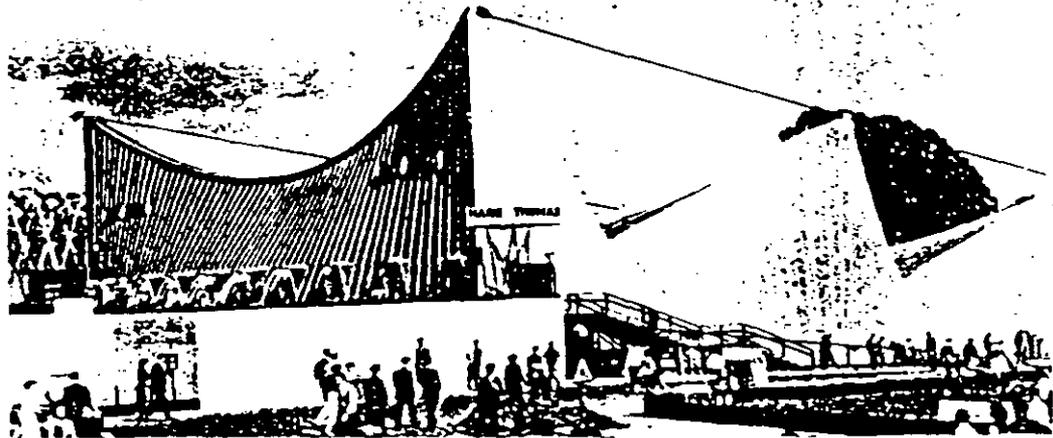
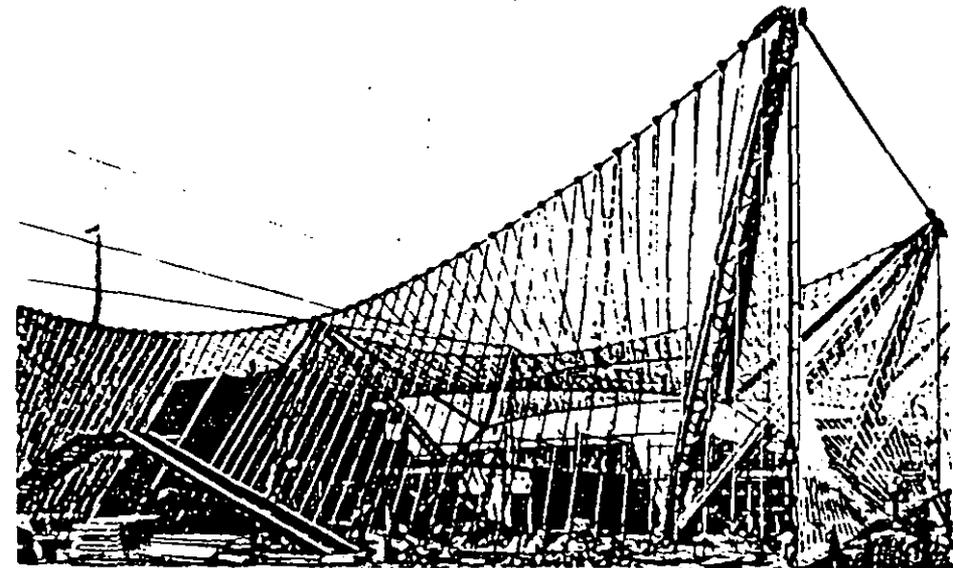
CALGARY'S OLIMPIC SADDLEDOME
 CANADA, 1983.
 ING. JAN BOBROWSKI.



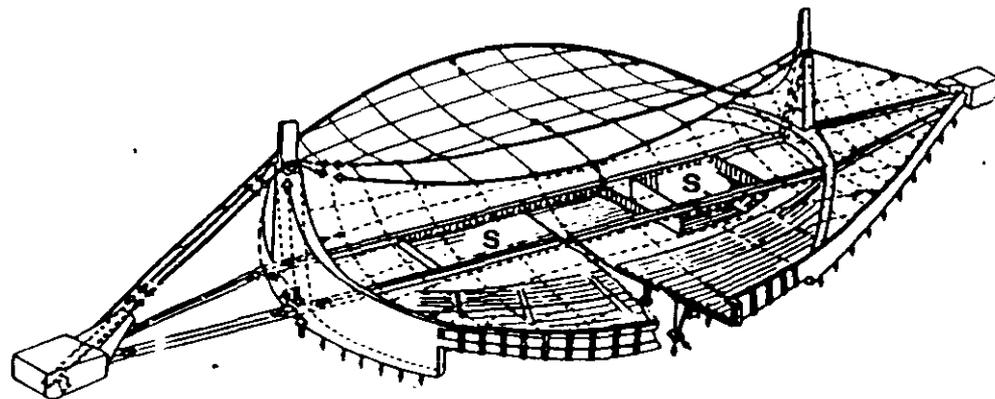
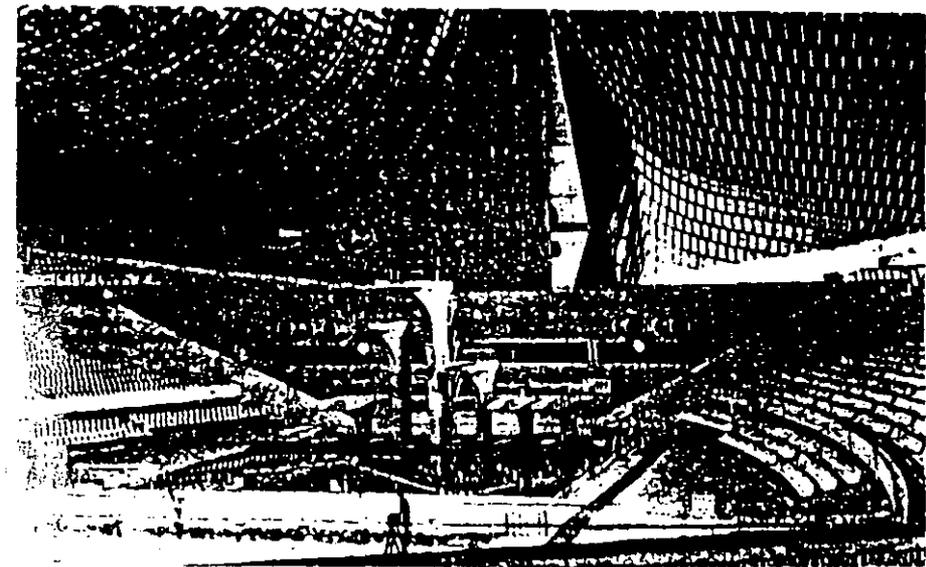
GIMNASIO OLIMPICO EN TOKIO JAPON.
ARQ. KENZO TANGE.



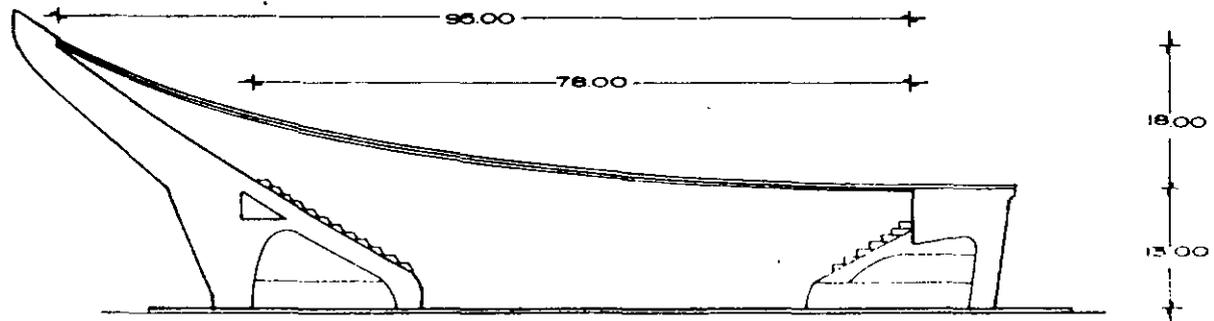
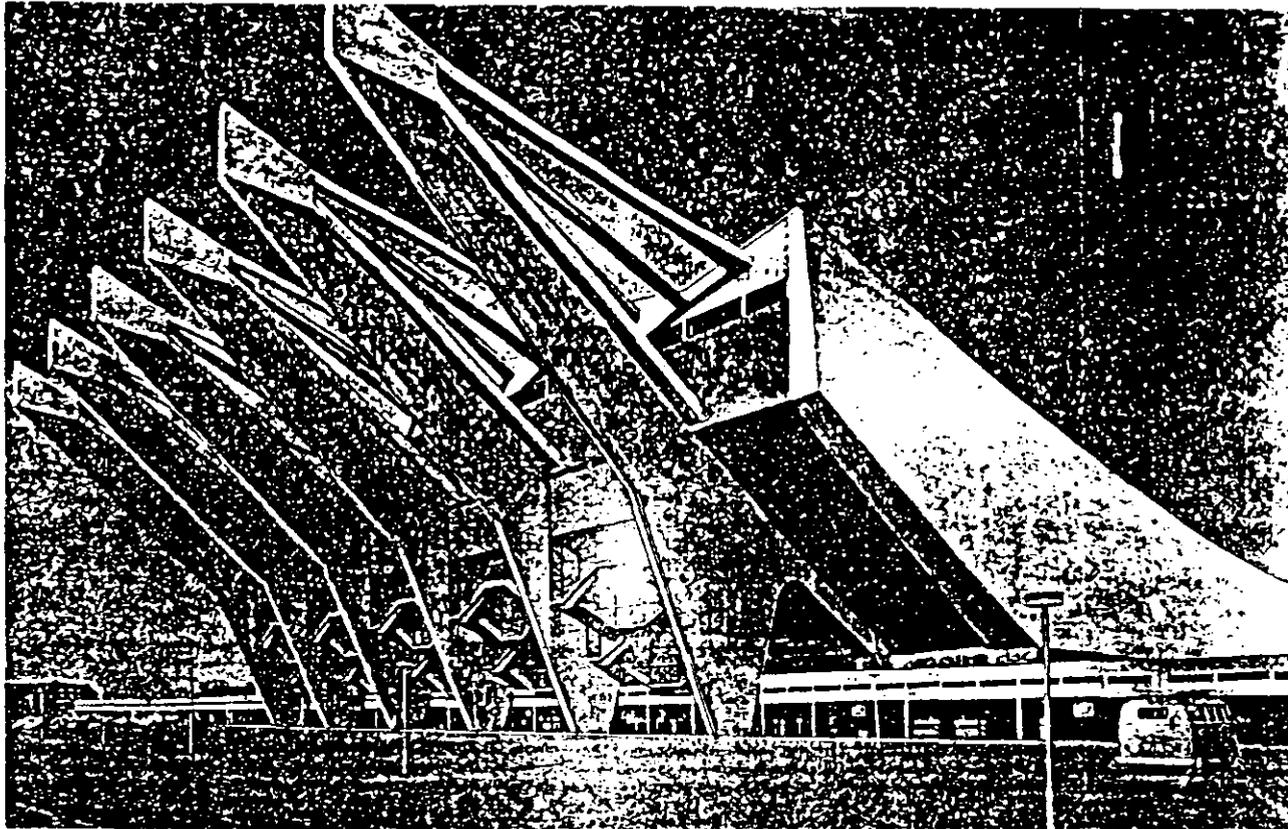
ALBERCA OLIMPICA DE TOKIO JAPON.
ARQ. KENZO TANGE.
ING. TSUBOI.



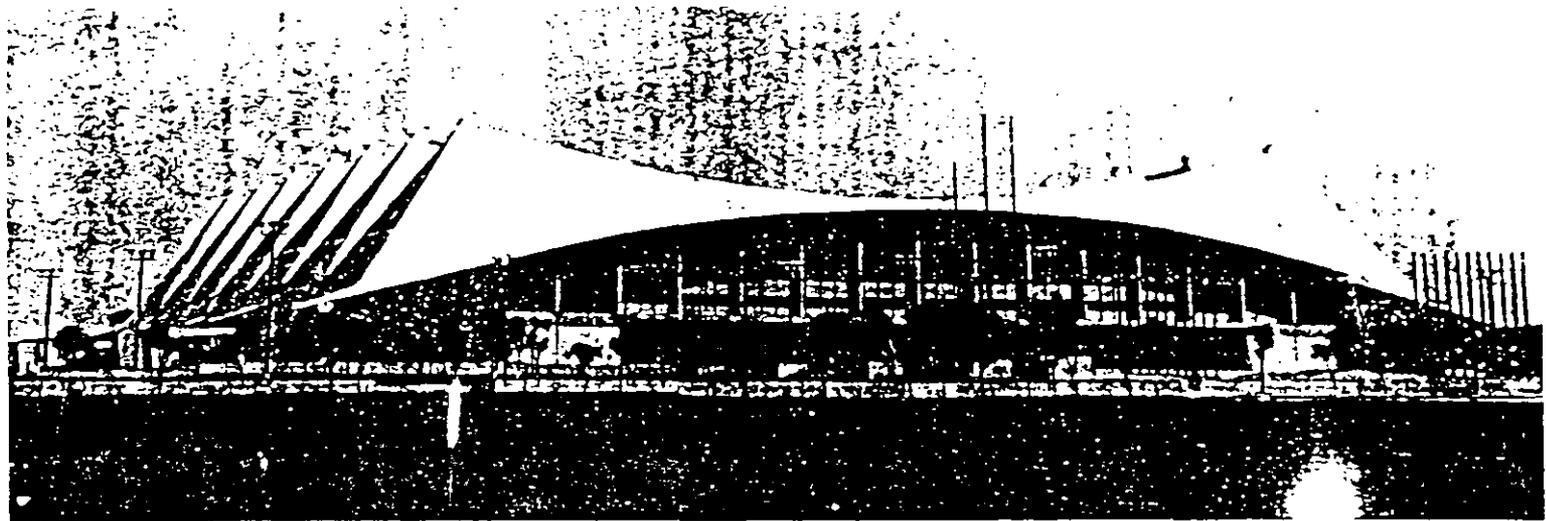
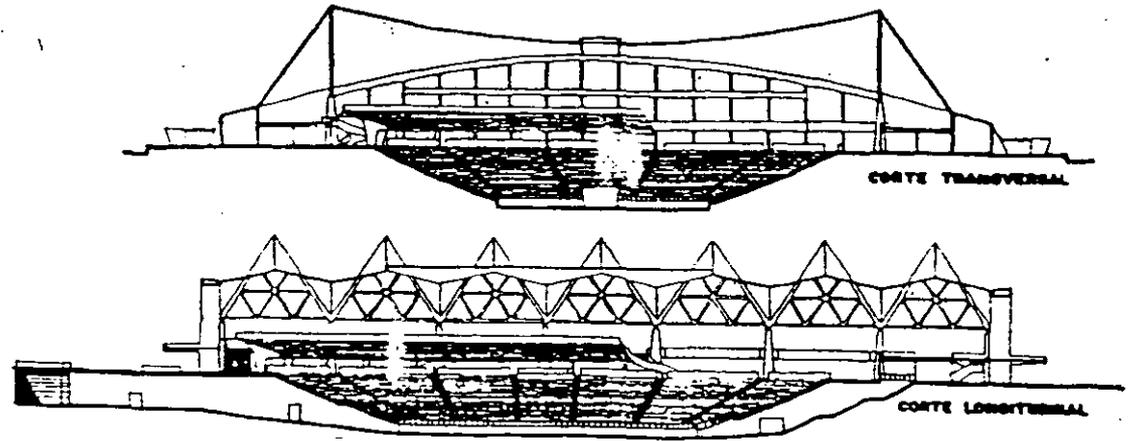
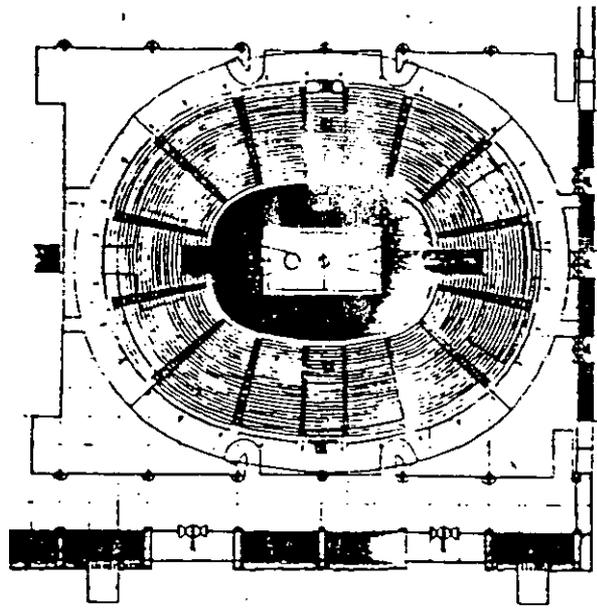
RESTAURANTE "MARIE THUMAS" EN BRUSELAS 1958.
ING. RENE SARGER.



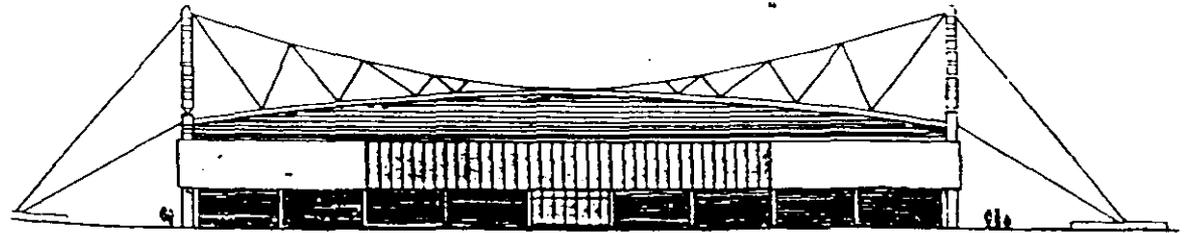
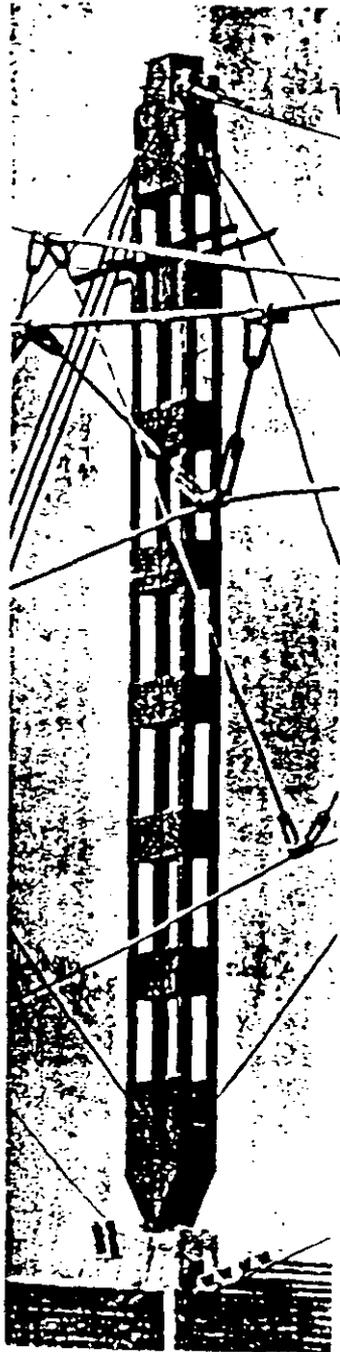
ALBERCA OLIMPICA DE TOKIO JAPON.



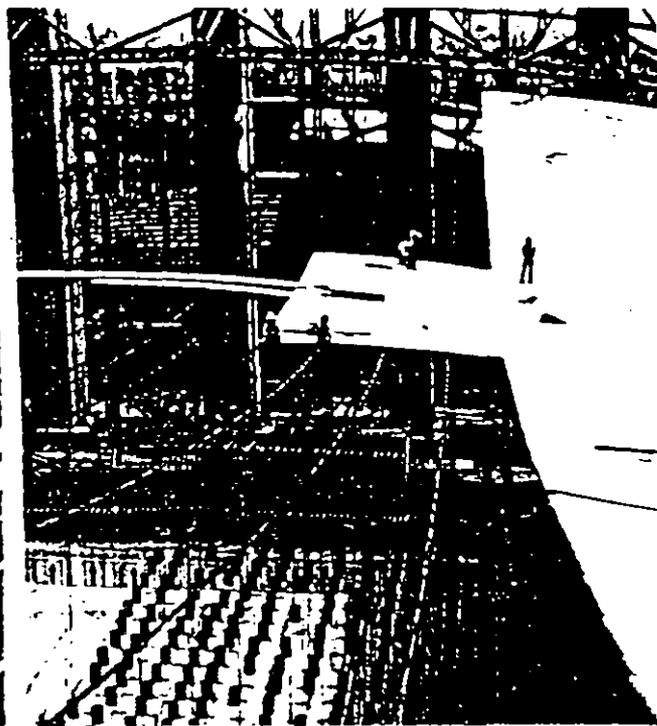
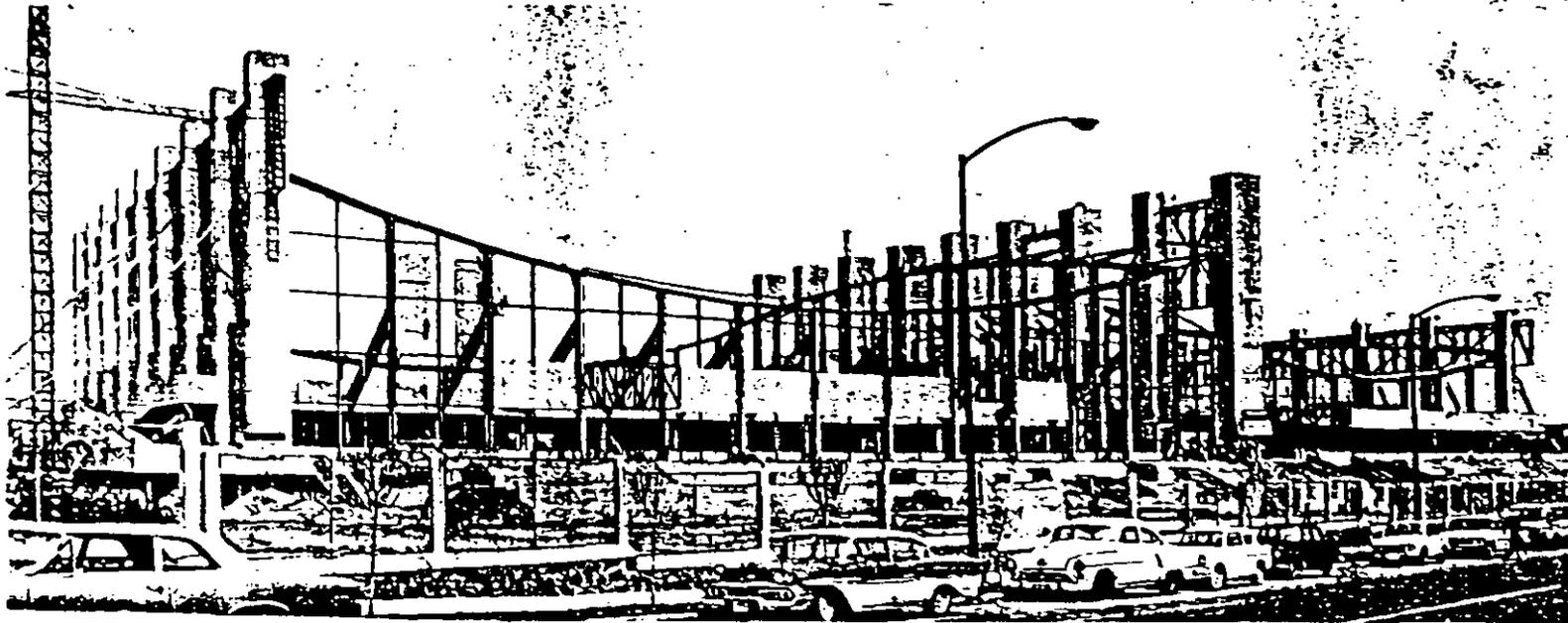
STADTHALLE EN BREMEN SUIZA.
ARQ. ROLAND REINER.



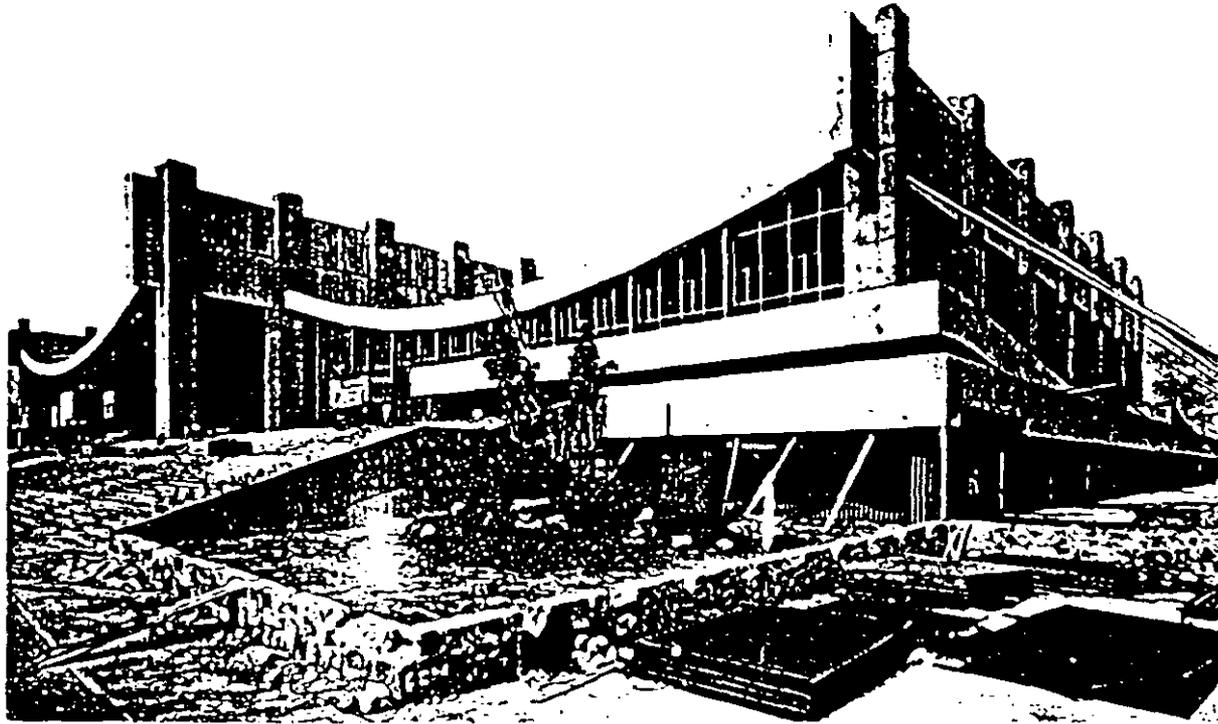
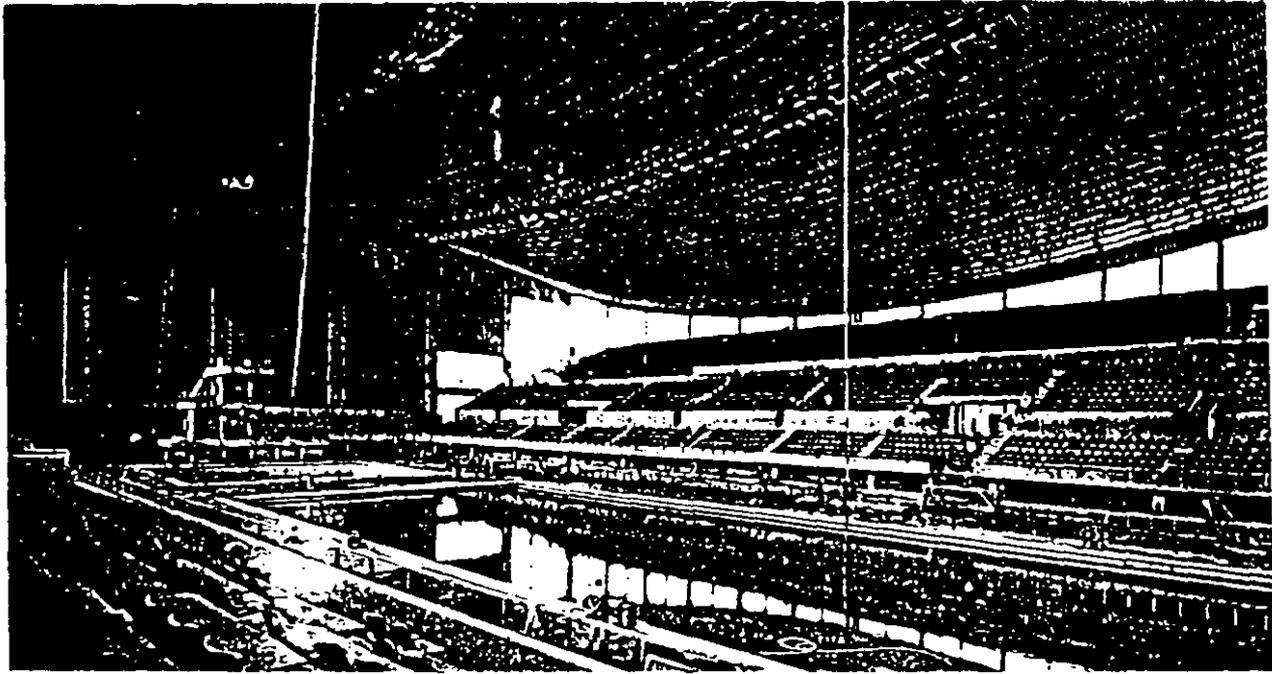
AUDITORIO "JALISCO" EN GUADALAJARA MEXICO.

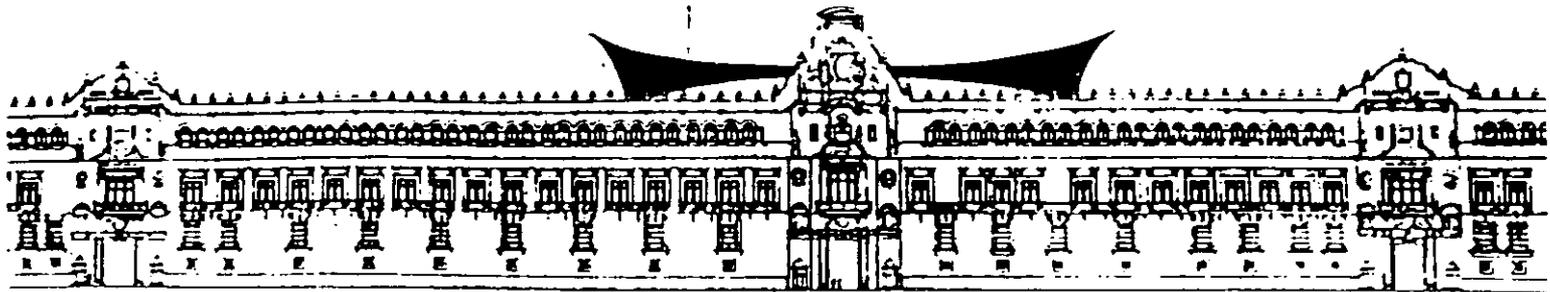
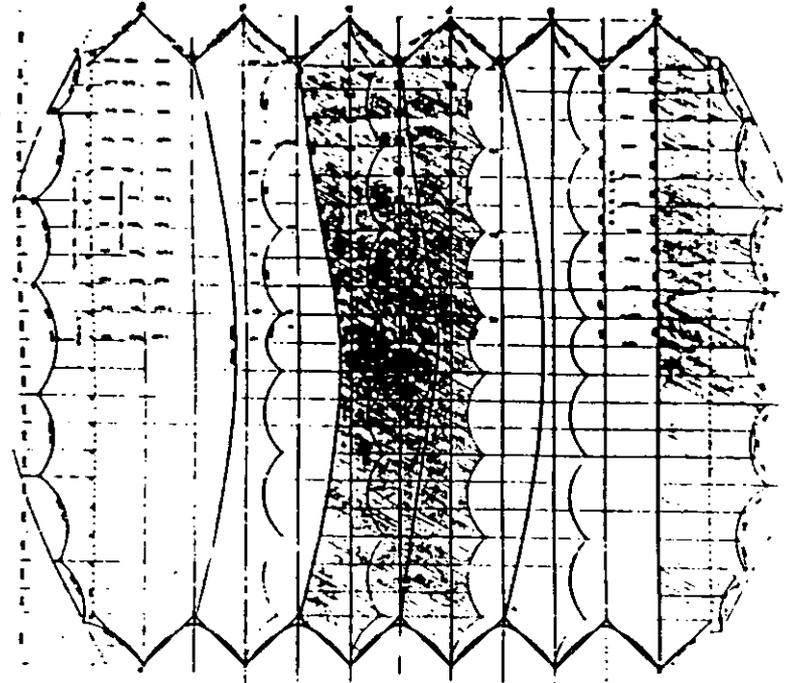
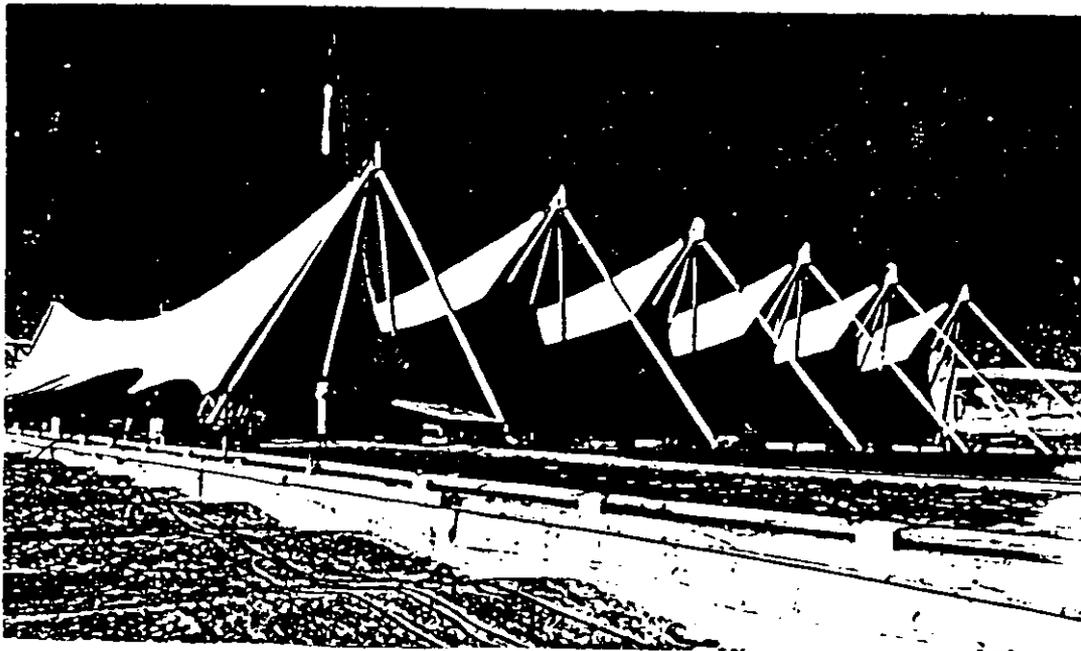


ESTADIO DE ESGRIMA DE LA CIUDAD DEPORTIVA DE LA MAGDALENA MIXHIUCA. MEXICO 1964
APLICACION DEL SISTEMA DEL ING. DAVID JAWERT.



ALBERCA Y GIMNASIO OLIMPICOS DE LA CIUDAD DE MEXICO. MEXICO 1968.





EL PALACIO NACIONAL DE MEXICO 1972.
ARQ. JOSE MIRAFUENTES GALVAN.

ERA UNA SALA DE USOS MULTIPLES, DONDE EL SISTEMA ESTRUCTURAL ESTABA BIEN APLICADO, PERO DESAFORTUNADAMENTE LOS CABLES NO TENIAN LA PROTECCION ADECUADA CONTRA LA INTEMPERIE, NI ERAN DE MATERIAL PARA SOPORTAR LA CORROSION. LA DURACION DEL EDIFICIO ESTUVO DETERMINADA POR EL TIEMPO DE VIDA DE LOS CABLES HASTA SU COLAPSO TOTAL. EXISTEN EN MEXICO LABORATORIOS DE INVESTIGACION CAPACES DE DETERMINAR LA PROTECCION QUE SE DEBA DAR A LOS CABLES, ADEMAS YA SE FABRICAN CABLES CON ALEACIONES ESPECIALES PARA EVITAR LA CORROSION Y DE LA MISMA RESISTENCIA QUE UN CABLE DE PREEFUERZO.

EL ESTADIO DE ESGRIMA EN LA CIUDAD DEPORTIVA DE LA MAGDALENA MIXHIUCA.

SE CONSTRUYO PARA LOS JUEGOS OLIMPICOS DE 1968. LA ESTRUCTURA DE 65.00 MTS. DE CLARO, ESTA FORMADA POR 15 ARMADURAS DE CABLE DE ACERO CON UN PERALTE MAXIMO DE 9.00 MTS., SITUADAS A CADA 6.80 MTS. ENTRE EJES. SOBRE EL CABLE INFERIOR DE LAS ARMADURAS SE APOYAN LOS LARGUEROS PARA SOSTENER LA CUBIERTA DE LAMINA ACANALADA. LAS COLUMNAS METALICAS SE APOYAN EN LA PARTE POSTERIOR DE LAS GRADERIAS, Y ESTANDO ARTICULADAS EN SU EXTREMO INFERIOR, SE PUEDEN MOVER EN EL PLANO DE LAS ARMADURAS PARA ELIMINAR EL MOMENTO DE EMPOTRAMIENTO, POR LO TANTO ESTO REDUCE LOS ESFUERZOS HORIZONTALES QUE RECIBE LA ESTRUCTURA INFERIOR.

LOS MUROS EN LOS EXTREMOS TIENEN 12.20 MTS. DE ALTURA Y PARA ESTABILIZARLOS SE ESTRUCTURARON DE MANERA QUE PUDIERAN APOYARSE EN SU PARTE SUPERIOR A LA ESTRUCTURA.

LOS CABLES INFERIORES DE LAS DOS ARMADURAS EXTREMAS, SE LIGARON FORMANDO UNA NUEVA ARMADURA CAPAZ DE TOMAR ESFUERZOS HORIZONTALES. PARA EL CALCULO SE TOMO UNA CARGA DE 100.00 KGS./M² SOBRE EL CABLE SUPERIOR, SIN CONSIDERAR LA CARGA DE SUCCION DEL VIENTO DE 68 KGS./M² QUE ABSORVE EL CABLE TENSOR, Y SE TOMO EN CUENTA EL COMPORTAMIENTO ELASTICO DE LOS CABLES, POR LO QUE ANTES DE CARGARSE, SE ESTIRARON EN FRIO PARA EVITAR DEFORMACIONES POR ACOMODAMIENTO DE LOS TORONES Y ALAMBRES QUE FORMAN EL CABLE.

LA ALBERCA Y EL GIMNASIO OLIMPICOS.

LAS DIMENSIONES DE LA ALBERCA SON DE 99.00 MTS. POR 101.00 MTS. Y LAS DEL GIMNASIO DE 66.00 MTS. POR 77.00 MTS. LA SUPERFICIE CONSTRUIDA DE LOS DOS EDIFICIOS ES DE 39 000 M². LOS CABLES SE APOYAN EN TRES EJES DE COLUMNAS Y BAJAN

POR MEDIO DE LAS RETENIDAS A GRANDES ANCLAJES DE CONCRETO, LAS COLUMNAS EN EL EJE NORTE TIENEN UNA ALTURA DE - 26.00 MTS. MIENTRAS QUE EN LOS EJES CENTRAL Y SUR SON DE 34.00 MTS. LA SECCION DE LAS COLUMNAS EXTREMAS ES DE 2.0 MTS X 3.0 MTS. MIENTRAS QUE LAS CENTRALES TIENEN 3.00 MTS. X 5.00 MTS. ESTA SECCION TAN GRANDE SE DEBE A QUE LAS COLUMNAS CENTRALES SON COMUNES A LA ALBERCA Y AL GIMNASIO, Y DEBEN SOPORTAR UN MOMENTO ADICIONAL DEBIDO A LA DIFERENCIA DE PESO Y ALTURA ENTRE LAS DOS CUBIERTAS.

EL CONCEPTO "CUBIERTAS COLGANTES" SE PUEDE APLICAR CORRECTAMENTE EN ESTOS DOS EDIFICIOS, PUESTO QUE LA ESTRUCTURA CONSISTE EN CABLES COLGANTES RIGIDIZADOS POR PESO. AUNQUE SE FORMA UNA RED DE DOBLE CURVATURA INVERSA, LOS CABLES TRANSVERSALES SOLO SIRVEN PARA DAR FORMA, PUES ESTAN TENSADOS CON SOLO DOS TONELADAS DE ESFUERZO, MIENTRAS - LOS CABLES SOPORTANTES TIENEN TENSIONES HASTA DE 30.00 TONELADAS. ESTOS CABLES NO BAJAN DIRECTAMENTE A LA CIMEN-TACION PUES TERMINAN EN LAS COLUMNAS; PARA PODER EQUILIBRARLAS FUE NECESARIO PONER RETENIDAS QUE LLEGARON A TE- NER CARGAS HASTA DE 357.00 TONELADAS.

EL PROCEDIMIENTO CONSTRUCTIVO DE ESTA RED DE CABLES PESADA FUE COMPLETAMENTE ORIGINAL. PRIMERO SE CORTARON LOS CABLES A LA MEDIDA TEORICA DE 102.90 MTS. EN LA ALBERCA Y 69.30 MTS. EN EL GIMNASIO Y SE ANCLARON EN LAS TRABES - DE BORDE EN CONECTORES YA DEJADOS PREVIAMENTE EN LOS CABLES, ENSEGUIDA SE COLGARON TAMBORES DE 200.00 LTS. DE A- GUA. CUANDO SE APLICO ESTE LASTRE, LOS CABLES DE LA ALBERCA TUVIERON UN DESPLAZAMIENTO DE 1.04 MTS. LO QUE PROVOCO DEFORMACIONES EN LAS COLUMNAS DE HASTA 4 CMS. PERO CADA VEZ QUE LA DEFORMACION ALCANZABA ESTE VALOR, SE TENSABAN LAS RETENIDAS HASTA HACERLA DESAPARECER. LAS RETENIDAS SE ANCLARON A LOS ANCLAJES DE CONCRETO DE 30.00 M3 CADA - UNO; ALGUNAS DE ESTAS RETENIDAS ALCANZARON UNA TENSION TOTAL MAXIMA DE 357.00 TONELADAS.

EL OBJETO DE LASTRAR LOS CABLES SOPORTANTES, ERA OBTENER LA FORMA DE CATENARIA PESADA ANTES DE PONER LA CUBIERTA. ESTA CONSISTIA EN UNA LAMINA GALVANIZADA CON DIMENSIONES DE 6.30 MTS. X 0.73 MTS. SOBRE LA CUAL SE COLO UN FIRME DE CONCRETO LIGERO. A MEDIDA QUE SE IBA COLANDO EL FIRME, SE QUITABA EL LASTRE, CON LO QUE TEORICAMENTE SE OBTENIA UN POSTENSADO QUE EVITARIA POSIBLES GRIETAS. ESTE PROCEDIMIENTO EQUIVALE A UNA PRUEBA DE CARGA, PUES LA CARGA PRO- VISIONAL QUE SE APLICO, ERA EQUIVALENTE A LA DEFINITIVA.

UNA ESTRUCTURA FORMA LAS FACHADAS ORIENTE Y PONIENTE Y SOPORTA LA TRABE DE BORDE DE LA CUBIERTA. ESTA FORMADA - POF COLUMNAS METALICAS CON UNA ALTA RELACION DE ESBELTEZ. LA RED DE CABLES SE FORMA POR UNA RETICULA DE CABLES DE PREESFUERZO. LOS CABLES SOPORTANTES EN EL GIMNASIO, ESTAN FORMADOS POR 12 ALAMBRES DE 7 MM. SEPARADOS 1.59 MTS. ENTRE SI. LOS CABLES TENSORES, COLOCADOS EN SENTIDO TRANSVERSAL SE INTEGRAN CON 4 ALAMBRES DE 7 MM. Y ESTAN SEPARA- DOS 2.075 MTS. DEBIDO A QUE LOS CABLES SON DE ACERO DE PREESFUERZO, CON UN ALTO CONTENIDO DE CARBONO, Y ESTAN SOME-

TIDOS A ESFUERZOS DE TRACCION EN UN AMBIENTE HUMEDO DE CLORO GASEOSO, SE EFECTUARON PRUEBAS EN DIVERSOS LABORATORIOS. DE ACUERDO A LOS RESULTADOS DE ESTAS PRUEBAS, SE DECIDIO PROTEGER LOS CABLES CON UN GALVANIZADO ELECTROLITICO; EL RECUBRIMIENTO DE ZINC ALCANZO UN ESPESOR DE 0.001 MM. SE RECUBRIERON ADEMAS CON UNA CAPA DE VINILO DE 1 MM. DE ESPESOR POR EL SISTEMA DE EXTRUSION. EL CONTROL DE CALIDAD DEL RECUBRIMIENTO SE LLEVO A CABO CON UNA CORRIENTE ELECTRICA A TRAVES DEL CABLE QUE REGISTRA FALLAS Y RUPTURAS EN EL FORRO. LA ADHERENCIA ENTRE VINILO Y GALVANIZADO SE LOGRA POR LA PRESION QUE EJERCE EL VINILO SOBRE EL CABLE EN EL PROCESO DE ENFRIAMIENTO.

EL PALACIO NACIONAL.

EN 1972 SE DISEÑO Y CONSTRUYO UNA CUBIERTA QUE TENIA 70.00 MTS. X 64.00 MTS. Y QUE CUBRIA TOTALMENTE EL PATIO COLONIAL DEL PALACIO NACIONAL.

EL PRIMER PROYECTO CONSISTIA EN UNA RED DE CABLES ONDULADA, APOYADA SOBRE 12 TRIPIES DE 12.00 MTS DE ALTURA. ESTA RED SE CUBRIO CON UNA MEMBRANA DE TEJIDO POLIESTER, CUBIERTA DE PVC. QUE SE TENSABA CON CABLES DE BORDE EN LOS EXTREMOS. LA RED ESTABA FORMADA POR CABLES SOPORTANTES Y TENSORES DE 2.5 CMS. DE DIAMETRO, UNIDOS POR CABLES TENSORES TRANSVERSALES.

PARA UNA SEGUNDA VERSION, SE OBTUVO UNA MEMBRANA DE MAYOR RESISTENCIA, SE SUPRIMIERON LOS CABLES TENSORES TRANSVERSALES, SE INCORPORARON LOS CABLES A LA MEMBRANA, FORMANDOSE DE ESTA MANERA UNA VELARIA TEXTIL, TRABAJANDO LA MEMBRANA A LA TRACCION. EL TENSADO, FINO EN ESTA VERSION, ERA MAS COMPLICADO, PUES SE TENIA QUE SEGUIR UNA SECUENCIA MUY BIEN PLANEADA PARA EVITAR ESFUERZOS SUPLEMENTARIOS QUE PUDIERAN DESGARRAR LA MEMBRANA.

EL TIEMPO DE DISEÑO, CONSTRUCCION Y MONTAJE, FUE DE SOLO 30 DIAS Y SE NECESITARON MAS DE 40 PLANOS Y 3 MODELOS PARA SU REALIZACION.

UNA CARACTERISTICA MUY IMPORTANTE DE LAS REDES DE CABLES, ES PODER CUBRIR GRANDES CLAROS A COSTOS RELATIVAMENTE BAJOS.

LA BASILICA DE NUESTRA SEÑORA DE GUADALUPE.

ESTA CONSTRUCCION ES LA MAS RECIENTE EN MEXICO, Y SU CONCEPTO ESTRUCTURAL ESTA BASADO EN EL PROYECTO DEL GIMNASIO

OLIMPICO EN TOKIO, EL CUAL ESTA CUBIERTO POR UNA ESTRUCTURA DE CABLES Y VIGAS. ESTAS SE APOYAN EN SU PARTE SUPERIOR EN UN CABLE EN FORMA DE "U", QUE VA DESCENDIENDO DE UN GRAN PILON DE CONCRETO HASTA LLEGAR A TENSARSE EN UN ANCLAJE EN EL PISO. LAS VIGAS SE APOYAN EN SU OTRO EXTREMO EN LAS GRADERIAS.

PARA AYUDAR A ESTABILIZARLAS, SE COLOCARON CABLES EN SENTIDO PERPENDICULAR TENSADOS EN LAS GRADERIAS.

SI ANALIZAMOS ESTE EDIFICIO DESDE EL PUNTO DE VISTA ESTRUCTURAL, VEMOS QUE UNA RED DE CABLES HUBIERA FUNCIONADO MEJOR, PUES LAS VIGAS TRABAJAN EN COMPRESION Y FLEXION. ENTRE EL CABLE Y EL PILON SE FORMA UN LUCERNARIO QUE ACENTUA LA BELLEZA DE LA ESTRUCTURA EN EL INTERIOR. ES OBVIO QUE SE BUSCO UN GRAN CONTRASTE ENTRE EL PESO DEL PILON Y LA LIGEREZA DE LA ESTRUCTURA. ESTE CONTRASTE SE EXPLOTA CON FINES ARQUITECTONICOS CON UNA GRAN MAESTRIA, PUES ESTRUCTURALMENTE BASTARIA UN MASTIL DE ACERO PARA SOSTENER LA RED DE CABLES.

SE OPTO POR ESTE TIPO DE ESTRUCTURA PARA LA CUBIERTA DE LA TERMINAL CENTRAL DE AUTOBUSES DEL SUR, DE ACUERDO AL ANALISIS YA EFECTUADO, Y PORQUE LAS CONDICIONES DEL TERRENO SOBRE EL CUAL SE PROPONE EL PROYECTO, OBLIGA A LA UTILIZACION DE CUBIERTAS DE TIPO LIGERO (35 KGS/M²).

LA ESTRUCTURA SOPORTANTE SERA CONSTRUIDA A BASE DE TUBOS DE 14" DE DIAMETRO DE 1 1/4" DE ESPESOR Y TUBOS DE 8" DE DIAMETRO Y 1" DE ESPESOR, ASENTADA SOBRE PILONOS DE CONCRETO ARMADO DE 5.50 MTS. X 5.50 MTS. LOS CUALES TENDRAN AHOGADA UNA PLACA DE ACERO DE 1 1/2" DE ESPESOR EN FORMA DE CAJA CON ELEMENTOS DE TIPO ESFERICO DE 8" DE DIAMETRO, DE ACERO, CON UNA RESISTENCIA MINIMA DE 6 500 KGS/CM² A LA COMPRESION, PARA ABSORVER LOS ESFUERZOS DE DILATACION, VIBRACION, CARGAS ACCIDENTALES, DESPLAZAMIENTOS POR ASENTAMIENTO, ETC. ESTE CAJON SE REPETIRA EN LA BASE DE LA ARMADURA OPUESTA, CON EL FIN DE ASEGURAR LOS ELEMENTOS DE ABSORCION DE LAS CARGAS, Y UNICAMENTE SERA EN DOS BASES DE UN MISMO EXTREMO. LAS ARMADURAS PRINCIPALES SERAN CONSTRUIDAS DE UNA SOLA PIEZA, UTILIZANDO PARA TAL FIN Cimbra a base de armaduras metalicas y gruas de extension de gran capacidad.

UNA VEZ FINALIZADA LA CONSTRUCCION DE LAS DOS ARMADURAS PRINCIPALES, SE PROCEDERA A UNIRLAS EN SU PARTE MEDIA MAS ALTA CON ARMADURAS HECHAS A BASE DE TUBOS DE 14" Y 8" DE DIAMETRO DEL MISMO ESPESOR DE LAS ARMADURAS PRINCIPALES Y UNIDAS POR MEDIO DE SOLDADURA DE ARCO ELECTRICO, LAS CUALES FORMARAN EL LUCERNARIO. EL PROCEDIMIENTO DE PROTECCION DE TODOS LOS ELEMENTOS, DEBERA CUMPLIR COMO MINIMO TODAS LAS ESPECIFICACIONES QUE AL RESPECTO SE ENUNCIAN EN LAS NORMAS DE PROCESO CONSTRUCTIVO DE LA PRESENTE TESIS.

ETAPA No.4

LA ESTRUCTURA DE LA CUBIERTA PRINCIPAL, SE FORMARA BASICAMENTE POR LA TRABE DE BORDE, LA CUAL SERA DE PLACAS DE ACERO EN FORMA DE IPR CON DIMENSIONES DE 0.40 MTS. DE BASE POR 0.7620 MTS. COMO MINIMO Y 1.45 MTS. COMO MAXIMO DE PERALTE, UNIDAS Y APOYADAS A COLUMNAS METALICAS DE 0.40 MTS. X 0.40 MTS. X 3/8" DE ESPESOR, SEPARADAS A UNA DISTANCIA DE 10.00 MTS. ENTRE EJES. LAS COLUMNAS TENDRAN EN SU BASE UNA PLACA DE ACERO DE 0.45 MTS. X 0.45 MTS. X 1" DE ESPESOR UNIDA A LA PLACA DE ASIENTO AHOGADA EN LA ESTRUCTURA DE LA CIMENTACION DE 0.45 MTS. X 0.45 MTS. X 1" DE ESPESOR POR MEDIO DE 4 ANCLAS CON VARILLA DEL NUMERO 10.

LAS COLUMNAS DE APOYO BAJO LA ESTRUCTURA SOPORTANTE O PRINCIPAL ESTARAN CONSTRUIDAS A BASE DE TUBOS METALICOS DE 14" DE DIAMETRO Y 1 1/4" DE ESPESOR, UNIDOS POR TUBOS METALICOS DE 8" DE DIAMETRO Y 1" DE ESPESOR COLOCADOS SOBRE BASES DE CONCRETO DE 4.00 MTS. X 4.00 MTS. X 1.00 MTS.

LOS CABLES SOPORTANTES ESTARAN CONSTRUIDOS CON 8 TORONES DE 6 HILOS CADA UNO Y CON ALMA DE FIBRA DE ALTA RESISTENCIA DE 16 MM. Y LOS CABLES TENSORES ESTARAN CONSTRUIDOS CON 8 TORONES DE 6 HILOS CADA UNO Y CON ALMA DE ACERO DE ALTA RESISTENCIA DE 16 MM.

TODOS LOS CABLES DEBERAN CUMPLIR CON LAS ESPECIFICACIONES DE LAS NORMAS DE CONSTRUCCION INCLUIDAS EN EL PRESENTE TRABAJO, ADEMAS TENDRAN UN RECUBRIMIENTO GALVANIZADO CONTRA LA INTEMPERIE A BASE DE ZINC CON ACABADO FINAL DE VINILO EXTRUIDO.

TANTO LOS CABLES SOPORTANTES COMO LOS CABLES TENSORES, TENDRAN TERMINALES DE FIJACION COLOCADOS EN EL ARRANQUE DE LOS MISMOS, LOS CUALES ESTARAN SUJETOS A LA ESTRUCTURA PRINCIPAL CON ELEMENTOS SOLDADOS Y/O ROSCADOS, Y EN EL EXTREMO DE CORTE CONTARA CON GRAPAS Y/O TENSORES CERRADOS PARA SU CORRECTO TENSADO. LA SECUENCIA EN EL MONTAJE ES MUY IMPORTANTE PARA EVITAR SOBRECARGAS EN LOS ELEMENTOS ESTRUCTURALES, POR LO QUE SE RECOMIENDA SEGUIR LOS SIGUIENTES PASOS:

- 1.- SE COLGARAN LOS CABLES SOPORTANTES A AMBOS LADOS DE LA ESTRUCTURA, VIGILANDO LAS CATENARIAS DE ACUERDO AL DISEÑO.
- 2.- SE COLOCARAN LOS CABLES TENSORES.
- 3.- SE AJUSTARA LA GEOMETRIA DE LA CUBIERTA CON LOS DOS ENTRAMADOS DE CABLES.
- 4.- SE REALIZARA EL TENSADO, VIGILANDO LAS FLEXIONES RESULTANTES.
- 5.- SE FIJARAN TODOS LOS CABLES EN SUS EXTREMOS, Y EN CASO NECESARIO, SE CORTARAN.

- 6.- SE COLOCARAN GRAPAS DE FIJACION EN TODOS LOS CRUCES DE LOS CABLES, SIN EXCEPCION, FORMANDO UN RETICULADO DE 0.50 MTS. POR 0.50 MTS.
- 7.- SE COLOCARAN TODAS LAS PLACAS DE PANEL FLEXIBLE DE ALTA RESISTENCIA QUE FORMARAN LA CUBIERTA, Y SE SELLARAN PERFECTAMENTE CON MATERIAL ELASTICO Y RESISTENTE A LA INTEMPERIE. TODA LA -
TORNILLERIA O ELEMENTO METALICO EXPUESTO DEBERA SER PROTEGIDO CONTRA LA INTEMPERIE.

ETAPA No. 5

LA ESTRUCTURA DE LA CUBIERTA SECUNDARIA SE EJECUTARA COMO UNA EXTENSION DE LA CUBIERTA PRINCIPAL. SE CONSTRUIRA A BASE DE ARMADURAS DE ALMA ABIERTA, FORMADAS POR ANGULOS DE LADOS IGUALES DE 3X1/4", UNIDAS CON SOLDADURA DE ARCO ELECTRICO DE LA CALIDAD 7018. EN SU PERIMETRO EXTERIOR LLEVARA UN FALDON PRECOLADO DE CONCRETO DE 2.50 MTS. DE ALTURA COMO ELEMENTO DE FACHADA. PARA SU COLOCACION SE USARA EL EXTREMO DEL CABLE SOPORTANTE DE LA CUBIERTA PRINCIPAL COMO CUERDA SUPERIOR DEL SISTEMA, CUYO ANCHO DE PROTECCION ES DE 13.25 MTS.

SE PROPUSO ESTE ELEMENTO PARA AYUDAR A CONTRARRESTAR LA SUCCION QUE SUFRE LA CUBIERTA PRINCIPAL, Y PARA ALIVIAR LA CATENARIA QUE FORMAN LOS CABLES SOPORTANTES CENTRALES DEBIDO A SU PESO Y LONGITUD. ESTA ESTRUCTURA SERA CUBIERTA - CON PANEL FLEXIBLE DE ALTA RESISTENCIA, Y AL IGUAL QUE EN LA CUBIERTA PRINCIPAL, SE SELLARA CON MATERIAL ELASTICO Y RESISTENTE A LA INTEMPERIE.

ETAPA No. 6

LAS INSTALACIONES DE LAS INFRAESTRUCTURAS HIDRAULICA, ELECTRICA, SANITARIA, ETC. SE EJECUTARAN DE ACUERDO A LAS INDICACIONES DEL PROYECTO EJECUTIVO, Y A LOS CRITERIOS MENCIONADOS PARA TAL EFECTO.

ETAPA No. 7

LOS RECUBRIMIENTOS Y ACABADOS FINALES, SE EJECUTARAN DE ACUERDO A INDICACIONES DE PROYECTO, Y A LAS NORMAS DE PROCESO CONSTRUCTIVO INCLUIDAS EN ESTA TESIS.

NORMAS DE PROCESO CONSTRUCTIVO.

EL ESTUDIO DE LAS NECESIDADES, ARROJA COMO RESULTADO LA CONSTRUCCION DEL PROYECTO ARQUITECTONICO DE LA TERMINAL CENTRAL DE AUTOBUSES DEL SUR, EL CUAL DEBE SER EJECUTADO DE MANERA CLARA Y PRECISA PARA OBTENER UNA EDIFICACION CON CALIDAD FUNCIONAL Y VALOR ESTETICO.

LAS SIGUIENTES NORMAS O PARAMETROS DE EJECUCION, INDICAN LOS REQUERIMIENTOS MINIMOS NECESARIOS QUE DEBERAN CUBRIR CADA UNO DE LOS CONCEPTOS ESTABLECIDOS:

CIMENTACION.

1.- LIMPIEZA Y DESHIERBE DEL TERRENO.

ENTIENDASE POR ESTE CONCEPTO LA OPERACION DE ELIMINAR DEL TERRENO TODO ELEMENTO VEGETAL O MINERAL QUE OBSTACULICE LOS TRABAJOS INICIALES PARA LLEVAR A CABO EL TRAZO, NIVELACION Y CONSTRUCCION DE LA OBRA A REALIZAR. SE DEBERA PROCEDER A LIMPIAR Y DESHIERBAR EL TERRENO, ELIMINANDO CUALQUIER MALEZA, HIERBA, RAICES, TRONCOS, PIEDRAS, CASCAJO, RESIDUOS Y DESPERDICIOS DE BASURA QUE EXISTAN EN EL. ESTOS TRABAJOS SE EJECUTARAN EN LA SUPERFICIE TOTAL DEL TERRENO, Y PODRA SER POR MEDIOS MECANICOS, MANUALES O MIXTO.

2.- TRAZO Y NIVELACION.

ENTIENDASE POR ESTE CONCEPTO LA OPERACION DE MARCAR EN EL TERRENO LOS EJES, NIVELES Y/O REFERENCIAS QUE SERVIRAN PARA EL DESARROLLO DE LA CONSTRUCCION.

EL TRAZO SE DEBERA PRACTICAR INVARIABLEMENTE CON TRANSITO, CINTA METALICA Y NIVEL MONTADO.

LAS MARCAS DEBERAN SER LOCALIZADAS CON PINTURA EN LAS BARDAS, COLINDANCIAS, MOJONERAS, POLINES Y/O ESTACAS DEBIDAMENTE ANCLADAS. ESTAS MARCAS DEBERAN SER VISIBLES Y PERMANENTES DURANTE TODO EL PROCESO CONSTRUCTIVO DE LA OBRA.

EL CONTRATISTA RECTIFICARA LAS VECES QUE SEA NECESARIO ANTES DE REALIZAR EL TRAZO DEFINITIVO.
EL TRAZO Y/O NIVELES SE INDICAN EN LOS PLANOS CORRESPONDIENTES ENTREGADOS AL CONTRATISTA, ASI COMO LA SEPARACION QUE DEBERA DEJARSE EN LAS COLINDANCIAS, DE ACUERDO AL REGLAMENTO DE CONSTRUCCION VIGENTE DEL DEPARTAMENTO DEL DISTRITO FEDERAL.

3.- EXCAVACION.

ENTIENDASE POR ESTE CONCEPTO LAS OPERACIONES TENDIENTES A EXTRAER POR LOS MEDIOS ADECUADOS DEL NIVEL DEL TERRENO PARA ABAJO, TODO TIPO DE MATERIAL QUE SEA NECESARIO, PARA ALOJAR LA CIMENTACION DE LA OBRA EN CONSTRUCCION. LAS EXCAVACIONES SE DEBERAN LLEVAR A CABO SIGUIENDO EL PROCEDIMIENTO INDICADO EN EL PROYECTO PUDIENDO SER ESTE POR MEDIO MANUAL O CON LOS EQUIPOS NECESARIOS PARA TAL OPERACION.

LA PROFUNDIDAD DE LA EXCAVACION DEBERA SER LA NECESARIA PARA LOS DESPLANTES INDICADOS, Y EL CONTRATISTA DEBERA PREVEER AL NIVEL DE EXCAVACION LA PROFUNDIDAD ADECUADA PARA LAS PLANTILLAS.

EL CONTRATISTA DEBERA CONSTRUIR LOS APUNTALAMIENTOS O TROQUELES NECESARIOS PARA EVITAR DERRUMBES EN LAS EXCAVACIONES Y HARA EL AFINE NECESARIO PARA DEJAR LOS NIVELES REQUERIDOS DEL PROYECTO.

SI EL PROYECTO INDICA RELLENOS EN ALGUNA ZONA CON PRODUCTO DEL MATERIAL DE EXCAVACION, EL CONTRATISTA LO DEBERA PREVEER PARA NO SACARLO DEL TERRENO.

CUANDO LAS CARACTERISTICAS DEL TERRENO REQUIERAN EL USO DE EXPLOSIVOS, EL CONTRATISTA SE OBLIGA A OBTENER EL PERMISO REQUERIDO POR LA SECRETARIA DE LA DEFENSA NACIONAL Y DEMAS AUTORIDADES COMPETENTES LOCALES, ESTATALES O FEDERALES.

EL CONTRATISTA DEBERA CONSIDERAR LOS AFINES NECESARIOS REQUERIDOS EN EL PROCEDIMIENTO DE LA EXCAVACION.

4.- ACARREOS.

ENTIENDASE POR ESTE CONCEPTO LAS OPERACIONES LLEVADAS A CABO POR LOS MEDIOS ADECUADOS PARA SACAR DEL TERRENO TODO TIPO DE MATERIALES PRODUCTO DE LAS EXCAVACIONES, DEMOLICIONES Y LIMPIEZA EN GENERAL.

EL ACARREO SERA EN CAMION A TIRO LIBRE, INCLUYENDO CARGA Y DESCARGA, ASI COMO TODOS LOS TRASPALEOS, ACARREOS, CA -

-RRETIILLEROS O MOVIMIENTOS PARCIALES EN EL AREA DE LA EXCAVACION AL PIE DEL CAMION Y DEBERA SER TIRADO LEJOS - DE LA OBRA Y SIEMPRE EN LUGARES QUE INDIQUE EL D.D.F. O QUE NO AFECTEN A TERCERAS PERSONAS.

5.- PROTECCIONES.

ENTIENDASE POR ESTE CONCEPTO LA OPERACION TENDIENTE A LOGRAR POR MEDIO DE TABLAESTACAS, TAPIALES, ALERONES, PASOS A CUBIERTO, APUNTALAMIENTOS, TROQUELAMIENTOS, POZOS Y/O CARCAMOS, BOMBEOS, DRENES, ETC. PARA DETENER LOS EMPUJES LATERALES DE TIERRA O AGUA DE UN TERRENO EN LAS COLINDANCIAS DE LOS VECINOS O DE LA VIA PUBLICA ANTES DE INICIAR EXCAVACIONES PROFUNDAS EN ESAS LOCALIZACIONES.

6.- PLANTILLAS.

ENTIENDASE ESTE CONCEPTO COMO LAS OPERACIONES LLEVADAS A CABO POR LOS MEDIOS ADECUADOS PARA FORMAR EN LAS SUPERFICIES INTERIORES DE LAS CIMENTACIONES UNA BASE COMPACTADA DE DESPLANTE A BASE DE CONCRETO. DESPUES DE EFECTUADA LA EXCAVACION PARA LAS CIMENTACIONES, SE VERIFICARA QUE EL TERRENO ESTE LIBRE DE RAICES, TRONCOS, HIERBAS, DESPERDICIOS O CASCAJO Y SE COMPACTARA CON PISON DE MANO LA SUPERFICIE DEL TERRENO HUMEDECIENDO CONSTANTEMENTE Y SE PROCEDERA AL VACIADO DE UNA PLANTILLA DE CONCRETO, SEGUN LO INDIQUE EL PLANO DE PROYECTO PERO NO MINIMO DE $f'c=100 \text{ kg/cm}^2$. Y EN UN PERALTE DE 7 CMS. UNA VEZ FRAGUADO EL CONCRETO DEBERA CURARSE SEGUN ESPECIFICACIONES ESTRUCTURALES; EL LECHO ALTO DE LA PLANTILLA DEBERA SER EL NIVEL DE DESPLANTE DE LA CIMENTACION.

7.- PILOTES.

ENTIENDASE POR ESTE CONCEPTO COMO LAS OPERACIONES LLEVADAS A CABO POR LOS MEDIOS ADECUADOS, PARA FABRICAR, TRANSPORTAR, ALMACENAR E HINCAR ESTOS ELEMENTOS DE LA CIMENTACION. LA FABRICACION DE LOS PILOTES, ASI COMO SU HINCADO, SE DEBERA LLEVAR A CABO SEGUN LO INDIQUE EL PROYECTO RESPECTIVO Y DEBERA RESPETARSE Estrictamente LA SECCION, LONGITUD, ARMADO, RESISTENCIA Y PROCEDIMIENTO CONSTRUCTIVO. LOS PILOTES SE HINCARAN A PRESION O PERCUSION PERO SIEMPRE UTILIZANDO EL EQUIPO ADECUADO Y RESPETANDO LAS ESPE

-CIFICACIONES DE PESO DE LOS MARTINETES INDICADOS EN EL PROYECTO PARA NO DESCABEZAR LOS PILOTES.
EL CONCRETO Y EL ACERO UTILIZADOS EN EL COLADO DE LOS PILOTES SERA DE LA RESISTENCIA INDICADA EN LOS PLANOS DE FABRICACION PERO SIEMPRE RESPETANDO LAS ESPECIFICACIONES.
LOS PILOTES MONOLITICOS DEBERAN COLARSE EN FORMA CONTINUA NO PERMITIENDOSE JUNTAS FRIAS DE COLADO POR NINGUN - MOTIVO.
SI EL PILOTE ES FABRICADO EN PIEZAS SEGUN LO INDIQUE EL PROYECTO,EL CONTRATISTA DEBERA TENER ESPECIAL CUIDADO EN LA FABRICACION DEL DETALLE DE UNION,Y SI ESTA ES CON PLACA METALICA SOLDADA,DEBERA CUMPLIR CON LAS ESPECIFICACIONES DE LA A.W.S. (AMERICAN WELDING SOCIETY).
EN SU FABRICACION,EL PILOTE NO DEBERA SER MOVIDO HASTA QUE EL CONCRETO ADQUIERA LA RESISTENCIA NECESARIA.EL MANEJO DE PILOTES PARA SU ALMACENAMIENTO E HINCADO SE HARA SEGUN INDICACIONES DE PROYECTO A FIN DE EVITAR EN ESTE GRIETAS O FRACTURAS.
EN EL DESARROLLO DEL HINCADO EL CONTRATISTA MARCARA CADA PILOTE CON SU FECHA DE COLADO Y EL TIPO SI EXISTIERAN DOS O MAS TIPOS DIFERENTES.
SI LOS PILOTES DE CONCRETO SE VAN A USAR EN SUELOS SELENITOSOS,O EN CONTACTO CON AGUAS NEGRAS O DE MAR,DEBERAN CONSTRUIRSE CON CEMENTO PORTLAND TIPO V. RESISTENTE A LA ACCION DE SULFATOS.

8.- CONCRETO ARMADO.

ENTIENDASE ESTE CONCEPTO COMO LAS OPERACIONES EFECTUADAS POR LOS MEDIOS ADECUADOS PARA FABRICAR, TRANSPORTAR , PROBAR,ALMACENAR,CORTAR,DOBLAR,AMARRAR,SOLDAR Y ARMAR TODO EL ACERO ESTRUCTURAL INDICADO PARA LA CONSTRUCCION DE ELEMENTOS COMO LOSAS,ZAPATAS,CONTRATRABES,MUROS,ETC.
TAMBIEN ENTIENDASE ESTE CONCEPTO COMO LAS OPERACIONES LLEVADAS A CABO POR LOS MEDIOS ADECUADOS PARA FABRICAR, MONTAR Y DESMONTAR TODOS LOS ELEMENTOS DE CIMBRA NECESARIOS PARA RECIBIR EL VACIADO DE CONCRETO SEGUN LO INDIQUEN LOS PLANOS ESTRUCTURALES DE LA CIMENTACION.
LAS ACCIONES ANTERIORES DEBERAN REALIZARSE OBSERVANDO PARA ELLO RIGUROSAMENTE TODAS LAS ESPECIFICACIONES DISPUESTAS PARA CIMBRA,ACERO Y CONCRETO QUE CONTENPLA EL REGLAMENTO DE CONSTRUCCIONES DEL D.D.F.

9.- PASOS EN CIMENTACION.

ENTIENDASE ESTE CONCEPTO COMO LAS OPERACIONES LLEVADAS A CABO POR LOS MEDIOS ADECUADOS PARA DEJAR EN LAS CONTRATRABES O MUROS DE CIMENTACION PASOS PARA INTERCONECTAR CELDAS DE CIMENTACION O PASAR INSTALACIONES ELEC - TRICAS, HIDROSANITARIAS, ETC.

ESTOS PASOS PODRAN SER A BASE DE TUBO DE : ACERO, P.V.C., O ASBESTO, SEGUN SE INDIQUE EN EL PROYECTO.

LOS TUBOS PARA PASOS SE DEBERAN DEJAR, RESPETANDO LAS MEDIDAS DE LOCALIZACION Y DIAMETRO INDICADOS EN LOS PLANOS DE PROYECTOS DE INSTALACIONES CORRESPONDIENTES.

SE DEBERAN DEJAR TAPONADOS EN SUS DOS LADOS PARA EVITAR LA PENETRACION DE CONCRETO A SU INTERIOR.

EN CASO DE TUBOS PARA ALIMENTACION O SUCCION DE CISTERNAS, ESTOS DEBERAN TENER CUERDA EN DONDE SE PRETENDE CONECTAR TUBERIAS O BOMBAS Y DEBERAN ESTAR PERFECTAMENTE ALINEADOS Y NIVELADOS.

10.- IMPERMEABILIZACION EN CIMENTACION.

ENTIENDASE ESTE CONCEPTO COMO LAS OPERACIONES LLEVADAS A CABO POR LOS MEDIOS ADECUADOS PARA EVITAR QUE LA HUMEDAD O AGUA DEL TERRENO PENETREN AL INTERIOR DE LOS SOTANOS A TRAVES DE LAS LOSAS O MUROS DE CIMENTACION - POR PRESION HIDROSTATICA O POR CAPILARIDAD.

EN LOS CASOS EN QUE LAS LOSAS Y MUROS DE CIMENTACION SE CONSTRUYAN EN LUGARES EN QUE NO EXISTA PRESION HIDROSTATICA Y QUE SIMPLEMENTE PUDIERA HABER HUMEDADES DEL TERRENO POR FILTRACIONES DE LLUVIA SE PROCEDERA DE LA - SIGUIENTE MANERA:

- A) SE PROCURARA QUE EL CONCRETO SEA VIBRADO Y COMPACTADO DEBIDAMENTE.
- B) LA PLANTILLA DE LAS LOSAS DE CIMENTACION, DEBERAN LLEVAR UN APLANADO DE MEZCLA CON UN AGREGADO HIDROLITICO INTEGRAL EN PROPORCIONES INDICADAS POR EL FABRICANT. Y DEJARLO SECAR PERFECTAMENTE - ANTES DE VACIAR EL COLADO.
- C) LOS MUROS DE CONCRETO SERAN IMPERMEABILIZADOS EN SU PARTE EXTERIOR CON UN APLANADO DE MEZCLA - QUE CONTENGA UN AGREGADO HIDROLITICO (SIKA O SIMILAR EN CALIDAD.) EN PROPORCIONES INDICADAS -

POR EL FABRICANTE.

SI EL TERRENO FUERA DEMASIADO HUMEDO, PERO SIN PRESION HIDROSTATICA, SE DEBERA PROCEDER DE LA SIGUIENTE FORMA:

- SE EJECUTARA DE LA FORMA INDICADA ANTERIORMENTE DEJANDO SECAR LOS APLANADOS.
- SE DEJARA UN RELLENO DE ARENA Y GRAVA EN UN ESPACIO DE NO MENOS DE 0.30 MTS. ENTRE EL MURO Y EL TERRENO.
- SE DEJARAN DRENES DE TUBO DE CONCRETO PERFORADO EN LA PARTE INFERIOR DEL RELLENO DE ARENA Y GRAVA.
- EL DREN NO QUEDARA A MENOS DE 0.30 MTS. ABAJO DEL NIVEL DE PISO TERMINADO DEL SOTANO.

CUANDO EL TERRENO PRESENTA PRESION HIDROSTATICA SE PROCEDERA DE LA SIGUIENTE FORMA:

- LA PLANTILLA DE LA LOSA DE CIMENTACION SERA IMPERMEABILIZADA CON ASFALTOS EMULSIONADOS COLOCADOS EN CALIENTE Y FIELTROS ASFALTICOS CON CAPAS SUFICIENTES DEPENDIENDO DE LA PRESION DEL AGUA FREATICA. EL NUMERO DE CAPAS SERA INDICADO EN LOS PLANOS DE PROYECTO.

11.- RELLENOS Y COMPACTACIONES.

ENTIENDASE POR ESTE CONCEPTO LA OPERACION TENDIENTE A RELLENAR POR LOS MEDIOS ADECUADOS LOS VOLUMENES INDICADOS EN EL PROYECTO CON MATERIAL PRODUCTO DE LA PROPIA EXCAVACION O BIEN CON TEPETATE, GRAVA CEMENTADA, CONCRETO, ARENA, ETC. TRAIDA DEL EXTERIOR HASTA ALCANZAR LOS NIVELES REQUERIDOS.

EL MATERIAL USADO EN ESTOS RELLENOS NO DEBE CONTENER DESPERDICIOS DE MADERA, CASCAJO, O BASURA, NI MATERIAL ORGANICO Y DEBERA SER SOMETIDO A PRUEBAS DE LABORATORIO PARA DETERMINAR SU UTILIZACION.

LOS RELLENOS SE LLEVARAN A CABO POR MEDIOS MECANICOS Y/O MANUALES EN CAPAS HUMEDAS NO MAYORES DE 0.20 MTS. DE ESPESOR.

ESTAS CAPAS DEBERAN COMPACTARSE POR LOS MEDIOS MECANICOS NECESARIOS HASTA TENER UN GRADO DE COMPACTACION DE 90% PROCTOR STANDARD. SALVO QUE EL PROYECTO INDIQUE OTRO GRADO DE COMPACTACION. EL CONTRATISTA DEBERA EFECTUAR UNA PRUEBA DE COMPACTACION POR CADA 50.00 M2. Y ENTREGAR COPIA DEL RESULTADO.

ESTRUCTURA.

1.- ACERO.

ENTIENDASE ESTE CONCEPTO COMO LA OPERACION LLEVADA A CABO POR LOS MEDIOS ADECUADOS PARA TRANSPORTAR, PROBAR, ALMACENAR, CORTAR, DOBLAR, AMARRAR, SOLDAR Y ARMAR TODO EL ACERO ESTRUCTURAL NECESARIO EN LOS ELEMENTOS ESTRUCTURALES DE LA OBRA.

EL ACERO DE REFUERZO DE LOS ELEMENTOS ESTRUCTURALES SERA EL INDICADO EN LOS PLANOS DEL PROYECTO ESTRUCTURAL Y SUS CARACTERISTICAS FUNDAMENTALES SERAN:

- TODO EL ACERO DEBERA SATISFACER LAS NORMAS CORRESPONDIENTES AL ACERO DE REFUERZO DE LINGOTE DE LA ASTM-A-615-60.
- TODO EL ACERO USADO SERA DE $f_{yp}=4200$ KGS/CM². ALTA RESISTENCIA A EXCEPCION DE LAS VARILLAS DE 0.006 MTS. DE DIAMETRO (1/4") QUE SERAN DE ACERO CON $f_{yp}=2320$ KGS/CM². DE GRADO ESTRUCTURAL, SALVO INDICACION CONTRARIA INDICADA EN EL PROYECTO.
- EL ACERO DEBERA SER NUEVO, DE VARILLAS CORRUGADAS COMPLETAS, LIMPIO DE OXIDACION, COSTRAS, PINTURA, ACEITE, TIERRA, DESPERDICIOS DE MORTERO QUE PUDIERAN REDUCIR SU ADHERENCIA CON EL CONCRETO. EN CASO CONTRARIO EL ACERO DEBERA LIMPIARSE CON UN CEPILLO DE ALAMBRE Y EN CASO DE QUE TUVIERA MATERIAS GRASOSAS ESTAS SE LIMPIARAN CON ALGUN DISOLVENTE QUE NO DAÑE LAS PROPIEDADES DE ESTE.

2.- ARMADO.

EL ACERO DE REFUERZO DEBERA SER COLOCADO EN LA POSICION MARCADA EN LOS PLANOS ESTRUCTURALES, CUMPLIENDO EXACTAMENTE CON LOS RECUBRIMIENTOS, DIAMETROS DE VARILLAS, SEPARACION, ETC. Y ASEGURANDOLO DEBIDAMENTE PARA EVITAR SU DESPLAZAMIENTO EN LOS COLADOS.

- SE UTILIZARAN SILLETAS DE VARILLA. BLOQUES DE CONCRETO, SEPARADORES DE VARILLA, AMARRES, SOLDADURA, ETC. PARA GARANTIZAR SU POSICION CORRECTA. EL CONTRATISTA VIGILARA DE LOS PLANOS RESPEC-

- TIVOS LOS RECUBRIMIENTOS INDICADOS Y LA SEPARACION DE LAS VARILLAS.
- TODO EL ACERO DE REFUERZO QUE SE INDICA EN LOS PLANOS DEBERA COLOCARSE CON LOS DIAMETROS - INDICADOS PARA NO ALTERAR EL NUMERO DE LECHOS Y EL CRUCE DE VARILLAS PREVISTAS.
 - LAS VARILLAS NO DEBERAN LLEVAR GANCHOS EN SUS EXTREMOS A EXCEPCION DE LO INDICADO EN LOS - PLANOS ESTRUCTURALES.
 - EL ANCLAJE DEL ACERO DE REFUERZO ENTRE MIEMBROS QUE EXISTA CONTINUIDAD, SERA COMO MINIMO DE 40 DIAMETROS A PARTIR DE LA SECCION CRITICA O PLANO DE INTERSECCION DE ESOS MIEMBROS.
 - EL ANCLAJE A LA TERMINACION DE ELEMENTOS ESTRUCTURALES DONDE NO EXISTA CONTINUIDAD DEBERA SER COMO SE INDICA EN LOS PLANOS.
 - LOS TRASLAPES QUE SE HAGAN UNICAMENTE PARA VARILLAS MENORES DE 1" DEBERAN SER DE 40 DIAME- TROS Y LA ZONA DE TRASLAPE DEBERA SER FIRMEMENTE AMARRADA CON ALAMBRE.
NO SE HARAN TRASLAPES MAYORES DEL 50% DEL AREA DE ACERO EN UNA MISMA SECCION DE ELEMENTO - ESTRUCTURAL Y NO SE DEBERAN HACER TRASLAPES EN ZONAS DE TENSION.
 - LAS VARILLAS DE DIAMETRO MAYOR A 1" NO SE DEBEN TRASLAPAR SINO QUE SE DEBERAN CONECTAR DE LAS SIGUIENTES FORMAS:
 - a) USANDO LA JUNTA CADWELD QUE UNE LOS EXTREMOS DE LAS VARILLAS CORRUGADAS A TRAVES DE UN MEDIO DE SOLDADURA.
 - b) SE PODRA USAR EL SISTEMA LENTON DE ACOPLAMIENTO DE VARILLAS. ESTE SISTEMA UTILIZA - LOS EXTREMOS ROSCADOS CONICOS DE LAS VARILLAS, OPERACION QUE SE EFECTUA EN LA OBRA - MEDIANTE UN EQUIPO ROSCADOR MOVIL ESPECIAL Y UN COPLE HEXAGONAL ELABORADO EN PLANTA.
 - c) SE PODRA USAR TAMBIEN EL SISTEMA DE UNION DE VARILLAS POR EXTRUSION UNESVA, QUE ES - UNA UNION A TOPE DE LAS VARILLAS DENTRO DE UNA MUFA DE EMPALME, LA CUAL ES COMPRIMIDA MEDIANTE UNA PRENSA HIDRAULICA, INTEGRANDO EL CONJUNTO DE MODO QUE LA CORRUGACION DE LAS VARILLAS QUEDA HUNDIDA EN EL ACERO DE LA MUFA.

3.- DOBLADO.

TODAS LAS VARILLAS DEBERAN SER RECTAS A EXCEPCION DE LO QUE INDIQUE EL PROYECTO. LOS DOBLECES SE HARAN EN -

FRIO SIN EXCEPCION ALREDEDOR DE UN PERNO CON RADIO NO MENOR DE 2.5 DIAMETROS PARA VARILLAS CON DIAMETRO MENOR DE 5/8" Y DE 3 DIAMETROS PARA VARILLAS DE DIAMETROS MAYORES.

EL DOBLADO DE LAS VARILLAS DE REFUERZO DEBERA EFECTUARSE SEGUN ESPECIFICACIONES DE LA ACI 318-63, AMERICAN CONCRETE INSTITUTE.

LOS ESTRIBOS Y ANILLOS SE HARAN ESTRICTAMENTE COMO LO INDICAN LOS PLANOS. NO SE PERMITIRA DOBLAR LOS ESTRIBOS Y ANILLOS CALENTANDO LAS VARILLAS; PARA EFECTUAR ESTOS DOBLECES SE UTILIZARAN DOBLADORAS ESPECIALES PARA ESTE OBJETO QUE PERMITAN HACER UN DOBLEZ CORRECTO DE ACUERDO A LAS ESPECIFICACIONES.

UNA VEZ APROBADA LA POSICION DEL REFUERZO EN LAS LOSAS Y EN CUALQUIER ELEMENTO ESTRUCTURAL, NO SE PERMITIRA EL PASO DE OPERARIOS SOBRE LOS ARMADOS, ESTE PODRA SER UTILIZANDO SOLAMENTE PASARELAS PARA EL COLADO Y EVITAR ASI LA DEFORMACION O POSICION CORRECTA DEL ACERO APROBADO.

4.- PRUEBAS.

PARA LAS PRUEBAS DE ACERO DE REFUERZO SE DEBERAN SEGUIR LAS SIGUIENTES INSTRUCCIONES:

- SE REALIZARAN DE ACUERDO A LA NORMA DGNB 192.
- POR CADA LOTE DE 10 TONELADAS DE UN MISMO DIAMETRO, MISMA MARCA Y MISMO GRADO, SE ENSAYARAN 3 PROBETAS.
- LAS PROBETAS NO SERAN DE LOS EXTREMOS Y LAS PRUEBAS VERIFICARAN LAS CARACTERISTICAS DEL LIMITE DE FLUENCIA DE RUPTURA, PORCENTAJE DE ALARGAMIENTO, DIMENSIONES EN SECCION, CORRUGACIONES Y PRUEBA DE COLADO.
- LAS PRUEBAS SE REALIZARAN ANTES DE LA HABILITACION DEL ACERO Y SE EFECTUARAN EN UN LABORATORIO DE RECONOCIDA CAPACIDAD ENTREGANDO LOS RESULTADOS EN UN LAPSO DE 24 HORAS POR CUENTA Y CARGO DEL CONTRATISTA.
- LOS LOTES DE VARILLAS EN PROCESO DE PRUEBAS NO DEBERAN SER USADOS EN TANTO QUE NO SE TENGA EL RESULTADO CORRESPONDIENTE.
- LAS JUNTAS SOLDADAS DEBERAN SER RADIOGRAFIADAS POR EL LABORATORIO Y SE DEBERA VERIFICAR SU RESULTADO ANTES DE PROCEDER A CUBRIRLAS CON EL CONCRETO.
- LA OMISION DE ESTAS PRUEBAS PODRA SER MOTIVO DE LA DEMOLICION DE ELEMENTOS COLADOS Y/O DE

LA OBTENSIÓN DE OTRO TIPO DE PRUEBAS CON CARGO AL CONTRATISTA.

5.- CIMBRA.

ENTIENDASE ESTE CONCEPTO COMO LAS OPERACIONES LLEVADAS A CABO POR LOS MEDIOS ADECUADOS PARA FABRICAR, MONTAR Y DESMONTAR TODA LA OBRA FALSA COMO MOLDES, SOPORTES, PUNTALES, YUGOS, APOYOS Y TODOS LOS ELEMENTOS NECESARIOS - PARA RECIBIR EL VACIADO DEL CONCRETO EN LAS TRABES, LOSAS, RAMPAS, CONTRATRABES, ZAPATAS, MUROS, CASTILLOS, CADENAS Y DEMAS ELEMENTOS ESTRUCTURALES.

LA CIMBRA SE DIVIDIRA EN DOS GRUPOS:

a) LA CIMBRA DE CONTACTO, QUE ES LA QUE PRESENTA LA SUPERFICIE DIRECTAMENTE AL CONCRETO Y QUE PUEDE SER FABRICADA DE:

- MADERA DE PINO EN DUELA DE GRUESO MINIMO DE 19 MM.
- TRIPLAY DE PINO DE 19 MM. MINIMO.

b) LA CIMBRA QUE ES USADA PARA ARMAR LA DE CONTACTO, ASI COMO PARA APOYO Y PUNTALES DE LA MISMA, QUE PODRA SER A BASE DE POLINES, VIGAS, TABLONES Y ELEMENTOS SECUNDARIOS PARA FORMAR LAS ESTRUCTURAS QUE SOPORTAN LOS ENTRAMADOS DE LOS MOLDES. LOS ELEMENTOS DE APOYO PODRAN SER DE MADERA, METALICOS O MIXTOS.

TODA LA FABRICACION DE LA CIMBRA DEBERA SEGUIR INVARIABLEMENTE LAS ESPECIFICACIONES DEL ACI-347 -63 Y RESPETANDO LAS SIGUIENTES INDICACIONES BASICAS:

- TODA LA CIMBRA DEBERA CONSTRUIRSE DE TAL MANERA DE OBTENER LAS DIMENSIONES DE LOS ELEMENTOS ESTRUCTURALES QUE SE INDICAN EN LOS PLANOS, SERA LO SUFICIENTEMENTE IMPERMEABLE PARA EVITAR FUGAS DE CONCRETO A TRAVES DE LAS JUNTAS AL EFECTUARSE LOS COLADOS - Y SIGUIENDO LO INDICADO EN LOS PLANOS.
- LOS PUNTALES, YUGOS Y APOYOS DEBERAN SER LO SUFICIENTEMENTE RESISTENTES PARA SOPORTAR LA PRESION DEL CONCRETO FRESCO HASTA QUE ESTE HAYA FRAGUADO, DEBIENDO INSTALARSE SUFICIENTES APOYOS, AMARRES Y CONTRAVENTEOS PARA EVITAR QUE SE ABRAN LAS CIMBRAS ASI COMO PARA ASEGURAR LA CORRECTA ALINEACION DE LOS ELEMENTOS COLADOS.

- PARA PROTECCION DE LAS ARISTAS DE LOS ELEMENTOS DE CONCRETO ARMADO SE DEBERAN DEJAR CHAFLANES NO MAYORES DE 2 CMS. EXCEPTO DONDE SE INDIQUE LO CONTRARIO EN LOS PLANOS DEL PROYECTO.
LAS INTERSECCIONES DE LOS ELEMENTOS DE LA ESTRUCTURA TAMBIEN DEBERAN LLEVAR CHAFLANES DE 2 CMS. LA ESTABILIDAD, RIGIDEZ E IMPERMEABILIDAD DE LA CIMBRA SERA LA ABSOLUTA RESPONSABILIDAD DEL CONTRATISTA.
- TODA LA CIMBRA DEBERA SER ACEITADA CON ADITIVOS DESMOLDANTES, ESPECIALES, QUE NO MANCHEN EL CONCRETO.
- SI LA CALIDAD DE LA CIMBRA NO CUBRE LAS ESPECIFICACIONES SOLICITADAS ANTERIORMENTE, ESTA DEBERA SER REMOVIDA Y RECONSTRUIDA NUEVAMENTE POR CUENTA DEL CONTRATISTA.
- SI EL PROYECTO INDICA ACABADOS DE CONCRETO APARENTE EL CONTRATISTA TOMARA ESPECIALES PRECAUCIONES PARA LOGRAR QUE LA SUPERFICIE DEL CONCRETO QUEDE LIBRE DE TODO DEFECTO, PARA LO CUAL DEBERA SEGUIR LAS SIGUIENTES INSTRUCCIONES:

- 1.- LA CIMBRA DEBERA SER DE MADERA LAMINADA PONDEROSA, O BIEN DUELA MACHIHERRADA DE 0.05 MTS. POR .019 MTS. PERFECTAMENTE CEPILLADA SIN QUE EXISTAN DESNIVELES ENTRE LAS DUELAS.
- 2.- ESTA CIMBRA SERA BARNIZADA CON TRES CAPAS DE BARNIZ POLY-FORM. BRILLANTE TRANSPARENTE EN SU SUPERFICIE DE CONTACTO Y ESTE DEBERA ESTAR PERFECTAMENTE SECO EN EL MOMENTO DE VACIAR EL CONCRETO.
- 3.- LAS PIEZAS DEBERAN SER MODULADAS A LO LARGO DEL ELEMENTO ESTRUCTURAL Y SUS JUNTAS MARCADAS CON UN CHAFLAN DE 0.02 MTS.

CUANDO EL CONCRETO HAYA ADQUIRIDO LA RESISTENCIA ADECUADA PARA AUTOSOSTENERSE Y PODER SOSTENER CARGAS ADICIONALES A LA PROPIA, SE PROCEDERA A EFECTUAR EL DESCIMBRADO.

ESTE DESCIMBRADO SE RIGE DEPENDIENDO DE LAS DIMENSIONES Y FORMA DEL ELEMENTO A DESCIMBRAR Y SE DEBERA TOMAR EN CUENTA EL TIPO DE MEZCLA DE CONCRETO Y EL CLIMA DEL LUGAR.

LA CIMBRA DEBERA AFLOJARSE CON EXTREMO CUIDADO Y MEDIANTE CUÑAS DE MADERA DE UNA CALIDAD DURA YA QUE EL EM-

PLEO DE BARRETAS USADAS PARA EL DESPRENDIMIENTO DE LA CIMBRA DAÑA NOTABLEMENTE EL CONCRETO Y LA PROPIA CIMBRA.

AL DESCIMBRAR LAS LOSAS, SE DEBERAN AFLOJAR LOS PUNTALES POCO A POCO Y UNIFORMEMENTE EMPEZANDO DEL CENTRO - HACIA LOS APOYOS LATERALES. NUNCA SE DEBERA HACER UN DESCIMBRADO RAPIDO Y DE GRANDES AREAS DE CIMBRA YA - QUE ESTO ES PELIGROSO PARA LOS TRABAJADORES Y PUEDE DAÑAR LA ESTRUCTURA DEBIDO A LA CARGA REPENTINA. TODA LA CIMBRA DEBERA SER LIMPIADA INMEDIATAMENTE DESPUES DEL DESCIMBRADO Y NO ESPERAR A QUE SE NECESITE - DE NUEVA CUENTA.

TODA LA CIMBRA DE MADERA O TRIPLAY SE LIMPIARA CON CEPILLO DURO Y SE ELIMINARA LAS LECHADAS Y POLVO SOBRE EL TRIPLAY, NUNCA SE USARAN RASPADORES PARA NO DAÑAR LA SUPERFICIE.

TRATANDOSE DE CIMBRAS BARNIZADA O REFORZADA CON PLASTICOS PARA CONCRETOS APARENTES, ESTA DEBERA SER LIMPIADA CON TRAPO HUMEDO Y CEPILLO.

EN CASO DE EXISTIR CIMBRA METALICA, ESTA DEBERA SER PROTEGIDA CON UNA LIGERA CAPA DE ACEITE QUE EVITE LA - OXIDACION.

UNA VEZ LIMPIA Y REPARADA LA CIMBRA, SE DEBERA ACEITAR. SI ES NECESARIO SE DEBERA ALMACENAR DEBIDAMENTE HASTA QUE SE VUELVA A USAR YA QUE NO SE PERMITIRA DEJARLA TIRADA Y EXPUESTA A DETERIORO.

LAS MADRINAS Y PUNTALES SE DEBERAN NUMERAR Y ALMACENAR CON SUS TABLEROS RESPECTIVOS SIENDO ESTOS ESTIBADOS DE PREFERENCIA DE CANTO.

6.- ADITIVOS DESMOLDANTES.

DE PREFERENCIA SE DEBERAN USAR ADITIVOS DESMOLDANTES QUE PERMITAN NO DAÑAR LA CIMBRA Y TENER FACILIDAD DE DESMONTE. ESTOS PODRAN SER:

- ACEITES PUROS.
- CREMAS MOLDEADORAS.
- ADITIVOS QUIMICOS DESMOLDANTES.

7.- CONCRETO.

ENTIENDASE ESTE CONCEPTO COMO LA PARTE FLUIDA DEL CONCRETO ARMADO QUE ESTA FORMADO A BASE DE CEMENTO, ARENA, GRAVA Y AGUA EN LAS PROPORCIONES MARCADAS EN CADA CASO, SIGUIENDO LAS INDICACIONES DEL PROYECTO Y QUE DEBERA SER FABRICADO Y COLOCADO POR EL CONTRATISTA EN LOS LUGARES INDICADOS.

TODOS LOS ELEMENTOS DE CONCRETO ARMADO SERAN CONSTRUIDOS CON CEMENTO PORTLAND TIPO I NORMAL O TIPO III DE RESISTENCIA RAPIDA SIGUIENDO LAS ESPECIFICACIONES DE LA ASTM-C-150 69a. (AMERICAN SOCIETY OF TESTING MATERIALS). SALVO QUE EL PROYECTO ESTRUCTURAL INDIQUE ALGUN OTRO TIPO.

EL CEMENTO DEBERA SER ALMACENADO DE TAL FORMA QUE SIEMPRE ESTE PROTEGIDO DE LA HUMEDAD INDEPENDIENTEMENTE DE SI ES EMPACADO O A GRANEL.

SE RECOMIENDA UTILIZAR CEMENTO DE RECONOCIDO PRESTIGIO Y DE PREFERENCIA QUE SEA SIEMPRE LA MISMA MARCA EN TODO EL TRANCURSO DE LA OBRA.

8.- AGREGADOS.

ESTOS DEBERAN SER DE PRIMERA CALIDAD Y CUMPLIR CON LAS ESPECIFICACIONES DE LA ASTM-C-33-67.

LOS AGREGADOS DEBERAN ALMACENARSE DE TAL MODO QUE NO SE MEZCLEN UNOS CON OTROS NI SE CONTAMINEN CON SUSTANCIAS AJENAS.

LA GRAVA, QUE CONSTITUYE EL AGREGADO GRUESO, CONSISTIRA EN GRAVA PRODUCTO DE ROCA SANA, YA SEA DE MINA O TRITURADA. SI ES TRITURADA, LA GRAVA NO DEBERA PRESENTAR FORMA LAJAR.

LA MAXIMA DIMENSION DE ESTA DEBERA SELECCIONARSE PARA EL COLADO DE LOS DIFERENTES ELEMENTOS ESTRUCTURALES DE TAL MANERA QUE EN GENERAL NO SEA MAYOR DE 1 1/2", NI MAYOR DE 1/5 DE LA MENOR DIMENSION ENTRE LAS PAREDES DE LA CIMBRA, NI MAYOR DE 3/4 DEL MINIMO ESPACIO LIBRE ENTRE VARILLAS DE REFUERZO.

DEPENDIENDO DEL TAMAÑO DE LA GRAVA, LA GRANULOMETRIA DEL AGREGADO GRUESO SIEMPRE DEBERA QUEDAR DENTRO DE LOS LIMITES INDICADOS EN LA TABLA II DE LAS ESPECIFICACIONES DE LA ASTM-C-33-61T.

LA ARENA, QUE CONSTITUYE EL AGREGADO FINO, DEBERA SER DE PRIMERA CALIDAD Y CON GRANULOMETRIA QUE CUMPLA LAS ESPECIFICACIONES MENCIONADAS ANTERIORMENTE. LA ARENA DEBERA SER DE GRANOS DUROS Y QUE NO CONTENGA MATERIA ORGANICA NI ARCILLA Y ADEMAS SE RECOMIENDA QUE EL MATERIAL MAS FINO PASADO POR LA MALLA # 100 NO SEA MAYOR DE

10% Y EL MATERIAL PASADO POR LA MALLA ³ 200 ESTE COMPRENDIDO ENTRE EL 3% Y 5% DEL PESO DEL MATERIAL. LA DETERMINACION DE ESTOS CONTENIDOS DEBERA HACERSE SIGUIENDO LAS ESPECIFICACIONES DE LA ASTM-C-117-61T.

9.- AGUA.

ESTA DEBERA SER DE PREFERENCIA POTABLE. EN CASO CONTRARIO SE REVISARA QUE ESTE LIBRE DE PARTÍCULAS EXTRAÑAS, ACIDOS, ACEITES, MATERIAS ORGANICAS O ELEMENTOS NOCIVOS AL CONCRETO COMO CLORUROS O SULFATOS.

10.- MEZCLADO.

ENTIENDASE POR MEZCLADO AL PROCESO DE DOSIFICACION ADECUADA DE INGREDIENTES PARA LA ELABORACION DEL CONCRETO.

TODO EL CONCRETO DEBERA SER PREPARADO EN PLANTA DE PRE-MEZCLADO, O BIEN, FABRICADO EN LA OBRA EN REVOLVEDORA EN CASO DE QUE EN LA ZONA NO EXISTIERA SERVICIO DE PREMEZCLADO. EN NINGUN CASO Y POR NINGUN MOTIVO SE DEBERA PERMITIR EL MEZCLADO A MANO.

EL MEZCLADO MECANICO EN LA OBRA SE DEBERA HACER DE ACUERDO A LAS PROPORCIONES QUE LOGREN LA RESISTENCIA INDICADA, DOSIFICADA SEGUN LO INDIQUE EL PROYECTO, SIN EMBARGO, SUJETA A LAS MODIFICACIONES DURANTE LA CONSTRUCCION QUE SE REQUIERA POR CAMBIOS DE HUMEDAD Y/O COMPONENTES.

EL REVENIMIENTO SERA EL MINIMO REQUERIDO PARA QUE EL CONCRETO FLUYA A TRAVES DEL ACERO DE REFUERZO O CIMBRA, O BIEN PARA QUE PUEDA SER BOMBEADO EN CASO DE QUE ASI SE INDIQUE.

LAS MEZCLAS QUE NO SATIFAGAN LOS REQUISITOS DE REVENIMIENTO SERAN RECHAZADAS Y SU COSTO LO ABSORVERA EL CONTRATISTA.

POR NINGUN MOTIVO SE PERMITIRA LA ADICION DE AGUA PARA AUMENTAR EL REVENIMIENTO DE UNA MEZCLA. LA DOSIFICACION EN OBRA DEL CEMENTO Y LOS AGREGADOS PARA UNA MEZCLA DE REVOLVEDORA, DEBERA DE HACERSE DE PREFERENCIA POR PESO Y SI ESTO NO FUERA POSIBLE LAS PROPORCIONES DEBERAN HACERSE TOMANDO COMO MEDIDA LA BOLSA DE CEMENTO COMPLETA PARA TENER MAYOR EXACTITUD, PODER COMPENSARLA Y NO VARIAR LOS INDICES DE RESISTENCIA.

CUANDO EL CONCRETO SEA PRE-MEZCLADO ESTE DEBERA SEGUIR LAS NORMAS PARA ESTE TIPO DE CONCRETOS, SEGUN LAS ESPECIFICACIONES DE LA ASTM-C-94-69.

SERA TRANSPORTADO EN CAMIONES MEZCLADORES DE TIPO GIRATORIO Y NO SE ACEPTARAN REVOLTURAS CUYO TIEMPO DE TRANSPORTE SEA SUPERIOR A 60 MINUTOS, PARA LO CUAL EL CONTRATISTA EXIGIRA AL PROVEEDOR EL REGISTRO DE TIEMPO DE LA HORA DE SALIDA DE LA PLANTA MEZCLADORA. ASI MISMO, EL CONTRATISTA LLEVARA UN REGISTRO MARCADO EN PLANOS DE LAS FECHAS DE COLADO Y VOLUMEN CORRESPONDIENTE A CADA CAMION O REVOLVEDORA UTILIZADOS EN OBRA. SERA RESPONSABILIDAD DEL CONTRATISTA EL MUESTREAR LOS CONCRETOS Y REPORTAR LAS RESISTENCIAS OBTENIDAS POR LOS LABORATORIOS AUTORIZADOS.

11.- TRANSPORTE.

EL TRANSPORTE DEL CONCRETO EN CAMION MEZCLADOR O DE REVOLVEDORA AL LUGAR DE SU COLOCACION, SE EFECTUARA EVITANDO QUE SE SEPALEN SUS AGREGADOS. EN EL CASO DE QUE EL CAMION MEZCLADOR NO PUEDA DESCARGAR EN EL LUGAR PRECISO DEL COLADO, EL CONCRETO DEBERA RECIBIRSE EN BUGGIES, O BIEN EN UNA ARTESA DE MADERA, LA CUAL DEBERA ESTAR PERFECTAMENTE LIMPIA Y HUMEDECIDA DESDE DOS HORAS ANTES. DE NINGUNA MANERA Y POR NINGUN MOTIVO SE PERMITIRA DESCARGAR DIRECTAMENTE SOBRE EL TERRENO, PARA EVITAR CONTAMINACIONES A LA REVOLTURA. EN EL CASO DE USAR CANALONES EN EL TRANSPORTE DEL CONCRETO, SU INCLINACION NO DEBERA EXCEDER DE 45 GRADOS MAXIMO Y NO MAYOR DE 6.00 MTS. DE LONGITUD.

12.- COLADO.

ENTIENDASE POR COLADO A LA OPERACION DE COLOCAR EL CONCRETO TODAVIA FLUIDO EN LOS MOLDES FABRICADOS DE TAL FORMA QUE SE OBTENGAN LAS DIMENSIONES INDICADAS EN LOS PLANOS ESTRUCTURALES.

EL COLADO DEBE HACERSE EN FORMA CONTINUA, SIN INTERRUPCIONES, DEJANDO SOLAMENTE LAS JUNTAS DE COLADO EN DONDE LO INDIQUE EL PROYECTO.

EL CONTRATISTA DISPONDRA DEL NUMERO SUFICIENTE DE ANDAMIOS COLOCADOS DE TAL FORMA QUE DURANTE LA OPERACION DEL COLADO NO SE DAÑEN LAS POSICIONES DE LA CIMBRA NI DEL ARMADO.

EL VACIADO DEL CONCRETO DENTRO DE LOS MOLDES, SE DEBERA HACER TAN CERCA COMO SEA POSIBLE DE SU POSICION FINAL ; NUNCA SE DEBERA PERMITIR EL TRASPALO Y TRANSPORTACION DENTRO DE UN MOLDE A BASE DEL VIBRADOR.

LA REVOLTURA SE DEBERA CONTROLAR EN SU DESCARGA EN LA CIMBRA EN CAPAS DE UN MAXIMO DE 30 CMS. DE ESPESOR - PARA QUE PUEDA SER VIBRADA Y COMPACTADA DEBIDAMENTE.

POR NINGUN MOTIVO SE PERMITIRA SUSPENDER LA ZONA DE COLADO MAYOR TIEMPO QUE EL PERMITIDO PARA EL FRAGUADO - INICIAL DEL CONCRETO, Y EN CASO DE QUE ESTO SUCEDIERA, SE DEBERA SUSTITUIR TODO EL CONCRETO AFECTADO POR LA INTERRUPCION. NO SE DEBERA PERMITIR EL COLADO CON LLUVIA, A MENOS QUE LA SUPERFICIE A COLAR ESTE A CUBIERTO O PROTEJIDA POR LONAS, MISMAS QUE DEBERAN CUBRIR EL COLADO RECIEN HECHO SI PERSISTIERA LA LLUVIA, PARA LO CUAL NO SE PERMITIRA PROCEDER SI NO SE EXHIBE EL MATERIAL PARA LA PROTECCION.

EL CONTRATISTA NO PODRA EFECTUAR COLADOS CUANDO LA TEMPERATURA AMBIENTAL SEA INFERIOR A 5 GRADOS CENTIGRADOS O CUANDO SEA MAYOR A 40 GRADOS CENTIGRADOS.

ANTES DE INICIAR CUALQUIER COLADO, LAS SUPERFICIES DE LA CIMBRA QUE ESTARA EN CONTACTO CON EL CONCRETO DEBERA ESTAR LIMPIAS, SIN PARTICULAS SUELTAS O MATERIALES DE DESPERDICIO; DEBERAN ESTAR HUMEDAS PERO NO DEBERAN PRESENTAR CHARCOS LAS CIMBRAS HORIZONTALES.

EL CONTRATISTA DEBERA SOLICITAR LA AUTORIZACION CORRESPONDIENTE POR MEDIO DE LA BITACORA DE OBRA LA COLOCA - CION TOTAL O PARCIAL DE CUALQUIER ELEMENTO ESTRUCTURAL CON 72 HORAS DE ANTICIPACION.

LA TERMINACION DE LA SUPERFICIE HORIZONTAL DE CUALQUIERA DE LOS ELEMENTOS DE CONCRETO ARMADO, DEBERA SER COM- PACTADA POR MEDIO DE PISONES, CON OBJETO DE DEJAR LA SUPERFICIE COMPACTADA Y NIVELADA.

13.- JUNTAS DE COLADO.

ANTES DE REINICIAR UN COLADO, EL CONCRETO ANTERIOR DEBERA OFRECER UNA SUPERFICIE RUGOSA QUE SE DEBERA LIMPIAR PERFECTAMENTE CON SOPLETE DE AIRE O ARENA Y CEPILLO DE ALAMBRES. EN LA JUNTA DE UN CONCRETO COLADO CON ANTE- RIORIDAD, ESTA DEBERA SATURARSE CON AGUA DESDE DOS HORAS ANTES DEL NUEVO COLADO, PERO POR NINGUN MOTIVO SE PER- MITIR. " LECHAREAR " (AGREGAR AGUA CON CEMENTO) LA ZONA ADYASCENTE A LA JUNTA.

SE USARA ADEMAS EN ESTOS CASOS EN EL CONCRETO UN ADITIVO ESTABILIZADOR DE VOLUMEN. LA FORMA Y LOCALIZACION DE LAS JUNTAS DE COLADO SE MARCARAN EN LOS PLANOS ESTRUCTURALES.

14.- BOMBEO.

EL CONTRATISTA PODRA UTILIZAR EL SERVICIO DE BOMBEO DE CONCRETO SIEMPRE Y CUANDO SIGA LAS SIGUIENTES ESPECIFICACIONES:

- DEBERA CONSIDERAR LOS REVENIMIENTOS ADECUADOS PARA EL BOMBEO, YA QUE ESTE VARIARA SEGUN EL EQUIPO Y LA LONGITUD DEL BOMBEO.
- RESPETARA LA RESISTENCIA REQUERIDA EN EL PROYECTO ESTRUCTURAL.

15.- VIBRADO.

LA OPERACION DE VIBRADO, CONSISTE EN SOMETER EL CONCRETO RECIEN COLADO A VIBRACIONES CON EL FIN DE DEJAR EL CONCRETO HOMOGENEAMENTE COLOCADO SIN VACIOS O BURBUJAS DE AIRE INTERNAS.

EL CONTRATISTA DEBERA CONTAR CON EL NUMERO SUFICIENTE DE VIBRADORES PARA COLAR CON EFICIENCIA. SE USARAN VIBRADORES DE CHICOTE CON CABEZA Y LAS DIMENSIONES DE ESTOS SERAN LAS APROPIADAS PARA QUE PUEDAN PENETRAR HASTA EL FONDO DE CUALQUIER ELEMENTO ESTRUCTURAL.

EL CONTRATISTA DEBERA ASEGURARSE DE OBSERVAR LA SUPERFICIE DEL CONCRETO QUE VA COLANDO; DEBERA INTRODUCIR EL VIBRADOR CON RAPIDEZ HASTA EL FONDO DE LA CAPA DE COLADO Y LO SACARA LENTAMENTE; DEBERA ESTUDIAR LAS POSICIONES DE INSERCIÓN DEL VIBRADOR, PARA QUE EL VIBRADO SEA EFECTIVO; NO DEBERA TOCAR LA CARA DE LA CIMBRA Y EVITAR EN LO POSIBLE TOCAR EL ACERO DE REFUERZO SOBRE TODO EN LAS ZONAS EN DONDE EL CONCRETO YA ENDURECIO. EN PIEZAS O ELEMENTOS DE DIMENSIONES ESTRECHAS, SE DEBERA GOLPEAR LA CIMBRA POR EL EXTERIOR CON MAZOS DE MADERA O DE HULE PARA FACILITAR EL ACOMODO DEL COLADO.

16.- CURADO.

LA OPERACION DE CURADO CONSISTE EN SOMETER AL CONCRETO RECIEN COLADO A UN PROCESO QUE GARANTICE QUE EL CONTENIDO DE HUMEDAD DEL CONCRETO NO SE VEA DISMINUIDO ANTES DE QUE ESTE ALCANCE LA RESISTENCIA DE PROYECTO.

EN SUPERFICIES HORIZONTALES, EL CONCRETO DEBERA CURARSE MANTENIENDOSE HUMEDO POR ESPACIO DE 7 DIAS POR MEDIO DE TELAS DE YUTE EXTENDIDA EN LA SUPERFICIE Y CUBIERTA CON ARENA, LA CUAL SE DEBERA MANTENER CONSTANTEMENTE HUMEDA.

TAMBIEN SE PERMITIRA EL CURADO A VAPOR O BIEN HUMEDECIENDO DIRECTAMENTE, SIGUIENDO LAS INDICACIONES QUE SOBRE EL PARTICULAR GIRE EL PROYECTISTA ESTRUCTURAL.

EN SUPERFICIES VERTICALES, SE DEBERA MANTENER LA CIMBRA PERFECTAMENTE HUMEDA DURANTE EL TIEMPO QUE SE ENCUENTRE ESTA; POSTERIORMENTE, SE DEBERA EMPLEAR UN PRODUCTO ESPECIAL PARA ESTE OBJETO, EL CUAL DEBERA MANTENERSE ACTIVO APLICANDOSE LAS VECES QUE SEA NECESARIO PARA GARANTIZAR UN CURADO EFECTIVO DURANTE UN PERIODO TOTAL DE 7 DIAS, INCLUYENDO EL TIEMPO QUE PERMANEZCA LA CIMBRA. EN SU DEFECTO, PODRA UTILIZARSE TELA DE YUTE, LA CUAL DEBERA PERMANECER CONSTANTEMENTE HUMEDA Y PEGADA A LA SUPERFICIE DEL CONCRETO.

17.- PRUEBAS.

DURANTE EL TRANCURSO DE LA CONSTRUCCION DE LA OBRA, SE PROBARAN CILINDROS DEL CONCRETO EMPLEADO, LOS CUALES SERAN ANALIZADOS POR UN LABORATORIO DE RECONOCIDO PRESTIGIO, Y POR CUENTA DEL CONTRATISTA.

PARA LAS PRUEBAS DEBERAN OBTENERSE TRES MUESTRAS, (CADA MUESTRA 3 CILINDROS, 9 CILINDROS EN TOTAL) POR CADA 25 M3. O MENOS Y SE ENSAYARA UN CILINDRO DE CADA UNA DE ESTAS MUESTRAS A LOS 3 DIAS, OTRO A LOS 7 DIAS Y EL ULTIMO A LOS 14 DIAS.

LAS PRUEBAS SE HARAN DE ACUERDO CON LAS ESPECIFICACIONES DE LA ASTM-C-39-61 T. ESTOS CILINDROS SE OBTENDRAN DURANTE LA ETAPA DE COLADO, NO DEBIENDO OBTENERSE TODOS DE LA MISMA ENTREGA.

18.- CONCRETO APARENTE.

CUANDO EL PROYECTO ESPECIFIQUE CONCRETO APARENTE EN ALGUNO DE SUS ELEMENTOS, SE DEBERAN TENER POR PARTE DEL CONTRATISTA LAS SIGUIENTES PRECAUCIONES:

a).- TODO EL CEMENTO EMPLEADO SERA DEL MISMO TIPO Y DE LA MISMA MARCA DE FABRICA.

- b).- TODO EL AGREGADO FINO Y GRUESO SERA DE LA MISMA PROCEDENCIA.
- c).- LA GRANULOMETRIA EMPLEADA EN TODO EL TRABAJO, SERA SIEMPRE LA MISMA.
- d).- TODOS LOS REVENIMIENTOS Y POR TANTO EL PROPORCIONAMIENTO, SERAN SIEMPRE LOS MISMOS.
- e).- SE DEBERA EXAGERAR EL VIBRADO PARA OBTENER MEJORES COMPACTACIONES.

19.- ELEMENTOS PRECOLADOS.

ENTIENDASE ESTE CONCEPTO COMO LAS OPERACIONES LLEVADAS A CABO PARA FABRICAR Y COLOCAR LOS ELEMENTOS PREFABRICADOS QUE INDIQUE EL PROYECTO Y LOS CUALES PODRAN SER UTILIZADOS COMO TECHOS, ENTREPISOS, MUROS O ELEMENTOS DIVISORIOS.

LAS LOSAS O MUROS PREFABRICADOS SERAN DE CONCRETO HIDRAULICO, CONCRETO ALIGERADO, CONCRETO PRETENSADO, CONCRETO SIPOREX, O LOSAS PRODUCTO DE COMBINACION DE PLACA DE METAL CON ALGUN OTRO MATERIAL.

EL CONTRATISTA DEBERA SEGUIR EL SISTEMA QUE ESPECIFIQUE EL PLANO RESPECTIVO.

PARA LA COLOCACION DE ESTOS ELEMENTOS, SE HARAN LAS PREPARACIONES NECESARIAS EN LA ESTRUCTURA O SOPORTES PARA RECIBIRLOS, SEGUN LO ESPECIFIQUE EL PROYECTO, MARCA O FABRICANTE DE LAS LOSAS O PATENTE CORRESPONDIENTE.

ANTES DE SU FABRICACION, EL CONTRATISTA RECTIFICARA LAS MEDIDAS DEL PERIMETRO QUE HA DE CONTENERLAS, EL ESPESOR INDICADO EN PLANOS, EL NUMERO DE PIEZAS O TIPO DE ELLAS, LA POSICION Y DIMENSIONES DE LAS ANCLAS O PREPARACIONES PARA RECIBIRLAS, LOS NIVELES O PLOMOS CORRESPONDIENTES Y TODOS LOS DETALLES NECESARIOS.

EL CONTRATISTA ENTREGARA EN BASE AL PROCEDIMIENTO INDICADO LO SIGUIENTE:

- PLANOS DE FABRICACION Y MUESTRAS DE ACABADO.
- UN PROGRAMA DE COLOCACION DE LOS PRECOLADOS CON LAS ETAPAS DE ORDEN DE FABRICACION, TIEMPO DE FABRICACION, ETAPA DE RECEPCION EN OBRA, ETAPA DE COLOCACION Y LA TERMINACION DE LA MISMA.
- DESCRIPCION DEL TIPO Y CARACTERISTICAS DEL EQUIPO A UTILIZAR PARA EL MOVIMIENTO DE LOS PRECOLADOS, YA SEA EN ESTIBA O COLOCACION.
- DESCRIPCION DEL AREA DE ALMACENAMIENTO Y FORMA DE ESTIBAR LOS PRECOLADOS.
- TIPO Y TIEMPO DEL SELLADO DE LAS JUNTAS DE LOS PRECOLADOS CON LOS ELEMENTOS FIJOS DE LA OBRA.

LA RESISTENCIA DE LOS ELEMENTOS PREFABRICADOS, DEBERA SER MEDIDA EN UNIDADES DE RESISTENCIA A LA COMPRESION (f'_c) Y SIEMPRE SERA LA QUE INDIQUE LOS PLANOS ESTRUCTURALES.

ESTRUCTURA METALICA.

1.- GENERALIDADES.

ENTIENDASE ESTE CONCEPTO COMO LAS OPERACIONES LLEVADAS A CABO POR LOS MEDIOS ADECUADOS PARA DIBUJAR, FABRICAR, PROBAR, PINTAR, MONTAR Y SOLDAR TODOS LOS ELEMENTOS QUE INTEGREN UNA ESTRUCTURA METALICA INDICADA EN LOS PLANOS DEL PROYECTO.

LAS NORMAS GENERALES Y PARTICULARIDADES RELATIVAS A SOLDADURAS, SERAN LAS QUE FIJEN AISC Y AWS. (AMERICAN WELDING SOCIETY) EN SUS: DEFINICIONES DE TERMINOS PARA SOLDADURA Y CARTA MAESTRA PARA EL PROCESO DE SOLDADURAS.

EL CONTRATISTA DEBERA SUJETARSE A DICHAS NORMAS Y CUMPLIR CON LOS DEMAS REQUERIMIENTOS DE ESTA ESPECIFICACION.

2.- DIBUJOS.

CON BASE A LOS DIBUJOS DE DISEÑO, RESPETANDO LOS PERFILES, SECCIONES, SOLDADURAS E INDICACIONES EN DICHOS PLANOS EL CONTRATISTA ELABORARA LOS DIBUJOS DE TALLER (PLANOS UNIVERSALES DE TALLER A FABRICACION). LOS " PLANOS DE TALLER " SE PRESENTARAN AL CALCULISTA PARA SU APROBACION.

3.- SIMBOLOS PARA SOLDADURA.

LOS SIMBOLOS QUE SE USEN EN LOS PLANOS DE TALLER SERAN LOS QUE FIJA EL A.W.S.

4.- SOLDADURAS Y SOLDADORES.

EL MATERIAL DE LA SOLDADURA POR UTILIZAR (ELECTRODOS) SERA DE LA INDICADA EN LOS PLANOS DE DISEÑO SEGUN CLASIFICACION DE A.W.S.

EL TAMAÑO DEL ELECTRODO DEBERA SER EL APROPIADO AL ESPESOR DE LOS ELEMENTOS A SOLDAR, TIPO DE SOLDADURA Y DIMENSION DE LA MISMA.

CONSECUENTEMENTE LA CORRIENTE (AMPERIOS) Y EL ARCO (VOLTIOS) DEBERA SER EL ADECUADO AL TAMAÑO DE LA SOLDADURA.

LOS SOLDADORES, DEBERAN SER OPERADORES CALIFICADOS CONFORME A LOS DATOS DEL LABORATORIO O INSTITUCION QUE HARA LAS PRUEBAS DE COMPETENCIA DE LOS SOLDADORES, EN LA INTELIGENCIA DE QUE EL LABORATORIO PROPUESTO SEA PREVIAMENTE APROBADO. EL CONTRATISTA SE OBLIGA A QUE LOS SOLDADORES EFECTUEN LAS PRUEBAS DE COMPETENCIA EN EL LABORATORIO O INSTITUCION QUE INDIQUE.

LAS PRUEBAS DE COMPETENCIA SERAN LAS QUE PRESCRIBE LA A.W.S. EN: " PROCEDIMIENTOS COMUNES DE CALIFICACION "

5.- EQUIPO.

EL EQUIPO PARA SOLDAR ("PLANTAS"), DEBERA ESTAR EN PERFECTAS CONDICIONES, SER DE LA CAPACIDAD (AMPERIOS) SUFICIENTE PARA EL TAMAÑO Y CLASE DE ELECTRODO A UTILIZAR Y GARANTIZAR QUE DURANTE SU OPERACION SE OBTENGA LA PENETRACION Y ACERO REQUERIDOS. LA INSTALACION PROVISIONAL PARA EL EQUIPO NECESARIO, SERA INDICADA COMO: " TABLERO PROVISIONAL ".

6.- MATERIALES.

LAS SECCIONES LAMINADAS Y PLACAS SERAN DE ACERO ESTRUCTURAL ASTM-A-36 CON LIMITE DE FLUENCIA DE 2530 KG/CM². LAS CARACTERISTICAS DEL ACERO SE VERIFICARAN MEDIANTE MUESTREOS PARA PRUEBAS DE TENSION Y DOBLADO. LOS MATERIALES DEBERAN ESTAR LIMPIOS, RECTOS Y SIN DEFECTOS.

7.- NORMAS PARA LA FABRICACION.

- LOS CORTES DEL MATERIAL SE HARAN CON SOPLETE GUIADO MECANICAMENTE.
- LAS JUNTAS A SOLDAR DEBERAN ESTAR ANTES Y EN EL MOMENTO DE SOLDARLAS, LIBRES DE ESCORIAS, MOHO, PINTURA, TIERRA, ACEITE Y OXIDOS, DEBIENDO LIMPIARSE CON ESMERILADORA (DE MOTOR ELECTRICO) Y CEPILLO DE ALAMBRES HASTA QUE SE DEJEN BRUÑIDAS, SIN REBABAS Y SIN MATERIAL SUELTO (GRANULOS).
- LAS PREPARACIONES SERAN DE ACUERDO A LO INDICADO EN PLANOS DE TALLER APROBADOS, Y SE USARAN LAS PLACAS DE RESPALDO QUE SE INDIQUEN.
- LOS ELECTRODOS A UTILIZAR SE DEBERAN ALMACENAR EN UN LOCAL SECO, CONSERVANDOLOS EN SU EMPAQUE.
- LOS ELECTRODOS CON EL REVESTIMIENTO ROTO O CON HUMEDAD EN EL MISMO, SE RECHAZARAN.
- CUANDO AMENACE LLUVIA, LAS SOLDADURAS EJECUTADAS SE PROTEJERAN HASTA QUE SE HAYAN ENFRIADO TOTALMENTE.
- NO SE AUTORIZARA NINGUN TRABAJO DE SOLDADURA SI EL METAL BASE SE ENCUENTRA A UNA TEMPERATURA INFERIOR O IGUAL A " CERO GRADOS CENTIGRADOS ". EN MATERIALES DE 38 MM. DE ESPESOR O MAYOR, LA TEMPERATURA MINIMA DEL MATERIAL A SOLDAR DEBERA SER DE 21 GRADOS CENTIGRADOS.
- TODAS LAS PIEZAS O MIEMBROS ESTRUCTURALES LLEVARAN MARCAS (CON PINTURA DE ESMALTE); LAS MARCAS SERAN DE IDENTIFICACION Y AQUELLAS PIEZAS CUYO PESO SEA DE 5000 KGS. O MAYOR SE MARCARAN INDICANDO EL PESO.

8.- MONTAJE.

EL CONTRATISTA SE OBLIGA A ENTREGAR LOS PLANOS Y MEMORIA DESCRIPTIVA DEL PROCEDIMIENTO DE MONTAJE, LOCALIZACION DE PLUMAS, MALACATES Y EQUIPOS A UTILIZAR EN EL MONTAJE; INDICARA EN UN PLANO EL AREA DE MANIOBRAS Y EL AREA DE ALMACENAMIENTO DE LAS PIEZAS DE LA ESTRUCTURA.

EL CONTRATISTA SUMINISTRARA EL EQUIPO NECESARIO, ELEMENTOS DE PROTECCION, ANDAMIOS, BARANDILLAS, SEÑALIZACION, Y ACCESORIOS O PIEZAS NECESARIAS PARA EL MONTAJE Y PROTECCION A:

- EL PERSONAL DE LA OBRA, OBRAS EXISTENTES, OBRA EN CONSTRUCCION, VIA PUBLICA Y/O TERCEROS.
- SI EL CONTRATISTA SUBCONTRATA LOS TRABAJOS DE ESTRUCTURA METALICA NO ESTARA EXENTO DE RESPONSABILIDAD ALGUNA Y SERA EL RESPONSABLE DIRECTO DE ACCIDENTES Y/O DAÑOS A TERCEROS.

9.- PINTURA.

DESPUES DE QUE HAYA SIDO APROBADO EL TRABAJO DE TALLER DE TODOS LOS ELEMENTOS ESTRUCTURALES, SE LIMPIARAN Y PINTARAN CON ESMALTE ANTICORROSIVO COLOR ROJO OXIDO, SALVO AQUELLAS JUNTAS QUE SE SOLDARAN EN EL MISMO CAMPO Y LOS ELEMENTOS O SUPERFICIES QUE VAN A ESTAR EN CONTACTO CON EL CONCRETO.

EL CONTRATISTA VIGILARA QUE AQUELLAS PARTES QUE VAN A ESTAR EN CONTACTO CON EL CONCRETO O A SER SOLDADAS NO ESTEN PINTADAS; EN EL CASO QUE ESTUVIESEN PINTADAS, SE DEBERA REMOVER TOTALMENTE LA PINTURA.

LA PINTURA SE APLICARA CON EL NUMERO DE MANOS QUE SEA NECESARIO PARA CUBRIR Y PROTEGER LOS ELEMENTOS ESTRUCTURALES EXPUESTOS.

10.- PRUEBAS.

LAS PRUEBAS A QUE ESTARAN SUJETOS LOS MATERIALES, PROCEDIMIENTOS Y SOLDADORES SERAN LAS SIGUIENTES:

- PLANOS DE TALLER: SUJETOS A LA APROBACION DEL CALCULISTA.
- SOLDADORES : PRUEBAS QUE PRESCRIBA LA A.W.S.
 - PRUEBA DE TENSION DE DOBLADO LATERAL.
 - PRUEBA DE SANIDAD.
 - PRUEBA DE SANIDAD DE FILETE EN LA CARA.
 - PRUEBA DE DOBLADO LATERAL DE SANIDAD DE FILETE.
 - PRUEBA DE PENETRACION Y HOMOGENIDAD.
 - OTRAS.

- EQUIPO PARA SOLDAR: SE HARA LA PRUEBA SIMULTANEA CON LA DE LOS SOLDADORES Y EL LABORATORIO DICTAMINARA SI EL EQUIPO ES EL APROPIADO Y SUS CONDICIONES ACEPTABLES PARA EFECTUAR LOS TRABAJOS.
- MATERIALES : SE HARAN LAS PRUEBAS DE RESISTENCIA, LIMITE DE FLUENCIA, DOBLADO, ETC.
- TEMPERATURA DE LOS MATERIALES: SE HARA MEDIANTE EL USO DE TERMOMETROS APROPIADOS PARA LA VERIFICACION.
- MONTAJE Y SOLDADURAS: LAS UNIONES SOLDADAS (EN TALLER O EN CAMPO) SE INSPECCIONARAN CON EXAMENES DE RADIOGRAFIAS O GAMMAGRAFIAS.
EL NUMERO DE PRUEBAS RADIOGRAFICAS EN LAS CONEXIONES PRINCIPALES SERA DE 25% DE LAS UNIONES A TOPE, PUDIENDOSE AUMENTAR ESTE PORCENTAJE SI LOS RESULTADOS SON NEGATIVOS.

ALBAÑILERIA.

1.- MORTEROS.

ENTIENDASE POR MORTEROS A LA MEZCLA PREPARADA CON LOS AGREGADOS INDICADOS Y QUE SERVIRA COMO AGLUTINANTE EN LA COLOCACION DE ELEMENTOS DE ESTRUCTURA (MUROS), COMO RECUBRIMIENTO (APLANADOS) O BIEN COMO ADHESIVO EN LA COLOCACION DE ACABADOS.

LA CONSISTENCIA DEL MORTERO, SE AJUSTARA TRATANDO DE QUE ALCANCE LA MINIMA FLUIDEZ COMPATIBLE CON UNA FACIL COLOCACION; LOS MATERIALES SE MEZCLARAN SIEMPRE EN UNA AREA LIMPIA, NO ABSORVENTE, EN LAS PROPORCIONES Y CON LOS AGREGADOS QUE INDIQUE EL PROYECTO, PREFIRIENDOSE, SIEMPRE QUE SEA POSIBLE UN MEZCLADO MECANICO.

EL TIEMPO DE MEZCLADO, UNA VEZ QUE EL AGUA SE AGREGA, NO DEBE SER MENOR DE 3 MINUTOS; SI EL MORTERO EMPIEZA A ENDURECERSE, PODRA REMEZCLARSE HASTA QUE VUELVA A TOMAR LA CONSISTENCIA DESEADA, AGREGANDO AGUA SI ES NECESA-

RIO. LOS MORTEROS A BASE DE CEMENTO NORMAL, DEBERAN USARSE DENTRO DE UN LAPSO DE 2.5 HRS. A PARTIR DEL MEZCLADO INICIAL.

2.- MUROS DE TABIQUE ROJO.

ENTIENDASE ESTE CONCEPTO COMO LAS OPERACIONES LLEVADAS A CABO POR LOS MEDIOS ADECUADOS PARA FORMAR LOS MUROS INDICADOS EN LOS PLANOS CON TABIQUE ROJO RECOCIDO DE 7 CMS. X 14 CMS. X 28 CMS. NOMINALES. LA CONSTRUCCION DE MUROS PODRA SER DE DIMENSIONES VARIABLES SEGUN LO INDIQUE EL PLANO DE PROYECTO SIENDO LOS MAS COMUNES LOS DE 7 CMS., 14 CMS., 21 CMS. Y 28 CMS. DE ESPESOR.

LA RESISTENCIA DEL TABIQUE SERA COMO MINIMO DE 65 KGS/CM². Y SU COLOCACION SE HARA CON UNA MEZCLA DE CEMENTO, CAL Y ARENA EN UNA PROPORCION DE 1:6:6.

EL TABIQUE DEBERA SER RECOCIDO, ELIMINANDO EL TABIQUE BAYO TIERNO O EL TABIQUE RECOCHO (COLOR AMORATADO POR EXCESO DE COCCION). ASI MISMO LAS PIEZAS QUE PRESENTEN GRIETAS DE MAS DE 5 CMS. DE PROFUNDIDAD O CURVATURAS DE MAS DE 5 MM. DE FLECHA TAMBIEN SERAN ELIMINADOS.

LAS JUNTAS DEBERAN SER HOMOGENEAS, DE UN MISMO ESPESOR Y DEBERAN QUEDAR SIEMPRE A NIVEL Y A PLOMO.

LOS TABIQUES SERAN HUMEDECIDOS SATURANDOSE DE AGUA PREVIAMENTE Y SU COLOCADO SERA CUATRAPEADO; LOS CORTES PARA ALOJAR LOS CASTILLOS, SE HARAN SEGUN DIBUJO TIPO.

SI EL MURO VA A RECIBIR RECUBRIMIENTOS QUE REQUIERAN ALGUN ANCLAJE ESPECIFICO, EL CONTRATISTA PREVERA DICHO ANCLAJE EN EL MURO.

LOS REFUERZOS HORIZONTALES SE COLOCARAN EN TRAMOS NO MAYORES DE 1.50 MTS. DE ALTURA Y LOS VERTICALES NO DEBERAN DE EXCEDER LOS 3.00 MTS. ENTRE EJES DE ELEMENTOS.

LAS TOLERANCIAS MAXIMAS SERAN;

- - EN EL TRAZO +- 5 MM.
- EN ESPESOR DE JUNTAS DE 6 MM. A 12 MM.
- EN DESNIVEL DE JUNTAS, NO MAS DE 3 MM. POR METRO LINEAL, CON UN MAXIMO DE 1 CM. EN TRAMOS DE 10 MTS. DE LONGITUD.
- EN DESPLOMES, "NINGUNA".

3.- MUROS DE BLOCK DE CEMENTO.

ENTIENDASE ESTE CONCEPTO COMO LAS OPERACIONES LLEVADAS A CABO POR LOS MEDIOS ADECUADOS PARA FORMAR LOS MUROS INDICADOS EN LOS PLANOS DEL PROYECTO EJECUTIVO CON BLOCK DE CEMENTO CON MEDIDAS NOMINALES DE 10 CMS. X 20 CMS. X 40 CMS. ó 20 CMS. X 20 CMS. X 40 CMS. YA SEA INTERMEDIO O PESADO SEGUN SEA REQUERIDO. EL CONTRATISTA PRESENTARA UNAS MUESTRAS DEL BLOCK QUE SE PRETENDE USAR EN LA OBRA, ACOMPAÑADO DE LAS PRUEBAS DE PESO, RESISTENCIA, DIMENSIONES Y ACEPTACION DEL MATERIAL POR PARTE DE UN LABORATORIO DE RECONOCIDO PRESTIGIO.

LOS MUROS SE CONSTRUIRAN CON EL BLOCK CUATRAPEADO CON JUNTAS DE 1 CM. DE ESPESOR; ESTAS DEBERAN SER CONCAVAS Y SERAN EJECUTADAS CON UN RAYADOR ESPECIAL PARA ESTE TIPO DE TRABAJO; NO SE ACEPTARAN JUNTAS HECHAS CON VARILLA, MADERA O ALGUN OTRO INSTRUMENTO QUE NO SEA EL INDICADO ANTERIORMENTE.

SI EL MURO VA A RECIBIR ALGUN RECUBRIMIENTO, SE OMITIRA EL RAYADO ANTES INDICADO EN LAS JUNTAS Y SE DEBERAN DEJAR LOS ELEMENTOS ESPECIALES PARA RECIBIR EL RECUBRIMIENTO.

EL BLOCK SERA JUNTEADO CON UNA MEZCLA DE CEMENTO Y ARENA EN PROPORCION DE 1:5 DE CONSISTENCIA PASTOSA Y SERA HECHA CON ARENA CERNIDA EN ARENERO DE 4 KGS. POR PULGADA.

LA POSICION DEL BLOCK SERA CON LA BASE DE MAYOR SUPERFICIE HACIA ARRIBA. CUANDO EL BLOCK TENGA HUECO CONICO, POR NINGUN MOTIVO SE PERMITIRA MOJARLO ANTES DE SU COLOCACION.

A CADA 2 HILADAS SE COLOCARA UN REFUERZO METALICO DE ALAMBRE DEL \varnothing 10 ELECTROSOLDADO (ESCALERILLA), EL CUAL DEBE IR ANCLADO A LOS CASTILLOS.

LAS TOLERANCIAS MAXIMAS SERAN:

- EN EL TRAZO \pm 5 MM.
- EN DESNIVEL DE HILADAS, NO MAS DE 2 MM. POR METRO LINEAL.
- EN DESPLOME " NINGUNA TOLERANCIA ".
- EN ESPESOR DE JUNTAS \pm 3 MM.

EL CONTRATISTA PROTEGERA LOS MUROS DE BLOCK EN CASO DE LLUVIA SI ESTAN RECIEN CONSTRUIDOS.

4.- MUROS DE BLOCK DE BARRO COMPRIMIDO NATURAL Y DE BARRO VIDRIADO.

ENTIENDASE ESTE CONCEPTO COMO LAS OPERACIONES LLEVADAS A CABO POR LOS MEDIOS ADECUADOS PARA FORMAR LOS MUROS INDICADOS EN LOS PLANOS DEL PROYECTO EJECUTIVO CON BLOCK DE BARRO NATURAL, CON ACABADO EN UNA O DOS CARAS SEGUN SEA INDICADO, EN MEDIDAS NOMINALES DE 10 CMS. X 15 CMS. X 20 CMS., O BIEN DE BARRO U LOMADO EN UNA O DOS CARAS EN MEDIDAS NOMINALES DE 10 CMS. X 20 CMS. X 15 CMS.

LA COLOCACION DE ESTOS TABIQUES PODRA SER CUATRAPEADA O EN HILERAS HORIZONTALES Y VERTICALES; SE DEBERA COLOCAR CON MORTERO HECHO A BASE DE CEMENTO Y ARENA EN PROPORCION DE 1:5, NUNCA CON MORTERO A BASE DE CAL. SE DEBERA IR LIMPIANDO EL TABIQUE CONFORME SE VA COLOCANDO, Y SI AL TERMINAR, LA SUPERFICIE SE ENCONTRARA AUN SUCIA, SE DEBERA LIMPIAR CON UNA SOLUCION DE AGUA Y 5% DE ACIDO MURIATICO EN VOLUMEN, TALLANDO CON UNA ESCOBETA Y AGUA, DESPUES CON AGUA LIMPIA.

LAS JUNTAS DEBERAN SER DE 1 CM. DE ESPESOR Y DEBERAN SER CONCAVAS, HECHAS CON RAYADOR, ESPECIAL PARA TAL OPERACION.

EL MURO SE DEBERA REFORZAR CON CASTILLOS OCULTOS EN LOS HUECOS DEL TABIQUE, A CADA 90 CMS. ARMADO SEGUN LAS INDICACIONES DEL PLANO ESTRUCTURAL, Y ESCALERILLAS A CADA 6 HILADAS.

SI EL PROYECTO INDICA QUE UNA DE LAS CARAS SE DEBE APLANAR O RECIBIR OTRO ACABADO, SE DEBERAN PREVENIR LOS ANCLAJES CORRESPONDIENTES PARA TAL OBJETO. EL TABIQUE SERA DE RECONOCIDA FABRICACION, O BIEN, SE DEBERA SOMETER A LAS PRUEBAS DEL LABORATORIO.

LAS TOLERANCIAS MAXIMAS SERAN:

- EN EL TRAZO \pm 5 MM.
- EN DESNIVEL DE HILADAS, NO MAS DE 2 MM. POR METRO LINEAL.
- EN DESPLOME " NIGUNA ".
- EN ESPESOR DE JUNTAS \pm 3 MM.

5.- CASTILLOS.

ENTIENDASE ESTE CONCEPTO COMO LAS OPERACIONES LLEVADAS A CABO POR LOS MEDIOS ADECUADOS PARA ARMAR, CIMBRAR

Y COLAR LOS ELEMENTOS VERTICALES DE REFUERZO EN LOS MUROS.

EXISTEN DOS TIPOS DE CASTILOS, LOS USADOS EN MUROS DE BLOCK DE CEMENTO Y LOS USADOS EN MUROS DE TABIQUE ROJO. EN AMBOS CASOS EL ARMADO VERTICAL DEBERA ESTAR ANCLADO A LA LOSA O ESTRUCTURA EN LA PARTE INFERIOR DEL CASTILLO, NO ASI EN LA PARTE SUPERIOR.

LOS CASTILLOS PARA MUROS DE BLOCK DE CEMENTO, DEBERAN SER ARMADOS CON 2 VARILLAS DE 5/16" Y ESTRIBOS DE 1/4" A CADA 40 CMS. ALTERNANDO CON LA ESCALERILLA DE REFUERZO PROPYA DE ESTE TIPO DE MURO.

LOS CASTILLOS PARA MUROS DE TABIQUE ROJO, TENDRAN ACERO DE REFUERZO DE $f'y=4\ 200\ \text{KGS/CM}^2$. Y EN CASO DE DIAMETROS Y DISTANCIAS DE ANILLOS SE DEBERAN SEGUIR LAS INDICACIONES DE LOS PLANOS ESTRUCTURALES Y LAS ESPECIFICACIONES DEL CONCEPTO.

EN EL COLADO DEL CONCRETO SE DEBERA TENER ESPECIAL CUIDADO DE PICAR CON VARILLA PARA QUE ESTE PENETRE PRECISAMENTE EN LOS LUGARES CRITICOS Y SE ADECUE PERFECTAMENTE EN LOS ESCALONAMIENTOS DEL BLOCK PARA ASEGURAR SU AMARRE.

EN CASO DE CASTILLOS ADOSADOS A COLUMNAS, SE DEBERA COLOCAR ENTRE LAS CARAS DE CONTACTO UNA TIRA DE CELOTEX DE 1/2" DE GRUESO, EL CUAL DEBERA QUEDAR REMETIDO DE LOS PAÑOS DEL CASTILLO 1 CM. Y POSTERIORMENTE SERA SELLADO CON UN SELLADOR ELASTICO QUE NO ENDUREZCA.

CUANDO SE VAYAN A COLOCAR RECUBRIMIENTOS, SE DEBERA PREVEER LOS ANCLAJES NECESARIOS, ASI COMO PICAR EL CASTILLO INMEDIATAMENTE DESPUES DEL DESCIMBRADO; CUANDO EL ACABADO SEA APARENTE, NO SE DEBERA PLASTEAR PARA PULIRLO.

6.- CADENAS.

ENTIENDASE ESTE CONCEPTO, COMO LAS OPERACIONES LLEVADAS A CABO PARA ARMAR, CIMBRAR, COLAR Y DESCIMBRAR LOS ELEMENTOS DE REFUERZO HORIZONTALES SECUNDARIOS DE LOS MUROS.

PARA LAS CADENAS DE REFUERZO, SE DEBERAN SEGUIR LAS MISMAS ESPECIFICACIONES QUE EN LOS CASTILLOS.

PARA LOS DIAMETROS, DISTANCIAS DE ANILLOS Y DIMENSIONES, SE SEGUIRAN LAS INDICACIONES DE LOS PLANOS ESTRUCTURALES.

LAS CADENAS DEBERAN QUEDAR PERFECTAMENTE ANCLADAS A LAS COLUMNAS Y CASTILLOS, A MENOS QUE EN EL PROYECTO INDIQUE LO CONTRARIO, O EL MURO SEA DE PANTALLA UNICAMENTE. SI EL MURO VA A SER RECUBIERTO, LAS CADENAS DEBERAN SER PICADAS INMEDIATAMENTE DESPUES DE SER DESCIMBRADAS.

7.- IMPERMEABILIZACION EN CHAROLAS DE BAÑOS.

ENTIENDASE ESTE CONCEPTO, COMO LAS OPERACIONES LLEVADAS A CABO POR LOS MEDIOS ADECUADOS PARA COLOCAR BAJO EL PISO DE LOS BAÑOS Y SANITARIOS UNA IMPERMEABILIZACION QUE FORME UNA CHAROLA POR ABAJO DE LAS INSTALACIONES OCULTAS EN EL RELLENO, CUANDO ESTAS SE ENCUENTRAN SOBRE LA LOSA.

PARA EL PROCEDIMIENTO DE LA IMPERMEABILIZACION DE LAS CHAROLAS, SE DEBEN SEGUIR LAS SIGUIENTES INDICACIONES:

- a).- LA LOSA QUE RECIBA EL BAÑO Y SUS TRABES PERIMETRALES, DEBERAN SER LIMPIADAS PERFECTAMENTE DE RESIDUOS DE ARENA Y OBJETOS EXTRAÑOS.
- b).- SE HARA UNA RANURA EN LOS MUROS PERIMETRALES Y A UNA ALTURA DE 20 CMS. ARRIBA DEL NIVEL DEL PISO TERMINADO.
- c).- SE PROCEDERA A HACER LA IMPERMEABILIZACION DE LA CHAROLA EN TODA SU SUPERFICIE, Y AREAS LATERALES HASTA REMATAR EN LA RANURA ANTES MENCIONADA.
- d).- LOS CRUCES DE TUBERIAS QUE TENGA QUE ATRAVESAR LA LOSA O LAS TRABES, DEBERAN SER PERFECTAMENTE CALAFATEADAS.
- e).- UNA VEZ TERMINADO EL IMPERMEABLE, DEBERA SER PROBADO, INUNDANDO LA CHAROLA Y OBSERVANDO POR ESPACIO DE 2 DIAS QUE NO EXISTAN FILTRACIONES; SI EXISTIERAN, EL CONTRATISTA DEBERA PROCEDER A REPETIR LA OPERACION.
- f).- DESPUES DE PROBADO EL IMPERMEABLE, SE LE DEBE PROTEGER CON UN ENTORTADO A BASE DE UNA MEZCLA DE CEMENTO-ARENA EN UNA PROPORCION DE 1:5.
- g).- UNA VEZ SECO ESTE ENTORTADO, SE PROCEDERA A EJECUTAR TODAS LAS INSTALACIONES QUE SE VAYAN A ALOJAR EN LA CHAROLA Y QUE VAN A QUEDAR OCULTAS.
- h).- SE PROCEDERA A PROBAR LAS INSTALACIONES Y LA PRESION SOLICITADA EN EL PROYECTO.
- i).- DESPUES DE ACEPTADA LA PRUEBA, SE PROCEDERA A RECIBIR LAS TUBERIAS CON REVOLTURA Y SE RELLENARA LA CHAROLA CON RIPIO DE TEZONTLE.
- j).- SOBRE ESTE RELLENO, SE COLOCARA UN ENTORTADO DE MORTERO HECHO A BASE DE CEMENTO-ARENA EN UNA PROPORCION DE 1:5, CON UN PERALTE DE 5 CMS. SOBRE EL CUAL SE DEBE COLOCAR EL PISO TERMINADO.
- k).- CUANDO UNO DE LOS LADOS DEL BAÑO COINCIDA CON UN PATIO EXTERIOR O FACHADA, SE DEBERA DE-

JAR A TRAVES DE LA TRABE, POR ARRIBA DE LA LOSA Y ENCIMA DEL IMPERMEABLE UN TUBO DE P.V.C. DE 1" DE DIAMETRO PARA QUE SIRVA DE AVISO EN CASO DE ALGUNA FUGA DE AGUA EN LAS TUBERIAS ALOJADAS.

8.- ALBAÑILERIA NO INCLUIDA EN CONCEPTOS ANTERIORES.

ENTIENDASE ESTE CONCEPTO, COMO LAS OPERACIONES LLEVADAS A CABO POR LOS MEDIOS ADECUADOS PARA EFECTUAR TODOS LOS TRABAJOS QUE POR SUS CARACTERISTICAS ESPECIALES NO HAN SIDO TIPIFICADAS EN EL CONTEXTO GENERAL DE ESTAS NORMAS DE PROCESO CONSTRUCTIVO, PERO QUE HAN SIDO MARCADOS EN LOS PLANOS DEL PROYECTO EJECUTIVO.

EL PROCEDIMIENTO CONSTRUCTIVO, SERA EL MARCADO EN LOS PLANOS DE PROYECTO, TANTO ESTRUCTURALES COMO ARQUITECTONICOS O DE DETALLES.

COMO ALGUNOS EJEMPLOS ILUSTRATIVOS DE ESTE TIPO DE TRABAJOS, PODEMOS ENUMERAR LOS SIGUIENTES:

- COLOCACION DE MUROS DE VITROBLOCK O SIMILARES.
- ABRIR HUECOS EN MUROS PARA DUCTOS DE AIRE ACONDICIONADO, INCLUYENDO CADENA PERIMETRAL.
- ABRIR HUECOS EN LOSAS PARA PASO DE CABLES, INCLUYENDO EMBOQUILLADOS.
- ABRIR HUECOS EN MUROS PARA PASO DE TUBOS, INCLUYENDO EMBOQUILLADOS.
- CONSTRUCCION DE BASES PARA COLOCACION DE ROCIADORES EN PATIOS O JARDINES.
- CONSTRUCCION DE ARRIATES DE CONCRETO ARMADO PARA EQUIPOS DE CLIMA Y FUERZA.

9.- APLANADOS DE MEZCLA.

ENTIENDASE ESTE CONCEPTO COMO LAS OPERACIONES LLEVADAS A CABO POR LOS MEDIOS ADECUADOS PARA COLOCAR SOBRE LOS MUROS UN ACABADO DE MEZCLA QUE SERVIRA DE BASE PARA RECIBIR PINTURAS, QUIMICOS, LIQUIDOS O REVESTIMIENTOS PLASTICOS, SEGUN LO INDIQUE EL PROYECTO.

ESTE APLANADO PODRA HACERSE TAMBIEN CON UN IMPERMEABILIZANTE INTEGRAL, SI ASI ES SOLICITADO EN EL PROYECTO Y

SUS ACABADOS PODRAN SER:

- PULIDO.
- REPELLADO.
- CONFITILLO.
- OTROS.

PARA EL PROCEDIMIENTO SE DEBERAN SEGUIR LAS SIGUIENTES INDICACIONES:

- a).- EL CONTRATISTA COLOCARA 3 MUESTRAS SOBRE EL MURO, DE 80 CMS. X 80 CMS. ANTES DE INICIAR EL TRABAJO.
- b).- SE APLICARA UNA CAPA DE REPELLADO Y SE ESPERARA A QUE REVIENTE.
- c).- SE HARA UNA MEZCLA DE CEMENTO, CAL Y ARENA EN PROPORCION 2:1:10 Y SOBRE LA CAPA DE REPELLADO INICIAL SE APLICARA ESTA MEZCLA, O LA QUE INDIQUE, EN LOS PLANOS ARQUITECTONICOS EL PROYECTISTA. POSTERIORMENTE SE APLICARA UNA CAPA FINAL DE LA MEZCLA SUSTITUYENDO LA ARENA POR ARENA CERNIDA, APLICADA CON PLANA DE MADERA Y AFINADO CON ESPONJA; NO ASI EN CASO DE ACABADO REPELLADO O CONFITILLO.
- d).- EL APLANADO SE APLICARA CON "MAESTRAS" A CADA 1.80 MTS. DE SEPARACION COMO MAXIMO.
- e).- EL ESPESOR DEL APLANADO REPELLADO, PULIDO O CONFITILLO NO DEBE EXCEDER POR NINGUN MOTIVO LOS 2 CMS.
- f).- EL CONTRATISTA DEBERA REVISAR QUE TODAS LAS INSTALACIONES Y PIEZAS DE HERRERIA QUE SE VAYAN A COLOCAR O A SER EMBOQUILLADAS, QUEDEN TERMINADAS ANTES DE COLOCAR EL APLANADO, PUES NO DEBE HABER RESANES EN EL APLANADO.
- g).- LAS JUNTAS HORIZONTALES DEL APLANADO, NO DEBERAN SER VISIBLES.

LAS TOLERANCIAS MAXIMAS SERAN:

- ESPESOR DE NO MAS DE 20 MM.
- EN DESPLOME " NINGUNA TOLERANCIA ".

10.- REFUERZO EN APLANADOS.

ENTIENDASE ESTE CONCEPTO , COMO LAS OPERACIONES LLEVADAS A CABO POR LOS MEDIOS ADECUADOS PARA COLOCAR EN LOS APLANADOS DE MEZCLA, REFUERZOS DE METAL DESPLEGADO O TELA DE ALAMBRE DE LA LLAMADA "DE GALLINERO", SEGUN INDIQUE EL PROYECTO.

EXISTIRAN DOS TIPOS DE REFUERZO METALICO:

1.- SERA COLOCADO SIMPLEMENTE EL METAL DESPLEGADO O TELA DE GALLINERO, SEGUN SE INDIQUE, SOBRE UNA PRIMERA CAPA DE REPELLADO, EL CUAL SE DEBERA DEJAR SECAR COMO MAXIMO 2 HORAS PARA PROCEDER A COLOCAR EL REFUERZO METALICO, EL CUAL DEBERA SER FIJADO A TORNILLOS CON TAQUETES EXPANSORES COLOCADOS CON TALADRO Y MEDIANTE ALAMBRE RECOCIDO DEL No. 18 CON ESPACIAMIENTOS DE 60 CMS. EN AMBOS SENTIDOS.

POSTERIORMENTE SE PROCEDERA A LA COLOCACION DE LA SEGUNDA CAPA DE REPELLADO SIGUIENDO LAS INSTRUCCIONES YA DESCRITAS.

2.- EL SEGUNDO TIPO DE REFUERZO SERA A BASE DE UNA RETICULA DE CANALETAS DE LAMINA NEGRA DEL No. 18 EN SU TOTALIDAD, LA CUAL SE FORMARA POR CANALETAS PRIMARIAS DE 37 CMS. DE ANCHO Y CANALETAS SECUNDARIAS DE 19 CMS. DE ANCHO.

LAS PRIMERAS SERAN FIJADAS AL MURO MEDIANTE AMARRES DE ALAMBRE RECOCIDO DEL No. 18, ATORNILLADOS CON TAQUETES EXPANSORES COLOCADOS CON BROCA Y QUE DEBERAN SOPORTAR HASTA UN PESO MAXIMO DE 250 KGS. O BIEN CON BALAZOS DE IGUAL RESISTENCIA, ESTAS ESTARAN A CADA 60 CMS. A EJES EN AMBOS SENTIDOS.

SOBRE ESTAS CANALETAS, SE AMARRARAN LAS SECUNDARIAS CON ALAMBRE RECOCIDO DEL No. 18 Y ESTARAN A CADA 30 CMS. A EJES.

SOBRE ESTA RETICULA, SE FIJARA EL METAL DESPLEGADO CON AMARRE DE ALAMBRE RECOCIDO DEL No. 18 A CADA 15 CMS. EL METAL DESPLEGADO, DEBERA SER DE APROXIMADAMENTE 1 KG./M2. Y DEBERA QUEDAR PERFECTAMENTE REGISTRADO Y CON TRASLAPES DE 10 CMS. COMO MINIMO. PARA LA APLICACION DEL APLANADO, SE HARA SEGUN LAS INDICACIONES CORRESPONDIENTES.

11.- JUNTAS DE DILATACION.

EN AMBOS CASOS DE TIPOS DE REFUERZO, CUANDO EL APLANADO CUBRA SUPERFICIES DE 50 M². O MAYORES, CON UN LADO MAYOR DE 10 MTS., SE DEBERA PREVER UNA RETICULA DE ENTRECALLE QUE SERVIRAN DE JUNTAS DE DILATACION PARA EVITAR AGRIETAMIENTOS. ESTAS DEBERAN CORTAR TOTALMENTE EL APLANADO Y LA TELA METALICA, Y TENDRAN UN ANCHO DE 15 MM. COMO MAXIMO.

POSTERIORMENTE DEBERAN SER TAPADAS CON UN SELLADOR ELASTICO DE INTEMPERIE, EL CUAL NO DEBERA ENDURECER. EN ESTE CASO, LOS METALES, ALAMBRES Y TORNILLOS QUE SE UTILICEN DEBEN DE SER GALVANIZADOS.

LAS TOLERANCIAS MAXIMAS SERAN:

- EN EL DESPLOME, 1/500 DE LA ALTURA TOTAL, CON UN MAXIMO DE 1 CM.
- EN DESVIACION HORIZONTAL, 1/500 DE LA LONGITUD TOTAL, CON UN MAXIMO DE 1 CM.

12.- FIRMES DE CONCRETO SIMPLE.

ENTIENDASE ESTE CONCEPTO, COMO LAS OPERACIONES LLEVADAS A CABO POR LOS MEDIOS ADECUADOS PARA COLAR SOBRE EL TERRENO NATURAL O SOBRE UNA LOSA UN FIRME DE CONCRETO SIMPLE, EL CUAL PODRA SER PULIDO O ESCOBILLADO Y EN DIMENSIONES DE 15 CMS., 10 CMS., 7 CMS., DE ESPESOR O LO QUE INDIQUE EL PROYECTO.

EL CONTRATISTA DEBERA ANTES DE VACIAR EL COLADO DEL FIRME, HACER LAS PRUEBAS DE COMPACTACION, POSTERIORMENTE PROCEDERA A HUMEDECER EL TERRENO QUE RECIBIRA EL COLADO DEL FIRME, DESPUES DE HABER " MAESTREADO " SUS NIVELES EN DISTANCIAS NO MAYORES DE 2.40 MTS. POR LADO.

EL COLADO SE HARA CON UN CONCRETO DE RESISTENCIA $f_c = 150$ KGS/CM². SALVO INDICACION CONTRARIA EN LOS PLANOS, Y SE DEBERA CUIDAR SU NIVELACION.

SE DEBERA CURAR POR UN TERMINO DE 72 HRS. SIGUIENDO LOS PROCEDIMIENTOS YA DESCritos CON ANTERIORIDAD, DESPUES DEL FRAGUADO INICIAL.

SE HARAN JUNTAS DE DILATACION, FORMANDO UNA RETICULA MODULADA A DISTANCIAS NO MAYORES DE 2.50 MTS. POR LADO. ESTAS JUNTAS SE DEBERAN HACER MEDIANTE CORTES DE DISCO, CON UN ESPESOR MAXIMO DE 5 MM. Y PROFUNDIDAD DE 25 CMS., O LO QUE INDIQUE EL PROYECTO.

SI EL FIRME ES COLADO SOBRE LOSA, ESTA DEBERA ESTAR PERFECTAMENTE LIMPIA Y HUMEDA ANTES DE VACIAR EL CONCRETO. EL COLADO SE DEBERA HACER POR FRENTES CONTINUOS Y UTILIZANDO REGLAS METALICAS.

PARA EL PULIDO, SE DEBERAN ESPOLVOREAR CAPAS DE CEMENTO Y ARENA CERNIDA EN PROPORCION DE 1:2 Y CON ESPESORES DE 3 MM. A 5 MM. NUNCA SE DEBERAN APLICAR CAPAS DE MENOS DE 3 MM. DE ESPESOR, YA QUE SU ADHERENCIA NO ES MUY ALTA Y POR LO TANTO SE DESPRENDERA.

CUANDO EN EL PROYECTO SE ESPECIFIQUE FIRME ESCOBILLADO, SE DEBERA PROCEDER COMO SI FUERA PULIDO, PERO EL TERMINADO SE HARA CON UNA ESCOBA DE BARBAS DE PLASTICO, Y EL CONTRATISTA, DEBERA PRESENTAR ALGUNAS MUESTRAS DE LOS TIPOS DE ESCOBILLADO PARA DEFINIR CUAL ES LA APROBADA.

SI EN EL FIRME SE VAN A DEJAR TUBERIAS AHOGADAS EN EL CONCRETO, EL CONTRATISTA DEBERA COMPROBAR LO SIGUIENTE:

- QUE LAS TUBERIAS HAYAN SIDO APROBADAS SATISFACTORIAMENTE, DE ACUERDO A LAS NORMAS QUE RIGEN DICHA INSTALACION (HIDRAULICA, SANITARIA, CALEFACCION, SONIDO, INCENDIO, ELECTRICA, ESPECIAL, PERO NUNCA DE GAS PARA COMBUSTION, LA CUAL SIEMPRE DEBE SER VISIBLE O ALOJADA EN DUCTOS CON VENTILACION DE CAMARA PLENA).
- QUE LA LOCALIZACION Y NIVELES DE ALIMENTACION Y DESAGUE SEAN LOS CORRECTOS.
- LA LOCALIZACION Y DIMENSION DE LOS FIRMES, SE INDICARAN EN LOS PLANOS DEL PROYECTO EJECUTIVO, DE LOS CUALES SE ENTREGARAN COPIAS HELIOGRAFICAS AL CONTRATISTA.

LAS TOLERANCIAS MAXIMAS SERAN:

- EN ESPESOR DE FIRME \pm 5 MM.
- EN NIVEL TERMINADO DEL FIRME \pm 1 MM.

13.- FIRMES DE CONCRETO ARMADO.

ENTIENDASE ESTE CONCEPTO COMO LAS OPERACIONES LLEVADAS A CABO POR LOS MEDIOS ADECUADOS PARA COLAR SOBRE EL TERRENO PREPARADO CON PLANTILLA DE CONCRETO POBRE O SOBRE UNA LOSA, UN FIRME DE CONCRETO REFORZADO CON MALLA DE ACERO O CON ACERO DE REFUERZO, Y EL CUAL PODRA SER PULIDO O ESCOBILLADO Y EN DIMENSIONES DE 15., CMS. 10., CMS. O 7 CMS. DE ESPESOR, O SEGUN SE INDIQUE EN EL PROYECTO EJECUTIVO.

PARA SU EJECUCION, SE DEBERAN SEGUIR LAS ESPECIFICACIONES DE LOS FIRMES DE CONCRETO SIMPLE, PERO ANTES DEL COLA

DO, SE COLOCARA UN ARMADO DE MALLA O VARILLA, SEGUN SE INDIQUE EN EL PROYECTO ESTRUCTURAL. ESTE ARMADO SE COLOCARA CON SILLETAS METALICAS DE UNA ALTURA QUE VARIARA DEPENDIENDO DEL ESPESOR DEL FIRME.

LA MALLA SE DEBERA TRASLAPAR LA DIMENSION DE UN CUADRO EN LOS EMPALMES; EL CONTRATISTA DEBERA PREVER PASARELAS PARA NO APLASTAR EL ARMADO DURANTE LA EJECUCION DE COLADO; EL CONCRETO DEBERA SER DE LA RESISTENCIA QUE SEA SOLICITADA EN LOS PLANOS ESTRUCTURALES.

14.- ESCALONES.

ENTIENDASE ESTE CONCEPTO, COMO LAS OPERACIONES LLEVADAS A CABO POR LOS MEDIOS ADECUADOS PARA COLOCAR SOBRE LAS RAMPAS DE ESCALERAS, LOS ESCALONES INDICADOS EN EL PROYECTO EJECUTIVO, LOS CUALES PODRAN SER:

- DE CONCRETO.
- DE TABIQUE.
- PRECOLADOS.

PARA LA CONSTRUCCION DE ESCALONES DE CONCRETO, SE DEBERAN COLOCAR LOS MOLDES CORRESPONDIENTES PARA EL COLADO, DE MADERA, LOS CUALES DEBEN QUEDAR PERFECTAMENTE TROQUELADOS Y LO SUFICIENTEMENTE RIGIDOS PARA QUE RESISTAN LA PRESION DEL CONCRETO Y SU VIBRADO.

LOS MOLDES, DEBERAN SER HERMETICOS PARA EVITAR LA FUGA DE LECHADA Y LOS AGREGADOS FINOS DURANTE EL VACIADO, Y LOS AGREGADOS DE LA REVOLTURA, DURANTE EL VIBRADO.

ESTOS MOLDES PODRAN SER DEL MATERIAL QUE EL CONTRATISTA PREFIERA, SIEMPRE Y CUANDO SU TERMINADO Y RESISTENCIA SEAN LOS SOLICITADOS EN EL PROYECTO.

EL CONCRETO UTILIZADO SERA DE $f'c = 200$ KGS./CM². Y SU PROCEDIMIENTO PARA VACIADO, VIBRADO Y CURADO DEBERA SEGUIR LAS ESPECIFICACIONES YA DESCRITAS.

EL ACABADO SERA EL INDICADO EN EL PROYECTO, PARA LO CUAL, EL CONTRATISTA DEBERA HACER COMO MINIMO DOS ESCALONES DE MUESTRA ANTES DE PROCEDER A FORJARLOS.

ES MUY IMPORTANTE QUE LOS ESCALONES TENGAN EL ACERO DE REFUERZO, EL CUAL DEBE DE SER ARMADO EN CONJUNTO CON EL ACERO DE LA RAMPA SOBRE LA CUAL SE FORJARAN, YA QUE EN CASO DE OMITIR ESTA ESPECIFICACION, SE CORRE EL PE-

LIGRO DE DESPRENDIMIENTO DE LAS PIEZAS, LO CUAL PUEDE ORIGINAR UN ACCIDENTE DE FATALES CONSECUENCIAS.

EN EL CASO DE QUE EL PROYECTO ASI LO INDIQUE, LOS ESCALONES SERAN FORJADOS EN TABIQUE ROJO SOBRE LA RAMPA - DE CONCRETO ARMADO. LA HUELLA SIEMPRE DEBERA QUEDAR A NIVEL Y SE DEBERA CONSIDERAR EL PESO DEL MATERIAL DE RECUBRIMIENTO. ESTE MATERIAL, DEBERA SER PROTEGIDO DESPUES DE SER COLOCADO, CON PAPEL GRUESO Y ENGRUDO Y POSTERIORMENTE SERA LIMPIADO.

CUANDO EL PROYECTO INDIQUE ESCALONES PRECOLADOS, ESTOS DEBERAN SER MANDADOS A FABRICAR POR EL CONTRATISTA , BASANDOSE EN UNA MUESTRA QUE DEBERA SEGUIR LAS ESPECIFICACIONES DE RESISTENCIA, DIMENSIONES Y ACABADOS QUE SE INDIQUE EN EL PROYECTO. ESTOS DEBERAN SER MONOLITICOS Y COLOCADOS EN LA RAMPA CON UNA MEZCLA DE ARENA Y CEMENTO EN PROPORCION DE 1:3.

NO DEBERAN PRESENTAR GRIETAS NI DESPOSTILLADURAS, Y UNA VEZ COLOCADOS, SERAN PROTEGIDOS COMO YA SE ESPECIFICO.

15.- BASES.

ENTIENDASE ESTE CONCEPTO, COMO LAS OPERACIONES LLEVADAS A CABO POR LOS MEDIOS ADECUADOS PARA CONSTRUIR LAS BASES DE APOYO PARA TINACOS, TANQUES, CALENTADORES, EQUIPOS DE CLIMA ARTIFICIAL, CALDERAS, FILTROS, BOMBAS O CUALQUIER OTRO EQUIPO QUE SE ESPECIFIQUE EN LOS PLANOS EJECUTIVOS DE LA OBRA.

ESTAS BASES PODRAN SER HECHAS A BASE DE TABIQUE ROJO RECOCIDO, ASENTADO CON MORTERO DE CEMENTO-ARENA EN PRO PORCION 1:5, Y DE UN ESPESOR DE 14 CMS.

ESTAS BASES SIEMPRE LLEVARAN REMATES Y REFUERZOS DE CONCRETO ARMADO, COMO SE INDIQUE EN LOS PLANOS DE PRO YECTO, Y SE ACABAN CON UN APLANADO DE MEZCLA, REPELLADO, CON IMPERMEABILIZANTE INTEGRAL; ASI TAMBIEN PODRAN SER CONSTRUIDAS A BASE DE CONCRETO ARMADO DE 12 CMS. DE ESPESOR Y EL ARMADO SERA CON VARILLA DE 5/16" A CA DA 20 CMS. EN AMBOS SENTIDOS, O BIEN CON TRABES DE CONCRETO ARMADO O PERFILES ESTRUCTURALES, SIEMPRE SIGUIEN DO LAS INDICACIONES DE LOS PLANOS DEL PROYECTO.

ESTAS BASES NUNCA SE DEBERAN CARGAR HASTA DESPUES DE 14 DIAS DE COLADO EL CONCRETO UTILIZADO.

16.- AISLANTES TERMICOS Y ACUSTICOS.

ENTIENDASE ESTE CONCEPTO, COMO LAS OPERACIONES LLEVADAS A CABO POR LOS MEDIOS ADECUADOS PARA COLOCAR EN MUROS, PLAFONES, PUERTAS, TUBERIAS, DUCTOS, ETC. AISLANTES TERMICOS Y/O ACUSTICOS SEGUN SE INDIQUE EN LOS PLANOS DEL PROYECTO EJECUTIVO.

EL CONTRATISTA DEBERA SUJETARSE PARA LA COLOCACION DE CUALQUIER AISLANTE TERMICO Y/O ACUSTICO, A LAS NORMAS MINIMAS INDICADAS POR EL FABRICANTE, Y EL TIPO DE AISLANTE, SERA EL INDICADO EN EL PROYECTO RESPECTIVO.

EXISTEN DIFERENTES TIPOS DE AISLANTES TERMICOS Y ACUSTICOS COMO POR EJEMPLO:

- FIBRA DE VIDRIO.
- LANA MINERAL.
- POLIESTIRENO.
- POLIURETANO.

EL CONTRATISTA DEBERA TENER MUCHO CUIDADO EN LA SELECCION DE LA MARCA DEL PRODUCTO SOLICITADO, CONSIDERANDO QUE EN CASO DE INCENDIO, EL PRODUCTO COLOCADO SEA AUTOEXTINGUIBLE, Y QUE ADEMAS NO PRODUZCA GASES TOXICOS. LOS AISLANTES TERMICOS DE TUBERIAS, DEBERAN CONSIDERARSE DENTRO DEL PRESUPUESTO PROPIO DE LA COLOCACION DE ESTAS.

17.- MUROS DE TABLAROCA.

ENTIENDASE ESTE CONCEPTO, COMO LOS TRABAJOS LLEVADOS A CABO POR LOS MEDIOS ADECUADOS PARA CONSTRUIR MUROS - O CANCELES DIVISORIOS CON TABLAROCA.

EL CONTRATISTA DEBERA CONSTRUIR LOS MUROS DE TABLAROCA, SEGUN SE INDIQUE EN LOS PLANOS DE PROYECTO Y ESTOS PODRAN SER:

- SENCILLOS.
- DOBLES.

EN AMBOS CASOS, EL CONTRATISTA UTILIZARA PERSONAL ESPECIALIZADO Y SEGUIRA LAS SIGUIENTES INDICACIONES:

- UTILIZARA, SEGUN EL CASO DEL PROYECTO, LAS CANALETAS DE MATERIAL METALICO INOXIDABLE, PARA FORMAR EL BASTIDOR DEL MURO.
- UTILIZARA HOJAS DE TABLAROCA DE 1.22 MTS. X 2.44 MTS. Y DE 9 MM. DE ESPESOR. ESTAS DEBERAN SER DE PRIMERA Y NUNCA PRESENTAR GRIETAS O DESPOSTILLADURAS EN SUS ESQUINAS O ARISTAS.
- UTILIZARA LAS PIJAS INDICADAS POR EL FABRICANTE PARA FIJAR LAS HOJAS AL BASTIDOR, Y ESTAS DEBERAN SER INOXIDABLES Y DEL CALIBRE Y LONGITUD INDICADOS.
- UTILIZARA LIENZOS ESPECIALES SEGUN EL FABRICANTE DE 25 MM. O 50 MM. (PERFACINTA) PARA CUBRIR LAS UNIONES ENTRE LAS HOJAS DE LA TABLAROCA, UTILIZANDO PARA TAL CASO EL PLASTE - INDICADO ASI MISMO POR EL FABRICANTE (REDIMIX),.
- TENDRAN ESPECIAL CUIDADO EN LA FIJACION DEL BASTIDOR AL PISO, PLAFOND, REFUERZOS EN VANOS DE PUERTAS, VENTANAS O BIEN A TRABES Y LOSAS, UTILIZANDO TAQUETES DE FIBRA Y TORNILLERIA INOXIDABLE.

CUANDO SE TRATE DE MUROS DOBLES, LAS JUNTAS DE LAS HOJAS DE TABLAROCA, DEBERAN QUEDAR CUATRAPEADAS DE MANERA QUE LAS DE LA PRIMERA CARA NO COINCIDAN CON LAS DE LA SEGUNDA.

SI EL PROYECTO INDICARA MUROS CON AISLAMIENTO ACUSTICO, LOS HUECOS DE LOS BASTIDORES SE DEBERAN RELLENAR CON AISLANTES ACUSTICOS.

EL CONTRATISTA REVISARA TODAS AQUELLAS INSTALACIONES QUE VAYAN A QUEDAR OCULTAS DENTRO DEL MURO O PASO DE INSTALACIONES A TRAVES DE ELLOS.

LAS TOLERANCIAS MAXIMAS SERAN:

- EN DESPLOME NO MAS DE 5 MM. EN ALTURAS DE 3.00 MTS.
- EN PAÑOS ENTRE HOJAS, " NINGUNA TOLERANCIA ".

CABLES DE ACERO.

1.- GENERALIDADES.

ENTIENDASE ESTE CONCEPTO, COMO LAS OPERACIONES LLEVADAS A CABO POR LOS MEDIOS ADECUADOS PARA COLOCAR, TENSAR, AJUSTAR Y FIJAR A LA ESTRUCTURA SOPORTANTE DE LA TECHUMBRE, TODOS LOS CABLES DE ACERO QUE FORMARAN LA ESTRUCTURA DE SUSTENTACION.

EL CONTRATISTA, DEBERA PRESENTAR UNA MUESTRA DEL CABLE QUE SE VA A UTILIZAR, DE PREFERENCIA DEL GRUPO 6 X 36 WARRINGTON SEALE O DEL GRUPO 6 X 37 FILLER, CON ALMA DE ACERO. TODOS LOS TORCIDOS DEL CABLE DEBERAN SER LANG Y DEL TOTAL DEL VOLUMEN A UTILIZAR, EL 50% SERA DE TORCIDO DERECHO, EL OTRO 50% SERA DE TORCIDO IZQUIERDO; ESTO CON EL FIN DE QUE POR DILATACION, LA CONTRACCION DE LOS CABLES SEA EN SENTIDO OPUESTO, EVITANDO ASI QUE LA ESTRUCTURA SE DEFORME.

2.- MANEJO.

POR LO GENERAL, LOS CABLES SE SUMINISTRAN EN CARRETES DE MADERA, LOS CABLES DE DIAMETRO PEQUEÑO, FLEXIBLES Y DE CORTA LONGITUD, SE SUMINISTRAN EN ROLLOS.

ES DE SUMA IMPORTANCIA MANEJAR EL CABLE DE FORMA CORRECTA PARA EVITAR DAÑOS ANTES DE SER UTILIZADOS, POR LO QUE EL CONTRATISTA DEBERA PROCEDER DE LA SIGUIENTE MANERA:

- a).- PARA EXTRAER CABLE DE UN CARRETE, ES CONVENIENTE COLOCAR UNA BARRA A TRAVES DEL CENTRO DE ESTE Y LEVANTARLO CON GATOS O BANCOS, DE TAL FORMA QUE GIRE LIBREMENTE.
- b).- CONTROLAR LA VELOCIDAD AL DESEENROLLARLO PARA EVITAR QUE EL CABLE SE SALTE DEL CARRETE.
- c).- NUNCA DEBE PERMITIRSE QUE AL ENROLLAR O DESEENROLLAR UN CABLE SE LE FORMEN " BUCLES ".

- d).- SI EL CABLE SE MANEJA EN ROLLOS, UNA PERSONA DEBE SUJETAR EL EXTREMO DEL CABLE, MIENTRAS QUE - OTRA RUEDA EL ROLLO SOBRE EL PISO, PERMITIENDO QUE EL CABLE SE DESENROLLE EN FORMA NATURAL . EVITANDO LA FORMACION DE ESPIRAS.
- e).- EVITAR LA FORMACION DE " COCAS ", PUES AUNQUE EL CABLE EN APARIENCIA SE VOLVIERA A ENDEREZAR, YA NO TIENE EL MISMO RENDIMIENTO.
- f).- EL CABLE DEBERA GUARDARSE BAJO TECHO, Y EVITAR EL CONTACTO CON LA HUMEDAD, GASES, ETC.
- g).- CUANDO SE PASA DE UN CARRETE A OTRO, EL CABLE DEBERA SACARSE POR ARRIBA DEL CARRETE LLENO A - LA PARTE DE ARRIBA DEL CARRETE VACIO, O POR ABAJO DEL CARRETE LLENO A LA PARTE DE ABAJO DEL CARRETE VACIO, (NUNCA CRUZADO).
- h).- CUANDO SE INSTALE UN CABLE NUEVO, SIEMPRE SE TRABAJARA SIN CARGA, PARA PERMITIR QUE SE ACOMODE.
- i).- LUBRICAR EL CABLE PERIODICAMENTE.
- j).- LAS POLEAS POR DONDE PASA EL CABLE DE ACERO, DEBERAN ESTAR DEBIDAMENTE CALIBRADAS AL DIAMETRO DEL CABLE, Y LAS RANURAS EN PERFECTO ESTADO.
- k).- LAS GARGANTAS DE LAS POLEAS DE IZAJE, DEBERAN ESTAR PERFECTAMENTE LISAS Y DEBERAN AJUSTARSE - DE TAL FORMA QUE LOS CABLES NO SE ACUÑEN NI QUEDEN DEMASIADO HOLGADOS PARA EVITAR APLASTAMIENTOS.
- l).- EL ANGULO DE ATAQUE PARA LA COLOCACION DE LAS POLEAS RESPECTO A LOS TAMBORES QUE LA CONTIENEN, NUNCA DEBERA EXCEDER UN ANGULO DE 1 GRADO CON 30 MINUTOS.

3.- LUBRICACION.

ES DE ESENCIAL IMPORTANCIA PARA LA VIDA DE LOS CABLES PRESTAR PARTICULAR ATENCION A LA LUBRICACION DE LOS MISMOS, NO SOLO EN EL PROCESO DE FABRICACION, SINO TAMBIEN DURANTE SU USO.

LA LUBRICACION DESEMPEÑA LAS SIGUIENTES FUNCIONES:

- DISMINUYE EL ROZAMIENTO INTERNO, TANTO DE ALAMBRES COMO DE TORONES.
- EVITA LA CORROSION.
- DA MAS TIEMPO DE VIDA UTIL AL ALMA DE FIBRA.

POR LO GENERAL, LA MEJOR PROTECCION DE UN CABLE CONTRA LA CORROSION ES EL ENGRASADO DEL MISMO, SIN EMBARGO - EN ALGUNAS OCASIONES ESTE NO LO PROTEGE TOTALMENTE, Y AUN EN OTRAS, COMO EN EL CASO DE LAS ACERIAS, NO ES RECOMENDABLE QUE LOS CABLES TENGAN EXCESO DE GRASA.

LAS GRASAS EMPLEADAS DEBEN SER FLUIDAS, YA QUE TIENEN QUE PENETRAR EN EL INTERIOR DE LOS CABLES, SER ADHERENTES, PARA EVITAR ESCURRIMIENTOS Y EXENTAS DE SUSTANCIAS ACIDAS PARA EVITAR LA CORROSION.

ES CONVENIENTE ANTES DE RE-ENGRASAR UN CABLE, ELIMINAR RESIDUOS DE GRASA CON UN CEPILLO DE CERDAS METALICAS Y USAR PETROLEO O GASOLINA. SE RECOMIENDA EN CASO DE SER POSIBLE, UTILIZAR LA GRASA EN CALIENTE CON EL FIN - DE QUE PENETRE HASTA EL ALMA Y NO SE PERMITA NINGUNA SEÑAL DE HUMEDAD.

NO SE PUEDE ESTABLECER REGLA FIJA PARA DETERMINAR CUANDO SE DEBE RE-ENGRASAR UN CABLE, YA QUE ESTO DEPENDE DE CIRCUNSTANCIAS PARTICULARES EN CADA CASO; LA PRACTICA INDICARA EL INTERVALO DE TIEMPO CONVENIENTE ENTRE UNA Y OTRA OPERACION DE ENGRASE.

4.- CORTE Y SUJECCION DE EXTREMOS.

AL CORTAR UN CABLE DE ACERO, ES NECESARIO, CON EL OBJETO DE EVITAR SU DESTORCIDO, REALIZAR AMARRES O LIGADURAS CONFECCIONADAS CON ALAMBRE SUAVE Y CON DIAMETROS ADECUADOS, ASI COMO LONGITUDES APROPIADAS.

PARA LOS CABLES PREFORMADOS, SE RECOMIENDA COLOCAR UNA SOLA LIGADURA A CADA LADO DEL CORTE. EN EL CASO DE LOS CABLES NO PREFORMADOS, SE RECOMIENDAN DOS LIGADURAS A CADA LADO.

EL ESPACIO ENTRE LIGADURAS, DEBE SER IGUAL A TRES VECES LA LONGITUD DE ESTAS, DE CENTRO A CENTRO Y EL INTERVALO RESERVADO PARA EL CORTE SE DEBE HACER IGUAL AL DIAMETRO DEL CABLE.

EL DIAMETRO DEL CABLE, DETERMINARA EL DIAMETRO DEL ALAMBRE A UTILIZAR EN LA LIGADURA, PARTIENDO DE LA BASE DE QUE UN ALAMBRE DEMASIADO GRUESO, NO SE ADAPTARIA BIEN AL CABLE, Y DEMASIADO FINO, SE CORRERIA EL RIESGO DE ROMPERLO CUANDO SE TENSA. PARA EVITAR QUE LAS LIGADURAS SUFRAN DEFORMACIONES Y RUPTURAS, EL CONTRATISTA SE DEBE REGIR POR LAS SIGUIENTES ESPECIFICACIONES:

DIAMETRO DEL CABLE EN PULGADAS.	DIAMETRO DEL ALAMBRE PARA LIGAR EN PULGADAS.	LONGITUD DE LIGADURAS EN PULGADAS.
1/8 a 5/16	.032	1/4
3/8 a 9/16	.048	1/2
5/8 a 5/16	.063	3/4
1 a 1 5/16	.080	1 1/4
1 3/8 a 1 11/16	.104	1 3/4
1 3/4 a 2 1/2	.124	2 1/2
2 9/16 a 3 1/2	.124	3 1/2

EL SENTIDO DE ENROLLAMIENTO DEL ALAMBRE AL LIGAR, DEBERA SER CONTRARIO AL DEL CABLE, ES DECIR, QUE SI LLEGASE EL CASO DE DESTORCERSE EL CABLE, EL GIRO ARRASTRA LA LIGADURA Y LA CIERRA MAS.

EXISTEN VARIOS METODOS PARA CORTAR UN CABLE DE ACERO QUE SON LOS EMPLEADOS EN LA PRACTICA, TALES COMO:

a).- DISCO ABRASIVO.

b).- CUCHILLA.

c).- SOPLETE.

EL MAS ACONSEJABLE ES EL QUE SE REALIZA CON DISCO ABRASIVO, YA QUE NO DAÑA LOS EXTREMOS DEL CORTE, SIN EMBARGO EL CONTRATISTA ELEGIRA EL METODO MAS APROPIADO A LAS CONDICIONES DE TRABAJO.

DURANTE LA EJECUCION DE TODO EL TRABAJO, EL CONTRATISTA SUMINISTRARA EL EQUIPO Y LA HERRAMIENTA ADECUADA PARA GARANTIZAR QUE LAS ESPECIFICACIONES SE CUMPLAN LO MAS CORRECTAMENTE POSIBLE.

5.- INSTALACION DE PERROS O GRAPAS.

LA CORRECTA INSTALACION DE LOS PERROS, PUEDE PROPORCIONAR HASTA UN 80% DE LA RESISTENCIA TOTAL DEL CABLE, EN EL SISTEMA, POR LO QUE LA COLOCACION DEL PRIMER PERRO DEBERA REALIZARSE APROXIMADAMENTE A 10 CMS. DE LA PUNTA CORTA DEL CABLE Y APRETARSE.

LA QUIJADA DEL PERRO DEBE DESCANSAR SOBRE LA PUNTA LARGA O CABLE PRINCIPAL (CABLE DE TRABAJO), Y LA " U " SOBRE LA PUNTA CORTA; NUNCA SE DEBERA " CUATRAPEAR " O ALTERNAR LAS POSICIONES. LOS SISTEMAS DE AMARRES CON PERROS O GRAPAS, DEBEN INSPECCIONARSE CON REGULARIDAD Y ASEGURARSE DE QUE LAS TUERCAS ESTEN DENTRO DEL TORQUE ESPECIFICADO, POR LO QUE EL CONTRATISTA DEBERA CONSULTAR LA SIGUIENTE TABLA:

DIAMETRO DE CABLE.		MINIMO No. DE PERROS.	ESPACIO DE PERROS. EN MM.	LONGITUD DEL CABLE DOBLADO EXCLUYENDO EL OJO.	PRESION (TORQUE)	
MM.	PULG.				KG/M.	LB/PIE.
6.35	1/4	2	61	121	23	15
7.94	5/16	2	67	133	45	30
9.53	3/8	2	83	165	67	45
11.11	7/16	2	89	178	97	65
12.70	1/2	3	97	292	97	65
14.30	9/16	3	102	305	141	95
15.90	5/8	3	102	305	141	95
19.05	3/4	4	114	457	193	130
22.23	7/8	4	121	483	335	225
25.40	1	5	132	660	335	225
28.60	1 1/8	6	144	864	335	225
31.75	1 1/4	6	157	940	536	360
34.93	1 3/8	7	160	1118	536	360
38.10	1 1/2	7	174	1219	536	360
41.27	1 5/8	7	185	1295	640	430
44.45	1 3/4	7	192	1346	878	590
50.80	2	8	225	1803	1116	750
57.15	2 1/4	8	232	1854	1116	750
63.50	2 1/2	9	237	2134	1116	750
69.85	2 3/4	10	254	2540	1116	750
76.20	3	10	269	2692	1876	1200

6.- VACIADO DE TERMINALES.

LA CORRECTA INSTALACION DE TERMINALES VACIADAS, NO SOLAMENTE EVITARA QUE ESTAS ADOLEZCAN DE FALLAS DURANTE SU FUNCIONAMIENTO, SINO QUE LES BRINDARA ADEMAS UNA LARGA VIDA DE BUEN SERVICIO, LIBRE DE RIESGOS Y ACCIDENTES QUE PODRIAN RESULTAR DE FATALES CONSECUENCIAS, POR LO QUE SE DEBERA SEGUIR ESTOS PASOS:

- a).- COMPROBAR QUE EL DIAMETRO DEL CABLE CORRESPONDA AL DIAMETRO DE LA TERMINAL. CON OBJETO DE MANTENER TODOS LOS ALAMBRES EN POSICION, LIGAR FUERTEMENTE EL CABLE, (A SUFICIENTE DISTANCIA DEL EXTREMO, PARA QUE PERMITA LA MANIOBRA), YA QUE SI SE TRATA DE UN CABLE NO PREFORMADO PODRIA DESTORCERSE.
- b).- METER EL EXTREMO DEL CABLE EN LA TERMINAL.
- c).- ABRIR LOS TORONES DEL CABLE PARA CORTAR EL ALMA. DOBLAR CADA UNO DE LOS ALAMBRES EN FORMA DE GANCHO, CON OBJETO DE DUPLICAR UNIFORMEMENTE EL VOLUMEN ADENTRO DEL CASQUILLO Y PROPORCIONAR UN MAYOR AGARRE.
EXISTEN VARIOS SISTEMAS PARA FIJAR EL EXTREMO DEL CABLE A UNA TERMINAL, PERO ESTE, ES EL UNICO QUE LA EXPERIENCIA PERMITE RECOMENDAR COMO REALMENTE SEGURO Y EFECTIVO.
- d).- LAVAR CON GASOLINA Y DESPUES CON ACIDO CLORHIDRICO (MURIATICO), PARA QUITAR TODO RESIDUO DE GRASA, LUEGO, ENJUAGAR CON AGUA LIMPIA PARA ELIMINAR LOS EFECTOS DEL ACIDO.
EN ESTA FORMA EL MAZO DE ALAMBRES, CON SUS EXTREMOS DOBLADOS Y LIMPIOS, ESTA LISTO PARA COLOCARLO EN SU POSICION CORRECTA EN LA TERMINAL.
- e).- POSTERIORMENTE, SE DEBE CALENTAR EL CASQUILLO DE LA TERMINAL CON UN SOLETE, O BIEN A FUEGO DIRECTO PARA QUE EL ZINC FUNDIDO, FLUYA FACILMENTE.
PARA COMPROBAR QUE EL CASQUILLO TIENE LA TEMPERATURA CORRECTA, SE FROTA UNA BARRA DE SOLDADURA DE ESTAÑO SOBRE SU SUPERFICIE, SI ESTA DEJA MARCA, SIGNIFICA QUE ESTA LISTO PARA RECIBIR EL ZINC.

LA TEMPERATURA DEL ZINC, SE PRUEBA CON UNA ASTILLA DE MADERA; SI ESTA SE TUESTA SIN FLAMEAR, EL ZINC ESTA A TEMPERATURA ADECUADA; SI POR EL CONTRARIO, LA ASTILLA HACE FLAMA, HABRA QUE DEJARLO ENFRIAR - UN POCO.

f).- FINALMENTE, EL ZINC FUNDIDO A LA TEMPERATURA ADECUADA SE VIERTI EN EL CASQUILLO EN CHORRO CONTINUO GOLPEANDO EL CASQUILLO HASTA LLENARLO TOTALMENT, A FIN DE QUE EL ZINC PENETRE HASTA EL FONDO DEL MISMO.

LA RAZON PARA USAR ZINC EN EL VACIADO DE TERMINALES, EN VEZ DE BABITT O PLOMO, ES QUE EL ZINC FUNDIDO Y EL ACERO DEBIDO A SU GRADO DE AFINIDAD QUIMICA FORMAN UNA ALEACION QUE SE INTEGRA SOLIDAMENTE A LAS SUPERFICIES DE LOS ALAMBRES Y DEL CASQUILLO; ESTA ALEACION NO SE FORMA CON EL BABITT O EL PLOMO, POR LO TANTO, NO HAY ADHERENCIA Y LOS ALAMBRES PUEDEN DESLIZARSE. DURANTE VARIOS AÑOS SE HA DESARROLLADO UNA RESINA QUE PUEDA SUJETAR EFICIENTEMENTE LOS ALAMBRES DE UN CABLE DENTRO DE UNA TERMINAL, PERO EL PRINCIPAL PROBLEMA QUE SE HA ENCONTRADO ES QUE LAS RESINAS AL PASO DEL TIEMPO, SE ENDURECEN VOLVIENDOSE MUY QUEBRADIZAS, POR LO QUE EN CASO DE NO DISPONER DE ZINC, UNICAMENTE SE RECOMIENDA USAR " WIRELOCK DE CROSBY ", CUYO PROCESO DE COLOCACION ES SEMEJANTE AL ZINC, SIEMPRE Y CUANDO SE UTILICE " BOOSTER PACK ", (CATALIZADOR).

7.- REEMPLAZO.

LAS CONSIDERACIONES PARA REEMPLAZAR UN CABLE, SERA EN FUNCION DE LOS SIGUIENTES ASPECTOS: NUMERO, NATURALEZA, TIPO Y POSICION DE ALAMBRES ROTOS VISIBLES EN 10 VECES EL DIAMETRO DEL CABLE.

CONSTRUCCION

NUMERO DE ALAMBRES ROTOS EN 10 x DIAMETRO.

FACTOR SEGURIDAD MENOR DE 5. FACTOR SEGURIDAD MAYOR DE 5.

6 x 7	2	4
6 x 19	5	10
6 x 25	7	14
6 x 37	11	22

ADEMAS DE ESTAS CONSIDERACIONES, SE DEBE TENER PRESENTE CUALQUIERA DE LAS SIGUIENTES MANIFESTACIONES:

- GRUPOS LOCALES DE ALAMBRES ROTOS VISIBLES.(UN MAXIMO DE 3 EN UNO DE LOS TORONES).
- DETERIORO O DAÑO EN LAS TERMINALES.(3 ALAMBRES ROTOS COMO MAXIMO EN UNA DISTANCIA DE 6 MM. DE LA TERMINAL).
- DETERIORO DEL ALMA.(DISMINUCION DEL DIAMETRO DEL CABLE).
- USO NORMAL.(REDUCCION MAXIMA DEL DIAMETRO: 10% EL DIAMETRO NOMINAL EN CABLES DE 6 TORONES).
- CORROSION INTERNA.
- CORROSION EXTERNA.(CONSIDERAR GRADO DE AFECTACION).
- DEFORMACION.(CONSIDERAR GRADO DE SEVERIDAD).
- DAÑO POR TEMPERATURA.

DONDE EXAMINAR:

- a).- AMARRES Y TERMINALES.
- b).- POLEAS.
- c).- TAMBORES.
- d).- RODILLOS.
- e).- SITIOS DE PASO DEL CABLE CON MAXIMA O MINIMA ACELERACION.
- f).- AREAS DE CONDICIONES NORMALES DE TRABAJO.
- g).- AREAS SUSCEPTIBLES DE DETERIORO.
- h).- INFORMACION CON OPERADORES.
- i).- OTROS.

ASI MISMO SE TENDRA EN CONSIDERACION FACTORES COMO: AREA DE UTILIZACION, EXPOSICION DIRECTA O INDIRECTA CON EL MEDIO AMBIENTE, FACTORES DE CARGA Y MANTENIMIENTO.

EL CONTRATISTA ENTREGARA LAS ESPECIFICACIONES DE MANTENIMIENTO ASI COMO DE LAS CARACTERISTICAS DEL MATERIAL EMPLEADO.

8.- CABLES DE ACERO.

DIAMETRO.		PESO APROXIMADO EN KGS/MTS.	RESISTENCIA A LA RUPTURA EN TONELADAS.	
MM.	PULG.		ARADO MEJORADO.	ARADO EXTRA MEJORADO.
6.4	1/4	0.17	2.67	3.08
8.0	5/16	0.27	4.16	4.78
9.5	3/8	0.39	5.95	6.85
11.5	7/16	0.52	8.07	9.25
13.0	1/2	0.68	10.4	12.1
14.5	9/16	0.88	13.2	15.2
16	5/8	1.07	16.2	18.7
19	3/4	1.55	23.2	26.7
22	7/8	2.11	31.4	36.1
26	1	2.75	40.7	46.9
29	1 1/8	3.48	51.3	59.0
32	1 1/4	4.30	63.0	72.5
35	1 3/8	5.21	75.7	87.1
38	1 1/2	6.19	89.7	103.0
42	1 5/8	7.26	104.0	120.0
45	1 3/4	8.44	121.0	139.0
48	1 7/8	9.67	138.0	158.0
52	2	11.00	156.0	180.0
54	2 1/8	12.40	174.0	200.0
57	2 1/4	13.90	195.0	224.0
60	2 3/8	15.50	217.0	249.0
64	2 1/2	17.30	238.0	274.0
67	2 5/8	19.00	261.0	299.0
70	2 3/4	20.80	285.0	333.0
74	2 7/8	22.80	309.0	361.0
77	3	24.70	336.0	389.0
80	3 1/8	26.80	362.0	417.0
83	3 1/4	29.00	389.0	447.0
86	3 3/8	31.30	416.0	487.0
90	3 1/2	33.80	445.0	519.0
92	3 5/8	36.20	458.0	528.0
95	3 3/4	38.70	505.0	585.0
103	4	44.05	569.0	665.0

CONSTRUCCIONES DE LOS CABLES DE ACERO:

6 x 31 (12/6 + 6/6/1).	WARRINGTON SEALE.
6 x 36 (14/7 + 7/7/1).	WARRINGTON SEALE.
6 x 37 (18/12/6/1).	TRES OPERACIONES.
6 x 43 (14/14/7 + 7F/1).	FILLER SEALE.
6 x 41 (16/8 + 8/8/1).	WARRINGTON SEALE.
6 x 49 (16/8 + 8/8/8/1).	WARRINGTON SEALE.

TECHUMBRES.

1.- GENERALIDADES.

ENTIENDASE ESTE CONCEPTO, COMO LAS OPERACIONES LLEVADAS A CABO POR LOS MEDIOS ADECUADOS PARA COLOCAR SOBRE CUALQUIER TIPO DE ESTRUCTURA, MATERIALES ADECUADOS PARA FORMAR LA TECHUMBRE DE LA TERMINAL CENTRAL DE AUTO BUSES DEL SUR, LOS CUALES PODRAN SER:

- | | |
|----------------|---------------------------|
| a).- PLASTICOS | - LAMINA DE MARCOLITA. |
| | - LAMINA DE ACRILICO. |
| b).- ASBESTOS | - LAMINA DE ACRILICO. |
| | - LAMINA ACANALADA. |
| c).- METALICOS | - LAMINA DE ALUMINIO. |
| | - LAMINA DE ACERO PINTRO. |

EL CONTRATISTA, DEBERA PRESENTAR UNA MUESTRA QUE INDIQUE LA FORMA DE COLOCACION, TRASLAPES, JUNTAS Y EN SU -

CASO, SELLADOS DE JUNTAS, GANCHOS Y TORNILLERIA ADECUADOS PARA LA COLOCACION DE TECHUMBRES. DEBERA PROPORCIONAR SIEMPRE MATERIAL DE PRIMERA CALIDAD, SIN RAJADURAS, DESPOSTILLADURAS O PERFORACIONES Y DEL COLOR, TIPO, MEDIDAS Y TEXTURAS INDICADAS EN LOS PLANOS DEL PROYECTO EJECUTIVO. EL MATERIAL NO DEBE PRESENTAR MANCHAS DE NINGUNA ESPECIE.

EL CONTRATISTA ASEGURARA LA COLOCACION PARA RESISTIR VIENTOS QUE NO SEAN CONSIDERADOS CICLONICOS O HURACANADOS, PERO COMO MINIMO DE 150 KMS/HR.

TODA LA TORNILLERIA QUE PERFORE LA SUPERFICIE DE LA LAMINA DEBERA SER SELLADA CON ALGUN SELLADOR ELASTICO QUE GARANTICE LA IMPERMEABILIDAD DE LA CUBIERTA.

2.- LAMINA DE ACRILICO.

ENTIENDASE ESTE CONCEPTO, COMO LAS OPERACIONES LLEVADAS A CABO POR LOS MEDIOS ADECUADOS PARA COLOCAR COMO ELEMENTO DE FACHADA, SUSTITUTO DE VIDRIOS O CRISTALES, ELEMENTOS EN BARANDALES O DECORATIVOS, LAMINAS DE ACRILICO.

EL CONTRATISTA SUMINISTRARA LAS LAMINAS DE ACRILICO DEL COLOR, DIMENSIONES Y ESPESOR, ASI COMO SI SON TRANSPARENTES, TRASLUCIDOS U OPACAS, SEGUN LO INDIQUEN LOS PLANOS DEL PROYECTO.

EN LA COLOCACION DE LAS LAMINAS, SE DEBERA DEJAR UNA HOLGURA PERIMETRAL DE 3 MM. Y SU FIJACION Y SELLADO SE INDICARA EN LOS PLANOS DEL PROYECTO EJECUTIVO.

NO DEBERAN PRESENTAR RAYADURAS, FRACTURAS NI ESQUINAS DESPOSTILLADAS.

3.- RELLENO Y ENTORTADO EN AZOTEAS.

ENTIENDASE ESTE CONCEPTO, COMO LAS OPERACIONES LLEVADAS A CABO POR LOS MEDIOS ADECUADOS PARA RELLENAR Y DAR LAS PENDIENTES NECESARIAS PARA LOS DESAGUES DE LAS AZOTEAS.

ANTES DE INICIAR LOS TRABAJOS DE RELLENO Y ENTORTADO DE LA AZOTEA, EL CONTRATISTA DEBERA HABER EJECUTADO LOS SIGUIENTES TRABAJOS:

- a).- LOS PRETILES DE REMATE CON SUS RESPECTIVOS CASTILLOS.

- b).- LAS CABEZAS DE COLUMNAS PARA LAS FUTURAS AMPLIACIONES.
- c).- LAS PREPARACIONES Y TAPAS PARA FUTUROS PASOS DE CABLES.
- d).- LA COLOCACION DE BAJADAS PLUVIALES, COLADERAS, TUBERIAS, PREPARACIONES DE FUTURAS TUBERIAS Y RECTIFICACION DE LOS NIVELES DEFINITIVOS DE LAS COLADERAS DE BAJADAS DE AGUAS PLUVIALES.
- e).- REVISION Y SELLO DE LAS JUNTAS DE TUBERIAS Y PASOS DE BAJADAS DE AGUAS PLUVIALES EN LOSAS Y PRETILES, SELLANDO CON REVOLTURA DE CEMENTO-ARENA E IMPERMEABILIZANTE INTEGRAL.
- f).- LIMPIEZA DE LOSA Y RETIRO DEL CASCAJO O MATERIAL SOBRENTE.
- g).- COLOCACION DE LAS ANCLAS Y SU SELLADO PARA LA BASE DE LA PLUMA GIRATORIA.

DESPUES DE HABER REALIZADO ESTOS TRABAJOS, SE DEBERA PROCEDER CON LOS SIGUIENTES PASOS:

- 1.- SE COLOCARA UNA CAPA DE AISLADOR DE 2" DE ESPESOR EN TODA LA SUPERFICIE.
- 2.- SE FIJARAN ESCANTILLONES PARA DAR PENDIENTES HACIA LOS DESAGUES.
- 3.- SE SUBIRA EL MATERIAL DE RELLENO, EL CUAL SERA RIPIO DE TEZONTLE GRADUADO ENTRE FINO Y GRUESO, PERO NO TENDRA EN NINGUN CASO MAS DE 5 CMS. DE DIMENSION MAXIMA.
- 4.- SE HARAN LOS TERRADOS HACIA LAS COLADERAS, SIGUIENDO LOS ESCANTILLONES, APISONANDO EL RIPIO DE TEZONTLE Y HACIENDO UN CONCRETO POBRE DE CEMENTO-ARENA-RIPIO EN PROPORCION 1:4:9 PARA ASEGURAR SU RIGIDEZ.
- 5.- SE HARA UN ENTORTADO DE 5 CMS. DE ESPESOR A BASE DE MORTERO Y ARENA DE 1:4.

6.- SE FORJARAN CHAFLANES DE 15 CMS. DE CATETOS, EN LA INTERSECCION CON LOS PRETILES Y CABEZAS DE COLUMNAS. PREVIAMENTE, SE HABRAN DEJADO EN LOS PRETILES Y CABEZAS DE COLUMNAS UNA RANURA HORIZONTAL, ARRIBA DEL NIVEL MAS ALTO DE LOS CHAFLANES; ESTAS RANURAS, SERVIRAN PARA ALOJAR EL IMPERMEABLE.

EL CONTRATISTA DEBERA TOMAR TODAS LAS PRECAUCIONES NECESARIAS PARA PROTEGER ESTOS TRABAJOS SI SE VE QUE AME NAZA LLUVIA EN EL MOMENTO DE LA EJECUCION.

4.- ENLADRILLADO Y ESCOBILLADO EN AZOTEAS.

ENTIENDASE ESTE CONCEPTO, COMO LAS OPERACIONES LLEVADAS A CABO POR LOS MEDIOS ADECUADOS PARA COLOCAR EN LAS AZOTEAS Y CHAFLANES, ENLADRILLADOS INDICADOS EN EL PROYECTO EJECUTIVO.

EL LADRILLO DEBERA SER DE BARRO RECOCIDO, Y DEBERA ESTAR COMPLETAMENTE PLANO Y SIN GRIETAS O DESPOSTILLADURAS. SERA PEGADO CON MORTERO-ARENA EN PROPORCION 1:5, AL CUAL SE LE AGREGARA DURO-ROCK NORMAL AL 2% DEL PESO DEL MORTERO. LA SUPERFICIE DEBERA SER ALABEADA, CONTINUA Y SIN LA EXISTENCIA DE ARISTAS EN LOS LOMOS; EL LADRILLO - SERA COLOCADO SIEMPRE EN FORMA DE PETATILLO.

POSTERIOR A LA COLOCACION DEL ENLADRILLADO, SE APLICARA UN ESCOBILLADO DE LECHADA DE CEMENTO Y CAL CON AGREGADO DURO-ROCK O SIMILAR, INCLUYENDO TAMBIEN A LOS CHAFLANES.

EN EL CASO, DE QUE NO SE DISPONGA DE LADRILLO DE BARRO, SE PODRA USAR MOSAICO DE PASTA DE CEMENTO CON GRANO DE MARMOL, O BIEN, LOSETA DE BARRO PRENSADA. EN ESTOS CASOS, SE DEBERAN DEJAR JUNTAS DE DILATACION A CADA 2.50 MTS. EN AMBOS SENTIDOS, SELLADAS CON UN SELLADOR ELASTICO DE INTEMPERIE.

SI EL PROYECTO INDICA LA COLOCACION DE TEJAS, ESTAS PODRAN SER:

- DE BARRO COMPRIMIDO.
- DE BARRO NATURAL RECOCIDO.
- DE BARRO RECOCIDO CON ACABADO VIDRIADO.

LA COLOCACION SE PODRA EFECTUAR DE CUALQUIERA DE LAS SIGUIENTES FORMAS:

- 1.- TEJA CLAVADA.
- 2.- TEJA ASENTADA CON REVOLTURA.
- 3.- TEJA SUPERPUESTA.
- 4.- TEJA SOBRE BASTIDORES DE MADERA.

CUANDO LA COLOCACION SEA SOBRE LOSA DE CONCRETO, SE DEBERA HACER DESPUES DE HABER SIDO IMPERMEABILIZADA DEBIDAMENTE, TODA LA LOSA Y LOS PRETILES PERIMETRALES.

LAS TEJAS SE REMATARAN CON CHAFLANES EN SUS EXTREMOS CON PARAMENTOS VERTICALES, Y EN LOS EXTREMOS LONGITUDINALES Y TRANSVERSALES DE LAS HILADAS SE TERMINARAN SEGUN DIBUJO TIPO.

5.- IMPERMEABILIZACION EN AZOTEAS.

ENTIENDASE ESTE CONCEPTO, COMO LAS OPERACIONES LLEVADAS A CABO POR LOS MEDIOS ADECUADOS PARA COLOCAR EN LAS AZOTEAS, EL IMPERMEABLE ESPECIFICADO EN EL PROYECTO EJECUTIVO.

DESPUES DE HABER EFECTUADO EL ENTORTADO EN LAS AZOTEAS, ASI COMO LOS CHAFLANES Y RANURAS PREVIOS A LA IMPERMEABILIZACION Y ESPERAR EL TIEMPO NECESARIO A QUE EL ENTORTADO ESTE SECO, SE PROCEDERA A LA COLOCACION DEL IMPERMEABILIZANTE, SIGUIENDO LAS SIGUIENTES INSTRUCCIONES:

- 1.- SE LIMPIARA LA SUPERFICIE A IMPERMEABILIZAR, ELIMINANDO TODO EL MATERIAL SUELTO.
- 2.- SE APLICARA UNA CAPA DE PRIMER SELLADOR ASFALTICO EMULTEX T.P. A RAZON DE 0.25 LTS/M².
- 3.- POSTERIORMENTE SE COLOCARA UNA CAPA DE ASFALTEX 500 EN CALIENTE, CUYA RECUPERACION DESPUES DE ELONGACION Y BARRERA DE VAPOR ES DE 180 A 200 GRADOS CENTIGRADOS, CON UN RENDIMIENTO DE 1.5 KGS/M². ALTERNANDO CON UNA MEMBRANA DE FIBRA DE VIDRIO SATURADA DE PERMAFETL, TRASLAPANDO SIEMPRE 10 CMS. A FAVOR DE LA CORRIENTE. ESTA OPERACION SE REPETIRA HASTA TENER CUATRO CAPAS DE ASFALTEX ALTERNADAS CON TRES DE FIBRA DE VIDRIO, LA CUAL SE COLOCARA SIEMPRE A 90 GRADOS CON RESPECTO A LA MEMBRANA ANTERIOR.
- 4.- POSTERIORMENTE, A LA CUARTA CAPA DE ASFALTEX, SE HARA UN RIEGO DE ARENA GRUESA Y SE CA, PARA RECIBIR EL ENLADRILLADO.
- 5.- CADA UNA DE ESTAS OPERACIONES ALTERNAS DE ASFALTEX Y FIBRA DE VIDRIO, DEBERA SUBIR EN LOS PRETILES A TRAVES DE LOS CHAFLANES Y REMATAR DENTRO DE LAS RANURAS PREVIAMENTE EFECTUADAS PARA REMATAR EL IMPERMEABLE.
- 6.- PARA PROTEGER EL IMPERMEABLE, SE DEBERA PROCEDER A CUBRIR LA SUPERFICIE CON UN EN-

TORTADO DE 5 CMS. DE ESPESOR A BASE DE MORTERO Y ARENA EN PROPORCION 1:4.

- 7.- EL CONTRATISTA CUIDARA LA IMPERMEABILIZACION DE COLADERAS DE BAJADAS DE AGUAS PLUVIALES, O DE PERFORACIONES EXISTENTES CON PASO DE TUBOS, DUCTOS O REGISTROS, EN DONDE EL IMPERMEABLE SE REFORZARA. IGUALMENTE PUEDE SER ACEPTADO ALGUN OTRO METODO DE IMPERMEABILIZACION QUE SE PROponGA, SIEMPRE Y CUANDO SE DEMUESTRE SU EFECTIVIDAD Y SEA PREVIAMENTE AUTORIZADO.

PLAFONES.

1.- GENERALIDADES.

ENTIENDASE ESTE CONCEPTO, COMO LAS OPERACIONES LLEVADAS A CABO POR LOS MEDIOS ADECUADOS PARA COLOCAR SOBRE LAS LOSAS DE LOS PLAFONES, O BIEN, SOBRE FALSO PLAFOND, APLANADOS DE MEZCLA DE CEMENTO-ARENA CON LOS ACABADOS INDICADOS EN EL PROYECTO EJECUTIVO Y QUE SIRVAN DE BASE PARA RECIBIR PINTURA, RECUBRIMIENTOS PLASTICOS O QUIMICOS.

PARA EL PROCEDIMIENTO DE APLICACION DE ESTE CONCEPTO DIRECTO SOBRE LOSA, SE DEBERA REALIZAR PICADURAS A LA LOSA CON CINCEL, Y A UNA DISTANCIA DE 4 CMS. POR LADO ENTRE SI; POSTERIORMENTE EL PROCEDIMIENTO SERA EJECUTADO COMO SE INDICA EN EL CONCEPTO DE APLANADOS DE MEZCLA.

CUANDO SE REALICE LA COLOCACION DE UN PLAFOND SOBRE UNA LOSA CON SEPARACION PARA ALOJAR INSTALACIONES, SE DEBERA SUJETAR A LAS LOSAS DE LOS TECHOS, TRABES O ELEMENTOS ESTRUCTURALES POR MEDIO DE COLGANTES DE ALAMBRO DE 6 CMS., SOLERAS DE ACERO DE 19 CMS. O BIEN, CANALETAS DE LAMINA DE ACERO O ALUMINIO DE 19 CMS., LOS CUALES DEBERAN ESTAR ASEGURADOS CON ALAMBRE A ANCLAS PREVIAMENTE COLOCADAS CON TAQUETES DE EXPANSION O A BASE DE BALAZO Y FORMANDO UNA RETICULA DE 60 CMS. X 90 CMS.

ESTOS COLGANTES DEBERAN RECIBIR UNA ESTRUCTURA RETICULADA A BASE DE CANALETAS, SIGUIENDO LAS GENERATRICES DEL PLANO HORIZONTAL Y EL NIVEL INDICADO EN LOS PLANOS DEL PROYECTO; FINALMENTE EL METAL DESPLEGADO EN EL QUE SE SOPORTARA Y AFIANZARA EL APLANADO.

TODO ESTE CONJUNTO DEBERA SER CONTRAVENTEADO POR TIRANTES DE ALAMBRE RECOCIDO DEL No. 18 A CADA 1 MT. Y EN AMBOS SENTIDOS.

LAS CANALETAS Y EL METAL DESPLEGADO, DEBERAN QUEDAR SEPARADAS DEL PAÑO DE MUROS Y COLUMNAS 1 CM. EN TODA SU PERIFERIA, Y ESTA SEPARACION SERA TAPADA CON UN ANGULO DE ALUMINIO, EL CUAL SERA COLOCADO POSTERIORMENTE AL APLANADO PERO DIRECTAMENTE A LOS MUROS O COLUMNAS, SIN QUE SE AMARREN AL PLAFOND.

EL CONTRATISTA DEBERA PREVER TODO REGISTRO, SALIDAS ELECTRICAS, HUECOS PARA LAMPARAS, DIFUSORES Y BOCINAS QUE INDICAN LOS PLANOS DEL PROYECTO.

EL ACABADO FINAL DEL FALSO PLAFOND, SERA EL INDICADO EN LOS PLANOS DEL PROYECTO. SIEMPRE SE DEBERA LIMPIAR - DESPUES DE ACABADO EL FALSO PLAFOND, TODOS LOS INDICIOS DE MEZCLA QUE HAYAN QUEDADO EN MUROS, VENTANAS, PUERTAS, PISOS, ETC., Y ESTO DEBERA HACERSE ESTANDO AUN FRESCA LA MEZCLA.

SI EXISTEN CRISTALES YA COLOCADOS ANTES DE HACER EL PLAFOND, DEBERAN SER PROTEGIDOS CON PAPEL GRUESO ANTES DE INICIAR LA COLOCACION DE LA MEZCLA.

COMO LA OBRA SE PROPONE EN UNA ZONA DE ALTA CONCENTRACION DE HUMEDAD, EL CONTRATISTA, DEBERA COLOCAR TODOS - SUS MATERIALES GALVANIZADOS, O DE ALUMINIO. PARA EL PROCEDIMIENTO DE COLOCACION DE LA MEZCLA, SE DEBERAN SEGUIR LAS ESPECIFICACIONES INDICADAS PARA ESTA, Y SE DEBERA AGREGAR, UNA PEQUEÑA PORCION DE YESO A LA MEZCLA PARA MEJOR AGARRE AL METAL DESPLEGADO. EL METAL DESPLEGADO DEBERA SER DEL CALIBRE DE 1 KG. / M2.

2.- PLAFONES FALSOS.

ENTIENDASE ESTE CONCEPTO, COMO LOS TRABAJOS LLEVADOS A CABO POR LOS MEDIOS ADECUADOS PARA CONSTRUIR A LA - ALTURA INDICADA EN EL PROYECTO, UN FALSO PLAFOND, EL CUAL PODRA SER:

a).- DE TABLAROCA

b).- DE FIBRAS SINTETICAS.

c).- METALICO.

CUANDO EL PLAFOND QUE SE COLOQUE SEA DE TABLAROCA O DE FIBRAS SINTETICAS, SE DEBERA CONSIDERAR LO SIGUIENTE:

- I).- SE PROCEDERA A FORMAR UNA RETICULA QUE SOPORTARA EL PLAFOND SOLICITADO A BASE DE MOLDURAS "T" DE ALUMINIO DEL CALIBRE ADECUADO, PARA QUE ESTAS NO SE FLAMBEEN, Y DE 19 MM. X 19MM. DE DESPLANTE.
- II).- EN SU REMATE CON LOS MUROS O CON LAS COLUMNAS, EL CONTRATISTA UTILIZARA MOLDURAS DE "L" DE ALUMINIO TAMBIEN DE 19 MM. X 19 MM.
ESTAS SIEMPRE DEBERAN QUEDAR SEPARADAS 1 CM. DEL MURO Y DE LAS COLUMNAS.

LA RETICULA FORMADA POR LAS MOLDURAS DE ALUMINIO, SERA DE LAS DIMENSIONES INDICADAS EN LOS PLANOS DEL PROYECTO, PARA RECIBIR EL TIPO DE PLAFOND SOLICITADO.

ESTA RETICULA DEBERA QUEDAR A NIVEL Y PERFECTAMENTE ESCUADRADA, SIN QUIEBRES NI ONDULACIONES.

- III).- UNA VEZ COLOCADA LA RETICULA Y NIVELADA, DEBERA SER CONTRAVENTEADA CON ALAMBRE GALVANIZADO DEL No. 18 EN AMBOS SENTIDOS, Y A CADA 1.50 MTS.; TAMBIEN SERA TROQUELADA A SU VEZ CONTRA LA LOSA CON PUNTALES DE CANALETA DE ALUMINIO.
- IV).- SE FORMARAN MARCOS REFORZADOS DE MADERA PARA RECIBIR LAS LAMPARAS, REJILLAS Y BOCINAS.
- V).- SE PROCEDERA A COLOCAR LAS PLACAS DE TABLAROCA O FIBRAS SINTETICAS, TALES COMO CITROCOR, ACUSTONE, ETC.; ESTAS NO DEBERAN ENTRAR FORZADAS NI COLOCADAS A PRESION.
- VI).- EN LOS LUGARES EN DONDE SE REQUIERA AJUSTE, SE DEBERAN RECORTAR LAS PLACAS A LA MEDIDA INDICADA EN EL PROYECTO.

EN EL CASO DE PLAFONES METALICOS, YA SEA DE ALUMINIO O DE LAMINA DE ACERO ESMALTADA, EL PROCEDIMIENTO PARA LOS COLGANTES Y LA RETICULA, DEBERA SER EL INDICADO POR LOS FABRICANTES.

RECUBRIMIENTOS.

1.- GENERALIDADES.

ENTIENDASE ESTE CONCEPTO, COMO LOS TRABAJOS LLEVADOS A CABO POR LOS MEDIOS ADECUADOS PARA COLOCAR SOBRE UN FIRME, LOSA O MURO UN ACABADO DE MATERIAL PETREO EN FORMA LAMINADA, TALES COMO: CANTERA, RECINTO, MARMOL, GRANITO, LOSETA DE TERRAZO, ETC.

EL CONTRATISTA SUMINISTRARA EL MATERIAL INDICADO, Y ESTE SIEMPRE SERA DE PRIMERA CLASE, PERFECTAMENTE ESCUADRADO Y NIVELADA SU CARA EXPUESTA, SIN ALABEOS NI ARISTAS ROTAS Y DEL COLOR SEGUN LA MUESTRA APROBADA, ADEMAS DE QUE TODO EL MATERIAL PROCEDERA DEL MISMO BANCO.

SOBRE LA BASE (FIRME O LOSA), EL CONTRATISTA COLOCARA LOS MAESTREADOS NECESARIOS EN DISTANCIAS NO MAYORES DE 2.40 MTS. SIEMPRE RECTIFICANDO LOS NIVELES DE PISO TERMINADOS.

EL CONTRATISTA, HARA UNA MUESTRA DEL MATERIAL COLOCADO DE LA FORMA QUE INDIQUEN LOS PLANOS DEL PROYECTO, Y UNA VEZ APROBADA, PROCEDERA AL TRAZO DE LAS HILADAS DEFINITIVAS CON EL FIN DE DETERMINAR LOS CORTES Y AJUSTES NECESARIOS. EL MATERIAL A USAR DEBERA SER PREVIAMENTE HUMEDECIDO CON AGUA.

LA COLOCACION SE HARA CON UNA MEZCLA DE CEMENTO Y ARENA EN PROPORCION 1:3 GOLPETEANDO LA SUPERFICIE DEL MATERIAL LAMINADO Y RECTIFICANDO SU NIVELACION.

LAS JUNTAS SE DEBERAN HACER LO MAS " A HUESO " QUE PERMITA EL MATERIAL, SI EL PROYECTO LO SOLICITA Y POSTERIORMENTE SERAN RELLENADAS CON CEMENTO DE COLOR QUE IGUALE AL MATERIAL COLOCADO, O SEGUN LO INDIQUE EL PROYECTO. PARA LOGRAR UNIFORMIDAD EN LOS CORTES, ESTOS SERAN REALIZADOS EN SU TOTALIDAD CON DISCO CARBORUNDO.

2.- MARMOL.

SI SE TRATA DE MARMOL, ESTE DEBERA COLOCARSE PULIDO PERO NO BRILLADO, COSA QUE SE DEBERA HACER POCO ANTES DE LA ENTREGA DE LA OBRA, YA COLOCADO A BASE DE ACIDO OXALICO.

SI LAS PLACAS DE MARMOL SON MAYORES DE 60 CMS. X 60 CMS. DEBERAN PROCEDER DEL MISMO BLOQUE Y COLOCARSE CON EL SISTEMA DE " DESPOBLADO DE PLACAS ", SEGUN SALGAN DEL CORTE DEL BLOQUE.

3.- LOSETA DE TERRAZO.

CUANDO SE TRATE DE LOSETA DE TERRAZO, SE DEBERA RESPETAR QUE EL NUMERO DE GRANO SEA EL MISMO, Y QUE EL TIPO - DE MARMOL NO CAMBIE EN GENERAL DE COLOR.

EL COLOR DE LA PASTA DE FONDO DE LA LOSETA, SERA EL DE LA MUESTRA PRESENTADA A APROBACION, ANTE DE HACER LA FABRICACION DE LA LOSETA, Y DEBERA CORRESPONDER AL INDICADO EN LOS PLANOS DEL PROYECTO.

LAS JUNTAS SE HARAN A TOPE Y SE LECHAREARAN CON CEMENTO BLANCO CON UNA PASTA DE 3/4 DE LITRO DE AGUA POR CADA KILO DE CEMENTO. POSTERIORMENTE AL SECADO DEL PISO, SE PROCEDERA A PULIR LA SUPERFICIE " RETAPANDO " LOS POROS CON PASTA DE CEMENTO DEL MISMO COLOR DE LA BASE DE LA LOSETA.

EL PULIDO SE HARA CON PULIDORA MECANICA CON LA PIEDRA ADECUADA PARA EL DESBASTE INICIAL Y LA CORRESPONDIENTE PARA EL ACABADO FINAL. POSTERIORMENTE SE BRILLARA CON ACIDO OXALICO EN LAS ZONAS EN DONDE LA MAQUINA NO PUDIERA HACER EL PULIDO; ESTE SE HARA A MANO, PERO IGUALANDO LA CALIDAD DEL PULIDO MECANICO.

AL TERMINAR EL PULIDO Y BRILLADO, SE LAVARA CON AGUA Y JABON NEUTRO, HASTA QUE EL PISO ESTE LIMPIO Y BRILLANTE. PARA EL CASO DE LOS LAMBRINES PETREOS, EL PROCEDIMIENTO DEBERA SER ENTERAMENTE ANALOGO AL DE LOS PISOS - CON LAS RESERVAS QUE EL TRABAJO VERTICAL IMPONE.

4.- VITREOS.

ENTIENDASE ESTE CONCEPTO, COMO LOS TRABAJOS LLEVADOS A CABO POR LOS MEDIOS ADECUADOS PARA COLOCAR SOBRE UN FIRME, LOSAS O MUROS LOS MATERIALES DE BARRO O CERAMICA COMPRIMIDOS Y ESMALTADOS QUE SE FABRICAN EN SERIE , Y EN DIFERENTES ESPESORES.

EL CONTRATISTA SUMINISTRARA EL MATERIAL SIEMPRE DE PRIMERA CALIDAD, SIN ALABEOS NI ARISTAS ROTAS Y DE PIGMENTACION HOMOGENEA. SOBRE LA SUPERFICIE A RECUBRIR, EL CONTRATISTA MAESTREARA EN DISTANCIAS NO MAYORES DE 2.40 MTS. RECTIFICANDO LOS NIVELES DE PISO TERMINADO.

ANTES DE LA COLOCACION DEFINITIVA, EL CONTRATISTA HARA EL TRAZO DE LAS HILADAS SEGUN EL PROYECTO. EL MATERIAL SERA PREVIAMENTE SUMERGIDO EN AGUA POR UN PERIODO DE 12.00 HORAS ANTES DE SU COLOCACION, LA CUAL SE HARA CON UNA MEZCLA DE CEMENTO-ARENA EN PROPORCION DE 1:3 GOLPETEANDO LA SUPERFICIE DE LA LOSETA Y NIVELANDOLA.

LAS JUNTAS DE LAS LOSETAS SERAN COMO MAXIMO DE 3 MM., SIENDO ESTAS RELLENADAS CON CEMENTO DEL COLOR QUE IGUA

LE AL MATERIAL, O SEGUN LO INDIQUE EL PROYECTO. A CADA 2.00 MTS. (COMO MAXIMO), SE HARA UNA JUNTA DE DILATACION DE 6 MM. DE ANCHO, EN MODULACIONES DE CUADROS O RECTANGULOS SEGUN SE INDIQUE.

POSTERIORMENTE, ESTA JUNTA SERA RELLENADA CON UNA MASILLA DE CEMENTO BLANCO O DE COLOR, EN PROPORCION DE 3/4 DE LITRO DE AGUA POR CADA KILO DE CEMENTO, APLICANDOSE CON ESPATULA Y LIMPIANDO EL EXCESO.

DESPUES DE COLOCADO EL RECUBRIMIENTO, SE DEBERA LECHAREAR EL JUNTEADO CON CEMENTO BLANCO O DE COLOR; TODOS LOS CORTES SERAN HECHOS CON DISCO DE CARBORUNDO. POSTERIORMENTE EL PISO SERA LAVADO CON UNA SOLUCION DE ACIDO MURIATICO Y PROTEGIDO CON CARTON CORRUGADO HASTA LA ENTREGA FINAL DE LA OBRA.

PARA EL CASO DE LOS LAMBRINES VITREOS, EL PROCEDIMIENTO DEBERA SER ENTERAMENTE ANALOGO AL DE LOS PISOS, CON LAS RESERVAS QUE EL TRABAJO VERTICAL IMPONE.

5.- PLASTICOS.

ENTIENDASE ESTE CONCEPTO COMO LAS OPERACIONES LLEVADAS A CABO POR LOS MEDIOS ADECUADOS PARA COLOCAR SOBRE UN FINO DE CEMENTO PULIDO, FIRME, LOSA O MURO CUALQUIER TIPO DE RESINAS COMO INOFLEX, MEXINOL, ETC. O BIEN LOSAS ASFALTICAS O DE VINILO, SEGUN LO INDIQUE EL PROYECTO.

EL CONTRATISTA VERIFICARA QUE EL PULIDO DE CEMENTO TENGA LAS CARACTERISTICAS REQUERIDAS DE POROSIDAD, HUMEDAD, LIMPIEZA Y TERSURA. SI SE TRATA DE RESINAS, SE DEBERA TENER CUIDADO DE LO SIGUIENTE:

- a).- QUE LA COLOCACION DEL PRIMER SELLADOR SE EFECTUE CON LA PREPARACION NECESARIA INDICADA POR EL FABRICANTE.
- b).- QUE AL COLOCAR LAS RESINAS, SE ENCUENTREN EN OPTIMAS CONDICIONES DE TEMPERATURA, VENTILACION Y HUMEDAD.
- c).- QUE EL COLOCADO SEA EFECTUADO POR EL PERSONAL ESPECIALIZADO Y CON EL EQUIPO ADECUADO.
- d).- QUE EL CONTRATISTA SE SUJETE A LAS NORMAS INDICADAS POR EL FABRICANTE Y SU ASESORIA CORRESPONDIENTE.
- e).- QUE AL TERMINAR LA INSTALACION DE LAS RESINAS, EL PISO SEA PROTEGIDO CON LOS MATERIALES O SUSTANCIAS NECESARIAS PARA TAL EFECTO.

SI SE TRATA DE LOSETAS VINILICAS O ASFALTICAS, SE DEBERA CONSIDERAR LO SIGUIENTE:

- 1).- QUE EL TENDIDO DEL PEGAMENTO SE HAGA CON LA ESPATULA ESPECIAL PARA ESTE OBJETO.
- 2).- QUE EL PLANCHADO DE LA LOSETA SE HAGA CON EL RODILLO METALICO ADECUADO.
- 3).- QUE LA OPERACION ANTERIOR SE EFECTUE APLICANDO UN SOPLETE PARA CALENTAR LA SUPERFICIE.
- 4).- QUE LA SUPERFICIE QUEDE PERFECTAMENTE TERSA.
- 5).- QUE LAS JUNTAS SEAN " A HUESO " LO MAXIMO POSIBLE.
- 6).- QUE UNA VEZ COLOCADO SEA LIMPIADO Y PROTEGIDO CON CARTON CORRUGADO HASTA EL FIN DE LA OBRA.

LOS RECUBRIMIENTOS LAMINADOS O TAPIZ SE PODRAN COLOCAR SEGUN LO INDIQUE EL PROYECTO, SOBRE APLANADO DE YESO , CANCELES DE MADERA O TABLAROÇA, RESPETANDO EL SIGUIENTE PROCEDIMIENTO:

I.- SOBRE YESO.

- a.- SE LIMPIARA LA SUPERFICIE DEL YESO RESANANDO DONDE SE REQUIERA, CON UNA PASTA DE YESO Y BLANCO DE ESPAÑA TODAS LAS IRREGULARIDADES, GOLPES Y HUECOS QUE EXISTAN.
- b.- SE LIJARAN LAS SUPERFICIES DE LOS MUROS, Y LAS AREAS DONDE EXISTIERA BARNIZ O PINTURA CON ANTE RIORIDAD A FIN DE QUE LA SUPERFICIE DONDE SE APLIQUE EL MATERIAL TENGA ADHERENCIA.
- c.- POR NINGUN MOTIVO SE DEBERA APLICAR EL MATERIAL SOBRE SUPERFICIES EN QUE EXISTIERA HUMEDAD.
- d.- LA COLOCACION DEL MATERIAL DEBERA SER HECHO POR PERSONAL ESPECIALIZADO.
- e.- LAS JUNTAS DE LAS LAMINAS O LIENZOS DEBERAN SER A TOPE Y A PLOMO, SIN QUE SE NOTE LA JUNTA. EN CASO DE TENER ALGUN DIBUJO EL MATERIAL, ESTE DEBERA HACERSE CASAR ENTRE UNO Y OTRO PARA QUE - LOS DIBUJOS COINCIDAN.

II.- SOBRE MADERA (TRIPLAY) O TABLAROÇA.

- a.- SE LIMPIARA LA SUPERFICIE Y SE RESANARAN LOS HUECOS, GRIETAS O NUDOS CON RESANADOR PARA MADERA O TABLAROÇA SEGUN EL CASO.
- b.- SE LIJARA LA SUPERFICIE CON LIJA DEL NUMERO CERO.
- c.- SE COLOCARAN LIENZOS PARA RESANE EN LAS JUNTAS DE LA MADERA O TABLAROÇA DE TAL FORMA QUE LA -

JUNTA NO SE NOTE.

- d.- SE BOTARAN LOS CLAVOS QUE SOBRESALGAN DE LA SUPERFICIE Y LAS CABEZAS DE LOS CLAVOS O TORNILLOS DEBERAN QUEDAR HUNDIDOS Y RESANADOS LOS HUECOS QUE ESTOS ORIGINEN, AL PAÑO DE LA SUPERFICIE.

EN LOS CASOS ANTERIORES, ANTES DE INICIAR LA COLOCACION DE LAMINAS O LIENZOS, LAS ARISTAS DEBERAN ESTAR PERFECTAMENTE EMBOQUILLADAS, ASI COMO LOS HUECOS DE CAJAS DE CONTACTOS Y APAGADORES, ASI COMO TODAS LAS ESQUINAS ENTRE PLAFONES Y MUROS, REMATES CON CHAMBRANAS O VENTANERIA, ETC.

EL PEGAMENTO DEBERA SER DE PRIMERA CALIDAD Y EL CONTRATISTA CUIDARA DE NO MANCHAR EL MATERIAL COLOCADO. CUANDO SE TRATE DE MATERIAL LAMINADO, SE DEBERA PENSAR EL MATERIAL UNA VEZ COLOCADO HASTA QUE SEQUE EL PEGAMENTO PARA EVITAR ABOLSAMIENTOS EN LA SUPERFICIE.

UNA VEZ COLOCADO EL MATERIAL EN AMBOS CASOS DEBERA SER LIMPIADO Y PROTEGIDO HASTA FINALIZAR LA OBRA.

6.- LAMBRINES METALICOS.

ENTIENDASE ESTE CONCEPTO COMO LOS TRABAJOS LLEVADOS A CABO POR LOS MEDIOS ADECUADOS PARA COLOCAR SOBRE LOS FIRMES, LOSAS O MUROS RECUBRIMIENTOS TALES COMO TABLETAS DE ALUMINIO, LAMINA PINTO, LAMINA DE COBRE, ACERO INOXIDABLE, ETC.

EL CONTRATISTA DEBERA SEGUIR PARA LA COLOCACION DE ESTE TIPO DE RECUBRIMIENTOS, LOS DETALLES INDICADOS EN LOS PLANOS DEL PROYECTO EJECUTIVO, SIEMPRE SOBRE BASTIDOR METALICO Y QUE SEA DEL MISMO MATERIAL CON EL QUE SE VA A RECUBRIR, ES DECIR, ALUMINIO, ACERO, ETC. PARA EVITAR PROBLEMAS DE ELECTROLISIS.

EL CONTRATISTA SIEMPRE USARA TORNILLERIA CADMINIZADA PARA EVITAR OXIDACIONES. DESPUES DE COLOCADO EL RECUBRIMIENTO SE DEBERA PROCEDER A PROTEGERLO HASTA EL FINAL DE LA OBRA.

7.- RECUBRIMIENTOS DE PLACAS DE LAVABOS.

ENTIENDASE ESTE CONCEPTO COMO LAS OPERACIONES LLEVADAS A CABO POR LOS MEDIOS ADECUADOS PARA COLOCAR SOBRE LAS LOSAS DE CONCRETO QUE EMPOTRAN A LOS LAVABOS RECUBRIMIENTOS PETREOS O VITREOS. EN AMBOS CASOS, EL CONTRATISTA PROPORCIONARA MATERIAL DE PRIMERA, CON LA CARA EXPUESTA PERFECTAMENTE NIVELADA SIN ALABEOS, ESCUADRADA Y SIN DESPOSTILLADURAS.

I.- PETREOS.

GENERALMENTE SE TRATA DE PLACAS DE MARMOL O GRANITO QUE CUBRIRAN TODA LA SUPERFICIE DE LA LOSA QUE EMPOTRA LOS LAVABOS Y QUE PODRA SER EN UNA O VARIAS PLACAS.

ESTA O ESTAS SE ASENTARAN SOBRE LOSA CON UNA REVOLTURA DE CEMENTO Y ARENA CERNIDA EN PROPORCION 1:3 GOLPEANDO LA SUPERFICIE, DE MANERA QUE ASIENDE TOTALMENTE SIN DEJAR HUECOS SIN REVOLTURA, Y EL ESPESOR DEBERA SER COMO MAXIMO DE 15 MM.

LA CUBIERTA DEBERA QUEDAR PERFECTAMENTE NIVELADA Y EL LABIO DE LA ABERTURA QUE COLINDA CON EL LAVABO DEBERA SER SIEMPRE EQUIDISTANTE EN TODO EL PERIMETRO. UNA VEZ COLOCADA LA CUBIERTA Y SECA LA REVOLTURA SE PROCEDERA A LA COLOCACION DEL ZOCLO Y FALDON DE EL LAVABO CON EL MISMO MATERIAL, SI ASI LO INDICA EL PROYECTO; ESTO SE HARA CON EL MISMO TIPO DE REVOLTURA.

II.- VITREOS.

ENTIENDASE ESTE RECUBRIMIENTO COMO AZULEJO O CUALQUIER TIPO DE LOSETA VIDRIADA DE BARRO O CERAMICA.

EN LA COLOCACION DE ESTE TIPO DE MATERIAL, EL CONTRATISTA DEBERA USAR PEGAMARMOL, PEGAZULEJO O CEMENTO CREST, TENIENDO CUIDADO DE QUE LAS JUNTAS QUEDEN A TOPE Y A NIVEL UNA CON RESPECTO DE OTRAS. EN EL RECORTE DE PIEZAS PARA RECUBRIR EL PERIMETRO DEL LAVABO, ESTAS DEBERAN SER HECHAS CON EQUIPO ESPECIAL DE CORTE PARA QUE EL ACABADO SEA PERFECTO.

DESPUES DE EFECTUADO EL RECUBRIMIENTO DE LA CUBIERTA, SE PROCEDERA A RECUBRIR EL ZOCLO Y EL FALDON DEL LAVABO SI ASI LO INDICA EL PROYECTO.

EN AMBOS CASOS, DESPUES DE QUE SE SEQUE EL PEGAMENTO SE PROCEDERA A LECHAREAR LAS JUNTAS CON

UNA MASILLA HECHA DE CEMENTO BLANCO O DE COLOR SEGUN LO INDIQUE EL PROYECTO EJECUTIVO. ASI TAMBIEN SE SELLARA LA JUNTA INTERIOR ENTRE EL LABIO PERIMETRAL DEL LAVABO Y EL RECUBRIMIENTO CON UN SELLADOR ELASTICO DE PRIMERA CALIDAD.

8.- BANCAS EN REGADERAS.

ENTIENDASE ESTE CONCEPTO COMO LAS OPERACIONES LLEVADAS A CABO POR LOS MEDIOS ADECUADOS PARA FORJAR EN TABIQUE Y RECUBRIR DE AZULEJO LAS BANCAS PARA REGADERAS INDICADAS EN EL PROYECTO.

LAS BANCAS SERAN FORJADAS CON DOS MURETES DE TABIQUE ROJO RECOCIDO DE 7 CMS. X 14 CMS. X 28 CMS. RECIBIDOS CON UNA MEZCLA DE CEMENTO-ARENA EN PROPORCION 1:5.

SOBRE ESTOS MURETES SE COLOCARA UNA LOSA DE CONCRETO ARMADO CON ALAMBRO (5/16") A CADA 20 CMS. EN AMBOS SENTIDOS. EL CONCRETO SERA DE 200 KGS/CM², NORMAL CON AGREGADO DE 1" Y SIN ADITIVO.

DESPUES DE DESCIMBRADA LA LOSA, SE PROCEDERA A APLICAR SOBRE LOS MURETES, UN APLANADO DE MEZCLA, DE REPELLADO SIMPLE Y SE DEJARA SECAR.

POSTERIORMENTE, LA BANCA SERA RECUBIERTA CON AZULEJO COLOCADO CON PEGAMARMOL. EL TIPO DE AZULEJO, COLOR, TEXTURA, ETC. SERA EL INDICADO EN EL PROYECTO.

EN LA ARISTA FRONTAL SUPERIOR DE LA BANCA, SE DEBERA COLOCAR BAGUETA PARA REMATAR EL AZULEJO HORIZONTAL CON EL VERTICAL DEL CANTO DE LA LOSA. EL AZULEJO DEBERA QUEDAR PERFECTAMENTE NIVELADO Y LECHAREADO.

9.- AMUEBLADOS ESPECIALES.

ENTIENDASE ESTE CONCEPTO COMO LAS OPERACIONES LLEVADAS A CABO POR LOS MEDIOS ADECUADOS PARA FABRICAR, SUMINISTRAR Y COLOCAR EN LA OBRA Y EN DONDE EL PROYECTO LO INDIQUE AMUEBLADOS TALES COMO: REFRIGERADOR, COCINA, ESTANTES, LOCKERS, REPISAS, PUERTAS PLEGADIZAS, MACETAS, ETC.

EL CONTRATISTA, ADQUIRIRA O FABRICARA Y COLOCARA CUALQUIERA DE LOS AMUEBLADOS ESPECIALES QUE SOLICITE EL PROYECTO, SIEMPRE DE RECONOCIDA MARCA Y APROBADOS CON ANTERIORIDAD.

CADA UNIDAD DE ESTAS, DEBERA SUJETARSE A LAS ESPECIFICACIONES DEL FABRICANTE, Y EN CASO DE UNIDADES ELECTRICAS, EL CONTRATISTA LAS DEBERA ENTREGAR FUNCIONANDO PERFECTAMENTE AL FINAL DE LA OBRA.

CUALQUIER DESPERFECTO ELECTRICO OCASIONADO EN ESTAS UNIDADES, SERA RESPONSABILIDAD DEL CONTRATISTA Y SE REPON
DRA POR SU CUENTA.

VIDRIO.

1.- VIDRIO MEDIO DOBLE.

ENTIENDASE ESTE CONCEPTO COMO LAS OPERACIONES LLEVADAS A CABO POR LOS MEDIOS ADECUADOS PARA SUMINISTRAR, CORTAR, COLOCAR Y SELLAR EL VIDRIO DE CALIDAD " MEDIO DOBLE " SOLICITADO EN EL PROYECTO.

EL CONTRATISTA SUMINISTRARA EL VIDRIO DENOMINADO " MEDIO DOBLE " CON ESPESOR DE 6MM. Y PESO DE 9 KILOGRAMOS POR METRO CUADRADO. EL VIDRIO DEBERA SER TOTALMENTE PLANO, TRANSPARENTE, SIN BURBUJAS, SIN GRIETAS Y SIN DESPOSTILLADU
RAS. EL CONTRATISTA CORTARA EL VIDRIO DE FORMA QUE SIEMPRE TENGA 3 MM. MENOS DE LA DIMENSION INTERIOR DEL MAR -
CO, DE MANERA QUE TENGA LA HOLGURA NECESARIA PARA LAS CONTRACCIONES DE TEMPERATURA, ASENTAMIENTOS O MOVIMIENTOS
SISMICOS.

TODO EL VIDRIO SERA COLOCADO SOBRE CALZAS DE PLOMO EN SU PARTE INFERIOR Y SELLADO CON SELLADOR ELASTICO COMO -
DOW CORNING O BOSTIK, TRANSPARENTE, POR AMBAS CARAS, DESPUES DE HABER COLOCADO LOS PORTAVIDRIOS.

EL VIDRIO NUNCA DEBERA SER COLOCADO CON PISTOLA Y NO DEBERA DEJAR OQUEDADES EN SU INTERIOR. UNA VEZ COLOCADOS -
SERAN MARCADOS CON CINTA ADHESIVA DE PAPEL HASTA LA TERMINACION DE LA OBRA.

2.- CRISTAL DE 6 MM. DE ESPESOR.

ENTIENDASE ESTE CONCEPTO COMO LAS OPERACIONES LLEVADAS A CABO POR LOS MEDIOS ADECUADOS PARA SUMINISTRAR, CORTAR, COLOCAR Y SELLAR TODO EL CRISTAL DE 6 MM. INDICADO EN EL PROYECTO.

EL CONTRATISTA SUMINISTRARA EL CRISTAL DE 6 MM. CON PESO DE 17 KILOGRAMOS POR METRO CUADRADO, DE CALIDAD TAL - QUE EXISTA VISION Y REFLEXION CLARA, SIN ONDULACIONES QUE DEFORMEN LAS FIGURAS Y QUE NO TENGAN BURBUJAS, DEFECTOS O ESTRELLADURAS. EL CRISTAL DEBERA DE SER " FLOTADO " O DE FABRICACION DE " PROCESO GEMELO " Y DE DESBASTADO SIMULTANEO POR AMBAS CARAS.

LAS ESQUINAS SE DESPUNTARAN EN UN TRIANGULO RECTANGULO CON CATETOS DE 5 MM. DE LONGITUD COMO MAXIMO. EL CRISTAL SERA COLOCADO SIEMPRE SOBRE CALZAS DE PLOMO EN SU APOYO INFERIOR A UN QUINTO DE LA LONGITUD HORIZONTAL EN CADA EXTREMO Y SUS VINILOS A QUE HAYA LUGAR, Y SE COLOCARA SELLADOR CONTINUO Y PERIMETRAL EN LA JUNTA ENTRE CRISTAL Y MARCO. EL SELLADOR SERA DE LA MARCA DOW CORNING O BOSTIK, TRANSPARENTE, Y SE COLOCARA CON PISTOLA MANUAL. UNA VEZ COLOCADO EL CRISTAL, SE PROTEGERA CON CINTA ADHESIVA DE PAPEL HASTA LA TERMINACION DE LA OBRA.

3.- TABLETA DE CRISTAL DE 6 MM.

ENTIENDASE ESTE CONCEPTO, COMO LAS OPERACIONES LLEVADAS A CABO POR LOS MEDIOS ADECUADOS PARA SUMINISTRAR Y COLOCAR EN LOS ELEMENTOS ADECUADOS DE HERRERIA, ALUMINIO O CARPINTERIA, TABLETAS DE CRISTAL DE 6 MM. DE ESPESOR. EL CONTRATISTA SUMINISTRARA Y COLOCARA LAS TABLETAS DE CRISTAL CON LAS MISMAS CARACTERISTICAS ESPECIFICADAS EN EL PROYECTO. ASI TAMBIEN EL PROYECTO PODRIA ESPECIFICAR CRISTAL INASTILLABLE DE 6 MM., ESMERILADO, NIDO DE ABEJA, ETC.

LAS TABLETAS SERAN SUMINISTRADAS CON LOS CUATRO CANTOS PULIDOS A MAQUINA, Y CORTADAS DE LAS DIMENSIONES INDICADAS EN LOS PLANOS DEL PROYECTO. EL CONTRATISTA REpondra CUALQUIER TABLETA QUE SE ROMPA ANTES DE LA ENTREGA FINAL DE LA OBRA.

4.- VIDRIO DE COLOR.

ENTIENDASE ESTE CONCEPTO COMO LAS OPERACIONES LLEVADAS A CABO POR LOS MEDIOS ADECUADOS PARA SUMINISTRAR, CORTAR,

COLOCAR Y SELLAR VIDRIO DE COLOR AMBAR, VERDE, ROJO, AZUL, ETC., EN LAS AREAS QUE INDIQUE EL PROYECTO. EL CONTRATISTA SUMINISTRARA, CORTARA, COLOCARA Y SELLARA EL VIDRIO DE COLOR SOLICITADO, Y ESTE PODRA SER DEL DE NOMINADO "ANTIQUE", "MARTILLE", "CATEDRAL DE COLOR", "COUCHA", "GOTA DE COLOR", O SEGUN LO INDIQUEN LOS PLANOS DEL PROYECTO. EN ESTE CASO, EL CONTRATISTA, DEBERA PRESENTAR UNA MUESTRA DEL VIDRIO PARA SU APROBACION. LA COLOCACION Y SELLADO SE HARA SIGUIENDO LAS MISMAS ESPECIFICACIONES DEL VIDRIO MEDIO DOBLE.

5.- VIDRIO ESMERILADO.

ENTIENDASE ESTE CONCEPTO COMO LAS OPERACIONES LLEVADAS A CABO POR LOS MEDIOS ADECUADOS PARA SUMINISTRAR, CORTAR, COLOCAR Y SELLAR TODOS LOS VIDRIOS ESMERILADOS INDICADOS EN EL PROYECTO.

EL CONTRATISTA DEBERA SUMINISTRAR, CORTAR, COLOCAR Y SELLAR TODOS LOS VIDRIOS ESMERILADOS QUE INDIQUE EL PROYECTO EN LAS DIMENSIONES Y ESPESORES SOLICITADOS. EL ESMERILADO SERA SOLO POR UNA CARA Y SE HARA SIEMPRE A MAQUINA, SIENDO LA OTRA CARA PULIDA.

LA CARA ESMERILADA SE COLOCARA SIEMPRE HACIA EL INTERIOR; LA COLOCACION Y SELLADO SE HARA SIGUIENDO SIEMPRE LAS ESPECIFICACIONES INDICADAS EN LOS CONCEPTOS ANTERIORES.

6.- CRISTAL POLARIZADO.

ENTIENDASE ESTE CONCEPTO COMO LAS OPERACIONES LLEVADAS A CABO POR LOS MEDIOS ADECUADOS PARA SUMINISTRAR, CORTAR, COLOCAR Y SELLAR TODOS LOS CRISTALES POLARIZADOS INDICADOS EN LOS PLANOS DEL PROYECTO EJECUTIVO.

EL CONTRATISTA SUMINISTRARA EL CRISTAL POLARIZADO DE 6 MM. DE ESPESOR GRIS O BRONCE, DE SUPERFICIE PULIDA, SIN DEFECTOS NI DEFORMACIONES Y CON EL POLARIZADO INTEGRAL EN EL CRISTAL; NO SE ACEPTARA CRISTAL CON PELICULA ADHERIDA A SU SUPERFICIE PARA DAR EL POLARIZADO. EL CORTE, COLOCACION, SELLADO Y PROTECCION DEL CRISTAL SE HARA CON LAS ESPECIFICACIONES Y PROCEDIMIENTOS YA INDICADOS.

7.- ESPEJOS.

ENTIENDASE ESTE CONCEPTO COMO LAS OPERACIONES LLEVADAS A CABO POR LOS MEDIOS ADECUADOS PARA SUMINISTRAR Y COLOCAR LOS ESPEJOS INDICADOS EN EL PROYECTO SOBRE SUS BASTIDORES CORRESPONDIENTES Y CON LOS MARCOS INDICADOS. EL CONTRATISTA SUMINISTRARA LOS ESPEJOS FABRICADOS CON CRISTAL DE 5 MM. O 6 MM. SEGUN LA DIMENSION SOLICITADA, ADMITIENDOSE DE 5 MM. HASTA UN CLARO DE 1.50 MTS. X 2.50 MTS., EN CLAROS MAYORES SE DEBERA USAR 6 MM.

LOS ESPEJOS SE FABRICARAN PLATEADOS Y CON UN BAÑO SOBRE EL PLATEADO DE COBRE ELECTROLITICO; DEBERAN DAR UNA IMAGEN PERFECTA, SIN DEFORMACIONES O ALABEOS, Y EL PLATEADO Y BAÑO DE COBRE NO DEBERA TENER RAYADURAS NI MANCHAS. TODOS LOS ESPEJOS SE COLOCARAN SOBRE BASTIDOR DE MADERA, CON RETICULA MAXIMA DE 30 CMS. X 30 CMS. SIENDO LAS TIRAS QUE FORMEN EL BASTIDOR DE 2 CMS. X 4 CMS. DE SECCION.

ESTE BASTIDOR SE COLOCARA AL MURO, CANCEL O SUPERFICIE QUE LO RECIBA CON TORNILLOS CADMINIZADOS Y TAQUETES DE FIBRA DE VIDRIO, SALVO INDICACION CONTRARIA EN PLANOS DE PROYECTO.

LA PERIFERIA DEL MARCO QUE ASIENDE AL MURO O CANCEL DEBERA LLEVAR UN CORDON DE SELLADOR ELASTICO ANTES DE SER ATORNILLADO. ASI MISMO EL CRISTAL EN SU PERIFERIA DE ASIENDE AL BASTIDOR TAMBIEN LLEVARA UN CORDON DE SELLADOR ANTES DE FIJARLO AL MARCO; ESTE SELLADOR DEBERA SER DOW CORNING TRANSPARENTE. EL MARCO PODRA SER DE MADERA O METALICO SEGUN LO SOLICITE EL PLANO DEL PROYECTO.

ALUMINIO.

1.- VENTANAS.

ENTIENDASE ESTE CONCEPTO COMO LOS TRABAJOS LLEVADOS A CABO POR LOS MEDIOS ADECUADOS PARA FABRICAR, ANODIZAR, COLOCAR, SELLAR Y PROTEGER TODAS LAS PIEZAS DE ALUMINIO QUE SE INDIQUEN EN LOS PLANOS DEL PROYECTO.

EL CONTRATISTA SUMINISTRARA TODO EL MATERIAL DE PERFILES DE ALUMINIO ESTRUJIDO Y ANODIZADO QUE SE REQUIERA PARA ARMAR EN OBRA O FUERA DE ESTA LA CANCELERIA SOLICITADA EN EL PROYECTO, RESPETANDO LAS DIMENSIONES Y ESPECIFICACIONES. LAS VENTANAS SERAN FABRICADAS CON DIMENSIONES EXACTAS DEL CLARO DE ALBAÑILERIA TERMINADO, DEJANDO UNA HOLSURA DE 3 MM. PERIMETRALES PARA EXPANSION.

SE COLOCARAN ATORNILLADAS PERIMETRALMENTE CON TORNILLOS CADMINIZADOS Y TAQUETES DE PLASTICO; NUNCA SE DEBERAN -

HACER RESANES DE CEMENTO CON LA VENTANERIA COLOCADA O TENER EL ALUMINIO EXPUESTO EN LA OBRA DONDE EL CONCRETO LO PUEDA MANCHAR. SI LAS VENTANAS SON DE VENTILA, DEBERAN LLEVAR HERRAJES DE ACERO CADMINIZADO LO SUFICIENTE - MENTE RESISTENTES PARA UN TRABAJO CONTINUO Y PROLONGADO. SI LAS VENTANAS SON CORREDIZAS, LLEVARAN CARRETILLAS DE NYLON EMBALADAS AJUSTABLES AL TIPO DE PERFIL.

TODOS LOS HERRAJES SERAN COLOCADOS CON TORNILLERIA CADMINIZADA, Y LOS EMPAQUES SERAN DOBLES, DE FELPAS A PRUEBA DE AGUA Y AIRE.

TODA LA VENTANERIA DEBERA LLEVAR EN SUS PERFILES DE ASIENTO, DRENES O DESAGUES QUE DESALOJEN EL AGUA HACIA EL EXTERIOR. TODO EL PERIMETRO DE LA VENTANA EN SU ASIENTO CON LA ALBAÑILERIA DEBERA SER SELLADO POR AMBOS LADOS CON SELLADOR DOW CORNING TRANSPARENTE, SIN DEJAR OQUEDADES O ZONAS SIN SELLAR. CUANDO EL PROYECTO INDIQUE CELOSIAS DE PERFIL DE ALUMINIO, ESTAS DEBERAN DE LLEVAR CONTRAMARCO DE ALUMINIO Y OPERADOR DE MAQUINA.

2. - PUERTAS.

ENTIENDASE ESTE CONCEPTO COMO LAS OPERACIONES LLEVADAS A CABO POR LOS MEDIOS ADECUADOS PARA FABRICAR, COLOCAR, Y SELLAR TODAS LAS PUERTAS DE ALUMINIO ANODIZADO NATURAL RESPETANDO LAS DIMENSIONES Y CALIBRES INDICADOS EN EL PLANO DE PROYECTO.

LA HOJA DEBERA FIJARSE AL MARCO POR MEDIO DEL BIBEL Y BISAGRA HIDRAULICA DE 90 GRADOS CON BRAZO DE ACCION. EL - MARCO DEBERA SER FIJADO A LOS MUROS CON TORNILLOS CADMINIZADOS Y TAQUETES DE PLASTICO, DEJANDO UNA PEQUEÑA HOLGURA DE 3 MM. EN SU PERIMETRO, LA CUAL SERA SELLADA CON DOW CORNING TRANSPARENTE.

TODAS LAS PIEZAS DEBERAN QUEDAR PERFECTAMENTE AJUSTADAS A PLOMO Y NIVEL, Y SUS ESCUADRAS DEBERAN SER EXACTAS, PERMITIENDO A LA PUERTA UN ABATIMIENTO SUAVE Y NO FORZADO.

EL CONTRATISTA NO DEBERA HACER RESANES DE CEMENTO CON LAS PUERTAS COLOCADAS A MENOS QUE SE PROTEJAN DEBIDAMENTE; SI POR CAUSA DE TERMINADO SE TUVIERAN QUE APLICAR A LOS MUROS ALGUN ACABADO ESPECIAL DESPUES DE COLOCADO - EL ALUMINIO, ESTE SE DEBERA PROTEGER CON LACAS ESPECIALES PROTECTORAS QUE SE RETIRARAN POSTERIORMENTE AL TRABAJO REALIZADO.

SI LAS PUERTAS INDICARAN EN EL PROYECTO ALGUN SARDINEL DE ALUMINIO, ESTE DEBERA SER PROTEGIDO CON MADERA HASTA LA ENTREGA FINAL DE LA OBRA.

3.- BARANDALES.

ENTIENDASE ESTE CONCEPTO COMO LAS OPERACIONES LLEVADAS A CABO POR LOS MEDIOS ADECUADOS PARA FABRICAR Y COLOCAR CON PERFILES DE ALUMINIO TODOS LOS BARANDALES DE LAS ESCALERAS Y PASILLOS INDICADOS EN EL PROYECTO.

EL CONTRATISTA FABRICARA A BASE DE PERFIL UNICO, TUBULAR, RECTANGULAR, DE ALUMINIO ESTRUIDO Y ANODIZADO NATURAL O SIMILAR LOS BARANDALES DE LAS ESCALERAS Y PASILLOS, SEGUN DIMENSIONES Y DISEÑO DE LOS PLANOS DE PROYECTO.

EL ACOPLAMIENTO Y EL MODO DE UNION ENTRE LOS PERFILES DE LA PIEZA MARCO-PASAMANOS Y DE ESTA A LOS POSTES VERTICALES SERA A BASE DE CONECTORES DE SOLERA DE ACERO GALVANIZADO CON UN AISLANTE ELECTROLITICO ENTRE ESTAS Y EL ALUMINIO. LA TORNILLERIA SERA CADMINIZADA, DE CABEZA PLANA Y EMBUTIDA EN AVELLANAMIENTO, PREVIO EN LOS PERFILES DE ALUMINIO. LAS ARISTAS DEBERAN ESTAR REBAJADAS PARA DAR UNA SUPERFICIE CONTINUA AL TACTO.

LA SUJECCION DE LOS POSTES VERTICALES, SE HARA CON TORNILLOS GALVANIZADOS DE CABEZA HEXAGONAL Y TAQUETES DE PLASTICO, O BIEN DIRECTAMENTE A ANCLAS YA PREVIAMENTE COLOCADAS, ESTO SEGUN LO INDIQUEN LOS PLANOS DE DETALLE DEL PROYECTO. EL BARANDAL YA TERMINADO, SE PROTEGERA CON TIRAS DE POLIETILENO HASTA LA TERMINACION DE LA OBRA.

EL CONTRATISTA CUIDARA QUE EL ALUMINIO DEL BARANDAL NO SEA MANCHADO CON CEMENTO, YA QUE CUALQUIER MANCHA OBLIGARA A RETIRAR Y REPONER LA PIEZA AFECTADA, ADEMAS EN NINGUN CASO Y POR NINGUN MOTIVO SE ACEPTARAN PERFILES MAL TRATADOS O CON EL ANODIZADO DEFECTUOSO.

4.- CANCELERIA INTERIOR.

ENTIENDASE ESTE CONCEPTO COMO LAS OPERACIONES LLEVADAS A CABO POR LOS MEDIOS ADECUADOS PARA FABRICAR Y COLOCAR A BASE DE PERFILES DE ALUMINIO Y ELEMENTOS CIEGOS A BASE DE PANEL O MIXTOS A BASE DE PANEL Y CRISTAL TODOS LOS ELEMENTOS DIVISORIOS EN EL INTERIOR DEL EDIFICIO SOBRE DIMENSIONES Y DISEÑO INDICADOS EN LOS PLANOS DEL PROYECTO. EL CONTRATISTA FABRICARA LA CANCELERIA A BASE DE PERFILES ESTRUIDOS DE ALUMINIO ANODIZADO NATURAL.

LOS MARCOS DE LOS CANCELES DEBERAN SER ARMADOS CON SOLERA DE ACERO GALVANIZADO Y TORNILLOS CADMINIZADOS DE CABEZA PLANA, LA CUAL DEBERA DE QUEDAR EMBUTIDA EN AVELLANADOS PREVIOS.

PARA LOS PANELES SE USARAN PLACAS DE AGLOMERADO COMPACTO, PANEL-ART O SIMILAR. CUANDO EL CANCEL LLEVE CRISTAL, ESTE DEBERA SER DE 6 MM. DE ESPESOR Y SE COLOCARA SIGUIENDO LAS ESPECIFICACIONES DEL CONCEPTO.

EL CANCEL SE FIJARA A LOS MUROS O ESTRUCTURA DEL EDIFICIO A BASE DE TORNILLOS CADMINIZADOS Y CON TAQUETES DE PLASTICO. SI EL PROYECTO INDICA PUERTAS, ESTAS PODRAN SER DE MADERA, ALUMINIO, ETC. DE ABATIMIENTO SENCILLO. EL MARCO LO FORMARA EL PROPIO CANCEL Y SE FIJARAN LAS PUERTAS CON BIBEL SENCILLO; LA CHAPA DE LA PUERTA SERA EL INDICADO EN EL PROYECTO.

5.- MOSQUITEROS.

ENTIENDASE ESTE CONCEPTO COMO LAS OPERACIONES LLEVADAS A CABO POR LOS MEDIOS ADECUADOS PARA FABRICAR Y COLOCAR EN LOS VANOS O SECTORES DE VENTANAS QUE SE INDIQUEN EN EL PROYECTO EJECUTIVO, MARCOS RIGIDOS CON TELA DE ALUMINIO QUE GARANTICEN LA PROTECCION CONTRA MOSQUITOS O CUALQUIER CLASE DE ALIMAÑAS.

EL CONTRATISTA FABRICARA A BASE DE PERFILES ESTRUIDOS DE ALUMINIO ANODIZADO PARA MARCO, MOSQUITEROS CON MOLDU - RAS Y UNIONES EN ESCUADRA PARA ENSAMBLE. LA TELA SERA MALLA MOSQUITERA DE ALUMINIO DE 16 X 16 Y ALAMBRE DEL No. 28. EL MARCO CON SU MALLA CORRESPONDIENTE SERA FIJADO AL CANCEL O VENTANA POR MEDIO DE PIJAS DE ACERO CADMINI - ZADO DE CABEZA PLANA Y COLOCADAS EN PERFORACIONES AVELLANADAS PREVIAMENTE PARA QUE LA CABEZA QUEDE A PAÑO DE - LA MOLDURA.

6.- ELEMENTOS DECORATIVOS EN FACHADA.

ENTIENDASE ESTE CONCEPTO COMO LAS OPERACIONES LLEVADAS A CABO POR LOS MEDIOS ADECUADOS PARA SUMINISTRAR Y COLO - CAR TODOS LOS ELEMENTOS DECORATIVOS DE ALUMINIO QUE INDIQUE EL PROYECTO EJECUTIVO.

EL CONTRATISTA FABRICARA Y COLOCARA LOS ELEMENTOS DECORATIVOS EN FACHADAS A BASE DE PERFILES TUBULARES DE ALU - MINIO ANODIZADO NATURAL Y DE SECCION RECTANGULAR. SERAN FIJADAS A BASE DE TORNILLERIA CADMINIZADA SOBRE TAQUE - TES DE PLASTICO, LA CABEZA DEL TORNILLO SERA PLANA Y EMBUTIDA, EN AVELLANADO PREVIO HECHO AL PERFIL.

SI DESPUES DE COLOCADA LA MOLDURA SE HICIERAN RESANES DE CEMENTO A LA FACHADA, EL ALUMINIO DEBERA SER PROTEGIDO CON LACAS ESPECIALES EXISTENTES EN EL MERCADO Y POSTERIORMENTE UNA VEZ FINALIZADOS LOS RESANES, SER RETIRADO.

SI LAS SECCIONES DE MOLDURA SON MAYORES A LOS 6.00 MTS., ESTAS DEBERAN TENER UNA SEPARACION DE 1 CM. ENTRE UNA Y OTRA, Y TENER ENTRE AMBAS UNA SECCION DE MOLDURA TUBULAR DE MENOR DIMENSION FIJADA A UN SOLO LADO CON TORNILLERIA DE LAS MISMAS CARACTERISTICAS ESPECIFICADAS ANTERIORMENTE.

CARPINTERIA.

1.- PUERTAS.

ENTIENDASE ESTE CONCEPTO COMO LAS OPERACIONES LLEVADAS A CABO POR LOS MEDIOS ADECUADOS PARA FABRICAR Y COLOCAR TODAS LAS PUERTAS DE MADERA QUE SE INDIQUEN EN LOS PLANOS DEL PROYECTO Y QUE PODRAN SER DE UNA O DOS HOJAS INCLUYENDO PASADORES Y CHAPAS.

EL CONTRATISTA FABRICARA LAS HOJAS DE LAS PUERTAS DE LA SIGUIENTE MANERA:

FORMARA UN BASTIDOR DE MADERA DE PRIMERA, TRATADA EN UNA SOLUCION DE PENTACLOROFENOL AL PORCENTAJE INDICADO POR EL FABRICANTE Y POR INMERSION.

LAS TIRAS SERAN DE 38 MM. X 25 MM. Y FORMARAN UNA RETICULA CON SEPARACION ENTRE PEINAZOS Y LAS TIRAS DE LOS LARGUEROS DE APROXIMADAMENTE 30 CMS. COMO MAXIMO.

EL PEINAZO PERIMETRAL SERA DE MAYOR SECCION, SIENDO ESTE DE 38 MM. X 80 MM. PARA QUE PUEDA RECIBIR LA CHAPA EN CUALQUIER LADO.

LA UNION DE LOS ELEMENTOS SE HARA CON PEGAMENTO RESISTOL 850 Y GRAPA METALICA PARA MADERA. ESTE BASTIDOR RECIBIRA UN TIMBRE DE TRIPLAY DE MADERA DE PINO DE 6 MM. DE ESPESOR DE CLASE B Y DE 3 CAPAS PEGADO CON RESISTOL 850 Y REFUERZOS DE CLAVO DE 1 1/4" SIN CABEZA.

UNA VEZ COLOCADO EL TAMBOR DE TRIPLAY, SE DEBERA FERRAR CON PLASTICO LAMINADO TEXTURIZADO.

SERA PEGADO CON RESISTOL 5 000 COLOCADO EN AMBAS CARAS Y DEJADO SECAR ANTES DE SER ADHERIDAS E INMEDIATAMENTE SERA PENSADA TODA LA HOJA DE LA PUERTA PARA EVITAR FLAMBEOS O FORMACION DE BURBUJAS Y PLEGUES EN EL ACABADO.

POSTERIORMENTE SE DEBERAN FORRAR TODOS LOS CANTOS CON EL MISMO TIPO DE PLASTICO LAMINADO Y EL MISMO ADHERENTE.

CUANDO SE TRATE DE UNA PUERTA DE DOBLE HOJA, ESTAS DEBERAN QUEDAR PERFECTAMENTE NIVELADAS UNA EN RELACION CON LA OTRA, Y PARA EL CONTROL DE ESTAS, UNA DE LAS HOJAS HARA LAS VECES DE CONTRA O BATIENTE DE LA OTRA, EMBONANDO LAS DOS EN EL MISMO GROSOR DE LAS DOS HOJAS. EN ESTOS CASOS, LA HOJA QUE SIRVE DE CONTRA, LLEVARA PASADORES DE PISO Y CABEZAL EN EL CANTO, ASI COMO LA CONTRA MISMA DE LA CHAPA.

2.- VENTANAS.

ENTIENDASE ESTE CONCEPTO COMO LAS OPERACIONES LLEVADAS A CABO POR LOS MEDIOS ADECUADOS PARA FABRICAR, PINTAR O BARNIZAR Y COLOCAR TODAS LAS VENTANAS DE MADERA Y SUS CONTRAMARCOS O CHAMBRANAS INDICADOS EN EL PROYECTO. EL CONTRATISTA FABRICARA TODAS LAS VENTANAS CON MADERA DE PRIMERA, DESFLEMADA Y TRATADA EN UNA SOLUCION DE PEN TACLOROFENOL EN LA PROPORCION INDICADA POR EL FABRICANTE Y POR INMERSION, QUE INDIQUEN LOS PLANOS DEL PROYECTO. EL MARCO DEBERA SER COLOCADO AL MURO CON TORNILLOS DE CABEZA PLANA SOBRE TAQUETES DE FIBRA, Y DEBERA SERVIR DE BATIENTE A LA HOJA U HOJAS DE LAS VENTANAS.

LA CABEZA DEL TORNILLO DEBERA QUEDAR EMBUTIDA EN LA MADERA Y CUBIERTO EL HUECO CON CLAVACOTE. LA HOJA DE LA VENTANA SE COLOCARA CON BISAGRAS EMBUTIDAS EN LA MADERA, TANTO EN EL MARCO COMO EN LA HOJA Y SERAN DE LAS DIMENSIONES Y TIPO SOLICITADAS EN EL PROYECTO.

CUANDO SE TRATE DE DOBLE HOJA, UNA SERVIRA DE CONTRA A LA OTRA Y DEBERAN QUEDAR EMBUTIDAS EN EL MISMO ESPESOR DE LA HOJA. LA QUE SIRVA DE CONTRA, LLEVARA PASADOR DE CANTO EN LA PARTE SUPERIOR E INFERIOR DE LA HOJA Y LA OTRA DEBERA LLEVAR EL TIPO DE CIERRE QUE INDIQUE EL PLANO DEL PROYECTO.

LAS HOJAS Y MARCO, SE DEBERAN ENTREGAR PERFECTAMENTE PULIDAS PARA RECIBIR PINTURA O BARNIZ.

3.- LAMBRINES.

ENTIENDASE ESTE CONCEPTO COMO LAS OPERACIONES LLEVADAS A CABO POR LOS MEDIOS ADECUADOS PARA FABRICAR, SUMINISTRAR Y COLOCAR TODOS AQUELLOS MUROS DIVISORIOS DE MADERA QUE INDIQUE EL PROYECTO; ESTOS PODRAN SER DE LINEA O ELABORADOS EN LA OBRA.

EL CONTRATISTA SUMINISTRARA Y/O FABRICARA Y COLOCARA TODOS AQUELLOS ELEMENTOS DIVISORIOS DE MADERA QUE INDIQUE EL PROYECTO.

SI ESTOS ELEMENTOS SON DE LINEA, EL CONTRATISTA PRESENTARA UNA MUESTRA PARA SER APROBADA ANTES DE PROCEDER A SU COLOCACION; SI ESTOS ELEMENTOS SON ELABORADOS EN OBRA, EL CONTRATISTA FABRICARA LOS BASTIDORES CON MADERA DESFLEMADA Y TRATADA CON PENTAFLOROFENOL POR INMERSION EN LA PROPORCION INDICADA POR EL FABRICANTE DEL PRODUCTO. PARA EL FORRO DE BASTIDORES, SE PODRA USAR TRIPLAY DE PINO DE 6 MM. DE ESPESOR DE CLASE B DE TRES CAPAS O BIEN LAMINAS DE AGLUTINADOS DE MADERA; EN AMBOS CASOS, LAS LAMINAS DEBERAN SER DE PRIMERA Y NO PRESENTAR ALABEOS O DEFECTOS DE NINGUNA CLASE.

EL CONTRATISTA DEBERA DEJAR LAS SUPERFICIES PERFECTAMENTE PULIDAS EN EL CASO DE TRIPLAY QUE SE PRETENDA BARNIZAR O PINTAR, O BIEN, COLOCARA EL DEBIDO FORRO DE LAMINA O MATERIAL SEGUN LO INDIQUE EL PROYECTO, EL CUAL SERA ADHERIDO CON RESISTOL 5 000 EN AMBAS CARAS Y DEJAR SECAR ANTES DE SER COLOCADO.

LOS CANCELES SERAN COLOCADOS CON TORNILLERIA GALVANIZADA Y SOBRE TAQUETES DE FIBRA A LOS ELEMENTOS ESTRUCTURALES O MUROS Y DEBERAN QUEDAR LO SUFICIENTEMENTE RIGIDOS.

CERRAJERIA.

1.- CIERRAPUERTAS.

ENTIENDASE ESTE CONCEPTO COMO LAS OPERACIONES LLEVADAS A CABO POR LOS MEDIOS ADECUADOS PARA SUMINISTRAR Y COLOCAR EN LAS PUERTAS QUE ASI LO INDIQUE EL PROYECTO, LOS ELEMENTOS DE CONTROL DE GIRO, CERRADO Y APERTURA. ESTOS ELEMENTOS PODRAN SER DE DOS TIPOS:

a).- HIDRAULICOS

b).- MECANICOS.

EL CONTRATISTA SUMINISTRARA Y COLOCARA DEBIDAMENTE ESTOS ELEMENTOS DE FABRICACION METALICA PARA EL CONTROL Y CERRADO DE PUERTAS, DEBERAN INCLUIR TODOS LOS HERRAJES Y ACCESORIOS NECESARIOS PARA SU CORRECTA COLOCACION Y FUNCIONAMIENTO. DEBERAN SER COLOCADOS CON TODA EXACTITUD, AJUSTE, NIVELACION, ALTURA Y TENSION NECESARIA, Y PODRA SER DE GIRO SENCILLO O DOBLE.

- a).- HIDRAULICOS: EL ELEMENTO A UTILIZAR, SERA DE LA MARCA JACKSON O KAWNEER, O CIERRAPUERTAS DE CABEZAL DE MARCA PENICHER O KAWNEER DE 90 Y 105 O SIMILAR.
- b).- MECANICOS: ESTE ELEMENTO DEBERA SER CROMADO Y CON POSIBILIDAD DE ABATIMIENTO DE HASTA 90 GRADOS, CON RETEN Y PIVOTE CENTRAL.

EN AMBOS CASOS, SE COMPLEMENTARA LA FIJACION DE LA PUERTA CON BIBEL DE BALERO SENCILLO PARA CABEZAL, EL CONTRATISTA ENTREGARA ESTOS ELEMENTOS ADECUADAMENTE LUBRICADOS Y AJUSTADOS PARA SU USO.

2.- CHAPAS.

ENTIENDASE ESTE CONCEPTO COMO LAS OPERACIONES LLEVADAS A CABO POR LOS MEDIOS ADECUADOS PARA SUMINISTRAR Y COLOCAR LAS CERRADURAS INDICADAS EN EL PROYECTO EJECUTIVO, O BIEN, SEGUN DE LAS QUE SE TRATE, PUDIENDO SER:

- CHAPA DE EMBUTIR DE DOBLE CILINDRO.
- CHAPA DE SOBREPONER.
- CHAPA DE DOBLE CILINDRO PARA CONTRA ELECTRICA.
- OTRO.

EL CONTRATISTA SUMINISTRARA Y COLOCARA CHAPAS EN ACABADO ALUMINIO NATURAL, TENDRA LOS ACCESORIOS Y DISPOSITIVOS NECESARIOS PARA DAR LOS SERVICIOS DE RESTRICCIÓN Y CONTROL QUE EL EDIFICIO REQUIERA. SE DEBERA INCLUIR LA COLOCACION DE TODOS LOS ACCESORIOS NECESARIOS COMO: CAJA DE CONTRA, CONTRA Y TAPA DE CERROJO, ETC., Y SU FUNCIONAMIENTO DEBERA SER CORRECTO.

EL CONTRATISTA ENTREGARA LA CHAPA PERFECTAMENTE LUBRICADA CON GRASA GRATIFICADA, DESECHANDO EL USO DE ACEITES EN GENERAL. ASI MISMO, ENTREGARA DOS JUEGOS DE LLAVES DE LA CHAPA CORRESPONDIENTE CON SU DEBIDA ETIQUETA DE CLASIFICACION.

3.- PASADORES.

ENTIENDASE ESTE CONCEPTO COMO LAS OPERACIONES LLEVADAS A CABO POR LOS MEDIOS ADECUADOS PARA COLOCAR CERRADURAS DE CONTROL SENCILLO, MANEJO SENCILLO Y MANUAL QUE NO REQUIEREN LLAVE PARA SU OPERACION, SALVO EL QUE REQUIERA PORTACANDADOS.

EL CONTRATISTA SUMINISTRARA Y COLOCARA EN LAS PUERTAS DOBLES QUE HACEN LAS VECES DE CONTRA ESTE TIPO DE CERRADURA; EL PASADOR SERA DEL DENOMINADO MAUSER, POR EL MECANISMO DE SEGURIDAD QUE LO CARACTERIZA Y DEBERA TENER - 45 CMS. DE LONGITUD, Y SERA FABRICADO EN ACERO MACIZO DE 3/4". PROPORCIONARA FIJACION EN LA HOJA TANTO EN LA PARTE SUPERIOR, COMO EN LA PARTE INFERIOR DEL PISO O SEGUN SEA INDICADO EN LOS PLANOS CORRESPONDIENTES DEL PROYECTO. ESTOS ELEMENTOS SERAN SOBREPUESTOS AL LADO INTERNO Y SE FIJARAN POR MEDIO DE TORNILLERIA PARA METAL, O BIEN SE SOLDARAN CUANDO ASI SE CONSIDERE CONVENIENTE.

LAS CONTRAS DE PASADOR EN LOS DIFERENTES CASOS DE POSICION, SE ADECUARAN AL CASO QUE LES CORRESPONDE. EN LOS CASOS DE MAMPARAS DE BAÑO Y SI ASI LO INDICA EL PROYECTO, SE LES COLOCARA PASADOR TIPO MAUSER.

ACABADOS FINALES DE PINTURA O SIMILAR.

1. - GENERALIDADES.

ENTIENDASE ESTE CONCEPTO COMO LOS TRABAJOS REALIZADOS POR LOS MEDIOS ADECUADOS PARA LIMPIAR, SELLAR Y APLICAR RECUBRIMIENTOS QUE REPRESENTAN LA PROTECCION DE SUPERFICIES DE METAL, MADERA, CONCRETO, YESO, TUBERIAS U OTROS - MATERIALES, CONTRA LOS ELEMENTOS AGRESIVOS DEL MEDIO AMBIENTE, Y QUE DARAN EL ACABADO FINAL, SEGUN ESPECIFICACIONES DE LOS PLANOS DEL PROYECTO.

SE ENTIENDE POR RECUBRIMIENTO PROTECTOR, AL PRODUCTO DE GRAN DUREZA Y RESISTENCIA A BASE DE RESINAS SINTETICAS, HULE COLOREADO, RESINAS ACRILICAS, ESTIRENADAS, ETC., CON PIGMENTO O SIN EL, QUE APLICADO A LAS DIFERENTES SUPERFICIES, LAS PROTEJA ADECUADAMENTE CONTRA EL INTEMPERISMO DEL MEDIO CON EL CUAL ESTARAN EN CONTACTO. SI SE USAN PIGMENTOS, ESTARAN LIBRES DE PLOMO, Y CUALQUIERA QUE SEA LA COMPOSICION DE ESTOS PRODUCTOS, SE CONSIDERARA UN SOLO GRADO DE CALIDAD, POR LO QUE DEBERAN PRESENTAR LAS SIGUIENTES CARACTERISTICAS:

- ADHERENCIA.- EL RECUBRIMIENTO DEBERA ADHERIRSE FIRMEMENTE; LA CONTINUIDAD DE LA PELICULA DEBERA SER TAL, QUE DICHA PELICULA NO SE PUEDA DESPRENDER DE LA SUPERFICIE SOBRE LA CUAL SE APLICO, NI SE PUEDAN PRODUCIR SEPARACIONES ENTRE CAPAS, CUANDO AL APLICAR LA PUNTA DE UNA NAVAJA, BAJO EL EXTREMO DE UNA TIRA DE LA PELICULA COMPRENDIDA ENTRE DOS CORTES RECTOS, PARALELOS Y NORMALES A LA SUPERFICIE, SEPARADOS 2.00 MM. ENTRE SI, SE TIRE DE DICHO EXTREMO, EN LA DIRECCION DE LA FRANJA DE LA PELICULA.

- FLEXIBILIDAD.- EL RECUBRIMIENTO APLICADO NO DEBERA PRESENTAR GRIETAS NI PERDIDA DE ADHERENCIA. UNA SUPERFICIE CON EL RECUBRIMIENTO APLICADO SE DOBLARA A 180 GRADOS SOBRE EL MANDRIL DE 1" DE DIAMETRO, CON LA SUPERFICIE RECUBIERTA HACIA EL LADO EXTERNO AL DOBLEZ. ESTA PRUEBA DEBERA HACERSE A LA TEMPERATURA AMBIENTE.

- RESISTENCIA A LA ABRASION.- LA RESISTENCIA SERA COMO MINIMO DE 25 litros DE ARENA, POR 0.01 MM. DE ESPESOR DE LA PELICULA, TAL COMO SE INDIQUE EN LOS METODOS DE PRUEBA.

- RESISTENCIA QUIMICA.- LA CAPA DEBERA RESISTIR, SIN DESINTEGRARSE, ROMPERSE, AMPOLLARSE, PERDER ADHERENCIA, SEPA

RARSE EN CAPAS, A LA ACCION DE LAS DIFERENTES SUSTANCIAS QUE SE ESPECIFIQUEN EN LOS METODOS DE PRUEBAS QUIMICAS.

- RESISTENCIA A LA ACCION DE LA LUZ DE ARCO Y AGUA.- EL RECUBRIMIENTO DEBERA RESISTIR LA ACCION DE LA LUZ DE ARCO Y LA ACCION DEL AGUA, SIN QUE SE PRODUZCAN AGRIETAMIENTOS, AMPOLLAMIENTOS, PLEGAMIENTOS, DESINTEGRACION, CORROSION, DECOLORACION, SEPARACION O FALTA DE ADHERENCIA, EN LAS CONDICIONES QUE SE ESTIPULAN EN LOS METODOS DE PRUEBA.

- ACABADO.- EL RECUBRIMIENTO DEBERA SER CONTINUO, SIN MOSTRAR AGRIETAMIENTO, ENGROSAMIENTO, AMPOLLAMIENTO O PLEGAMIENTOS.

- ESTABILIDAD EN LOS ENVASES.- LA ESTABILIDAD MINIMA SERA DE CUATRO MESES EN LAS CONDICIONES YA DESCRITAS.

- MARCADO.- TODOS LOS ENVASES DEBERAN TENER MARCADO EL NOMBRE O RAZON SOCIAL DEL FABRICANTE, VOLUMEN, INSTRUCCIONES PARA USO Y ALMACENAMIENTO.

LOS DIFERENTES MATERIALES QUE SE UTILICEN, DEBERAN CUMPLIR CON LAS ESPECIFICACIONES DE LA NORMA DE CALIDAD D.G.N. U 18-1957 DE LA S.I.C.

EL LOTE DE PRUEBA ESTARA CONSTITUIDO POR LA RAIZ CUADRADA DEL LOTE DE ENTREGA. EL CONTRATISTA DEBERA USAR MATERIAL DEL COLOR SEGUN MUESTRA APROBADA, PREVIA PREPARACION DE LA SUPERFICIE, LIBRANDOLA DE POLVO, GRASA O RESIDUOS QUE ORIGINEN UN MAL ACABADO.

TODOS LOS ELEMENTOS METALICOS SE DEBERAN PINTAR CON TRES CAPAS DE PINTURA ANTICORROSIVA Y TRES CAPAS DE PINTURA AUTOMOTIVA COLOCADAS CON PISTOLA DE AIRE. LA PINTURA DE ACABADO DEBERA SER CON DOS TONOS DIFERENTES QUE SE ALTERNARAN AL PINTAR CADA CAPA, Y AL FINAL, DEL COLOR QUE INDIQUE EL PLANO DEL PROYECTO.

CRITERIO DE INSTALACIONES ELECTRICAS.

1.- GENERALIDADES.

PARA LA INSTALACION ELECTRICA EN EL PROYECTO DE LA TERMINAL CENTRAL DE AUTOBUSES DEL SUR S.A. DE C.V. LA ENERGIA SE RECIBIRA POR MEDIO DE LINEAS DE BAJA TENSION, YA QUE AL NO EXISTIR INSTALACIONES INDUSTRIALES EN EL LUGAR, LOS TRANSFORMADORES EXISTENTES, UNICAMENTE DAN SERVICIO DOMESTICO, ES DECIR, UN SUMINISTRO MAXIMO PARA 13 000 WATTS EN INSTALACION TRIFASICA POR INMUEBLE EXISTENTE, POR LO QUE SE DEBERA INSTALAR UNA SUBESTACION.

LA ACOMETIDA SERA SUBTERRANEA A BASE DE TUBOS DE P.V.C. ENCAMISADOS CON CONCRETO Y PENDIENTE MINIMA DE 1% PARA EL DESALOJO DE AGUA CONDENSADA QUE PUDIERA FORMARSE EN SU INTERIOR, REGISTROS EN CADA CAMBIO DE DIRECCION O A CADA 20 MTS DE DISTANCIA COMO MAXIMO, SIN FIRME EN EL PISO Y CUBRIENDO LAS ESPECIFICACIONES QUE MARCAN LAS N.O.M. PARA EL CASO.

CUANDO SE REQUIERA USAR CURVAS POR NECESIDAD EN UN CAMBIO DE DIRECCION, ESTAS DEBERAN TENER COMO MINIMO UN RADIO DE 150 CMS. Y UN DIAMETRO DE 8".

AL REALIZAR EL CALCULO DE LA DEMANDA DE ELECTRICIDAD EN LA ZONA DE SERVICIOS, SE OBTUVO COMO RESULTADO EL SIGUIENTE ANALISIS:

$$\begin{aligned} \text{CARGA INSTALADA} &= 93\,245 \text{ WATTS.} = 93.24 \text{ Kw} \\ \text{AMPERIOS} &= \text{Kw} \times 1\,000 = 93\,245 \\ &= \frac{93\,245}{330 \times 1.73} = 181.47 \\ \text{VOLTS} \times \text{F.P.} \times 1.73 &= 513.81 \\ \text{K.V.A.} &= \frac{\text{AMPERIOS} \times \text{VOLTS} \times 1.73}{1\,000} = \frac{181.47 \times 330 \times 1.73}{1\,000} = 103.60 \\ \text{KILOWATTS} &= \text{K.V.A.} \times \text{F.P.} = 103.60 \times 0.90 = 93.24 \\ \text{VOLTAJE} &= 330 \text{ (TRIFASICA)} \\ \text{F.P.} &= 0.90 \text{ (PORCENTAJE DE UTILIZACION)} \end{aligned}$$

COMO LAS FASES DE SUMINISTRO TIENEN UN VOLTAJE DE 220/440 VOLTS PARA DEMANDA TRIFASICA (BAJA TENSION), ES NECESARIO INSTALAR UNA SUBESTACION ELECTRICA QUE CUBRA LA DEMANDA REQUERIDA.

DE ACUERDO AL ANALISIS EFECTUADO, LA ALIMENTACION GENERAL PARA LA ZONA DE SERVICIOS SERA CON 3 CONDUCTORES DEL NUMERO 250 PARA LAS FASES Y UN CONDUCTOR DEL NUMERO 4/0 PARA EL NEUTRO, EL INTERRUPTOR GENERAL SERA DE 3x200 AMPERIOS. SE INSTALARAN TRANSFORMADORES CON SISTEMA DE ENFRIAMIENTO A BASE DE ACEITE, DE LA MARCA SIEMENS, APOYADOS POR UNA PLANTA DE EMERGENCIA CON MOTOR DE COMBUSTION INTERNA DE CUATRO TIEMPOS A BASE DE DIESEL DE LA MARCA PERKINS, CON EQUIPO DE TRANSFERENCIA AUTOMATIZADO Y CAPACIDAD PARA LA DEMANDA MINIMA DEL 40% DEL TOTAL DE LA CARGA INSTALADA Y AL CUAL ESTARAN CONECTADOS LAS SEÑALIZACIONES DE ENTRADA, SALIDA, SERVICIOS SANITARIOS, TAQUILLAS, LAMPARAS DE EMERGENCIA, SISTEMAS DE PROTECCION Y SERVICIOS MEDICOS. EL SISTEMA DE COMPUTO, CONTARA CON UN BANCO DE BATERIAS CONECTADO A LA UNIDAD DE SOPORTE DE PODER (UPS) PARA TODOS LOS CONTACTOS CONTROLADOS. PARA EL ALUMBRADO INTERIOR SE REQUIERE UNA ILUMINACION DE 100 LUXES QUE SERA CUBIERTA POR LAMPARAS DE VAPOR DE SODIO O DE MERCURIO DE 75 WATTS MODELO H-33 DE SOLA BASIC O SIMILAR.

LOS ANUNCIOS LUMINOSOS, TANTO DE CARACTER COMERCIAL COMO DE CARACTER INFORMATIVO SERAN CON TUBOS DE GAS NEON, PERO NO ESTAN CONSIDERADOS PARA CUBRIR EL NIVEL DE ILUMINACION REQUERIDO EN SU LUGAR DE UBICACION Y ESTARAN INSTALADOS EN ANTEPECHOS DE ACCESOS Y ESCAPARATES DE LOCALES COMERCIALES, FALDONES DE RECEPCION Y ENTREGA DE EQUIPAJE, TAQUILLAS, RESTAURANTE Y SERVICIOS SANITARIOS.

TODOS LOS LOCALES COMERCIALES, ADMINISTRATIVOS Y DE SERVICIOS, CONTARAN CON LAMPARAS SLIM LINE O SIMILARES, AHORRADORAS DE ENERGIA CON BALASTRAS ELECTRONICAS DE ARRANQUE INSTANTANEO Y TUBOS DE 2 x 75 WATTS. LAS LAMPARAS INCANDESCENTES Y ARBOTANTES SERAN COMO MAXIMO DE 50 WATTS, Y LAS DE BAJO VOLTAJE SERAN DE 25 WATTS.

TODOS LOS CONTACTOS SERAN MARCA IUSA, Y CONTARAN EN SU CONEXION COMO MINIMO CON TRES CABLES DEL NUMERO 12, EN DONDE UNO DE ELLOS ESTARA SIN AISLANTE (DESNUDO) Y CONECTADO AL BANCO DE TIERRA FISICA PARA CANALIZAR LAS DESCARGAS DE CORRIENTE Y PROTEGER LA INSTALACION. TODOS LOS APAGADORES SERAN MARCA IUSA CON FOCO PILOTO, Y AUNQUE DE MANERA PREPONDERANTE SE PREFIERA UNA ILUMINACION TOTALMENTE NATURAL, NO SE DEBE DESCUIDAR O ABUSAR DE LOS RECURSOS DISPONIBLES, YA QUE EXISTEN FACTORES COMO LA TEMPERATURA INTERIOR QUE PRESENTAN PROBLEMAS DE ADECUACION, QUE REQUIERE DE UNA INFRAESTRUCTURA COMPLEJA, ALEJANDONOS DEL USO RACIONAL DE LOS SERVICIOS, ELEVANDO EL COSTO ECONOMICO DE LA RELACION SERVICIO/USUARIO/ESPACIO.

PARA TENER UN MEJOR CONTROL DEL USO DE LA ENERGIA ELECTRICA, EN CADA LOCAL SE COLOCARAN TABLEROS DE DISTRIBUCION CON PASTILLAS TERMOMAGNETICAS, QUE PERMITIRAN LA CONEXION O DESCONEXION SEGUN SE REQUIERA. PARA QUE EL SISTEMA PUEDA SER PUESTO EN FUNCIONAMIENTO, SE TENDRA QUE CONTAR CON LA APROBACION DE UN INGENIERO VERIFICADOR DE INSTALACIONES ELECTRICAS, QUIEN ADEMAS DE REVISAR LA INSTALACION EN CADA UNA DE SUS PARTES (SUMINISTRO, TRANSFORMACION, MEDICION Y DISTRIBUCION) SERA EL GESTOR ANTE LA C.F.E. PARA EL CONTRATO DEL SERVICIO.

2.- RECEPCION DEL EQUIPO.

ENTIENDASE ESTE CONCEPTO COMO LAS OPERACIONES LLEVADAS A CABO POR LOS MEDIOS ADECUADOS PARA RECIBIR, INSTALAR Y PROBAR TODO EL EQUIPO DE LA INSTALACION ELECTRICA.

EL CONTRATISTA DEBERA REVISAR CUIDADOSAMENTE EL EQUIPO QUE RECIBE, COMPROBANDO DE ESA MANERA QUE NO EXISTEN DAÑOS POR EMBARQUE Y TRASLADO.

SE DEBERAN COMPROBAR TODAS LAS CARACTERISTICAS DE PLACAS Y CONEXIONES INTERIORES, RECORDANDO QUE ES RESPONSABILIDAD DEL CONTRATISTA EL CORRECTO FUNCIONAMIENTO DEL EQUIPO QUE ESTA INSTALANDO, PARA TAL EFECTO, CONTARA EN LA OBRA CON UN JUEGO DE PLANOS, ESPECIFICACIONES, Y CATALOGOS DE FABRICACION DE EQUIPO ESPECIALIZADO, LOS CUALES REGRESARA A LA DIRECCION DE LA OBRA UNA VEZ QUE HAYA TERMINADO SU TRABAJO.

EN CASO DE QUE EL EQUIPO ELECTRICO SE HAYA HUMEDECIDO, CORRE POR CUENTA DEL CONTRATISTA, LOS RIESGOS QUE PUEDAN INFERIR EN EL SISTEMA ELECTRICO. DE PREFERENCIA SE DEBE ORDENAR LA RECEPCION DEL EQUIPO DE GENERACION, TRANSFORMACION, TRANSMISION Y DISTRIBUCION HASTA QUE LOS LOCALES DE ALOJAMIENTO ESTEN APTOS PARA LA INSTALACION, POR LO QUE EL CONTRATISTA DEBERA PONER ESPECIAL ENFASIS EN LA EJECUCION DE LA OBRA CIVIL CON LA FINALIDAD DE NO TENER RETRAZOS EN ESTE CONCEPTO POR TODOS LOS TRABAJOS QUE LE SON INHERENTES.

3.- DUCTOS Y EXCAVACIONES.

ENTIENDASE ESTE CONCEPTO COMO LOS TRABAJOS PARA COLOCAR, NIVELAR, AJUSTAR, SELLAR Y COLAR TODOS LOS DUCTOS ESPECIFICADOS EN LOS PLANOS DEL PROYECTO ELECTRICO, YA SEAN VERTICALES U HORIZONTALES.

EL CONTRATISTA DEBERA HACER TODAS LAS EXCAVACIONES Y RELLENOS, Y EL FONDO DE LA TRINCHERA DEBERA SER SOBRE TERRENO NO PERMEABLE, NO PERMITIENDOSE RELLENOS SOBRE LOSAS EXISTENTES O TERRENO POCO PERMEABLE.

UNA VEZ QUE SE HAYA TERMINADO LA INSTALACION DEL DUCTO, DEBERAN SELLARSE LAS TERMINALES, CON OBJETO DE EVITAR LA ENTRADA DE ALGUN MATERIAL EXTRAÑO.

CUANDO ESTEN INSTALADOS LOS CABLES, DEBERA REALIZARSE UNA PRUEBA A FIN DE COMPROBAR SU CALIDAD DE AISLAMIENTO. AL MONTAR LA TUBERIA EN LOS DUCTOS, SE DEBERAN FIJAR CADA UNO CON ABRAZADERAS OMEGA DE ACUERDO AL DIAMETRO DE CADA TUBO, CON TORNILLOS CADMINIZADOS RECIBIDOS CON TAQUETES DE PLASTICO.

CUANDO SE TRATE DE LA CONSTRUCCION DE DUCTOS BAJO EL NIVEL DEL TERRENO NATURAL, COMO PRECAUCION EN LA EJECUCION DE OBRA, SE DEBE PONER EL VIBRADOR ENTRE LOS DUCTOS UNA VEZ QUE SE HAYA VACIADO EL CONCRETO PARA LOGRAR COLADOS HOMOGENEOS Y EVITAR HUECOS QUE FRAGILICEN EL CUERPO O TRAMO EJECUTADO.

4.- TABLEROS.

ENTIENDASE ESTE CONCEPTO COMO LAS MANIOBRAS PARA DISTRIBUIR, ALIMENTAR, CLASIFICAR, PROBAR Y CODIFICAR TODOS LOS TABLEROS DE DISTRIBUCION ELECTRICA.

ESTOS DEBERAN SER LOS INDICADOS EN EL PROYECTO, DE RECONOCIDA MARCA Y CON APROBACION DE LAS N.O.M. LOS NEUTROS DE LOS TABLEROS DE ALUMBRADO DEBERAN CONECTARSE CON CONDUCTORES DEL DIAMETRO INDICADO EN LOS PLANOS DEL SISTEMA DE TIERRAS. LA INSTALACION DE LOS TABLEROS DEBERAN SER CON ANCLAJES SEGUROS Y RESISTENTES A UNA ALTURA MAXIMA DE 1.60 MTS. SOBRE EL NIVEL DE PISO TERMINADO, CON SU IDENTIFICACION CORRESPONDIENTE Y EN UN LUGAR DE FACIL ACCESO .

5.- RED GENERAL DE TIERRAS.

ENTIENDASE ESTE CONCEPTO COMO LOS TRABAJOS PARA SUMINISTRAR, INSTALAR, FIJAR Y PROBAR TODO CABLE QUE FORMARA LA RED GENERAL DE TIERRAS.

EL SISTEMA DE TIERRAS CONSISTE EN UNA RED DE CONDUCTORES DE COBRE, SIN AISLANTE, DE TEMPLE SUAVE, DISTRIBUIDO POR LOS DUCTOS DE LA EDIFICACION, LOS CUALES TIENEN LA FUNCION DE CANALIZAR LAS DESCARGAS DE VOLTAJE HACIA UN POLO DE CARGA OPUESTO, EVITANDO CON ESTO QUE EL RAMALEO ELECTRICO SUFRA DAÑOS (SE PROVOQUE UN INCENDIO).

LOS ELECTRODOS DEBERAN SER DE VARILLA COPPER WELD DE 16 MM. DE DIAMETRO POR 3.00 MTS DE LARGO, ENTERRADOS EN EL SUELO Y ESTAR CONECTADOS AL REHILETE CENTRAL DEL BANCO CON CONECTORES SOLDABLES.

EL BANCO DEBERA CONTENER LOS SIGUIENTES MATERIALES:

- a) BIRUTA DE COBRE 10%
- b) CLORURO DE SODIO 30%
- c) CARBON ACTIVADO 60%

A ESTE SISTEMA DEBERAN CONECTARSE LOS SIGUIENTE EQUIPOS:

- PLANTAS DE EMERGENCIA DE GENERACION DE ENERGIA.
- TRANSFORMADORES DE SUBESTACIONES ELECTRICAS DE ALTA Y BAJA TENSION.
- CARCAZAS DE MOTORES LOCALIZADOS EN FORMA SEMIPERMANENTE O PERMANENTE.
- TODAS LAS CAJAS DE LOS TABLEROS DE DISTRIBUCION, INTERRUPTORES DE SEGURIDAD, ARRANCADO RES, ETC.

LAS DERIVACIONES DE LOS CABLES DE TIERRA A MOTORES Y DEMAS ELEMENTOS, DEBERAN REALIZARSE CON CABLE DE COBRE, DESNUDO, DEL CALIBRE INDICADO EN LOS PLANOS. LAS CONEXIONES TERMINALES DE LOS CABLES DE TIERRA AL EQUIPO, DEBERAN HACCERSE CON CONECTORES SEGUN SE MUESTREN EN LOS PLANOS CORRESPONDIENTES, ADEMÁS DE LO ANTERIOR, EL CONTRATO CELEBBRADO CON EL PROVEEDOR, INCLUIRA LA COLOCACION EN CADA TABLERO DE DISTRIBUCION, LAS PASTILLAS TERMOMAGNETICAS DE EL AMPERAJE ADECUADO PARA CADA CIRCUITO.

LA RESISTENCIA DE LA RED GENERAL, DEBERA SER MEDIDA CON UN "MAGGER DE TIERRA" Y NO EXCEDER AL VALOR DE 5 OHMS. ESTABLECIDOS EN EL CODIGO NACIONAL ELECTRICO. EN EL CASO DE QUE RESULTARA UNA RESISTENCIA MAYOR QUE LA INDICADA ANTERIORMENTE, PESE AL NUMERO TOTAL DE VARILLAS Y A LA CANTIDAD DE CABLE COLOCADO EN EL SISTEMA, DEBERA CONSULTARSE CON EL ESPECIALISTA, PARA TOMAR LAS MEDIDAS QUE ESTIME CONVENIENTE.

EN ESTE CONCEPTO, NO DEBE OMITIRSE LA INSTALACION DE LA RED DE TIERRAS DE PROTECCION QUE SE USARA PARA LOS PARARRAYOS.

ESTA RED DEBERA CONSTRUIRSE DE MANERA SIMULTANEA Y EN FORMA SEPARADA A LA RED DE TIERRAS DE PROTECCION ELECTRICCA, YA QUE AUNQUE AMBOS SISTEMAS SON DE SEGURIDAD, NO SE RECOMIENDA QUE SE INTERCONECTEN, NI QUE SE INSTALEN EN DUCTOS COMUNES, POR LO QUE EL CONTRATISTA DEBERA RECIBIR TODA LA INFORMACION DE MANERA AMPLIA Y DETALLADA PARA LLA EJECUCION DE LOS TRABAJOS DE ACUERDO CON LAS NORMAS DE SEGURIDAD.

6.- INSTALACION DE CONDUITS.

ENTIENDASE ESTE CONCEPTO COMO LAS OPERACIONES LLEVADAS A CABO POR LOS MEDIOS ADECUADOS PARA SUMINISTRAR, CORTAR, COLOCAR, AJUSTAR Y FIJAR TODA LA TUBERIA CONDUIT QUE EL EDIFICIO REQUIERA PARA LA INSTALACION ELECTRICA, YA SEA VVISIBLE U OCULTA.

LOS CONDUITS DEBERAN CORRER PARALELOS O PERPENDICULARES A LA ESTRUCTURA DEL EDIFICIO; TODAS LAS UNIONES DEBERAN EFECTUARSE CON COPLES STANDARD Y DEBERAN QUEDAR DEBIDAMENTE AJUSTADOS. EN CASO DE UNIONES EN TUBERIA CONDUIT CON EXTREMOS FIJOS EN AMBOS LADOS, DEBERAN UTILIZARSE COPLES ERICKSON, O EQUIVALENTES, NO SE PERMITIRA EL USO DE COPLES CON ROSCA CORRIDA.

EN LA TUBERIA OCULTA EN LOSA Y PAREDES, DEBERA SUJETARSE LA TUBERIA FIRMEMENTE A LAS VARILLAS DEL ARMADO, UTILIZANDO ALAMBRE GALVANIZADO (DEL NUMERO 20) O BIEN ALAMBRE RECOCIDO (DEL NUMERO 18). LAS CAJAS DE CONEXIONES SE SUJETARAN A LA CIMBRA CON CLAVOS DESPUES DE HABER SIDO RELLENADAS Y TAPADAS LAS BOCAS DE LOS TUBOS CON PAPEL. EN EL CASO DE QUE UNA VARILLA IMPIDA COLOCAR CUALQUIER CAJA EN EL LUGAR INDICADO, PODRA DOBLARSE LA VARILLA PERO NUNCA CORTARLA, DONDE SE REQUIERA DEJAR ALIMENTACIONES VERTICALES EN TUBERIA QUE SALGA DE LA LOSA O DE CUALQUIER CONTACTO, SE DEJARA UNA LONGITUD DE 25 CMS. PARA HACER LA CONEXION DEBIDAMENTE.

TODOS LOS DOBLECES EN LA TUBERIA DEBERAN EFECTUARSE EN FRIO, Y COMO MAXIMO PODRAN REALIZARSE DOS CURVAS SEGUIDAS EN LA TUBERIA. EN CASO DE QUE SE REQUIERA UNA CANTIDAD MAYOR, DEBERA CONSULTARSE CON EL SUPERVISOR.

TODA SOPORTERIA EXPUESTA DEBERA SER INSTALADA CORRIENDO SOBRE CUERDAS DE ARMADURAS DE PREFERENCIA, O BIEN ADYACENTES A ESTRUCTURAS METALICAS QUE PERMITA SU FACIL SOPORTERIA Y CABLEADO. EN TRAMOS RECTOS, DEBERAN INSTALARSE UN REGISTRO DE PASO CADA 20.00 MTS. QUE SE REDUCIRA A 10.00 MTS. POR CURVA INSTALADA. ESTAS DIMENSIONES DEBERAN SER CONSIDERADAS COMO LAS MAXIMAS PERMITIDAS. LA TUBERIA QUE CORRA ADYASCENTE A OTRAS, DEBERA QUEDAR ALINEADA Y PARALELA UNA CON OTRA.

CUALQUIER TUBERIA DAÑADA POR NEGLIGENCIA DEL CONTRATISTA, DEBERA SER REEMPLAZADA SIN CARGO PARA EL PROPIETARIO. LA INSTALACION DE TUBERIA CONDUIT POR TRABES, ZAPATAS O LOSAS, SE HARA A TRAVES DE CAMISAS DE P.V.C. COLOCADAS PREVIAMENTE DURANTE EL COLADO DE LOS MISMOS.

LAS CAJAS DE CONEXIONES, ACCESORIOS Y LA TUBERIA CONDUIT, DEBERAN SER SEGUIDAMENTE SOPORTADAS EN LA ESTRUCTURA DEL EDIFICIO, PAREDES O CUALQUIER SUPERFICIE QUE PERMITA TAL OBJETO. LAS LINEAS DE CONDUIT EXPUESTAS DEBERAN FIJARSE A ESPACIOS NO MAYORES DE 3.00 MTS. SI A CRITERIO DEL SUPERVISOR ES NECESARIO ANCLAR ALGUNOS SOPORTES, LAS ANCLAS DEBERAN SER DE LAS ACCIONADAS POR POLVORA.

AUNQUE EN LOS PLANOS NO SE REPRESENTEN LOS SOPORTES NECESARIOS PARA LAS TUBERIAS, QUEDA A CRITERIO DEL CONTRATISTA LA INSTALACION DE LOS MISMOS, DE ACUERDO A LA FACILIDAD QUE PRESENTE LA ESTRUCTURA Y LA LOCALIZACION DE Muros EN LA OBRA, SIEMPRE Y CUANDO LOS SOPORTES SEAN DEL TIPO INDICADO Y CUMPLAN CON LAS NORMAS DE SEGURIDAD.

PARA LA COLOCACION DE LOS SOPORTES, SE DEBERA UTILIZAR TORNILLOS CADMINIZADOS Y TAQUETES DE FIBRA O DE PLASTICO SEGUN SE INDIQUE EN LOS PLANOS DE DETALLES PARA TAL EFECTO.

7.- CONDUCTORES ELECTRICOS.

ENTIENDASE ESTE CONCEPTO COMO LOS TRABAJOS REALIZADOS POR LOS MEDIOS ADECUADOS PARA SUMINISTRAR, COLOCAR, FIJAR, AJUSTAR, CONECTAR Y PROBAR TODO EL CABLEADO DE LA INSTALACION ELECTRICA QUE SERA UTILIZADO EN EL EDIFICIO. EL CONTRATISTA SUMINISTRARA EL CONDUCTOR DE MARCA RECONOCIDA, EL CUAL PODRA SER DE TEMPLE DURO, SEMI DURO O SUAVE, DEPENDIENDO DEL USO QUE VA A RECIBIR, PERO SIEMPRE CUMPLIENDO CON LAS NORMAS INTERNACIONALES AEIC, ICEA, NEMA, UL, ASTM Y NACIONALES COMO LAS NORMAS NOM APROBADAS POR LA DIRECCION GENERAL DE NORMAS Y DE COMPANIAS COMO LA C.F.E.. TODO EL MATERIAL A EMPLEAR DEBERA SER SOMETIDO A LAS SIGUIENTES PRUEBAS PARA SU ACEPTACION:

a) PRUEBAS A MATERIAS PRIMAS.

LOS CONDUCTORES DEBEN RESISTIR DETERMINADOS VALORES DE TENSION MECANICA, DEPENDIENDO DEL CALIBRE Y TEMPLE DEL MATERIAL, Y DEBERAN CUMPLIR CON VALORES MAXIMOS DE RESISTENCIA A LA CORRIENTE ELECTRICA (VER TABLAS No. 3 Y No. 4).

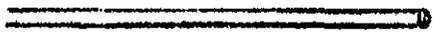
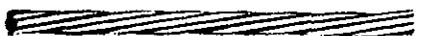
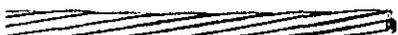
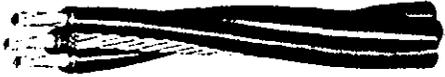
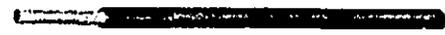
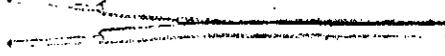
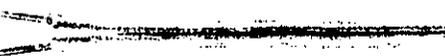
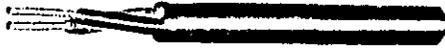
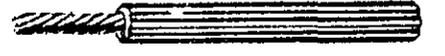
LOS AISLAMIENTOS DEBERAN CUMPLIR LOS REQUISITOS DE TENSION Y ELONGACION A LA RUPTURA DE LA NORMA OFICIAL MEXICANA NOM-J-142-1986 Y EL MATERIAL PARA LA CUBIERTA PROTECTORA LA NORMA OFICIAL MEXICANA NOM-J-292-1985.

b) PRUEBAS DE PROCESO.

DENTRO DE ESTE CONCEPTO, LA PRUEBA MAS IMPORTANTE ES LA DE CONCENTRICIDAD DEL CONDUCTOR CON EL AISLAMIENTO, Y EL VIGILAR QUE EL ESPESOR MINIMO DEL AISLAMIENTO NUNCA SEA MENOR QUE EL VALOR NOMINAL ESTIPULADO EN NORMAS. (VER TABLA No. 5).

c) PRUEBAS A PRODUCTOS TERMINADOS.

LAS PRUEBAS QUE SE EFECTUARAN A LOS PRODUCTOS YA TERMINADOS SERAN:

Conductor	Descripción	Tipo	Aplicación
	Alambre de cobre en temple duro, semi-duro y suave. Alambre de Aluminio en temple duro y semiduro.	Desnudo	Conductor para líneas eléctricas aéreas. Claros interpostales cortos.
	Cable de cobre en temple duro, semiduro y suave. Cable de aluminio en temple duro y semiduro.	Desnudo	Conductor para líneas eléctricas aéreas. Claros interpostales cortos. Sistemas de Tierras y tierras físicas.
	Cable de aluminio reforzado con hilos de acero.	Desnudo ACSR	Conductores para líneas aéreas de transmisión y distribución, para claros interpostales largos.
	Alambre o cable, cobre o aluminio, con aislamiento de polietileno negro de alta densidad.	Pycsa-Pol ntemperie (WP)	Líneas aéreas de baja tensión en zonas arboladas. 600 Volts, 75°C.
	1, 2 ó 3 conductores de cobre o aluminio aislados con polietileno negro de alta densidad, reunidos con un conductor desnudo como hilo neutro.	Neutra- phel	Líneas aéreas de distribución en baja tensión. 600 Volts, 75°C.
	Conductor de cobre o aluminio, aislamiento de PVC, malla trenzada o en espiral y cubierta exterior de polietileno negro, resistente a la intemperie.	Concén- trico para Acome- tida	Acometidas aéreas en baja tensión a tomas domiciliarias 600 Volts, 75°C.
	Alambre o cable de cobre temple suave con aislamiento de PVC antifiama para 600 Volts, 60°C.	Pycsavin TW Antifiama	Instalaciones eléctricas ocultas en casas-habitación, edificios y conjuntos habitacionales, ambientes húmedos o secos. 600 Volts, 60°C.
	Alambre o cable de cobre temple suave con aislamiento de PVC antifiama, 600 Volts, 90°C.	Viniphel 90 Anti- fiama	Uso general industrial y comercial (fábricas, hoteles, edificios) alimentadores principales en baja tensión, ambiente húmedo o seco.
	Alambre o cable de cobre, temple suave aislamiento de PVC para 600 Volts, 75°C, y cubierta exterior de Nylon.	Viniphel- Nylon THWN	Uso general en edificaciones industriales y comerciales, 75°C en lugares secos y húmedos, aplicación especial en contacto con productos químicos como aceites y gasolinas.
	Alambre o cable de cobre, temple suave, aislamiento de polietileno PVC antifiama, cableados en conjunto y reunidos con cinta mylar, cubierta exterior de PVC antifiama	Cable Control Antifiama	Para sistemas de control, protección y señalización de aparatos y equipos eléctricos en general. Para 600 ó 1000 Volts, 75 ó 90°C.
	Dos alambres de cobre suave, con aislamiento de PVC antifiama.	Pycsavin TWO Antifiama	Instalación visible en derivaciones y pequeñas edificaciones, directamente aplicadas sobre muros, lugares húmedos o secos. Instalaciones provisionales, 600 Volts, 60°C.
	Dos o tres conductores paralelos de cobre suave con aislamiento de PVC antifiama cubierta exterior de PVC antifiama.	Viniphel Plano y Viniphel Antifiama Plano	Alambres para alimentar motores monofásicos o trifásicos, acondicionadores de aire, frigoríficos, etc. Para 600 Volts, 60°C.
	Dos conductores de cobre suave cableados en haz flexible, aislamiento de PVC.	Cordón Flexible SPT (POT)	Extensiones flexibles a lámparas, radios, aparatos eléctricos portátiles y en general aparatos electrodomésticos, 300 Volts, 60°C.
	Cordón flexible de alambres de cobre suave, aislados con PVC, con dos o tres conductores y cubierta exterior de PVC.	Cordón Flexible Uso-Rudo Pycsa- Flex	Extensiones flexibles, tipo uso rudo, para herramientas fijas y portátiles, 300 Volts, 60°C.
	Dos conductores de alambres de cobre suave, flexibles, aislamiento de PVC, envoltura de asbesto y cubierta protectora de malla de algodón trenzada.	Cordón Pycsa- Plancha	Alimentación para resistencias. Extensión para plancha, 600 Volts, 60°C.
	Conductor super flexible de cobre, aislamiento PVC, color negro o amarillo. Resistente a la intemperie, ácidos, grasas y abrasión.	Cable Portaelec- trodo	Generalmente en máquinas soldadoras eléctricas como extensiones desde la máquina al electrodo, 600 Volts, 60 C.

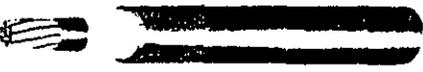
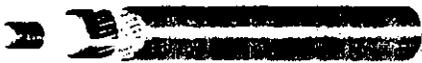
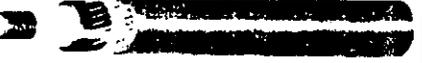
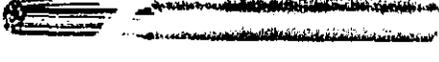
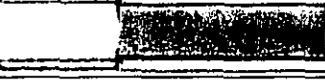
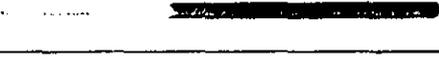
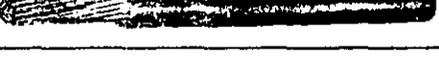
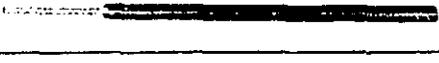
Conductor	Descripción	Tipo	Aplicación
	Conductor de cobre temple suave cableado concéntrico redondo, recubierto con una capa semiconductora extruida, aislamiento de polietileno vulcanizado de cadena cruzada XLP y cubierta exterior de P.V.C.	Alumbrado de Pistas en Aeropuertos	Cables especiales para conexión de lámparas serie en pistas de aeropuertos a través de ductos, tuberías o directamente enterrados para 5000 y 8000 Volts.
	Conductor de cobre o aluminio, normal o compacto, semiconductor extruido, aislamiento de polietileno vulcanizado XLP o Etileno-Propileno, capa semiconductora, pantalla de alambres de cobre, cinta de poliéster y cubierta exterior de PVC Roja.	Cable Poliphel DS	Cable de energía para distribución comercial subterránea, directamente enterrado o en ductos. Para circuitos primarios monofásicos. Tensiones de operación desde 5 hasta 115KV, 90°C de temperatura de operación normal en el conductor.
	Conductor de cobre o aluminio, normal o compacto, semiconductor extruido, aislamiento de polietileno vulcanizado, de cadena cruzada (XLP) capa semiconductora pantalla de cinta o alambres de cobre, cinta de poliéster y cubierta exterior de PVC color rojo.	Cable Poliphel XLP	Cable de energía para distribución aérea o subterránea, enterrado directamente, en charolas ó en ductos. Para circuitos primarios monofásicos. Tensiones de operación desde 5 hasta 115KV, 90°C temperatura de operación normal en el conductor.
	Conductor de cobre o aluminio, normal o compacto, semiconductor extruido, aislamiento de etileno-propileno (EPR), capa semiconductora, pantalla de cinta o alambres de cobre, cinta de poliéster y cubierta exterior de PVC color rojo.	Cable Poliphel EPR	Cable de energía para distribución aérea o subterránea, enterrado directamente, en ductos ó en ductos. Para circuitos primarios monofásicos. Tensiones de operación desde 5 hasta 35 KV, 90°C temperatura de operación normal en el conductor.
	Conductor de cobre o aluminio, normal o compacto, semiconductor extruido, aislamiento XLP o EPR 90°C temperatura de operación normal en el conductor, pantalla semiconductora extruida y pantalla de alambres de cobre estañados.	Cable Poliphel DAS	Cable de energía para distribución residencial subterránea, enterrado directamente o en ductos. Para circuitos primarios monofásicos. Tensiones de operación desde 5 hasta 35 KV.
	Conductores de cobre, aislamiento de PVC coloreado, cinta reunidora de mylar, cubierta exterior de polietileno o de PVC.	Telefónicos con aislamientos plásticos (PIC)	Para centrales telefónicas en la interconexión de equipos de transmisión o de procesamiento de datos (EKC), para distribución en interiores de edificios en forma mural ó tubería (EKI).
	Conductores de cobre, aislamiento de polietileno ó polipropileno, blindaje intergrupar, barrera térmica, blindaje de aluminio, cubierta interior, armadura corrugada, cubierta exterior de polietileno negro.	Telefónico SCRF-MIC	Redes telefónicas directamente enterradas o en ductos. Para transmisión de datos por sistemas MIC de primer orden.
	Conductores de cobre, aislamiento de polietileno ó polipropileno, cinta mylar pantalla metálica, polilaminada y cubierta exterior de polietileno color negro de baja densidad.	Telefónico Polilaminado Plástico	Redes telefónicas subterráneas, instalado en ductos, posee una gran resistencia a la penetración de humedad.
	Alambre o cable de cobre, estañado o sin estañar, aislamiento de polietileno natural, malla de alambres de cobre, cubierta exterior de PVC.	Cable Coaxial	Transmisión de señales en altas frecuencias, equipos de medición, sistemas carrier, telefónicos, tv color y radiodifusión.
	Dos conductores flexibles paralelos, de cobre suave, aislamiento de polietileno color café o natural.	Cable Antena TV	Conexión entre antena y receptor de TV, 300 ohms, para blanco y negro.
	Conductor de cobre suave estañado, aislamiento de polietileno natural y cubierta exterior de P.V.C.	Cable Fly Back	Terminales de Fly Back, para 15,000, 25,000 y 33,000 Volts, conexión del Fly-Back al ánodo de cinoscopio en receptores de TV.
	Conductor flexible de cobre suave, con aislamiento termoplástico de PVC, alta resistencia al ataque de aceites y gasolinas.	Cable Batería Positivo	Cable para conexión de batería al sistema de arranque de motores de combustión interna.
	Conductor flexible de cobre suave, con aislamiento de PVC clase 105°C, en diferentes colores, alta resistencia al ataque de aceites y gasolinas.	Cable Automotriz	Cable automotriz, para elaboración de arneses eléctricos para iluminación, cableado de tableros, y señalización en vehículos automotrices.
	Alambres de cobre suave esmaltados con resinas sintéticas, polímeros de amida-imida de alta capacidad térmica, etc. con o sin registro U.L.	Sodereze Formadure Nyleze Thermalaze Nylon Polithermaleze Alambre Magneto Cementable	Clase 105°C, soldable, uso general eléctrico. Clase 105°C, embobinados para transformadores en aceite. Clase 130°C, soldable cubierta exterior de nylon, para embobinados de alta velocidad. Clase 155°C, soldable cubierta exterior de nylon, para embobinados de alta velocidad. Clase 155°C, transformadores tipo seco, embobinados de precisión, etc. Clase 200°C motores herméticos o encapsulados. Los alambres magneto cementables están disponibles en las clases térmicas de 105 y 200°C.

TABLA No. 1
RADIOS DE CURVATURA PARA CABLES

Voltaje de Operación KV	Diámetro Exterior del Cable		
	menos de 2.54 cms.	De 2.54 a 5.08 cms.	más de 5.08 cms.
Cables con Pantalla de Alambre			
Hasta 8 Kv. más de 8 Kv.	4 D 5 D	5 D 6 D	6 D 7 D
Cables con Pantalla de Cinta.			
Todos	12 D	12 D	12 D

TABLA No. 2
VALORES e^{fa}

Angulo en		Material de los Ductos.			
		Plástico	Fierro	Cemento	Barro y otros
		Coeficiente de Fricción			
Grados	Radianes	0.30	0.40	0.50	0.75
15	0.261	1.08	1.11	1.14	1.22
30	0.523	1.16	1.23	1.30	1.48
45	0.785	1.26	1.37	1.48	1.81
60	1.047	1.36	1.52	1.68	2.20
75	1.308	1.48	1.68	1.92	2.66
90	1.570	1.60	1.88	2.19	3.24
105	1.832	1.73	2.08	2.49	3.95
120	2.09	1.87	2.30	2.84	4.79

**TABLA N.º 3
ESPECIFICACIONES PARA CONDUCTORES DE COBRE**

Calibre ΔWG o KLM	Núm. Total de Alambres	Carga de Ruptura a la Tensión en Kgf		Carga de Ruptura a la Tensión en Kgf		Resistencia en OHMS por km. a 20°C y CC		Resistencia en OHMS por km. a 20°C y CC	
		Mínima	Máxima	Máxima	Mínima	Máxima	Carga de Ruptura a la Tensión en Kgf	Resistencia en OHMS por km. a 20°C y CC	
									Máxima
300,	37	15930.432	.04511	15962.184	12569.256	.04488	10546.200	0.0434	
750,	37	15150.240	.04813	15050.448	11861.640	.04787	9879.408	0.4626	
700,	37	14138.712	.05158	14047.992	11072.376	.05128	9226.224	.04957	
650,	37	13213.368	.05551	13140.792	10283.112	.05525	8568.504	.05338	
600,	37	12256.272	.06017	12111.110	9552.816	.05984	7910.784	.05784	
550,	37	11203.920	.06562	11181.124	8759.016	.06529	7248.528	.06309	
500,	37	10210.536	.07218	10092.600	7960.680	.07182	6590.808	.06942	
500,	19	9956.520	.07218	9974.664	7856.352	.07182	6590.808	.06942	
450,	37	9276.120	.08022	9457.560	7212.240	.07979	5933.088	.07713	
450,	19	9858.600	.08022	8976.744	7071.624	.07979	5933.088	.07713	
400,	37	8309.952	.09022	8391.600	6413.904	.08977	5270.832	.08678	
400,	19	8078.616	.09022	8028.720	6327.720	.08977	5270.832	.08678	
350,	37	7284.816	.10312	7484.400	5647.320	.10259	4799.088	.09915	
350,	19	7071.624	.10312	7021.728	5333.920	.10259	4613.112	.09915	
350,	12	6867.504	.10312	6940.008	5461.344	.10259	4613.112	.09915	
300,	37	6291.432	.12031	6667.920	4871.664	.11969	4114.606	.11569	
300,	19	6128.136	.12031	6055.560	4776.408	.11969	3954.485	.11569	
300,	12	5973.912	.12031	5982.984	4712.904	.11969	3954.485	.11569	
250,	37	5243.616	.14436	5670.000	4060.627	.14364	3428.762	.13882	
250,	19	5152.896	.14436	5075.784	4008.009	.14364	3295.404	.13882	
250,	12	5048.568	.14436	5016.816	3954.031	.14364	3295.404	.13882	
4/0	19	4362.271	.17057	4296.952	3392.474	.16969	2787.186	.16402	
4/0	12	4301.488	.17057	4241.160	3346.660	.16969	2787.186	.16402	
4/0	7	4152.254	.17057	4195.800	3296.765	.16969	2787.186	.16402	
3/0	19	3491.812	.21510	3470.040	2707.992	.21398	2301.566	.20683	
3/0	12	3427.401	.21510	3397.464	2671.704	.21398	2211.754	.20683	
3/0	7	3341.217	.21510	3348.021	2636.323	.21398	2211.754	.20683	
2/0	19	2791.000	.27117	2744.280	2161.858	.26980	1825.740	.26080	
2/0	12	2743.826	.27117	2698.920	2133.734	.26980	1754.525	.26080	
2/0	7	2688.487	.27117	2670.343	2105.158	.26980	1754.525	.26080	
1/0	19	2222.186	.3422	2358.720	1725.040	.3402	1446.984	.3288	
1/0	12	2195.424	.3422	2199.960	1702.360	.3402	1446.984	.3288	
1/0	7	2154.600	.3422	2130.106	1679.680	.3402	1390.738	.3288	
1	19	1768.132	.4314	1746.360	1377.583	.4291	1148.061	.4147	
1	7	1725.494	.4314	1699.639	1341.749	.4291	1148.115	.4147	
1	3	1642.032	.4271	1406.160	1305.914	.4248	1148.115	.4147	
2	7	1642.032	.4271	1406.160	1070.950	.5410	910.375	0.5230	
2	3	1321.336	.5384	1324.058	1042.826	.5357	874.994	.5230	
3	7	1103.608	.6857	1101.794	855.036	.6821	721.678	.6595	
3	3	1070.042	.6791	1056.434	832.356	.6755	722.131	.6595	
4	7	879.076	.8648	879.984	682.668	.8602	572.443	.8314	
4	3	852.314	.8563	842.789	664.524	.8517	550.217	.8314	
5	7	681.307	1.0797	672.235	530.712	1.0741	454.054	1.0486	
6	7	546.134	1.3616	536.155	423.662	1.3543	360.022	1.3222	
7	7	443.257	1.7336		347.140	1.7248	285.587	1.6671	
8	7	352.537	2.1861		277.014	2.1749	226.437	2.1218	
9	7	280.370	2.7573		221.039	2.7432	179.535	2.6510	
10	7	222.944	3.4778		176.405	3.4582	142.385	3.3433	
12	7	141.115	5.5284		112.357	5.4989	89.586	5.3152	
14	7	89.404	8.7897		71.533	8.7438	56.337	8.4519	
16	7	56.564	13.9737		45.541	13.9015	36.810	13.4390	
18	7	35.825	22.2254		28.980	22.1106	23.142	21.3692	
20	7	22.707	35.3035		18.457	35.1395	14.565	33.9911	

CARGA DE RUPTURA A LA TENSION: Está basada en el diámetro de los alambres componentes.
 Para cables del grado suave no podrá ser mayor de 5% más del total de la máxima especificada de los alambres componentes.
 Para cables del grado duro y semi-duro no podrá ser menor del 90% de la suma de la mínima especificada de los alambres componentes así como para el grado semi-duro no podrá ser mayor del de la suma de la máxima especificada de los alambres componentes.

TABLA No. 4
ESPECIFICACIONES PARA CONDUCTORES DE ALUMINIO

Código Mundial	CALIBRE			CABLEADO		Diámetro Total mm	Tensión de Ruptura Kgf	Resistencia a 25°C 60 Ohms/Km	Peso Kg/Km
	AWG - KCM	mm ²	Equiv. en Cobre	Tipo	Número de Alambres y Diámetro				
Peachbloss	6	13,287	8	A	7x1.554	4.673	252	2,2211	36.4
Rose	4	21,156	6	A	7x1.960	5.892	397	1.3949	58.0
Iris	2	33,604	4	AA,A	7x2.473	7.416	606	0.87823	92.2
Pansy	1	42,376	3	AA,A	7x2.776	8.331	737	0.69653	116.2
Puppy	1/0	53,470	2	AA,A	7x3.119	9.347	894	0.55193	146.6
Aster	2/0	67,402	1	AA,A	7x3.502	10.515	1125	0.43786	184.8
Phlox	3/0	85,011	1/0	AA,A	7x3.931	11.785	1363	0.34716	233.1
Oxalis	4/0	107,199	2/0	AA,A	7x4.417	13.258	1719	0.27532	293.9
Sneezewort	250,	126,678	157,		7x4.800	14.401	2032	0.23298	347.3
Valerian	250,	126,678	157,	A	19x2.913	14.579	2045	0.23298	347.3
Daisy	266,	135,127	3/0		7x4.960	14.884	2165	0.21841	370.5
Laurel	266,	135,127	3/0	A	19x3.009	15.062	2177	0.21841	370.5
Peony	300,	151,962	188,	A	19x3.192	15.976	2404	0.19420	416.7
Tulip	336,	170,409	4/0	A	19x3.380	16.916	2694	0.17319	467.3
Daffodil	350,	177,310	220,	A	19x3.446	17.246	2803	0.16644	486.3
Canva	397,	201,369	250,	AA,A	19x3.675	18.389	3120	0.14656	551.3
Goldentuft	450,	227,943	283,	AA	19x3.909	19.558	3460	0.12947	625.1
Cosmos	477,	241,617	300,	AA	19x4.023	20.142	3669	0.12214	662.7
Syringa	477,	241,617	300,	A	37x2.882	20.193	3900	0.12214	662.7
Zinnia	500,	253,291	314,	AA	19x4.119	20.599	3846	0.11651	694.7
Hyacinth	500,	253,291	314,	A	37x2.951	20.650	4086	0.11651	694.7
Dahlia	556,	281,929	350,		19x4.345	21.742	4282	0.10468	773.1
Mistletoe	556,	281,929	350,	AA,A	37x3.114	21.793	4458	0.10468	773.1
Meadowsweet	600,	303,924	377,	AA,A	37x3.233	22.631	4808	0.09710	833.5
Orchid	636,	322,177	400,	AA,A	37x3.329	23.317	5098	0.09160	883.5
Heuchera	650,	329,272	409,	AA	37x3.365	23.571	5211	0.08962	903.0
Verbena	700,	354,621	400,	AA	37x3.493	24.460	5611	0.08322	972.5
Flag	700,	354,621	440,	A	61x2.720	24.485	5833	0.08322	972.5
Violet	715,	362,490	450,	AA	37x3.533	24.739	5733	0.08141	994
Nasturtium	715,	362,490	450,	A	61x2.750	24.765	5964	0.08141	994
Petunia	750,	379,905	472,	AA	37x3.616	25.323	5892	0.07768	1042
Cattail	750,	379,905	472,	A	61x2.816	25.349	6128	0.07768	1042
Arbutus	795,	402,738	500,	AA	37x3.723	26.060	6246	0.07328	1104
Lilac	795,	402,738	500,	A	61x2.900	26.111	6500	0.07328	1104
Cockscomb	900,	455,950	566,	AA	37x3.962	27.736	6926	0.06472	1250
Snakehead	900,	455,950	566,	A	61x3.086	27.787	7212	0.06472	1250
Magnolia	954,	483,298	600,	AA	37x4.079	28.549	7339	0.06106	1325
Goldenrod	954,	483,298	600,	A	61x3.177	28.600	7647	0.06106	1325
Hawkwweed	1'000,	506,586	629,	AA	37x4.175	29.235	7693	0.05825	1389
Camelia	1'000,	506,586	629,	A	61x3.251	29.260	8051	0.05825	1389
Bluebell	1'033,	523,546	650,	AA	37x4.246	29.718	7951	0.05637	1435
Larkspur	1'033,	523,546	650,	A	61x3.307	29.768	8282	0.05637	1435
Marigold	1'113,	563,794	700,	AA,A	61x3.431	30.886	8917	0.05234	1546
Hawthorn	1'192,	604,107	750,	AA,A	61x3.550	31.953	9525	0.04885	1656
Narcissus	1'272,	644,355	800,	AA,A	61x3.667	33.020	9979	0.04580	1765
Columbine	1'351,	684,990	850,	AA,A	61x3.782	34.036	10614	0.04308	1878
Carnation	1'431,	724,980	900,	AA,A	61x3.891	35.026	11022	0.04070	1987
Gladiolus	1'510,	764,970	950,	AA,A	61x3.997	35.991	11612	0.03857	2098
Coreopsis	1'590,	805,605	1'000,	AA	61x4.102	36.931	12247	0.03663	2209
Jessamine	1'750,	886,230	1'101,	AA	61x4.302	38.735	13471	0.03330	2431
Cowslip	2'000,	1'012,650	1'260,	A	91x3.764	41.402	15694	0.02914	2776
Sagebrush	2'250,	1'139,070	1'415,	A	91x3.992	43.916	17282	0.02590	3156
Lupine	2'500,	1'265,490	1'570,	A	91x4.208	46.304	19232	0.02332	3504
Bitterroot	2'750,	1'391,910	1'730,	A	91x4.414	48.564	21137	0.02120	3858
Trillium	3'000,	1'515,750	1'890,	A	127x3.903	50.698	23042	0.01947	4198
Bluebonnet	3'500,	1'773,105	2'200,	A	127x4.216	54.813	26943	0.01664	4958

TABLA No. 5
ESPEJOR DE AISLAMIENTO
CONDUCTORES CON AISLAMIENTO DE POLIETILENO DE CADENA CRUZADA
Y ETILENO PROPILENO RUBBER

Tensión Nominal entre fases	Sección del Conductor		Espesor del Aislamiento			
			Neutro a Tierra		Neutro Aislado	
Volts	mm ²	AWG-MCM	mm	mils	mm	mils
2001 - 5000	8.367 - 507	8 - 1000	2.29	90	2.29	90
5001 - 8000	13.30 - 507	6 - 1000	2.92	115	3.56	140
8001 - 15000	33.62 - 507	2 - 1000	4.45	175	5.46	215
15001 - 25000	42.41 - 507	1 - 1000	6.60	260	8.76	345
15001 - 28000	42.41 - 507	1 - 1000	7.11	280	---	---
28001 - 35000	63.49 - 507	1/0 - 1000	8.76	345	---	---

TABLA No. 6
COSTANTE DE RESISTENCIA DE AISLAMIENTO
(K)

Aislamiento	K = MΩ/Km. a 15.6°C
PVC, Bajo Voltaje	150
Polietileno (Normal)	15250
Polietileno de Cadena Cruzada (XLP)	6100
Etileno Propileno (EP)	6100
Papel Impregnado	3000

TABLA No. 7

FACTORES DE CORRECCION POR TEMPERATURA A 15.6°C (60°F)
PARA RESISTENCIA DE AISLAMIENTO

Temperatura Ambiente		EP	XLP	THW	TW
		Coeficiente por 0.55°C (1°F)			
° F	° C	1.03	1.05	1.08	1.10
50	10.0	0.75	0.62	0.46	0.38
51	10.6	0.77	0.65	0.50	0.42
52	11.1	0.79	0.68	0.54	0.47
53	11.7	0.82	0.71	0.58	0.51
54	12.2	0.84	0.75	0.63	0.56
55	12.8	0.87	0.78	0.68	0.62
56	13.3	0.89	0.82	0.74	0.69
57	13.9	0.92	0.87	0.80	0.76
58	14.4	0.94	0.91	0.86	0.83
59	15.0	0.97	0.96	0.93	0.91
60	15.6	1.00	1.00	1.00	1.00
61	16.1	1.03	1.05	1.08	1.10
62	16.7	1.06	1.10	1.17	1.21
63	17.2	1.09	1.16	1.26	1.34
64	17.8	1.13	1.22	1.36	1.47
65	18.3	1.16	1.28	1.47	1.62
66	18.9	1.20	1.35	1.59	1.78
67	19.4	1.23	1.41	1.72	1.96
68	20.0	1.27	1.48	1.85	2.15
69	20.6	1.31	1.55	2.00	2.36
70	21.1	1.35	1.63	2.17	2.60
71	21.7	1.39	1.72	2.34	2.87
72	22.2	1.43	1.80	2.53	3.15
73	22.8	1.47	1.89	2.72	3.46
74	23.3	1.52	1.98	2.94	3.81
75	23.9	1.56	2.08	3.18	4.19
76	24.4	1.61	2.19	3.43	4.61
77	25.0	1.66	2.30	3.70	5.08
78	25.6	1.71	2.41	4.00	5.59
79	26.1	1.76	2.53	4.33	6.14
80	26.7	1.81	2.66	4.67	6.72
81	27.2	1.87	2.80	5.04	7.43
82	27.8	1.92	2.94	5.45	8.18
83	28.3	1.98	3.08	5.89	9.00
84	28.9	2.04	3.23	6.35	9.90
85	29.4	2.10	3.40	6.84	10.80

TABLAS 8 y 9

Espesores de Aislamiento, tensión de prueba C.A. y C.D. y Calibres de Conductores

Tensión Nominal Fase a Fase KV	Designación del Conductor		Espesor de Aislamiento Nominal (mm.)		Tensión de Prueba en C.A. (KV)		Tensión de Prueba en C.D. (KV)									
	Area de la Sección Transversal nominal mm ²	Calibre AWG o KCM	Categoría I	Categoría II	c.a.	c.a.	En fáb. 15 min.		Durante la Inst. 15 min.		Inst. S/Serv. 15 min.		Inst. C/Serv. 5 min.			
					(5 min.)	(5 min.)	Cat. I	Cat. II	Cat. I	Cat. II	Cat. I	Cat. II	Cat. I	Cat. II		
5	8,367 a	506,7	8 a	1000	2,30	2,90	18	23	35	45	28	36	28	36	22,75	29,25
	> de		> de		3,60	3,60	18	23	35	45	28	36	28	36	22,75	29,25
8	13,30 a	506,7	6 a	1000	2,90	3,60	23	28	45	55	36	44	36	44	29,25	35,75
	> de		> de		4,40	4,40	23	28	45	55	36	44	36	44	29,25	35,75
15	33,62 a	506,7	2 a	1000	4,40	5,60	35	44	70	80	56	64	56	64	45,5	52
	> de		> de		5,60	5,60	35	44	70	80	56	64	56	64	45,5	52
25	53,48 a	1013	1/0 a	2000	6,60	8,10	50	64	100	120	80	96	80	96	65	78
35	53,48 a	1013	1/0 a	2000	8,80	10,70	70	84	125	155	100	124	100	124	81,25	100,75
69	253,4 a	1013	500 a	2000	16,50		130		200		208		208		169	
115	380,0 a	1013	750 a	2000	20,30		166		320		256		256		208	

NOTA: Categoría I comprende cables de energía con el 100 por ciento de aislamiento
 Categoría II comprende cables de energía con el 133 por ciento de aislamiento
 Los valores anotados en esta tabla son los especificados en la Norma Oficial Mexicana NOM-142-1987

TABLA No. 10
PRUEBA DE EFECTO CORONA

Tensión de Operación entre Fases (Volts)	Valor Mínimo de Extinción (KV)	
	Nivel de Aislamiento 100%	Nivel de Aislamiento 133%
3001 a 5000	4.0	5.0*
5001 a 8000	6.0	8.0
8001 a 15000	11.0	15.0
15001 a 25000	19.0	25.0
25001 a 28000*	21.0	---
28001 a 35000*	26.0	---

*A menos que se indique otra cosa, el conductor se considera aislado para un nivel de 100%.

TABLA No. 11

Tipo de Conductor con Ojillo de Tracción	Tensión Máxima de Jalado	
	Kg.	Lb.
Cobre cualquier temple o aluminio temple duro.	$7.15 \times \text{área del conductor en mm}^2$ $0.003624 \times \text{área del conductor en circular mils.}$	$15.79 \times \text{área del conductor en mm}^2$ $0.008 \times \text{área del conductor en circular mils.}$
Aluminio temple semiduro.	$5.371 \times \text{área del conductor en mm}^2$ $0.002721 \times \text{área del conductor en circular mils.}$	$11.84 \times \text{área del conductor en mm}^2$ $0.006 \times \text{área del conductor en circular mils.}$
Cable con cubierta de plomo de grapa o malla sobre el cable *	$0.0703 \times \text{cada centímetro}^2$ $\text{de área del plomo}^*$	$1500 \times \text{cada pulgada}^2$ $\text{de área del plomo}^*$
Cables con cubierta termoplástica.	453.6	1,000

1.- RESISTENCIA DE AISLAMIENTO.

$$\text{REGIDA POR : } R_a = K \text{ Log}_{10} (D/d) f_t f_l$$

EN DONDE R_a = RESISTENCIA DE AISLAMIENTO MINIMA ESPECIFICADA EN MEGOHMS/KM.

K = CONSTANTE DE RESISTENCIA DE AISLAMIENTO. (VER TABLA No. 6).

Log_{10} = LOGARITMO DECIMAL.

D = DIAMETRO SOBRE AISLAMIENTO EN MILIMETROS.

d = DIAMETRO BAJO AISLAMIENTO EN MILIMETROS.

f_t = FACTOR DE CORRECCION POR TEMPERATURA.

f_l = FACTOR DE CORRECCION POR LONGITUD. ($f_l = 1$ 000 MTS/LONGITUD EN METROS).

2.- PRUEBA DE CORRIENTE ALTERNA.

LOS CONDUCTORES DEBERAN SOPORTAR DURANTE 5 MINUTOS LA APLICACION DE UNA TENSION EN CORRIENTE ALTERNA CUYO VALOR SE INDICA EN LA TABLA No.8 .

3.- PRUEBA DE CORRIENTE DIRECTA.

LOS CONDUCTORES AISLADOS PARA TENSIONES SUPERIORES A 5 000 VOLTS, DEBERAN SOPORTAR (DESPUES DE EFECTUADA LA PRUEBA DE RESISTENCIA DE AISLAMIENTO) DURANTE 15 MINUTOS LOS VALORES DE VOLTAJE DE PRUEBA EN FABRICA DE LA TABLA No.9 .

4.- PRUEBA DE EXTINCION DE CORONA.

LOS CONDUCTORES AISLADOS PARA TENSIONES SUPERIORES A 3 000 VOLTS ENTRE FASES, DEBERAN CUMPLIR CON EL MINIMO DE EXTINCION DEL EFECTO CORONA INDICADO EN LA TABLA No.10.

5.- PRUEBA DE DESCARGAS PARCIALES.

SE TOMARA EN CUENTA LAS MISMAS CONDICIONES DEL EFECTO CORONA.

d) PRUEBAS DE ACEPTACION EN CAMPO, LOS CUALES SE DIVIDEN EN DOS TIPOS:

1) RESISTENCIA DE AISLAMIENTO: SE MEDIRA LA RESISTENCIA DE AISLAMIENTO POR MEDIO DE UN MEGOHMETRO DE VOLTAJE CONSTANTE (MOTORIZADO O ELECTRONICO) Y SE COMPARARA - CON LA RESISTENCIA DE AISLAMIENTO PREVIAMENTE CALCULADA, UTILIZANDO LA FORMULA YA DESCRITA PARA ESTE FIN.

2) PRUEBA DE RIGIDEZ DIELECTRICA: EL OBJETO DE ESTA PRUEBA NO ES EL DE SIMULAR LAS CONDICIONES DE OPERACION NORMAL DE LA INSTALACION, SINO ASEGURARSE DE QUE DICHA INSTALACION ESTA EN CONDICIONES DE PRESTAR UN SERVICIO SATISFACTORIO Y CONFIABLE. ESTA PRUEBA SE HARA CON APARATOS DE ALTA TENSION DE CORRIENTE DIRECTA PRINCIPALMENTE. SE APLICA EL ALTO VOLTAJE ESPECIFICADO SEGUN EL AISLAMIENTO Y EL VOLTAJE DE OPERACION QUE SE INDICA EN LA TABLA No. 9.

ANTES DE EFECTUAR ALGUNA PRUEBA, ES NECESARIO DESCONECTAR TODO EQUIPO ELECTRICO Y ATERRIZARLO DEBIDAMENTE, DEJANDO AL CONDUCTOR AISLADO Y LEJOS, DE CUALQUIER CONEXION A TIERRA O EQUIPO.

e) PRUEBAS DE MANTENIMIENTO.

ESTAS PRUEBAS SE EFECTUARAN EN PERIODOS PARA PODER VER COMO SE ENCUENTRA EL CONDUCTOR DESPUES DE DETERMINADO TIEMPO DE SERVICIO. SU REALIZACION SERA SIN CARGO AL CONTRATISTA TODA VEZ QUE LAS ANTERIORES HAYAN SIDO SATISFACTORIAS.

ESTAS PRUEBAS SON:

1.- RESISTENCIA DE AISLAMIENTO.

AL REALIZAR ESTA PRUEBA, SE TENDRA UNA IDEA PRECISA DEL ENVEJECIMIENTO QUE HAN SUFRIDO LOS CABLES DURANTE EL PERIODO DE SERVICIO CONSIDERADO, EL CUAL AL COMPARARLA CON LOS DATOS OBTENIDOS EN LA PRUEBA DE ACEPTACION NOS INDICARA APROXIMADAMENTE EL LAPSO DE VIDA UTIL DE LA INSTALACION, RESPECTO AL AISLAMIENTO DEL MISMO.

CUANDO EL VALOR DE LA RESISTENCIA DE AISLAMIENTO SEA DEL 80% DEL VALOR CALCULADO, ES NECESARIO QUE SE TOMEN CONSIDERACIONES PARA LA SUSTITUCION DE LOS CONDUCTORES.

2.- PRUEBA DE RIGIDEZ DIELECTRICA O DE ALTA TENSION.

COMO RECOMENDACION GENERAL DE ACUERDO A LA EXPERIENCIA, SE CONSIDERA QUE LOS VOLTAJES DE PRUEBA VARIAN CON EL TIEMPO DE LA FORMA SIGUIENTE:

VOLTAJE DE PRUEBA:	VALOR DE NORMA:
EN FABRICA.	100%
DE ACEPTACION.	80%
DE 0 A 1 AÑO.	60%
DE 1 A 5 AÑOS.	45%
DE 5 AÑOS EN ADELANTE.	30%

CRITERIO DE INSTALACIONES HIDRAULICAS.

1.- GENERALIDADES.

ENTIENDASE ESTE CONCEPTO COMO LOS TRABAJOS PARA RECIBIR, ALMACENAR Y DISTRIBUIR EL AGUA EN EL EDIFICIO DE LA TERMINAL CENTRAL DE AUTOBUSES DEL SUR S.A. DE C.V., ASI COMO COLOCAR, CORTAR, AJUSTAR, SOLDAR, ROSCAR, FIJAR Y PROBAR TODA LA TUBERIA QUE FORMARAN LAS COLUMNAS Y RAMALES DE LA RED DE INSTALACION HIDRAULICA.

EL AGUA POTABLE QUE SE USARA EN EL EDIFICIO, DEBERA PROVENIR DE UNA TOMA DEL D.D.F. O EN SU DEFECTO DE UN POZO AUTORIZADO POR LA D.G.C.O.H. O POR LA DIRECCION GENERAL DE AGUAS Y SANEAMIENTO DEL VALLE DE MEXICO.

ESTE RAMAL DARA SERVICIO PREFERENTEMENTE A LAS AREAS DE SANITARIOS, RESTAURANTE, DORMITORIOS DE OPERADORES Y DORMITORIOS DE EDECANES.

PARA EVITAR LA CONTAMINACION DEL AGUA QUE SE RECIBE, ESTA SE DISTRIBUIRA POR RAMALES DE TUBERIA DE COBRE TIPO " M " Y/O GALVANIZADA QUE CUMPLAN LAS ESPECIFICACIONES DE LAS N.O.M. Y ES RESPONSABILIDAD DEL CONTRATISTA VIGILAR QUE TODAS LAS UNIONES YA SEAN SOLDADAS O ROSCADAS QUEDEN PERFECTAMENTE REALIZADAS.

ADEMAS DE TENER UNA ESTRUCTA VIGILANCIA EN LA EJECUCION DEL TRABAJO ANTES MENCIONADO, LA INSTALACION DEBERA SOMETERSE A PRUEBAS DE PRESION HIDROSTATICA, LIBERACION DE PRESIONES, CAUDAL O GASTO REAL CALCULADO Y PERFECTO FUNCIONAMIENTO EN TODAS SUS PARTES.

PARA EL ALMACENAMIENTO DEL AGUA SE CONSTRUIRAN 4 TANQUES ELEVADOS CON CAPACIDAD DE 50 000 LTS. CADA UNO Y UNA CISTERNA DE REBOMBEO CON CAPACIDAD PARA 110 000 LTS.

EL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE AGUA FRIA PARA EL EDIFICIO DE LA TERMINAL SERA COMBINADO, DEBIDO A QUE LA PRESION DE LA TUBERIA DE SUMINISTRO ES DE 0.90 KG/CM2. A 1.23 KG/CM2. EQUIVALENTE EN PROMEDIO A 10.15 MTS. DE COLUMNA DE AGUA, Y COMO LA ALTURA DEL TANQUE ELEVADO ES DE APROXIMADAMENTE 18.00 MTS. ES NECESARIO UTILIZAR UN SISTEMA DE BOMBEO ALTERNADO QUE PERMITA UN ADECUADO FUNCIONAMIENTO DE COLUMNAS Y RAMALES DE SERVICIO.

SE ADOPTO ESTE TIPO DE ABASTECIMIENTO, YA QUE NO ES POSIBLE TENER UN SISTEMA DIRECTO POR LA BAJA PRESION DE SUMINISTRO; TAMPOCO SE PUEDE TENER UN SISTEMA UNICAMENTE DE GRAVEDAD, PORQUE EL TERRENO PRESENTA Poca PENDIENTE Y NO SE CUENTAN CON RELIEVES QUE PERMITAN LA CONSTRUCCION DE CISTERNAS O TANQUES ELEVADOS NATURALES, Y POR ULTIMO SE DESCARTA EL USO DE UN SISTEMA DE PRESION (HIDRONEUMATICO), YA QUE DE NO HABER ENERGIA ELECTRICA EL SISTEMA NO SIRVE.

EL ABASTECIMIENTO DE AGUA CALIENTE, SERA MEDIANTE UN SISTEMA DE PRESION GENERADO POR UNA CALDERA DE VAPOR CON TANQUE DE ALMACENAMIENTO, MARCA CLEAVER BROOKS MODELO M-60, CON CAPACIDAD DE 60 CABALLOS CALDERA, COMBUSTION DE DIESEL-GAS, BOMBA DE ALIMENTACION DE 3H.P. Y CAPACIDAD DE GENERACION DE VAPOR DE 950 KGS/HR Y DE AGUA CALIENTE DE 1780 LTS/HR.

ESTE EQUIPO CONTARA PARA SU CORRECTO FUNCIONAMIENTO CON IMPLEMENTOS COMO: TANQUE DE CONDENSADOS, VALVULAS DE ALIMENTACION Y PURGAS, TRANSFORMADOR DE PROTECCION DEL CIRCUITO DE CONTROL, SUAVIZADOR, TRANSFORMADOR DE IGNICION, CELDA FOTOELECTRICA DE DETECCION DE FLAMA, REGULADORES DE PRESION Y NIVEL DE AGUA Y ESTARA UBICADO EN EL NIVEL DE ACCESO EN LA ZONA DE SERVICIOS.

TODAS LAS TUBERIAS DE CONDUCCION DE AGUA CALIENTE, SERAN DE COBRE CON UNIONES SOLDADAS, CUBIERTAS CON AISLANTE TERMICO DE FIBRA DE VIDRIO EN MEDIA CAÑA DE 12 MM DE ESPESOR Y BRIDAS A CADA 90 CMS. TRATADOS CON MANTA DE ALGODON IMPERMEABILIZANTE DE LA MARCA " RED DEVIL " Y CHAQUETA DE ALUMINIO SUJETAS CON BRIDAS O ABRAZADERAS A CADA 90 CMS.

2.- RAMALES.

ENTIENDASE ESTE CONCEPTO COMO LOS TRABAJOS LLEVADOS A CABO POR LOS MEDIOS ADECUADOS PARA FORMAR CON TUBERIA DE COBRE TIPO " M " Y/O FIERRO GALVANIZADO TODA LA RED DE LA INSTALACION HIDRAULICA QUE COMIENZA EN LAS COLUMNAS DE LOS TANQUES ELEVADOS, CONTINUANDO SUBTERRANEA HASTA LLEGAR AL INTERIOR DEL EDIFICIO Y SIENDO VISIBLE Y SUSPENDIDA A LA LOSA EN LOS DUCTOS PARA ESTE FIN, HASTA LLEGAR A LOS MUEBLES A LOS QUE SE LES DARA EL SERVICIO.

TODAS LAS VALVULAS CONTARAN CON CAMARAS DE AIRE, FORMADA COMO MINIMO CON 30 CMS. DE TUBERIA DE COBRE DEL MISMO DIAMETRO, REMATADO CON TAPON CAPA Y SOLDADURA ZINC-ESTAÑO 50/50 PARA EL GOLPE DE ARIETE.

EN ESTE CONCEPTO, ES OBLIGACION DEL CONTRATISTA SUMINISTRAR TODAS LAS CONEXIONES DE TODA LA INSTALACION (TEES, YEEES, CODOS, CRUCES, REDUCCIONES, TAPONES, CONECTORES, VALVULAS, ETC), DE ACUERDO AL CALCULO Y ESPECIFICACIONES DE LOS PLANOS EJECUTIVOS CORRESPONDIENTES. LOS TUBOS, INVARIABLEMENTE SERAN SIN COSTURA, Y LAS PRUEBAS DE ACEPTACION SERAN LAS QUE INDIQUE LA DIRECCION GENERAL DE NORMAS, TANTO DEL MATERIAL COMO DEL FUNCIONAMIENTO.

3.- TUBO DE COBRE.

EL TUBO DE COBRE AL QUE SE HACE REFERENCIA, ES SIN COSTURA, ESTIRADO EN FRIO (RIGIDO), Y DE TIPO "M" (DELGADO). TODA LA TUBERIA DEBERA CUMPLIR CON LAS ESPECIFICACIONES DE LA NORMA W-17-1964, Y ESTARA LIBRE DE PLIEGUES, DOBLES, ONDULACIONES, POROSIDADES Y GRIETAS EN TODA SU SUPERFICIE, TANTO EXTERIOR COMO INTERIOR, LA CUAL SERA COMPLETAMENTE LISA; PARA METODOS DE PRUEBA, SE SELECCIONARA UN NUMERO DE TUBOS EQUIVALENTE AL 2% DEL LOTE DE ENTREGA ESCOGIDOS AL AZAR. TODA LA TUBERIA DEBERA TENER EL SELLO DE FABRICA (DE RECONOCIDA MARCA), TENER MARCADO EL DIAMETRO EN MILIMETROS, ESPECIFICAR EL TIPO Y LA LONGITUD TOTAL DE LA PIEZA.

QUEDA A CRITERIO DEL CONTRATISTA RECIBIR Y UTILIZAR PIEZAS QUE NO CUMPLAN CON LAS ESPECIFICACIONES INDICADAS, YA QUE EN PRIMERA INSTANCIA EL ES EL RESPONSABLE DIRECTO DE FALLAS POSTERIORES.

4.- TUBO GALVANIZADO.

ESTE CONCEPTO HACE REFERENCIA AL TUBO NEGRO DE ACERO AL CARBON SIN COSTURAS, CUYAS SUPERFICIES TANTO INTERIOR COMO EXTERIOR HAN SIDO RECUBIERTAS POR ZINC, Y SERA SIEMPRE DE CLASE XXS (DOBLEMENTE REFORZADO), RECTO Y SIN DEFECTOS SUPERFICIALES.

LOS EXTREMOS SE CORTARAN PERPENDICULARMENTE AL EJE LONGITUDINAL DEL TUBO SIN PRESENTAR REBABAS Y PODRAN SER LISOS, BISELADOS, CON RANURA VICTAULIC, ROSCADOS O CON ROSCA Y COPLE, ESTOS ULTIMOS CUMPLIENDO CON LA NORMA D.G.N. B-174 - QUE INDICA QUE LA LONGITUD DE LA ROSCA SERA DE 1 1/2" EN HILOS APROXIMADAMENTE.

COMO ESTOS TUBOS SON PARA USO GENERAL, NO AMERITAN MAS PRUEBA MECANICA QUE LA PRUEBA HIDROSTATICA, LA CUAL SE APLICA A CADA TRAMO DE TUBO, REGIDA POR LA NORMA OFICIAL D.G.N. B-10 DE LA S.I.C.

SI SE OPTA POR UTILIZAR ESTE TIPO DE TUBERIA, SE TENDRA PRESENTE LA UTILIZACION DE COPLES, CODOS, TEES, YEEES, REDUCCIONES Y TAPONES DEL MISMO MATERIAL, UTILIZANDO PARA EL SELLADO CINTA DE TEFLON.

CUANDO SE REQUIERA DEJAR PREPARACIONES PARA DESVIOS, CONEXIONES POSTERIORES, ETC. SE UTILIZARAN NIPLES DE CUERDA - CORRIDA O A MEDIDA EXACTA ELABORADOS CON TUBOS DEL MISMO MATERIAL, UNIDOS CON TUERCAS UNION Y SELLADOS CON CINTA - DE TEFLON.

CRITERIO DE INSTALACIONES SANITARIAS.

1.- GENERALIDADES.

ENTIENDASE ESTE CONCEPTO COMO LOS TRABAJOS PARA INSTALAR TODAS LAS COLUMNAS Y RAMALES QUE SERVIRAN PARA EL DESAJUSTO DE LAS AGUAS USADAS Y PLUVIALES EN EL EDIFICIO DE LA TERMINAL CENTRAL DE AUTOBUSES DEL SUR S.A. DE C.V. TODAS LAS COLUMNAS SERAN A BASE DE TUBERIA DE FIERRO FUNDIDO (F_oF_o), SIN EXCEPCION HASTA SU CONEXION CON LOS REGISTROS, Y EL DIAMETRO INTERIOR MINIMO DE LOS MISMOS SERA DE 100 MM, QUE ABARCA COMO MAXIMO EL SERVICIO DE CINCO MUEBLES SANITARIOS O 100 M². DE AZOTEAS (TODOS LOS ACCESORIOS SERAN DE PLOMO, REFORZADO).

EL CONTRATISTA DEBERA FIJAR TODA LA TUBERIA DENTRO Y FUERA DE LOS DUCTOS CON ABRAZADERAS Y TORNILLERIA CADMINIZADA EN DISTANCIAS NO MAYORES DE 1.50 MTS. VIGILANDO SIEMPRE QUE LA CAIDA SE ENCUENTRE A PLOMO; LOS TUBOS VENTILADORES GENERALES, DEBERAN EJECUTARSE CON LAS MISMAS CONSIDERACIONES, PERO PODRAN SER FIJADOS A MAYOR DISTANCIA, SIEMPRE Y CUANDO NO SE EXCEDA DE LAS 2/3 PARTES DEL MISMO.

LOS RAMALES SERAN DE ALBAÑAL DE CONCRETO, SIN REFUERZO Y DE ALTA RESISTENCIA, CON REVESTIMIENTO INTERIOR DE UNA MEZCLA DE ARENA Y CEMENTO ASFALTADO DE 2 MM. DE ESPESOR.

LA RESISTENCIA DE APLASTAMIENTO DETERMINADA POR LOS METODOS DE APOYO DE TRES ARISTAS Y DE APOYO DE ARENA DE LAS ESPECIFICACIONES 18-1-01-24 A 18-1-01-27 DEL VOLUMEN II DE LAS ESPECIFICACIONES GENERALES Y TECNICAS DE CONSTRUCCION DE LA SECRETARIA DE RECURSOS HIDRAULICOS Y DE LA NORMA OFICIAL MEXICANA D.G.N. C-116-1967 SERAN LAS QUE DETERMINEN LA ACEPTACION DEL MATERIAL.

EL LOTE SERA MOTIVO DE RECHAZO CUANDO NO SE SATISFAGAN LAS ESPECIFICACIONES ESTABLECIDAS, O SE APRECIEN FRACTURAS O GRIETAS QUE ATRAVIESEN LA PARED DEL TUBO, EXCEPTO AQUELLOS EN QUE APARESCA UNA GRIETA EN UNO DE LOS EXTREMOS, CUYA LONGITUD SEA MENOR QUE LA LONGITUD DE LA JUNTA.

LA INSTALACION EN GENERAL CONTARA CON UNA RED DE DOBLE VENTILACION, A BASE DE TUBERIA DE FIERRO FUNDIDO CON ACCESORIOS DE PLOMO, REFORZADO.

2.- REGISTROS.

ESTE CONCEPTO SE REFIERE A LOS TRABAJOS PARA CONSTRUIR A BASE DE TABIQUE ROJO RECOCIDO TODOS LOS REGISTROS NECESARIOS EN LA INSTALACION SANITARIA.

SE CONSTRUIRAN INVARIABLEMENTE EN MEDIDAS DE 0.40 x 0.60 MTS. CON ALTURA VARIABLE, SIENDO ESTA COMO MINIMA DE 0.60 MTS. CON INTERIOR APLANADO Y PULIDO, ESQUINAS ACHAFLANADAS Y PENDIENTE SIMETRICA HACIA EL EJE LONGITUDINAL DE DESALOJO.

SERAN COLOCADOS EN CADA CAMBIO DE DIRECCION, EN CONCURRENCIA DE DOS A CINCO LINEAS DE DESAGUE Y EN CADA CAMBIO DE DIAMETRO. EN RAMALES DE UN SOLO SENTIDO, ESTOS SE COLOCARAN COMO MAXIMO A CADA 10.00 MTS. DE SEPARACION UNO DEL OTRO HASTA DESEMBOCAR EN EL COLECTOR MUNICIPAL.

TODOS LOS REGISTROS DEBERAN TENER TAPAS DE CONCRETO CON ACABADO FINAL DEL MISMO MATERIAL QUE EL PISO ADYASCENTE, Y EN EL CASO DE AREAS VERDES, ESTOS ESTARAN CUBIERTOS POR EL CESPED.

3.- DRENAJE.

ENTIENDASE ESTE CONCEPTO COMO LOS TRABAJOS PARA SUMINISTRAR, COLOCAR, ENCOSTILLAR, NIVELAR, AJUSTAR, FIJAR Y SELLAR TODA LA TUBERIA DE CONCRETO CON REFUERZO INTERIOR QUE SERVIRA PARA EL DESALOJO DE AGUAS NEGRAS Y PLUVIALES.

LA TUBERIA ESTARA LIBRE DE DEFECTOS COMO FRACTURAS, GRIETAS O SUPERFICIE RUGOSA EN SU INTERIOR, UNICAMENTE ADMITIENDOSE EN LA EXTREMIDAD DEL MACHO DEL TUBO GRIETAS O ROTURAS QUE NO LLEGUEN A 1/3 DE LA PROFUNDIDAD DE LA CAMPANA, O BIEN, QUE EN LA CAMPANA NO LLEGUEN A LOS 2/3 DE SU PROFUNDIDAD.

LOS PLANOS DE LOS EXTREMOS DE LOS TUBOS SERAN PERPENDICULARES Y CONCENTRICOS A SU EJE LONGITUDINAL, Y SIEMPRE ESTARAN COMPLETAMENTE LIBRES DE BURBUJAS, LAMINACIONES O SUPERFICIES RUGOSAS QUE PRESENTEN SALIENTES O HENDIDURAS DE MAS DE 3 MM.

LOS AGREGADOS PARA SU CONSTRUCCION DEBERAN CUBRIR LOS REQUISITOS DE DUREZA, LIMPIEZA, TAMAÑO, FORMA Y HOMOGENEIDAD DE LA NORMA ASTM A-15 Y EL CEMENTO DEBERA SER PORTLAND NORMAL, QUE CUBRA LOS REQUISITOS DE LA NORMA ASTM-150; PORTLAND CON AIRE INCLUIDO QUE CUMPLA LOS REQUISITOS DE LA NORMA ASTM C-175 O PORTLAND DE ESCORIAS DE FUNDICION QUE CUMPLA LA NORMA ASTM C-205.

RESISTENCIA DE LOS TUBOS AL APLASTAMIENTO:

DIAMETRO INTERIOR EN CENTIMETROS:

PROMEDIO EN KILOGRAMOS POR METRO LINEAL.
RESISTENCIA MEDIA MINIMA .

	METODO DE APOYO DE TRES ARISTAS:	METODO DE APOYO DE ARENA:
10	1.488	2.232
15	1.637	2.455
20	1.937	2.902
25	2.082	3.125
30	2.232	3.348
38	2.604	3.899
45	2.967	4.464
53	3.274	4.911

PARA LA PRUEBA DE ABSORCION, SE DEBERA REGIR POR LA NORMA D.G.N. C-117-1967 Y PARA EL CURADO LA NORMA D.G.N. C-115-1967.

EL LOTE DE MUESTRA SERA DE LA SIGUIENTE MANERA:

DIAMETRO INTERIOR DEL TUBO EN CMS.	TAMAÑO DEL LOTE DE ENTREGA Y NUMERO DE TUBOS QUE FORMARAN EL LOTE DE MUESTRA.....:				
	25 A 100 piezas.	101 A 200 piezas.	201 A 300 piezas.	301 A 500 piezas.	501 A más.
10	1	2	3	4	5
15	1	2	3	4	5
20	1	2	3	4	5
25	1	2	3	4	5
30	1	2	3	4	5
38	1	1	2	3	4
45	1	1	2	3	4
53	1	1	2	3	4

LOS TUBOS NO DEBERAN PRESENTAR NINGUNA FUGA DURANTE LA PRUEBA HIDROSTATICA, ADEMAS DE CUBRIR LA PRUEBA DE APLAS-
TAMIENTO POR EL METODO DE APOYO DE TRES ARISTAS, DE ARENA Y DE ABSORCION, INDICADO POR LA NORMA D.G.N. C-117-1967.
PARA LAS PRUEBAS DE MUESTREO, SE DEBERA SEGUIR EL PROCEDIMIENTO YA DESCRITO ANTERIORMENTE.
DE ACUERDO A LOS DATOS DE INVESTIGACION Y VERIFICACION DE LA INFRAESTRUCTURA EXISTENTE EN EL LUGAR, SE LOGRO ESTA-
BLECER QUE EL NIVEL DEL LECHO DE ARROYO DEL COLECTOR MUNICIPAL SE ENCUENTRA EN EL NIVEL -6.20 Y EL NIVEL DE DES-
CARGA DE PROYECTO ES DE -3.50 , POR LO QUE EXISTE LA POSIBILIDAD MUY REMOTA DE UNA OBSTRUCCION O LENTO DESALOJO.
COMO MEDIDA PREVENTIVA, SE CONSTRUIRA UN CARCAMO PARA EL DESALOJO DE AGUAS USADAS Y PLUVIALES, EL CUAL CONTARA CON
UN SISTEMA DE BOMBEO SUMERGIBLE Y ALTERNADO, CON DESCARGA DIRECTA A LA PLANTA DE BOMBEO " SAN BUENAVENTURA " .

CRITERIO PARA INSTALACIONES DE GAS.

1.- GENERALIDADES.

ENTIENDASE ESTE CONCEPTO COMO LAS OPERACIONES REALIZADAS POR LOS MEDIOS ADECUADOS PARA SUMINISTRAR, COLOCAR, AJUSTAR, SOLDAR, FIJAR Y PROBAR TODA LA TUBERIA DE COBRE Y SUS ACCESORIOS QUE CONFORMARAN EL RAMALEO DE LA INSTALACION DE GAS.

EL CONTRATISTA SUMINISTRARA TUBO DE COBRE DE PARED MEDIANA (TIPO "L"), LA CUAL DEBERA ESTAR LIBRE DE ESCAMAS, POLVO, PLIEGUES, DOBLECES, COSTURAS, ONDULACIONES, POROSIDADES Y GRIETAS EN TODA SU SUPERFICIE TANTO INTERIOR COMO EXTERIOR, TEMPLADOS Y ESTIRADOS EN FRIO, RESISTENTES A LA CORROSION, DE TIPO DHP (COBRE CON ALTO CONTENIDO DE FOSFORO), Y QUE CUBRA LAS ESPECIFICACIONES DE LA NORMA OFICIAL MEXICANA W-18-1954 DE LA DIRECCION GENERAL DE NORMAS. EL LOTE MUESTRA SERA IGUAL A UN NUMERO DE TUBOS EQUIVALENTE AL 2% DEL LOTE DE ENTREGA, ESCOGIDO AL AZAR.

TODAS LAS UNIONES SE REALIZARAN CON SOLDADURA DE ESTAÑO-ZINC EN PROPORCION 50/50 Y LOS CONECTORES EN SU TOTALIDAD SERAN DE COBRE DE RECONOCIDA MARCA. EL TANQUE DE ALMACENAMIENTO SERA DE ACERO, DE LA CAPACIDAD QUE ARROJE EL CALCULO, Y SE INSTALARA EN UN LUGAR VENTILADO, PERO CON PROTECCION CONTRA LA INTEMPERIE. LAS LINEAS TANTO DE ALIMENTACION COMO DE SUMINISTRO, NO DEBERAN SER SUBTERRANEOS Y DEBERAN ESTAR PERFECTAMENTE IDENTIFICADOS CON EL COLOR QUE MARCAN LAS NORMAS INTERNACIONALES (PINTADOS DE COLOR AMARILLO). LAS VALVULAS Y CONEXIONES ROSCADAS, DEBERAN INSTALARSE DE PREFERENCIA CON CINTA DE TEFLON Y PROBADAS CON LA RED GENERAL DEL SISTEMA, DE ACUERDO A NORMAS OFICIALES.

CRITERIO DE INSTALACIONES PARA SISTEMA CONTRA INCENDIO.

1.- GENERALIDADES.

ENTIENDASE ESTE CONCEPTO COMO LOS TRABAJOS REALIZADOS POR LOS MEDIOS ADECUADOS PARA SUMINISTRAR, INSTALAR Y PROBAR TODO EL EQUIPO Y LA INSTALACION NECESARIA PARA EL SISTEMA CONTRA INCENDIO.

TODA LA INSTALACION SERA DE ACUERDO CON LAS INDICACIONES DE LOS PLANOS CORRESPONDIENTES AUTORIZADOS PARA EL VISTO BUENO DE FUNCIONAMIENTO Y OPERACION DE LAS AUTORIDADES CORRESPONDIENTES A ESTE RUBRO.

LA RED DE EXTINCION A BASE DE AGUA, SERA EN SU TOTALIDAD CON TUBERIA GALVANIZADA DE ACUERDO A NORMAS, NO OLVIDANDO QUE LAS VALVULAS EXTERIORES DEBEN SER DE COMPUERTA.

EL SISTEMA, DEBERA CONTAR CON UN EQUIPO DE BOMBEO INDEPENDIENTE A LAS DEMAS REDES HIDRAULICAS, DE FUNCIONAMIENTO AUTOMATICO Y ALTERNADO (MINIMO DOS UNIDADES). LOS GABINETES SERAN COLOCADOS EN DISTANCIAS NO MAYORES DE 100.00 MTS., DE FACIL ACCESO Y CONTENER 50.00 MTS. DE MANGUERA FLEXIBLE A BASE DE NYLON-HULE DE USO RUDO DE 3" DE DIAMETRO CONECTADA A LA TOMA DE ALIMENTACION, CON ESPREA DE COBRE, DOS MASCARILLAS CONTRA GAS DE USO INDUSTRIAL Y DOS EXTINTORES A BASE DE POLVO QUIMICO DE 15.00 KGS. CADA UNO.

TODOS LOS GABINETES ESTARAN INTERCONECTADOS A UN SISTEMA DE ALARMA Y A DISPOSITIVOS ESPECIALES DE INTERRUPCION DE ENERGIA ELECTRICA Y GAS.

CRITERIO PARA INSTALACIONES DE CLIMATIZACION.

1.- GENERALIDADES.

ENTIENDASE ESTE CONCEPTO COMO LOS TRABAJOS LLEVADOS A CABO POR LOS MEDIOS ADECUADOS PARA SUMINISTRAR, INSTALAR, CONECTAR, CARGAR Y PROBAR TODOS LOS EQUIPOS Y COMPONENTES DE LOS MISMOS QUE FORMARAN EL SISTEMA DE CONTROL DE TEMPERATURA.

TODO EL MATERIAL EMPLEADO SERA DE RECONOCIDA MARCA, CONTAR CON GARANTIA DE UN AÑO COMO MINIMO Y CUBRIR TODAS LAS ESPECIFICACIONES QUE LAS NORMAS OFICIALES INDIQUEN.

ANTES DE INSTALAR CUALQUIER EQUIPO DE CLIMATIZACION, SE DEBERAN ANALIZAR LAS VENTILACIONES POR MEDIOS NATURALES, LAS ALTURAS DE LOS ESPACIOS, LA ORIENTACION DEL EDIFICIO, LOS PERIODOS CRITICOS DE TEMPERATURA DURANTE EL AÑO Y EL TIPO DE USUARIO (PERMANENTE O EVENTUAL) CON LA FINALIDAD DE HACER UN USO RACIONAL DE LOS RECURSOS DISPONIBLES Y NO ELEVAR EL COSTO ESPACIO/SERVICIO/USUARIO.

2.- CONDENSADORES.

EL CONTRATISTA SUMINISTRARA EQUIPO MINI-SPLIT CON CONDENSADORES DE: 12 000, 18 000, 24 000, 30 000, 36 000, 48 000 ó 60 000 BTU/HR CON SISTEMA DE FRIO Y CALOR DE ACUERDO AL CALCULO DEL VOLUMEN A CLIMATIZAR. LOS MODELOS PODRAN SER DE 208/230 VOLTS, DE DOS FASES Y 460 VOLTS EN TRES FASES. LAS PARTES METALICAS SERAN DE ACERO GALVANIZADO CON REVESTIMIENTO DE FOSFATO DE ZINC Y ACABADO EN POLIESTER PULVERIZADO HORNEADO; TODOS LOS TORNILLOS TENDRAN ACABADO CONTRA LA INTEMPERIE.

EL MOTOR DEL ABANICO DEBERA ESTAR TOTALMENTE CERRADO Y SU CAPACITOR DEBE SER BI-PARTIDO PARA LOGRAR UNA OPERACION A BAJO COSTO.

TODOS LOS SERPENTINES DEBERAN TENER ALETAS DE ALUMINIO DE FORMATO MEJORADO CON TUBERIA DE COBRE; LAS VALVULAS DE SERVICIO SERAN DE BRONCE CON ASIEN TO HACIA ATRAS, DE CONEXION RAPIDA. ADEMAS DEBERAN SUMINISTRARSE VALVULAS DE ALIVIO, PRESOSTATOS PARA ALTA Y BAJA PRESION, CALENTADOR DEL CARTER, DISPOSITIVO DE PROTECCION PARA ARRANQUE Y

BLOQUEADOR DE ENERGIÁ, TODOS LOS EQUIPOS INVARIABLEMENTE DE ESTAR INSTALADOS CON LOS COMPONENTES YA MENCIONADOS, DEBERAN CONTAR CON:

- a) PROTECTOR DEL COMPRESOR EN CICLOS CORTOS.-ES UN MECANISMO DE TIEMPO DE ESTADO SOLIDO EL CUAL PROTEGE - AL COMPRESOR DEL RECICLADO RAPIDO, EL CONTROL PROVEE CINCO MINUTOS DE RETRAZO DESPUES DE QUE LA ENERGIÁ DEL COMPRESOR HA SIDO INTERRUMPIDA POR CUALQUIER RAZON, INCLUYENDO EL CICLAJE NORMAL DEL TERMOSTATO DE EL ESPACIO CLIMATIZADO. SE RECOMIENDA USARLO EN LUGARES DONDE LAS INTERRUPCIONES DE ENERGIÁ ELECTRICÁ - SON FRECUENTES, DONDE AL USUARIO LE GUSTA "JUGAR" CON EL TERMOSTATO, EN TODAS LAS INSTALACIONES COMERCIALES Y DONDE LAS INSTALACIONES EXCEDAN DE 50 PIES DE LONGITUD.
- b) ACUMULADOR.-ES UN DISPOSITIVO INSTALADO EN LA LINEA DE SUCCION PARA PREVENIR EL PASO DE REFRIGERANTE - EN FORMA LIQUIDA AL COMPRESOR. SE RECOMIENDA USARLO CUANDO LA UNIDAD CONDENSADORA SEA INSTALADA CON UN DESNIVEL MAYOR A 20 PIES CON RESPECTO A LA UNIDAD EVAPORADORA.
- c) VALVULA DE EXPANSION TERMOSTATICA.-ES UNA VALVULA DE CONTROL MODERADORA DE FLUJO, LA CUAL MIDE EL FLUJO DE REFRIGERANTE QUE PASA HACIA EL EVAPORADOR EN RESPUESTA AL SOBRECALENTAMIENTO DEL GAS REFRIGERANTE QUE SALE DEL EVAPORADOR. SE RECOMIENDA USARLO PARA MEJORAR EL FUNCIONAMIENTO DEL SISTEMA EN MODO ENFRIAMIENTO PARA COMBINACIONES DE UNIDADES DE INTERIORES Y EXTERIORES.
- d) INTERRUPTOR DE ALTA PRESION.-ES UN DISPOSITIVO DE SEGURIDAD QUE APAGA EL COMPRESOR CUANDO LA PRESION - DE DESCARGA SOBREPASA LOS LIMITES ESTABLECIDOS; SE RECOMIENDA INSTALARLO PARA PREVENIR FALLAS DE OPERACION EN EL SISTEMA.
- e) FILTRO SECADOR.-ES UN DISPOSITIVO SOBRE LA LINEA DE SUCCION QUE EN SU INTERIOR ELIMINA LA HUMEDAD EN - EL REFRIGERANTE LIQUIDO.
- f) VALVULA SOLENOIDE DE LIQUIDO.-ES UNA VALVULA DE CIERRE ELECTRICOMAGNETICO LA CUAL SE INSTALARA EN LA - UNIDAD CONDENSADORA. CONTROLA EL FLUJO DE REFRIGERANTE LIQUIDO DE ACUERDO A LA OPERACION DEL COMPRESOR.

MANTIENE UNA COLUMNA DE REFRIGERANTE LIQUIDO LISTA PARA ACTUAR EN EL SIGUIENTE CICLO DE OPERACION DEL COMPRESOR. SE DEBE USAR CAPACITOR Y RELEVADOR YA QUE AYUDA EN EL ARRANQUE PARA EVITAR DAÑOS AL COMPRESOR. SE RECOMIENDA USARLO PARA MEJORAR EL FUNCIONAMIENTO DEL SISTEMA EN MODO ENFRIAMIENTO.

3.- EVAPORADORES.

ENTIENDASE ESTE CONCEPTO COMO LAS OPERACIONES LLEVADAS A CABO POR LOS MEDIOS ADECUADOS PARA SUMINISTRAR, INSTALAR, CONECTAR Y PROBAR TODOS LOS EVAPORADORES DEL SISTEMA DE CLIMATIZACION.

ESTE EQUIPO SERA DE LA MISMA MARCA DE LOS CONDENSADORES, CON DIMENSIONES DE 0.560 MTS.X 0.225 MTS.X 0.927 MTS. HASTA 0.560 MTS.X 0.225 MTS.X 1.248 MTS. Y CON PESOS DE 38.5 KGS. HASTA 53.0 KGS.

PARA SU CONTROL DE FUNCIONAMIENTO, TODOS LOS EVAPORADORES DEBERAN CONTAR INDIVIDUALMENTE CON UN CONTROL REMOTO ALAMBRICO COLOCADO Y/O FIJADO A UNA ALTURA DE 1.60 MTS. SOBRE LA PARED. DEBIDO A QUE EL SISTEMA CUENTA CON UN DRENAJE PARA CONDENSADOS, LOS EVAPORADORES DEBERAN SER COLOCADOS EN EL PLANO HORIZONTAL PERFECTAMENTE NIVELADOS. SE RECOMIENDA AL CONTRATISTA QUE LA ELEVACION MAXIMA DEL EVAPORADOR CON RESPECTO AL CONDENSADOR SEA:

- ARRIBA DEL CONDENSADOR, MAXIMO 20 PIES.
- ABAJO DEL CONDENSADOR, MAXIMO 150 PIES.

LA TUBERIA CON REFRIGERANTE NO DEBERA ESTAR BAJO TIERRA EN MAS DE 36 PULGADAS. DE LARGO. SI ES NECESARIO PASARLO BAJO UNA ACERA, SE DEBERA PROVEER UNA ELEVACION MINIMA DE 6 PULGADAS EN RELACION A LA CONEXION DE LAS VALVULAS EN LA UNIDAD Y CONTAR CON AISLANTE TERMICO EN TODA SU LONGITUD.

ES MUY IMPORTANTE DEJAR QUE LA PRIMERA CARGA DE REFRIGERANTE SE ESTABILICE, PARA POSTERIORMENTE CON UNA NUEVA CARGA LLEGAR A DAR LA PRESION Y NIVEL ESPECIFICADOS DE FUNCIONAMIENTO. SE RECOMIENDA USAR SOLO CABLE DE COBRE PARA LAS CONEXIONES ELECTRICAS, POR LO TANTO, POR NINGUN MOTIVO Y BAJO NINGUNA CIRCUNSTANCIA SE PERMITIRA EL USO DE CABLES DE ALUMINIO.

ES DE VITAL IMPORTANCIA VIGILAR QUE LA CAPACIDAD DEL EVAPORADOR CORRESPONDA A LA CAPACIDAD DEL CONDENSADOR PARA EVITAR MALOS FUNCIONAMIENTOS Y AVERIAS EN EL SISTEMA.

TODAS LAS LINEAS DE CONDUCCION DE GAS FREON Y AGUA, SERAN A BASE DE TUBERIA DE COBRE TIPO L CON UNIONES A BASE DE SOLDADURA DE ESTAÑO-ZINC EN PROPORCION 50/50, ADEMAS DEBERA CUBRIR LAS ESPECIFICACIONES CORRESPONDIENTES A LAS INSTALACIONES DE GAS Y LA NORMA OFICIAL MEXICANA W-18-1954. LA TUBERIA PARA DRENADOS SERA DE PVC SANITARIO. SE RECOMIENDA DE MANERA GENERAL, QUE LA INSTALACION EN SU CONJUNTO TENGA EL MENOR RECORRIDO POSIBLE PARA EVITAR ABSORCION DE CALOR EN LAS TUBERIAS DEL REFRIGERANTE Y GRANDES ALTURAS EN EL DESARROLLO DE LOS DRENES. LAS TUBERIAS DE REFRIGERACION, DEBERAN ESTAR CUBIERTAS CON UNA CAPA AISLANTE DE NEOPRENO O FIBRA DE VIDRIO DE 1" DE ESPESOR Y BRIDADAS A CADA 90 CMS. FINALIZANDO LA CAPA CON UNA CHAQUETA DE ALUMINIO O CAPA DE MANTA CON IMPERMEABILIZANTE DE LA MARCA RED DEVIL.

CRITERIO DE INSTALACIONES PARA INTERCOMUNICACION.

1.- GENERALIDADES.

ENTIENDASE ESTE CONCEPTO COMO LAS OPERACIONES LLEVADAS A CABO POR LOS MEDIOS ADECUADOS PARA SUMINISTRAR, INSTALAR Y PROBAR TODO EL EQUIPO DE INTERCOMUNICACION NECESARIO EN LA TERMINAL.

LA INTERCOMUNICACION EN LA TERMINAL DEBE SER:

- a) ENTRE EL MISMO PERSONAL DE LAS DIFERENTES LINEAS DE AUTOTRANSPORTES. ESTA INTERCOMUNICACION DEBERA SER MEDIANTE INTERFONES Y VIDEOPORTEROS INSTALADOS DE MANERA ESTRATEGICA EN LUGARES COMO: DORMITORIOS, SALAS DE DESCANSO DEL PERSONAL DE OPERACION, COMEDORES, SANITARIOS DEL PERSONAL DE SERVICIO, ZONA DE ATENCION AL PUBLICO Y OFICINAS GENERALES.
- b) ENTRE LAS DIVERSAS LINEAS DE AUTOTRANSPORTE Y EL CUERPO DE SEGURIDAD. ESTA INTERCOMUNICACION DEBERA SER MEDIANTE UN CIRCUITO CERRADO DE TELEVISION E INTERFONOS COLOCADOS DE PREFERENCIA EN LA MISMA AREA EN DONDE SE LOCALICEN LOS EXTINTORES Y LAS VALVULAS CONTRA INCENDIO. SU USO ESTARA RESTRINGIDO SOLO A CASOS DE EMERGENCIA.
- c) ENTRE LAS DIVERSAS LINEAS DE AUTOTRANSPORTE Y SU PUBLICO USUARIO. PARA EVITAR UNA GRAN CONFUSION EN LAS DIFERENTES AREAS DE SERVICIO EN LA TERMINAL, CADA LINEA TENDRA UN PERIODO DE TIEMPO DETERMINADO DE MANERA SECUENCIAL PARA COMUNICAR ANTICIPADAMENTE A LOS PASAJEROS LOS MOVIMIENTOS A REALIZAR, MEDIANTE ALTAVOCES Y SISTEMAS VISUALES.
ADEMAS CADA LINEA ESTA OBLIGADA A COLOCAR DE MANERA CLARA Y PRECISA LOGOTIPOS, ANUNCIOS INFORMATIVOS, CALENDARIOS DE RUTAS Y DESTINOS CON HORARIO DE SALIDAS Y ESTIMACIONES DE LLEGADAS, EL TIPO DE SERVICIO, EL HORARIO DE MANIOBRAS (RECEPCION Y ENTREGA DE EQUIPAJE, CORRIDAS ESPECIALES, ETC.) Y MODULOS DE INFORMACION EN GENERAL.

PROYECTO DE REUBICACION URBANA Y DISEÑO ARQUITECTONICO INTEGRAL.

RAZON SOCIAL: TERMINAL CENTRAL DE AUTOBUSES DEL SUR S.A.DE C.V."GRAL.VICENTE GUERRERO".

DOMICILIO DE REUBICACION: ANILLO PERIFERICO SUR Y PROLONGACION AV.DIVISION DEL NORTE
COL.SAN LORENZO
DELEGACION XOCHIMILCO
C.P. 16035
MEXICO D.F.

TIPO DE SERVICIO: PRIMERA CLASE Y SEGUNDA CLASE.

PRESIDENTE ADMINISTRATIVO: ING.RUBEN FIGUEROA FIGUEROA.

GERENTE ADMINISTRATIVO: C.P.ALEJANDRO ARCIENEGA RUIZ.

FECHA DE CONCESION: 29 DE MAYO DE 1972.

INICIO DE OPERACIONES: 26 DE ABRIL DE 1975.

SUP.DE TERRENO ACTUAL: 38 376.73 m2. SUP.DE CONSTRUCCION ACTUAL: 10 788.69 m2.

SUP.DE TERRENO REUBIC: 315 000.07 m2 SUP.DE CONSTRUCCION PROYECTO: 148 399.41 m2

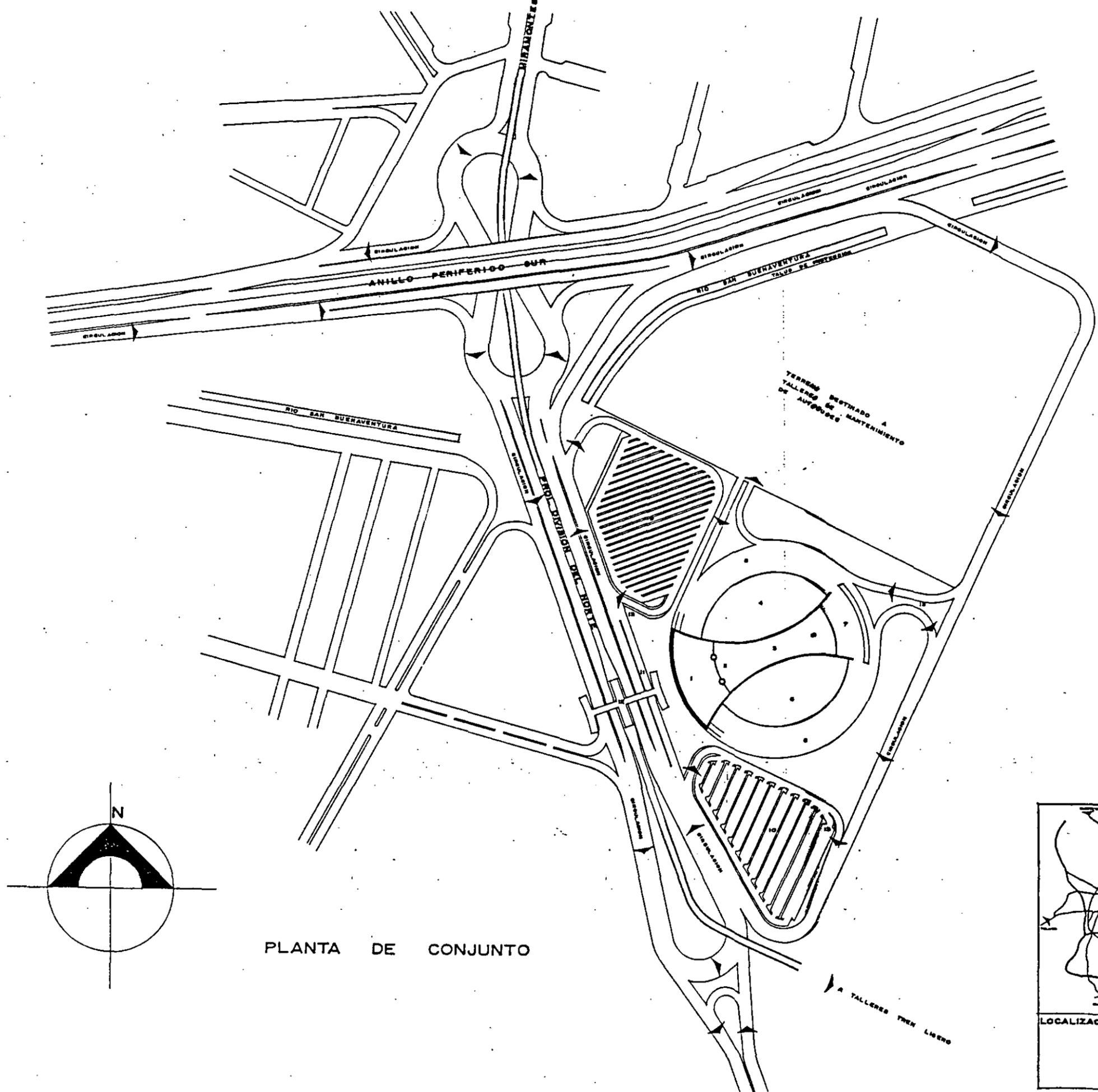
CONEXION URBANA.

AREAS DE COMUNICACION EXTERIOR.....	a).- acceso principal	11 808.72 m2
	b).- estacionamiento público	12 975.21 m2
	c).- paradero transporte urbano	19 726.16 m2

EDIFICIO TERMINAL.

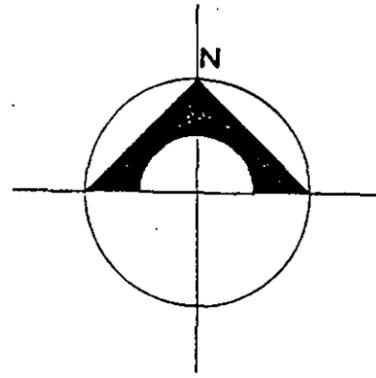
AREAS PARA LOS USUARIOS.....	a).- pasillos y circulaciones ext.	1 608.33 m2
	b).- vestíbulo central	2 922.47 m2
	c).- módulo de información	38.41 m2
	d).- taquillas	317.55 m2
	e).- recepción de equipaje	193.00 m2
	f).- entrega de equipaje	193.00 m2
	g).- salas de espera	3 970.81 m2
	h).- guardado de equipaje	132.90 m2
	i).- locales comerciales	567.02 m2
	j).- restaurante	761.35 m2
	k).- telefonos públicos	17.70 m2
	l).- paquetería y envios	166.50 m2
	m).- telégrafos	66.70 m2
	n).- correos	99.75 m2
	o).- sanitarios	322.80 m2

AREAS ADMINISTRATIVAS.....	a).- administración general	926.25 m2
	b).- oficinas particulares	648.90 m2
	c).- supervisión del autotransporte	83.20 m2
	d).- servicios sanitarios	121.50 m2
AREAS DE SERVICIOS PARA OPERADORES.....	a).- baños y vestidores	733.04 m2
	b).- restaurante	409.15 m2
	c).- salas de descanso	538.70 m2
	d).- medicina preventiva	42.53 m2
AREAS PARA AUTOBUSES.....	a).- cajones de ascenso y descenso	5 100.77 m2
	b).- patio de maniobras	20 580.48 m2
	c).- casetas de control	12.57 m2
	d).- estacionamiento de guardia	612.40 m2
	e).- estación de combustible	572.70 m2
	f).- talleres de mantenimiento	según la demanda
AREAS PARA SERVICIOS GENERALES.....	a).- patio de servicios	1 138.09 m2
	b).- mantenimiento de mobiliario	165.40 m2
	c).- infraestructura especial	293.70 m2
AREAS DISPONIBLES.....	a).- áreas verdes	17 167.80 m2
	b).- proyectos a futuro	149 432.79 m2

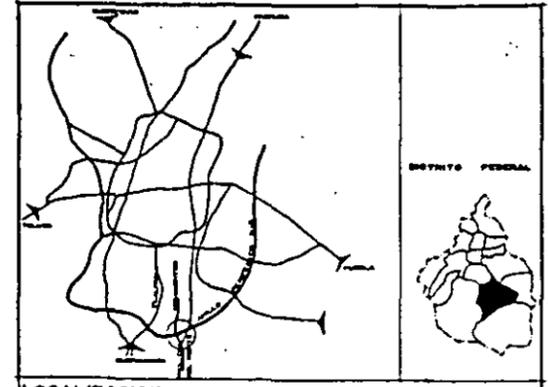


SIMBOLOGIA

- 1 - PLAZA DE ACCESO
- 2 - ADMINISTRACION DE LA TERMINAL
- 3 - VESTIBULO GENERAL
- 4 - ZONA DE LLEBADAS
- 5 - ZONA DE SALIDAS
- 6 - RESTAURANTE DE AUTOSERVICIO
- 7 - PATIO DE SERVICIO
- 8 - PATIO DE MANIOBRAS
- 9 - PARADERO AUTOBUSES URBANOS
- 10 - ESTACIONAMIENTO PUBLICO
- 11 - SITIO DE TAXIS
- 12 - TERMINAL TREN LIBERO
- 13 - CONTROL



PLANTA DE CONJUNTO



LOCALIZACION

TERMINAL DE AUTOBUSES DEL SUR
 REUBICACION Y PROYECTO

MÉXICO, D. F.

EXAMEN PROFESIONAL

- HERNANDEZ VICENTE IGNACIO
- SILVA BARRERA JOSE

PLANO: **PLANTA DE CONJUNTO.**

	PROYECTO:	ESCALA:	CLAVE:
		1:5000	PC-1



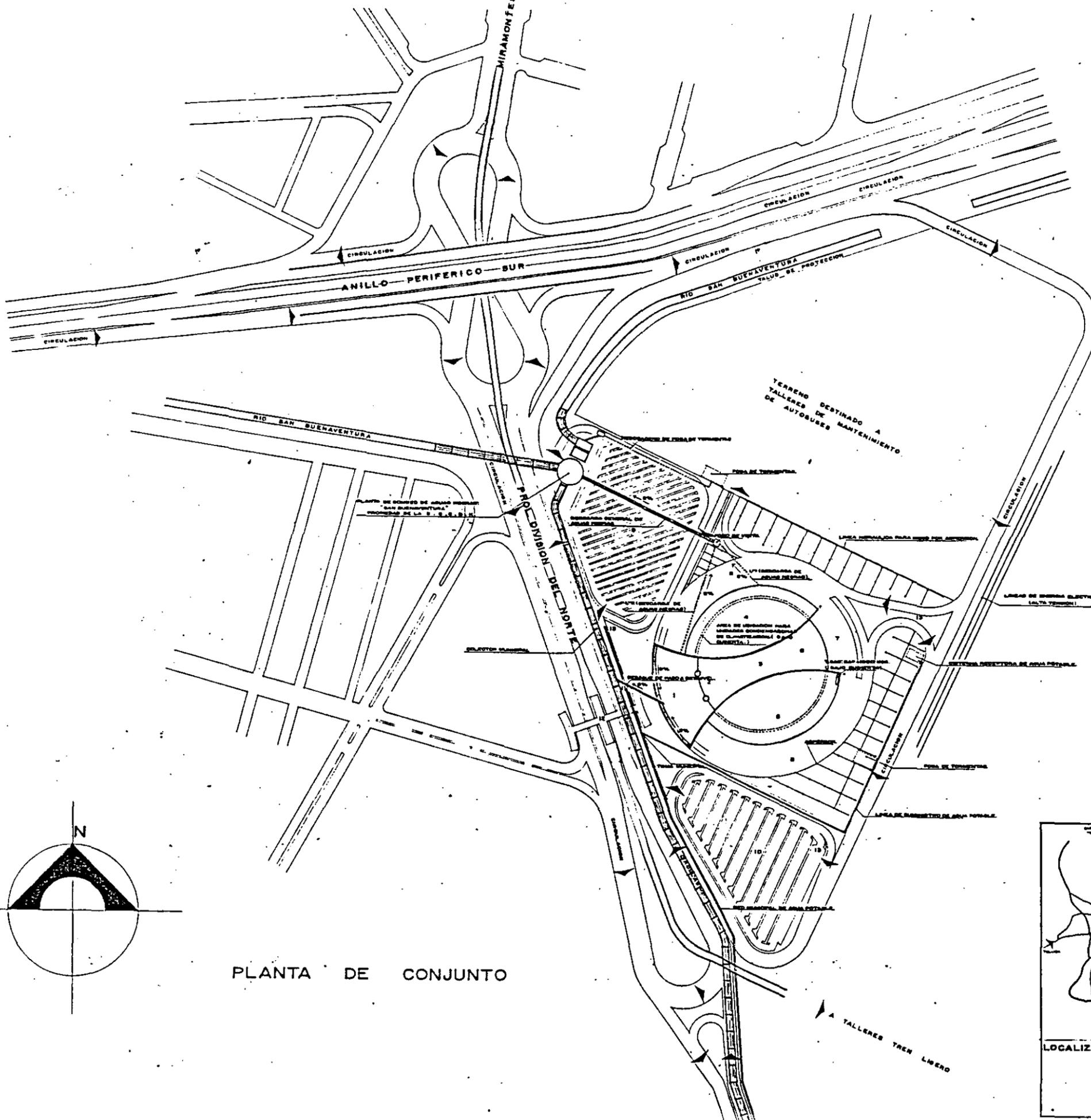
SIMBOLOGIA

- 1 - PLAZA DE ACCESO
- 2 - ADMINISTRACION DE LA TERMINAL
- 3 - VESTIBULO GENERAL
- 4 - ZONA DE LLEADAS
- 5 - ZONA DE SALIDAS
- 6 - RESTAURANTE DE AUTOBUS
- 7 - PATIO DE SERVICIO
- 8 - PATIO DE MANIOBRAS
- 9 - PARADERO AUTOBUS URBANOS
- 10 - ESTACIONAMIENTO PUBLICO
- 11 - SITIO DE TAXIS
- 12 - TERMINAL TREN LIBERO
- 13 - CONTROL

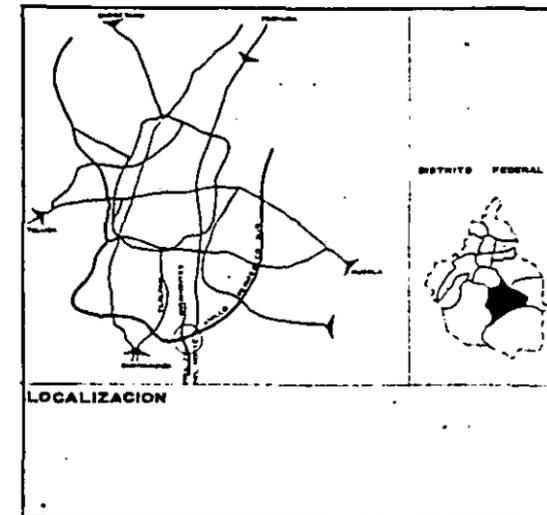
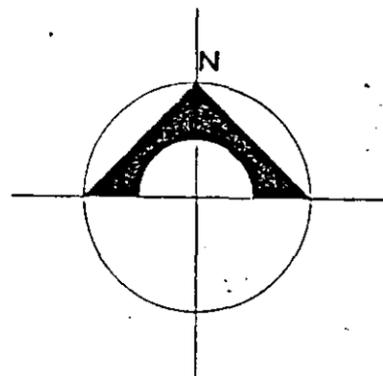
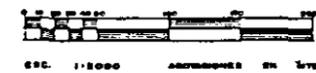
REUBICACION Y PROYECTO

TERMINAL DE AUTOBUSES DEL SUR

MEXICO, D. F.



PLANTA DE CONJUNTO



EXAMEN PROFESIONAL

- HERNANDEZ VICENTE IGNACIO
- SILVA BARRERA JOSE

PLANO:
INFRAESTRUCTURA.

PROY.:	ESCALA:	CLAVE:
TAS	1:2000	INF-1



TERMINAL DE AUTOBUSES DEL SUR

REUBICACION Y PROYECTO

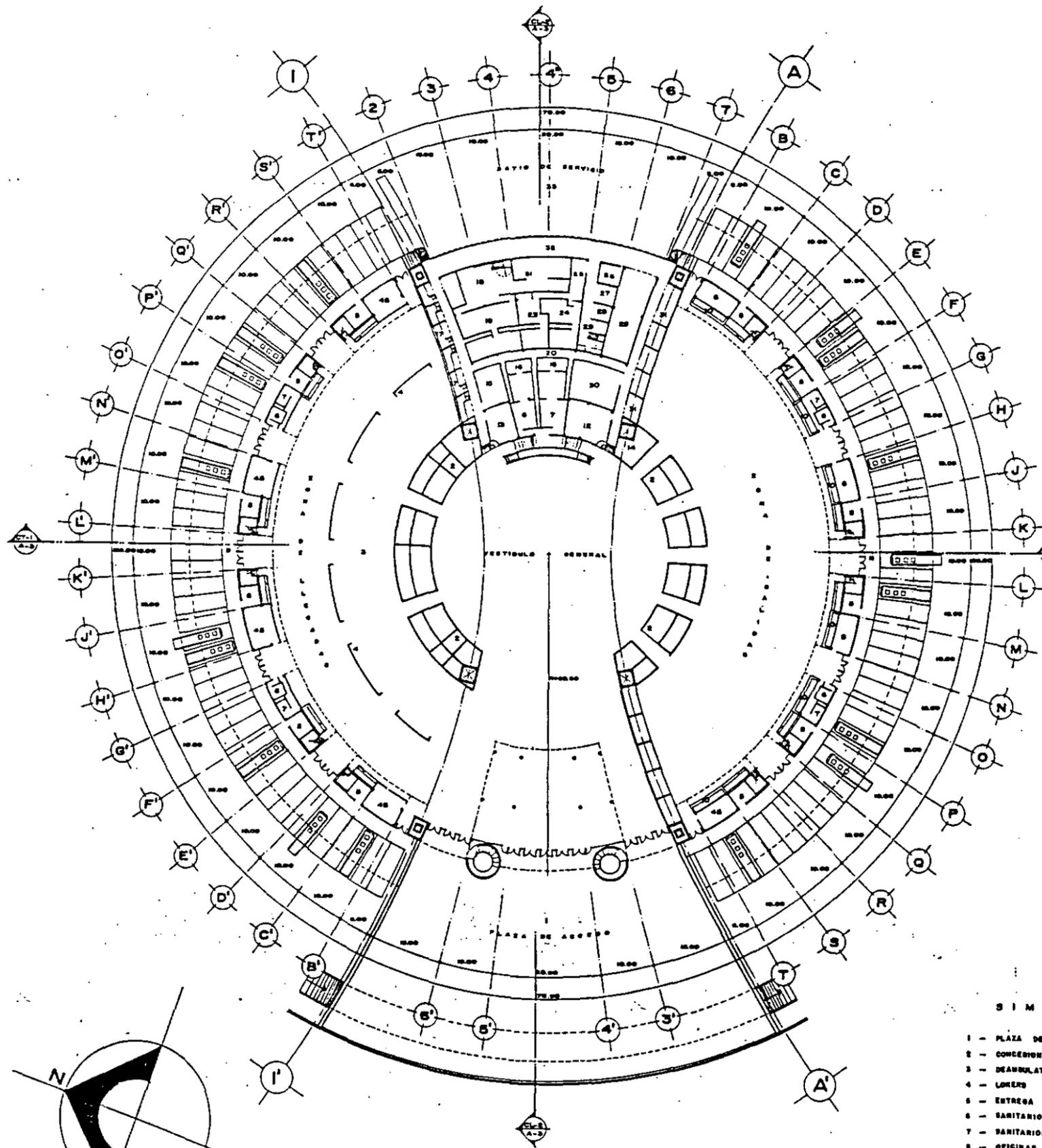
MEXICO, D. F.

EXAMEN PROFESIONAL

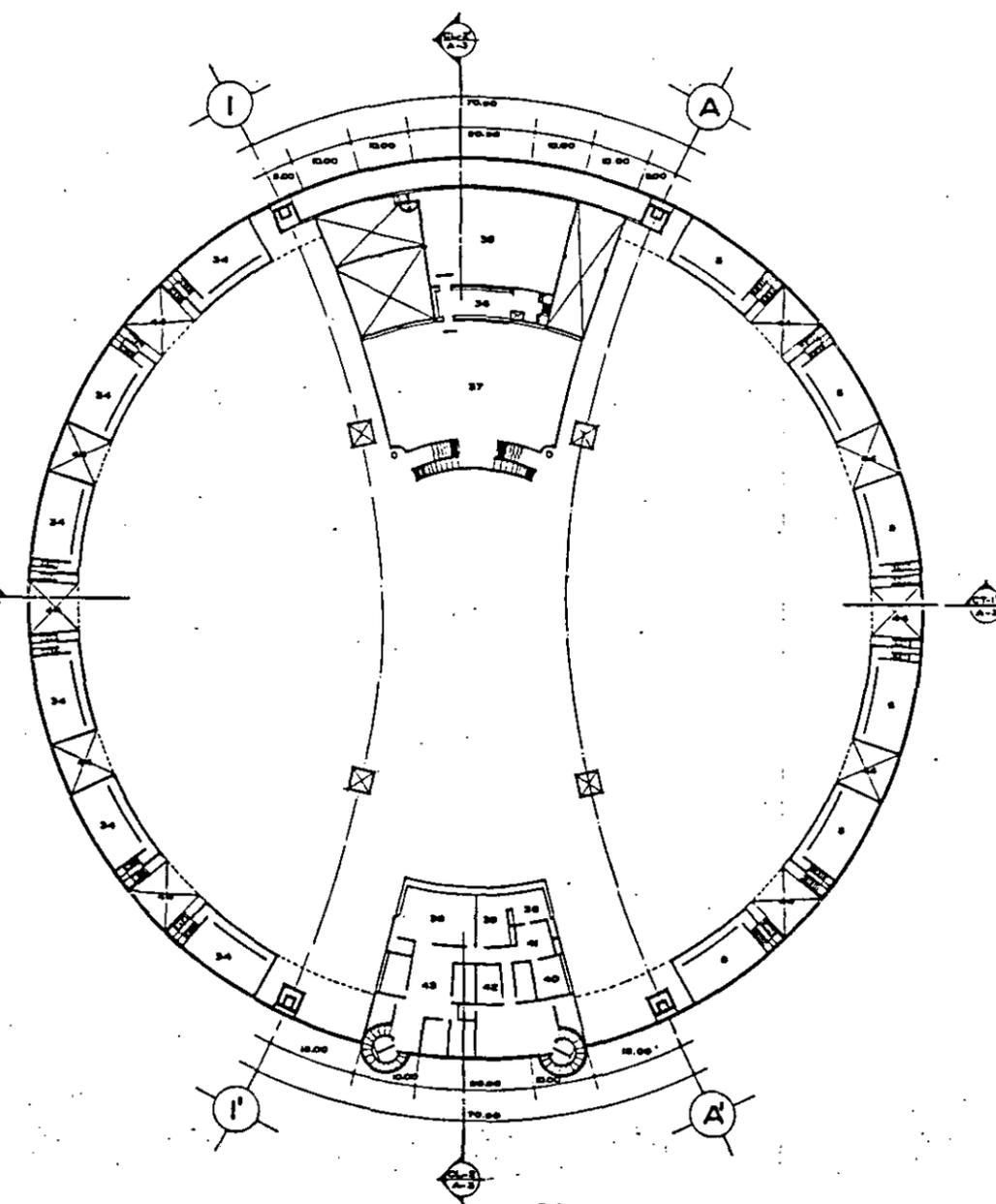
- HERNANDEZ VICENTE IGNACIO
- SILVA BARRERA JOSE

PLANS:
PLANTAS AROS. GENERALES.

PROF: [Signature] ESCALA: 1:500 CLAVE: AG-1



PLANTA BAJA



PLANTA ALTA

SIMBOLOGIA

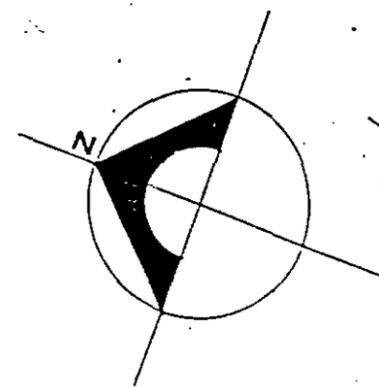
- | | | |
|---|--|---|
| 1 - PLAZA DE ACCESO | 18 - VESTIBULO OPERADORES | 36 - COMEDOR OPERADORES |
| 2 - CONCIONES | 19 - BAROS Y VESTIDORES OPERADORES | 37 - COCINA |
| 3 - DEAMULATORIO LLEGADAS | 20 - DUCTO | 37 - RESTAURANT DE AUTOSERVICIO |
| 4 - LOJERS | 21 - BAROS Y VESTIDORES EDECANES | 38 - OFICINA GERENTE GENERAL DE OPERACIONES |
| 5 - ENTREGA DE EQUIPAJES | 22 - VESTIBULO PERSONAL DE SERVICIO | 39 - SALAS DE JUNTAS |
| 6 - SANITARIOS MUJERES | 23 - BAROS Y VESTIDORES HOMBRES SERVICIO | 40 - OFICINA SUBGERENTE DE OPERACIONES |
| 7 - SANITARIOS HOMBRES | 24 - BAROS Y VESTIDORES MUJERES SERVICIO | 41 - SECRETARIAS |
| 8 - OFICINAS PARTICULARES | 25 - CUARTO DE MAQUINAS | 42 - CONTADOR GENERAL |
| 9 - ANGEN DE LLEGADAS | 26 - DEPOSITO DE BARRERA | 43 - GERENCIAS LINEAS DE OPERACIONES |
| 10 - TABUILLAS | 27 - BODEGA | 44 - ZONA DE EXPANSION FUTURA |
| 11 - ANGEN DE SALIDAS | 28 - DESPENSA | 45 - DESCANSO EDECANES (OPCIONAL) |
| 12 - CORREDO | 29 - CONTROL Y MONTACARAS | |
| 13 - TELERAFOS | 30 - ALMACEN GENERAL | |
| 14 - MEDICINA PREVENTIVA EN EL TRANSPORTE | 31 - TALLERES DE MANTENIMIENTO | |
| 15 - SUPERVISION AUTOTRANSPORTE FEDERAL | 32 - ANGEN DE SERVICIO | |
| 16 - ABER | 33 - PATIO DE SERVICIO | |
| 17 - PAQUETERIA Y ENVIO POR EMPRESA | 34 - DESCANSO OPERADORES | |



CORTE ESQUEMATICO



ESCALA: 1:500 AUTOMATICO EN MTS.





TERMINAL DE AUTOBUSES DEL SUR

REUBICACION Y PROYECTO

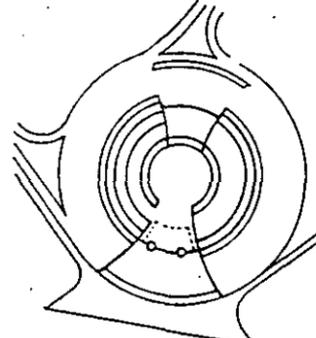
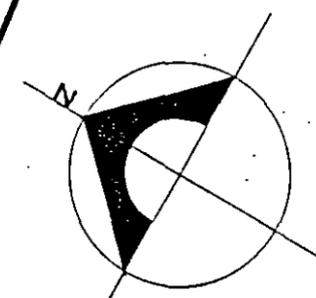
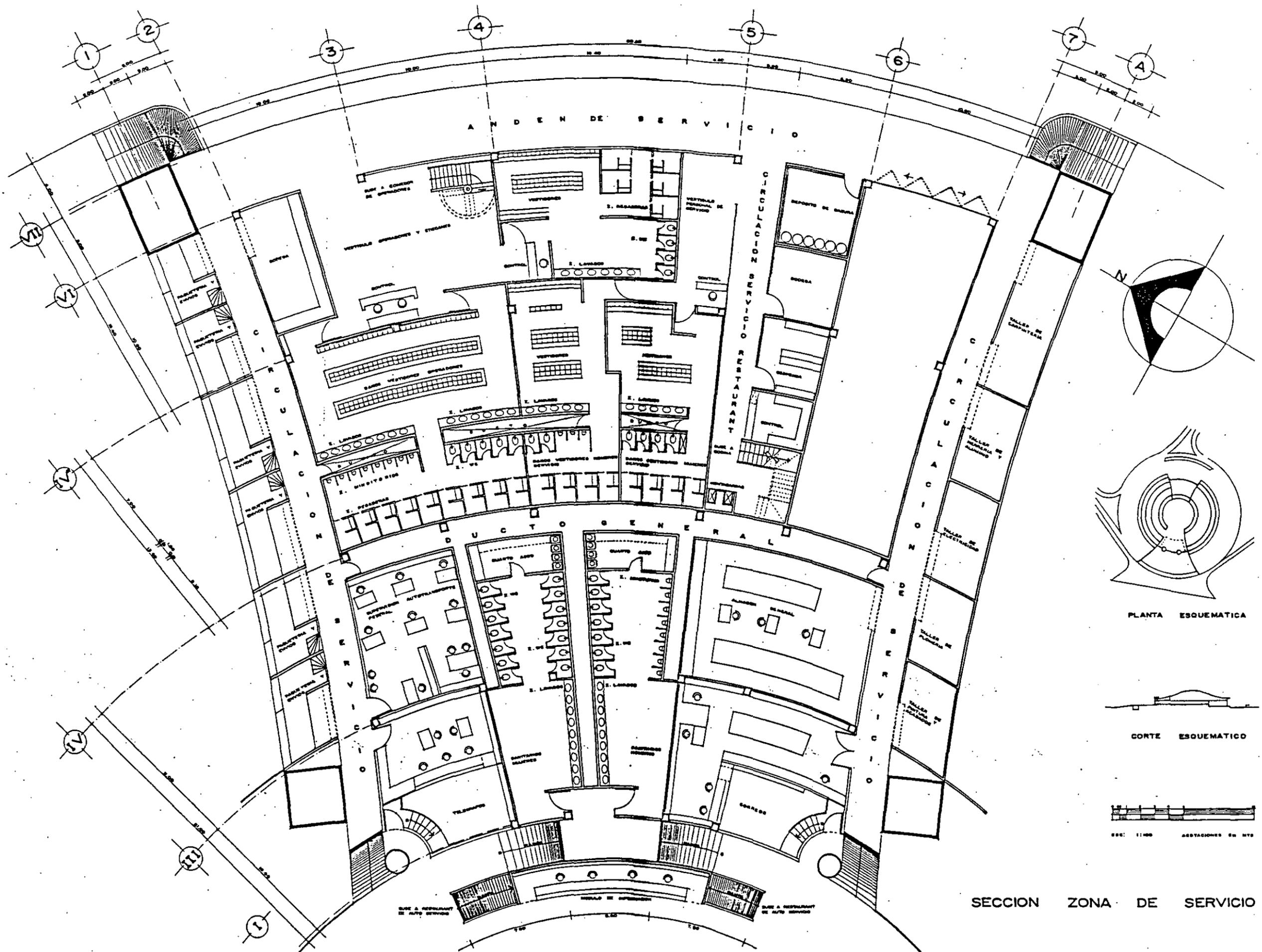
MEXICO, D. F.

EXAMEN PROFESIONAL

- HERNANDEZ VICENTE IGNACIO
- SILVA BARRERA JOSE

PLANO:
PLANTA ARQUITECTONICA PARCIAL

TAC PROBA: ESCALA: CLAVE:
1:100 AP-1



PLANTA ESQUEMATICA



CORTE ESQUEMATICO



ESC: 1:100 ABSTACIONES EN METROS

SECCION ZONA DE SERVICIO



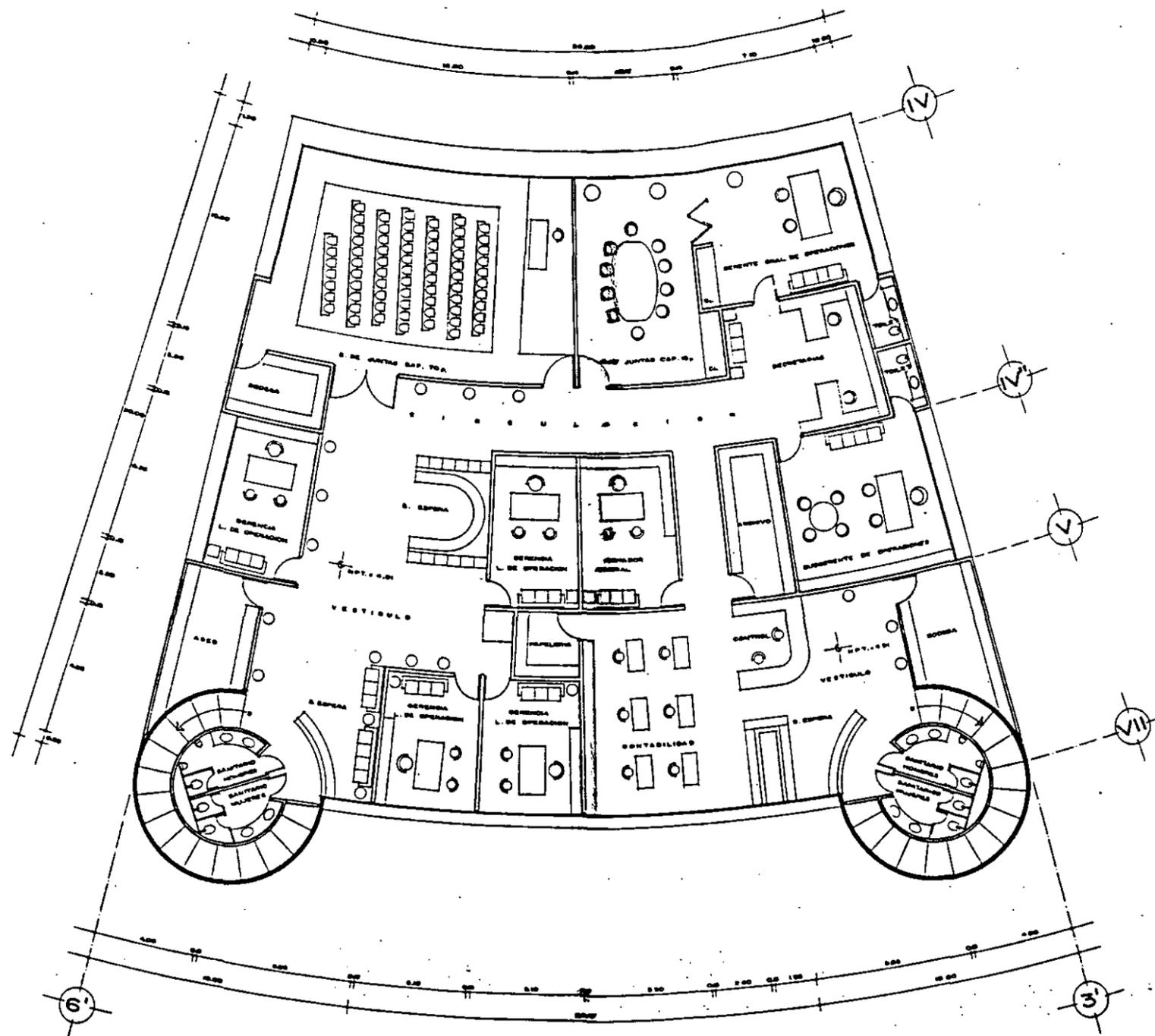
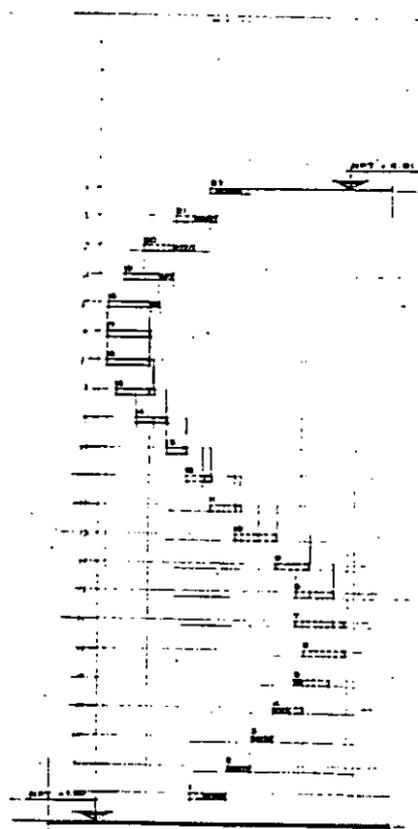
TERMINAL DE AUTOBUSES DEL SUR

EXAMEN PROFESIONAL

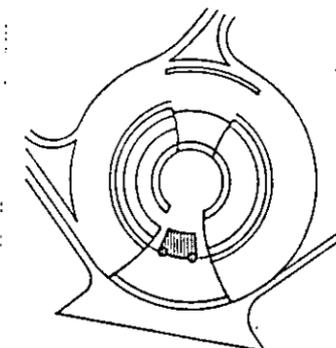
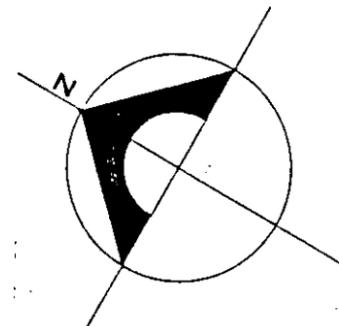
- HERNANDEZ VICENTE IGNACIO
- SILVA BARRERA JOSE

PLANS:
PLANTA ARQUITECTONICA PARCIAL

PROMA ESCALA: CLAVE:
1:100 AP-3



SECCION ZONA ADMINISTRATIVA



PLANTA ESQUEMATICA



CORTE ESQUEMATICO



ESQ. 1:100 ADICIONES EN MTS.



TERMINAL DE AUTOBUSES DEL SUR

REUBICACION Y PROYECTO

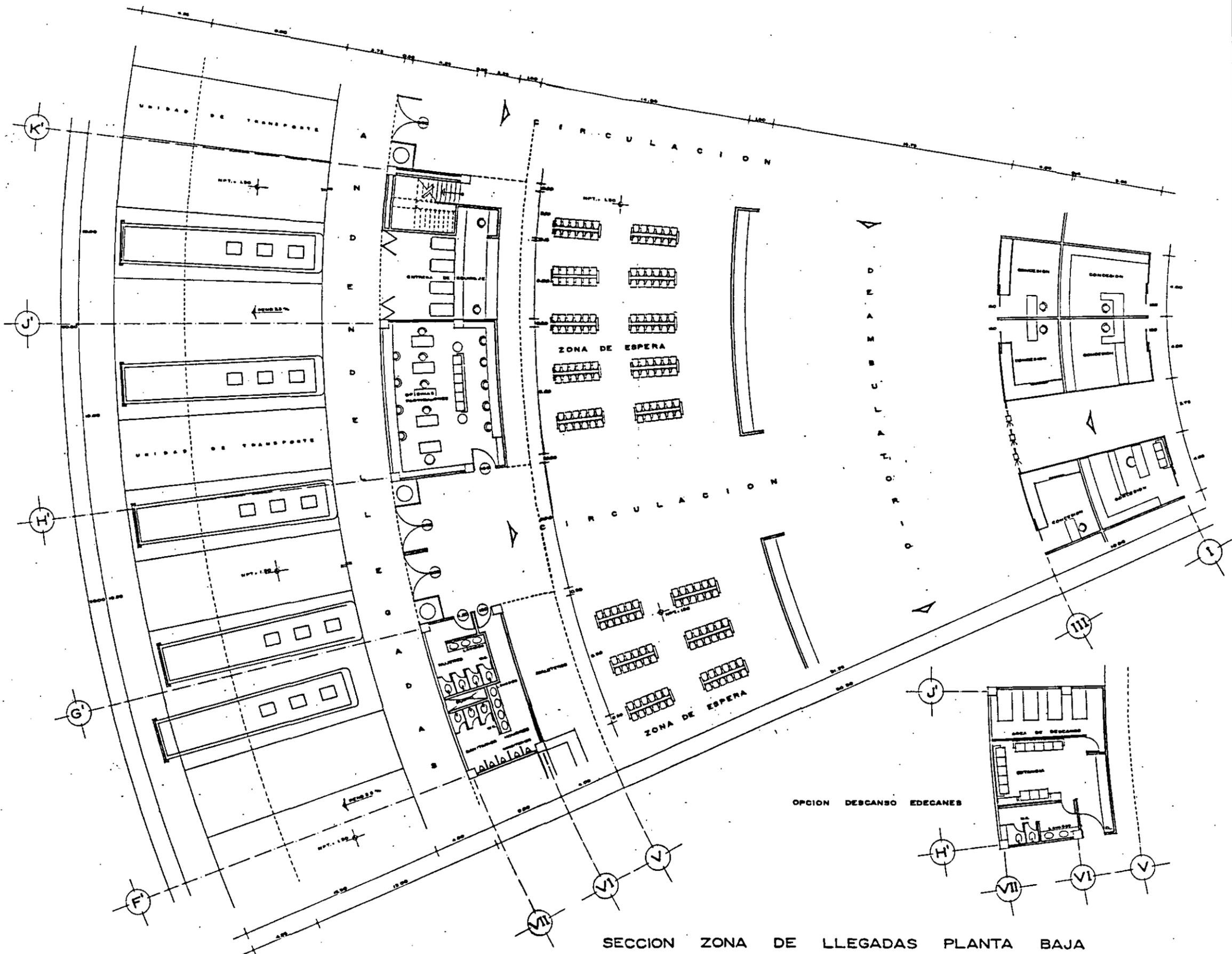
MEXICO, D.F.

EXAMEN PROFESIONAL

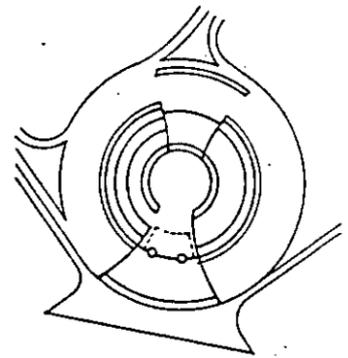
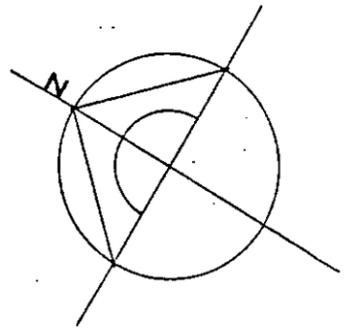
- HERNANDEZ VICENTE IGNACIO
- SILVA BARRERA JOSE

PLANO:
PLANTA ARQUITECTONICA PARCIAL

ESCALA: 1:1000 CLAVE: AP.4



SECCION ZONA DE LLEGADAS PLANTA BAJA



PLANTA ESQUEMATICA



CORTE ESQUEMATICO



ESQ. 1:1000 AOSTRACIONES EN MTS.



TERMINAL DE AUTOBUSES DEL SUR

REUBICACION Y PROYECTO

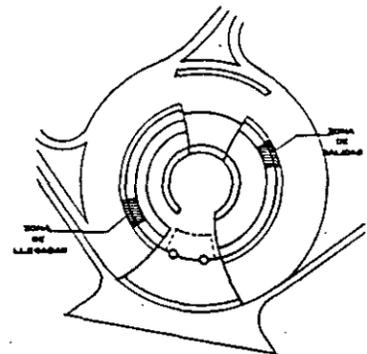
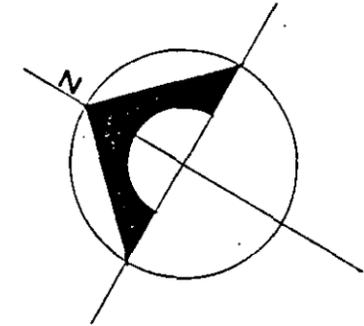
MEXICO, D. F.

EXAMEN PROFESIONAL

- HERNANDEZ VICENTE IGNACIO
- SILVA BARRERA JOSE

PLANO:
PLANTA ARQUITECTONICA PARCIAL.

TAS PROFESIONAL ESCALA: 1:100 CLAVE: AP.5



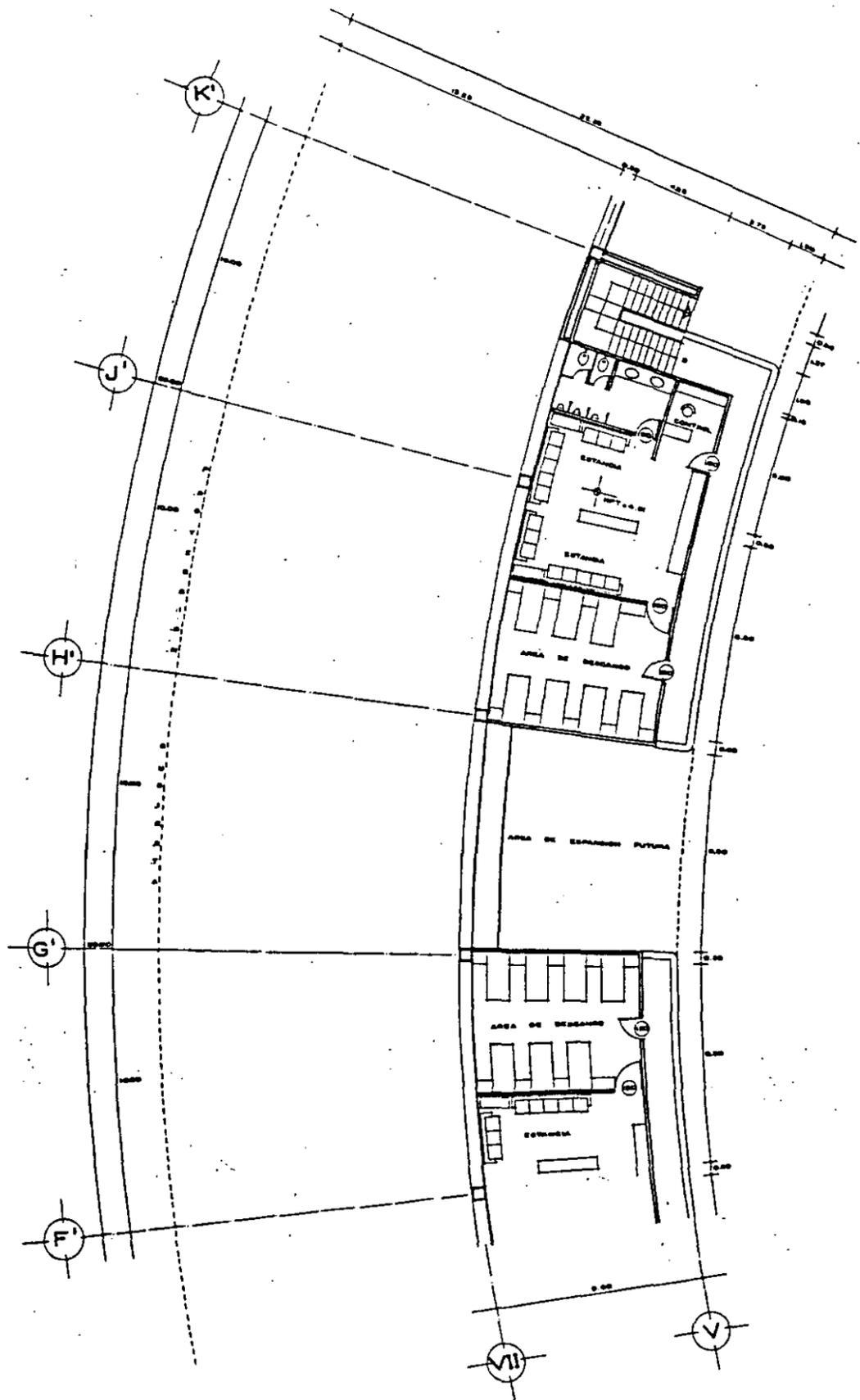
PLANTA ESQUEMATICA



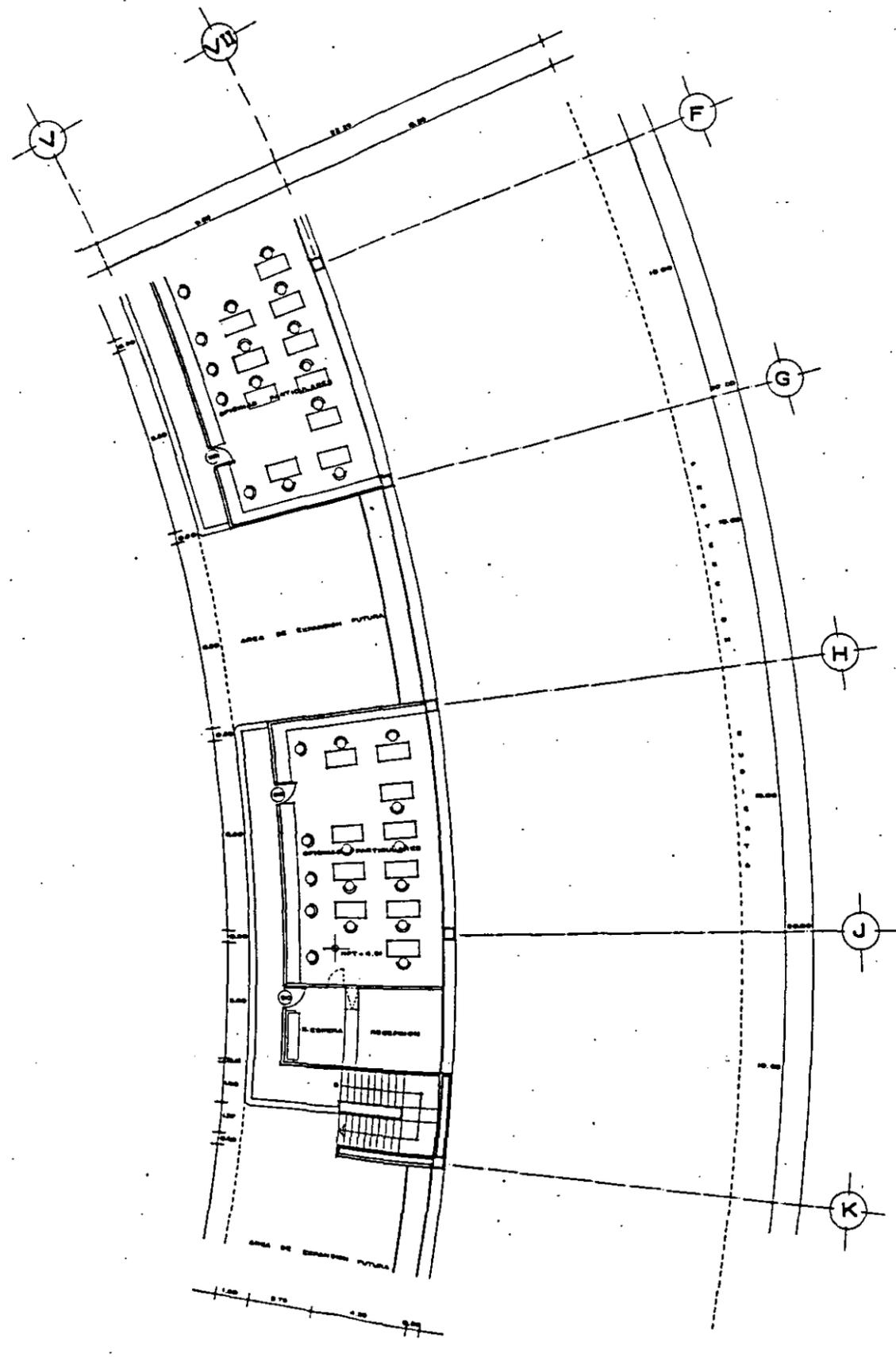
CORTE ESQUEMATICO



ESCALA: 1:100 ADOSADOS EN METROS



SECCION ZONA DE LLEGADAS PLANTA ALTA



SECCION ZONA DE SALIDAS PLANTA ALTA



TERMINAL DE AUTOBUSES DEL SUR

REUBICACION Y PROYECTO

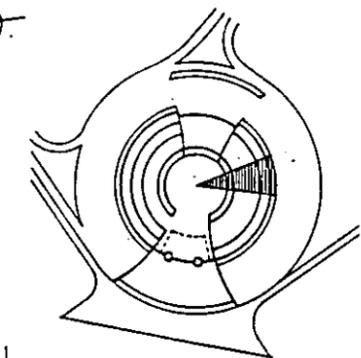
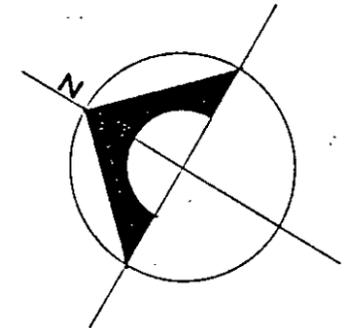
MEXICO, D. F.

EXAMEN PROFESIONAL

HERNANDEZ VICENTE IGNACIO
SILVA BARRERA JOSE

PLANO:
PLANTA ARQUITECTONICA PARCIAL

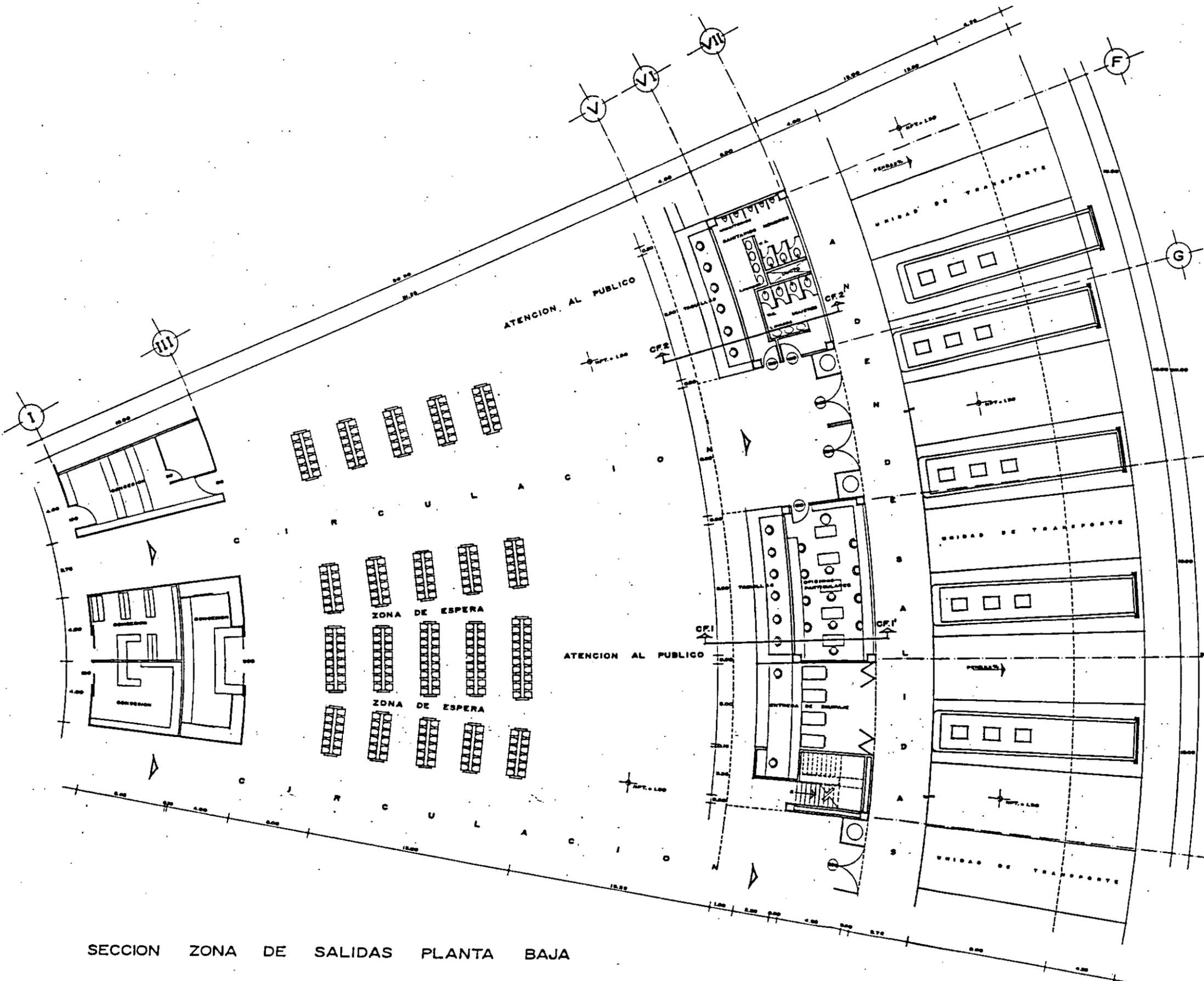
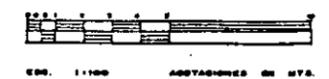
PROY: T&S ESCALA: 1:100 CLAVE: AP.6



PLANTA ESQUEMATICA



CORTE ESQUEMATICO



SECCION ZONA DE SALIDAS PLANTA BAJA



TERMINAL DE AUTOBUSES DEL SUR

REUBICACION Y PROYECTO

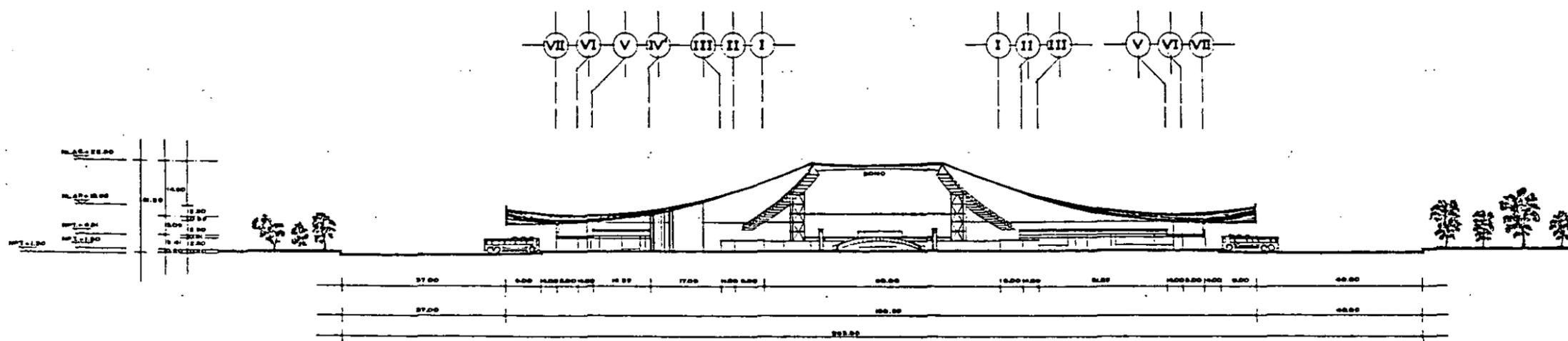
MEXICO, D. F.

EXAMEN PROFESIONAL

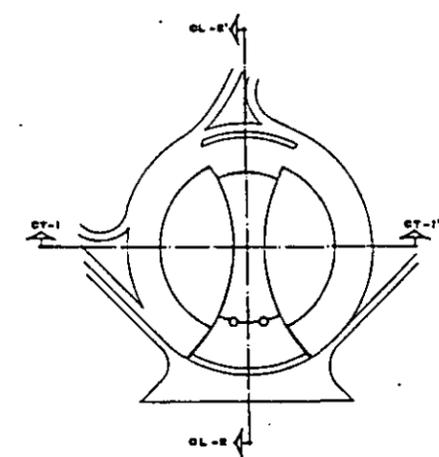
- HERNANDEZ VICENTE IGNACIO
- SILVA BARRERA JOSE

PLANO:
CORTES ARQUITECT.

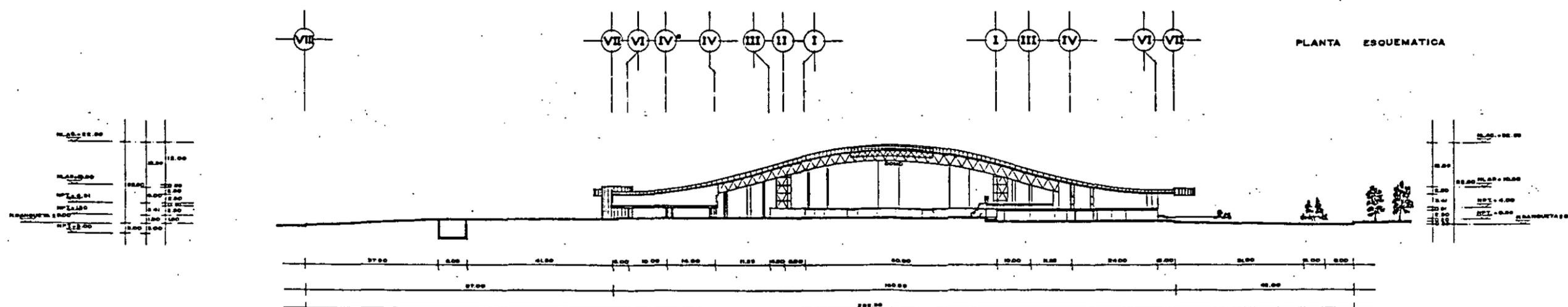
ESCALA: 1:1000
CLAVE: CA-1



CORTE TRANSVERSAL I - I'
ESCALA 1:1000

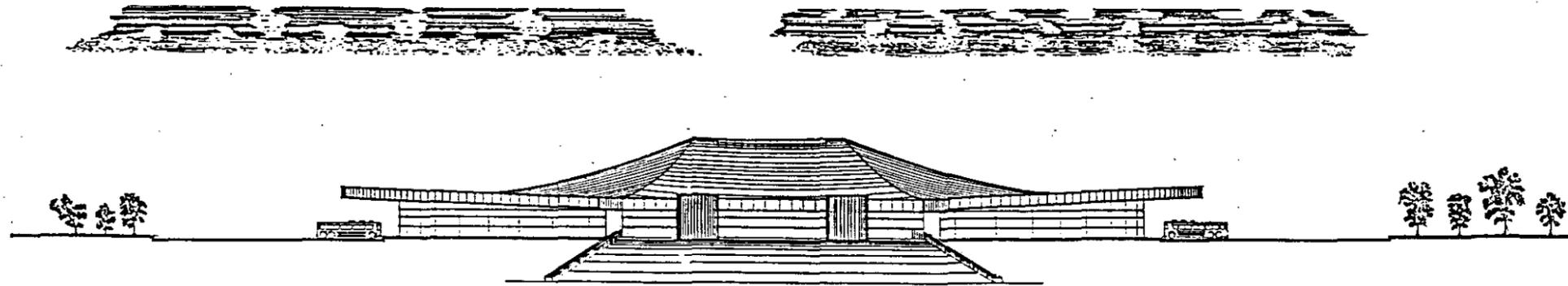


PLANTA ESQUEMATICA

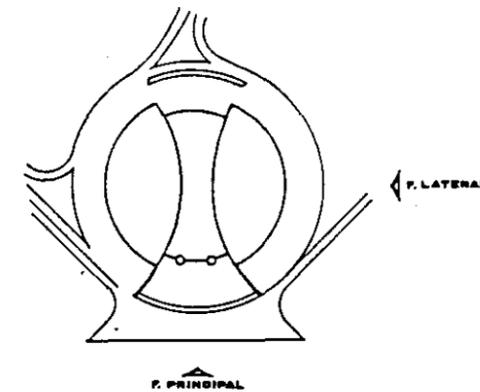


CORTE LONGITUDINAL 2 - 2'
ESCALA 1:1000

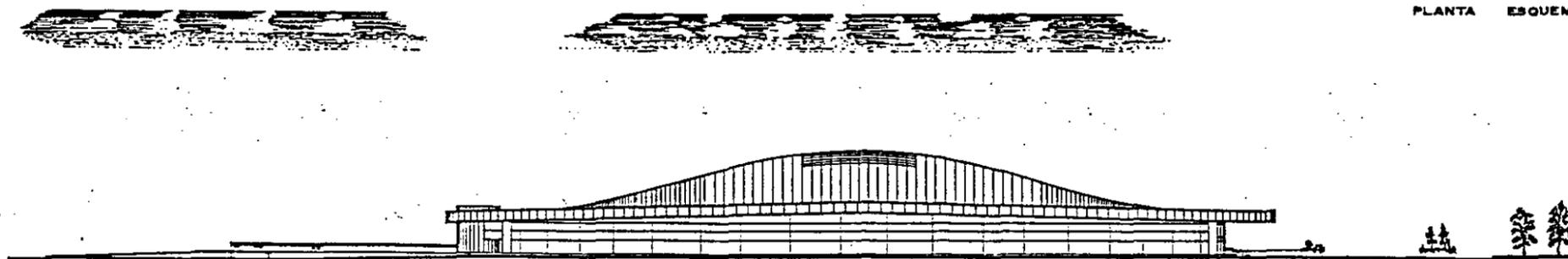




FACHADA PRINCIPAL
ESCALA 1:500



PLANTA ESQUEMATICA



FACHADA LATERAL
ESCALA 1:500



TERMINAL DE AUTOBUSES DEL SUR

REUBICACION Y PROYECTO

MEXICO, D. F.

EXAMEN PROFESIONAL

- HERNANDEZ VICENTE IGNACIO
- SILVA BARRERA JOSE

PLANO:
FACHADAS ARQUITECT.



ESCALA: 1:1000
CLAVE: FS-1



TERMINAL DE AUTOBUSES DEL SUR

REUBICACION Y PROYECTO

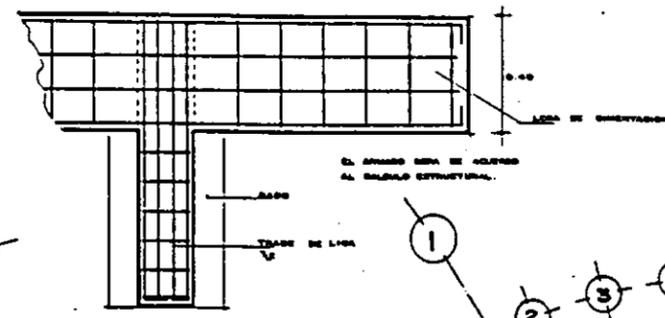
MEXICO, D.F.

EXAMEN PROFESIONAL

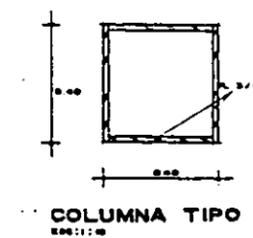
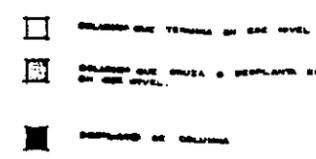
- HERNANDEZ VICENTE IGNACIO
- SILVA BARRERA JOSE

PLANO: ESTRUCTURAL, CIMENTACION Y ENTREPISO

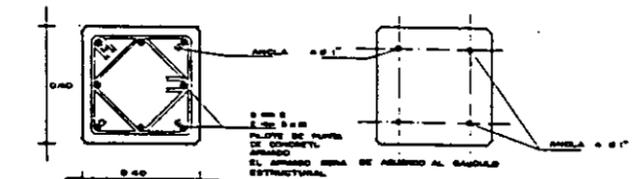
ESCALA: 1/500
CLAVE: E-1



CORTE a-a'

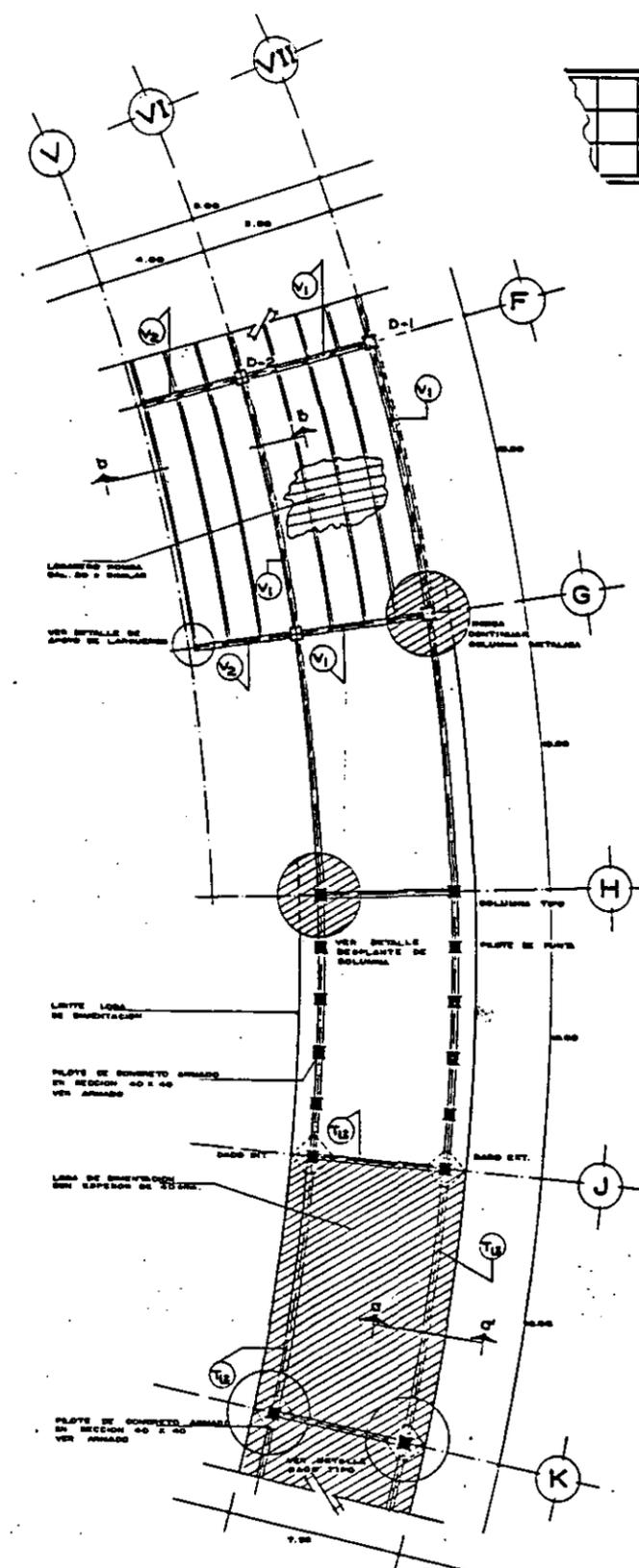


COLUMNA TIPO

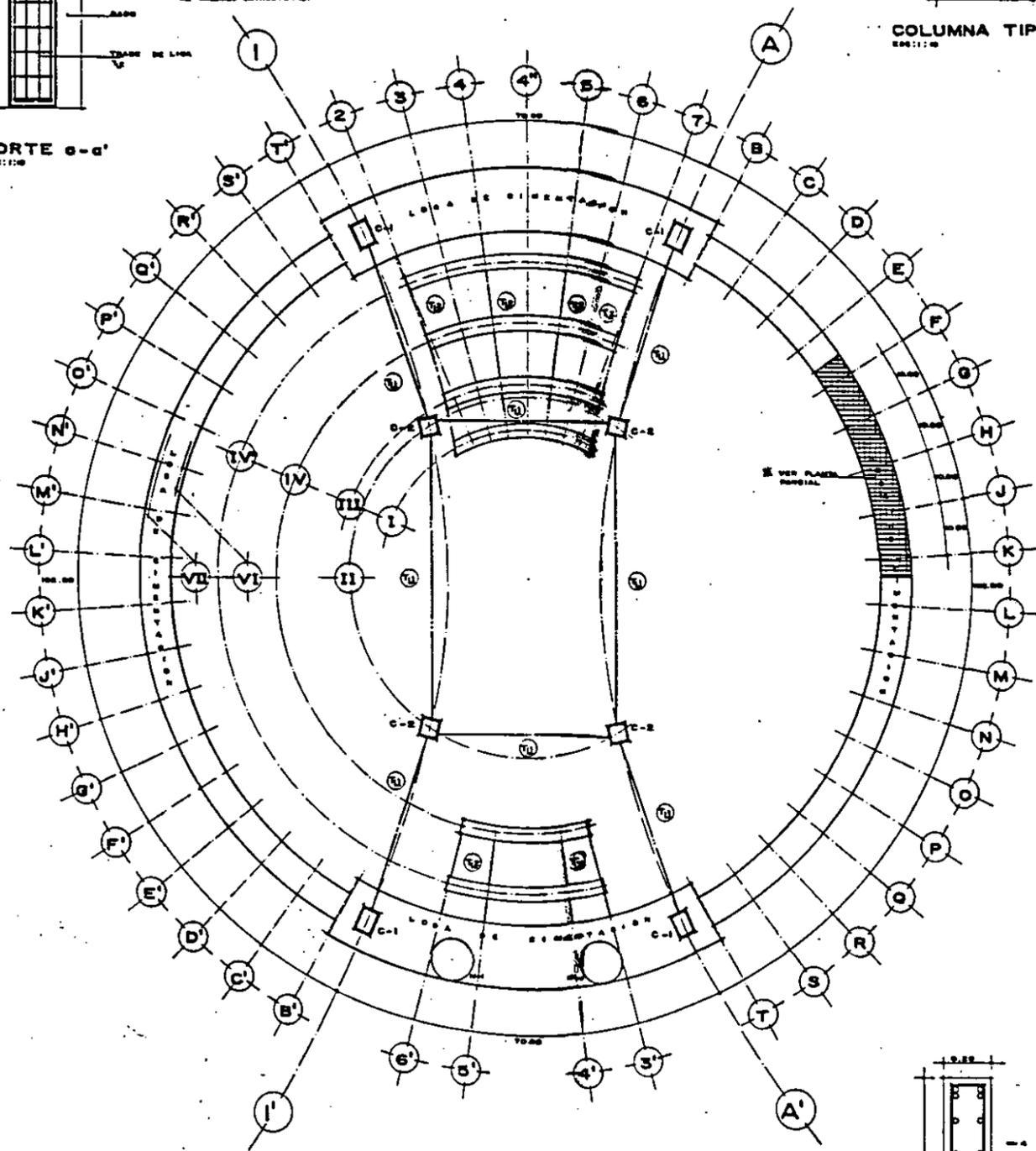


ARMADO PILOTES

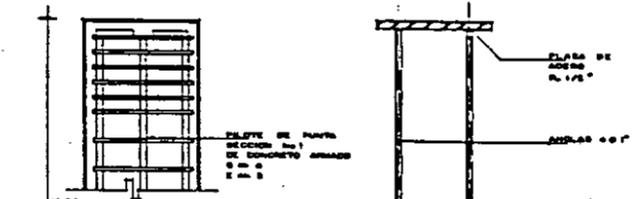
PLANTA



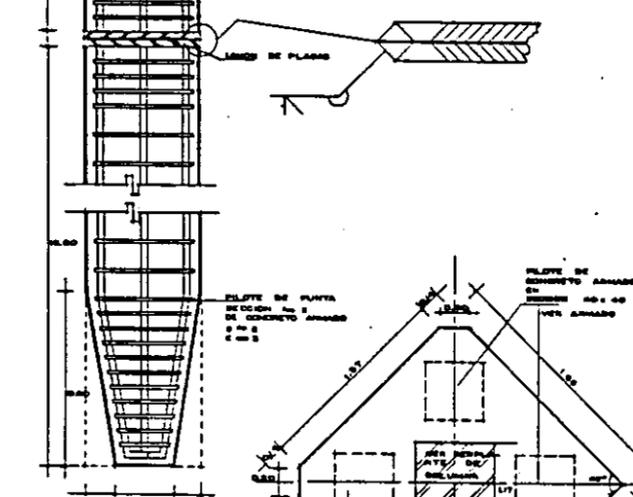
PLANTA PARCIAL ESTRUCTURA CIMENTACION Y ENTREPISO



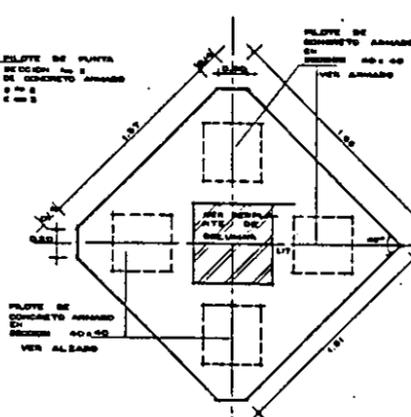
PLANTA GENERAL



ALZADO UNION DE ANCLAS C PLACAS DE ACERO



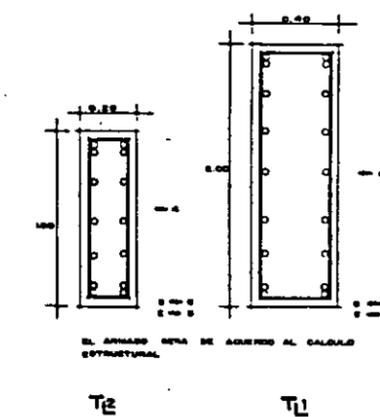
ALZADO PILOTES



DADO TIPO INT, EXT

NOTAS GENERALES

- 1.- APOSIACIONES EN CENTIMETROS
2.- VERIFICAR NOTAS EN PLANOS ARQUITECTONICOS
MATERIALES
3.- CONCRETO
4.- ACERO EXCEPTO EN ALAMBROS
5.- ACERO EN PERFILES LAMINADOS
DETALLADO DEL REFUERZO
6.- LA SEPARACION LIBRE ENTRE MALLAS Y EL LECHO DE LAS BARRAS
7.- NO TRASPASAR MAS DEL 20% DEL PIEDRO EN UNA ANCHA
8.- TODAS LAS MALLAS DE REINFORZAMIENTO EN CANTOS DEBEN SER A 90° DE SU DIAMETRO
9.- LOS REINFORZOS DE CANTONERIAS RELATIVOS A CUNILLAS, MISCLADO, COLONIAS DE CONCRETO, JUNTA DE SOLADO, SOLADO, CARACTERISTICAS DE RESISTENCIA, MADURADO Y EQUILIBRACION DE DEFUSOS, DEBERAN CUMPLIR CON EL REFORZAMIENTO A 90° SIN SER TRASPASADO DE MALLAS IGUAL A 40 DIAMETROS
CIMENTACION
10.- LA CIMENTACION DE PROFUNDIDAD PARA UNA CARGA DE 2.5 TON/CM2
11.- LA CIMENTACION DE REPLANTAR EN TERRENO FIRME Y NO SOBRE MUELDRO BUELTO.
CONTRAPLECHA
12.- TODOS LOS ELEMENTOS QUE TENGAN MAS DE 1.00M DE LARGO DEBERAN LLEVAR UNA CONTRAPLECHA L/300, EN VOLADOS L/100

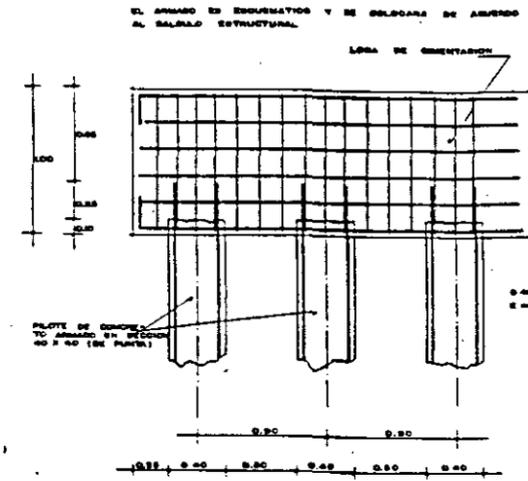
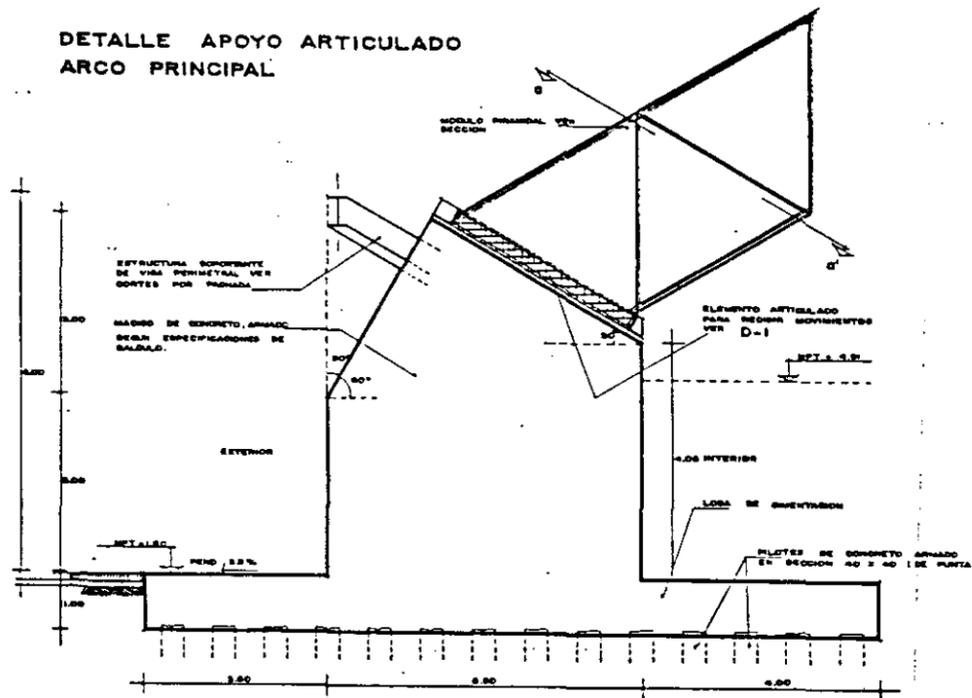


TE

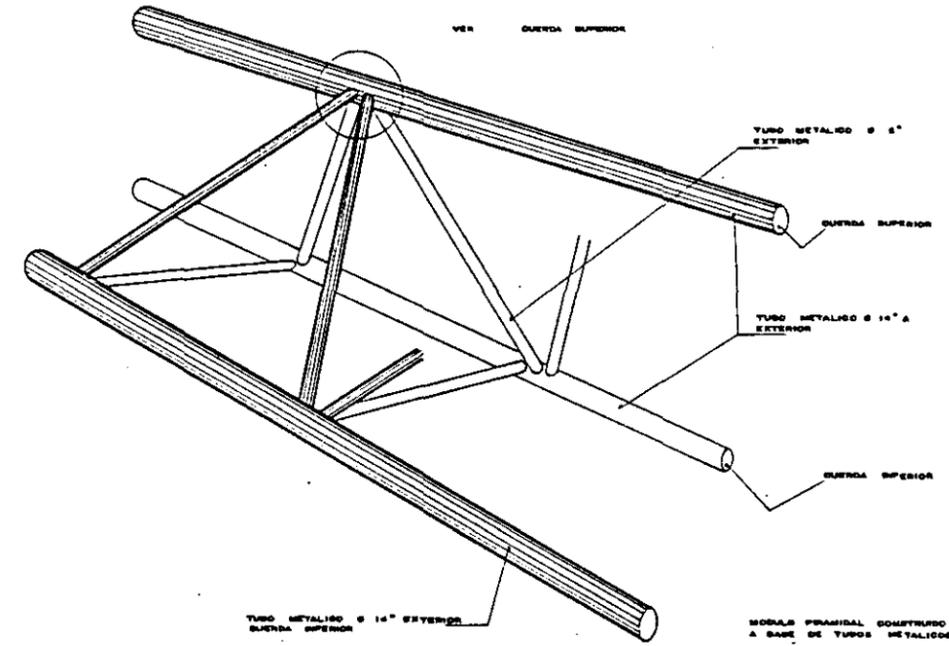
TL



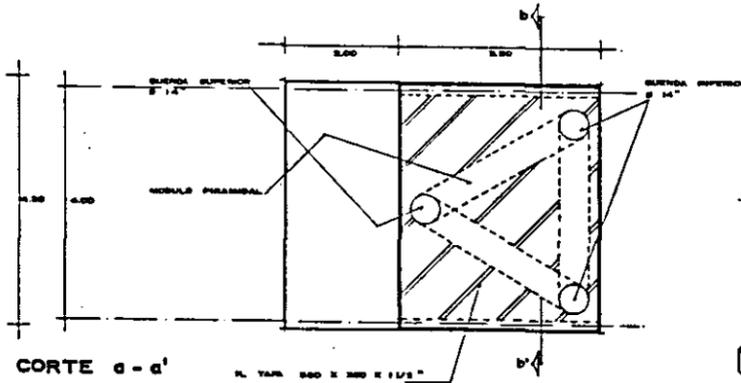
DETALLE APOYO ARTICULADO ARCO PRINCIPAL



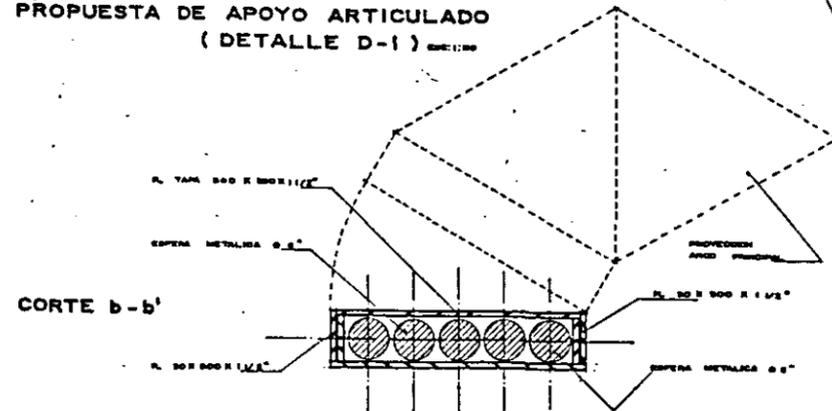
UNION DE LOSA DE CIMENTACION CON LOS PILOTES



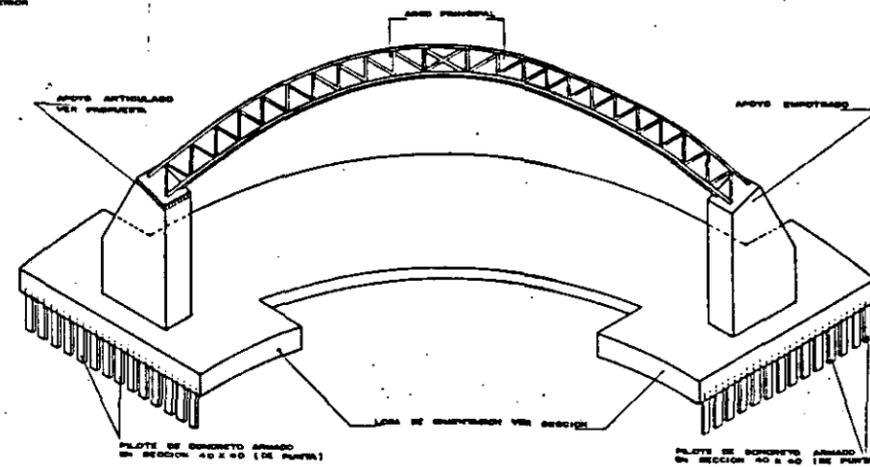
MODULO PIRAMIDAL ARCO PRINCIPAL (SECCION)



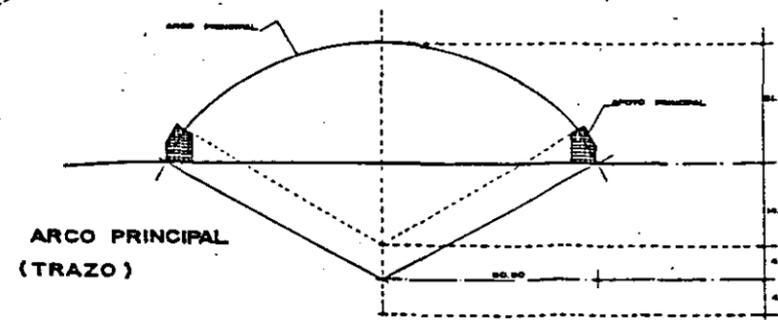
PROPUESTA DE APOYO ARTICULADO (DETALLE D-1) ESC: 1/50



CORTE b-b'

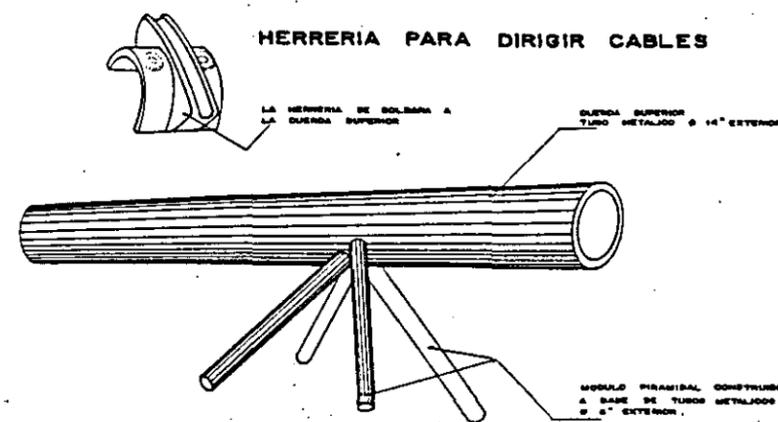


ISOMETRICO ARCO PRINCIPAL

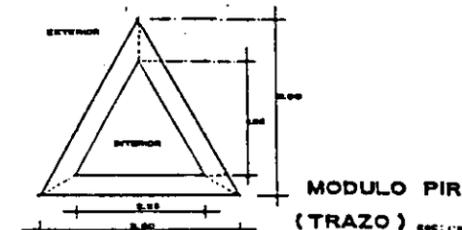


ARCO PRINCIPAL (TRAZO)

HERRERIA PARA DIRIGIR CABLES



CUERDA SUPERIOR ARCO PRINCIPAL (SECCION)



MODULO PIRAMIDAL (TRAZO)

TERMINAL DE AUTOBUSES DEL SUR

REUBICACION Y PROYECTO

MEXICO,

D. F.

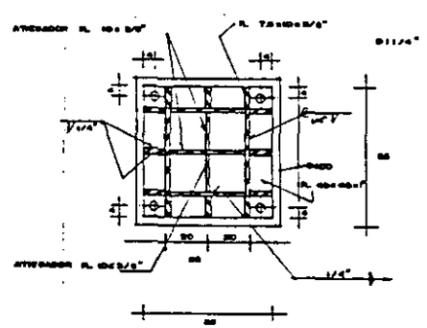
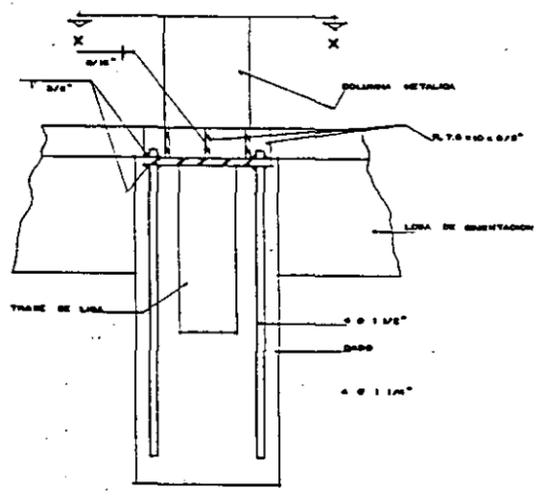
EXAMEN PROFESIONAL

- HERNANDEZ VICENTE IGNACIO
- SILVA BARRERA JOSE

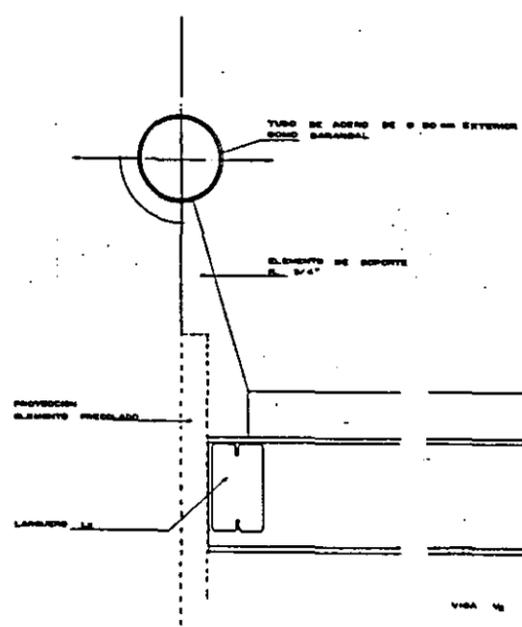
PLANO: ESTRUCTURAL (DETALLES) ARCO PRINCIPAL

PROF: TAE	ESCALA: INDICADA	CLAVE: E-2
-----------	------------------	------------

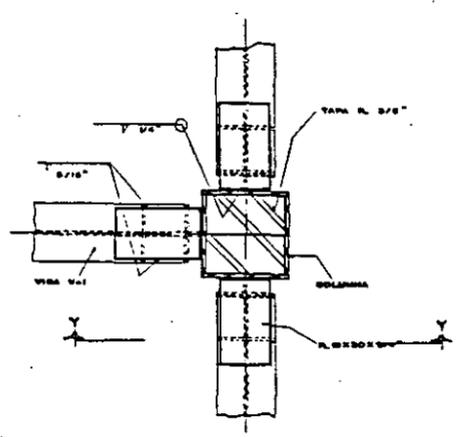
DETALLE DESPLANTE DE COLUMNA



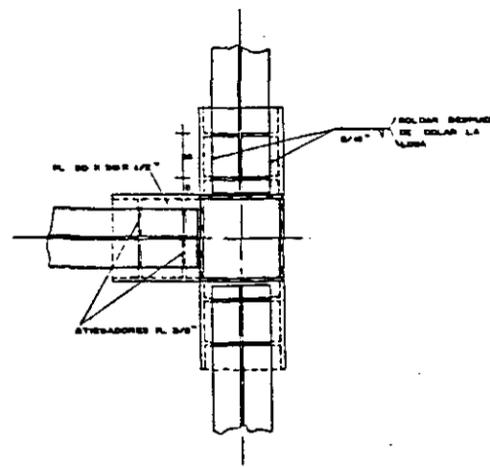
CORTE X - X



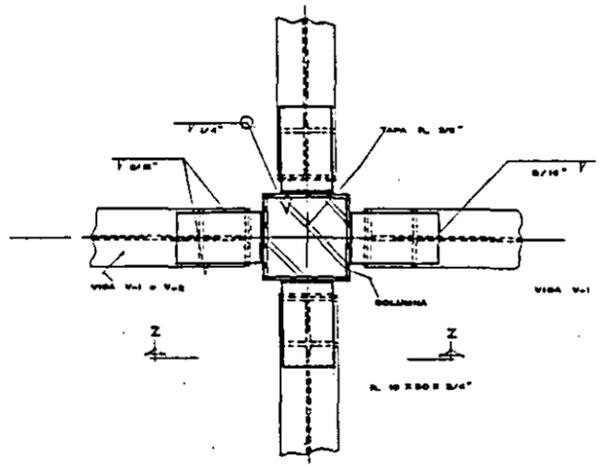
PLANTA LECHO SUPERIOR D-1



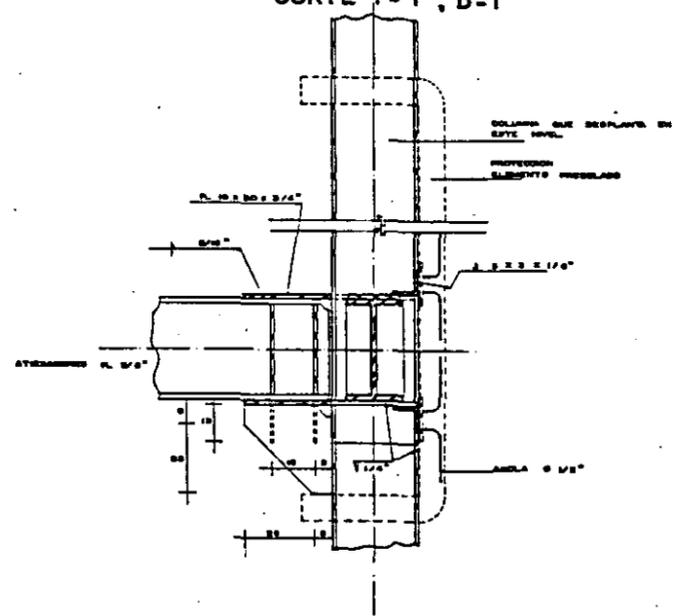
PLANTA LECHO INFERIOR D-1



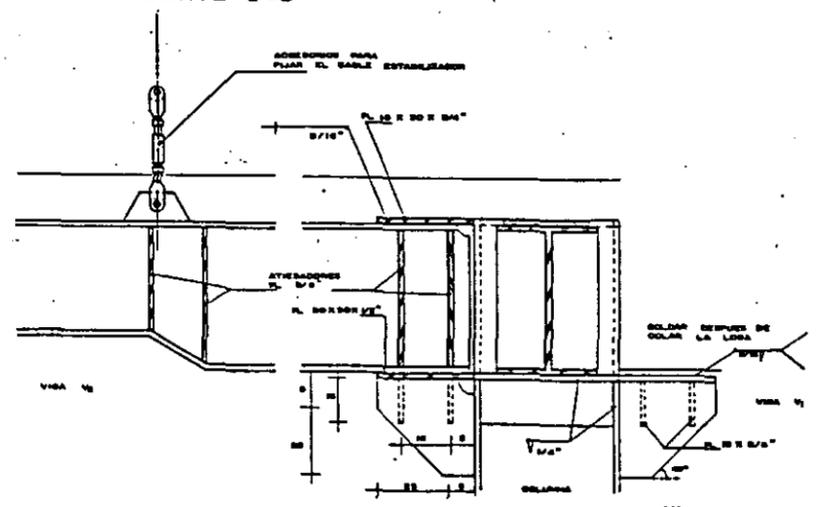
PLANTA LECHO SUPERIOR D-2



CORTE Y-Y, D-1

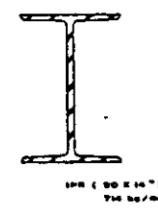


CORTE b-b'

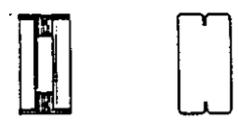


DETALLE DE CONEXION DE VIGAS A COLUMNAS

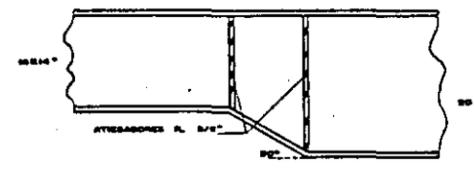
VIGA TIPO V-1



LARGUEROS TIPO



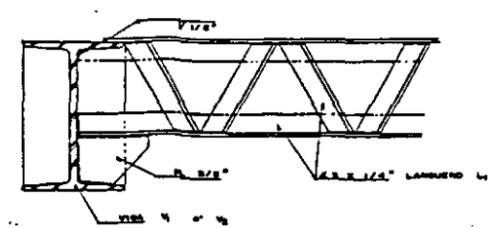
VIGA V-2



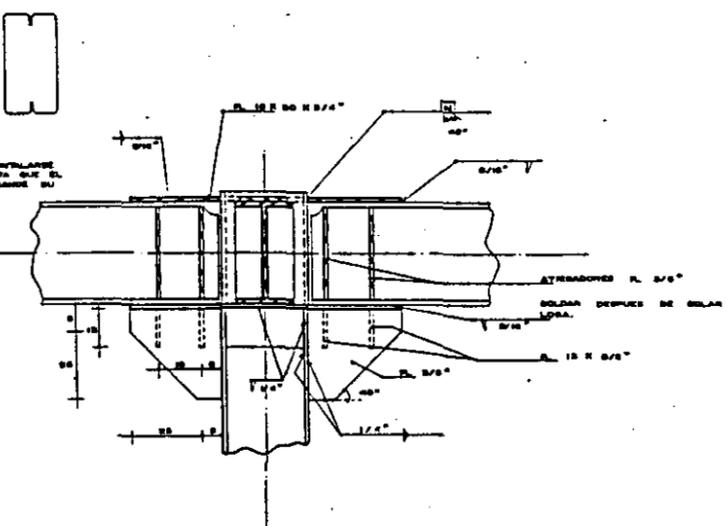
DETALLE DE CONECTORES



DETALLE DE APOYO DE LARGUEROS



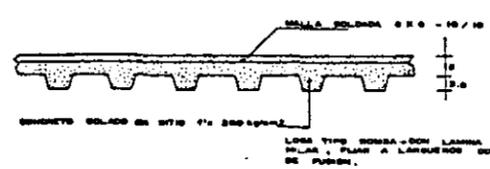
CORTE Z-Z, D-2



NOTAS PARA ESTRUCTURA METALICA

- 1.- ACERO EN PERFILES LAMINADOS (A-52).
- 2.- ACERO EN PERFILES MONTEN.
- 3.- TODAS LAS CONEXIONES DE LA ESTRUCTURA DE ACERO SERAN SOLDADAS EMPLEANDO ELECTRODOS SERIE E-6010 DE ACUERDO A LAS ESPECIFICACIONES A-133 DE A.S.T.M. PARA ESPECIES METICAS DE 10.134") DE EMPLERAR ELECTRODOS E-6010.
- 4.- LA ESTRUCTURA DEBERA PROTEGERSE CON PINTURA ANTICORROSIONA TIPO I, SOLO SIENDO.
- 5.- LA ESTRUCTURA DE ACERO SE CONSTRUYA DE ACUERDO CON LAS NOMAS DE PRACTICAMENTO DE CONSTRUCCIONES DEL D.F.
- 6.- EL SOLDADURA DEBERA SER CALIFICADA PREVIAMENTE DE ACUERDO A LAS NOMAS DE LA A.S.T.M.
- 7.- LOS ESPESORES DE LOS PERFILES LAMINADOS ESTAN DADOS EN PULGADAS.
- 8.- NO TOMAR MEDIDAS A ESCALA, COTAS DADAS EN CENTIMETROS.
- 9.- VERIFICAR COTAS EN PLANOS ARQUITECTONICOS.

CORTE ESQUEMATICO DE LOSA





TERMINAL DE AUTOBUSES DEL SUR

REUBICACION Y PROYECTO

MEXICO,

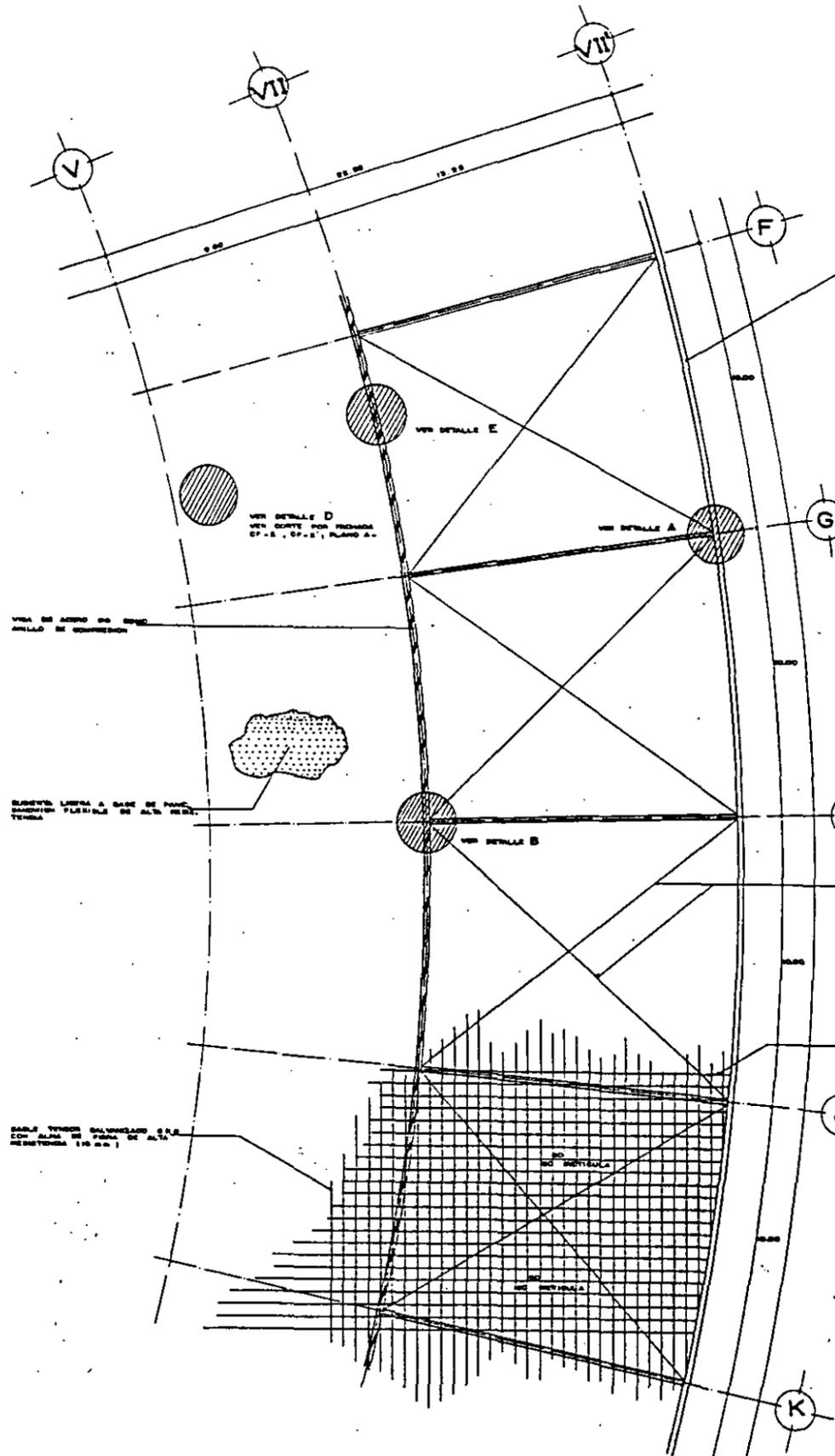
D. F.

EXAMEN PROFESIONAL

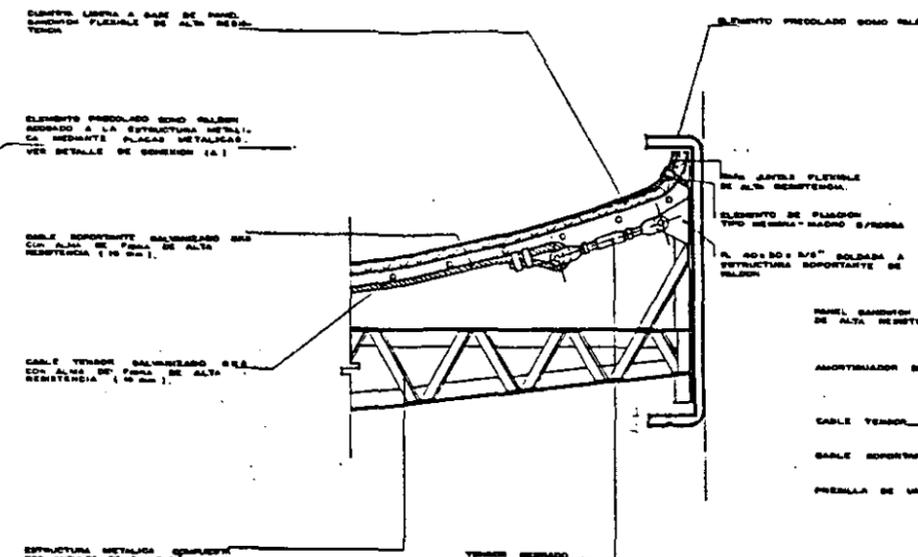
- HERNANDEZ VICENTE, IGNACIO
- SILVA BARRERA, JOSE

PLANO:
ESTRUCTURAL:
ESTRUCTURA DE CUBIERTA

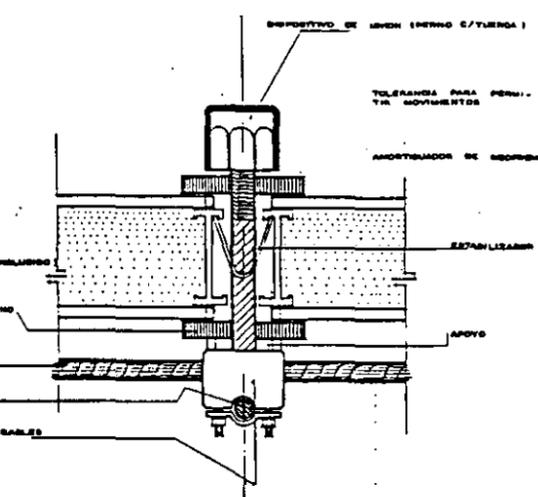
PROVA: ESCALA: CLAVE:
MIDADA E-4



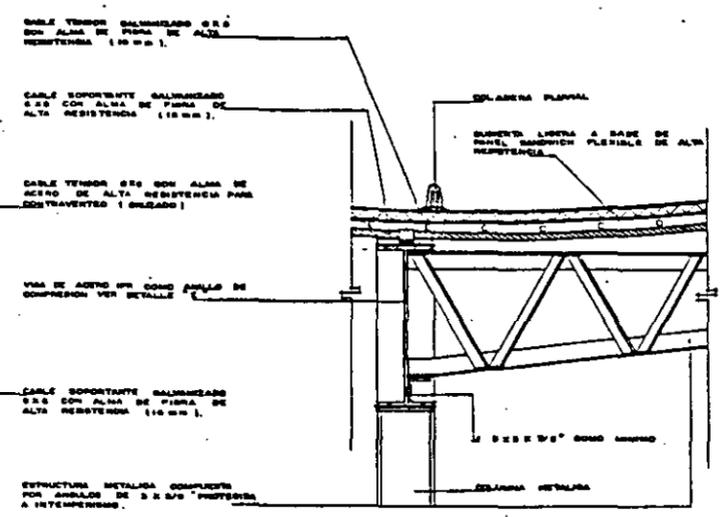
PLANTA PARCIAL ESTRUCTURA DE CUBIERTA



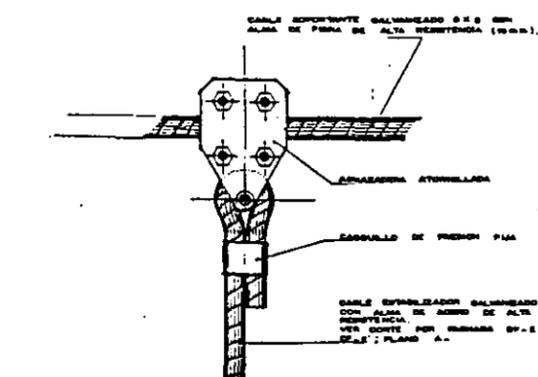
DETALLE DE CONEXION DE FALDON (A)



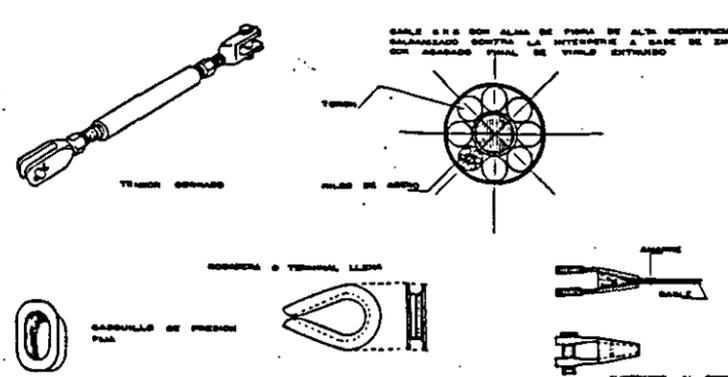
DETALLE DE UNION DE PANELES EN CUBIERTA (C)



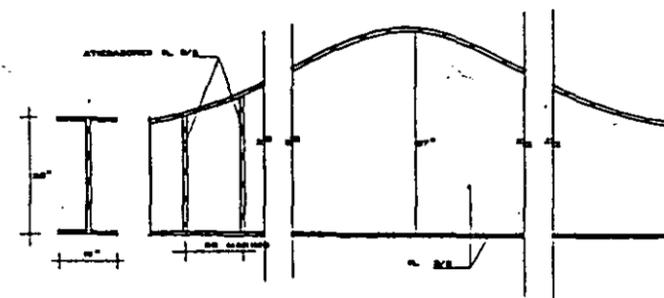
DETALLE DE VIGA PERIMETRAL (B)



DETALLE DE CONEXION DE CABLE ESTABILIZADOR (D)

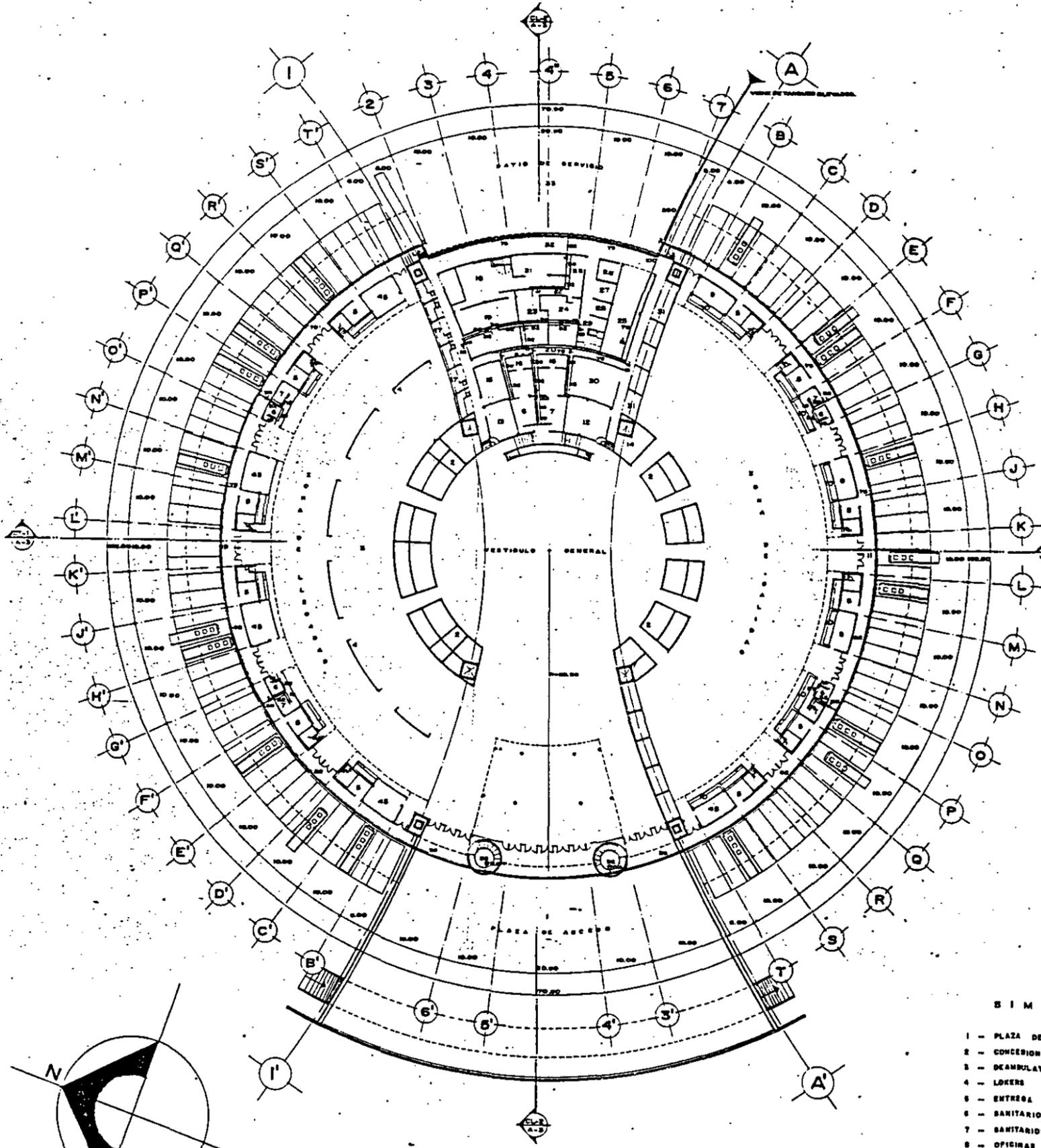


DETALLE DE ACCESORIOS

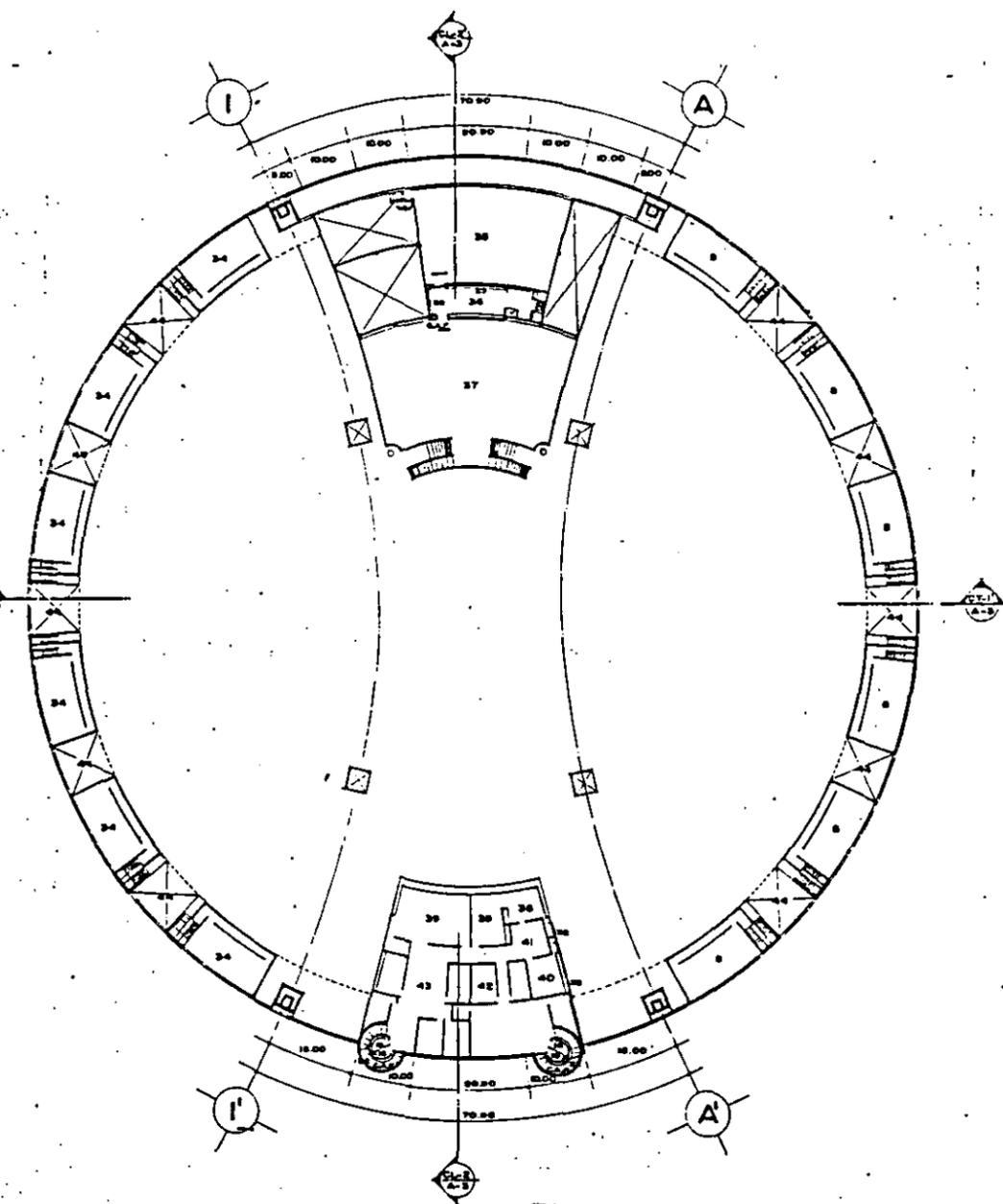


VIGA PERIMETRAL COMO ANILLO DE COMPRESION DETALLE (E)

TERMINAL DE AUTOBUSES DEL SUR
 REUBICACION Y PROYECTO
 MEXICO, D. F.



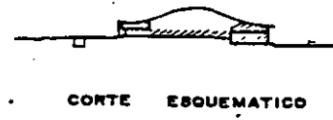
PLANTA BAJA



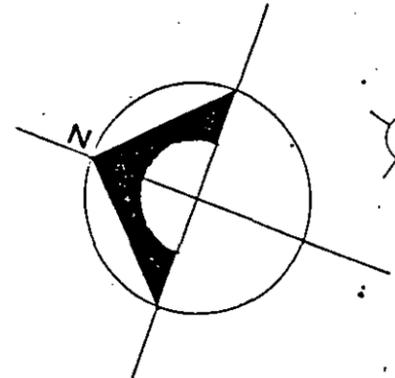
PLANTA ALTA

SIMBOLOGIA

- | | | |
|---|--|---|
| 1 - PLAZA DE ACCESO | 19 - VESTIBULO OPERADORES | 35 - COMEDOR OPERADORES |
| 2 - CONCESIONES | 20 - BANOS Y VESTIDORES OPERADORES | 36 - COCINA |
| 3 - DEAMULADORIO LLEGADAS | 21 - DUCTO | 37 - RESTAURANT DE AUTOSERVICIO |
| 4 - LOCKERS | 22 - BANOS Y VESTIDORES EDECANES | 38 - OFICINA GERENTE GENERAL DE OPERACIONES |
| 5 - ENTREGA DE EQUIPAJES | 23 - VESTIBULO PERSONAL DE SERVICIO | 39 - SALAS DE JUNTAS |
| 6 - SANITARIOS MUJERES | 24 - BANOS Y VESTIDORES HOMBRES SERVICIO | 40 - OFICINA SUBGERENTE DE OPERACIONES |
| 7 - SANITARIOS HOMBRES | 25 - BANOS Y VESTIDORES MUJERES SERVICIO | 41 - SECRETARIAS |
| 8 - OFICINAS PARTICULARES | 26 - CUARTO DE MAQUINAS | 42 - CONTADOR GENERAL |
| 9 - ANDEN DE LLEGADAS | 27 - DEPOSITO DE BARRIA | 43 - GERENCIAS LINEAS DE OPERACIONES |
| 10 - TAGUILLAS | 28 - BODEGA | 44 - ZONA DE EXPANSION FUTURA |
| 11 - ANDEN DE SALIDAS | 29 - DESPENSA | 45 - DESCANSO EDECANES (OPCIONAL) |
| 12 - CORREDO | 30 - CONTROL Y BOMBAS | |
| 13 - TELEGRAFOS | 31 - ALMACEN GENERAL | |
| 14 - MEDICINA PREVENTIVA EN EL TRANSPORTE | 32 - TALLERES DE MANTENIMIENTO | |
| 15 - SUPERVISION AUTOTRANSPORTE FEDERAL | 33 - ANDEN DE SERVICIO | |
| 16 - ASES | 34 - PATIO DE SERVICIO | |
| 17 - PAQUETERIA Y ENVIO POR EMPRESA | 35 - DESCANSO OPERADORES | |



CORTE ESQUEMATICO



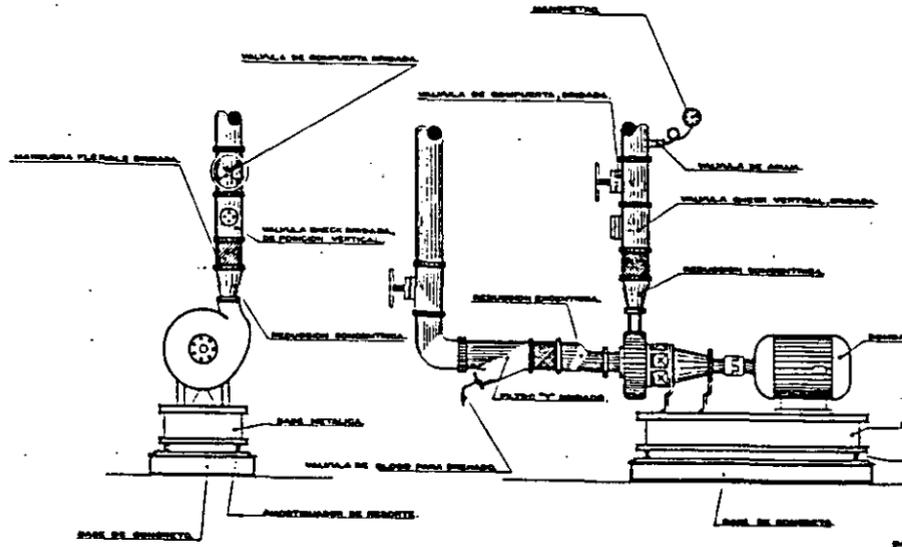
ESC. 1:500 APTACIONES EN MTS.

EXAMEN PROFESIONAL

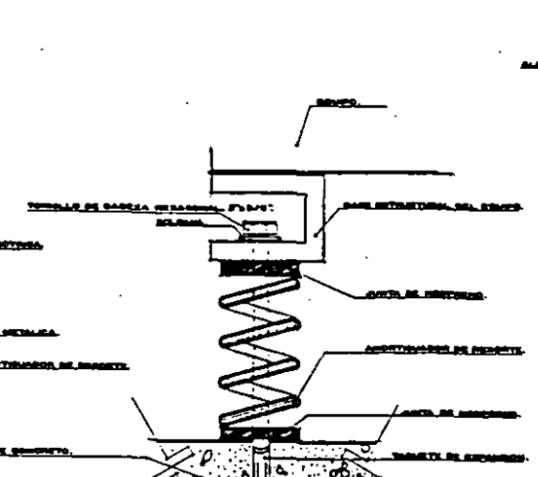
- HERNANDEZ VICENTE IGNACIO
 - SILVA BARRERA JOSE

PLANO:
 RED GENERAL DE INST. HIDRAUL.

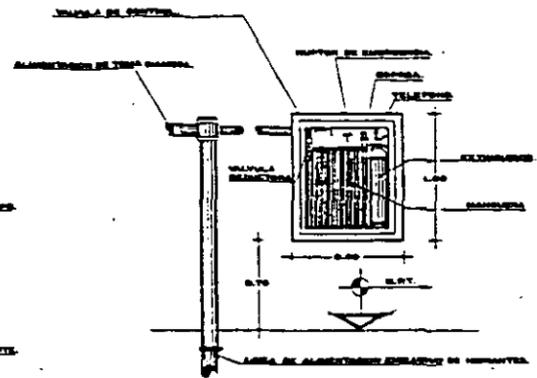
ESCALA: 1:500
 CLAVE: IHG-1



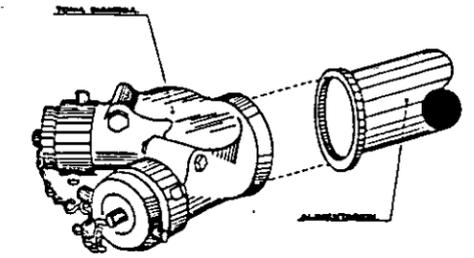
SISTEMA DE RECIRCULACION. (AGUA CALIENTE).



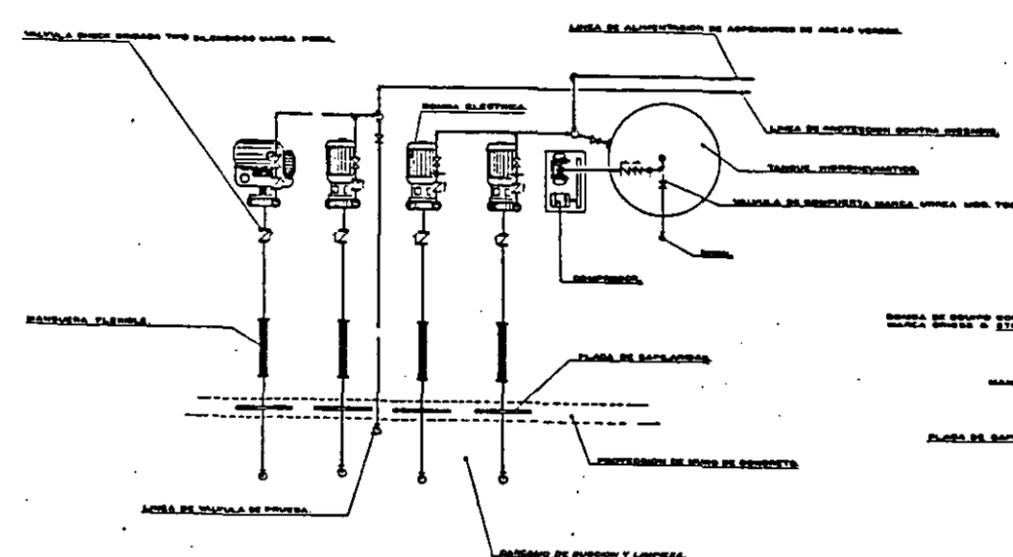
AMORTIGUADOR. (FUNDACION DE EQUIPO)



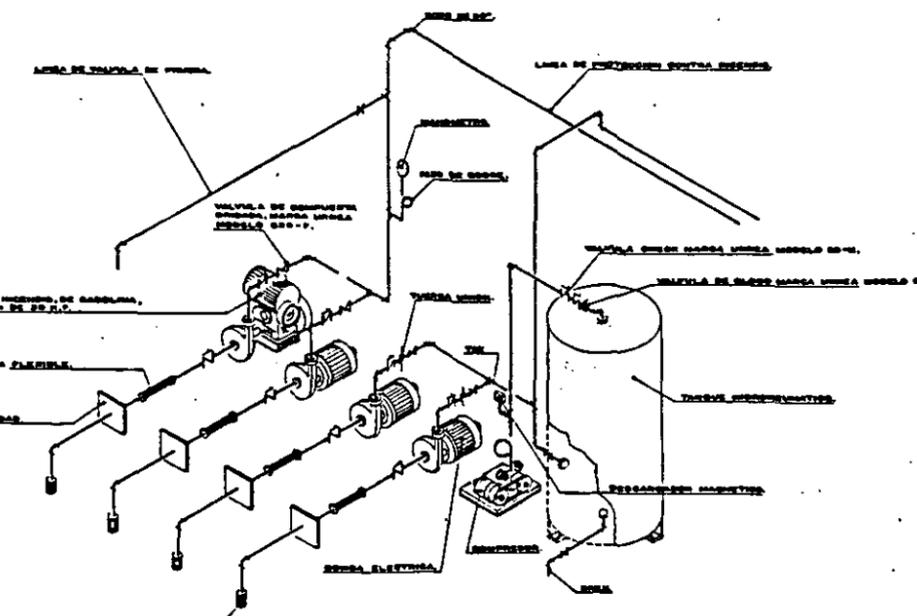
GABINETE CONTRA INCENDIO.



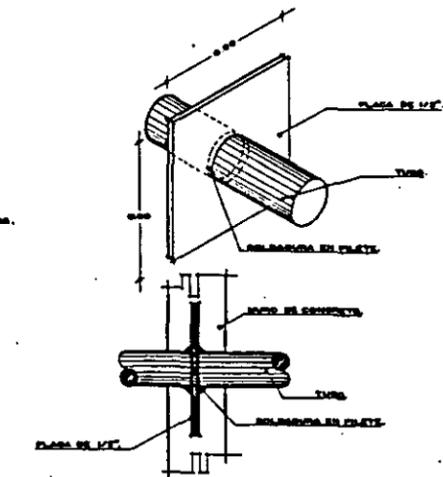
TOMA SIAMESA.



SISTEMA DE BOMBEO CONTRA INCENDIO.



PLACA DE CAPILARIDAD.



TERMINAL DE AUTOBUSES DEL SUR

REUBICACION Y PROYECTO

MEXICO, D.F.

EXAMEN PROFESIONAL
- HERNANDEZ VICENTE IGNACIO
- SILVA BARRERA JOSE

PLANS:
DETALLES INST. HIDRAUL.

ESCALA: 1:50
CLAVE: DH-1



REUBICACION Y PROYECTO
TERMINAL DE AUTOBUSES DEL SUR

MEXICO,

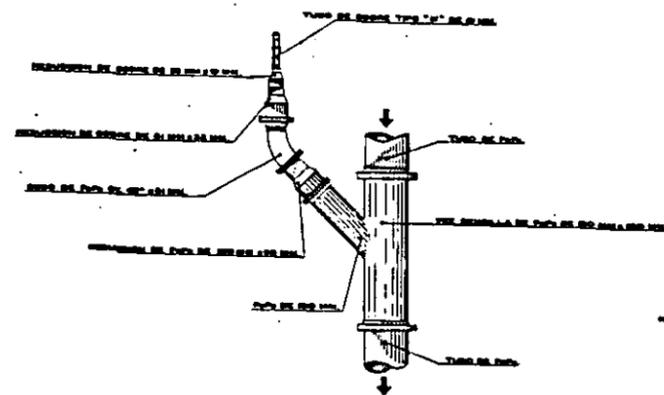
D. F.

EXAMEN PROFESIONAL

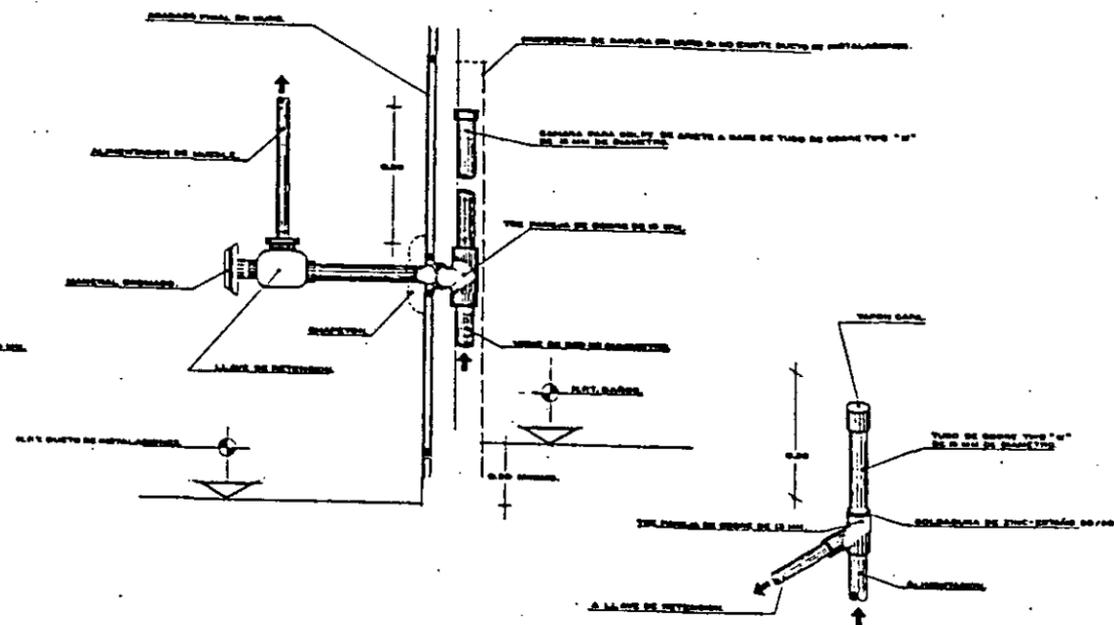
- HERNANDEZ VICENTE IGNACIO
 - SILVA BARRERA JOSE

PLANO:
 DETALLES INST. HIDRAUL.

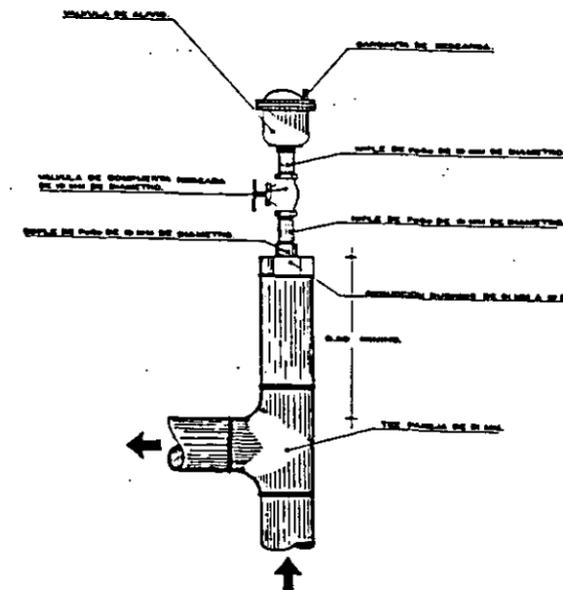
ESCALA: 1/4" = 1'-0"
 EL. 0/0: DH2



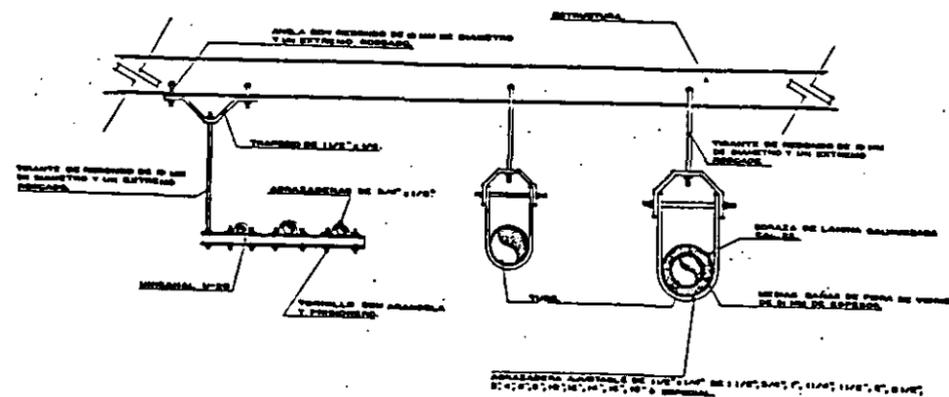
CONEXION DE REDUCCIONES DE FePo A COBRE.



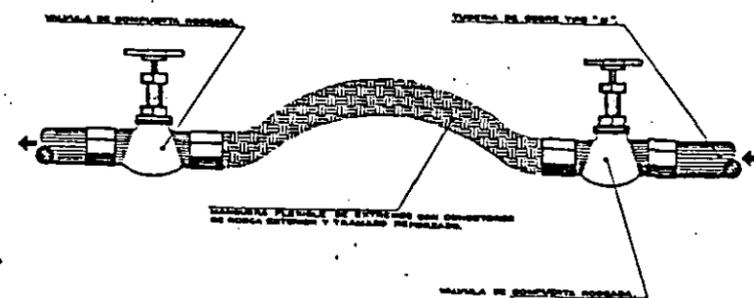
DETALLE DE CAMARA PARA EL GOLPE DE ARIETE.



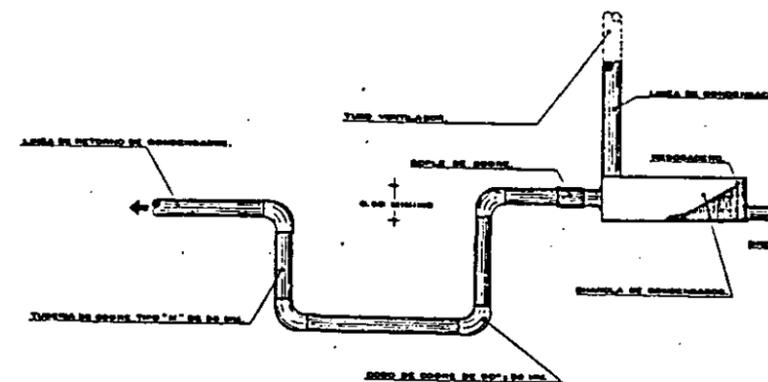
DETALLE DE CONEXION DE VALVULA DE ALIVIO.



COLOCACION DE TUBERIA SUSPENDIDA.



CONEXION DE TUBERIA FLEXIBLE.



DETALLE DE TRAMPA DE CONDENSADOS.



TERMINAL DE AUTOBUSES DE SUR

REUBRICACION Y PROYECTO

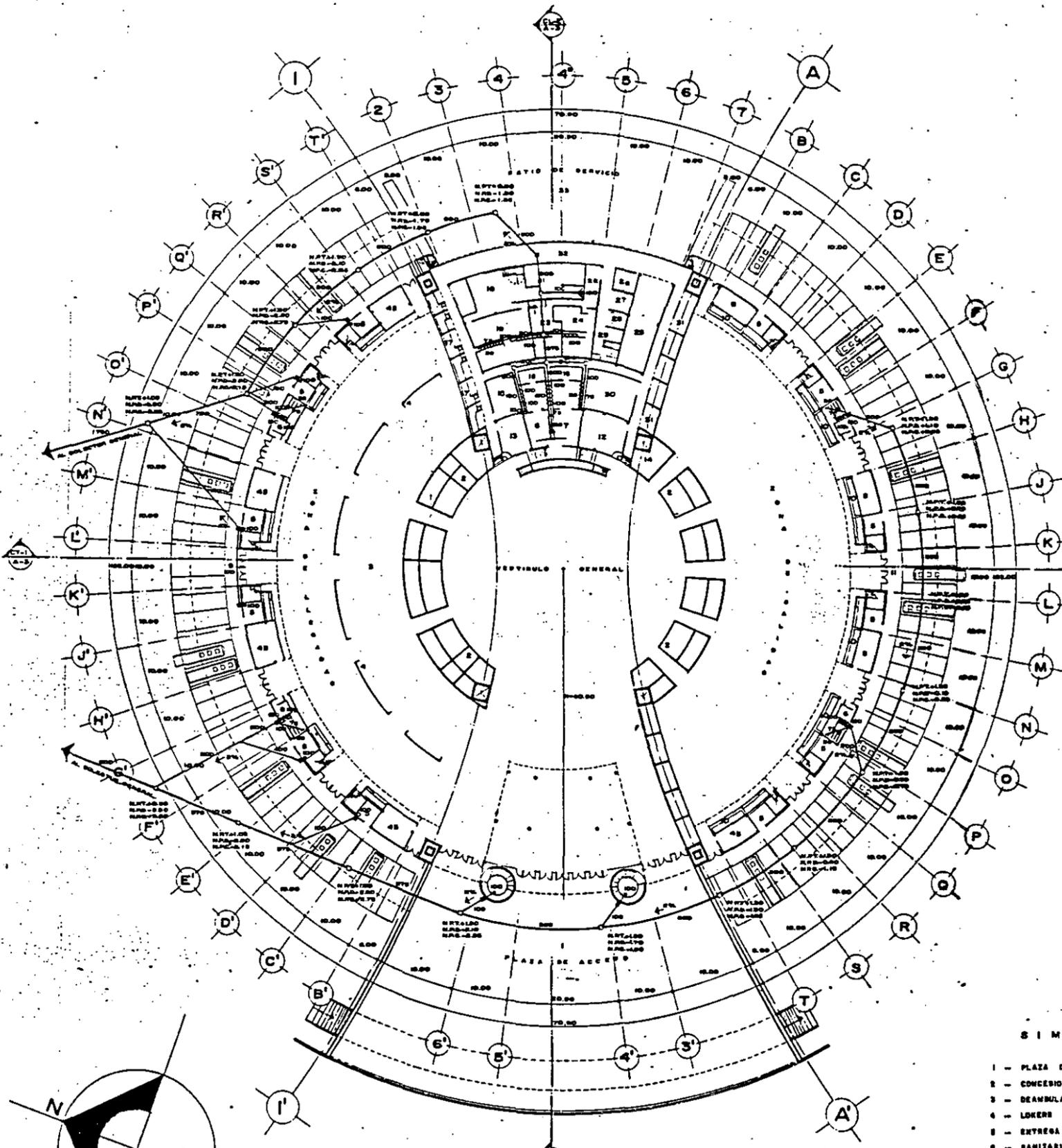
MEXICO, D. F.

EXAMEN PROFESIONAL

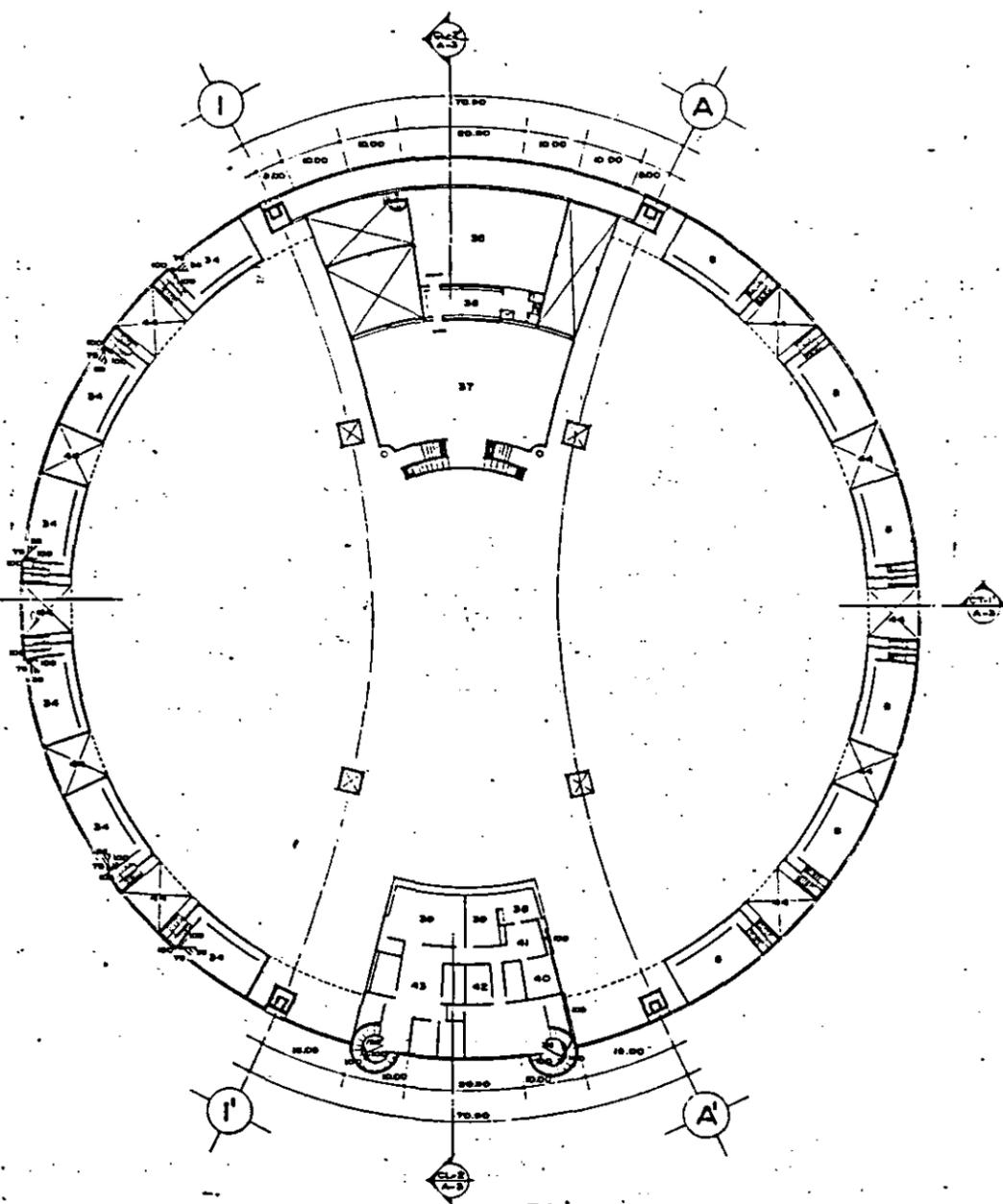
- HERNANDEZ VICENTE IGNACIO
- SILVA BARRERA JOSE

PLANS:
RED GENERAL INST. SANITARIA.

ESCALA: 1:500
CLAVE: ISG-1



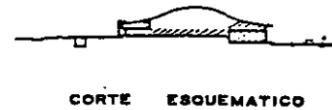
PLANTA BAJA



PLANTA ALTA

SIMBOLOGIA

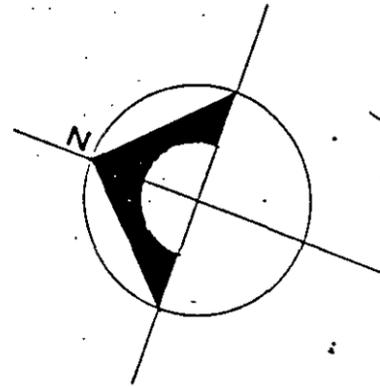
- | | | |
|---|--|---|
| 1 - PLAZA DE ACCESO | 18 - VESTIBULO OPERADORES | 35 - COMEDOR OPERADORES |
| 2 - CONCESIONES | 19 - BAÑOS Y VESTIDORES OPERADORES | 36 - COCINA |
| 3 - DEAMULADORIO LLEGADAS | 20 - BUCTO | 37 - RESTAURANT DE AUTOSERVICIO |
| 4 - LOCKERS | 21 - BAÑOS Y VESTIDORES EDECANES | 38 - OFICINA GERENTE GENERAL DE OPERACIONES |
| 5 - ENTREGA DE EQUIPAJES | 22 - VESTIBULO PERSONAL DE SERVICIO | 39 - SALAS DE JUNTAS |
| 6 - SANITARIOS MUJERES | 23 - BAÑOS Y VESTIDORES HOMBRES SERVICIO | 40 - OFICINA SUBGERENTE DE OPERACIONES |
| 7 - SANITARIOS HOMBRES | 24 - BAÑOS Y VESTIDORES MUJERES SERVICIO | 41 - SECRETARIAS |
| 8 - OFICINAS PARTICULARES | 25 - CUARTO DE MAQUINAS | 42 - CONTADOR GENERAL |
| 9 - ANDEN DE LLEGADAS | 26 - DEPOSITO DE MAQUINA | 43 - GERENCIAS LINEAS DE OPERACIONES |
| 10 - TAQUILLAS | 27 - BOGANA | 44 - ZONA DE EXPANSION FUTURA |
| 11 - ANDEN DE SALIDAS | 28 - DESPENSA | 45 - DESCANSO EDECANES (OPCIONAL) |
| 12 - CORREOS | 29 - CONTROL Y MONTACARRAS | |
| 13 - TELEGRAFOS | 30 - ALMACEN GENERAL | |
| 14 - MEDICINA PREVENTIVA EN EL TRANSPORTE | 31 - TALLERES DE MANTENIMIENTO | |
| 15 - SUPERVISION AUTOTRANSPORTE FEDERAL | 32 - ANDEN DE SERVICIO | |
| 16 - ASEO | 33 - PATIO DE SERVICIO | |
| 17 - PAQUETERIA Y ENVIOS POR EMPRESA | 34 - DESCANSO OPERADORES | |

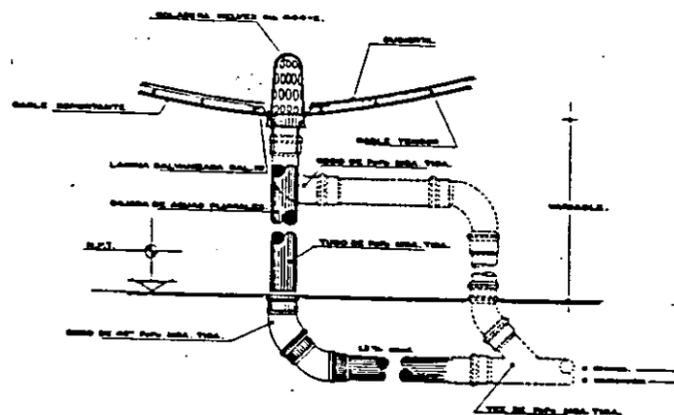


CORTE ESQUEMATICO

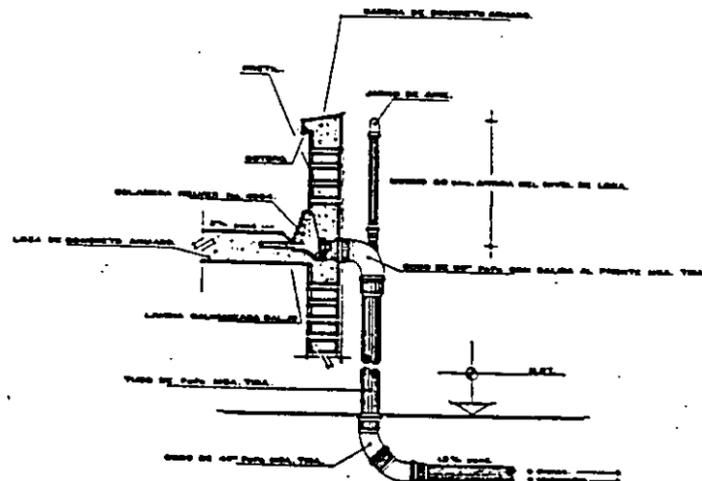


ESCALA: 1:500 AUTOMEDIDAS EN MTS.

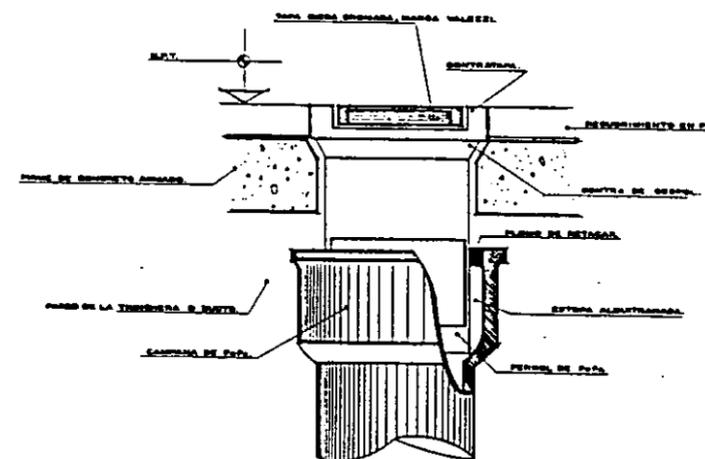




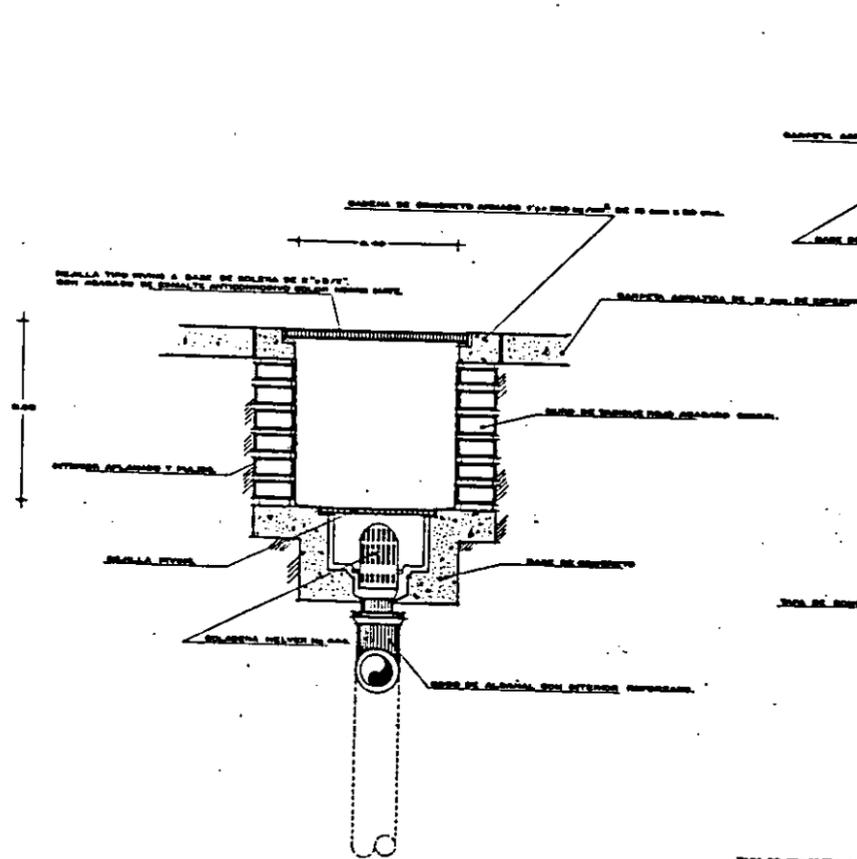
DETALLE DE COLADERA SOBRE CUBIERTA.



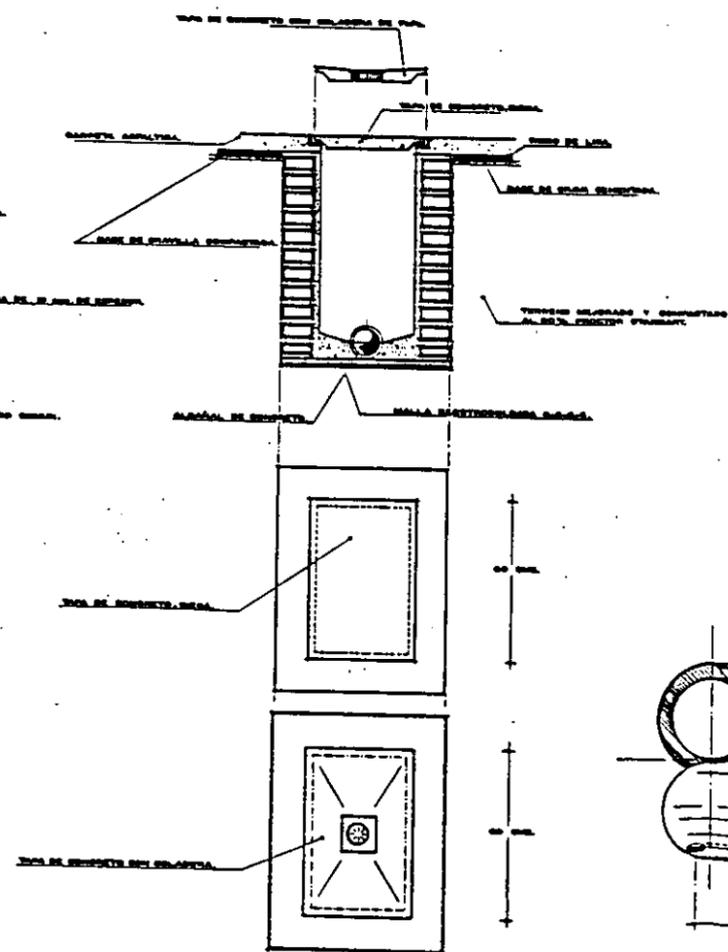
DETALLE DE COLADERA EN PRETIL.



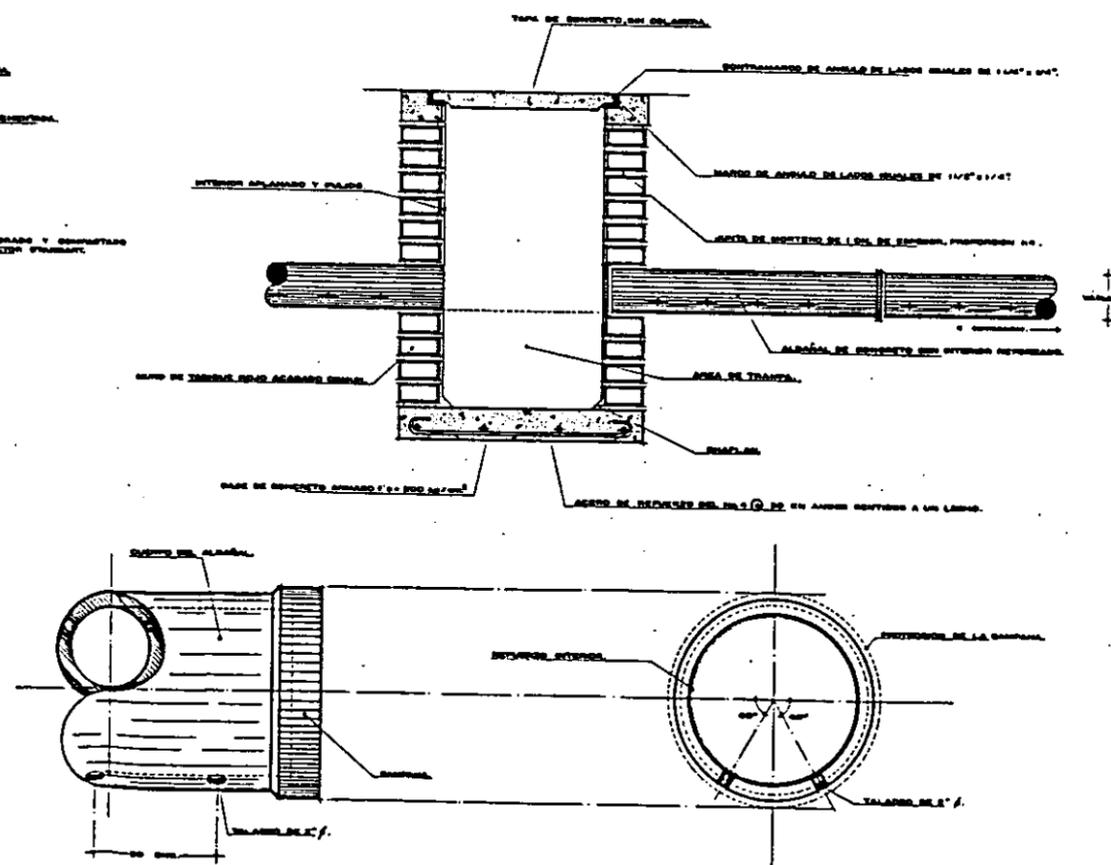
DETALLE DE REGISTRO / COLADERA EN PISO.



REGISTRO DE RECOPIACION PLUVIAL.



REGISTRO SANITARIO.



DETALLE DE REGISTRO Y TUBERIA PARA DRENADO PLUVIAL.

TERMINAL DE AUTOBUSES DEL SUR

REUBICACION Y PROYECTO

MEXICO, D. F.

EXAMEN PROFESIONAL

- HERNANDEZ VICENTE IGNACIO
- SILVA BARRERA JOSE

PLANO:
DETALLES INST. SANITARIA.

ESCALA: 1/20
CLAVE: DS-1

TERMINAL DE AUTOBUSES DEL SUR

REUBICACION Y PROYECTO

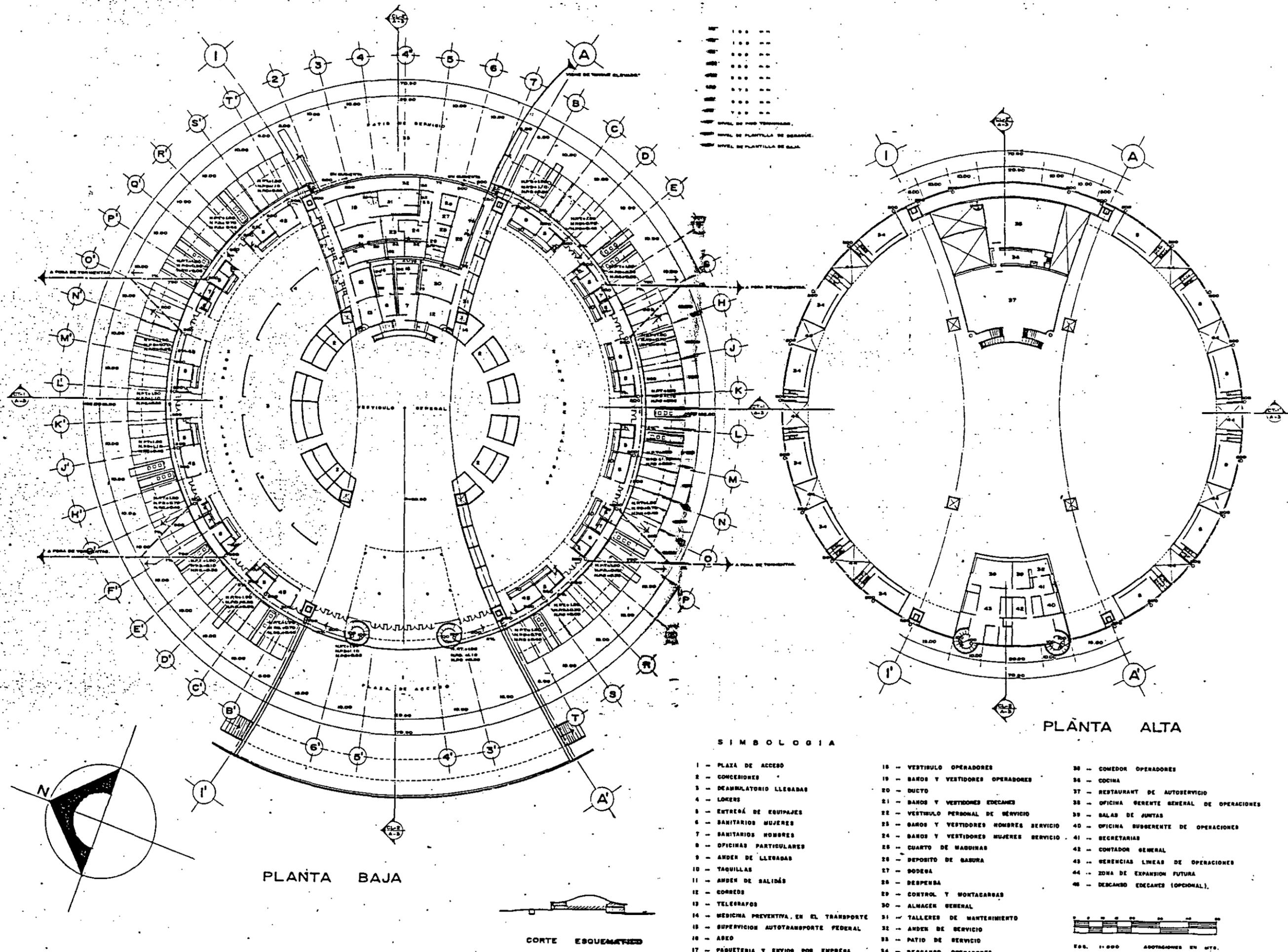
MEXICO, D. F.

EXAMEN PROFESIONAL

- HERNÁNDEZ VICENTE IGNACIO
- SILVA BARRERA JOSE

PLANO:
RED GENERAL RECOLECCION PLUV

FECHA: ESCALA: CLAVE:
1:1000 IPG-1



- Nivel de Planta Baja
 - Nivel de Planta de Servicio
 - Nivel de Planta de Operadores
 - Nivel de Planta de Ventanas
 - Nivel de Planta de Ventanas

SIMBOLOGIA

- | | | |
|---|--|---|
| 1 - PLAZA DE ACCESO | 18 - VESTIBULO OPERADORES | 36 - COMEDOR OPERADORES |
| 2 - CONCESIONES | 19 - BANOS Y VESTIDORES OPERADORES | 37 - COCINA |
| 3 - DEAMMATORIO LLEGADAS | 20 - DUCTO | 38 - RESTAURANT DE AUTOSEVICIO |
| 4 - LOCKERS | 21 - BANOS Y VESTIDORES EDECANES | 39 - OFICINA GERENTE GENERAL DE OPERACIONES |
| 5 - ENTREGA DE EQUIPAJES | 22 - VESTIBULO PERSONAL DE SERVICIO | 40 - SALAS DE JUNTAS |
| 6 - SANITARIOS MUJERES | 23 - BANOS Y VESTIDORES HOMBRES SERVICIO | 41 - OFICINA SUBGERENTE DE OPERACIONES |
| 7 - SANITARIOS HOMBRES | 24 - BANOS Y VESTIDORES MUJERES SERVICIO | 42 - SECRETARIAS |
| 8 - OFICINAS PARTICULARES | 25 - CUARTO DE MAQUINAS | 43 - CONTADOR GENERAL |
| 9 - ANDEN DE LLEGADAS | 26 - DEPOSITO DE BASURA | 44 - GERENCIAS LINEAS DE OPERACIONES |
| 10 - TAQUILLAS | 27 - BODEGA | 45 - ZONA DE EXPANSION FUTURA |
| 11 - ANDEN DE SALIDAS | 28 - DESPENSA | 46 - DESCANSO EDECANES (OPCIONAL) |
| 12 - CORREOS | 29 - CONTROL Y MONTACARGAS | |
| 13 - TELEGRAFOS | 30 - ALMACEN GENERAL | |
| 14 - MEDICINA PREVENTIVA EN EL TRANSPORTE | 31 - TALLERES DE MANTENIMIENTO | |
| 15 - SUPERVISION AUTOTRANSPORTE FEDERAL | 32 - ANDEN DE SERVICIO | |
| 16 - ASEO | 33 - PATIO DE SERVICIO | |
| 17 - PAQUETERIA Y ENVIO POR EMPRESA | 34 - DESCANSO OPERADORES | |

ESCALA: 1:1000 ADAPTACIONES EN M.T.



TERMINAL DE AUTOBUSES DEL SUR

REUBICACION Y PROYECTO

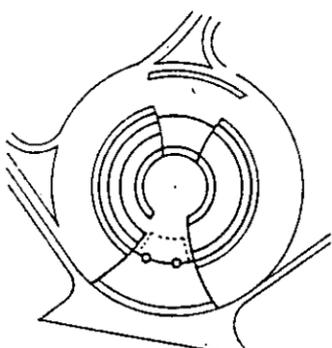
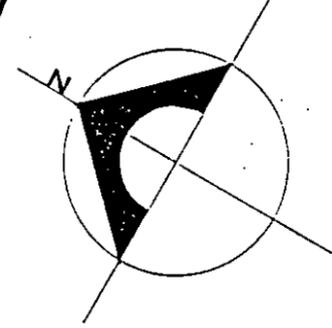
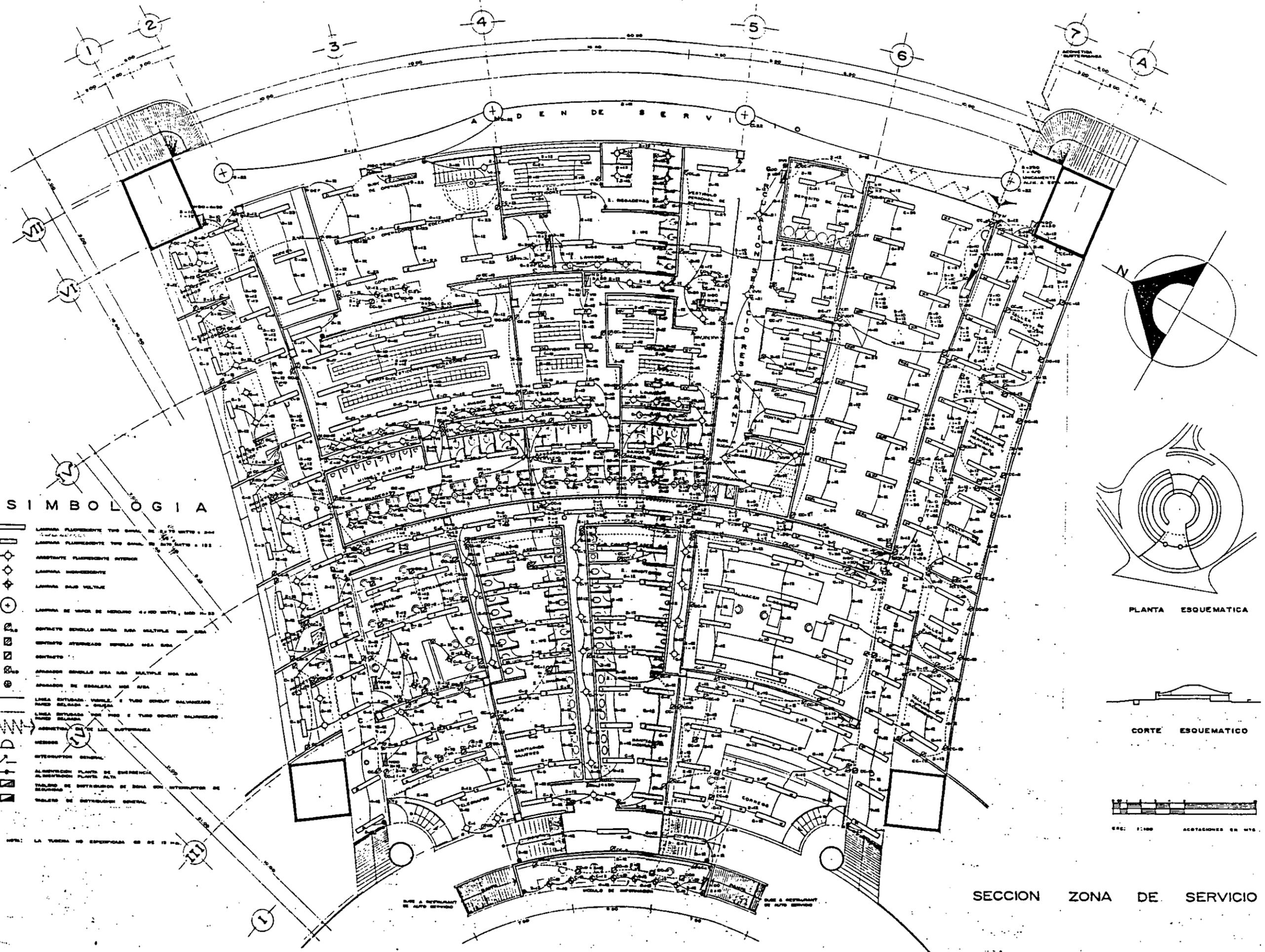
MEXICO, D. F.

EXAMEN PROFESIONAL

- HERNANDEZ VICENTE IGNACIO
- SILVA BARRERA JOSE

PLANO:
INSTALACION ELECTRICA.

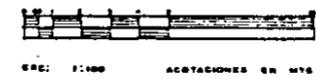
TAS PEDRAL ESCALA: 1:100 CLAVE: IE-1



PLANTA ESQUEMATICA



CORTE ESQUEMATICO



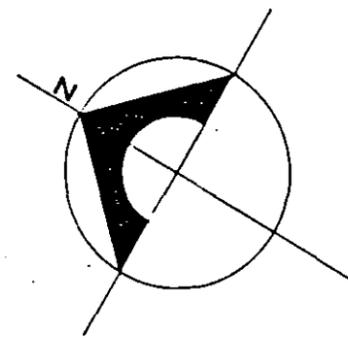
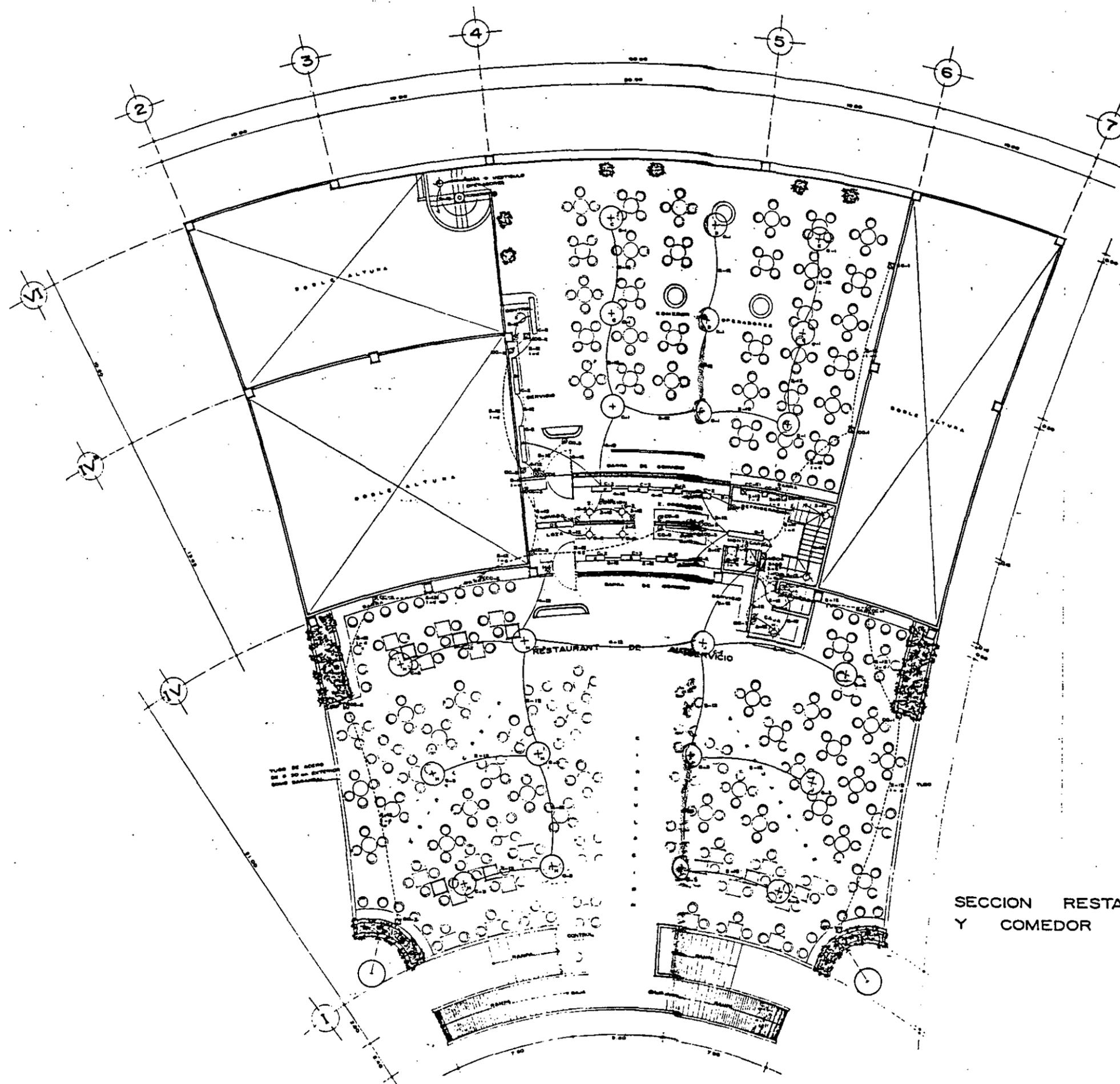
ESCALA: 1:100 ACOTACIONES EN MTS.

SECCION ZONA DE SERVICIO

SIMBOLOGIA

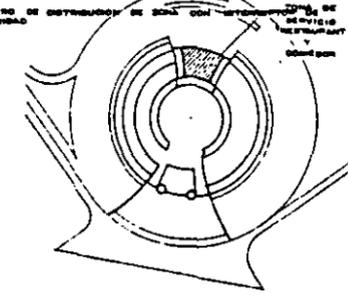
- LAMPARA PLUMBIENTE TUBO SALIDA DE 2 1/2 METROS x 240
- LAMPARA PLUMBIENTE TUBO SALIDA DE 2 1/2 METROS x 100
- AMBIENTE PLUMBIENTE INTERIOR
- LAMPARA INDEPENDIENTE
- LAMPARA SIN VOLTAJE
- LAMPARA DE MESA DE MEDIO 4 1/2 METROS, 100 WATT
- CONTACTO ENROLLADO MARRA UNA MULTIPLE UNA UNA
- CONTACTO INTERMEDIO ENROLLADO MARRA UNA UNA
- CONTACTO
- ARRANQUE ENROLLADO UNA UNA MULTIPLE UNA UNA
- ARRANQUE DE ESCALERA UNA UNA
- LINEA ENTUBADA VISIBLE Y TUBO ENTUBO BALANCEADO
- LINEA ENTUBADA SIN PISO Y TUBO ENTUBO BALANCEADO SIN PISO
- ARRANQUE DE LA SUPERFICIE
- INTERRUPTOR GENERAL
- ALBERQUEN PLANTA DE EMERGENCIA
- ALBERQUEN PLANTA ALTA
- TABLERO DE DISTRIBUCION DE ENERGIA CON INTERRUPTOR DE EMERGENCIA
- TABLERO DE DISTRIBUCION GENERAL

NOTA: LA TUBERIA DE ESPERMEADA DE 1/2 IN.



SIMBOLOGIA

- LAMPARA FLUORESCENTE TIPO BAHAL DE 2 x 75 WATTES
- LAMPARA FLUORESCENTE TIPO BAHAL DE 2 x 75 WATTES
- AMBIENTE FLUORESCENTE INTERIOR
- LAMPARA INCANDESCENTE
- LAMPARA DE VAPORES DE MERCURIO, 400 WATTES, 1000 HOURS
- CONTACTO BORNILLO UNA LÍNEA / MULTIPLE UNA LÍNEA
- CONTACTO ATORNILLADO BORNILLO UNA LÍNEA
- ARRANCADOR BORNILLO UNA LÍNEA / MULTIPLE UNA LÍNEA
- ARRANCADOR DE ESCALERA UNA LÍNEA
- LÍNEA ENTUBADA VISIBLE O TIPO CONDUIT SALIENTE, PARED DELGADA - BRISA
- LÍNEA ENTUBADA POR FUERA O TIPO CONDUIT SALIENTE, PARED DELGADA
- TABLERO DE DISTRIBUCIÓN DE CORRIENTE CON "DISPOSITIVO" DE SEGURIDAD



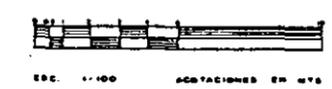
PLANTA ESQUEMATICA

NOTA: LA TAMAÑO DE ESPESORIDAD ES DE 10 CM.



CORTE ESQUEMATICO

SECCION RESTAURANT DE AUTOSERVICIO Y COMEDOR DE OPERADORES



TERMINAL DE AUTOBUSES DEL SUR

REUBICACION Y PROYECTO

MEXICO, D. F.

EXAMEN PROFESIONAL

- HERNANDEZ VICENTE IGNACIO
- SILVA BARRERA JOSE

PLANO:
INSTALACION ELECTRICA

FECHA: ESCALA: CLAVE:
1:100 IE-2



TERMINAL DE AUTOBUSES DEL SUR

REUBICACION Y PROYECTO

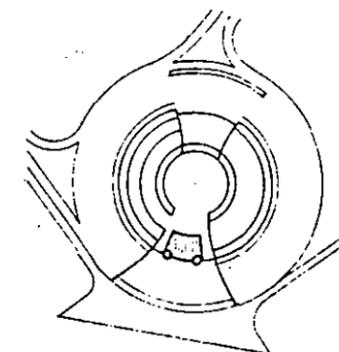
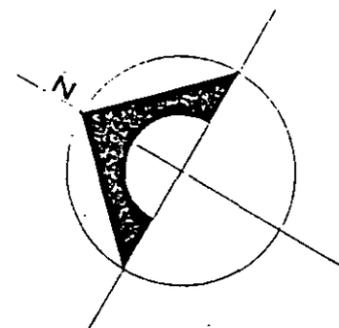
MEXICO, D. F.

EXAMEN PROFESIONAL

- HERNANDEZ VICENTE IGNACIO
- SILVA BARRERA JOSE

PLANO:
INSTALACION ELECTRICA

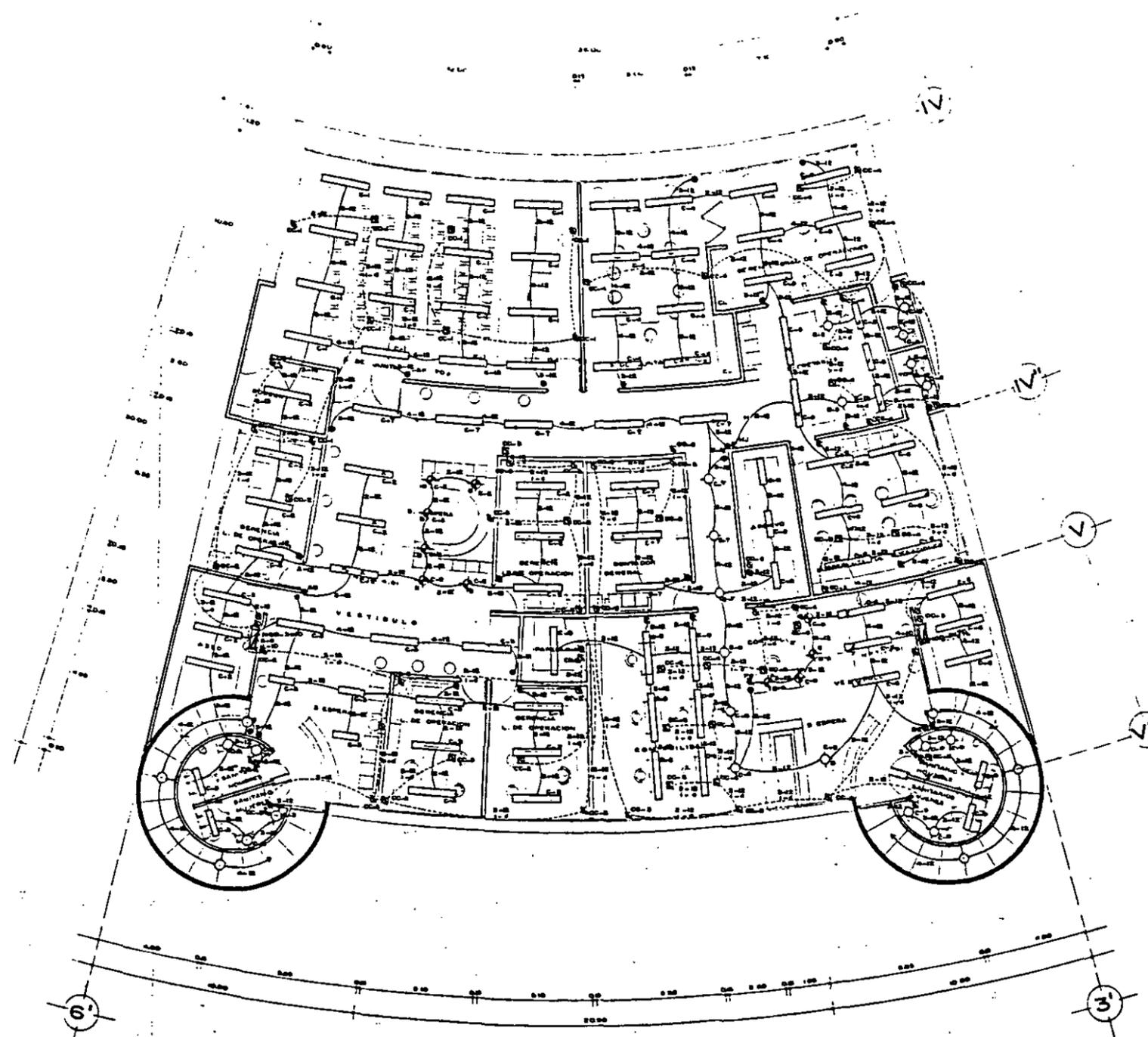
FECHA: ESCALA: 1:100 CLAVE: IE-3



PLANTA ESQUEMATICA



CORTE ESQUEMATICO

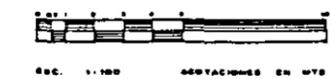


NOTA: LA TUBERIA NO ESPECIFICADA ES DE 25 MM.

SIMBOLOGIA

- LAMINA PLACADENTE TPO CANAL DE 25 MM X 25 MM
- LAMINA PLACADENTE TPO CANAL DE 25 MM X 125
- ASISTENTE PLACADENTE EXTERIOR
- LAMINA ENCONTRADENTE
- LAMINA BIAS VENTAJE
- CONTACTO BORNILLO UNA BARRA / MULTIPLE UNA BARRA
- CONTACTO ATERRIZADO BORNILLO UNA BARRA
- APARADOR BORNILLO UNA BARRA / MULTIPLE UNA BARRA
- APARADOR DE ESCALERA UNA BARRA
- LINEA ENTERRADA VISIBLE C / TUBO CONDUITO ORGANIZADO PARED DELGADA - CALICIA
- LINEA ENTERRADA POR PISO C / TUBO CONDUITO ORGANIZADO PARED DELGADA
- TABLERO DE DISTRIBUCION DE CORRIENTE CON INTERRUPTOR DE SEGURIDAD

SECCION ZONA ADMINISTRATIVA



ESC. 1:100 DISTANCIAS EN METROS



TERMINAL DE AUTOBUSES DEL SUR

REUBICACION Y PROYECTO

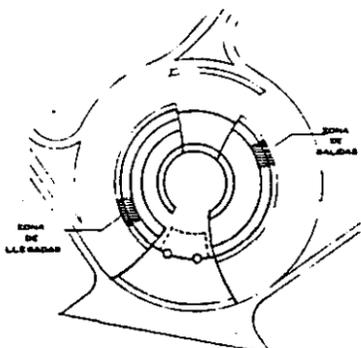
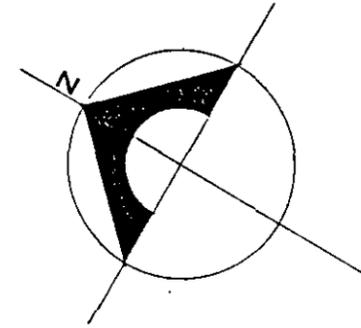
MEXICO, D. F.

EXAMEN PROFESIONAL

- HERNANDEZ VICENTE IGNACIO
- SILVA BARRERA JOSE

PLANO:
INSTALACION ELECTRICA

TAS
FECHA: ESCALA: CLAVE:
1:100 IE-4



PLANTA ESQUEMATICA



CORTE ESQUEMATICO

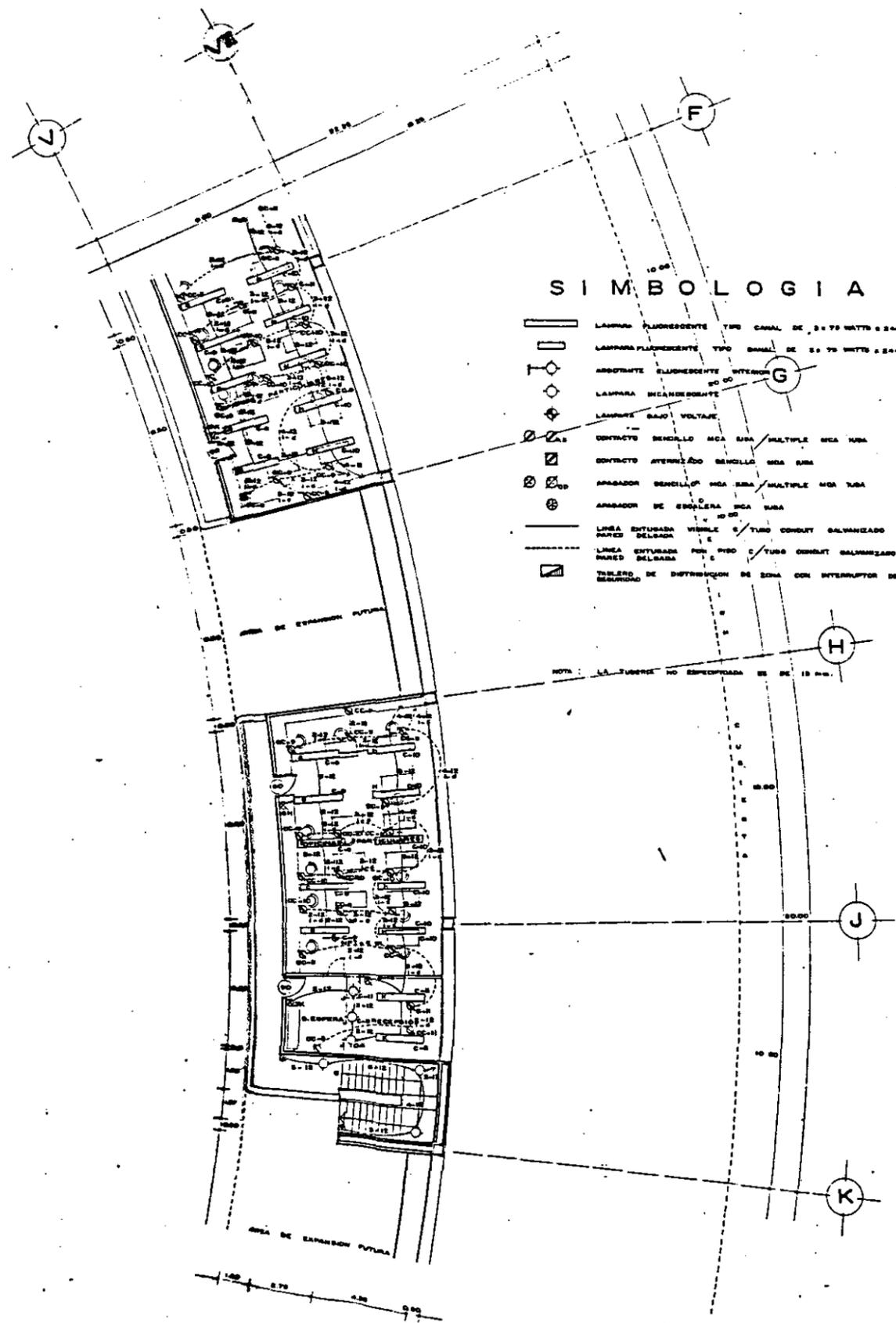
SIMBOLOGIA

- LAMPARA FLUORESCENTE TIPO CANAL DE 3 x 75 WATTS 220V
- LAMPARA FLUORESCENTE TIPO CANAL DE 3 x 75 WATTS 220V
- ARBOTANTE FLUORESCENTE 100 W
- LAMPARA INCANDESCENTE 100 W
- LAMPARA BAJO VOLTAJE
- CONTACTO SENCILLO MCA SIDA / MULTIPLE MCA SIDA
- CONTACTO AFERRILADO SENCILLO MCA SIDA
- APAGADOR SENCILLO MCA SIDA / MULTIPLE MCA SIDA
- APAGADOR DE ESQUILERA MCA SIDA
- LINEA ENTUBADA VISIBLE / TUBO CONDUIT GALVANIZADO PARED DELGADA
- LINEA ENTUBADA POR PISO / TUBO CONDUIT GALVANIZADO PARED DELGADA
- TABLERO DE DISTRIBUCION DE ZONA CON INTERRUPTOR DE EMERGENCIA

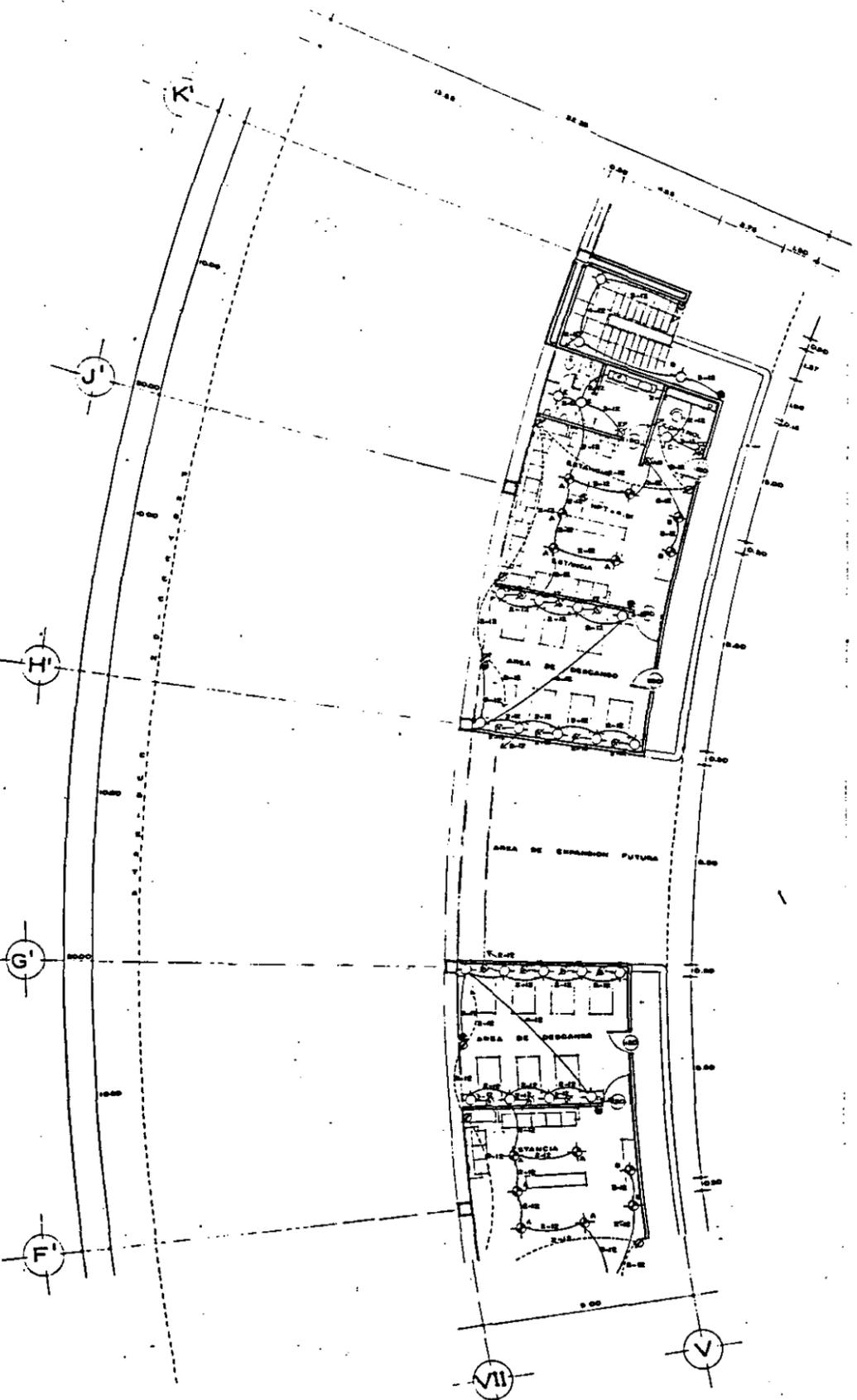
NOTA: LA TUBERIA NO ESPECIFICADA ES DE 1 1/2 IN.



ESC. 1:100 ACOTACIONES EN MTS



SECCION ZONA DE SALIDAS PLANTA ALTA

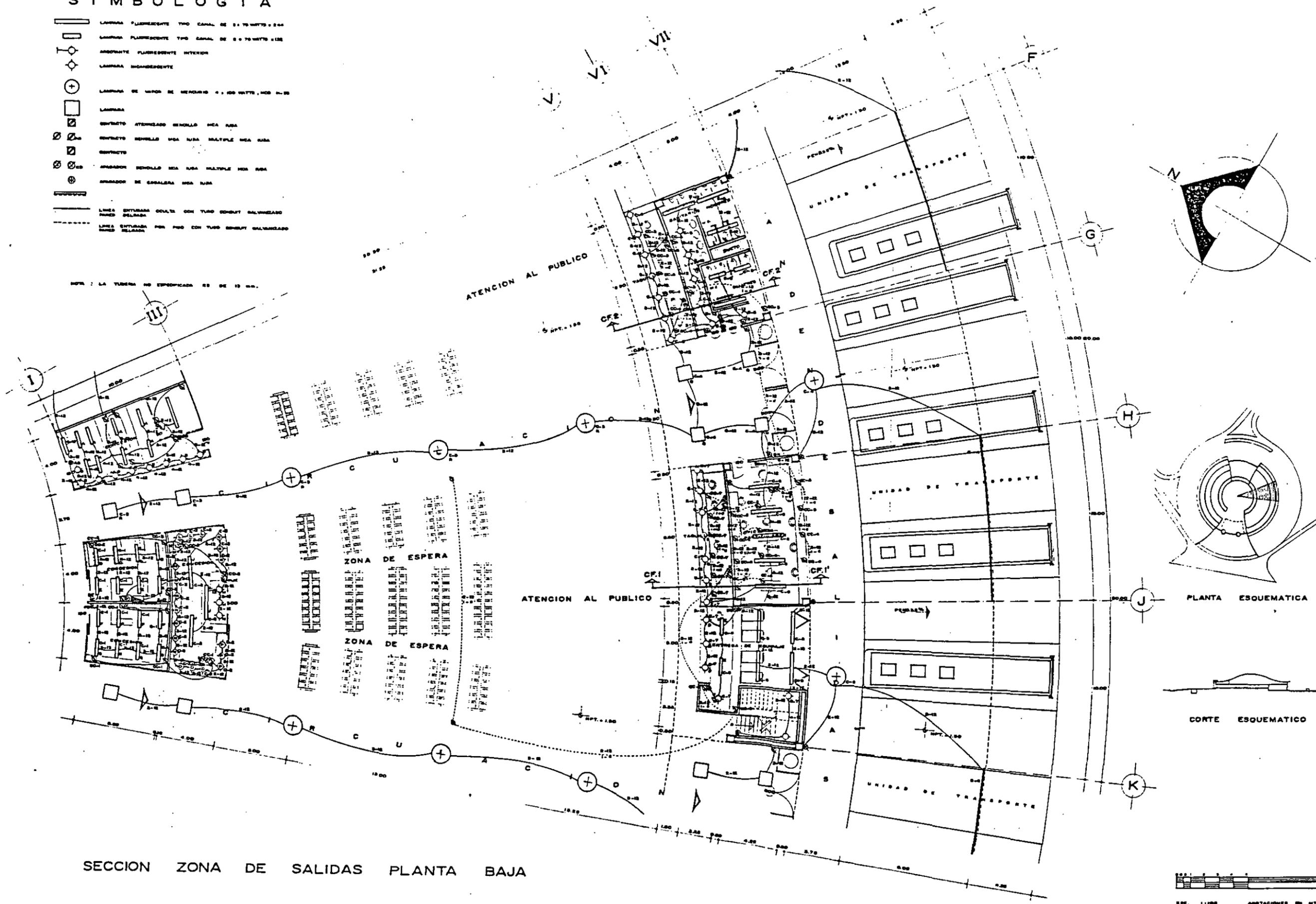


SECCION ZONA DE LLEGADAS PLANTA ALTA

SIMBOLOGIA

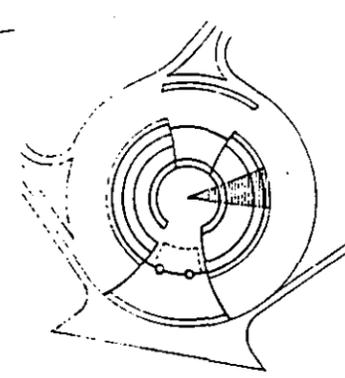
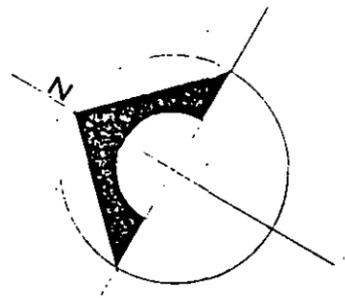
- LAMPARA FLUORESCENTE TUBO CANAL DE 2 X 70 MMTS 2x24
- LAMPARA FLUORESCENTE TUBO CANAL DE 2 X 70 MMTS 1128
- AMBIENTE FLUORESCENTE INTERIOR
- LAMPARA INCANDESCENTE
- LAMPARA DE TUBO DE 4 X 40 MMTS, 2x24
- LAMPARA
- CONTACTO ATENUADO BOMBILLO 1128 2x70
- CONTACTO BOMBILLO 1128 MULTIPLE 2x70
- CONTACTO
- ARRANQUE BOMBILLO 1128 MULTIPLE 2x70
- ARRANQUE DE CABLEADA 1128 2x70
- LINEA ENTUBADA COALTA CON TUBO CONDUIT SALVAMAZO PUNTO DELANERA
- LINEA ENTUBADA POR FOND CON TUBO CONDUIT SALVAMAZO PUNTO DELANERA

NOTA: LA TUBERIA NO ESPECIFICADA ES DE 1/2 IN.



SECCION ZONA DE SALIDAS PLANTA BAJA

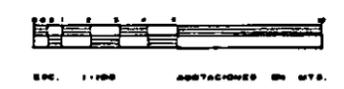
TERMINAL DE AUTOBUSES DEL SUR
 REUBICACION Y PROYECTO
 MEXICO, D.F.



PLANTA ESQUEMATICA



CORTE ESQUEMATICO



EXAMEN PROFESIONAL		
- HERNANDEZ VICENTE IGNACIO - SILVA BARRERA JOSE		
PLANO:		
INSTALACION ELECTRICA.		
	FECHA:	ESCALA: CLAVE:
		1:100 IE-5



TERMINAL DE AUTOBUSES DEL SUR

REUBICACION Y PROYECTO

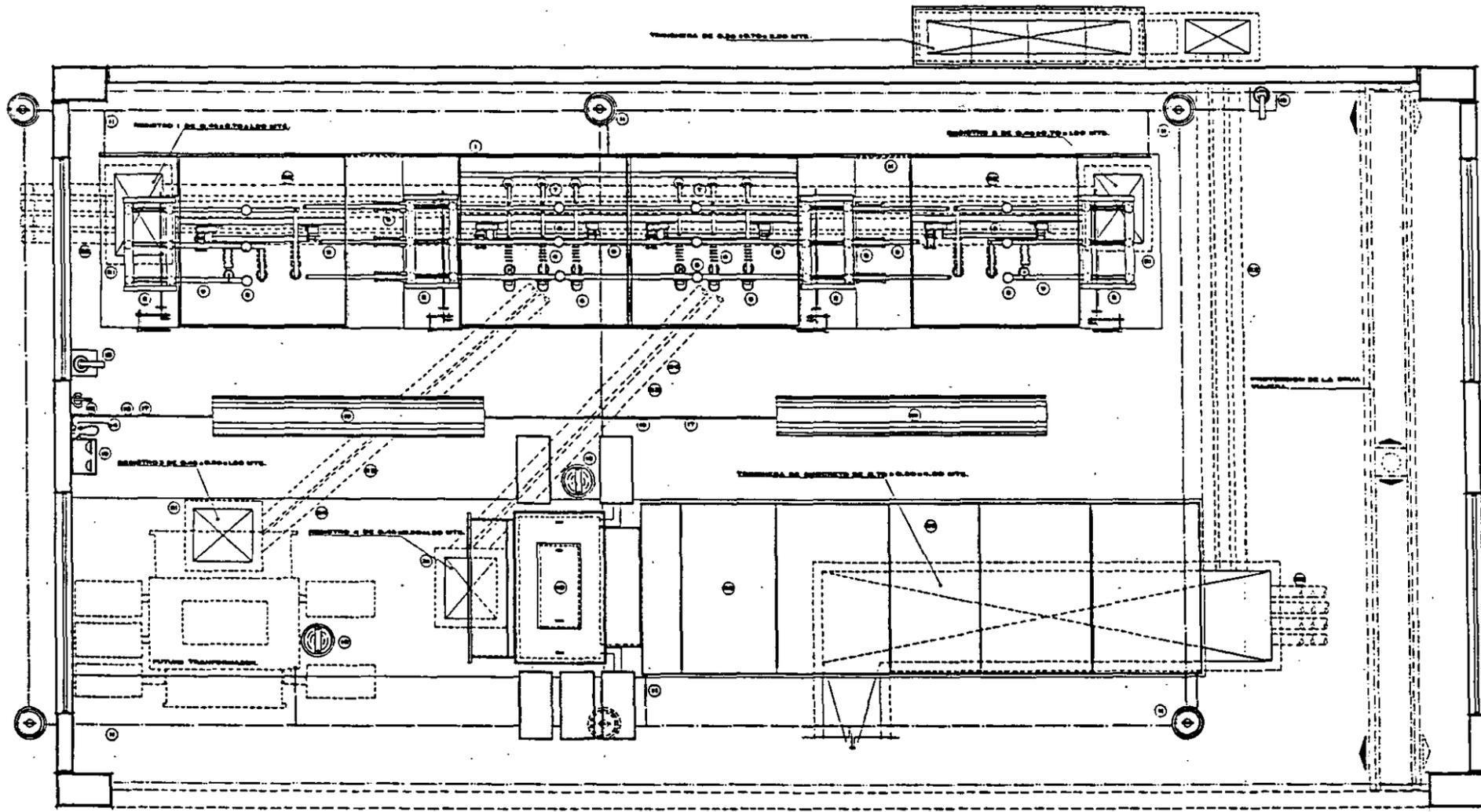
MEXICO, D. F.

EXAMEN PROFESIONAL

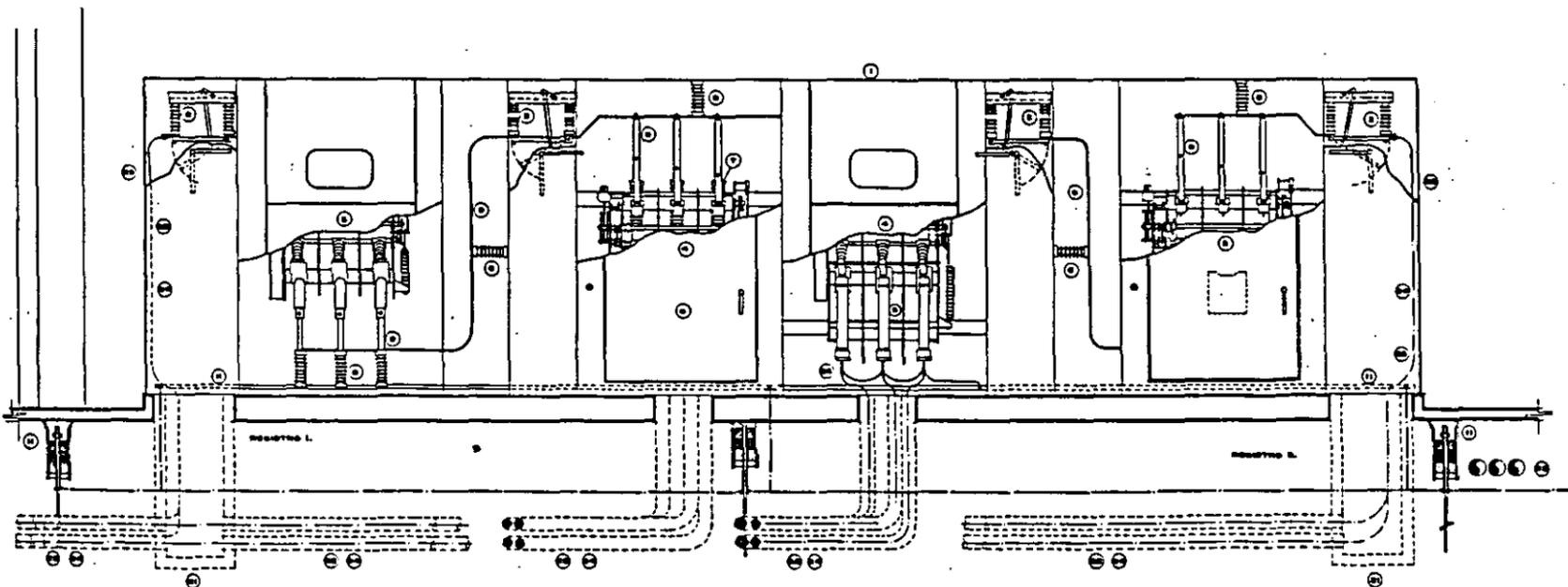
- HERNANDEZ VICENTE IGNACIO
- SILVA BARRERA JOSE

PLANO: SUBESTACION ELECTRICA

ESCALA: 1/200
CLAVE: SE-1



PLANTA.



ALZADO LATERAL.

DIAGRAMA UNIFILAR

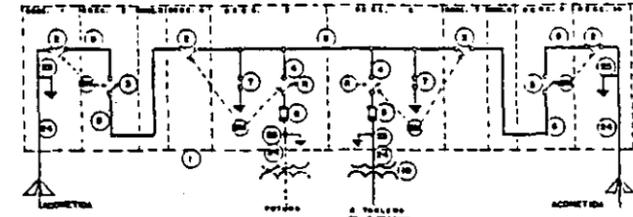
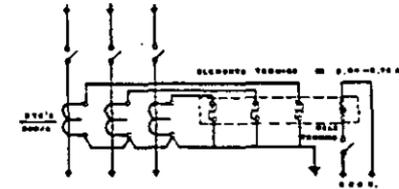


DIAGRAMA TIPO DEL ALAMBRADO DE LOS RELEVADORES



NOTAS

- 1. LAS PUERTAS DEL PUESTO DE ACCESO AL INTERIOR DE LOS COCHETES, DEBERAN SER CERRADAS MEDIANTE UNA LEYENDA QUE SEHA PUESTA EN AMBAS BANDAS LAS QUE SEHA O INTERCOMUNICACION DE SERVICIOS DE INTERIOR DE COCHETE.
- 2. PARA OTRO CONEXIONADO CON LA LINEA DE SERVICIO DE COCHETE EN CUALQUIER PUNTO DEL SISTEMA DE SERVICIO DE COCHETE CON LA LINEA.
- 3. POR TODA LA EXTENSION DEL SISTEMA DE SERVICIO DE COCHETE EN LAS PLANTAS CORRESPONDIENTES.
- 4. POR MOTORES DE APARATOS, SEMEJES, LAMPAS DE COCHETE, MOTORES, CERRAN, CERRAN Y CERRAN DE EL PLANO DE EL.
- 5. LAS TUBERIAS DE ALIMENTACION DE LOS MOTORES DE ALTA TENSION, PARA EL COCHETE EN LA LINEA PLANTA Y EN EL COCHETE, PARA CADA COCHETE EN EL COCHETE.
- 6. EN LA LINEA PLANTA DE EL MOTOR DE SERVICIO DE COCHETE EN LAS PLANTAS CORRESPONDIENTES.

