

13
2ej.



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE
MÉXICO

CAMPUS ACATLÁN
"MUSEO DE ARTE EN MONTERREY NUEVO LEÓN"
PARQUE LA FUNDIDORA

t e s i s

QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE :

ARQUITECTO

PRESENTA
ERICH OCTAVIO MEDELLÍN VILLALOBOS
1998.



UNAM
CAMPUS ACATLÁN

F1999e

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



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.

AGRADECIMIENTOS.

DEDICADA A MIS PADRES, que son las personas que más me han dado en la vida y como una forma de corresponder a ese amor y dedicación que en todo momento me ha sido brindado les ofrezco este trabajo, ya que su conclusión es una forma de darles las gracias y dejarles ver que valió la pena todos los días y noches que me apoyaron incondicionalmente desde el principio de mi vida, ya que con ello, me otorgaron la oportunidad de encaminarme en la vida con una base de lo que será mi futuro. Yo sé que nunca voy a encontrar las palabras exactas para decirles lo mucho que les agradezco y lo mucho que los quiero, pero creo que solo con acciones y superándome cada día les voy a poder agradecer un poquito de lo mucho que me han dado.

Como hijo solo les puedo decir "GRACIAS" los amo.

Erich.

A MI HERMANA SANDRA. Agradezco en primer lugar a la vida por regalarme a una persona como tú, ese alguien que en todo momento he tenido su apoyo y su amor, con la niña que siempre he tenido la confianza de hablar de mis problemas y alegrías; porque tú sabes que una parte de este trabajo te la debo a ti y a tu compañía y que gran parte de mi alegría y amor también proviene de la buena relación que hemos llevado; por esto y muchas cosas mas te doy las gracias rogando a Dios el siempre tenerte a mi lado como hasta ahora.

Gracias T. Q.

A MIS ABUELOS, porque gracias a su cariño, he podido llegar a una de las primeras metas de mi vida. Que Dios los bendiga como me ha bendecido a mi con su compañía, GRACIAS. Con amor. Erich.

GRACIAS A TODA MI FAMILIA, por haber llenado todos estos años de mi vida de amor, confianza y buenos deseos, por estar siempre a mi lado acompañándome.

Gracias primos Omar y Juan por ayudarme tanto cada vez que lo he necesitado.

Porque la Universidad no solo me dio las bases de lo que en el futuro será el sustento en mi vida, los conocimientos y cultura que un hombre debe tener para desarrollarse, si no que me dio la oportunidad de conocer a personas muy especiales para mí, al saber que cuento con ellos incondicionalmente tanto en el medio laboral como en la diversión, apoyándome y ayudándome en todos los problemas que se me presenten; A esas personas a las que solo les puedo decir ¡GRACIAS AMIGOS! Por estar con migo en todo momento, gracias por ser cada uno como son, porque sin esa amistad, mi felicidad no estaría completa, ustedes saben que valen mucho y espero que siempre estén a mi lado.

Gracias a los Arquitectos que me ayudaron a que este trabajo concluyera:

- Dr. Mario Camacho Cardona
- Arq. José de Jesús Carrillo Becerril.
- M. en Arq. Clara Elena Martín Del Campo Romero
- Arq. Carlos Astorga Vega
- Arq. Cesar Fonseca Ponce.

INDICE

1.- Introducción.....	5
2.-Justificación.....	6
3. Objetivos.....	11.
3.1. Generales.....	11
3.2. Particulares.....	11
4. Estudio Preliminar.....	12
4.1. Situación Geográfica.....	12
4.2. Localización.....	13
4.3. Medio Físico Natural.....	15
4.3.1. Clima, Vegetación.....	15
4.4 Medio Físico Artificial.....	19
4.4.1. Infraestructura.	19
5.Análisis Arquitectónico.....	20
5.1. Normatividad.....	20
5.1.1. Reglamento de Construcción.....	20
5.1.2. Reglamento de la Conservación del Patrimonio Histórico Artístico y Cultura con Aplicación al Tema (INAH).....	21
5.1.3. Plan Estratégico del Centro de Población de Monterrey N.L.....	22
5.2. Ejemplos Análogos y Tabla comparativa.....	23

5.3. Programa de Necesidades.....	32
5.4. Estudio de Areas.....	35
5.5. Programa Arquitectónico.....	36
6. Proyecto Arquitectónico.....	39
6.1. Memoria Descriptiva.....	39
6.2. Planta de Conjunto.....	44
6.3. Plantas Arquitectónicas.....	45
6.4. Cortes y Fachadas.....	48
6.5. Fotografías de Maqueta	
6.6. Planos Ejecutivos.....	51
7. Memorias del Proyecto.....	59
7.1. Criterio Estructural.....	59
7.2. Instalación Hidro-Sanitaria.....	85
7.3. Instalación Eléctrica.....	100.
7.4. Instalaciones Especiales.....	118
7.4.1. Elevadores.....	118
7.4.2. Criterio Aire Acondicionado.....	123
7.5. Acabados.....	131
7.6. Costos.....	138
7.7. Conclusiones.....	139
8. Bibliografía.....	140
9. Anexos.....	141

1. INTRODUCCION.

El siguiente trabajo presentará el proyecto de un museo de arte, cuyas características de diseño y función, representarán al nuevo siglo XXI ; Todo esto, basado en las normas y reglamentos del estado en el que se localizará; Colaborando con este edificio al reciclamiento urbano del terreno en el que ya se ha propuesto un centro recreativo y cultural (Parque La Fundidora), el que será visitado por muchos turistas nacionales e internacionales dadas las actividades que se pueden llevar a cabo dentro de este parque.

El trabajo cuenta con el cálculo estructural correspondiente, memorias de cálculo de las distintas instalaciones, planos del proyecto arquitectónico y un estimado de costos con los acabados propuestos; aportando así un proyecto actual a la comunidad de Monterrey y a todos los visitantes nacionales y extranjeros que lo visiten.



2. JUSTIFICACION.

2. JUSTIFICACION.

El cambio constituye una de las prioridades en nuestras vidas para este nuevo siglo; y Monterrey no es una de las excepciones. Con la elaboración de nuevos proyectos Monterrey trata de estar a la altura de las grandes ciudades del mundo, ofreciendo a los Regiomontanos y turistas en general un espacio de cultura y recreación, en el cual se puedan llevar acabo distintas actividades en un mismo espacio. Por esto se crea el parque *La Fundidora*, con diferentes subsistemas y elementos que proporcionan a este conjunto un espacio completo para la diversión y entretenimiento.

Los proyectos que ya sean realizado proporcionan un testimonio irrefutable que el parque, esta logrando su objetivo principal. Los proyectos construidos son:

- 1 Hotel Holiday Inn.
- 2 Cedart.
- 3 Arena Monterrey
- 4 Ticket Master

- 5 Plaza Sésamo
- 6 Teatro Fundidora
- 7 Parque Acero.
- 8 Cintermex

Por otra parte están los proyectos que aun no se han Realizado, uno de los cuales es el museo que será el proyecto a desarrollar en esta tesis. Se presenta una lista de los proyectos por realizar:

- 9 Museo
- 10 Centro de Desarrollo Fundidora
- 11 Ballet de Monterrey.
- 12 punto Geodésico.
- 13 Areas de reserva ecológicas
- 14 Nuevos Proyectos.

USOS DE SUELO.

En un principio el uso de suelo de este terreno estaba destinado a la industria, al presentarse dificultades económicas, la compañía fundidora de fierro y acero Monterrey S.A. tubo que cerrar sus puertas para darle paso a un nuevo proyecto, para el cual fue necesario cambiar su uso de suelo a recreación y cultura (según nuevo plan estratégico y carta urbana de Monterrey N.L.); Y por esto los usos de suelo del terreno en donde se localizará el Museo no tienen problema con las zonas colindantes ya que el predio se encuentra dentro de lo que es el Parque la Fundidora, el cual abarca 226 ha. (Carta urbana apartado equipamiento).

Con respecto a los usos de suelos colindantes con el parque son los siguientes:

Al sur habitacional

Al este habitacional

Al norte habitacional

Al oeste hay una subestación eléctrica y una reserva para el crecimiento urbano.

Hay una subestación o estación eléctrica al oeste.

USOS DE SUELO:

COMPATIBILIDAD DE USO DE SUELO.

El objetivo básico de esta tabla es conformar un marco de referencia para el control y ordenamiento en la distribución de los distintos usos del suelo para evitar incompatibilidades que afecten el bienestar Social.

USO: Condicionado

El uso de suelo de esta zona es condicionado pero según plan director de desarrollo urbano el predio tiene el uso de suelo requerido para el proyecto.

Datos de tablas del sistema normativo de equipamiento urbano

subsistema: cultura

Elemento: Museo educativo.

Jerarquía y nivel de servicio

Regional mas de 5000,000 habitantes

Localización del elemento: indispensable.

Cobertura regional: 60 Km

Tiempo en hrs. y minutos : 2 hrs.

Tornos de Operación : 1

Habitantes / UBS: 166

Población total: 2521 396 habitantes

Población a atender: 1869335 que van de 10 a 74 años de edad

M2 construidos /UBS: 166,206,6 M2

M2 de terreno/ UBS 22,5 ha.

Modulación genérica: 3000 m2 construidos.

Vías de comunicación Carretera pavimentada

No. de estacionamientos: 1 cada 50 m2 construidos 225 cajones

No. de frente recomendables: de 3 a 4

Pendientes recomendables: de 2 al 8%

Resistencia mínima del suelo: 10 ton/m2

C.O.S 0.5 C.O.S. 0.5

TIPO DE INSTALACION

Agua potable: 35/lts/usuario/día tanque elevado y sistema

Drenaje pluvial: Sistema de alcantarillado .

Energía eléctrica: Subestación y planta de emergencia.

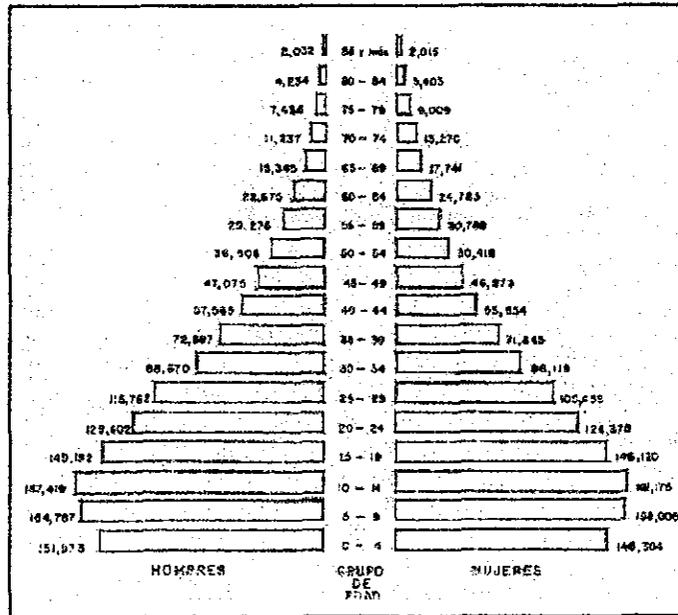
Teléfono público y privado: Según demanda de líneas (conmutador)

Eliminación de basura: 114 kg./día depósito.

Estos son los servicios mínimos que debe contar el terreno para la construcción de este tipo de proyecto; y ya que el terreno cuenta con estos servicios no habrá problema alguno en cuanto alimentaciones o necesidades que se presenten.

PIRAMIDE DE EDADES.

Población a la que va dirigido este proyecto. La población que hará uso de estas instalaciones será el grupo de edades de 10 hasta 85 años.

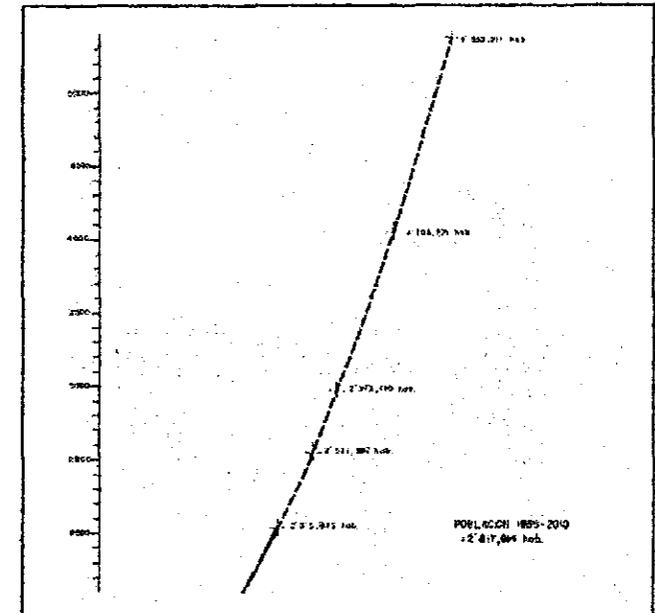


POBLACIÓN A ATENDER.

Considerando el aumento de población (crecimiento) y conforme a los datos obtenidos en las tablas anteriores la población a atender será la siguiente: apoyándose en esta gráfica donde:

x= años

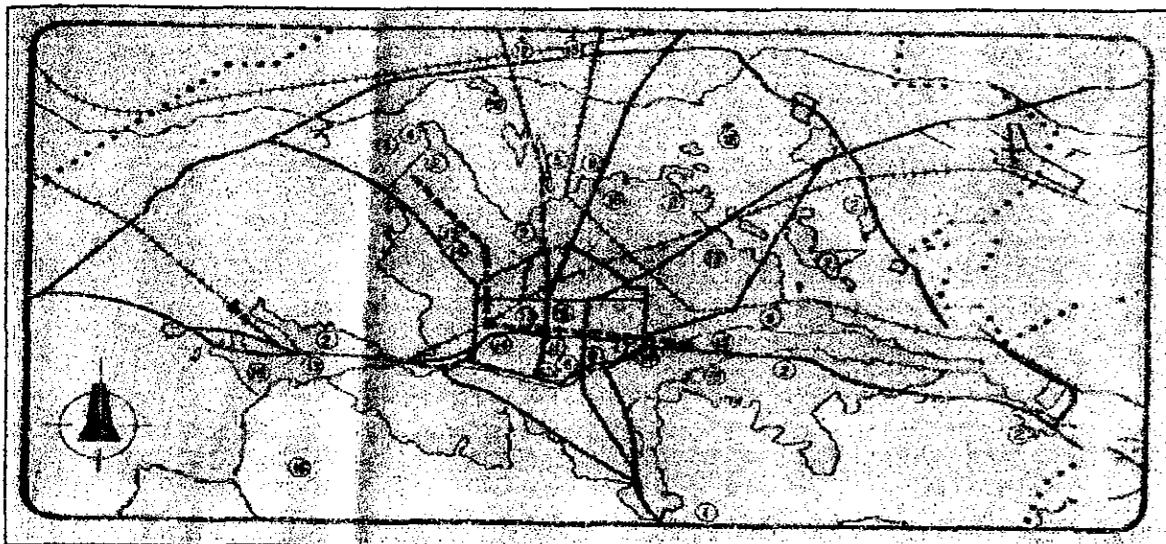
y= unidades en miles.



Población a atender 2 817 614 habitantes (año 2010).

Estas estimaciones son de la Dirección de planificación del desarrollo urbano (S.E.D.U.E.)

PROGRAMACION A CORTO PLAZO.



La construcción del parque la fundidora se hará con un presupuesto normal, tomando los recursos del estado, fijando metas a corto plazo. (Hasta 1990 se construyeron 114 Ha.).

A continuación se presenta la tabla de los proyectos que serán realizados a corto plazo en la ciudad de Monterrey.

SIMBOLOGIA	PROGRAMAS DEL SECTOR PROGRAMA Y LINEA DE ACCION	PROGRAMA 1988 89 90			ESCENARIO DE PROGRAMACION			
		PRESUPUESTO	RECURSOS	PARTICIPANTES	META	CALENDARIO		
						88	89	90
1	PLAN HIDRAULICO Y AGUA POTABLE	CREDITO	FED. Y EDO.	FED. Y EDO	PRESA		X	X
2	AMPLIACION REDES DE SERVICIO	NORMAL	CUD	EDO. MUNICIPAL	160000 ACC.			
3	RESERVA TERRITOIAL PARA VIVIENDA	NORMAL	EDO	EDO.	1020 HA.	X	X	
4	CONSTRUCCION DE VIVIENDA	CREDITO	FONHAPO	FED. Y EDO	250000ACCI.	X	X	X
5	CONSTRUCCION DE EQUIP. EDUCATIVO	NORMAL	CAPFCE	FED. Y EDO	450 HA.	X	X	X
6	CONSTRUCCION DE EQUIP. ASISTENCIAL	NORMAL	IMSS	FED.	110 CAMAS	X	X	
7	CONSTRUCCION DE EQUIP. DE ABASTO	NORMAL	CONASUPO	FED. Y EDO	11200M2	X	X	X
8	CONST. DE CENTRAL DE AUTOBUSES	CREDITO	S.C.T.	FED. Y EDO	1 EDIF.		X	X
9	CONST. PARQUE URBANO FUNDIDORA	NORMAL	EDO	EDO.	114 HA.	X	X	X
10	CONST. EDIF. PODER JUDICIAL FEDERAL	NORMAL	FED. Y EDO.	FED.	1 EDIF.	X	X	X
11	CONST. EDIF. PODER JUDICIAL ESTATAL	NORMAL	EDO	EDO.	1 EDIF.	X		
12	CONST. NUEVO RECLUSORIO	NORMAL	EDO	EDO.	1 EDIF.	X	X	
13	VIALIDAD Y TRANSPORTE	CREDITO	EDO	EDO.	150 KMT.	X	X	
14	LINEA UNO DEL METRO GUADALUPE-MONT.	NORMAL	FED	EDO.	17.5 KMT.	X	X	
15	DESECHOS SOLIDOS SISTEMA.	CREDITO	FED	EDO.	UN SISTEMA	X	X	X

POBLACION ECONÓMICAMENTE ACTIVA.

Se utilizará esta tabla como una estimación aproximada del crecimiento de población económicamente activa (PEA), al año 2010 al cual va dirigido este proyecto.

*PEA: Población Económicamente Activa.

AÑO	POBLACION TOTAL	PEA TOTAL A/	POBLACION DE 12 AÑOS Y MAS			PEA POR SECTORES C/		
						PRIMARIO	SECUNDARIO	TERCIARIO
1960	719648	245257D/	511710			27502	107961	109794
1970	1248214	367086	786350			14634	173707	178745
1980	2001502	641522	1327631			11331	304419	325772
1990	2972110	955330	2180207			6803	452030	496497
2000	4103271	1322655	3130398			3777	619978	698900
2010	5339011	1725837	4168443			1971	798862	925004
	TASA DE CRECIMIENTO					TASA DE ACTIVIDAD		
DECADA	POBLACION TOTAL	PEA TOTAL	PEA POR SECTORES			AÑO	TASA BRUTA DE ACTIVIDAD	TASA REFINADA DE ACTIVIDAD
			PRIMARIO SECUNDARIO TERCIARIO					
						1960	34.08	43.93
60-70	5.5	4	-6.1	4.7	4.8	1970	29.41	46.68
70-80	4.8	5.4	-2.3	5.5	5.8	1980	32.05	48.32
80-90	3.8	3.9	-5.0	3.9	4.1	1990	32.14	43.82
90-00	3.2	3.2	-5.7	3.1	3.4	2000	32.23	42.25
00-010	2.6	2.6	-6.3	2.5	2.8	2010	32.32	41.40



3. OBJETIVOS.

3.1. OBJETIVO GENERAL.

Proyectar un Museo de Arte, ubicado en el parque "La Fundidora" destinado a un desarrollo turístico, en Monterrey Nuevo León, para atender a una Población de 2 817 614 personas; con una superficie de terreno de 3.39 ha. y con mas de 17 000 m² de construcción. Se presentarán planos arquitectónicos, de instalaciones hidráulica, sanitaria, eléctrica, especiales y estructurales, con los cálculos correspondientes a cada instalación y diseño del emplazamiento exterior.

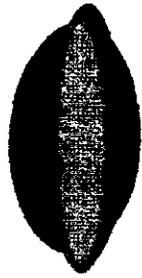
3.2. OBJETIVOS PARTICULARES

Diseñar un proyecto que se enfoque en la arquitectura modernista, contará con zonas exteriores como jardines, andadores, una librería, un pequeño Auditorio, Restaurante, Area de exposición temporal, exposición permanente, Talleres de restauración y sus respectivas áreas de servicio.

Diseñar los emplazamientos, con andadores, pasos a desnivel, jardines, cascadas, espejos de agua, etc. Dibujar planos arquitectónicos, plantas, cortes, fachadas y detalles constructivos.

Calcular la estructura con resolución de un marco rígido.

Calcular en general las instalaciones hidráulicas, sanitarias y aire acondicionado, con mayor detenimiento en las instalaciones eléctricas.

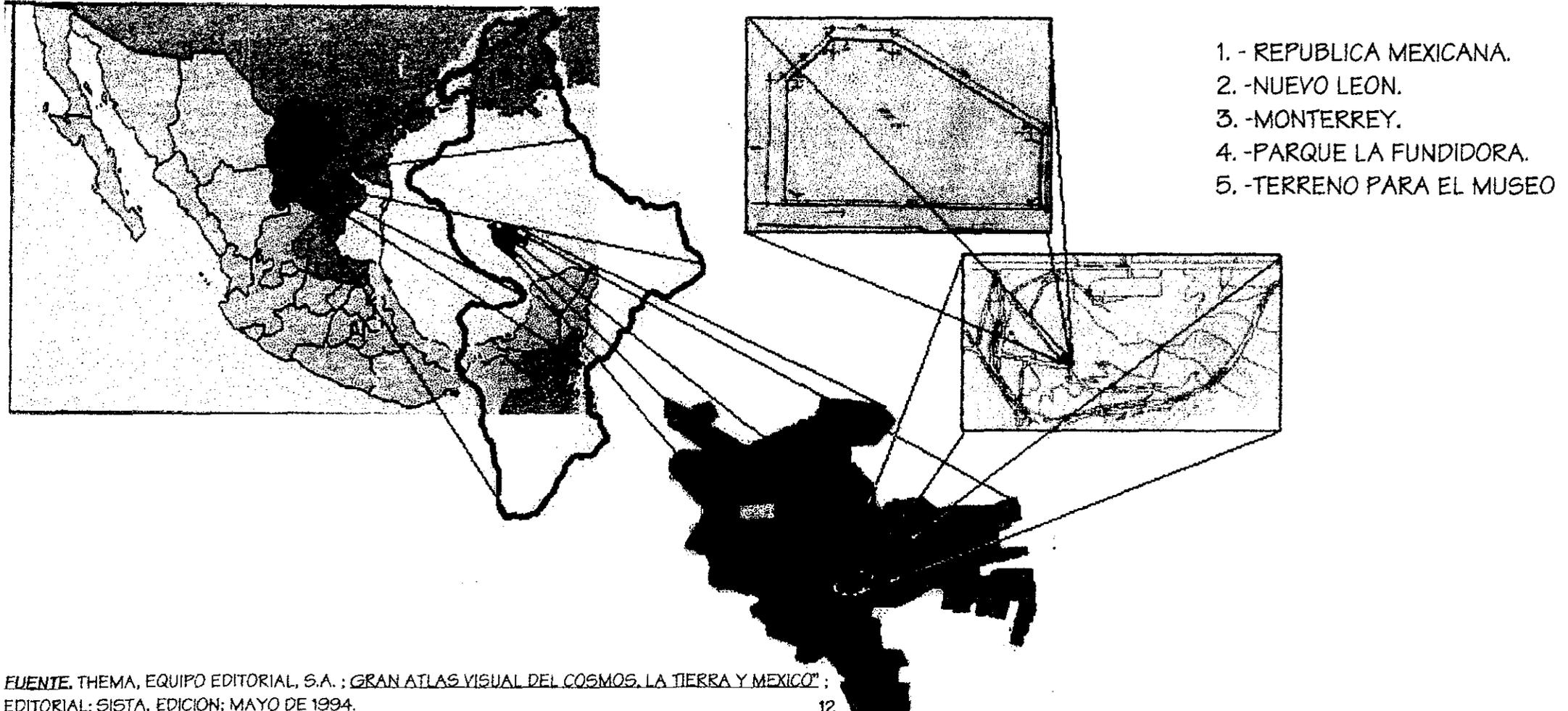


4. ESTUDIO

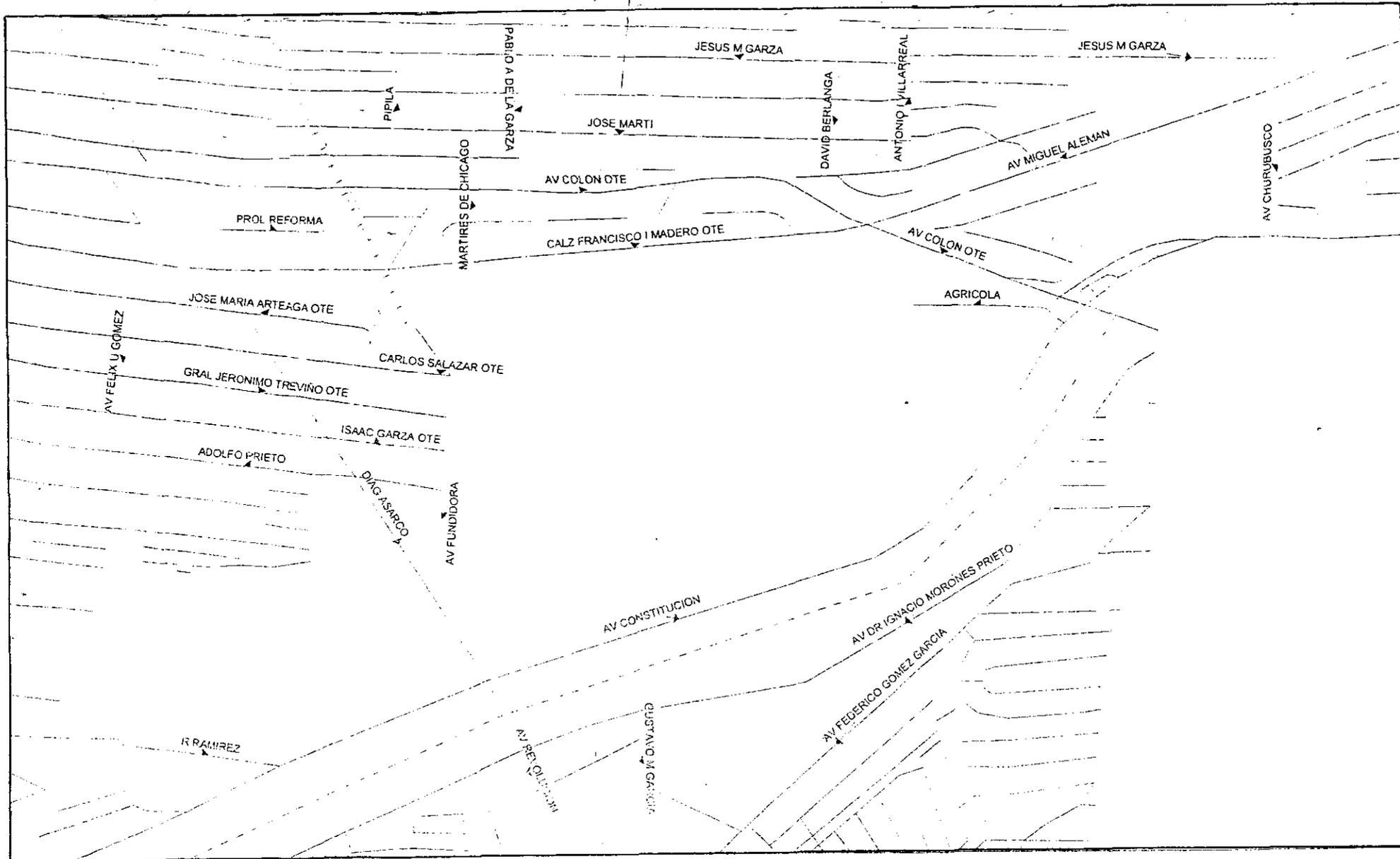
PRELIMINAR.

4.1. SITUACION GEOGRAFICA

En la siguiente ilustración se muestra un despliegue de la ubicación del terreno partiendo desde la República mexicana, paso dos Nuevo León, paso tres Monterrey, paso cuatro Parque La Fundidora hasta llegar al terreno en donde estará ubicado el proyecto.

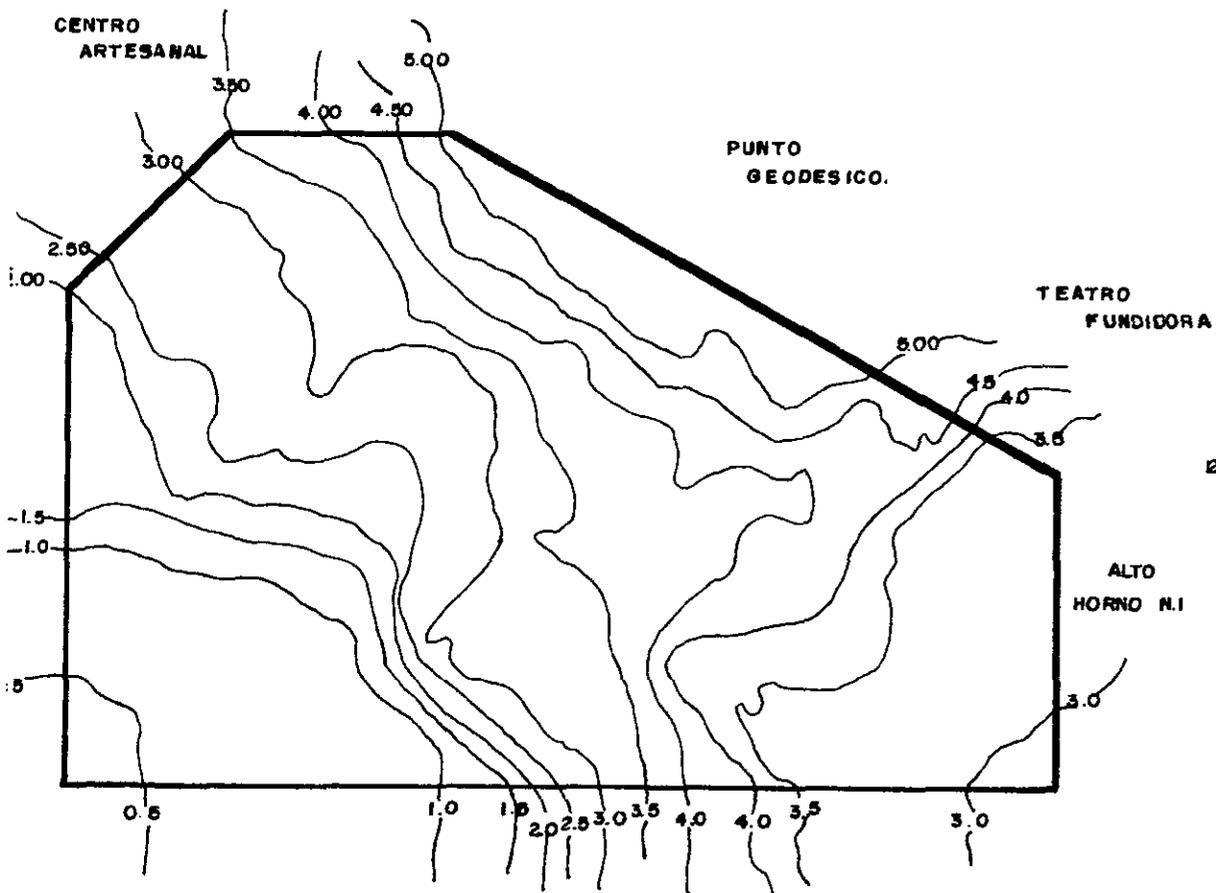


4.2. LOCALIZACIÓN DEL PARQUE LA FUNDIDORA.



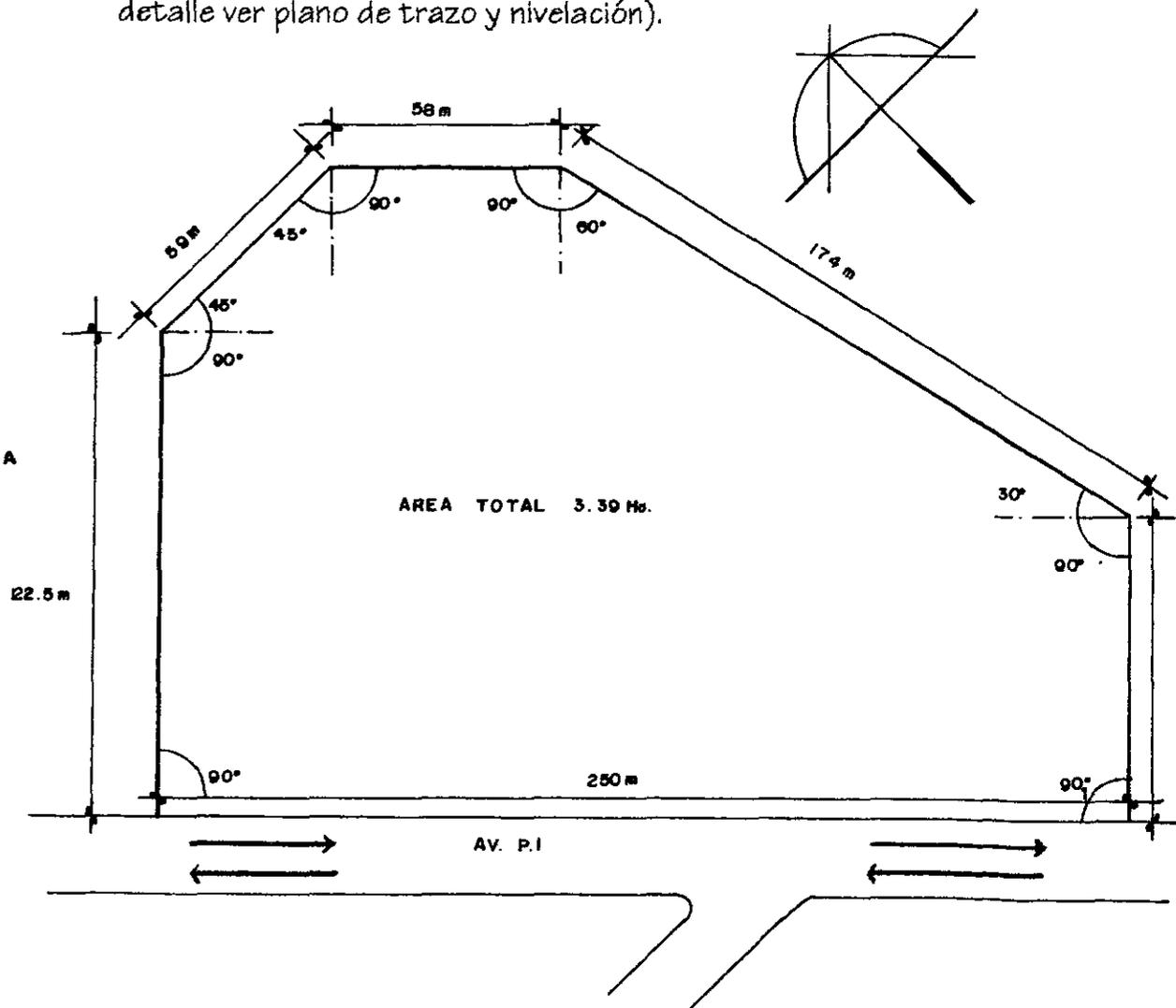
4.2. PLANO TOPOGRAFICO DEL TERRENO.

El terreno es de pendientes poco pronunciadas, esto nos ayuda a no tener ningún problema en el trazo y nivelación del terreno.

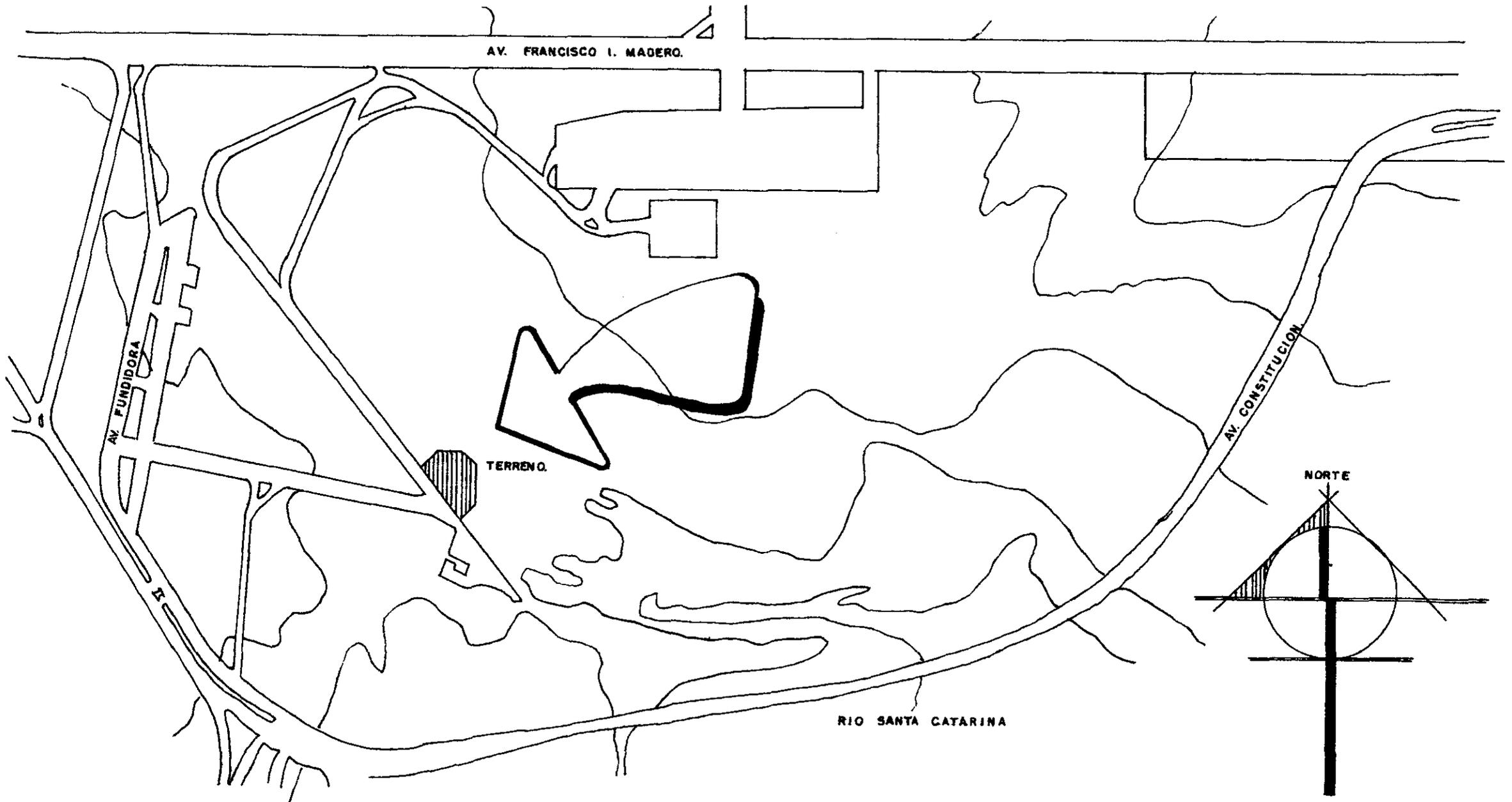


4.2. ANGULOS Y CARACTERISTICAS FISICAS DEL TERRENO.

El área total es de 3.39 Ha. Con ángulos mayores a los 90° . (Mayor detalle ver plano de trazo y nivelación).



LOCALIZACIÓN DEL TERRENO DENTRO DEL PARQUE LA FUNDIDORA.



4.3. MEDIO FISICO NATURAL.

4.3.1. CLIMA:

El terreno se encuentra en la parte oriente del área metropolitana de Monterrey y en esa zona el clima es semicálido seco con temperaturas medias entre 20° C y 22° C con cambios bruscos en altas y bajas temperaturas, las precipitaciones tienen un rango de 600 a 700 mm.

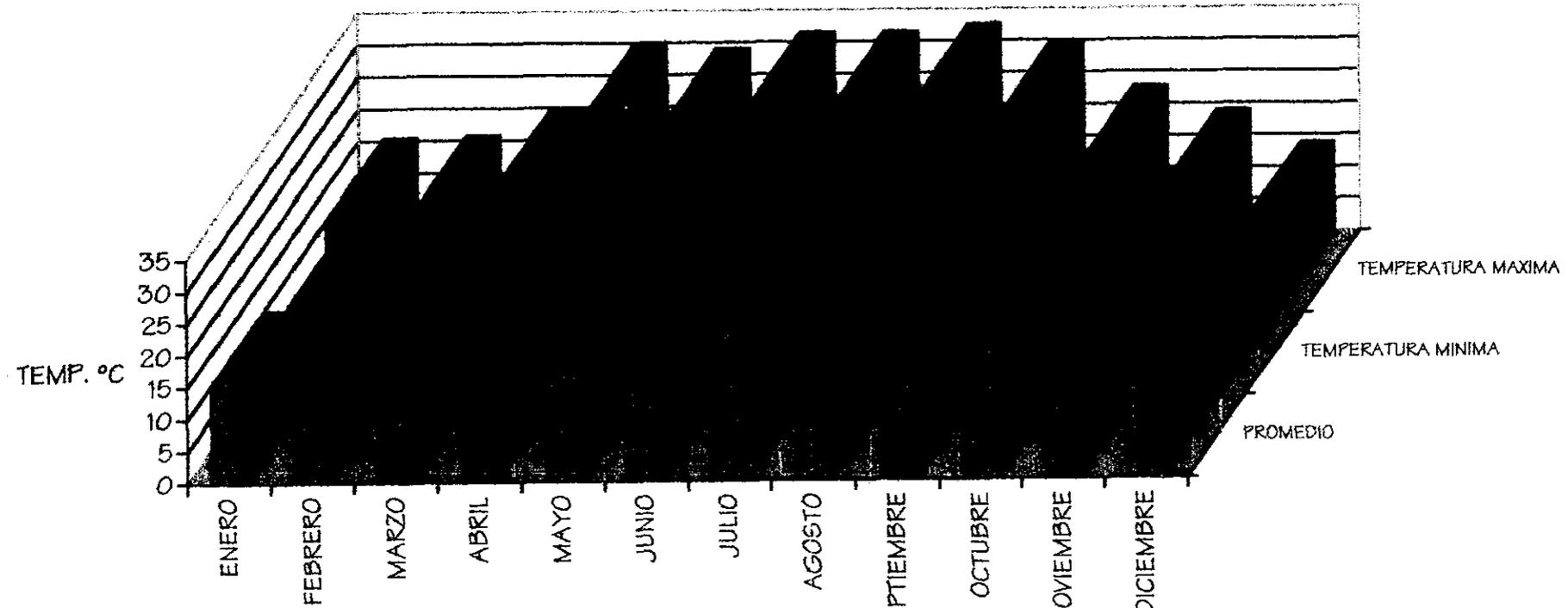
Por consiguiente, podemos concluir que el lugar es de una temperatura variable y el proyecto deberá contar con un sistema de aire acondicionado por el cambiante clima en sus diferentes estaciones del año. .

4.3.1. VEGETACION:

En esa zona existe el bosque de galería y vegetación ripiária que se encuentra en las riveras de los arroyos tales como el río Santa Catarina el cual colinda con el terreno.

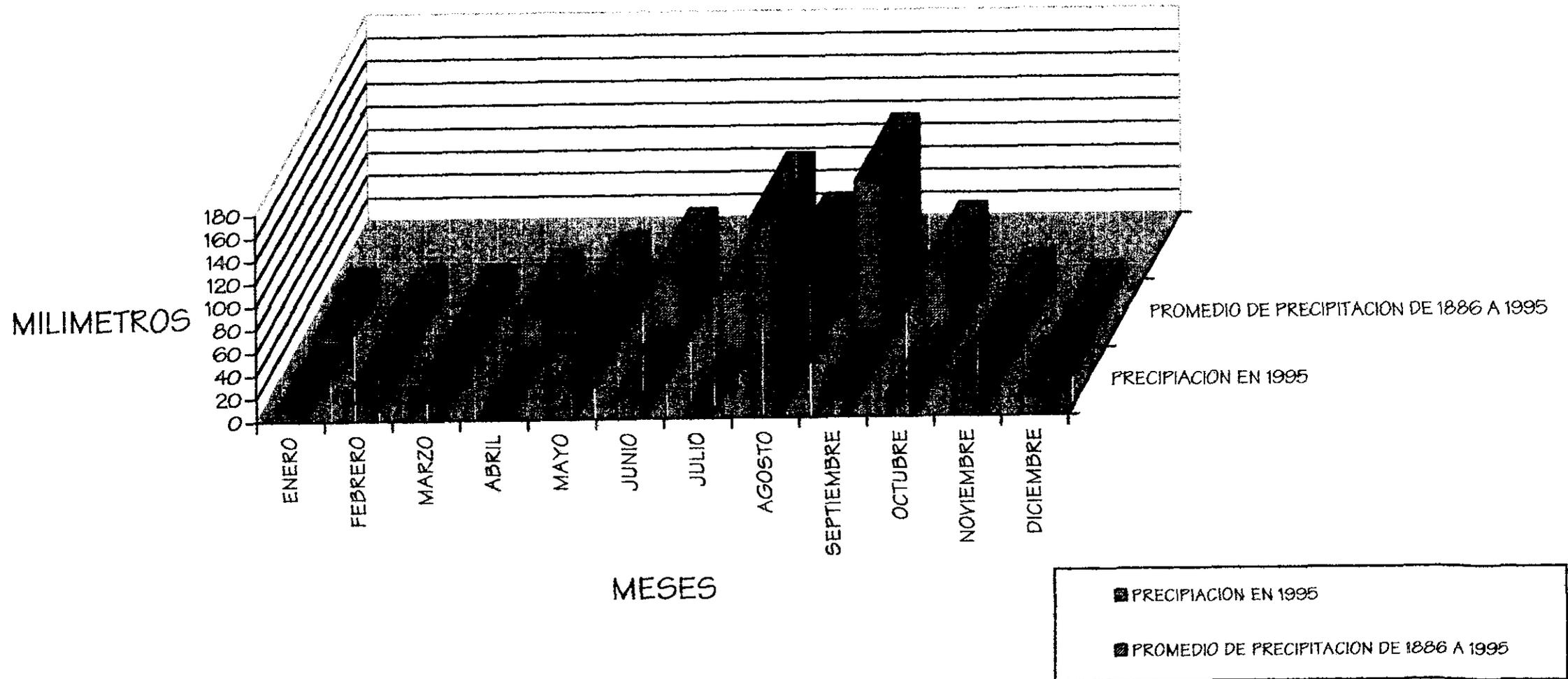
Este tipo de bosque agrupa a la vegetación arbórea como al arbustivo.

TEMPERATURA MENSUAL (GRADOS CENTIGRADOS).



- PROMEDIO
- TEMPERATURA MINIMA
- TEMPERATURA MAXIMA

PRECIPITACION PLUVIAL EN MILIMETROS



En el área del terreno no se encuentran zonas de árboles, ya que en el pasado este terreno estaba ocupado por los primeros talleres de la empresa acerera Altos Hornos de Monterrey (como se muestra en la foto).



El área de arboles se destinó en algunas partes colindantes al terreno (ver vegetación), pero sin interferir en el ; puesto que se necesitaba el espacio para las labores que en ese lugar se llevaban a cabo..

4.3.1. HIDROGRAFIA:

En esta región se encuentran cercano el río de Santa Catarina el cual tiene poca importancia en cuanto a caudales solo en el mes de septiembre, cuando hay altas precipitaciones se observan con caudal perjudicando en algunos casos asentamientos humanos ubicados en sus colindancias.

El Río Santa Catarina está canalizado con un ancho de 200 mts. aproximadamente desde Santa Catarina hasta Guadalupe.

Una de las zonas con mayor cantidad de agua aprovechable (por precipitaciones, escurrimientos e infiltraciones).

La silla es la que comprende entre otras a la sierra de la Silla, la cual se encuentra cercana al Parque de la Fundadora. Esta zona puede considerarse como recarga acuífera y debe tener uso controlado.

4.3.1. GEOLOGIA

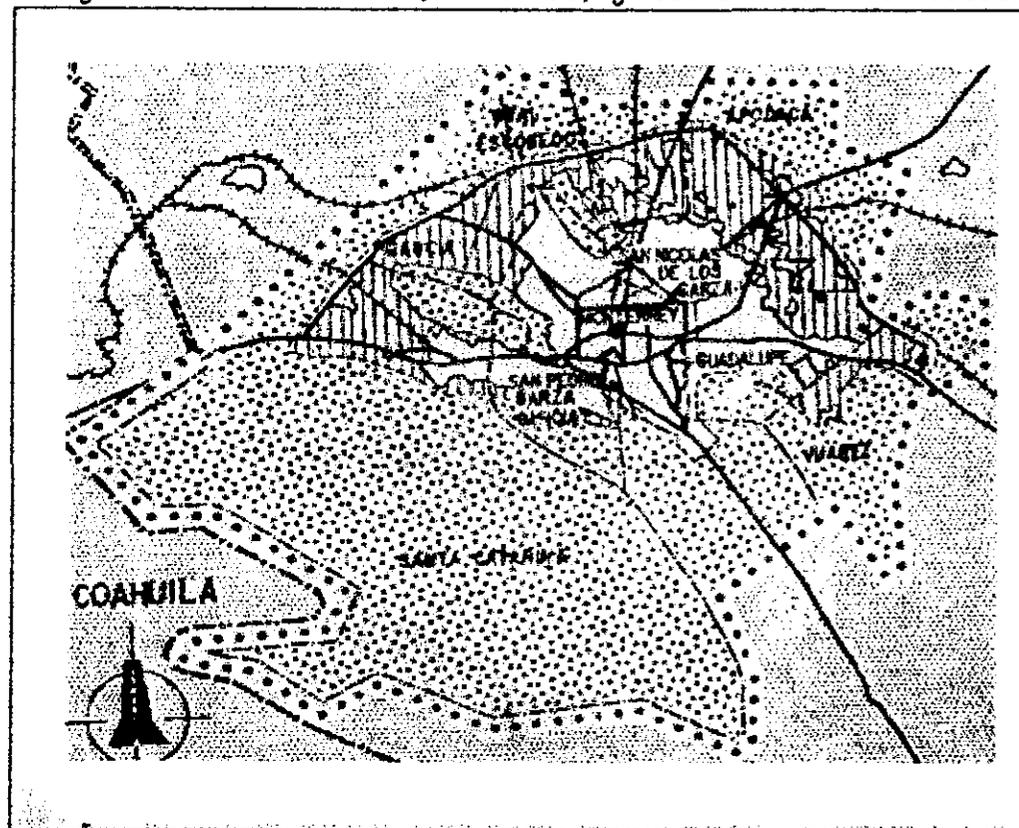
El área de estudio se caracteriza por tener rocas sedimentarias las cuales no presentan problemas para el desarrollo urbano.

El tipo de rocas son, lutitas y calizas, la unidad de las calizas es la mas importante, tanto por su extensión como por su potencial. En términos generales, esta unidad muestra un gran agrietamiento y canales de disolución que facilitan la infiltración de las aguas.



CARRETERAS DE NUEVO LEON.

Como parte de la Infraestructura del estado de Nuevo León se muestra en esta fotografía las carreteras, destinos, y colindancias del estado.(foto izquierda).



LIMITES.

- Area que cuenta con todos los servicios (existente)
- Vialidad primaria y/o regional.
- ||||| Area de crecimiento urbano con todos los servicios
- ... Limite del centro de población

4.4. MEDIO FISICO ARTIFICIAL.

REDES DE SERVICIOS:

4.4.1. INFRAESTRUCTURA.

Existen todos los servicios como son agua potable (AP) almacenamiento, drenaje sanitario y pluvial, energía eléctrica, estaciones eléctricas (ver carta urbana).

El terreno podrá dotarse de todos los servicios requeridos sin ningún problema ya que como anteriormente se mencionó son servicios existentes en el lugar por el uso que ya se tenían.

Las tomas de luz y agua potable se harán por la parte noreste del terreno de una red existente que suministrara a este proyecto y a los proyectos colindantes.

VIALIDADES: las vialidades están proyectadas para un recorrido por los distintos proyectos del parque (aún no definidas) pero la vialidad principal que alimenta al museo ya esta determinada y definida. (ver plano de localización del terreno).

Fotografía : localización del terreno y proximidades de las redes de servicio Municipales.



5.1. NORMATIVIDAD.

Para la realización de cualquier proyecto se deberán tomar en cuenta todos y cada uno de los aspectos normativos que rigen o dictan las Instituciones Gubernamentales, tanto de las zonas en donde se localiza el proyecto como las estatales o las históricas y plásticas, según sea el caso.

Para este proyecto en particular, se tomaron en cuenta las siguientes normas:

5.1.1. Del Reglamento de Construcción se tomaron en cuenta todos los artículos que atañen a este tipo de edificación; Se analizaron los puntos y las normas de seguridad y diseño con las que debe contar, para evitar un problema posterior en el proyecto arquitectónico (de no coincidir con el reglamento y por lo tanto estar fuera de lo dictado).

Los artículos que se analizaron con un mayor detenimiento son:

- DEL TITULO QUINTO

PROYECTO ARQUITECTONICO.

ART. 34, 35, 73, 76, 77, 80, 83 Y 86.

- CAPITULO CUARTO

CIRCULACIONES Y ELEMENTOS DE COMUNICACIÓN.

ART. 94, 95, 98 AL 103, 105 AL 109, 111 AL 113.

- SECCION SEGUNDA

PREVENCIONES CONTRA INCENDIOS.

ART. 116 AL 119, 122, 126, 130, 133 Y 135.

- SECCION TERCERA

DISPOSITIVOS DE SEGURIDAD Y PROTECCION.

ART. 141 Y 142.

- CAPITULO QUINTO

REQUERIMIENTOS DE INTEGRACION AL CONTEXTO E IMAGEN URBANA.

ART. 146

- CAPITULO SEXTO.

INSTALACIONES HIDRAULICAS Y SANITARIAS

ART. 151, 152, 159 Y 160.

5.1.2. El reglamento de la conservación del patrimonio histórico artístico y cultural (INAH) se tomaron en consideración los siguientes puntos:

5.1.2. REGLAMENTO DE LA CONSERVACION DEL PATRIMONIO ARTISTICO CULTURAL CON APLICACIÓN AL TEMA (INAH).

ART. 121. - Se establecen como normas básicas para la conservación del patrimonio, histórico artístico y cultural sin perjuicio de las siguientes normas consignadas en otros ordenamientos legales lo siguiente:

- 1. - Los sitios y los edificios que se signifiquen para la comunidad un testimonio valioso de su historia y su cultura se identificará en los planes correspondientes y en el ejecutivo podrá declarar de interés público su conservación y protección.*
- 2. - Los sitios y los edificios que se signifiquen para la comunidad un testimonio no valioso de su historia y su cultura se identificarán en los pares correspondientes y el ejecutivo podrá declarar de interés público su conservación y protección.*
 - a). -Los inmuebles vinculados a la historia local o nacional.*
 - b)- Los inmuebles que tengan valor arquitectónico.*
 - c). -Las plazas parques y calles que contengan expresiones de arte o constituyan apariencia fraccional.*
 - d). -Las zonas arqueológicas y poblados típicos.*
- 3. Para la conservación y mejoramiento de la imagen urbana en las zonas y construcciones del patrimonio histórico y cultural se entenderá a lo siguiente:*
 - a). - Las edificaciones que se localicen en su entorno deberán ser armónicas y compatibles con aquellas, en lo que al estilo, materiales y forma se refiere.*
 - b). - Los propietarios de las edificaciones tendrán la obligación de conservarlo en buen estado. de estabilidad, servicios, aspecto e higiene y evitarán su utilización en actividades incompatible con su valor histórico o arquitectónico.*
- 4. En las zonas y construcciones declaradas del patrimonio histórico y cultural, no se permitirá colocar anuncios.*

*5.1.3. El plan estratégico del centro de población de Monterrey Nuevo León, fue el que dio las características básicas para el ordenamiento de este proyecto; ya que la edificación se localiza en este lugar, se siguieron paso a paso cada una de las normas que aquí se dictan para obtener un resultado, el cual, cumpliera con los requerimientos básicos de este plan y solo modificando algunos aspectos para que también se cumplieran las normas anteriormente mencionadas.
(Ver tablas en anexos).*

NOTA:

Del sistema normativo de equipamiento urbano de SEDESOL se analizó que el proyecto no estuviera fuera de alguna de las características que este reglamento dispone.

5.2. EJEMPLOS ANALOGOS. CARACTERISTICAS DE LOS MUSEOS DE ARTE.

MUSEOS DE ARTE CONTEMPORANEO

Siguen la lógica que las galerías de pintura y los Museos de arte del siglo XIX, se basan en espacios de dimensiones medias para alojar una colección de arte contemporánea.

ES UN CENTRO ACTIVO.

Si el cambio aportado por las vanguardias de principios de siglo fue trascendental, sólo una pequeña parte de las obras de arte, las de dadaístas, surrealistas, constructivas, futuristas, soviéticos, rompieron la relación entre pintura y espacio.

Los espacios dedicados a alojar obras de arte contemporáneo deben poseer una serie de cualidades de flexibilidad, versatilidad y alto nivel tecnológico que los define.

En muchos casos se necesitan espacios configurados especialmente para una instalación concreta; en otros el tamaño y peso de las obras exige a los edificios una serie de infraestructura especiales; casi siempre se necesitan espacios dedicados a alojar obras de arte contemporáneo deben poseer una serie de cualidades de flexibilidad, versatilidad u alto nivel tecnológico que los define.

FUENTE: Montaner, Josep M.: "Nuevos Museos, Espacios para el arte y la cultura"; Editorial; G.G.

SALAS DE EXPOSICION

La mayoría de ellos se configuran a partir de la articulación de una serie de volúmenes puros: Cubos, prismas y pirámides que se combinan según leyes de axialidad y rotación y que se construyen con materiales nobles y brillantes: piedras placas de acero pulido, grandes cristalerías; todo ello les confiere una apariencia de gigantescas y frías esculturas pulidas.

A veces se desconoce con exactitud las cuales serán las obras que van a instalarse en estos casos aquello que aporta la arquitectura es esta serie de grandes salas; perfectamente definidas volumétricamente-- iluminadas cenitalmente.

ILUMINACION

La luz natural constituye la mejor fuente de iluminación,

A) La luz cenital, ventajas: independientemente de la orientación de árboles a edificios colindantes, graduable fácilmente (cubierta de lamas); poca reflexión; mayor superficie de exposición.

• **INCONVENIENTES:** Elevada producción de calor; peligro de desperfectos causados por el agua y la formación de condensaciones, proporciona solamente luz difusa.

B) Ventanas: vistas de paisajes (relajante), ventilación y compensación de temperatura muy simples; favorable iluminación para piezas aisladas y piezas agrupadas; iluminación de tribunas por su lado posterior.

FUENTE: Montaner, Josep M.; "Nuevos Museos, Espacios para el arte y la cultura"; Editorial; G.G.

FUENTE: Prof. Neufert, Ernst; "Arte de proyectar en Arquitectura"; Editorial; G.G. , Edición; 1953.

5.2. INTRODUCCION.

Lo siguiente es un estudio de relación y conexión de áreas de distintos proyectos del mismo tipo de elemento (Museo). Se presentará un organigrama, un diagrama general y un diagrama de la zona administrativa del museo Rufino Tamayo en el DF. , Organigrama general del Museo de Arte Moderno en el DF. , Todo esto con la finalidad que las conexiones propuestas en el proyecto no disten mucho de los ejemplos (analogía proporcional de un edificio a otro) sacando así lo mejor de cada uno de los proyectos analizados para un mejor resultado.

Se presenta después una tabla en la cual se vació información de los metros cuadrados de las áreas básicas para ese tipo de edificación. Todo esto sacado del análisis de diferentes fuentes de información como tesis y libros (investigación documental) y museos nacionales (investigación de campo).

Esto se utilizó para sacar un porcentaje en m² de las diferentes zonas para que así el proyecto no tenga carencia de espacio o metros cuadrados, teniendo así un antecedente para no tener un menor número de área que pueda necesitar.

ORGANIGRAMA MUSEO RUFINO TAMAYO. DF

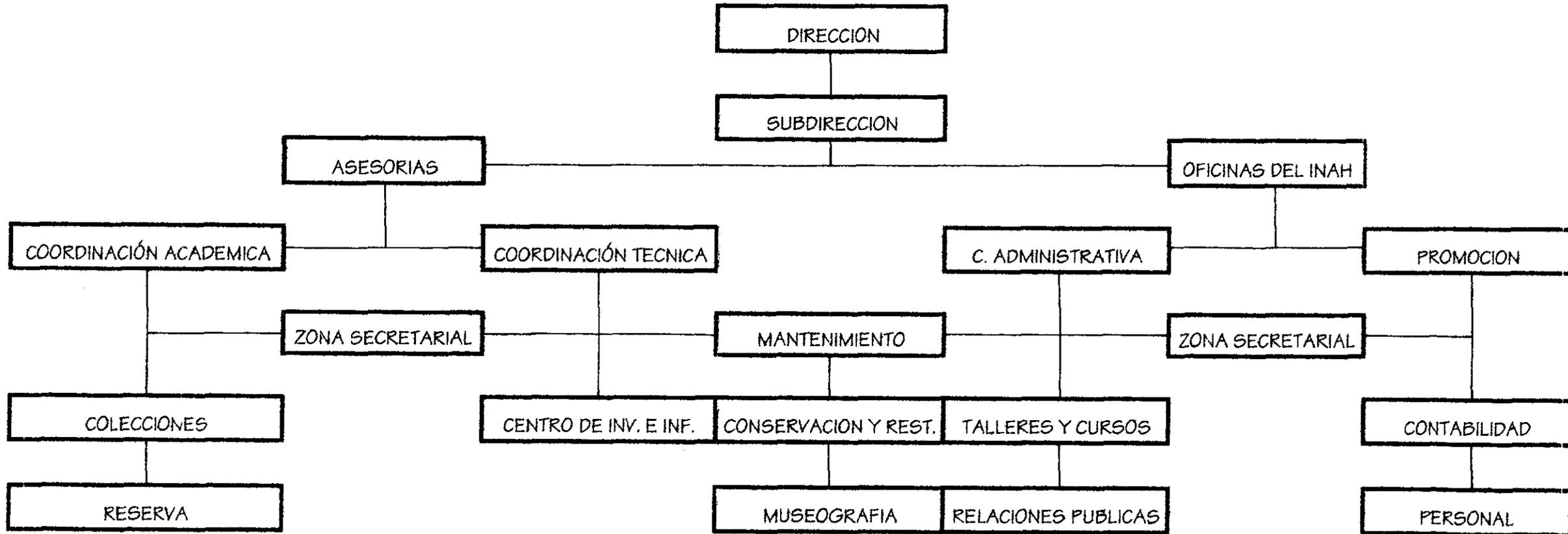
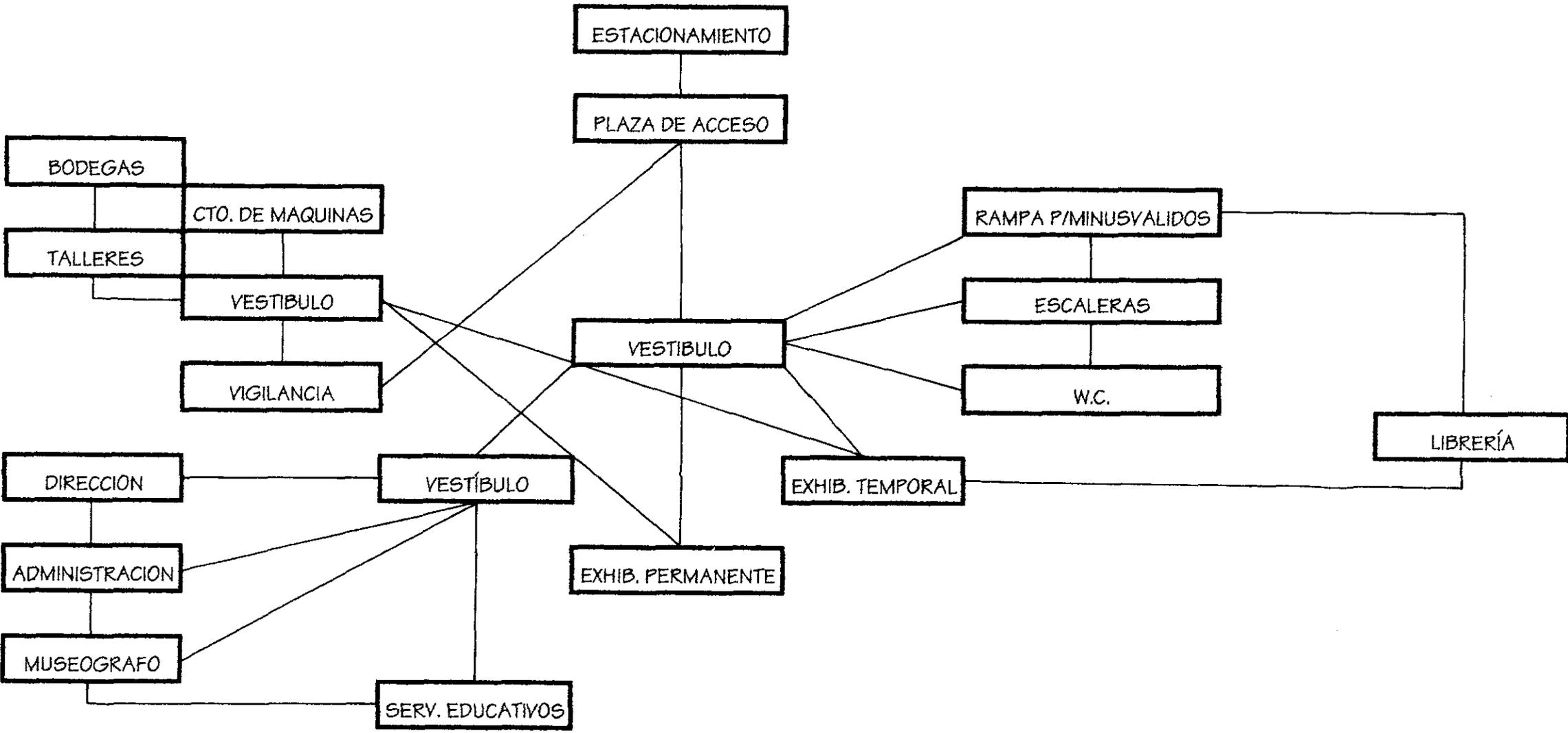
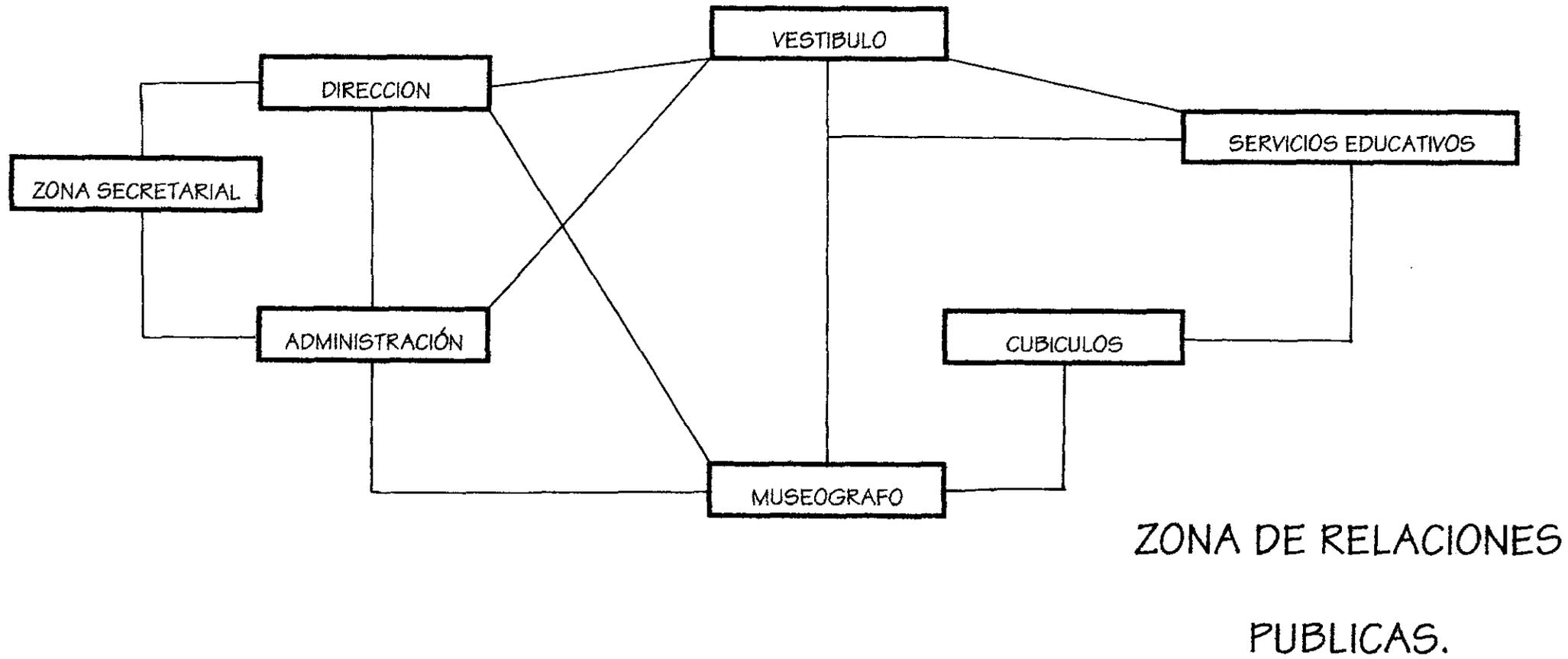


DIAGRAMA GENERAL.



ADMINISTRACION



ORGANIGRAMA MUSEO DE ARTE MODERNO. DF

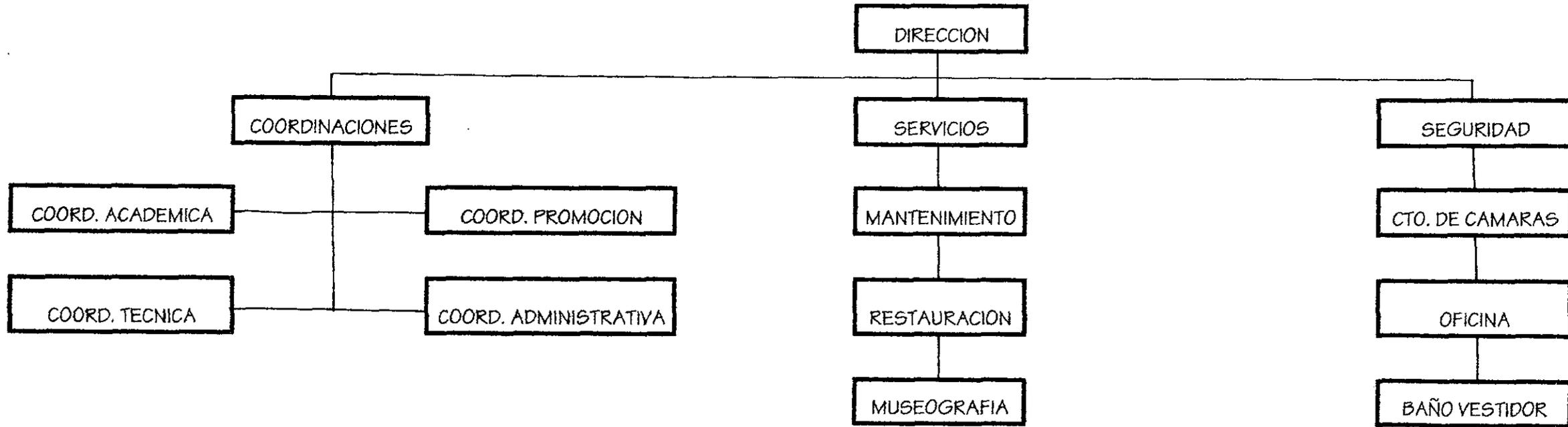
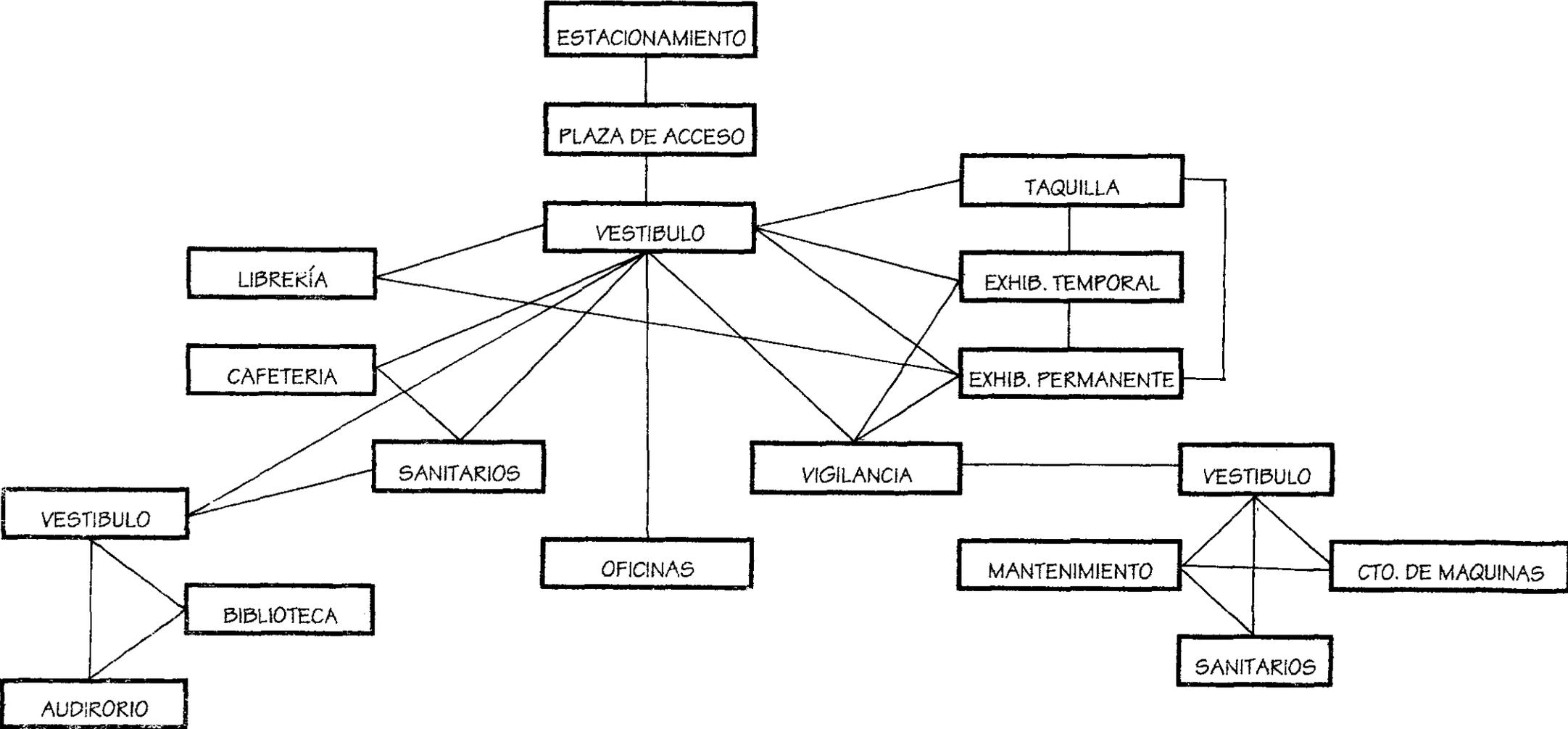


DIAGRAMA GENERAL.



INDICADOR	1 M2	2 M2	3 M2	4 M2	5 M2	6 M2
ESTACIONAMIENTO	4220	5020	3134.5	2580	1562	3330.3
AREAS VERDES	7294	10020	5789.3	7538	1163	6370
VESTIBULO	200	397	178.5	225	160	232.1
EXHIBICION TEMPORAL	590	750	507.24	700	300	569.45
EXHIB. PERMANENTE	2700	3000	3000	2650	3550	2980
AUDITORIO	325	452.5	149.9	134	100	232.28
CAFETERIA	150	205	177	106	73	142.2
SANITARIOS	30	30	45.5	60	30	39.1
ADMINISTRACION	201	270	150	140	120	176
CUARTO DE MAQUINAS	67	75	60	72	60	66.8
TALLERES	380	795	407.25	308	192	416.45
BODEGAS	280	507	305.5	282	250	324.9
BIBLIOTECA	150	215	173.8	209	158	905.8
LIBRERÍA	40	60	53.8	40	37	46.16
CONTROL	25	38	30	28	36	31.4
DIRECCION	70	97	68	77	58	74

5.2 TABLA COMPARATIVA

1. TESIS CARLOS ANDRES GRANADOS GARCIA
2. MUSEO NACIONAL DE ANTROPOLOGIA E HISTORIA
3. TESIS JOAQUIN FELIPE ROBLEDO LOPEZ
4. TESIS ALFREDO SAINT MARTIN LANGARICA.
5. TESIS MARTHA PATRICIA HERNANDEZ DE LA TORRE
6. PROMEDIO DE AREAS

INDICADOR : ES EL ESPACIO QUE VA A SER ANALIZADO DANDO COMO RESULTADO UN NUMERO EN M2 EL QUE SERVIRA COMO UN PROMEDIO PARA LA RESOLUCION DE ESTE PROYECTO.

5.3. PROGRAMA DE NECESIDADES

No	tipo de espacio	Mobiliario Básico	Usuario	Superficie del local.
1	Plaza de acceso	Area libre		312.5m2
2	Vestíbulo	Recepción de personas.		200 m2
2.1	Guarda bultos	Estantes, 1 mesa Barra de recepción	3 a 4	35m2
2.2	Taquilla	Estand de captación de entradas, cuatro sillas, barra, caja de seguridad, mesa de computo.	5 a 6	40m2
2.2.1	Oficina de recepción	6 bancos, barra de recepción, 2 modulos ejecutivos,(silla mesa, archivo)estante de aluminio.	8 a 10	60m2
2.2.2	Núcleo de baños.	5 wc, 1 mingitorio, 3 lavabos,	3 a 4	30m2

No	Tipo de espacio	Mobiliario Básico	usuario	Superficie de local.
3	Librería	Repisas, mesas de cobro, área de bodega.	10 a 12	70m ²
4	Zona Administración.			400m ²
4.1	Vestíbulo	Area libre		60m ²
4.2	Area secretarial	Cuatro escritorios, 4 sillas 1 archivero	4	35m ² c/u
4.3	Toilet	1 wc, 1 lavabo	1	6m ² c/u
4.4	Oficina	4 Escritorio, 3 sillas, mesa con 4 sillas 1 sofá.	1 a 4	25m ²
4.5	Sala de juntas	1 mesa, 10 sillas, credenza	10 a 12	100m ²
5	Exposición temporal	Mamparas	Variable	400m ²
6	Vigilancia			300m ²
6.1	Oficina	4 escritorios, 4 sillas 1 archivero	4	50m ²
6.2	Baño vestidor	10 wc 4 mingitorios, 10 regaderas 5 lavabos loquers,.	6 a 10	100m ²

No.	Tipo de espacio	Mobiliario básico	Usuario	Superficie de local.
10	Restaurante			628.318m ²
10.1	Vestíbulo	Area libre		40m ²
10.2	Sanitarios (2)	8 wc 2 mingitorios 4 lavabos.	5 a 7	55 m ²
10.3	Cocina			268m ²
10.3.1	Carga y descarga	Barra de recepción		42m ²
10.3.2	Preparación	Mesa, cocina, Utensilios	8	60m ²
10.3.3	Guardado	Anaqueles estante mesa		40m ²
10.3.4	Salida de platillos	Barra, mesa, campana.		30m ²
10.4	Area de comensales	Sillas Mesas, barra bancos, muebles "c"	100	300m ²
11	Elevadores (3)		25 a 30	30m ²
12	Escaleras			56.548m ²
13	Exposición permanente	Mamparas, bancas, sillón 3 plazas, 1 silla.	Variable	900m ²
14	Exposición temporal	Mamparas, bancas, sillón 3 plazas, 2 sillas	Variable	1500m ²

No	Tipo de espacio	Mobiliario Básico	Usuario	Superficie de Local.
6.3	Bodega	área libre con repisas		60m2
6.4	Cuarto de computo	Mesas de computadoras sillas, mesas de trabajo y rotulación...	30 a 32	60m2
7	Biblioteca			400m2
7.1	tarjetas	tarjeteros	10 a 12	30m2
7.2	Area de mesas	4 mesas para 16 personas c/u 64 sillas	64	100m2
7.3	Area de estantes	4 estantes	variable 1	46m2
7.4	Copias	Barra de atención 2 fotocopiadoras, guardado de hojas.	variable	24m2
8	Sala de computo	Mesas de computadoras -- 30 sillas, 26 computadoras 3 impresoras 1 escritorio, 1 silla.	30 a 32	100m2
9	Auditorios (2)	Escenario, 100 butacas cuarto de proyección 1 mesa. 1 a 2		400m2

5.4. ESTUDIO DE AREAS.

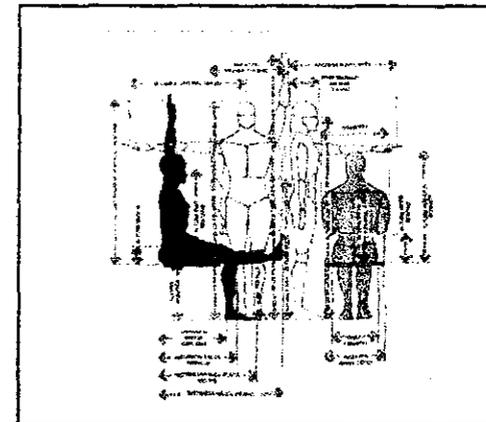
INTRODUCCION

Para formarse un concepto vivo de las dimensiones de la arquitectura, es necesario compararla con las dimensiones del cuerpo humano. Se adquiere una idea precisa de su proporción cuando se ve al hombre junto a ella; el hombre creó la arquitectura para servirse de ella; por lo tanto las dimensiones de esta están en relación con las de su cuerpo.

Para el estudio del cuerpo humano; en la arquitectura se han hecho gráficas y esquemas tomando en cuenta las relaciones que guardan entre sí sus miembros que los componen, sus dimensiones, sus proporciones, la amplitud de sus movimientos, la captación de todas las posiciones posibles, etc. Partiendo de este conocimiento se han obtenido cánones y módulos para formar elementos constitutivos de la arquitectura.

Es importante saber las medidas del hombre en sus diferentes edades: niño, adolescente, adulto y anciano; pero las más útiles en el estudio de la arquitectura, son las estándar del ser humano adulto, las cuales para América Latina son las siguientes:

De	1.65	- 1.75	mts.	coronilla a planta del pie
De	1.55	- 1.65	mts.	Altura visual al piso
De	0.65	- 0.75	mts.	dedos de la mano al pie
De	0.40	- 0.60	mts.	Base del cuerpo a la rodilla
De	0.60	- 0.70	mts.	De la cintura a la nuca
De	0.40	- 0.50	mts.	Codo al extremo de los dedos
De	0.38	- 0.45	mts.	Planta del pie a la rodilla
De	0.15	- 0.25	mts.	Brazo en forma horizontal
De	0.15	- 0.25	mts.	Ancho de hombro
De	0.08	- 0.12	mts.	Ancho de pie



5.5. PROGRAMA ARQUITECTÓNICO

MUSEO DE ARTE EN EL PARQUE LA FUNDIDORA MONTERREY N. L.

1. ZONA EXTERIOR

1.1.	Plaza	
1.2.	Andadores y plazas a desnivel	
1.3.	Patio cubierto	450m ²
1.4.	Jardines	Variable
1.5.	Cascadas y espejos de agua.	Variable
1.6.	Estacionamiento	9808.5m ²

2. ZONA PUBLICA

2.1.	Vestíbulo	200m ²
2.2.	Taquilla	50m ²
2.3.	Guardarropa	75m ²
2.4.	Librería	70m ²
2.5.	Auditorio (200 personas)	400m ²
	2.5.1. Estrado	16m ² c/u
	2.5.2. Caseta de proyección	6m ² c/u
	2.5.3. Almacén de caseta	6m ² c/u
2.6.	Sanitarios públicos (H y M)	98m ²
2.7.	Restaurante	628.3m ²
	2.7.1. Cocina	157.075

2.7.1.1.	Lavado de batería y vajilla	40m ²
2.7.1.2.	Preparación de productos	40m ²
2.7.1.3.	Producción	20m ²
2.7.1.4.	Almacén de productos secos	20m ²
2.7.1.5.	Cuarto de limpieza	4m ²
2.7.1.6.	Almacén de congelación	6m ²
2.7.1.7.	Cuarto de basura	16m ²
2.7.1.8.	Control	8m ²
2.7.1.9.	Area de mesas a cubierto	314.15m ²
2.7.1.10.	Area de mesas a descubierto	157.13m ²
2.7.2.	Sanitarios H y M	96m ²

3. ZONA ADMINISTRATIVA

3.1.	Area secretarial	37.5m ² c/u
3.2.	Oficinas (3)	25m ² c/u
3.3.	Sala de Juntas	100m ²
3.4.	Sanitarios	6.25m ² c/u

4. ZONA DE SEGURIDAD

4.1.	Oficina de vigilancia	90m ²
4.2.	Cuarto de monitores	140m ²
4.3.	Baños vestidores de empleados	96m ²

5. ZONA DE EXPOSICION PERMANENTE

5.1.	Sala de exposiciones	3866.44m ²
5.2.	Area de descanso	Variable

6. ZONA DE EXPOSICION TEMPORAL

6.1. Sala de exposiciones	2954.94m ²
6.2. Area de descanso	Variable

7. ZONA DE SEGURIDAD DE ARTE

7.1. Bodegas de obras de arte	110m ²
7.2. Taller de restauración y conservación	120m ²
7.3. Cámara de fumigación	110m ²
7.4. Laboratorio	80m ²
7.5. Almacén	196m ²
7.6. Zona de trabajo	356m ²
7.7. Oficina de Investigación	40m ²

8. AREA DE SERVICIOS

8.1. Cuarto de máquinas	400m ²
8.2. Taller de carpintería	81m ²
8.3. Almacén general	110m ²
8.4. Bodegas	110m ²
8.5. Sanitarios empleados	96m ²
8.6. Oficinas	102m ²



6. PROYECTO ARQUITECTONICO

6.1. MEMORIA DESCRIPTIVA.

PROYECTO.

El terreno se encuentra ubicado en el parque la Fundidora, un nuevo centro cultural y recreativo diseñado y pensado para los habitantes del año 2000, por esto la Arquitectura que regirá a este espacio será de tipo modernista y el museo deberá de representar una arquitectura con plástica y funcionalidad para no quedar fuera del contexto urbano de esta zona y de Monterrey.

El terreno es de forma irregular con un mínimo de pendiente; sus lados rectos facilitaran el trazo tanto para el sembrado del edificio como para la distribución del proyecto.

El edificio en sí como se comentó antes guarda un estilo modernista el cual se verá reflejado en la plástica de sus formas.

En primer lugar el edificio estará sembrado en ángulos de 45 grados que permitirán al usuario ver con mejor perspectiva el conjunto y con la combinación de cambio de dirección de ejes a 90 y 180 grados para un mayor movimiento a su estructura.

Para no hacer pesado el edificio se escalona por pisos, dando así una fuga ascendente que es agradable a la vista y armoniza con la forma; quitando de esta manera un aspecto funcionalista y pesado, como podría ser un bloque de esta dimensión.

Se juega con la forma intercalando una parte circular troncada con líneas rectas a diferentes ángulos, las mismas que en el extremo contrario se unirán con otro cuerpo en otra dirección con forma de media pirámide troncada que a base de cambio de material resaltarán haciendo más interesante su unión y sirviendo estas formas como remates visuales para cada una de las fachadas del museo; Haciendo todas las fachadas (de acceso Público) interesantes y variadas que al combinarse, formen un conjunto agradable a la vista digno de un nuevo siglo.

EXTERIORES.

La entrada al estacionamiento se localiza por la parte media del terreno esto, con la intención de poder ver desde que el usuario viene en el coche todo el frente del edificio, con sus áreas jardinadas, escultóricas espejos de agua Etc. Una vez estacionado el coche, el usuario tendrá una mejor y diferente perspectiva del edificio; el recorrido constará de áreas verdes o jardinadas en todos y cada uno de los camellones del estacionamiento, con vegetación de arbustos pequeños (delimitando áreas). y algunos árboles de mayor tamaño que acentuarán el principio y el fin de estos.

Al subir la escalinata que conduce a las áreas verdes de la construcción, se rematará con una plaza empedrada que se dirige a una fuente con juegos de agua, formando esta una de nuestras primeras esculturas.

El recorrido continúa; de esta fuente se podrá pasar directamente al restaurante del Museo o hacia el extremo contrario, al acceso principal y esculturas al aire libre.

En la siguiente escultura (que forma parte del mismo recorrido para poder acceder al museo); nos podremos encontrar con una serie de arbustos de follaje cerrado, formando con ellos, un pequeño juego de pasillos que desembocan al centro en una escultura de aluminio que mediante planos seriados, forman una imponente esfera de más de 14 m de altura, entre la cual, se podrá caminar, habiendo así una interacción escultura-hombre.

On the 1st of August 1861 the British Government
announced that it had decided to withdraw its
troops from the Crimea. This was a great relief
to the people of the Crimea, who had suffered
greatly from the war.

The British Government had decided to withdraw
its troops from the Crimea because it was
unable to pay the expenses of the war.
The British Government had also decided to
withdraw its troops from the Crimea because
it was unable to pay the expenses of the war.

The British Government had decided to withdraw
its troops from the Crimea because it was
unable to pay the expenses of the war.

The British Government had decided to withdraw
its troops from the Crimea because it was
unable to pay the expenses of the war.

The British Government had decided to withdraw
its troops from the Crimea because it was
unable to pay the expenses of the war.

The British Government had decided to withdraw
its troops from the Crimea because it was
unable to pay the expenses of the war.

En esta siguiente plaza se encuentra el acceso principal, que está comunicado con el exterior por medio de rampas para minusválidos y escalinatas. Pero antes de entrar propiamente al museo, el usuario podrá disfrutar de un recorrido alrededor del museo, para así, poder apreciar el área de esculturas al aire libre y el gran vitral que se desplanta de la superficie del terreno, dando origen a la cubierta de la biblioteca o caminar alrededor de la cascada que tiene forma de cono invertido y pasar por el puente para así quedar de frente a la cascada.

INTERIOR DEL MUSEO

El acceso principal estará jerarquizado por una estereoestructura que permitirá la filtración de luz natural resaltando así el acceso, y dando aparte una mayor protección al usuario de cualquier cambio climático que se pudiera presentar. En esta zona se localiza la taquilla dando una mayor facilidad a las personas para acceder inmediatamente después al museo.

Del acceso se pasará a uno de los vestíbulos principales del edificio, mismo que remata de frente en primer plano con un espejo de agua con juego de luz, y en un segundo plano con una escultura enmarcada en un área verde; este vestíbulo nos conecta a la derecha con la zona administrativa, en primer plano remata con una fuente tipo escultura, la cual tendremos que rodear para llegar a la librería (todo esto cambiara solo 15 cm de nivel) para pasar a la zona administrativa. La Dirección del museo será necesario hacer un cambio de nivel; esto ayuda a separar la zona administrativa de la zona peatonal sin necesidad de un muro o una puerta dando así una mejor vista por amplitud tanto al usuario como al mismo personal del museo.

Bajando en las escalinatas se llegará a un vestíbulo que conecta las 2 zonas de oficinas que cuentan con un pool secretarial, una oficina con baño privado y una sala de juntas, la cual conecta a las dos oficinas para un acceso inmediato.

Hacia el lado izquierdo del vestíbulo principal, se localizará el guardabultos (este está conectado a la zona de casilleros, una oficina y el acceso para el personal de la taquilla).

Y finalmente de frente, se rematará con una zona escultórica dando así, inicio al recorrido del museo.

Del vestíbulo principal se podrá encaminar directamente al vestíbulo del restaurante, o desviarse hacia la escalera que conecta las salas de exposiciones permanentes y temporales.

Llegando a esta área de escalera, (que también funge como vestíbulo), se podrá uno dirigir hacia los elevadores (que constan de 3 cabinas) los sanitarios, la biblioteca y los auditorios.

Para acceder a la biblioteca se deberán bajar unas escalinatas, estas conducen a un vestíbulo que distribuye a los usuarios hacia la zona de ficheros o a la sala de computo.

De los ficheros se podrá pasar directamente hacia la sala de lectura o a la zona de acervo. La cubierta de la Biblioteca dará una vista estupenda tanto a las personas que se encuentran fuera como las que se encuentran dentro de ella ya que estando adentro se podrá observar la elevación de la cubierta a una gran altura, dando esto un ambiente de amplitud y grandeza.

El restaurante es de forma circular lo que permite una buena vista hacia el exterior como al centro del lugar.

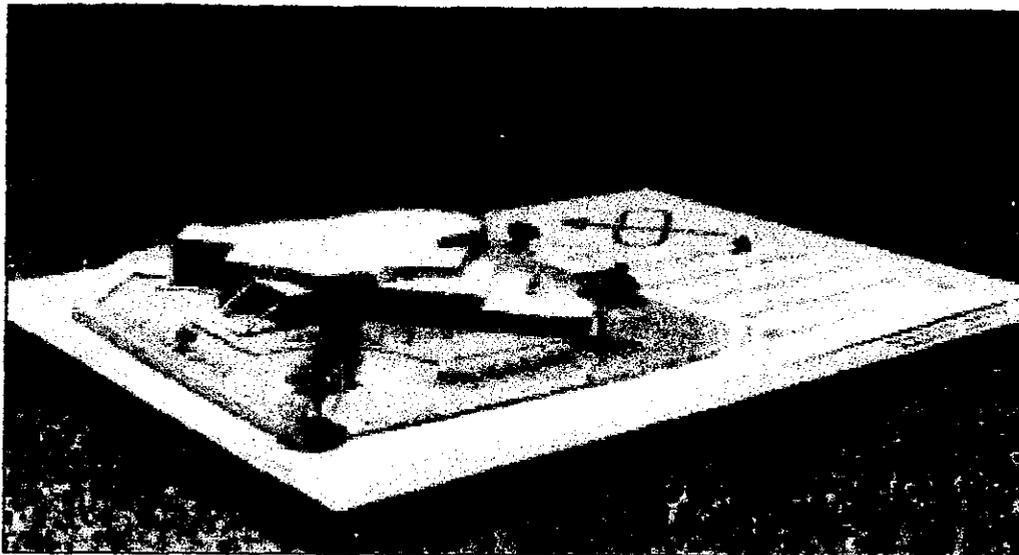
Las mesas estarán dispuestas en forma radial al círculo con un pasillo intermedio que divide a las mesas para cuatro y dos personas de las de 6 y 8 personas. El restaurante tendrá dos salidas a exteriores, donde habrá mesas al aire libre para tomar café.

Al centro del restaurante existe un pequeño lago permitiendo que la naturaleza no se quede fuera del edificio, sirviendo de remate visual para cualquier ángulo del lugar.

La zona del lago estará al descubierto; hasta el último piso, se cubrirá con un domo que permitirá la entrada de luz natural.

Subiendo por la escalera principal o elevadores, se llegará a un vestíbulo que tiene acceso a las diferentes salas de exhibición (2 temporales y una permanente) de las salas de exhibición temporal se podrá pasar a la sala de documentales, en esta zona se darán breves explicaciones tanto de los artistas como de las obras exhibidas en las salas. De esta planta se podrá acceder a la siguiente por las escaleras principales o por el elevador para encontrarse con las salas de exhibición restantes, en donde acabará el recorrido dentro del museo.

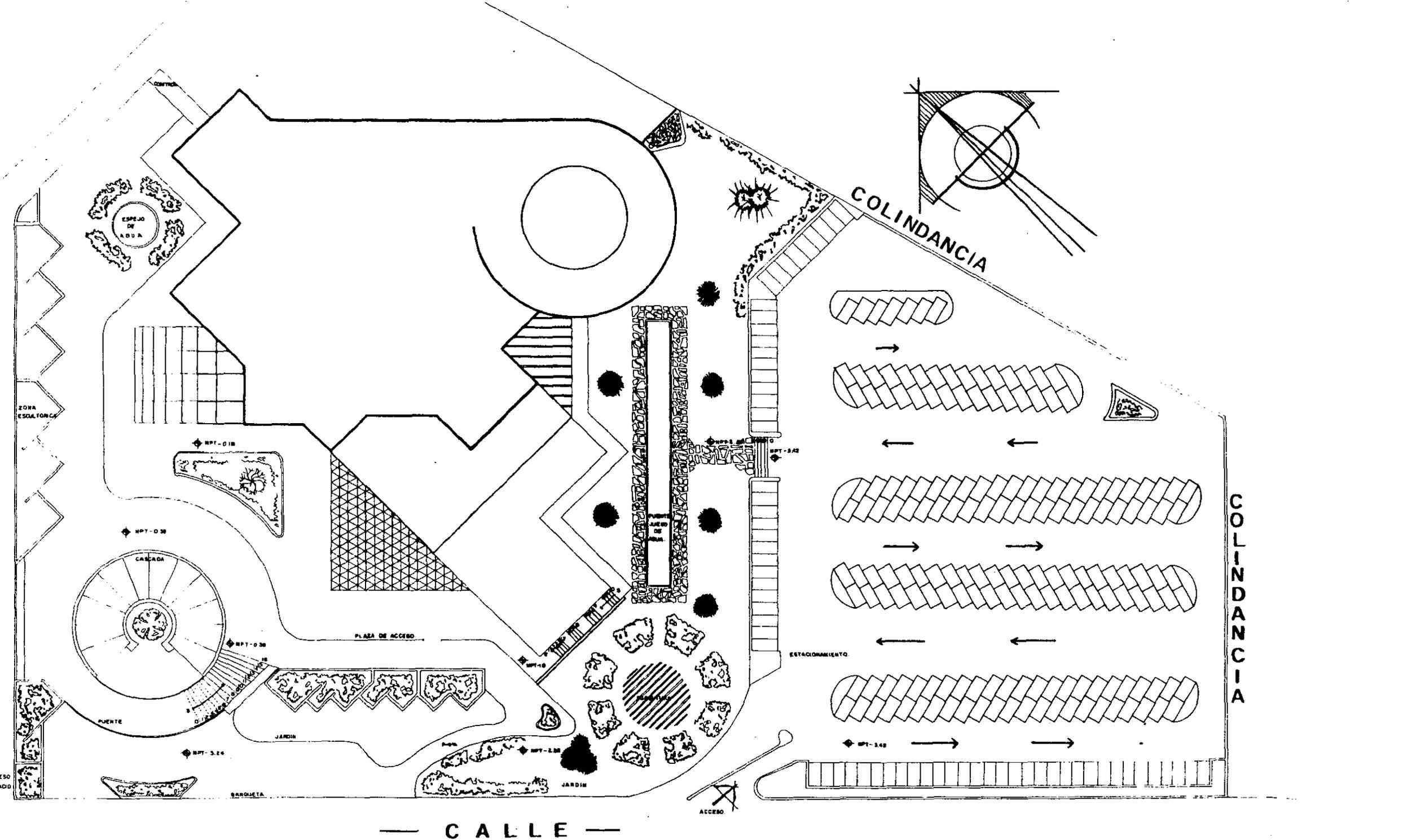
6.5. FOTOGRAFÍAS DE MAQUETA

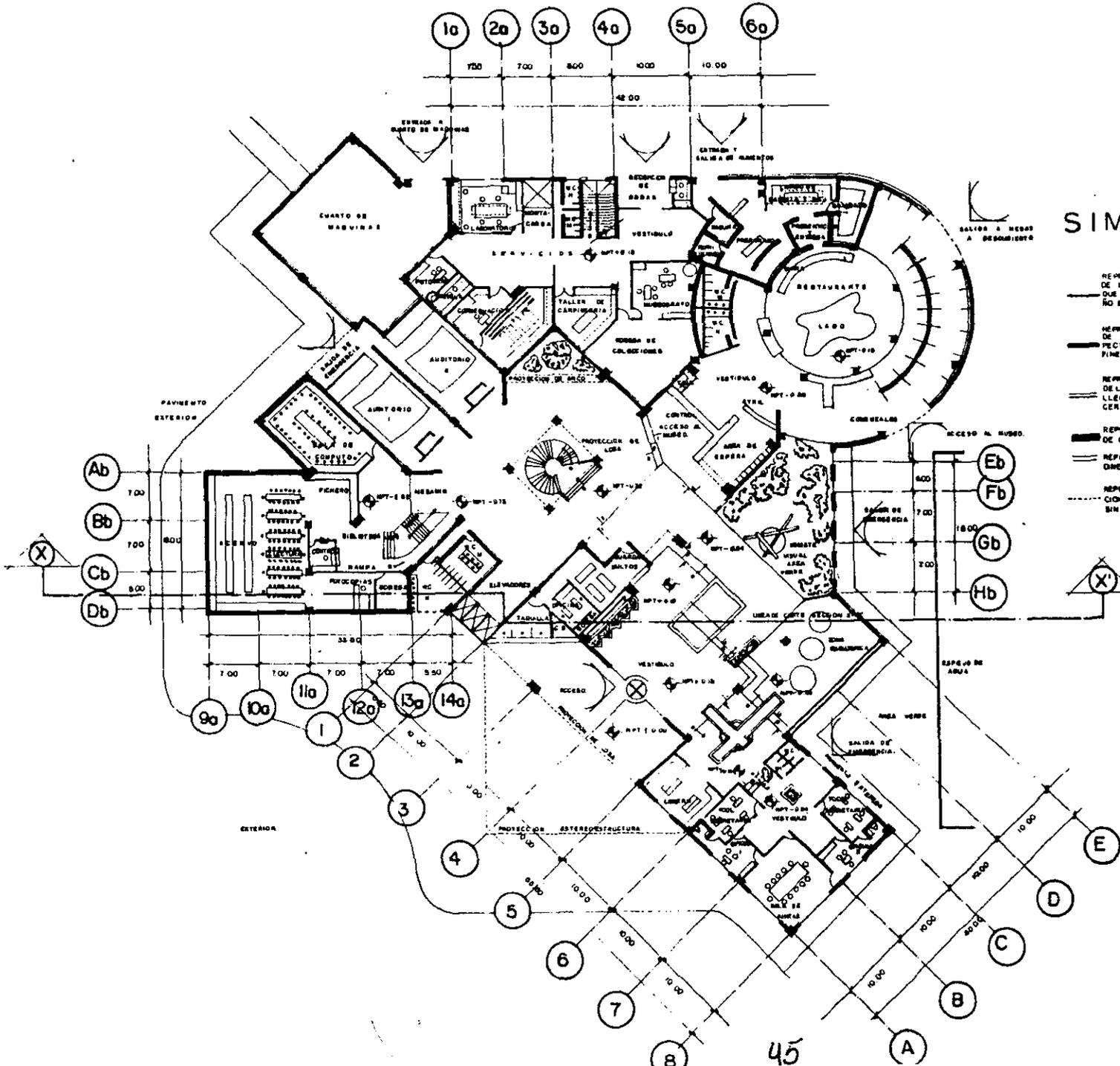
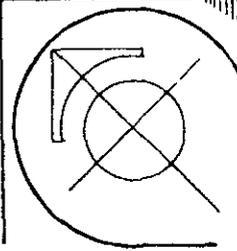


Vista frontal del edificio.

**ESTA TESIS NO DEBE
SALIR DE LA BIBLIOTECA**

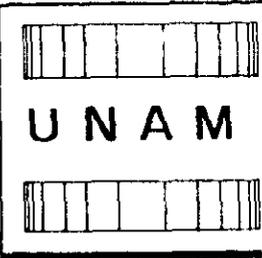




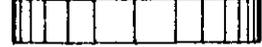


SIMBOLOGIA.

- REPRESENTACION GRAFICA DE MUROS DE LOSA (PAÑEL CONTEC), QUE DEBERAN LLEGAR A TECHO PERO BAJO DE PLAFON SEGUN ESPACIO
- REPRESENTACION GRAFICA DE MURO DE L.P. A 0.25 M DE ALTURA CORRESPONDIENTE AL NPT CON CANCELERIA PARA FINES SOLO DIVISORIOS
- REPRESENTACION GRAFICA DE MURO DE L.P. PARA FINES DIVISORIOS QUE LLEGARA A TECHO PARA FAVORRECER A LA VENTILACION
- REPRESENTACION GRAFICA DE MURO DE CONTENCIÓN DE 1.80 M DE ALTURA
- REPRESENTACION GRAFICA PARA JARDINERAS
- REPRESENTACION GRAFICA DE PROYECCION DE LOSA O ELEMENTO CON VAGO SIN PUERTA (PASO DIRECTO)

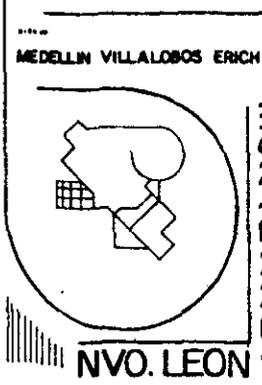


ENEP
ACATLAN
ARQUITECTURA



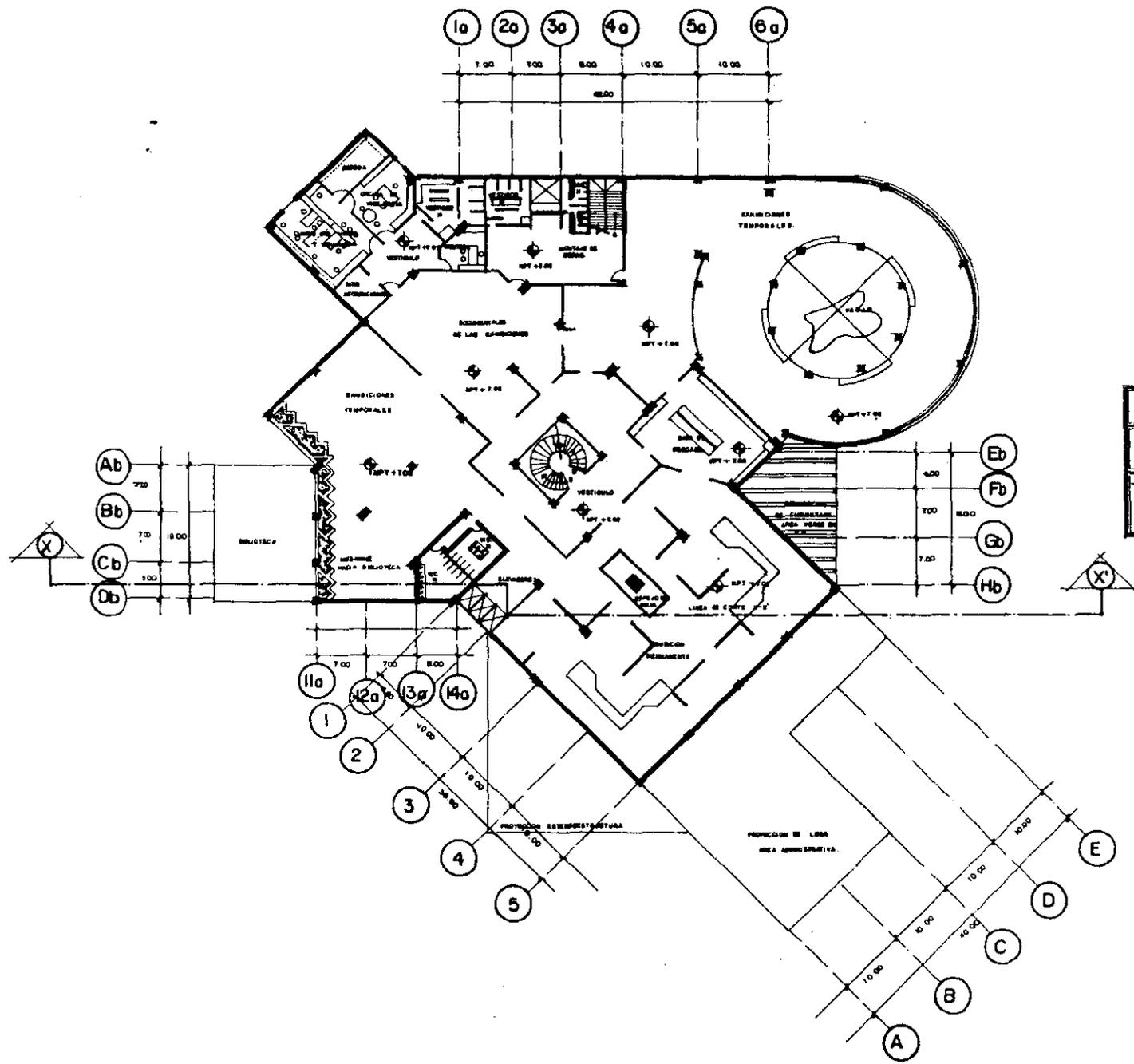
MTS
1:300
22-06-88

MEDELLIN VILLALOBOS ERICH O



NVO. LEON

MONTERRE



NOTA

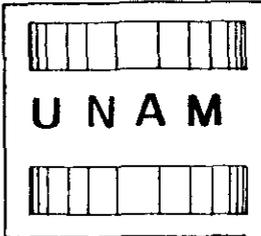
LAS PROYECCIONES DE LOSA DIBUJADAS EN LOS PLANOS SE PROYECTAN SOLO PARA IDENTIFICAR Y LOCALIZAR A LOS ELEMENTOS ARCHITECTONICOS EN LOS DIFERENTES NIVELES DEL PROYECTO.

SIMBOLOGIA

SPY NIVEL DE BISO TERMINADO

JARDINERA

PROYECCION DE ENTRENAMIENTO



CAMPUS ACATLAN



MTS

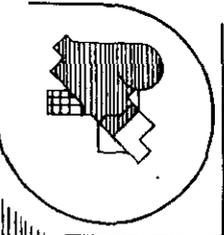
1-300

10-03-08

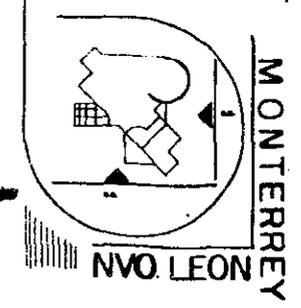
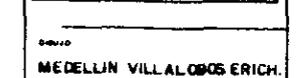
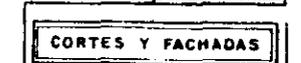
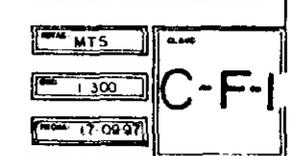
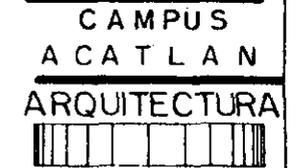
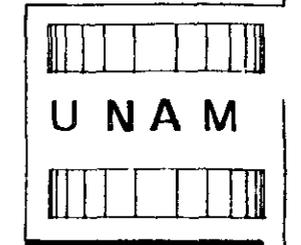
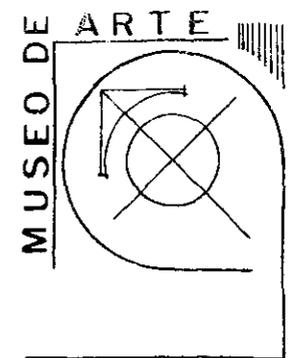
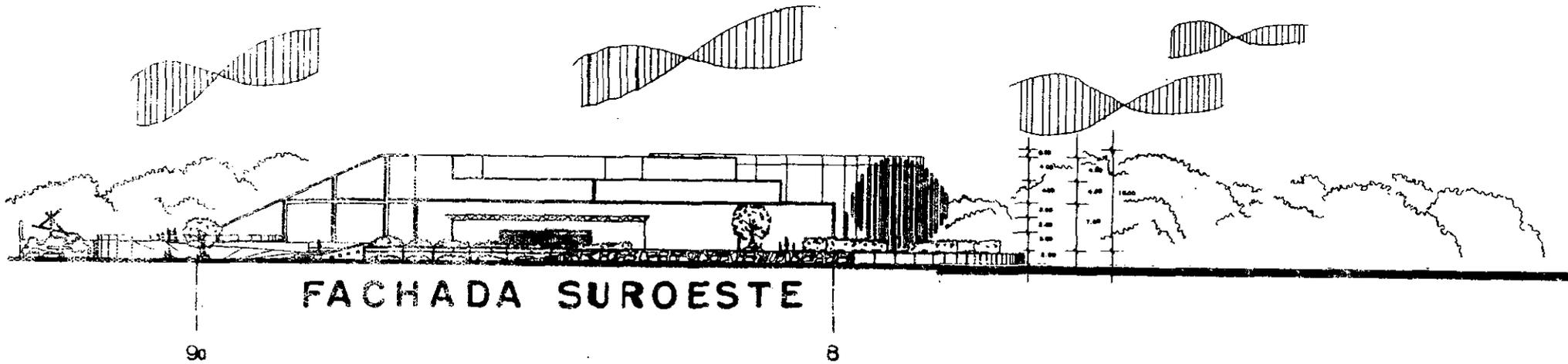
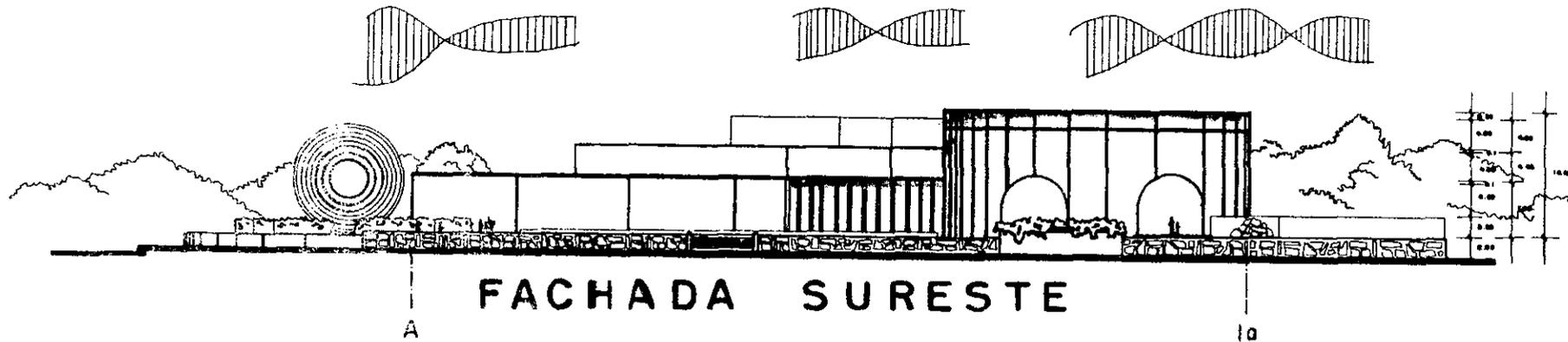
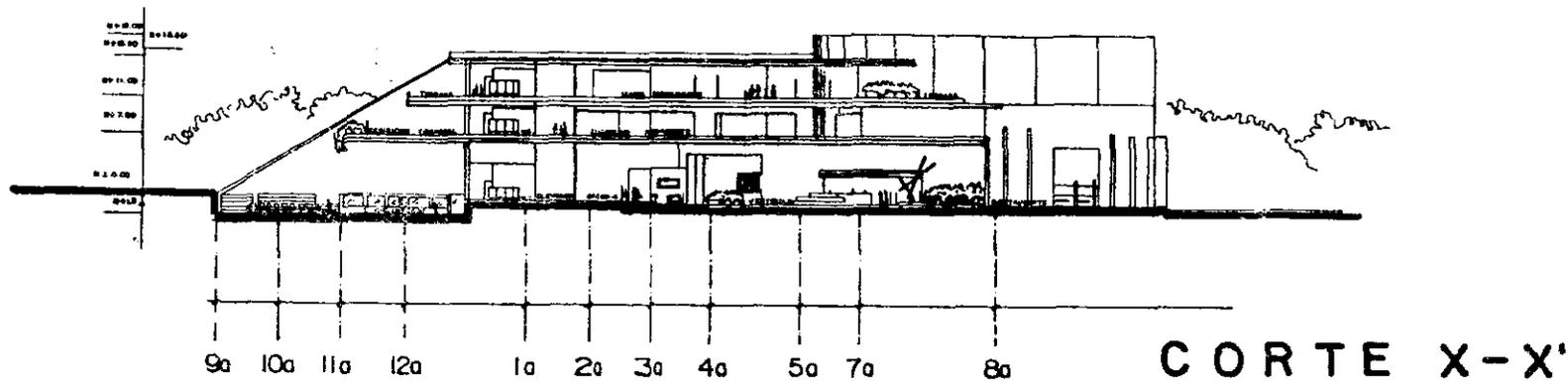
A-3

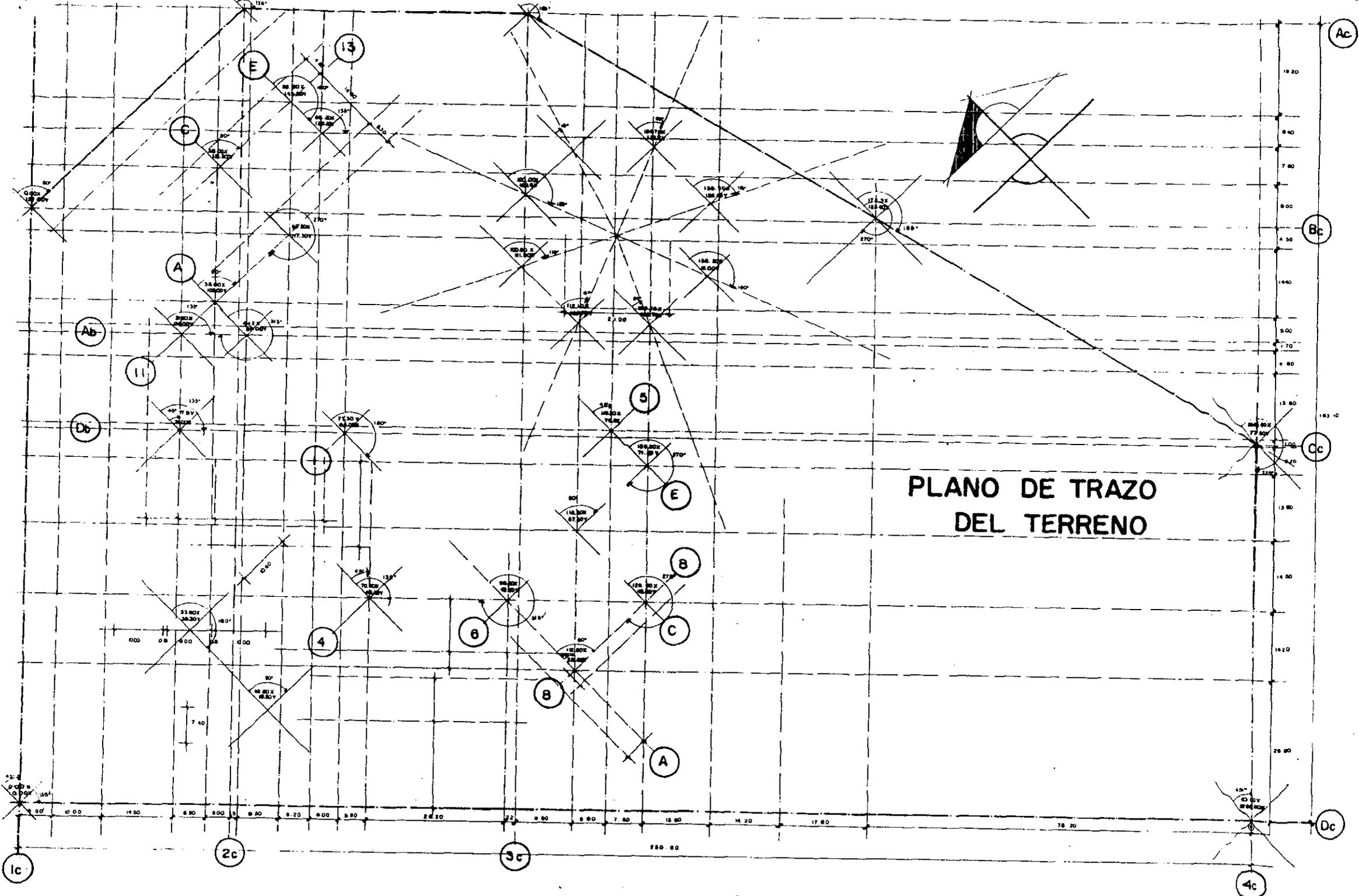
PLANTA ARQ NIVEL I

MEJELLIN VILLALOBOS ERICK

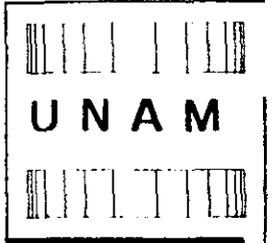
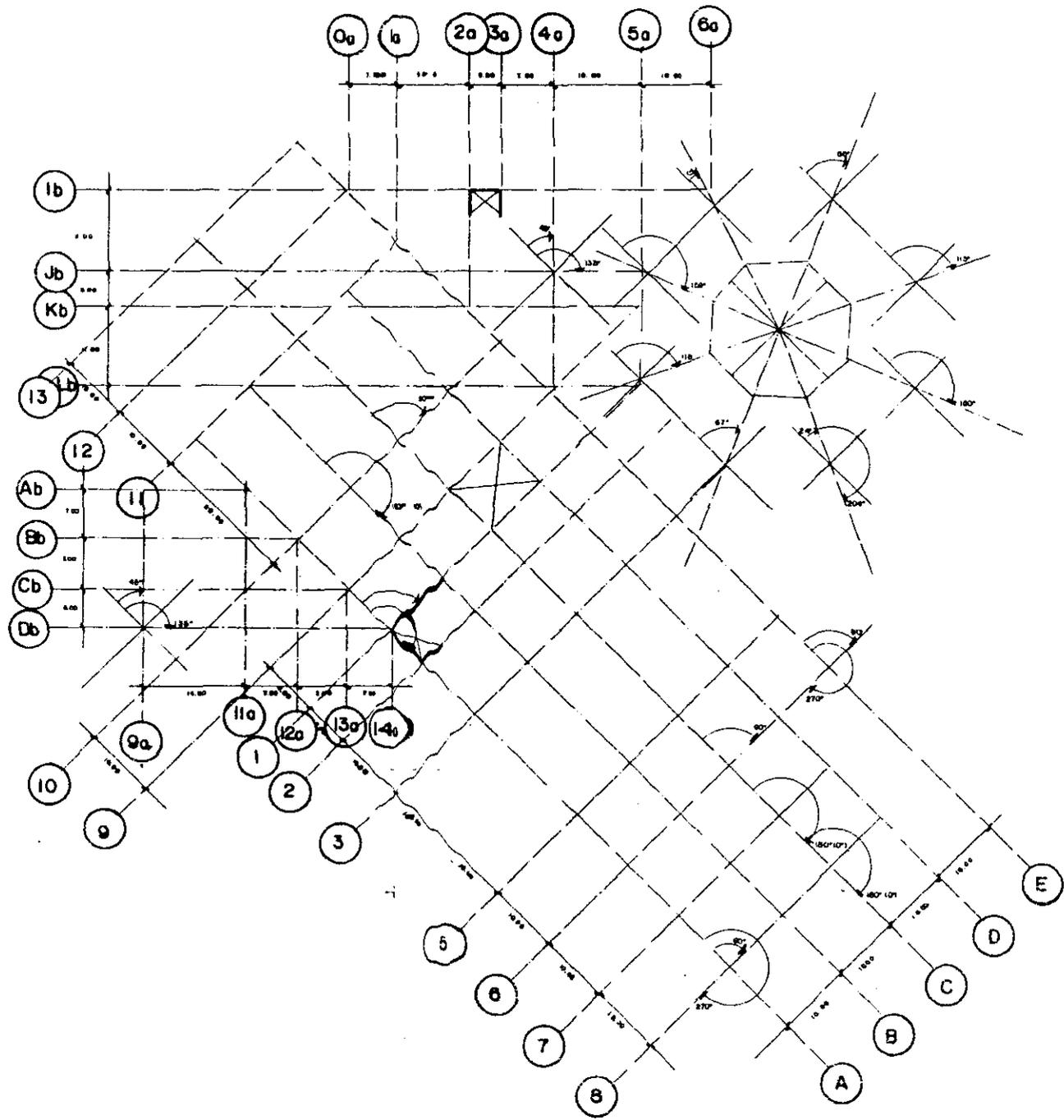


MONTERREY Y NVO LEON





PLANO DE TRAZO
DEL TERRENO



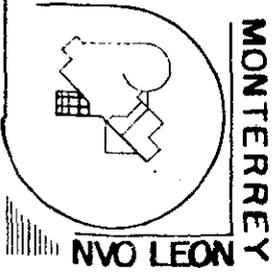
CAMPUS
ACATLAN

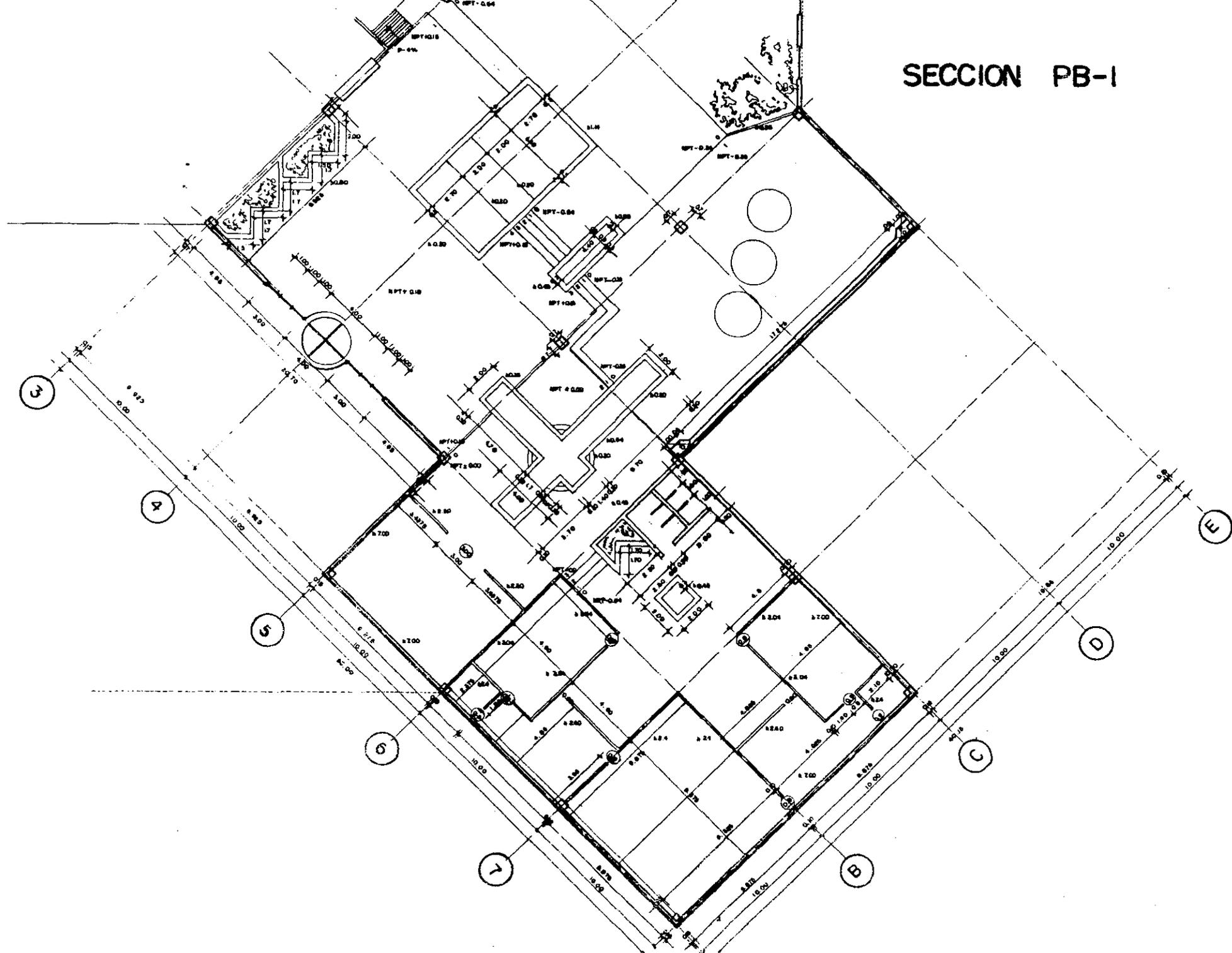
ARQUITECTURA

MIS	CLAVE
E. 300	T-1
0000-87	

PLANO DE TRAZO

DISEÑO
MEDELLIN VILLALOBOS ERICH.





SECCION PB-1

MUSEO DE ARTE

U N A M

CAMPUS ACATLAN

ARQUITECTURA

MTS	AS
1:100	EJ-1
22-05-97	

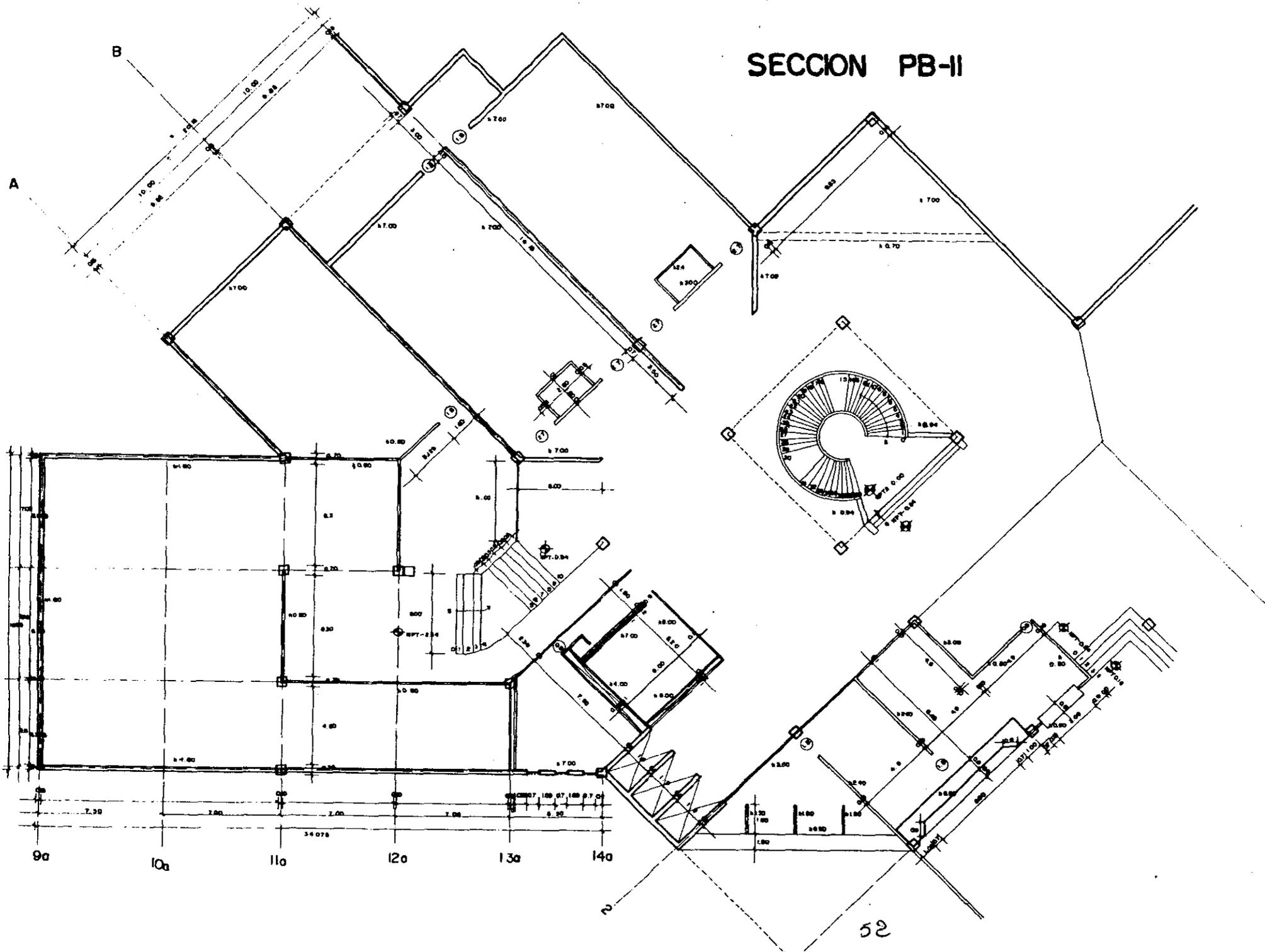
PLANO EJECUTIVO SECCION I

MEDELLIN VILLALDIBOS ERICH

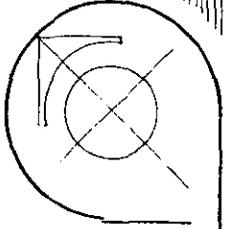
MONTERREY

NVO LEON

SECCION PB-II



MUSEO DE ARTE



UNAM

CAMPUS ACATLAN

ARQUITECTURA

MTS

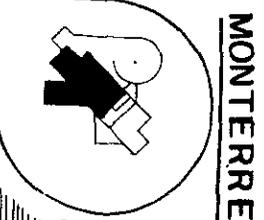
1:100

20 09 97

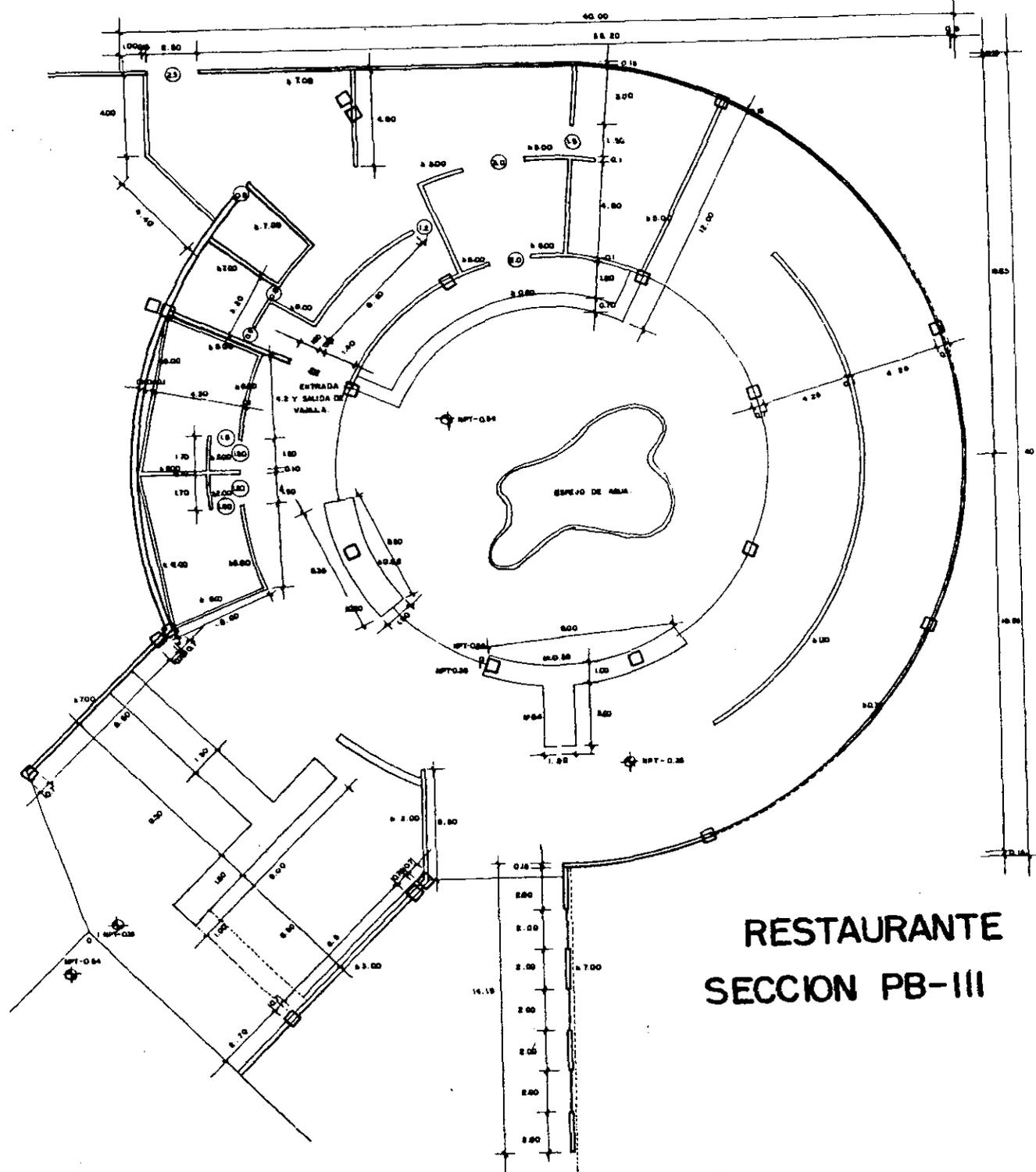
EJ-2

PLANO EJECUTIVO SECCION 2

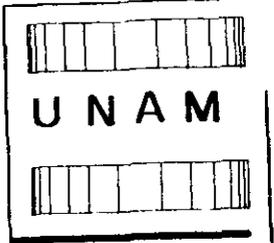
MEDELLIN VILALOBOS ERICH



MONTERREY
Y
NVO. LEON



**RESTAURANTE
SECCION PB-III**



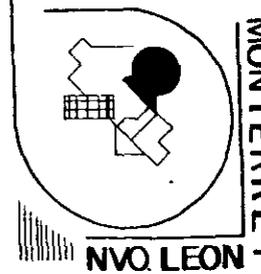
**CAMPUS
ACATLAN
ARQUITECTURA**

MTS
11.100
2009-97

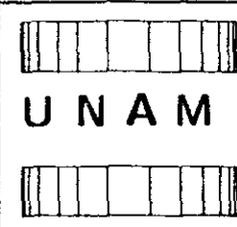
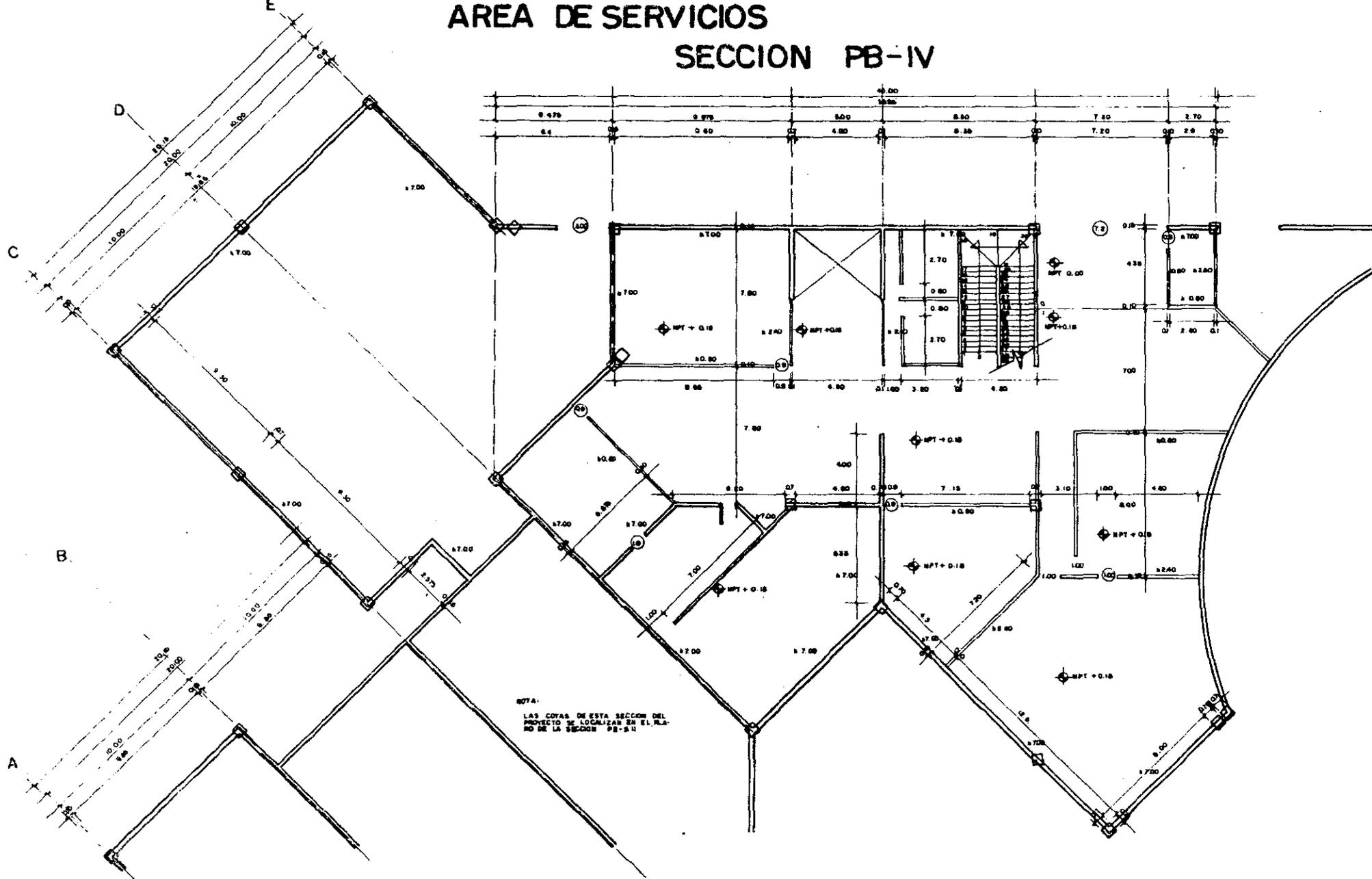
EJ-3

PLANO EJECUTIVO SECCION 3

MEDELLIN VILLALOBOS ERICH.



AREA DE SERVICIOS SECCION PB-IV



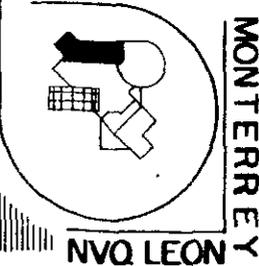
CAMPUS
ACATLAN



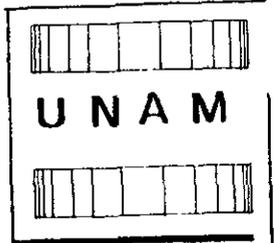
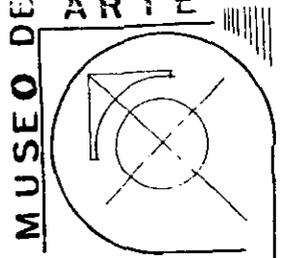
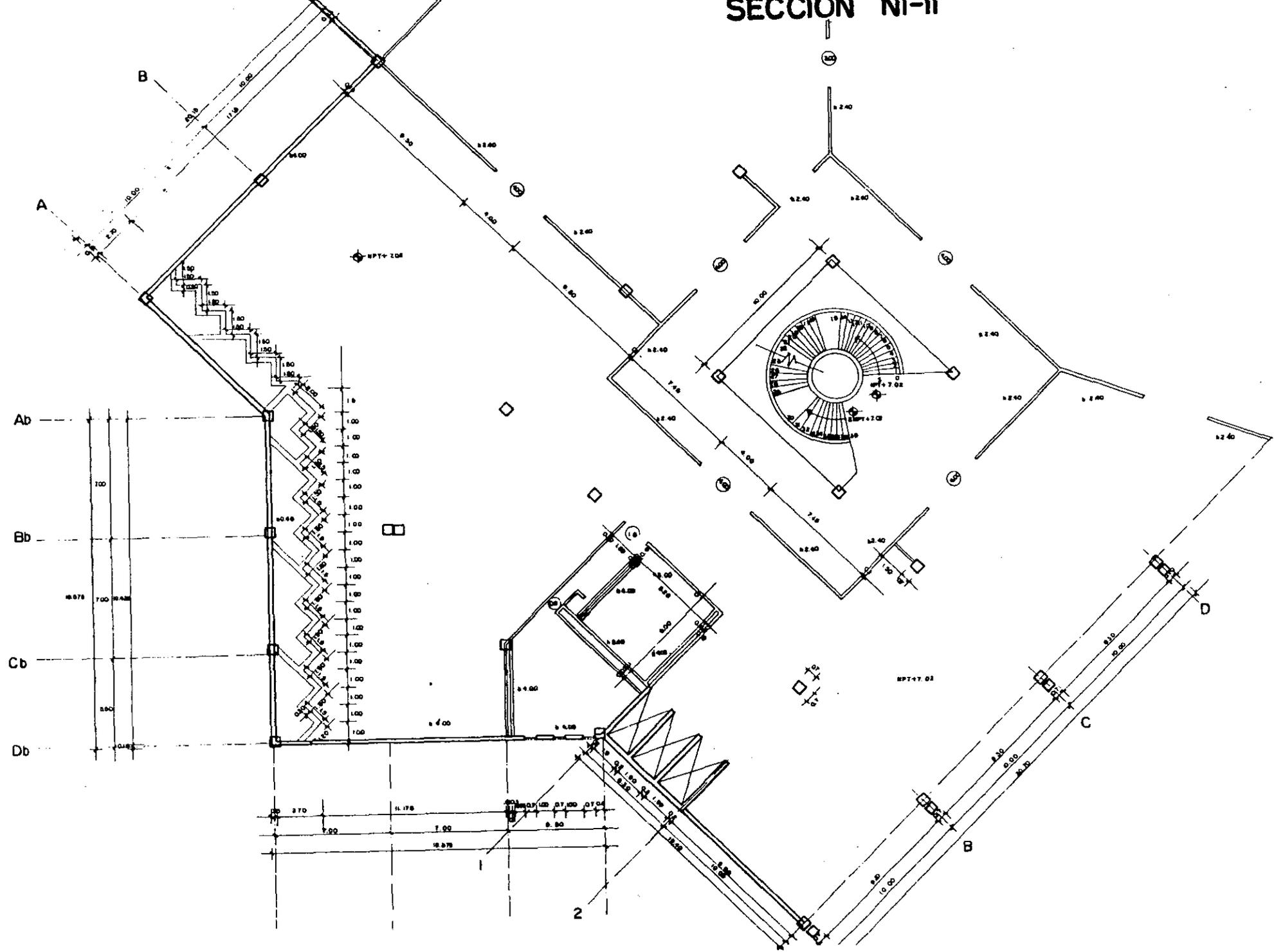
Escala: MTS	EJ-4
Escala: 1/100	
Fecha: 22-05-98	

PLANO EJECUTIVO SECCION 4

MEDELLIN VILLALOBOS ERICH.

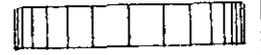


SECCION NI-II



CAMPUS ACATLAN

ARQUITECTURA



MTS

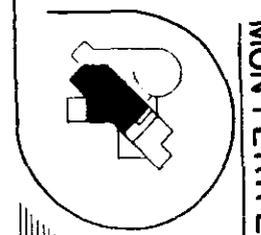
1:100

10-C007

EJ-5

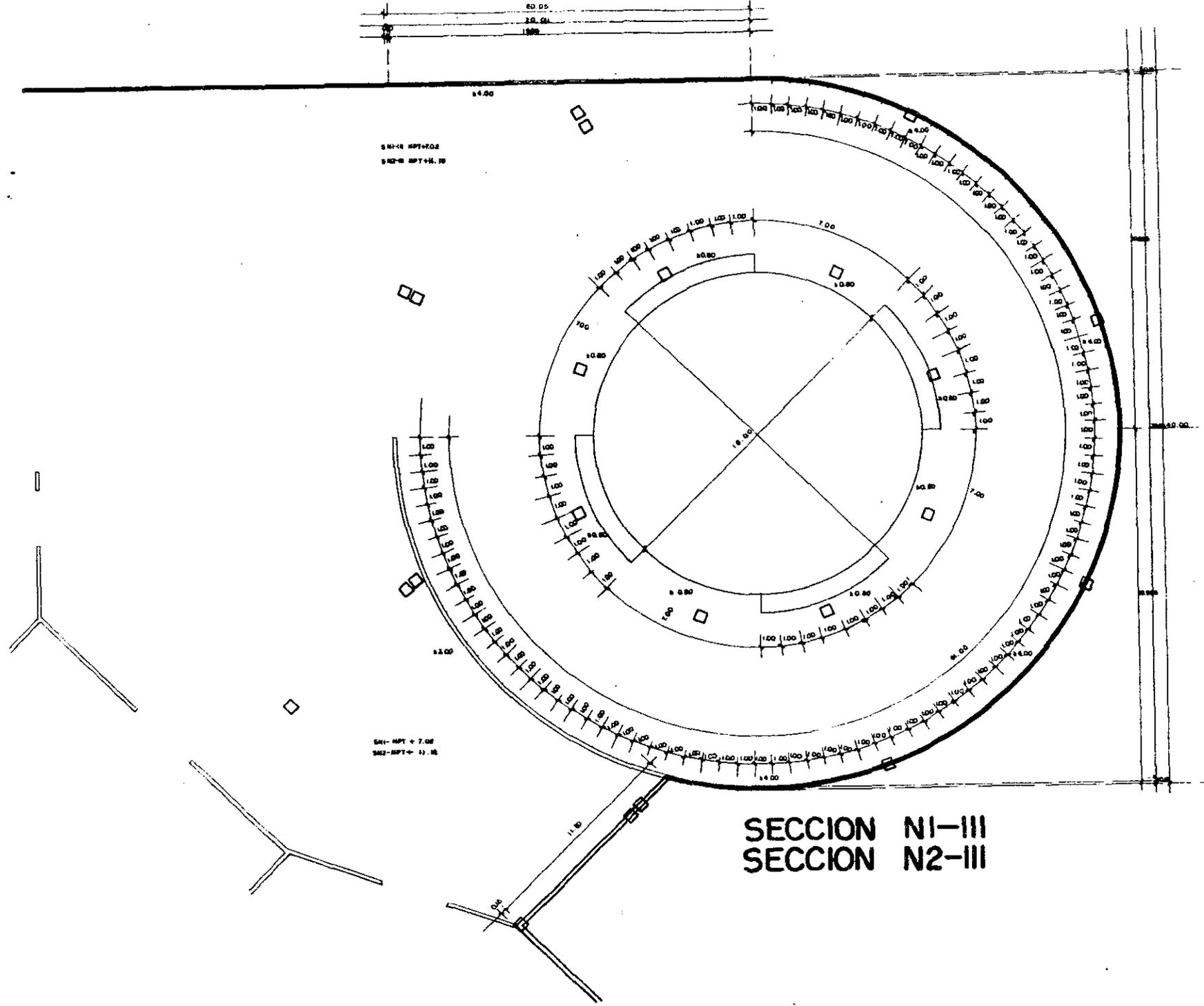
PLANO EJECUTIVO SECCION NI-II

MEDELLIN VILLALOBOS ERICH



MONTERREY

NVO LEON



541-18 NPT+7.02
542-18 NPT+6.18

541-NPT + 7.02
542-NPT + 6.18

SECCION NI-III
SECCION N2-III

MUSEO DE ARTE

UNAM

CAMPUS ACATLAN

ARQUITECTURA

MTS

F 100

10-09-97

EJ-6

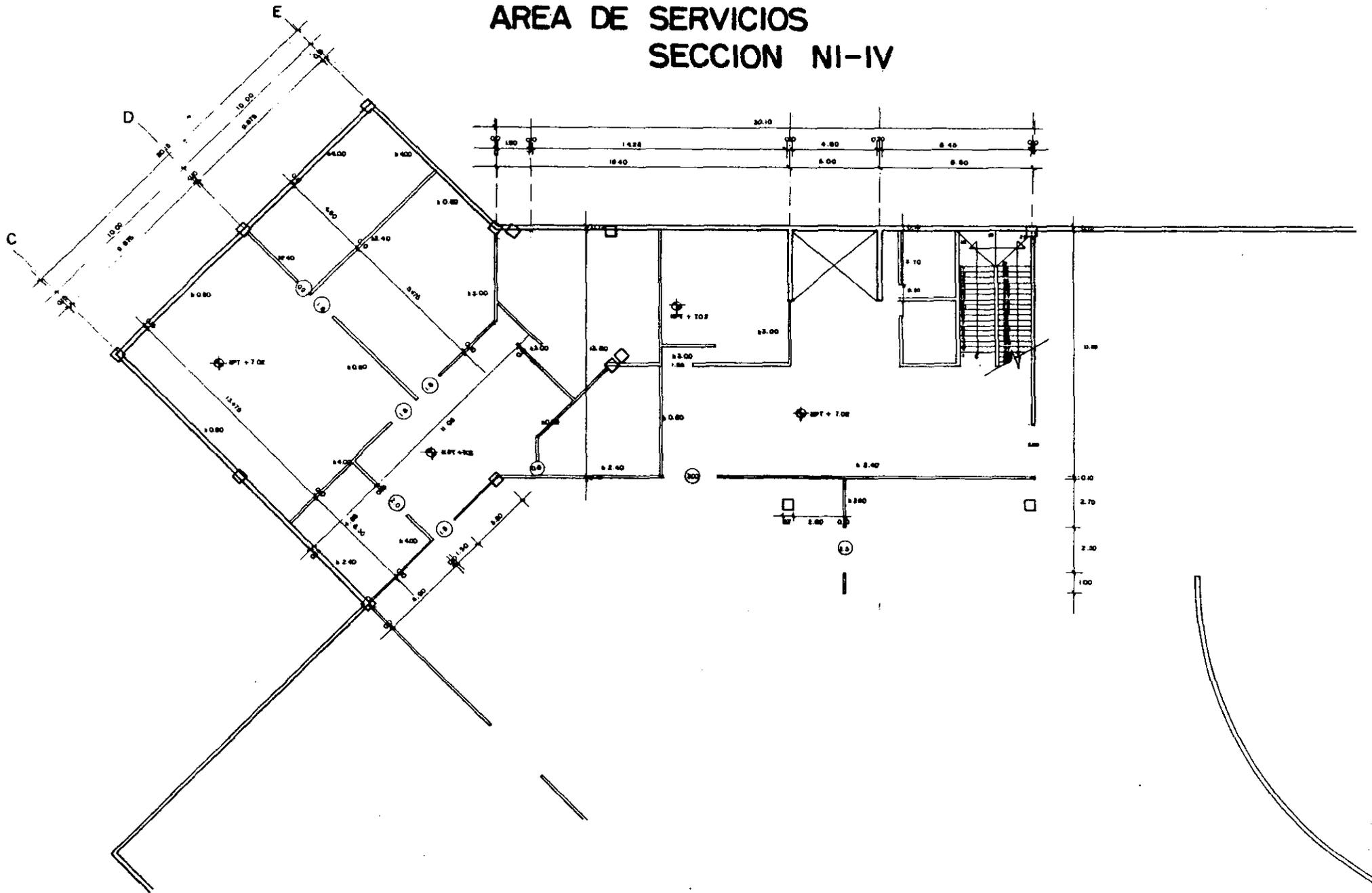
PLANO EJECUTIVO SECCION NI-3

MEDELLIN VILLALOBOS ERICH

MONTERREY

NVA LEON

AREA DE SERVICIOS SECCION NI-IV



UNAM

CAMPUS ACATLAN

ARQUITECTURA

ESCALA: MTS

NO. 100

FECHA: 10-09-97

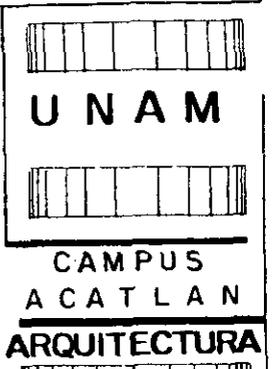
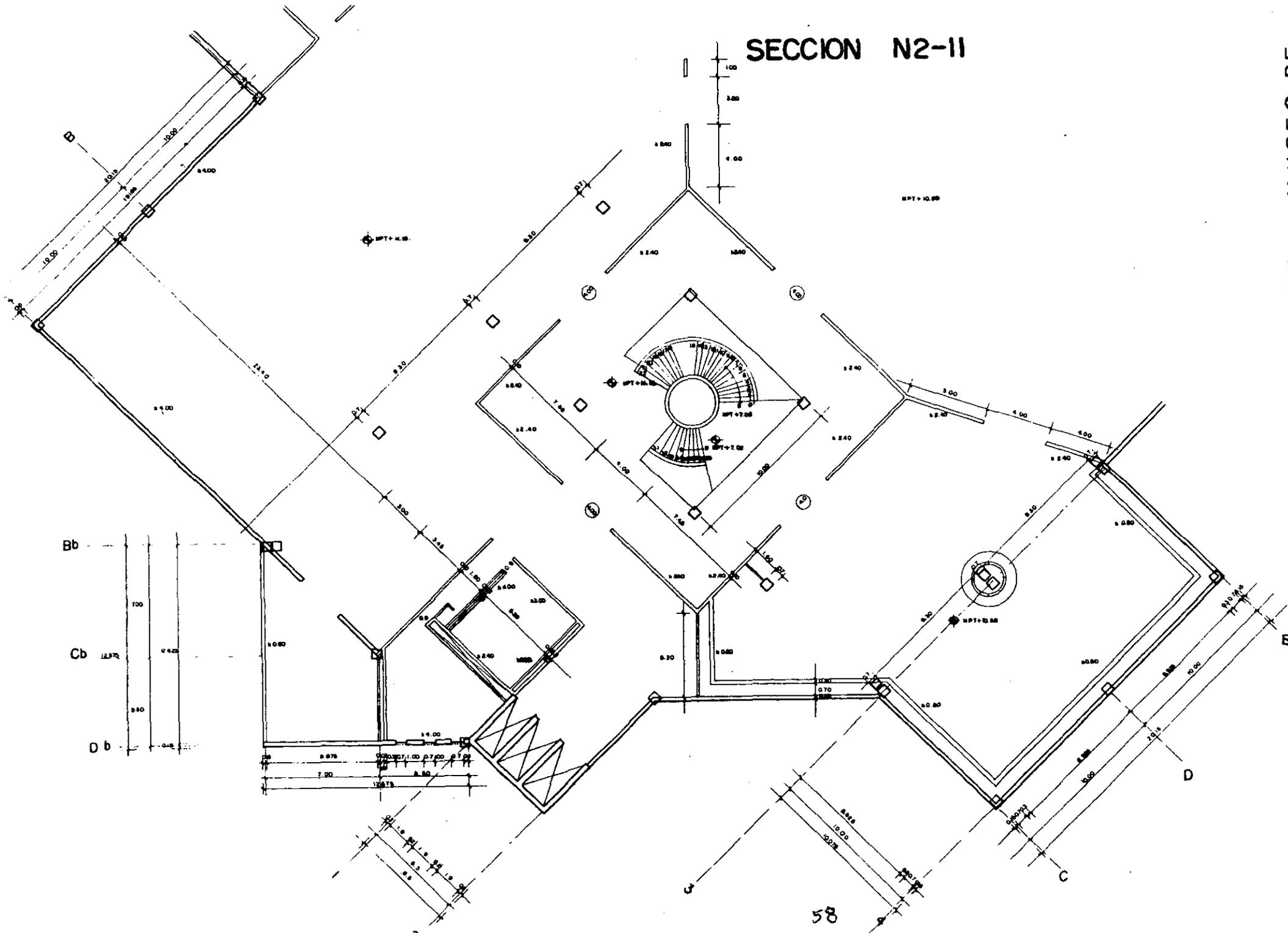
EJ-7

PLANO EJECUTIVO SECCION NI-IV

MEDELLIN VILLALOBOS ERICH

MONTERREY
NVO LEON

SECCION N2-II



MTS	
1 100	EJ-8
10 00 97	



7.1. INTRODUCCION CRITERIO ESTRUCTURAL.

Se realizó la bajada de cargas con los pesos de los materiales especificados en tablas.

Como estructura, se conformara con columnas de concreto armado y trabes de carga, que serán las que recibirán a las vigas "TT".

Se decidió este tipo de prefabricado (vigas "TT") para cubrir los claros ya que como el proyecto necesita espacios amplios y sin tantos apoyos, este tipo de prefabricados alcanza a cubrir los claros requeridos en el proyecto, con la ventaja de un menor peso propio, un menor peralte y una buena resistencia a los factores de carga que son solicitados tanto por el mobiliario (carga muerta), como a los usuarios (carga viva).

Los tableros formados por las vigas "TT" se estandarizan a 10 x 20 afectando este estándar solo ala parte que esta alrededor de la escalera principal que serán de menor tamaño y por lo tanto, entran en el rango de seguridad, ya que el calculo (METODO DE KANI) se hará en un marco el cual recibe la mayor carga (punto critico) y repitiendo en todos los demás marcos, los que llevarán el mismo armado y columnas ya que muchos de ellos son de las mismas características que el marco calculado.

SIGNIFICADO DE CONTRACCIONES UTILIZADAS EN EL CALCULO:

- W= PESO
- W_m= CARGA VIVA MAXIMA
- W_a=CARGA INSTANTANEA
- K=RIGIDEZ
- L= LONGITUD
- W_i=PESO
- H_i=ALTURA
- V=CORTANTE
- V_i=CORTANTE ISOSTATICO
- V_h=CORTANTE HIPERESTATICO
- M(+)=MOMENTO MAXIMO POSITIVO
- M=MOMENTO

7.1. CRITERIO ESTRUCTURAL.

- BAJADA DE CARGAS.
LOSA DE AZOTEA.

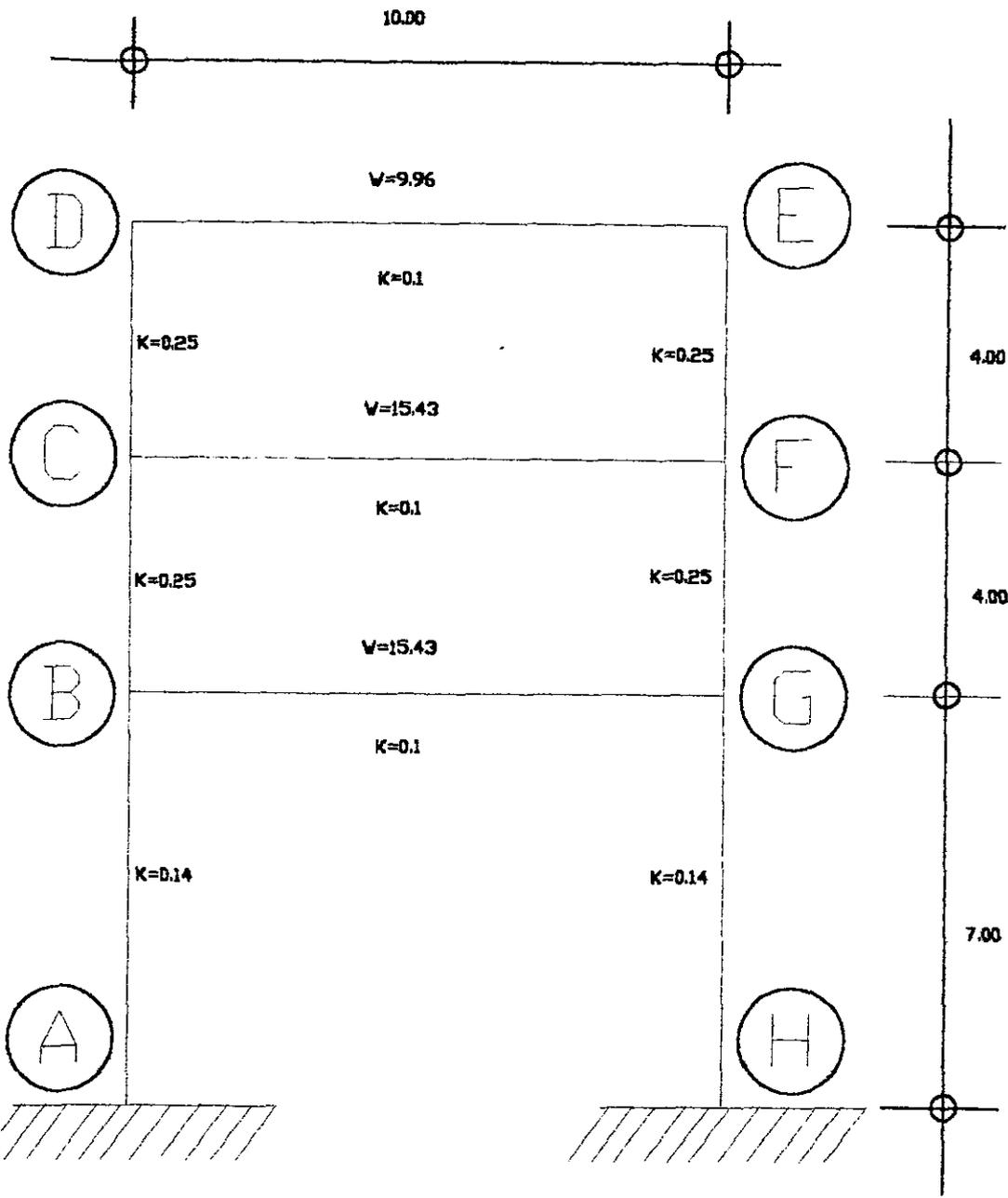
Lechada de agua cemento.....	0.001 x 2000 = 2kg/m ²
Impermeabilizante.....	0.005 x 1500 = 7.5kg/m ²
Enladrillado.....	0.025 x 1800 = 45kg/m ²
Carpeta asfáltica.....	0.003 x 1650 = 4.95kg/m ²
Tezontle.....	0.12 x 1300 = 156kg/m ²
Impermeabilizante.....	0.005 x 1500 = 7.5kg/m ²
Viga "TT" sin firme.....	2.5 ancho x 0.40 peralte = 230kg/m ²
Falso Plafón.....	0.012 x 2000 = 24kg/m ²
	476.95kg/m ²
10% de estructura.....	+ 47.695kg/m ²
	524.645kg/m ²
Cargas vivas.....	+ 100.00kg/m ²
	624.645kg/m ²
Art. 197.....	+ 40.00kg/m ²
	664.645kg/m ²
	Total
	664.645kg/m ²

ENTREPISO NIVEL 2.

Loseta de agregado de mármol.....	0.05 x 2300 = 115 kg/m ²
Mortero.....	0.02 x 1600 = 32 kg/m ²
Viga "TT" con firme.....	2.5 ancho x 0.40 peralte = 350kg/m ²
falso plafón.....	0.012 x 2000 = 24 kg/m ²
panel "W".....	= 60 kg/m ²
	581.00kg/m ²
10% de estructura.....	+ 58.1kg/m ²
	639.1kg/m ²
Cargas vivas.....	+ 350.00kg/m ²
	989.10kg/m ²
Art. 197.....	+ 40.00kg/m ²
	Total 1029.10kg/m ²

ENTREPISO NIVEL 1

Loseta de agregado de mármol.....	0.05 x 2300 = 115 kg/m ²
Mortero.....	0.02 x 1600 = 32 kg/m ²
Viga "TT" con firme.....	2.5 ancho x 0.40 peralte = 350kg/m ²
Falso Plafón.....	0.012 x 2000 = 24 kg/m ²
Panel "W".....	= 60kg/m ²
	581.00kg/m ²
10% estructura.....	+ 58.1 kg/m ²
	639.10 kg/m ²
Cargas vivas.....	+ 350.00kg/m ²
	989.1 kg/m ²
Art. 197.....	+ 40.00kg/m ²
	Total 1029.10 kg/m ²



CALCULO DE "W"

Por carga gravitacional (Wm.)

Area tributaria: 150 m²

AZOTEA.

$$664.645 \times 150 \text{ m}^2 = 99696.75 \text{ kg/m}^2$$

$$w = \frac{99696.75}{10\text{m}} = 9969.67 = 9.96 \text{ ton.}$$

ENTREPISO NIVEL 1 Y 2

$$1029.10 \times 150 \text{ m}^2 = 154365 \text{ kg/m}^2$$

$$w = \frac{154365}{10\text{m}} = 15436.5 = 15.43 \text{ ton.}$$

CALCULO DE "W"

Por sismo (Wa)

AZOTEA

$$524.645 + 70 W_a + 40 = 636.645$$

ENTREPISO

$$639.10 + 250 W_a + 40 = 929.10$$

CALCULO "W" SISMICO.

• AZOTEA

$$636.645 \times 150 \text{ M}^2 = 95496.75 \text{ KG/M}^2$$

$$w = \frac{95496.75}{10} = 9549.67 = 9.54 \text{ TON/ML}$$

• ENTREPISO

$$929.10 \times 150 \text{ M}^2 = 139365 \text{ KG/M}^2$$

$$w = \frac{139365}{10} = 13936.5 = 13.93 \text{ TON / ML}$$

CALCULO DE RIGIDEZ.

(K)

$$K = \frac{1}{L}$$

TRABES $K = \frac{1}{10} = 0.10$

COLUMNAS PB $K = \frac{1}{7} = 0.14$

COLUMNAS N-1-2 $K = \frac{1}{4} = 0.25$

• FACTOR DE DISTRIBUCION

$$FD = \frac{K}{\text{SUMA DE K}} =$$

PARA NODOS B Y G

B-A G-H
 $FD = \frac{0.14}{0.14+0.25+0.10} = 0.28$

B-C G-F
 $FD = \frac{0.25}{0.14+0.25+0.10} = 0.51$

B-G G-B
 $FD = \frac{0.10}{0.14+0.25+0.10} = 0.20$

PARA NODOS C Y F

C-B F-G
 $FD = \frac{0.25}{0.25+0.10+0.25} = 0.41$

C-D F-E
 $FD = \frac{0.25}{0.25+0.10+0.25} = 0.41$

C-F F-C
 $FD = \frac{0.10}{0.25+0.10+0.25} = 0.16$

PARA NODOS D Y E

D-C E-F
 $FD = \frac{0.25}{0.25+0.10} = 0.71$

D-E E-D
 $FD = \frac{0.10}{0.25+0.10} = 0.28$

MOMENTO DE ENPOTRAMIENTO

TRABES

$$\frac{Wl^2}{12}$$

AZOTEA (D-E)

$$\frac{(9.96)(10)^2}{12} = 83 \text{ TM}$$

ENTREPISOS N-1-2 (C-F) (B-G)

$$\frac{(15.43)(10)^2}{12} = 128.58 \text{ TM}$$

DETERMINACION DE CORTANTE SISMICO.

NIVEL	WI	HI	WIHI	VI	FI
AZOTEA	95.49	15	1432.35	21.75	21.75
1ER NIVEL	139.36	11	1532.96	23.28	45.03
2DO NIVEL	139.36	7	975.52	14.81	59.84
TOTAL	374.09		3940.83		

SE UTILIZA W SISMICO (Wa).

W SISMICO (Wa)

CALCULO WIHI

$$95.49 \times 15 = 1432.35$$

$$139.36 \times 11 = 1532.96$$

$$139.36 \times 7 = 975.52$$

PARA VI

$$VI = \frac{WIHI}{SUMA WIHI} = (CS) (SUMA WI) = \frac{1432.35}{3940.83} = (0.16)(374.09) = 21.75$$

$$\frac{1532.96}{3940.83} (0.16) (374.09) = 23.28$$

$$6470.4$$

$$\frac{975.52}{3940.83} (0.16) (374.09) = 14.81$$

$$3940.83$$

MOMENTO DE ENPOTRAMIENTO COLUMNA

$$\frac{FH (R/SUMA DE R)}{2}$$

AZOTEA

$$M COL. = \frac{21.75 (4)}{2} (0.25) = 21.75$$

MOMENTO DE ENPOTRAMIENTO DE D-C Y E-F

ENTREPISO NIVEL 1 C-B F-G

$$M COL. = \frac{23.28 (4)}{2} (0.25) = 23.28$$

ENTREPISO NIVEL PB. A-B G-H

$$M COL. = \frac{14.81 (7)}{2} (0.14) = 25.91$$

OBTENCION DE FACTORES DE DISTRIBUCION EN NODOS. (GRAVITACIONAL).

FORMULA:

$$FD = \frac{k}{\text{Suma de } k} (-0.5)$$

NODO B Y G.

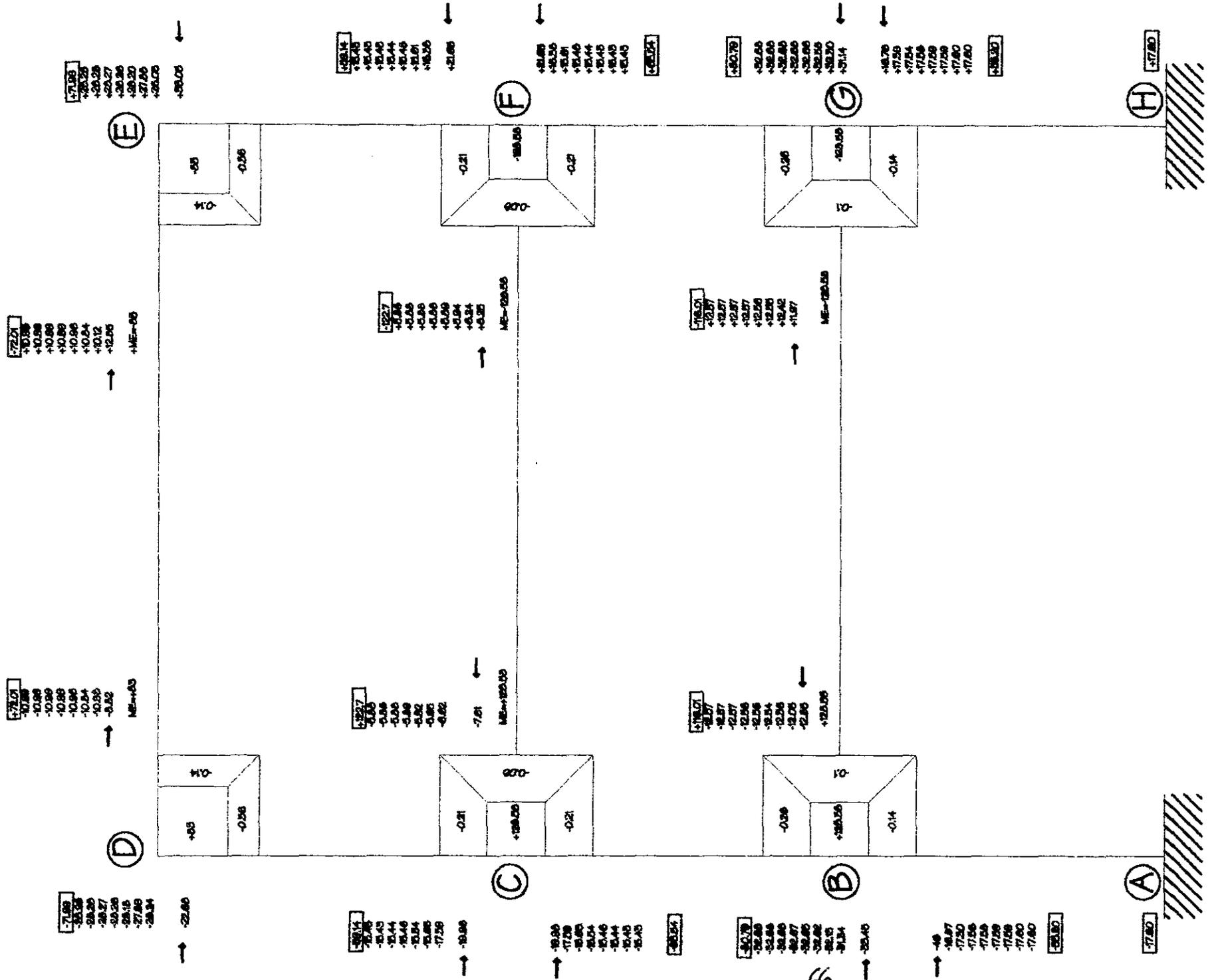
$$\left. \begin{aligned} FD = B - A &= \frac{0.14}{0.14 + 0.25 + 0.1} (-0.5) = -0.14 \\ FD = B - C &= \frac{0.25}{0.14 + 0.25 + 0.1} (-0.5) = -0.26 \\ FD = B - G &= \frac{0.1}{0.14 + 0.25 + 0.1} (-0.5) = -0.1 \end{aligned} \right\} = -0.5$$

NODOS C Y F.

$$\left. \begin{aligned} FD = C - B &= \frac{0.25}{0.25 + 0.25 + 0.1} (-0.5) = -0.21 \\ FD = C - D &= -0.21 \\ FD = C - F &= \frac{0.1}{0.25 + 0.25 + 0.1} (-0.5) = -0.08 \end{aligned} \right\} = -0.5$$

NODOS D Y E.

$$\left. \begin{aligned} FD = D - C &= \frac{0.25}{0.25 + 0.1} (-0.5) = -0.36 \\ FD = D - E &= \frac{0.1}{0.25 + 0.1} (-0.5) = -0.14 \end{aligned} \right\} = -0.5$$



LA MECANICA DE ANÁLISIS SERÁ: EL MOMENTO DESEQUILIBRADO MÁS LOS MOMENTOS DE GIRO EXTERNO, POR EL FACTOR DE DISTRIBUCIÓN CORRESPONDIENTE A CADA NODO.

SUMA DE MOMENTOS (TRABES)

TRABE B - G

$$128.58 + 2(-12.57) + 12.57 = 116.01$$

TRABE G - B

$$-128.58 + 2(12.57) + (-12.57) = 116.01$$

TRABE C - F

$$128.58 + 2(-5.88) + (5.88) = 122.70$$

TRABE F - C

$$-128.58 + 2(5.88) + (-5.88) = -122.70$$

TRABE D - E

$$83 + 2(-10.99) + 10.99 = 72.01$$

TRABE E - D

$$-83 + 2(10.99) + (-10.99) = 72.01$$

OBTENCION DE LOS VALORES DE DISEÑO PARA TRABES Y COLUMNAS.

PARA COLUMNAS:

$$V_h = \frac{\text{SUMA MOMENTOS}}{\text{LONGITUD (ALTURA)}}$$

PARA C - D (COLUMNAS) E - F

$$V_h = \frac{-71.99 - 59.14}{4} = (+)(-) 32.70 \text{ TON.}$$

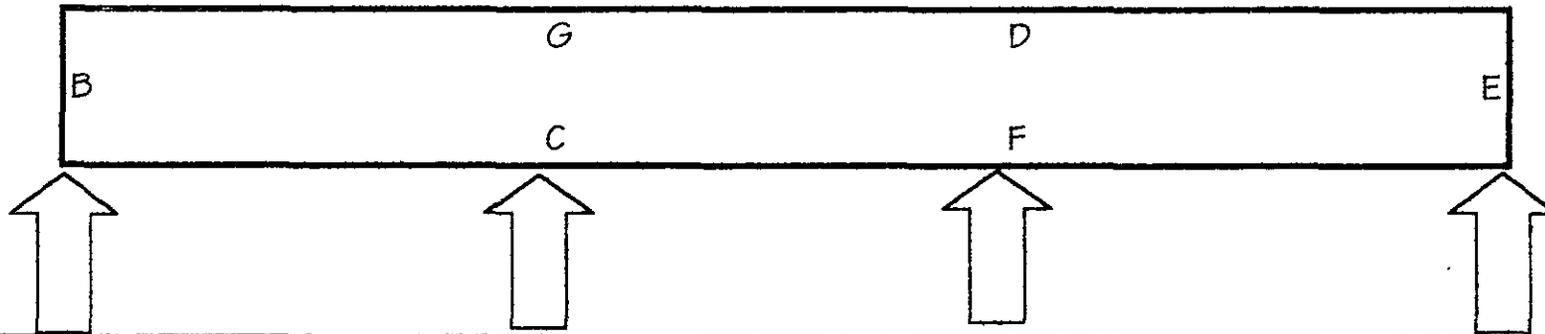
PARA B - C (COLUMNAS) F - G

$$V_h = \frac{-63.54 - 80.79}{4} = (+)(-) 36.08 \text{ TON.}$$

PARA A - B (COLUMNAS) H - G

$$V_h = \frac{-35.20 - 17.60}{7} = (+)(-) 7.54 \text{ TON.}$$

PARA TRABES



Vi	77.15		77.15	77.15		77.2	49.8		49.8
Vh	0		0	0		0	0		0
SUMA DE V	77.15		77.15	77.15		77.2	49.8		49.8
M(+)		76.86			70.175			52.49	

CORTANTES ISOSTATICOS.

PARA D - E

$$V_i = \frac{W_L}{2} = \frac{9.96 \times 10}{2} = 49.8 \text{ TON.}$$

PARA C - F Y B - G

$$V_i = \frac{W_L}{2} = \frac{15.43 \times 10}{2} = 77.15 \text{ TON.}$$

CORTANTES HIPERESTATICOS

PARA D - E

$$V_h = \frac{\text{SUMA DE M}}{L} = 0 = \frac{+77.01 - 77.01}{10} = 0$$

PARA C - F

$$V_h = \frac{+122.7 - 122.7}{10} = 0$$

PARA B - G

$$V_h = \frac{+116.01 - 116.01}{10} = 0$$

SUMA DE CORTANTES.

$$\text{SUMA DE } V = V_i + V_h =$$

MOMENTOS MAXIMOS POSITIVOS

$$M(+)\frac{B \times L}{2} = - \text{SUMA DE M}$$

TRABE D - E

$$\frac{49.8 \times 5}{2} - (+72.01) = 52.49$$

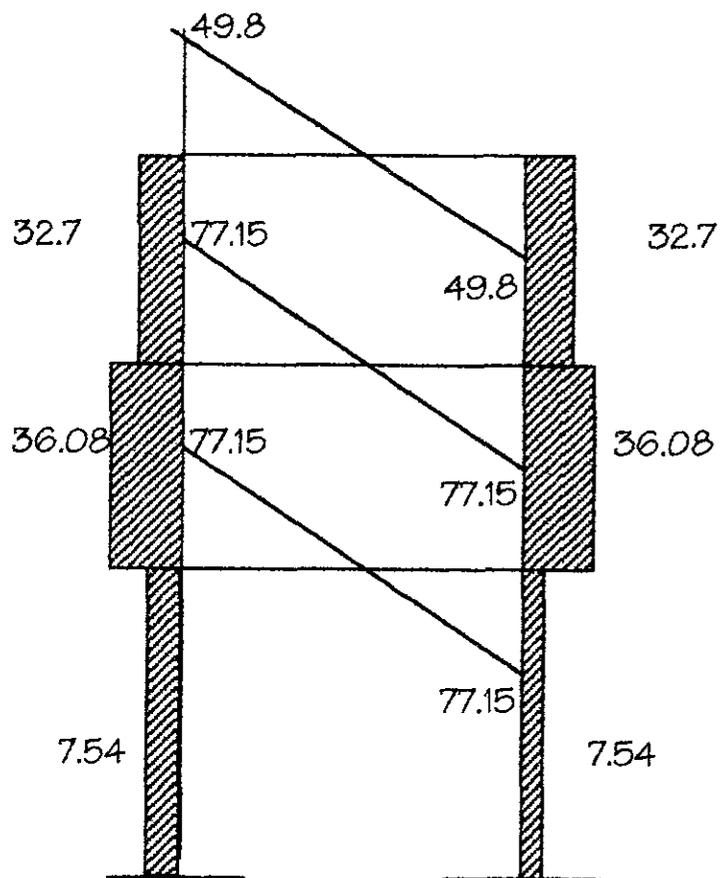
TRABE C - F

$$\frac{77.15 \times 5}{2} - (+122.7) = 70.175$$

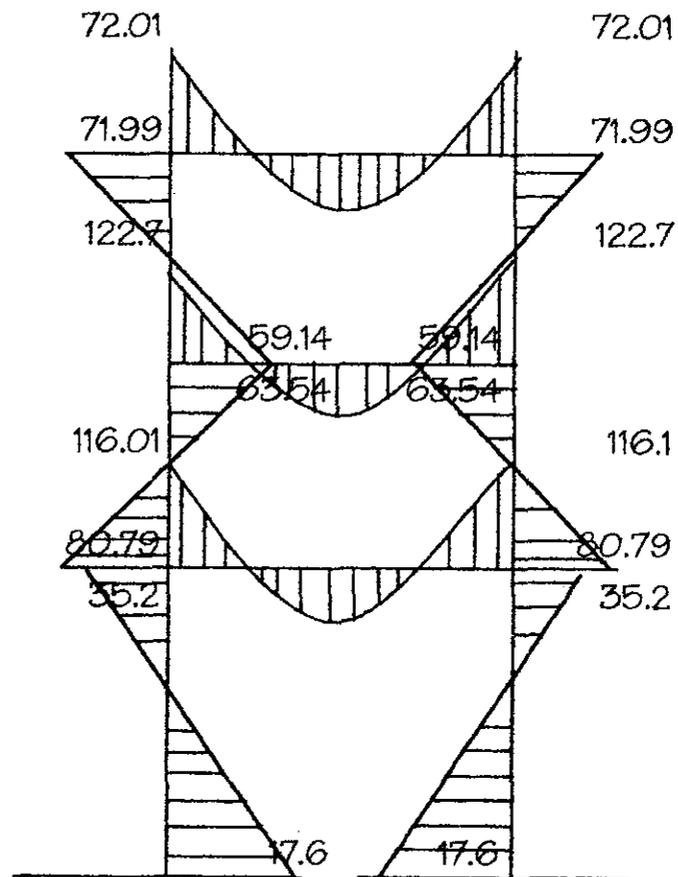
TRABE B - G

$$\frac{77.15 \times 15}{2} - (+116.01) = 76.86$$

DIAGRAMA DE DISEÑO GRAVITACIONAL



ESFUERZO CORTANTE.



MOMENTO FLEXIONANTE

REVISIÓN DEL MARCO ANTE CARGAS ACCIDENTALES. (SISMOS).

El tipo de estructuración será: tipo 1 "Marcos rígidos". El coeficiente sísmico para estructuras del grupo "A" zona II será: 0.32

$$C = 0.32 \times 1.5 = 0.48$$

El factor de comportamiento sísmico de acuerdo a las características de estructuración del edificio será:

$Q = 2$ (punto numero 5 de las Normas Técnicas Complementarias para diseño por sismo).

El coeficiente sísmico definitivo será:

$$C1 = \frac{C}{Q} = \frac{0.48}{2} = 0.24$$

Determinación del esfuerzo cortante sísmico en la base de la estructura.

OBTENCION DEL PESO TOTAL DEL EDIFICIO

- PESO DE LOSA DE AZOTEA: 95 496.75 KG.
- PESO DEL ENTREPISO NIVEL 1: 139 365
- PESO DEL ENTREPISO NIVEL 2: 139 365

PESO TOTAL DEL EDIFICIO: $W_T = 400\ 146.75$ KG.

PESO A CONSIDERAR PARA ANÁLISIS SISMICO: $W = W_T \times C1 = 400\ 146.75 \times (0.24) = 96\ 035.22$ KG. = 96.03 TON

DETERMINACION DEL ESFUERZO CORTANTE POR NIVEL DE MARCO.

$$F = C1WT \left(\frac{W_i H_i}{\text{SUMA } W_i H_i} \right)$$

AZOTEA.

$$95496.75 \times 0.24 = 22919.22 \text{ Kg.}$$

NIVEL 1

$$139365 \times 0.24 = 33447.6 \text{ Kg}$$

NIVEL 2

$$139365 \times 0.24 = 33447.6 \text{ Kg}$$

AZOTEA

$$F1 = 96.03 \text{ TON} \left(\frac{22.91 \times 15.00}{(22.91 \times 15) + (66.89 \times 11)} \right) = 30.57 \text{ TON}$$

PLANTA NIVEL 2

$$F2 = 96.03 \text{ TON} \left(\frac{33.44 \times 11.00}{(22.91 \times 15) + (66.89 \times 11)} \right) = 32.72$$

PLANTA NIVEL 1

$$F3 = 96.03 \left(\frac{33.44 \times 7}{(22.91 \times 15) + (66.89 \times 11)} \right) = 20.82$$

POR LO TANTO: $30.57 \text{ TON} + 32.72 \text{ TON} + 20.82 \text{ TON} = 84.11 \text{ TON} = 96.03 \text{ TON.}$

K NODOS B Y G

$$0.14 \left(\frac{0.1}{0.1 + 0.14 + 0.25 + 0.25} \right) = 0.019$$

K NODOS C Y F

$$0.25 \left(\frac{0.1}{0.1 + 0.25 + 0.25} \right) = 0.042$$

K NODOS D Y E

$$0.25 \left(\frac{0.1}{0.1 + 0.25} \right) = 0.071$$

$$\text{SUMA DE K NODOS} = 0.019 + 0.042 + 0.071 = 0.132 \times 2 = 0.264$$

CORTANTE EN LA BASE DEL MARCO

$$\frac{\text{Y}}{\text{SUMA DE RIGIDEZ DE LOS NODOS}} \times \text{K NODOS}$$

CORTANTE EN LA BASE DEL MARCO.

$$\frac{146.49}{0.019 \times 2} = 3855 \text{ TON.}$$

CORTANTE EN LA BASE NIVEL 1

$$\frac{61.28}{0.042 \times 2} = 729.5 \text{ TON.}$$

CORTANTE EN LA BASE NIVEL 2

$$\frac{61.28}{0.71 \times 2} = 431.5$$

MOMENTO FLEXIONANTE

$$\frac{10.40 \times 7 \text{ ALTURA}}{2} = 36.4 \text{ TON.}$$

$$\frac{16.34 \times 4 \text{ ALTURA}}{2} = 32.68 \text{ TON.}$$

$$\frac{15.28 \times 4 \text{ ALTURA}}{2} = 30.56 \text{ TON.}$$

VIGAS MOMENTO FLEXIONANTE.

$$\text{MARCO PB: } 36.4 \times 1 = 36.4$$

$$\text{MARCO N-1: } 32.68 \times 1 = 32.68$$

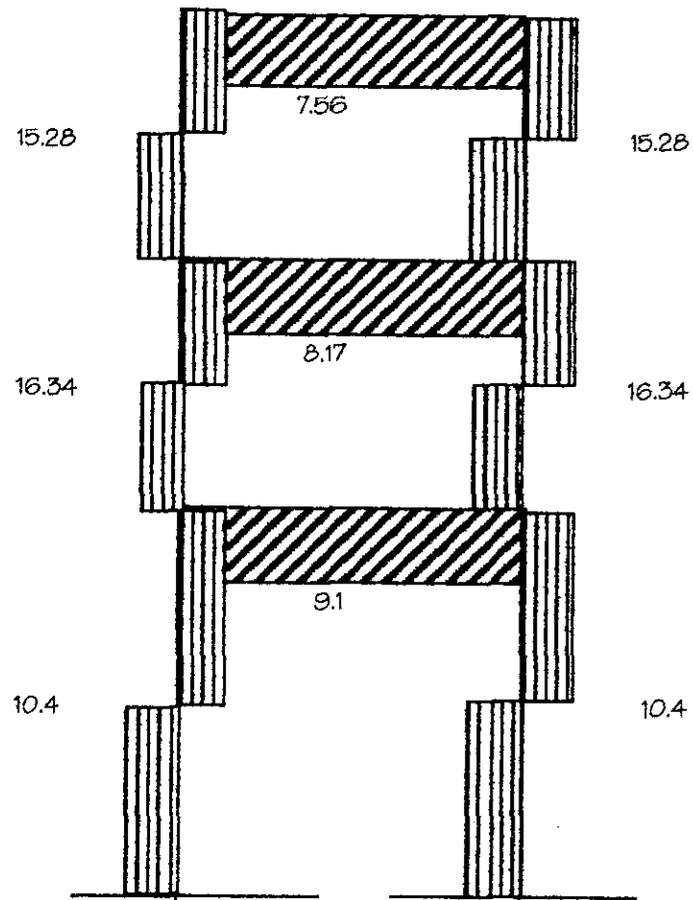
$$\text{MARCO N-2: } 30.56 \times 1 = 30.56$$

ESFUERZO CORTANTE

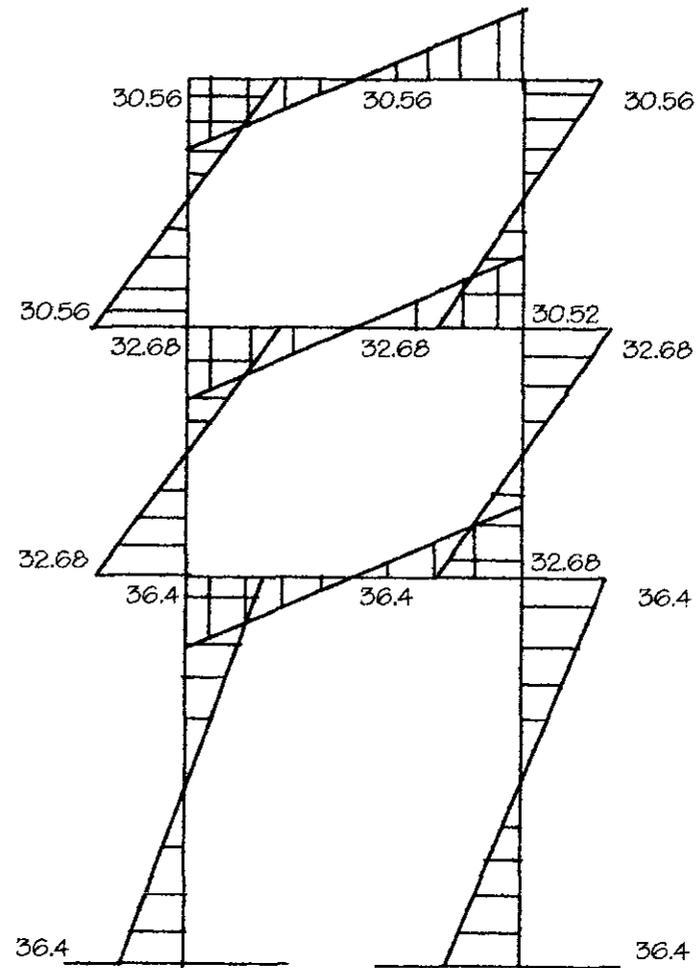
$$\text{TRABE PB} = \frac{36.4 + 36.4}{8} = 9.1$$

$$\text{TRABE N-1} = \frac{32.68 + 32.68}{8} = 8.17$$

$$\text{TRABE N-2} = \frac{30.56 + 30.56}{8} = 7.64$$



ESFUERZO CORTANTE



ESFUERZO FLEXIONANTE

VARILLAS AREAS DE ACERO				
VARILLA No.	DIAMETRO NOMINAL EN mm	ÁREA NOMINAL EN cm.	PERIMETRO EN cm:	PESO EN KG/M
2	6.4 (1/4")	0.32	2.01	0.251
2.5	7.9 (5/16")	0.49	2.48	0.384
3	9.5 (3/8")	0.71	2.98	0.557
4	12.7 (1/2")	1.27	3.99	0.996
5	15.9 (5/8")	1.99	5	1.56
6	19.1 (3/4")	2.87	6	2.25
7	22.2 (7/8")	3.87	6.97	3.034
8	25.4 (1")	5.07	7.98	3.975
9	28.6 (1 1/8")	6.42	8.98	5.033
10	31.8 (1 1/4")	7.94	9.99	6.225
11	34.9 (1 3/8")	9.57	10.96	7.503
12	38.1 (1 1/2")	11.4	11.97	8.938

TODAS LAS BARRAS SE CLASIFICAN POR SU DIAMETRO DEL No. 2 AL 12. EL NUMERO DE LAS BARRAS ES EL NUMERO DE OCTAVOS DE PULGADA CONTENIDOS EN EL DIAMETRO NOMINAL.

CALCULO DE TRABES PORTANTES.

DATOS

ACERO $F_y = 4200 \text{ KG/CM}^2$

CONCRETO $F_c = 250$

M= MOMENTO

D=PERALTE

Q= CONSTANTE MAYOR = 20

B = BASE PROPUESTA.

MOMENTO MAXIMO = 122.7 = 12270000 KG/CM²

PERALTE

$$d = \sqrt{\frac{12270000}{20 \times 60}} = 101.1 + \text{RECUBRIMIENTO} = 105.00 \text{ CM}$$

ÁREA DE ACERO

$$A_s = \frac{12270000}{2100 \times 0.87 \times 101.1} = \frac{12270000}{184709.7} = 66.4 \text{ CM}^2$$

$$A_s = \frac{12270000}{2100 \times 0.87 \times 101.1} = 66.4 \text{ CM}^2 = \frac{66.4}{11.40} = 5.8 = 6 \text{ VARILLAS}$$

MOMENTO CENTRO DE TRABE

$$\frac{7686000}{2100 \times 0.87 \times 101.1} = \frac{7686000}{184709.7} = 41.61 = \frac{41.61}{11.40} = 3.65 = 4 \text{ V}$$

$$V_T = \frac{V_{MAX}}{B \times D} = V = \frac{77150}{105 \times 60} = 12.20 \text{ KG.}$$

$$12.20 - 4.58 = 7.60$$

$$S = \frac{AV_{FV}}{V B} = S = \frac{0.71 (1050 \text{ KG/CM}^2)}{7.6 \times 60} = 1.63$$

$$\text{POR REGLAMENTO} = S = \frac{D}{2} = S = \frac{1.05}{2} = 0.5 = @ 50 \text{ CM.}$$

REVISIÓN AL ESFUERZO DE ADHERENCIA.

$$f = 2.25 \sqrt{F_c} \text{ ENTRE } \phi = 2.25 \sqrt{250} \text{ ENTRE } 11.40 = 3.12 \text{ K/CM}^2$$

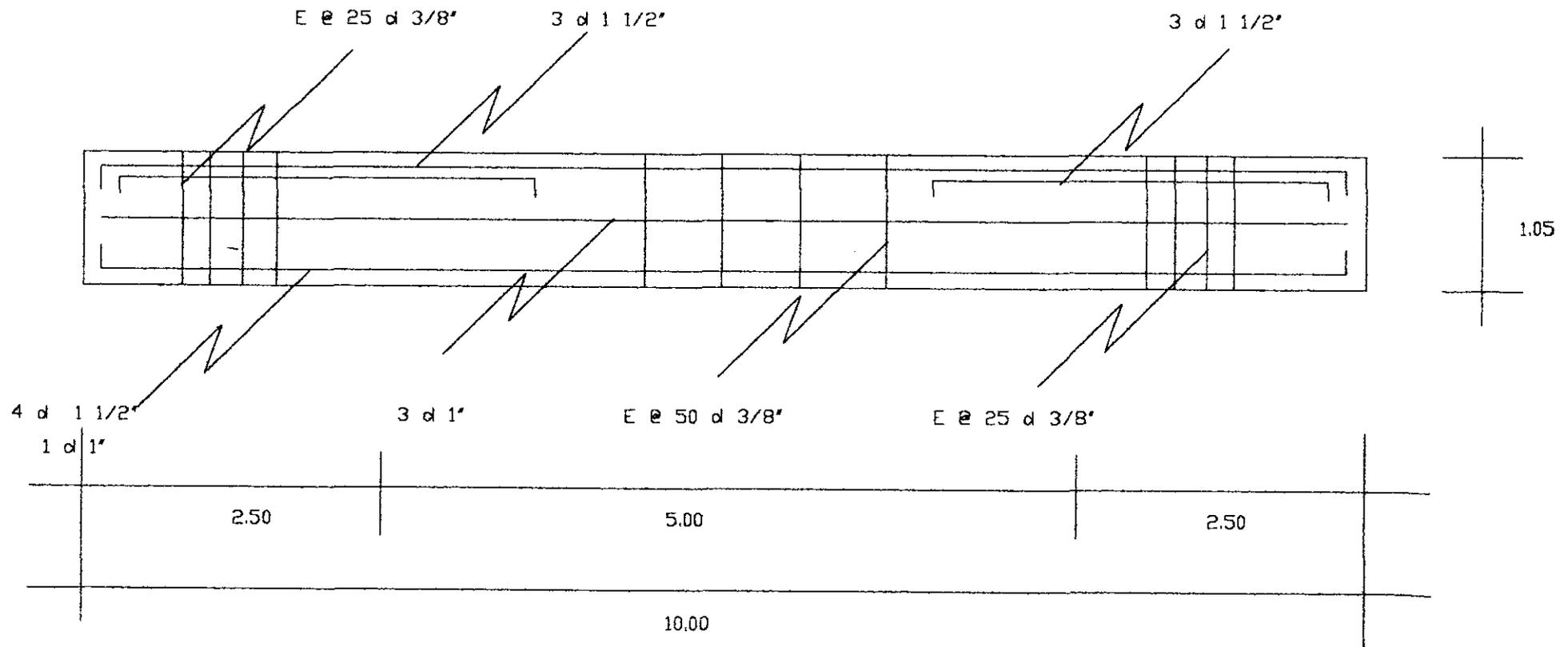
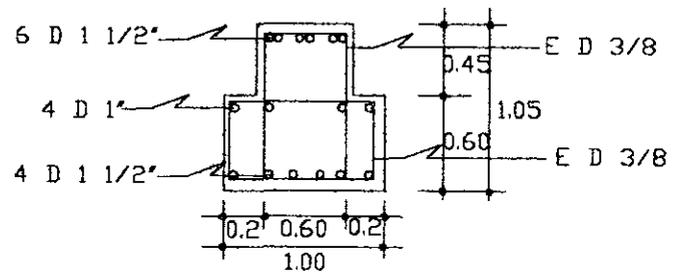
$$= \frac{V}{\phi_j d} = \frac{77150}{(10 \times 11.97) 0.87 \times 60} = 12.34 \text{ LA TRABE NO FALLA ADHERENCIA}$$

ESFUERZO PERMISIBLE = 2.25

LONGITUD DE ANCLAJE

$$L_a = \frac{F_s \phi}{4 f} = \frac{2100 \times 11.40}{4 \times 3.12} = 1918$$

$$L_a = \text{MIN } \geq 12 \text{ DIAMETROS} = 12 \times 11.4 = 136.8 < 1918$$



COLUMNAS

AZOTEA = 624.645

NIVEL 2 = 989.1

NIVEL 1 = 989.1

TOTAL = 2602.855 = 100 M2 = 260285.5 KG

WT = 260.28 T.M = 260285.5 KG.

DATOS

$F'_c = 250 \text{ K/CM}^2$

$F_y = 4200 \text{ K/CM}^2$

$Q = 20 \text{ KG CM}^2$

$F_c = 2100 \text{ KG/CM}^2$

NOMENCLATURA

AV = ÁREA DE VARILLA

Ac = ÁREA DE CONCRETO

$P_s =$ CARGA PERMISIBLE

P = PESO REAL

$C_s =$ COEFICIENTE SÍSMICO

C = COEFICIENTE EN LA ZONA

$F_s =$ ESFUERZO SÍSMICO

Q = RELACIÓN RIGIDEZ

E = ESPESOR + RECUBRIMIENTO.

$$C_s = \frac{C}{H} = C_s = \frac{0.24}{7} = 0.03$$

$$F_s = W (C_s) = F_s = 260285.5 (0.03) = 7808.56$$

$$M = F_s (Q) \quad M = 7808.56 (20) = 156171.2$$

$$E = \frac{M}{W} = E = \frac{156171.2}{260285.5} = 0.59 + \text{REC} = 65 \text{ CM}$$

POR REFUERZO A EMPUJES LATERALES SE AUMENTA EL ACERO Y SECCION A 70 CM.

ARMADO

$$AV = 10 \ 1 \ 1/2" = (10) (11.4) = 114.0$$

$$Ac = 70 \times 70 = 4900 \text{ CM}^2$$

$$P_s = \frac{AV}{Ac} = \frac{114.0}{4900} = 0.023$$

$$Ac \quad 4900 \text{ CM}$$

$$P = \frac{0.85 \times 4900 \{ 250 + 2100 \times 0.023 \}}{4}$$

$$P = 461482 > 390428.25 \text{ O.K.}$$

ESTA COLUMNA RESISTE MAS TONELADAS QUE LAS NECESARIAS.

OBTENCION DE SU ESBELTEZ (FORMA SIMPLIFICADA)

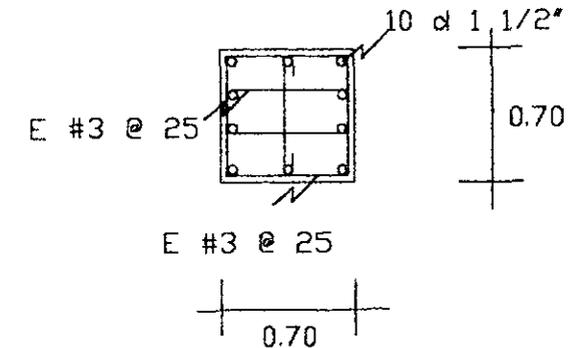
$$L \leq 10$$

B

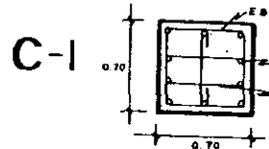
$$L = 10 = 10 \quad \text{SE COLOCARA UNA COLUMNA ESTRIBADA DE } 0.7 \times 0.7$$

0.7

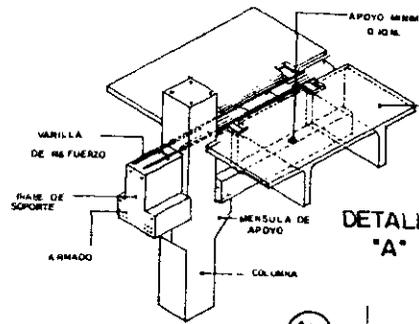
80



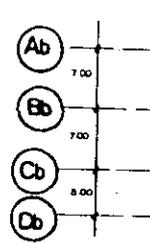
COLUMNA.



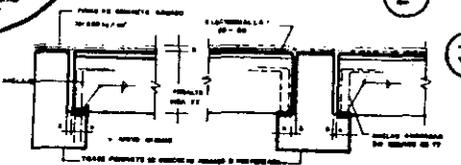
DETALLE DE EMPOTRE EN TRABE.



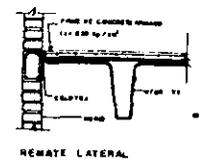
DETALLE "A"



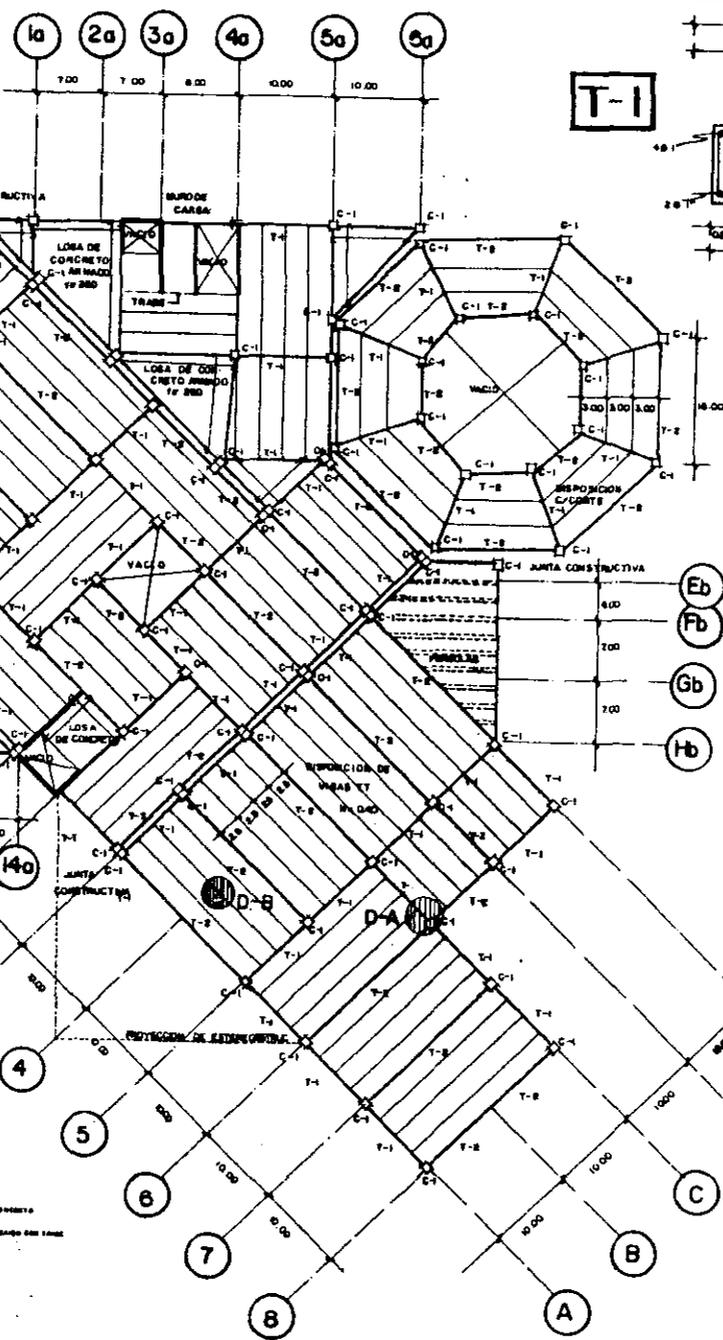
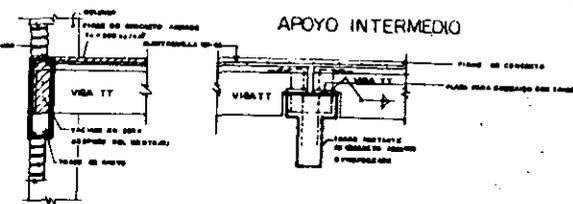
DETALLE "B"



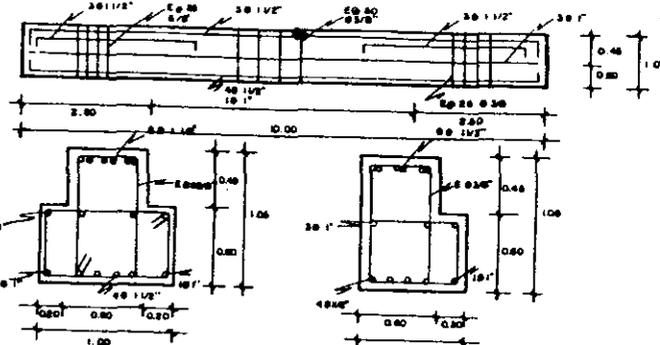
APOYO EXTREMO



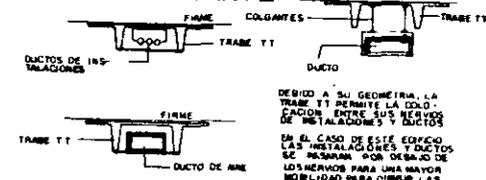
APOYO INTERMEDIO



T-1



TRABE PORTANTE



CARACTERISTICAS FISICAS

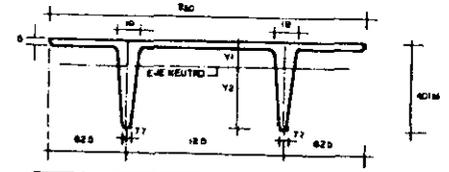
PERALTE EN CM	ANCHO DE PUNTA EN CM	PESO PROPIO EN KG/M CON FIRME SIN FIRME	APOYO MINIMO
40	240	330 / 230	1.0cm

NOTA:

LAS VIGAS TT ESTAN DISEÑADAS DE ACUERDO CON LAS ESPECIFICACIONES DEL AMERICON CONCRETE INSTITUTE. Y CON LO RECOMENDADO EN EL MANEJO DE CONSTRUCCIONES DEL D. LA TRANSFERENCIA DE PRESION DE REALIZA UNA VEZ QUE EL CONCRETO HA ALCANZADO SU RESISTENCIA NUMERICA ESPECIFICADA EL CONCRETO UTILIZADO ES DE ALTA RESISTENCIA, SIENDO SU f_{cd} DE 380 kg/cm². EL CURADO DEL CONCRETO SE REALIZA A VAPOR.

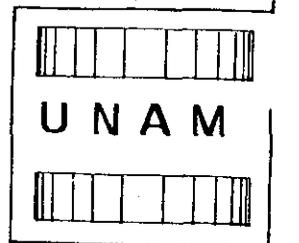
LAS MATERIAS PRIMAS BASICAS SON:
 HAZERO DE PRES FUERTE T-18000 kg/cm²
 HAZERO DE REFUERZO T-14000 kg/cm²
 HAZERO NORMAL TIPO 1
 HAZEROS: NACIONAL E.C.

CARACTERISTICAS GEOMETRICAS

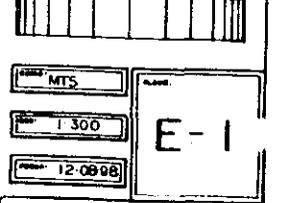


VIGAS TT CON FIRME						VIGAS TT SIN FIRME					
PERALTE	N.	VI	A	SI	ES	VI	VI	A	SI	ES	I
280	40cm	120	240	120	120	120	120	240	120	120	120

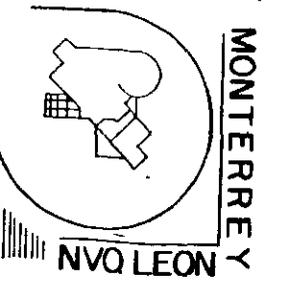
PERALTE TOTAL DE LA SECCION EN CM
 VI DISTANCIA DE LA FIRMA DE FONDO AL EJE NEUTRO EN CM
 SI Y Z DISTANCIA DE LA FIRMA SUPERIOR AL EJE NEUTRO EN CM
 W DISTANCIA DE LA FIRMA SUPERIOR AL EJE NEUTRO EN CM
 I MOMENTO DE INERCIA EN CM⁴.



CAMPUS ACATLAN
 ARQUITECTURA



PLANO ARQ. NIVEL 2
 MEDELLIN VILLALOBOS ERICH O



CIMENTACION.

DATOS

$$F'_c = 250 \text{ KG/CM}^2$$

$$F_c = 113 \text{ K/CM}^2$$

$$K = 0.40$$

$$n = 13$$

$$F_y = 4200 \text{ K/CM}^2$$

$$F_s = 2100 \text{ K/CM}^2$$

$$J = 0.87$$

$$Q = 20 \text{ K/CM}^2$$

$$R = \text{REACCION NETA (RESISTENCIA DEL TERRENO)} = 8 \text{ TON.}$$

$$A_2 = \frac{390428.5}{8000} = 48.8 \text{ M}^2$$

$$Q = \frac{48.8 \text{ M}^2}{18 \text{ M}} = 2.71$$

MOMENTO MAXIMO

$$M \text{ MAX} = \frac{R_n \times L^2}{2} = \frac{8000 \times (1.05)^2}{2} = 4410 \text{ K.M}$$

CALCULO DEL PERALTE DE LA ZAPATA.

$$d = \sqrt{\frac{M \text{ MAX.}}{Q b}} = \sqrt{\frac{441000}{20 \times 100}} = 14.84 = 15 \text{ CM}$$

REVISION AL ESFUERZO CORTANTE

$$V = R_n (X) = 8000 \text{ KG} \times 1.05 \text{ M} = 8400 \text{ K}$$

$$\text{POR LO TANTO } v = \frac{V}{bd} = \frac{8400}{100 \times 15} = 5.6$$

EL CONCRETO TOMA:

$$v_c = 0.70 \sqrt{F'_c} = 0.70 \sqrt{250} = 11.06 \text{ K/CM}^2 > 5.6 \text{ K/CM}^2$$

NO HAY FALLA.

CALCULO DEL ÁREA DE ACERO.

$$A_s = \frac{M \text{ MAX.}}{F_s J d} = \frac{441000}{2100 \times 0.87 \times 15} = 16.09 \text{ CM}^2$$

SI ARMAMOS LA ZAPATA CON VARILLA DE 5/8" SE TENDRA:

$$No. 5 = 5/8" = \frac{16.09}{1.99} = 8.08 = 9 \text{ VARILLAS DE } 5/8" @ 15 \text{ CM.}$$

REVISION AL ESFUERZO DE ADHERENCIA.

$$\mu = 2.25 \sqrt{F'_c} \text{ ENTRE } \phi = 2.25 \sqrt{250} \text{ ENTRE } 1.99 = 17.87$$

$$\mu = \frac{V}{\text{SUMA DE } J d} = \frac{8400}{(9 \times 5) 0.87 \times 15} = 14.30 \text{ KG/CM}^2$$

LA ZAPATA NO FALLA A ADHERENCIA.

LONGITUD DE ANCLAJE.

$$L_a = \frac{F_s \phi}{4 \mu} = \frac{2100 \times 1.99}{4 \times 17.87} = 58.46 \text{ CM}$$

LONGITUD MINIMA

La MIN. = > = 12 DIAMETROS = 12 X 1.99 = 23.8 < 58.46 CM.
SE ENCUENTRA CORRECTO.

LA ALTURA TOTAL DE LA ZAPATA SERÁ:

$$H = d + 00.63 + 1 = 15 + 0.63 + 7 = 22.63 = 25 \text{ CM.}$$

CALCULO DE LA CONTRATRABE

SE CALCULA COMO DOBLEMENTE EMPOTRADA:

$$M \text{ MAX.} = \frac{8000 \times 2.80 \times (10)^2}{10} = \frac{2240000}{10} = 224000 \text{ K. M}$$

PERALTE

$$d = \sqrt{\frac{M \text{ MAX.}}{Q b}} = \sqrt{\frac{22400000}{20 \times 70}} = 126 \text{ CM}$$

REVISION AL CORTANTE

$$V = \frac{8000 \times 2.80 \times 10}{2} = 112000 \text{ K}$$

$$\text{POR LO TANTO } \tau = \frac{V}{B d} = \frac{112000}{70 \times 126} = 12.6 \text{ K/CM}^2$$

EL CONCRETO TOMA:

$$= 0.25 \sqrt{F'_c} = 0.25 \sqrt{250} = 3.96 \text{ K/CM}^2$$

DISEÑO DEL PERALTE DE TAL MANERA QUE "V" SEA IGUAL A 2"Vc":

$$d \tau = \frac{112000}{70 \times 7.92} = 202.02 = 205 \text{ CM}$$

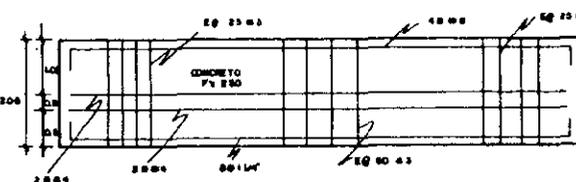
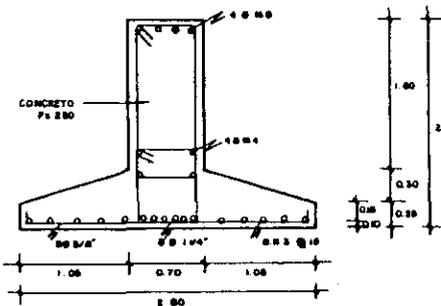
CALCULO DEL ÁREA DE ACERO

$$A_s = \frac{M \text{ MAX.}}{F_s J d} = \frac{22400000}{2100 \times 0.87 \times 205} = 59.80 \text{ CM}^2$$

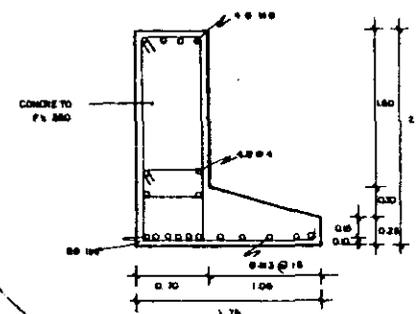
CON VARILLAS DE 1 1/4" SE TENDRA:

$$\text{No. } \phi = \frac{59.80}{7.94} = 7.53 = 8 \text{ VARILLAS DE } 1 \frac{1}{4} \text{"} \\ \#10 = 7.94$$

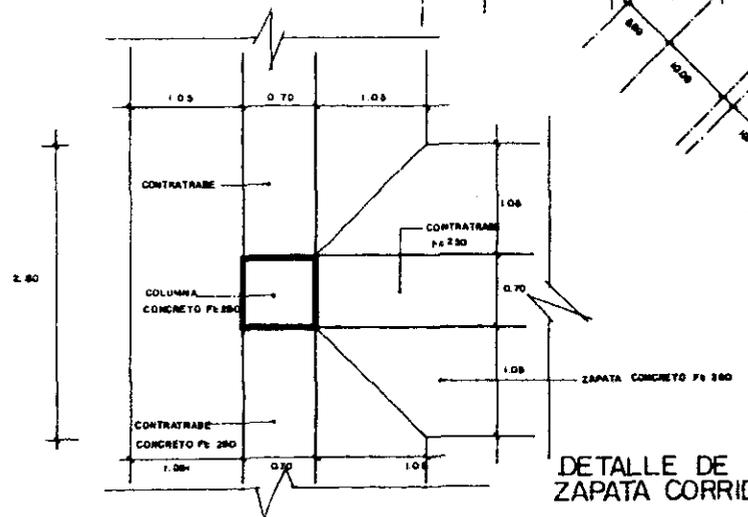
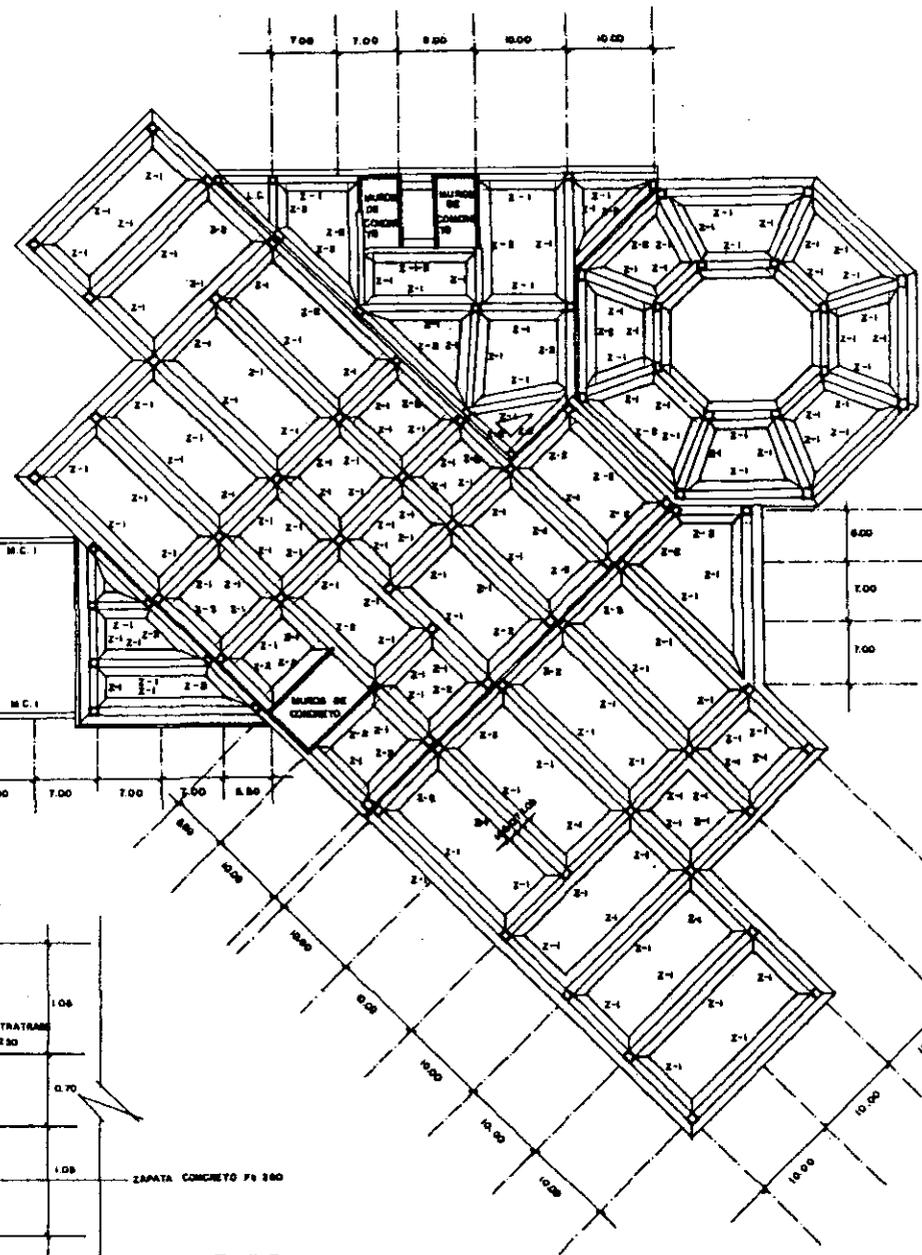
ZAPATA CORRIDA TIPO Z-1



CONTRATRABE.



ZAPATA CORRIDA DE COLINDANCIA TIPO Z-2



7.2 INTRODUCCION INSTALACIÓN HIDRAULICA.

Se calculó el consumo diario de las diferentes zonas a las cuales se suministrará de agua potable, esto es para saber los litros requeridos por día, para el cálculo de la cisterna (uso diario y contra incendio) y diámetros de tubería.

El sistema a utilizar será un sistema Hidroneumático con 4 bombas; 3 de ellas eléctricas y una de combustión, las dos primeras serán para uso diario; una eléctrica y de combustión serán para incendio.

Se ocuparan 2 calentadores de agua de 200 lts. De capacidad (altura aproximada de 1.78m), para la alimentación de cocina del restaurante y vestidores de empleados. Se presentan planos de recorrido general de las instalaciones hidráulica y sanitaria y un isométrico.

Se presenta una planta tipo de los baños para los usuarios, cortes, acabados y detalles de instalación. Se realizó el cálculo sanitario por nivel y se presenta plano de registros con pendientes, diámetros de tubería y detalles.

Se presenta plano de bajada de aguas pluviales y ubicación de hidrantes.

NOMENCLATURA

Ug= unidad de gasto

Ud = unidad de descarga

SAF, = sube agua fría.

BAF = bajada de agua fría

BAN = bajada de aguas negras

R = registro

J.A. = jarro de aire

P.V. = pozo de visita

BAP = bajada de aguas pluviales

H = hidrante.

7.2. INSTALACION HIDRAULICA

- GENERO : CULTURA.

- Exposiciones temporales.....10 lts. /Asistente / Día
- Riego.....5 lts. /m² Jardín / Día
- Incendio.....5 lts. /m² Construcción/ Día
- Trabajadores.....100 lts. / Trabajador / Día.
- Restaurante.....12 lts. / Comida / Día
- Auditorio.....6 lts. / Asiento / Día
- Biblioteca.....10 lts. / Asistente / Día

- ASISTENTES: 1200 Personas

ASIENTOS: (Auditorio) 200 Asientos.

- M2 CONSTRUIDOS: 17897.875 m² - 15 % de circulaciones verticales y horizontales.
17897.875 - 15% circulación = 2684.7 = 15213.175m².

ASISTENTES: (Biblioteca) 108 personas.

- TRABAJADORES: 280 Personas.

- COMIDAS: 3 Comidas x 300 Personas = 900 Personas.

● SUSTITUYENDO.

■ Exposiciones temporales.....	10x1200=12000
■ Incendio	5x15213.175=76065.875
■ Trabajadores.....	100x280=28000
■ Restaurante.....	12x900=10800
■ Auditorio.....	6x200=1200
■ Biblioteca.....	10x108=1080

TOTAL: 129145.875

Litros requeridos x Día : 129 145. 875

Riego: 5 x 4185 = 20925 lts. En una cisterna aparte.

CISTERNA. 129145.875 LTS x 2 = 258291.75 lts.

GASTO.

Capacidad 258.291 m³ = 10x9x3

Q= 258.291.75
86400

Q =2.98 lts/seg.

3 Celdas de 3 x 10 x 3m.

PARA TOMA DOMICILIARIA: DIAMETRO 50 mm.

SANITARIOS.

SANITARIOS H

6WC
3 MINGITORIOS
7 LAVABOS

SANITARIOS M

7WC
--
7 LAVABOS

SUSTITUYENDO

SANITARIOS H

6 X 10 = 60
3 X 5 = 15
7 X 2 = 14

SANITARIOS M

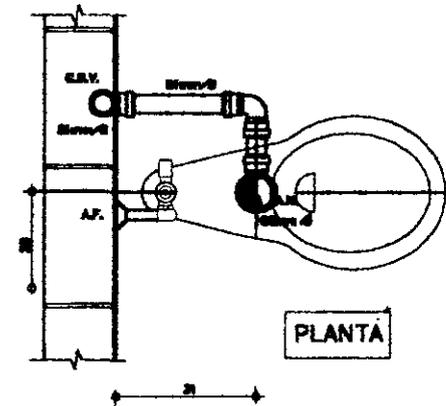
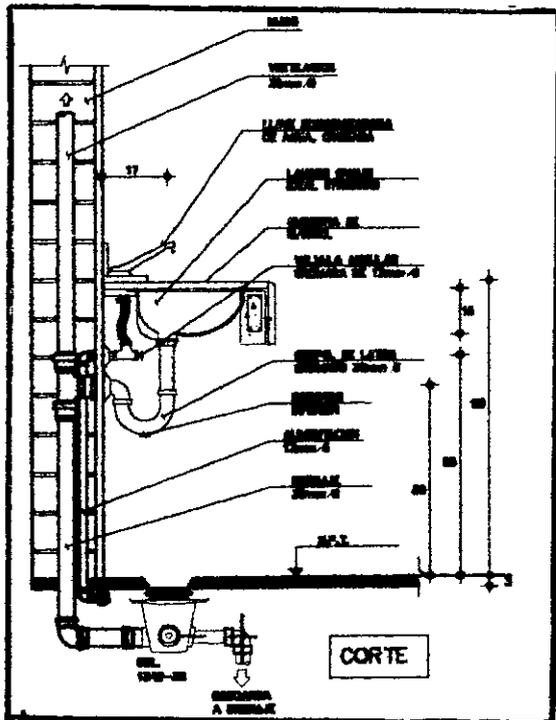
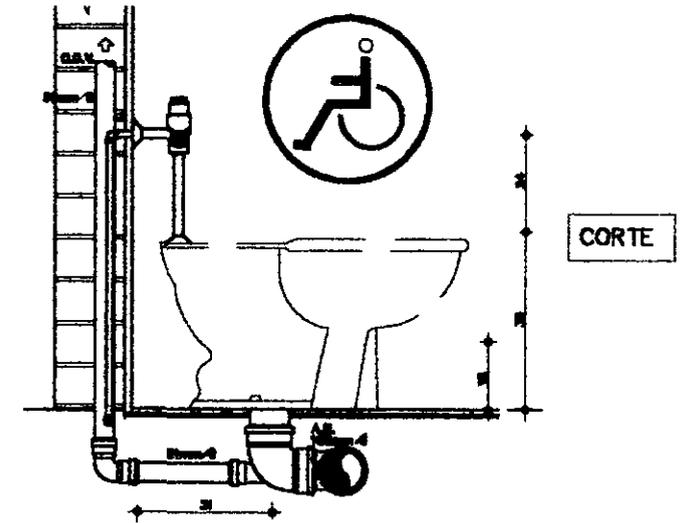
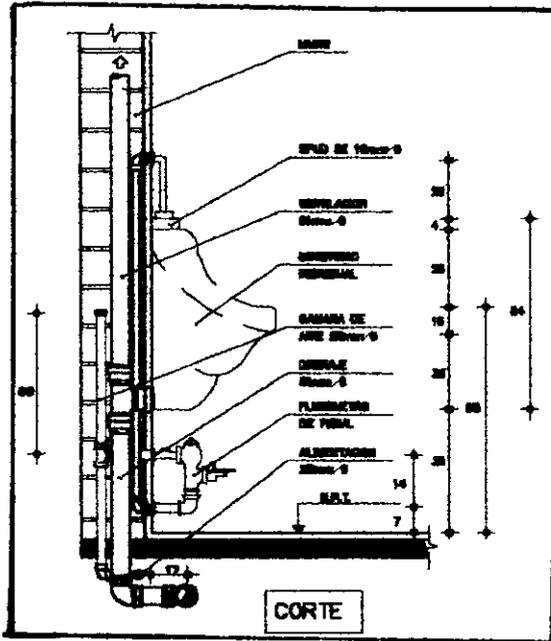
7 X 10 = 70
7 X 2 = 14

TOTAL: 89 Ug

84 Ug.

TABLA DE VALORES

■ WC FLUXOMETRO	10 Ug
■ MINGITORIOS	5 Ug
■ LAVABOS	5 Ug



SUSTITUYENDO

SANITARIOS H SANITARIOS M

4X10 = 40	6X10 = 60
2X5 = 10	--
3X2 = 6	3X2 = 6
TOTAL: 56Ug	TOTAL: 66 Ug.

SANITARIO RESTAURANTE

SANITARIOS H SANITARIOS M

4 WC	6 WC
2 MINGITORIOS	--
3 LAVABOS	3 LAVABOS

DESAGUE.

SANITARIO.

SANITARIOS H SANITARIOS M

6 WC	7 WC
3 MINGITORIOS	--
7 LAVABOS	7 LAVABOS

Se usara un desague (ud) con valores de acuerdo a la tabla:

WC 8 UD
 MINGITORIO 4 UD
 LAVABOS 2 UD

SUSTITUYENDO.

SANITARIOS H SANITARIOS M

6WC X 8 UD = 48	7 WC X 8 UD = 56
3 MING.X 4 UD = 12	--
7 LAV. X 2 UD = 14	7 LAV. X 2 UD = 14
	TOTAL 70 UD

TOTAL:74UD

DESAGUE.

SUSTITUYENDO.

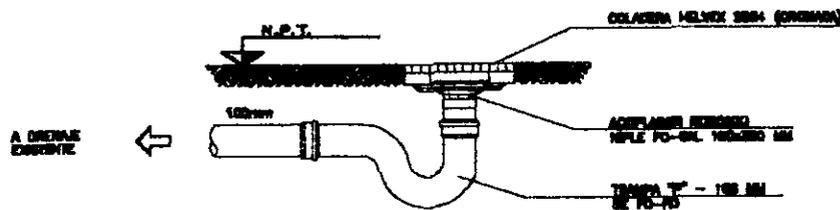
SANITARIOS RESTAURANTE.

SANITARIOS H

4 WC
3 MINGITORIOS
3 LAVABOS

SANITARIOS M

6 WC
--
3 LAVABOS.



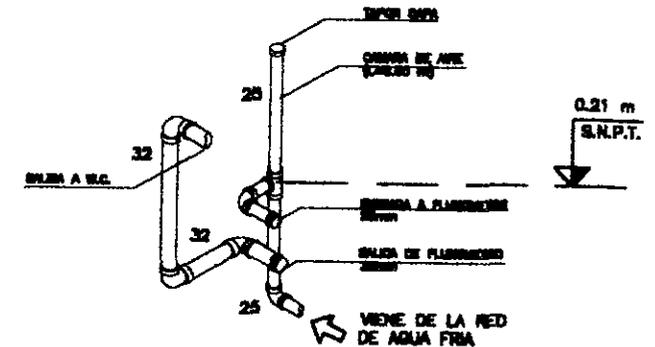
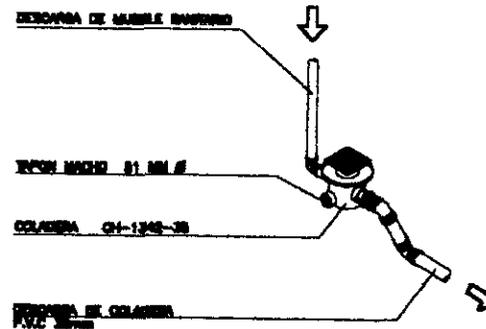
WC FLUXOMETRO 8 UD
MINGITORIO 4 UD
LAVABOS 2 UD

SANITARIOS H

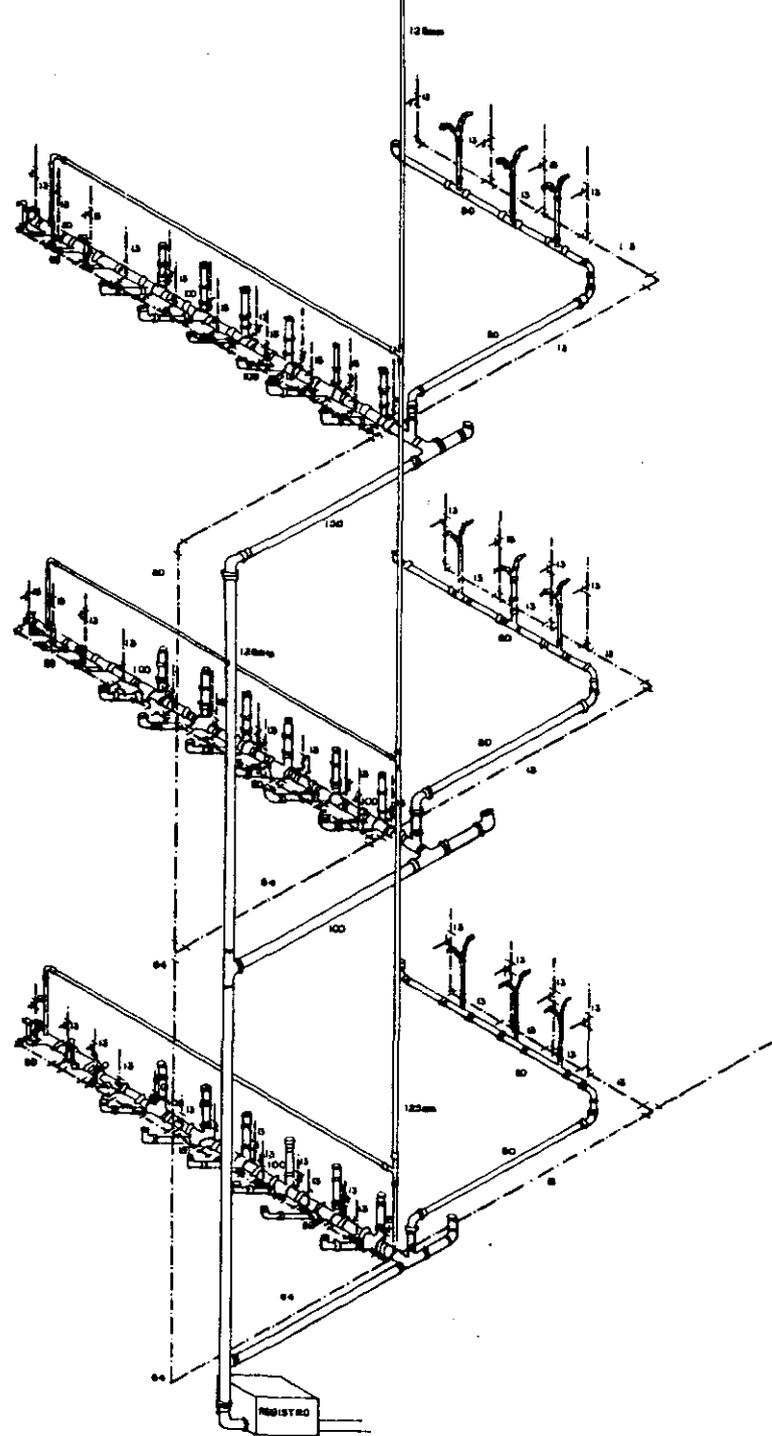
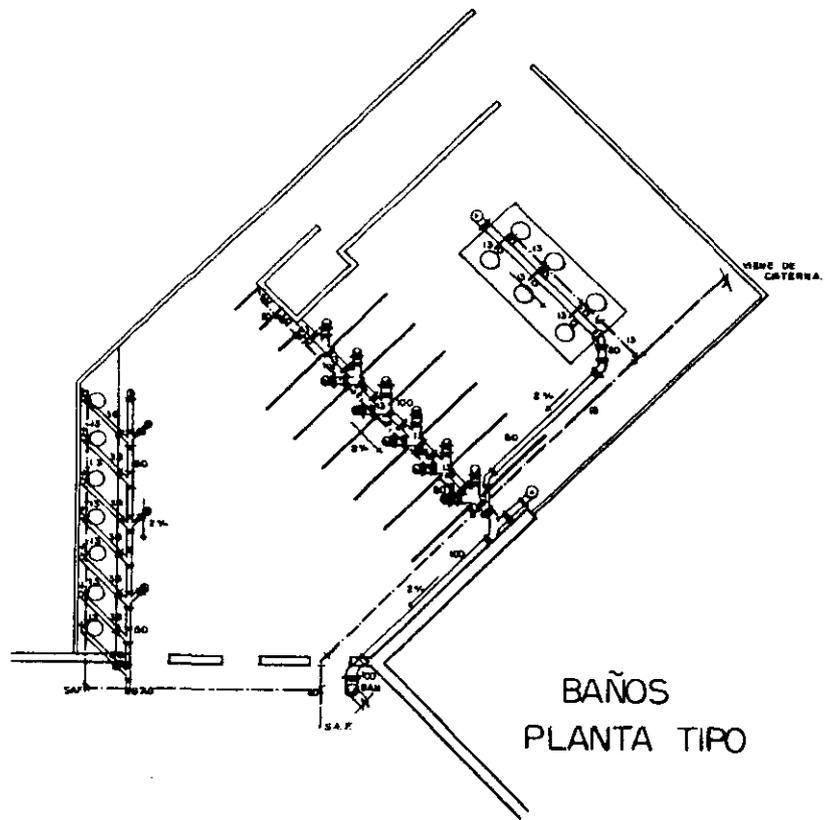
4X8= 32
3X4= 12
3X2= 6
TOTAL: 50 UD

SANITARIOS M.

6X8=48
--
3X2 = 6
TOTAL: 54 UD



UN SOLO NIVEL 50+54=104 UD



MUSEO DE ARTE

UNAM

CAMPUS
ACATLAN

ARQUITECTURA

MTS

1:50 YF305

23-08-98

HS-2

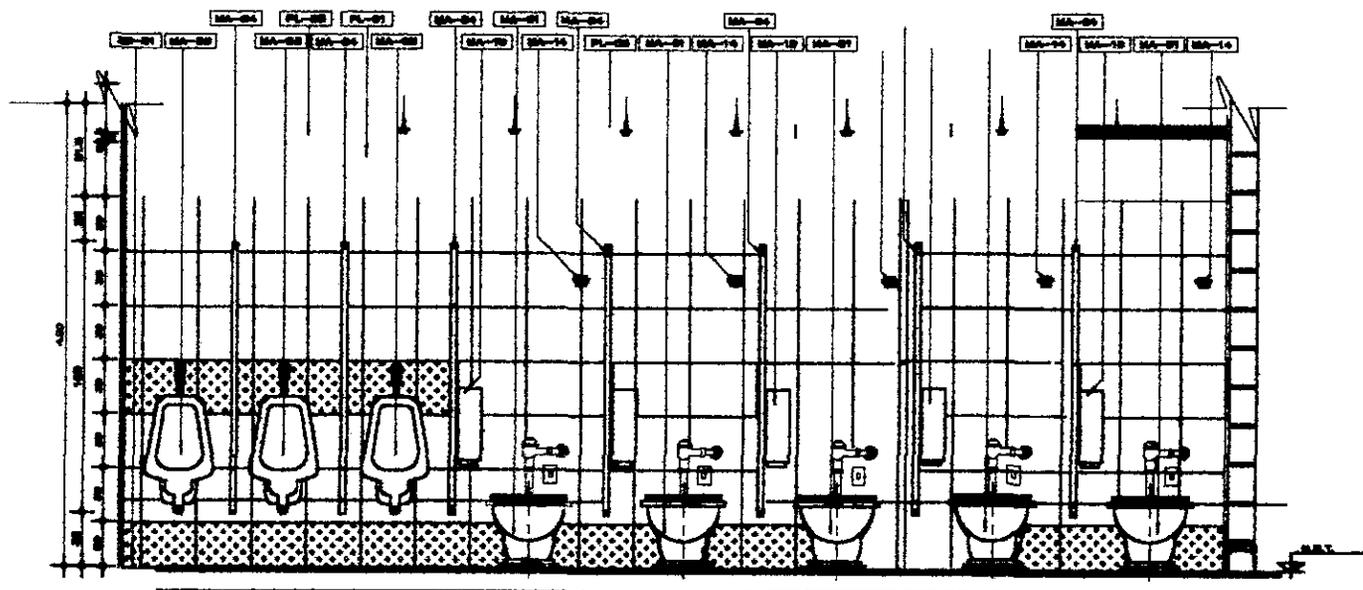
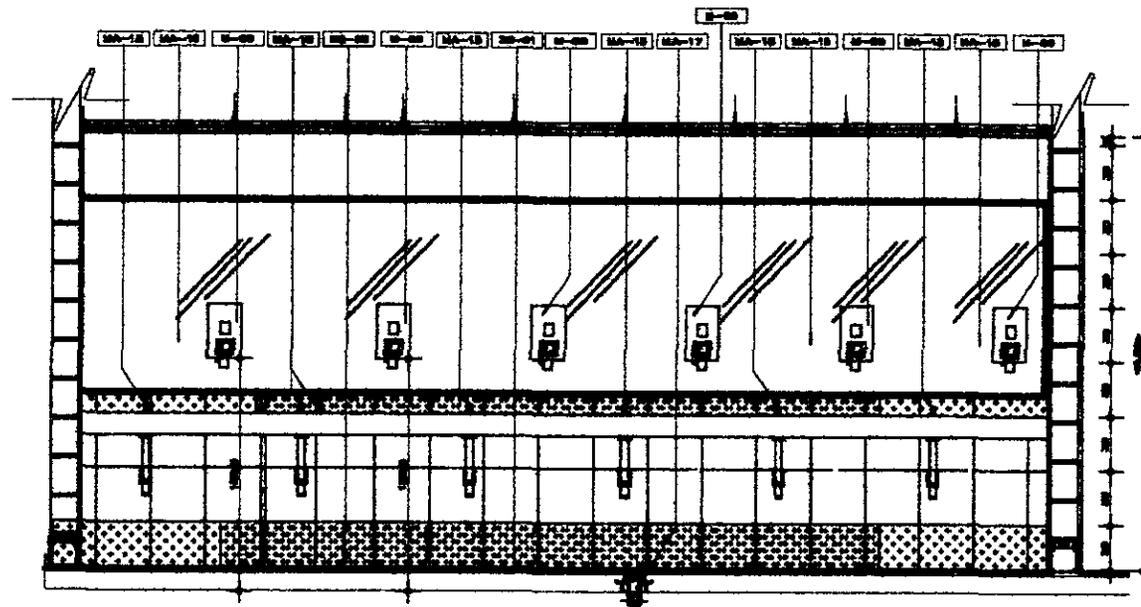
PLANO DE INSTALACION HIDROS

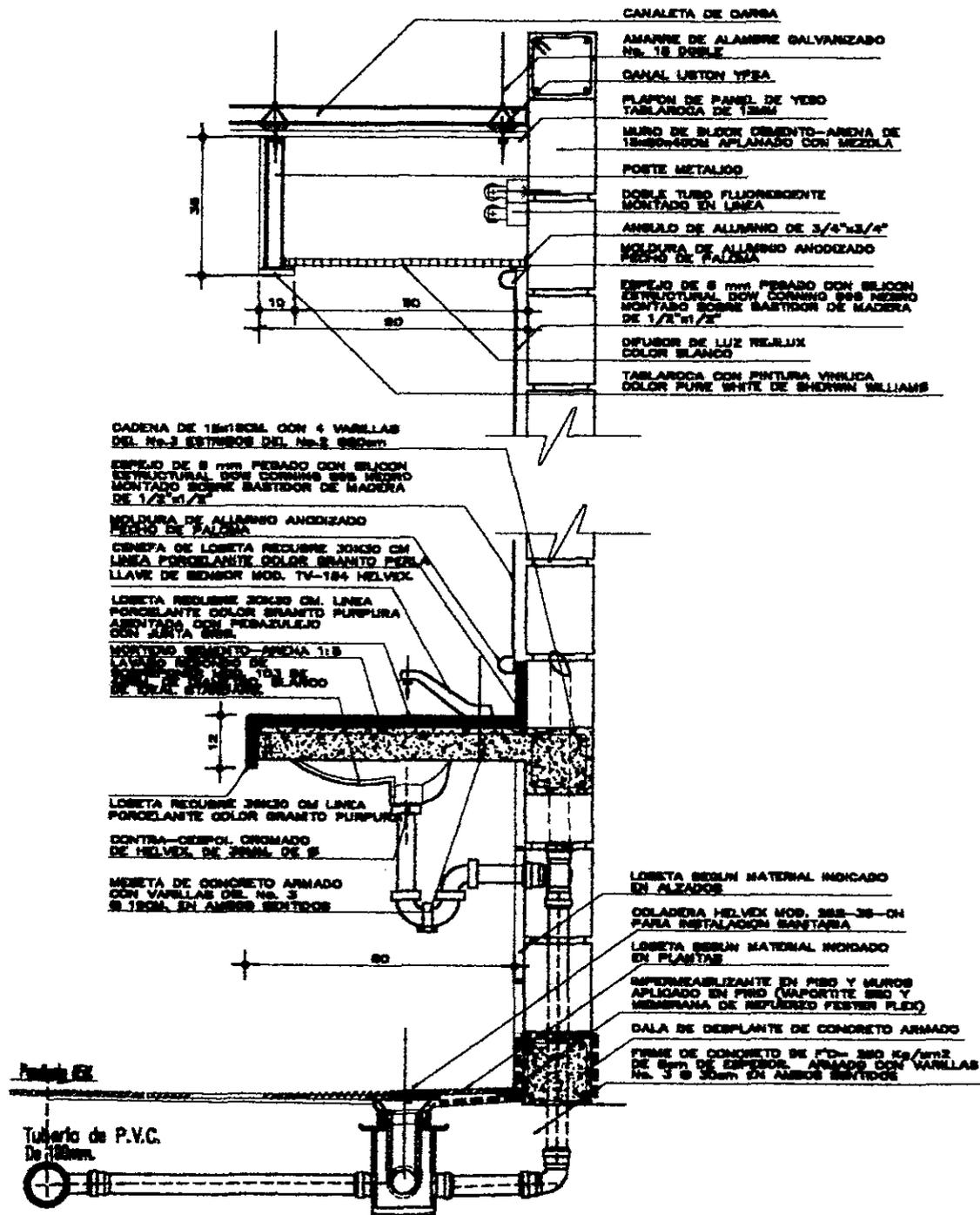
MEDELLIN VILLALOBOS ERICH.

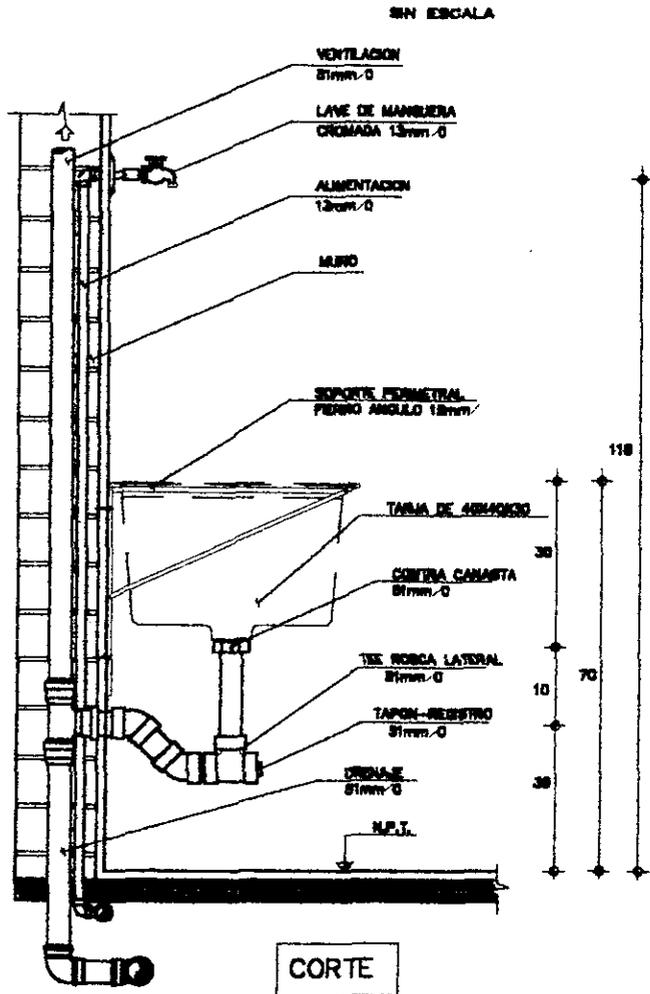
MONTERREY
Y
NVO LEON

TABLA DE MUEBLES Y ACCESORIOS

MA-02	
1	INODORO IDEAL STANDARD MODELO OLIMPICO, DE ENTRADA SUPERIOR, COLOR BLANCO CON SENSOR HELVEX MOD. FE-110 DE 38 mm. (PARA SPUD DE 38 MM X 1/2), CON ASIENTO M-235 CON TAPA IDEAL STANDARD.
2	INODORO IDEAL STANDARD MODELO CONVENIENT CADET MOD. 890, DE ENTRADA SUPERIOR, COLOR BLANCO CON FLOJOMETRO DE SENSOR FE-110 DE 38mm 1 1/2 P/ANUS/VALIDOS CON ASIENTO M-230 S/TAPA IDEAL STANDARD.
3	MINITORIO IDEAL STANDARD MODELO NIAGARA, DE ENTRADA SUPERIOR, COLOR BLANCO CON SENSOR HELVEX MOD. FE-185 DE 19 mm (PARA SPUD DE 19 mm 3/4) A 80 cm PARA ADULTO.
4	MAMPARA PORCELOL LINEA BOBERAHA FIJO A RIEL COLOR SEGUN MUESTRA APROBADA POR OPERADORA.
5	LAVABO REDONDO DE SOBREPONER MOD.153, BLANCO IDEAL STANDARD DE 48cm. DE DIAMETRO MONTADO MONTADO SOBRE MEZETA DE CONCRETO ARMADO CON LLAVE DE DE SENSOR MCA. SLOAN -VER DETALLE "P".
6	TARJA DE 40cm x 40cm x 30cm DE FONDO DE ACERO INOXIDABLE CON LLAVE DE NARIZ CON LLAVE HELVEX, SALIDA INDIVIDUAL MOD. VCO-1/T. (PARA CAFETERIA).
7	TARJA DE 40cm x 40cm x 80cm DE FONDO DE ACERO INOXIDABLE CON LLAVE DE NARIZ STANDARD CON ROSCA DE 1/2" PARA MANGUERA. (EN CUARTOS DE ASEO)
8	SECADORA DE 30 X 35 MARCA WORLD DRYERS
9	DOSIFICADOR DOBLE DE JABON MCA.DRISOBA CON JABON SUAVE PARA MANOS OLAVE 500-0 CON 2 CARTUCHOS.
10	SISTEMA DE PAPEL HIGIENICO MOD. JUMBO MARCA CRISOBA, A 80 cm. DE CENTRO A NIVEL DE PISO.
11	ESPEJO DE 8mm PEDADO CON SILICON ESTRUCTURAL DOW CORNING 995 NEGRO MONTADO SOBRE BASTIDOR DE MADERA DE 1/2 x 1/2" CON MARCO DE ALUMINIO DE 1/2" MODELO PIEDRO DE PALOMA, CON UNA INCLINACION DE 10 PARA MINUSVALIDOS.
12	BARRA RECTA LATERAL DE SEGURIDAD P/ANUS/VALIDOS ACABADO BRILLANTE, EN INODORO: DE 101.5cm DE LARGO DE 1 1/4" DE DIAMETRO COLOCADA A 45 A PARTIR DE 70cm. DEL NIVEL DEL PISO.
13	BARRA RECTA POSTERIOR DE SEGURIDAD P/ANUS/VALIDOS ACABADO BRILLANTE, EN INODORO: 84cm DEL PISO Y DE 101.5cm DE LARGO DE 1 1/4" DE DIAMETRO, COLOCADA HORIZONTALMENTE.
14	GANCHO DOBLE, HELVEX LINEA CLASICA MODELO 108 ACABADO OROADO, 2 185cm Y PARA MINUSVALIDOS A 118 cm.
15	LLAVE DE SENSOR MODELO TV 184 HELVEX
16	ESPEJO DE 8mm PEDADO CON SILICON ESTRUCTURAL DOW CORNING 995 NEGRO MONTADO SOBRE BASTIDOR DE MADERA DE 1/2 x 1/2" CON MARCO DE ALUMINIO DE 1/2" MODELO PIEDRO DE PALOMA.
17	COLADERA HELVEX MODELO 282-35-CH PARA INSTALACION SANITARIA

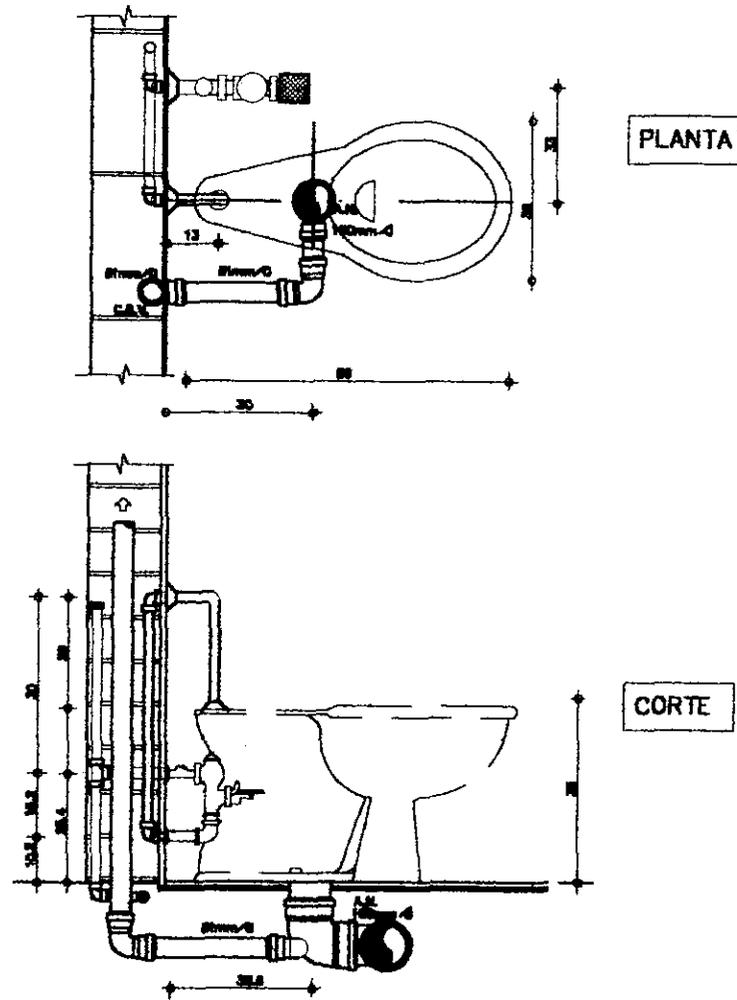






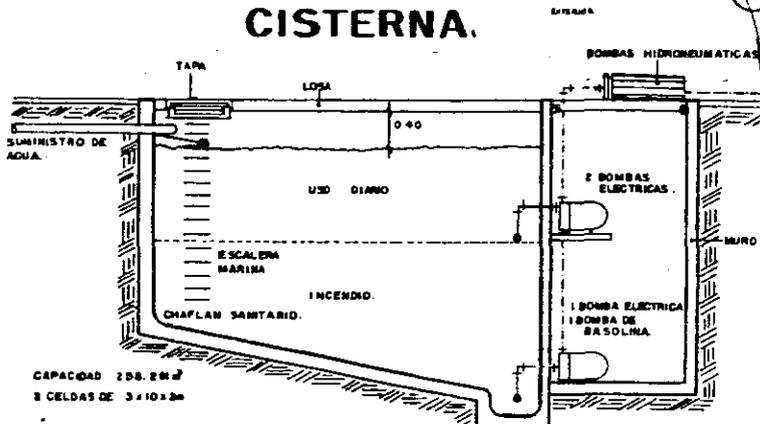
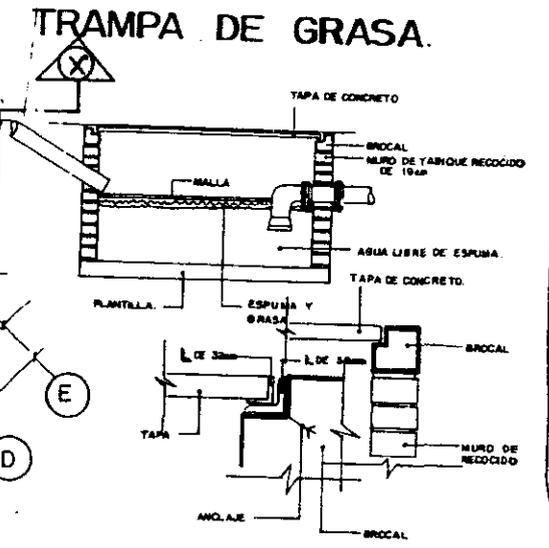
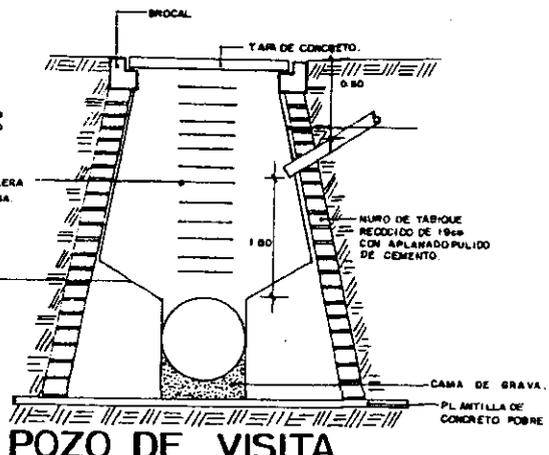
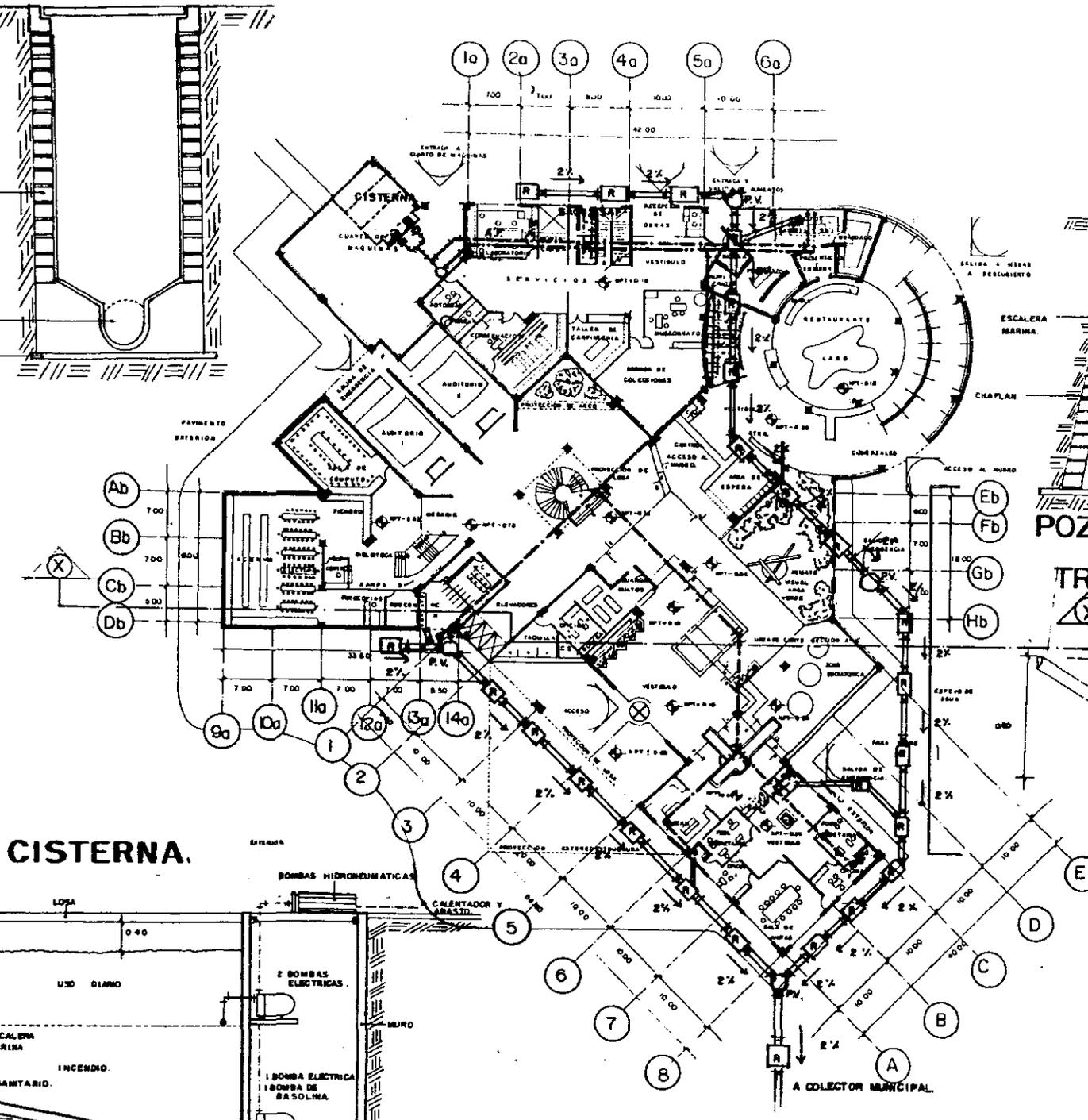
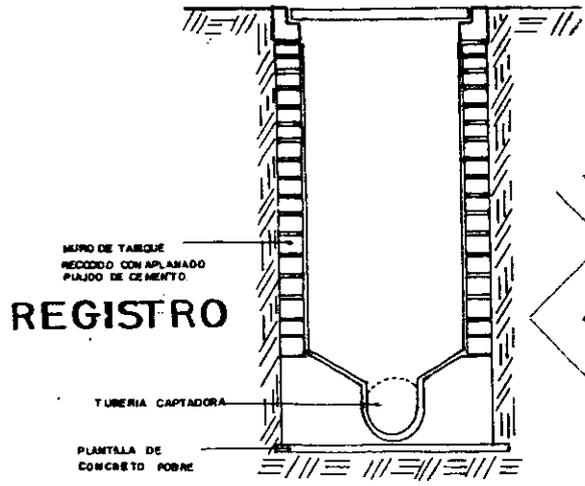
8 TARJA DE ASEO CON DESCARGA A MURO

SIN ESCALA



9 INODORO DE FLUXOMETRO

SIN ESCALA



MUSEO DE ARTE

UNAM

ENEP ACATLAN

ARQUITECTURA

MTS

1:300

220668

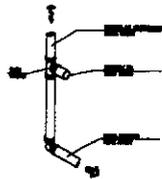
HS-1

INST. HIDROSANITARIA

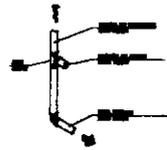
MEDELLIN VILLALOBOS ERICH O.

MONTERREY

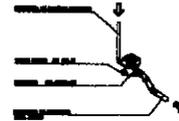
NVO. LEON



1 INSTALACION SANITARIA PARA MINGITORIO (TIPO)



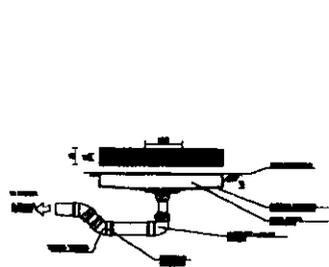
2 INSTALACION SANITARIA PARA LAVABO (TIPO)



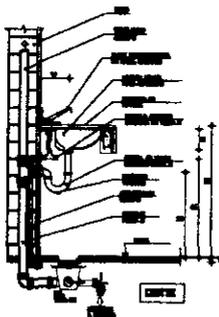
3 INSTALACION SANITARIA PARA COLADERA DE PISO (TIPO)



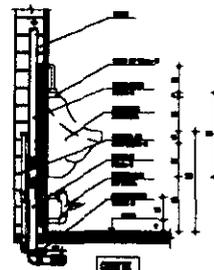
4 COLADERA CON REJILLA CROMADA Y OBTURADOR HIDRAULICO (TIPO)



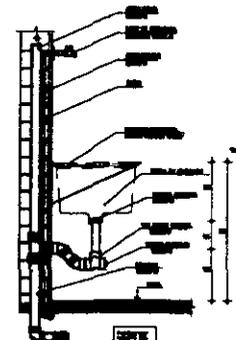
5 DETALLE DE COLADERAS EN TRINCHERAS (TIPO)



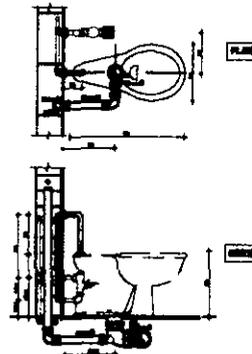
6 LAVABO TIPO OVALIN BAJO CUBIERTA



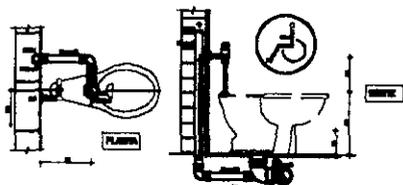
7 MINGITORIO CON FLUXOMETRO DE PEDAL



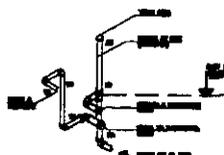
8 TARJA DE ASEO CON DESCARGA A MURO



9 INODORO DE FLUXOMETRO



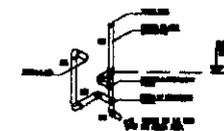
10 INODORO DE MANIJA (DISCAPACITADOS)



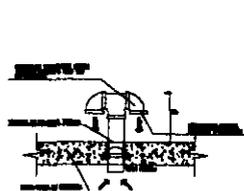
11 INSTALACION TIPICA PARA MINGITORIO CON FLUXOMETRO



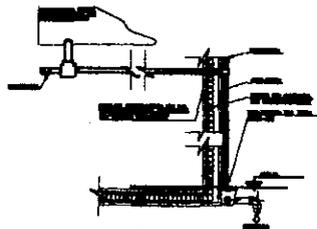
12 INSTALACION TIPICA PARA LAVABO CON VALVULA ANGULAR



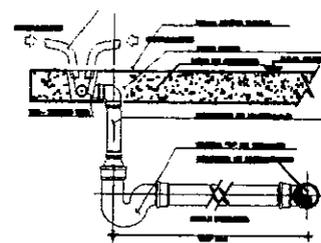
13 INSTALACION TIPICA PARA INODORO CON FLUXOMETRO



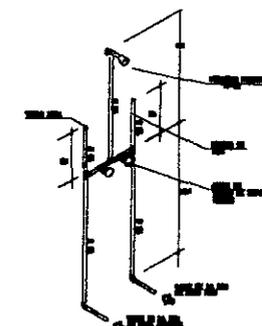
14 DETALLE DE VENTILACION EN CISTERNAS (TIPO)



15 DETALLE DE CONEXION PARA DRENAJE DE CONDENSADOS EN CAMARAS DE REFRIG.



16 SALIDA DE MUEBLES DE REFRIGERACION A DRENAJE



17 INSTALACION TIPICA PARA REGADERA

CALCULO DE AGUA PLUVIAL.

- DIAMETRO 2" X 2 = 4 + 0 = 40 M2
- DIAMETRO 4" X 4 = 16 + 0 = 160 M2
- DIAMETRO 6" X 6 = 360 M2
- DIAMETRO 8" X 8 = 640 M2

NIVEL 1

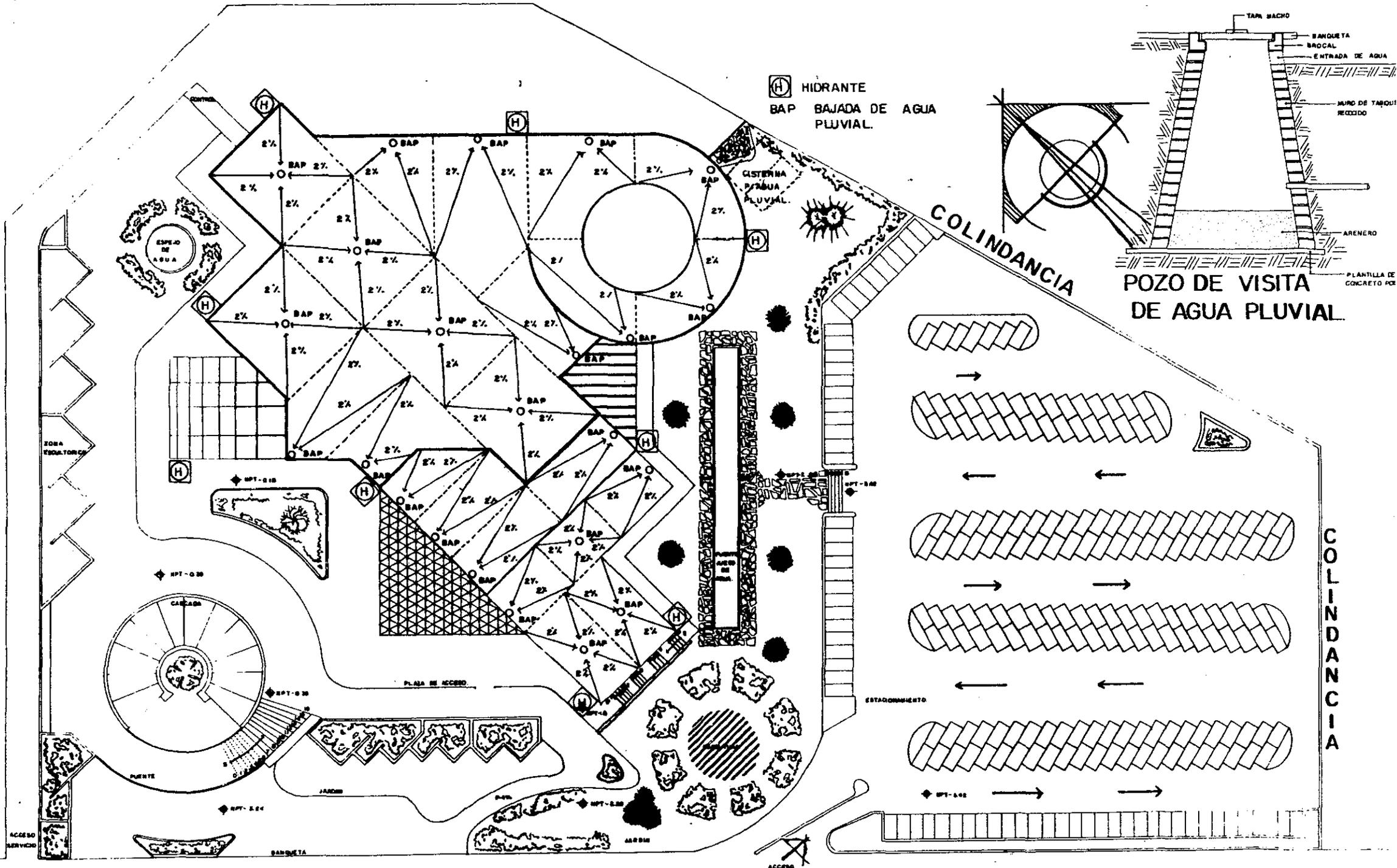
$$\frac{800}{160} = 5 \text{ TABLEROS (DIAMETRO 4")}$$

NIVEL 2

$$\frac{750}{160} = 4.68 \text{ TABLEROS} = 5 \text{ (DIAMETRO 4")}$$

NIVEL 3

$$\frac{4459.1}{360} = 12.38 \text{ TABLEROS} = 13 \text{ (DIAMETRO 6")}$$



(H) HIDRANTE
 BAP BAJADA DE AGUA PLUVIAL.

POZO DE VISITA DE AGUA PLUVIAL

CALLE

7.2 INTRODUCCION INSTALACIÓN ELÉCTRICA.

El suministro de energía llegará por la parte posterior del edificio (Noreste), y llegará como alta tensión, según consumo necesario, se deberá contar con una planta transformadora o subestacion eléctrica que transformará la energía a baja tensión; para así ser repartida de un tablero general, a tableros secundarios o de distribución; los cuales facilitarán el control de luminarias desde zonas específicas.

Se presentan los cuadros de cargas por tableros y fases en las que va a ser dividida, se calculo en cada tablero el desbalance de cargas por fases; se presenta también el diagrama unifilar de toda la zona con la nomenclatura de brakes por circuito.

Se presenta él calculo de la caída de tensión por tablero, y de tablero al circuito más alejado, planos de distribución de circuitos y luminarias.

NOMENCLATURA

W = wats

d = distancia

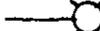
v = volts

A = amperes

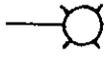
7.3. INSTALACION ELECTRICA.

CUADRO DE CARGAS TABLERO "A"											
No. CIRCUITO	 TABLERO B	 75W	 100W	 75W	 75W	 75W	 200W	TOTAL WATTS	F A S E S		
									A	B	C
C-1	X	25	X	X	X	X	X	1875	1875	X	X
C-2	X	16	4	X	X	3	X	1825	X	1825	X
C-3	X	X	X	X	X	X	9	1800	X	X	1800
C-4	X	X	X	X	X	X	9	1800	1800	X	X
C-5	X	X	X	X	X	X	9	1800	X	1800	X
C-6	X	4	16	X	X	X	X	1900	X	X	1900
C-34	1		X	X	X	X	X	9775	3400	3200	3175
								20775	7075	6825	6875

$$\frac{7075 - 6825}{7075} \times 100 = 3.53\%$$

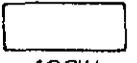
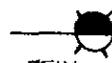
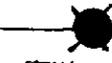
CUADRO DE CARGAS TABLERO "B"											
No. CIRCUITO	 TABLERO C	 75W	 100W	 75W	 75W	 75W	 200W	TOTAL WATTS	F A S E S		
									A	B	C
C-7	X	5	12	X	X	12	X	2475	1275	1200	X
C-8	X	X	17	X	2	X	X	1850	X	X	1850
C-9	X	X	14	3	3	X	X	1850	X	1850	X
C-10	X	X	X	X	X	X	9	1800	1800	X	X
C-11	X	X	X	X	X	X	9	1800	X	X	1800
C-35	1	X	X	X	X	X	X	12825	4400	4400	4025
								22600	7475	7450	7675

$$\frac{7675 - 7450}{7675} \times 100 = 2.93\%$$

CUADRO DE CARGAS TABLERO "C"										
No. CIRCUITO							TOTAL WATTS	F A S E S		
	75W	100W	75W	75W	75W	200W		A	B	C
C-12	X	6	5	4	5	1	1850	1850	X	X
C-13	X	X	X	X	X	9	1800	X	1800	X
C-14	X	17	X	X	X	1	1900	X	X	1900
C-15	25	X	X	X	X	X	1875	1875	X	X
C-16	X	X	X	X	X	9	1800	X	1800	X
C-17	X	X	X	X	X	9	1800	X	X	1800
C18	X	X	X	X	X	9	1800	600	600	600
							12825	4325	4200	4300

$$\frac{4325 - 4200}{4200} \times 100 = 2.8\%$$

4325

CUADRO DE CARGAS TABLERO "D"										
No. CIRCUITO							TOTAL WATTS	F A S E S		
	75W	100W	75W	75W	75W	200W		A	B	C
C-19	15	X	X	X	X	5	2125	1050	1075	X
C-20	X	19	X	X	X	X	1900	X	X	1900
C-21	X	20	X	X	X	6	3200	1600	1600	X
C-22	X	24	X	X	X	X	2400	1200	X	1200
C-23	X	X	X	X	X	9	1800	X	1800	X
C-24	X	X	X	X	X	9	1800	X	X	1800
C-25	X	X	X	X	X	9	1800	1100	600	100
							15025	4950	5075	5000

$$\frac{5075 - 4950}{4950} \times 100 = 2.46\%$$

5075

CUADRO DE CARGAS TABLERO "E"										
No. CIRCUITO							TOTAL WATTS	F A S E S		
	75W	100W	75W	75W	75W	200W		A	B	C
C-26	X	X	X	X	X	9	1800	1800	X	X
C-27	2	12	X	X	X	2	1750	X	1750	X
C-28	X	20	X	X	2	X	2150	1050	1100	X
C-29	X	X	X	X	X	9	1800	X	X	1800
C-30	X	30	X	X	X	X	3000	1000	1000	1000
C-31	6	6	X	X	X	4	1850	200	X	1650
C-32	X	X	X	X	X	5	1000	500	500	X
							13350	4550	4350	4450

$$\frac{4550 - 4350}{4350} \times 100 = 4.3\%$$

4550

CUADRO DE CARGAS TABLERO "F"							
No. CIRCUITO				TOTAL WATTS	F A S E S		
	TABLERO A	TABLERO D	TABLERO E		A	B	C
C-33	1	X	X	11000	3600	3700	3700
C-36	X	1	X	15025	5000	5000	5025
C-37	X	X	1	13350	4450	4450	4450
				39375	13050	13150	13175

$$\frac{13175 - 13050}{13050} \times 100 = 0.9\%$$

13175

CUADRO DE CARGAS TABLERO "G"

No. CIRCUITO				TOTAL WATTS	F A S E S		
	TABLERO H	TABLERO I	TABLERO J		A	B	C
	C-58	1	X		X	10925	3600
C-59	X	1	X	10850	3725	3450	3675
C-60	X	X	1	15075	5100	4975	5000
				36850	12425	12125	12300

$$\frac{12425 - 12125}{12125} \times 100 = 2.40\%$$

12425

CUADRO DE CARGAS TABLERO "H"

No. CIRCUITO							TOTAL WATTS	F A S E S		
	75W	100W	75W	75W	75W	200W		A	B	C
	C-38	X	19	X	X	X		X	1900	1900
C-39	5	14	X	X	X	X	1775	X	1775	X
C-40	2	X	X	X	2	8	1750	X	X	1750
C-41	X	X	X	X	X	9	1800	1800	X	X
C-42	X	X	25	X	X	X	1875	X	X	1875
C-43	X	X	11	X	X	5	1825	X	1825	X
							10925	3700	3600	3625

$$\frac{3700 - 3600}{3600} \times 100 = 2.70\%$$

3700

CUADRO DE CARGAS TABLERO "I"

No. CIRCUITO							TOTAL WATTS	F A S E S		
	75W	100W	75W	75W	75W	200W		A	B	C
	C-44	X	X	14	X	X		4	1850	1850
C-45	X	4	20	X	X	2	1900	X	1900	X
C-46	X	X	17	X	X	3	1875	X	X	1875
C-47	X	X	25	X	X	X	1875	1675	200	X
C-48	X	X	X	X	10	4	1550	X	1550	X
C-49	X	16	X	X	X	1	1800	X	X	1800
							10850	3525	3650	3675

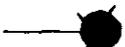
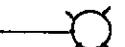
$$\frac{3675 - 3525}{3675} \times 100 = 4.0\%$$

CUADRO DE CARGAS TABLERO "J"

No. CIRCUITO							TOTAL WATTS	F A S E S		
	75W	100W	75W	75W	75W	200W		A	B	C
	C-50	X	X	25	X	X		X	1875	1875
C-51	X	X	25	X	X	X	1875	X	1875	X
C-52	X	X	25	X	X	X	1875	X	X	1875
C-53	X	X	2	X	X	8	1750	1750	X	X
C-54	X	X	6	X	X	7	1850	X	1850	X
C-55	X	X	25	X	X	X	1875	X	X	1875
C-56	X	X	15	11	X	X	1875	625	625	625
C-57	X	11	X	X	X	5	2100	700	700	700
							15075	4950	5050	5075

$$\frac{5075 - 4950}{5075} \times 100 = 2.46\%$$

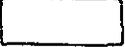
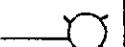
CUADRO DE CARGAS TABLERO "K"

No. CIRCUITO							TOTAL WATTS	F A S E S		
	75W	100W	75W	75W	75W	200W		A	B	C
C-61	3	15	X	X	X	X	1725	1725	X	X
C-62	X	X	X	X	X	9	1800	X	1800	X
C-63	X	X	X	X	X	9	1800	X	X	1800
C-64	X	12	X	X	X	X	1200	X	1200	X
C-65	X	X	25	X	X	X	1875	1875	X	X
C-66	2	X	23	X	X	X	1875	X	X	1875
C-67	X	11	10	X	X	X	1850	1500	350	X
C-68	X	16	3	X	10	X	1825	X	1825	X
C-69	X	X	X	X	X	8	1600	X	X	1600
							15550	5100	5175	5275

$$\frac{5275 - 5100}{5100} \times 100 = 3.31\%$$

5275

CUADRO DE CARGAS TABLERO "L"

No. CIRCUITO							TOTAL WATTS	F A S E S		
	75W	100W	75W	75W	75W	200W		A	B	C
C-70	X	X	19	X	X	2	1825	1825	X	X
C-71	X	X	20	X	X	2	1900	X	1900	X
C-72	X	X	16	X	X	3	1800	X	200	1600
C-73	X	X	20	X	X	1	1700	1700	X	X
C-74	X	X	X	7	X	4	1325	X	1325	X
C-75	6	X	10	X	9	X	1875	X	X	1875
							10425	3525	3425	3475

$$\frac{3525 - 3425}{3425} \times 100 = 2.83\%$$

3525

CUADRO DE CARGAS TABLERO "M"						
No. CIRCUITO	 TABLERO H	 TABLERO J	TOTAL WATTS	F A S E S		
				A	B	C
C-75	1	X	15575	5025	5250	5275
C-76	X	1	10425	3525	3325	3575
			26000	8550	8575	8850

$$\frac{8850 - 8550}{8850} \times 100 = 3.30\%$$

EL DESBALANCEO DEBERA SER MENOR DEL 5%

SISTEMA MONOFASICO DE 0 A 4000 W

SISTMA BIFASICO DE 4000 A 8000 W

SISTEMA TRIFASICO MAS DE 8000 W

MAS DE 40000 W SUBESTACION ELÉCTRICA

BRAKE DE 15,20,30,40,50 Y 70

$$A = W/V \quad 15 = W/127 \text{ VOLTS}$$

$$W = 127 \times 15 = 1905 \text{ W CABLE DEL \#12}$$

$$W = 127 \times 20 = 2500 \text{ W CABLE DEL \#10}$$

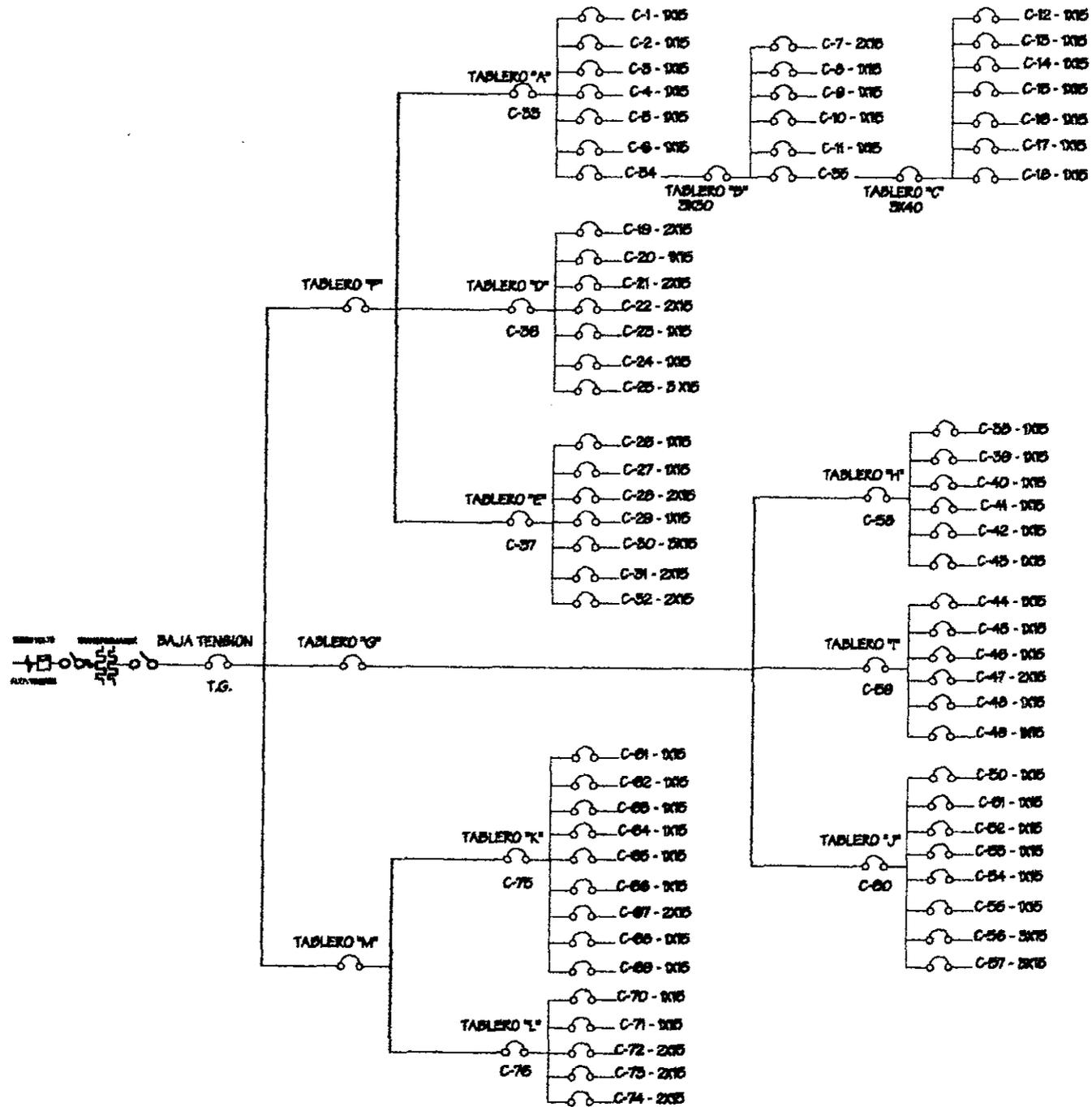
$$W = 127 \times 30 = 3810 \text{ W CABLE DEL \# 10}$$

$$W = 127 \times 40 = 5080 \text{ W}$$

$$W = 127 \times 50 = 6350 \text{ W}$$

$$W = 127 \times 70 = 8890 \text{ W}$$

DIAGRAMA UNIFILAR



CAIDA DE TENSION.

PARA TABLERO "A"

$$W = 20775$$

$$D = 40M$$

$$V = 127$$

$$A = 163.58$$

$$\%C = 3\%$$

$$A = \frac{W}{V} = \frac{20775}{127} = 163.58$$

$$mm^2 = \frac{RAIZ\ DE\ 3 \times I \times D}{57 \times V \times 0.03} = \frac{1.73 \times 163.58 \times 40}{57 \times 127 \times 0.03} = 52.12$$

SEGÚN TABLAS CABLE DEL No. 1/0

DEL TABLERO "A" A LA ULTIMA SALIDA (SPOT)

$$W = 75$$

$$D = 43$$

$$V =$$

$$127$$

$$A = 0.59$$

$$\%C = 3\%$$

$$A = \frac{75}{127} = 0.59$$

$$mm^2 = \frac{1.73 \times 0.59 \times 43}{57 \times 127 \times 0.03} = 0.2021$$

SEGÚN TABLAS CABLE DEL No. 20

PARA EL TABLERO "B"

$$W = 22600$$

$$D = 28$$

$$V = 127$$

$$A = 177.9$$

$$\%C = 3\%$$

$$A = \frac{22600}{127} = 177.9$$

$$mm^2 = \frac{1.73 \times 177.9 \times 28}{217.17} = 39.6$$

SEGÚN TABLAS CABLE DEL No. 1/0

DEL TABLERO "B" A LA ULTI SALIDA (2 TUBOS DE 40W)

$$W = 100$$

$$D = 41$$

$$V = 127$$

$$A = 0.78$$

$$\%C = 3\%$$

$$A = \frac{12825}{127} = 0.78$$

$$mm^2 = \frac{1.73 \times 0.78 \times 41}{217.17} = 0.19 \text{ SEGÚN TABLAS CABLE DEL No. 20}$$

PARA EL TABLERO "C"

$$W = 12825$$

$$D = 39$$

$$V = 127$$

$$A = 100.98$$

$$\%C = 3\%$$

$$A = \frac{12825}{127} = 100.98$$

$$mm^2 = \frac{1.73 \times 100.98 \times 39}{217.17} = 31.37$$

SEGÚN TABLAS CABLE DEL No. 2

DEL TABLERO "C" A LA ULTIMA SALIDA (CONTACTO)

$$W = 200$$

$$D = 20$$

$$V = 127$$

$$A = 1.57$$

$$\%C = 3\%$$

$$A = \frac{200}{127} = 1.57$$

$$mm^2 = \frac{1.73 \times 1.57 \times 20}{217.17} = 0.25$$

SEGÚN TABLAS CABLE DEL No. 20

PARA TABLERO "D"

$$W = 15025$$

$$D = 34$$

$$V = 127$$

$$A = 118.3$$

$$\%C = 3\%$$

$$A = \frac{15025}{127} = 118.3$$

$$mm^2 = \frac{1.73 \times 118.3 \times 34}{217.17} = 32.04$$

SEGÚN TABLAS CABLE DEL No. 2

PARA TABLERO "E"

$$W = 13350$$

$$D = 14$$

$$V = 127$$

$$A = 105.11$$

$$\%C = 3\%$$

$$A = \frac{13350}{127} = 105.11$$

$$\text{mm}^2 = \frac{1.73 \times 105.11 \times 14}{217.17} = 11.72$$

SEGÚN TABLAS CABLE DEL No.6

PARA TABLERO "G"

$$W = 36850$$

$$D = 15$$

$$V = 127$$

$$A = 290.15$$

$$\%C = 3\%$$

$$A = \frac{36850}{127} = 290.15$$

$$\text{mm}^2 = \frac{1.73 \times 290.15 \times 15}{217.17} = 34.67$$

SEGÚN TABLAS CABLE DEL No. 1/0

PARA TABLERO "H"

$$W = 10925$$

$$D = 13$$

$$V = 127$$

$$A = 86.02$$

$$\%C = 3\%$$

$$A = \frac{10925}{127} = 86.02$$

$$\text{mm}^2 = \frac{1.73 \times 86.02 \times 13}{217.17} = 8.90$$

SEGÚN TABLAS CABLE DEL No. 6

TABLERO "I"

$$W = 10850$$

$$D = 37$$

$$V = 127$$

$$A = 85.4$$

$$\%C = 3\%$$

$$A = \frac{10850}{127} = 85.4$$

$$\text{mm}^2 = \frac{1.73 \times 85.4 \times 37}{217.17} = 25.17$$

SEGÚN TABLAS CABLE DEL No. 2

TABLERO "J"

$$W = 15075$$

$$D = 38$$

$$V = 127$$

$$A = 118.7$$

$$\%C = 3\%$$

$$A = \frac{15075}{127} = 118.7$$

$$\text{mm}^2 = \frac{1.73 \times 118.7 \times 38}{217.17} = 35.93$$

SEGÚN TABLAS CABLE DEL No.1/0

PARA TABLERO "M"

$$W = 2600$$

$$D = 18$$

$$V = 127$$

$$A = 204.7$$

$$\%C = 3\%$$

$$A = \frac{26000}{127} = 204.7$$

$$\text{mm}^2 = \frac{1.72 \times 204.7 \times 18}{217.17} = 29.35$$

SEGÚN TABLAS CABLE DEL No. 2

PARA TABLERO "K"

$$W = 15550$$

$$D = 13$$

$$V = 127$$

$$A = 122.4$$

$$\%C = 3\%$$

$$A = \frac{15550}{127} = 122.4$$

$$\text{mm}^2 = \frac{1.73 \times 122.4 \times 13}{217.17} = 12.67$$

SEGÚN TABLAS CABLE DEL No. 6

PARA TABLERO "L"

$$W = 10425$$

$$D = 26$$

$$V = 127$$

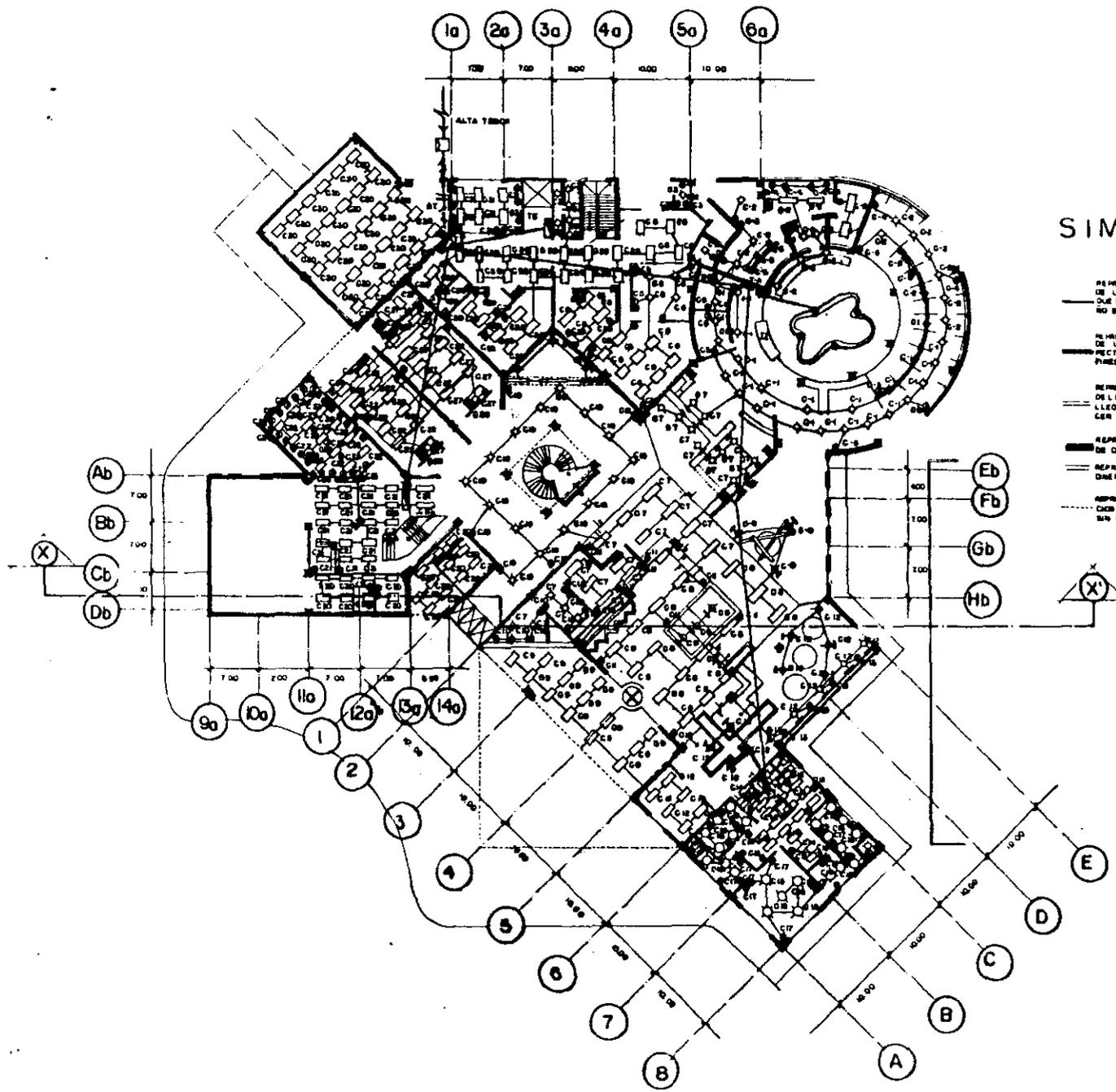
$$A = 82.08$$

$$\%C = 3\%$$

$$A = \frac{10425}{127} = 82.08$$

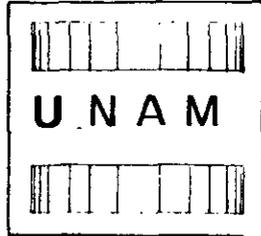
$$\text{mm}^2 = \frac{1.73 \times 82.08 \times 26}{217.17} = 17.00$$

SEGÚN TABLAS CABLE DEL No. 4

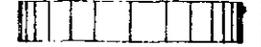


SIMBOLOGIA.

- REPRESENTACION GRAFICA DE MUROS DE LOSA PANEL (PANEL CONCRETO) QUE DEBERAN LLEGAR A TECHO O NO SEAN DE ALFONSO SEGUN ESPACIO
- REPRESENTACION GRAFICA DE MURO DE L.P. A 0.30M DE ALTURA CON RESPECTO AL NIV. CON CANCELERIA PARA PANELES Y/O DIVISIONES
- REPRESENTACION GRAFICA DE MURO DE L.P. PARA PANELES EX-SOLOS NO LLEGAN A TECHO PARA FAVORER A LA VENTILACION
- REPRESENTACION GRAFICA DE MURO DE CONCRETO DE 1.80 M. DE ALTURA
- REPRESENTACION GRAFICA PARA JARDINES
- REPRESENTACION GRAFICA DE PROYECCION DE LIBRERIA ELEMENTO CON VANO SIN PUERTA UNIDIRECTOR



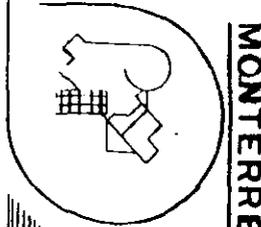
CAMPUS ACATLAN
ARQUITECTURA



MTS	DATE
1:300	E-1
22050	

PLANTA ARQ. NIVEL

MEDELLIN VILLALBOS ERICH



MONTERREY
NVO LEON

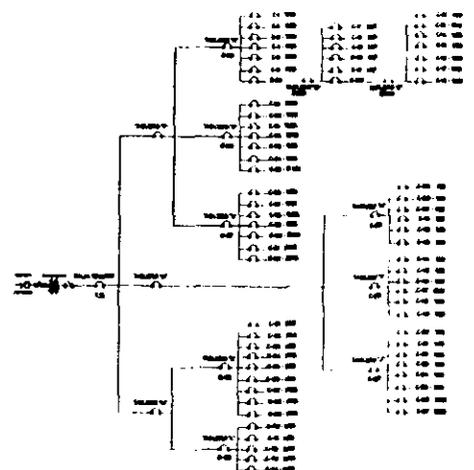
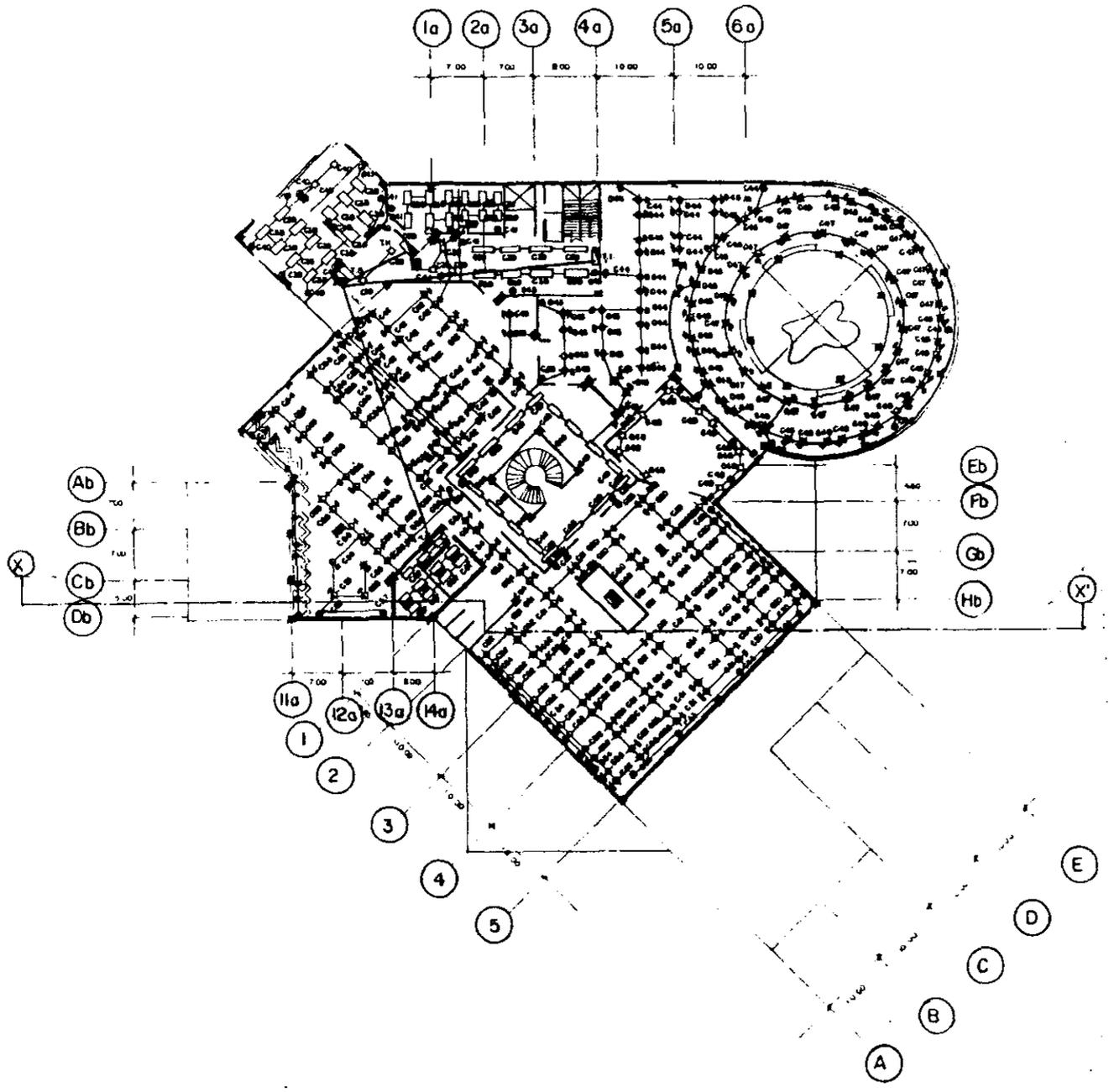
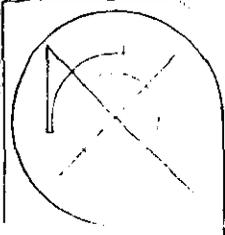


DIAGRAMA UNIFILAR

1/4

MUSEO DE ARTE



UNAM

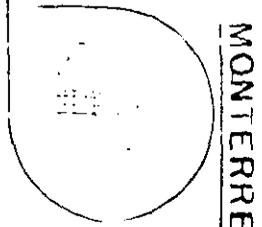
CAMPUS ACATLAN
ARQUITECTURA

ESCALA
1:300
22.05.91

E-2

PLANTA ARQ. NIVEL

MEDELLIN VILA LUIS ENICH



NVO LEON

MONTERREY

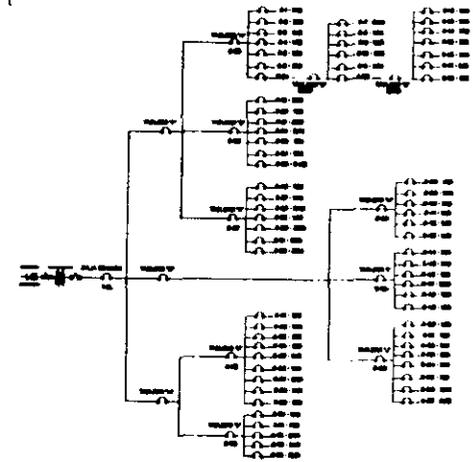
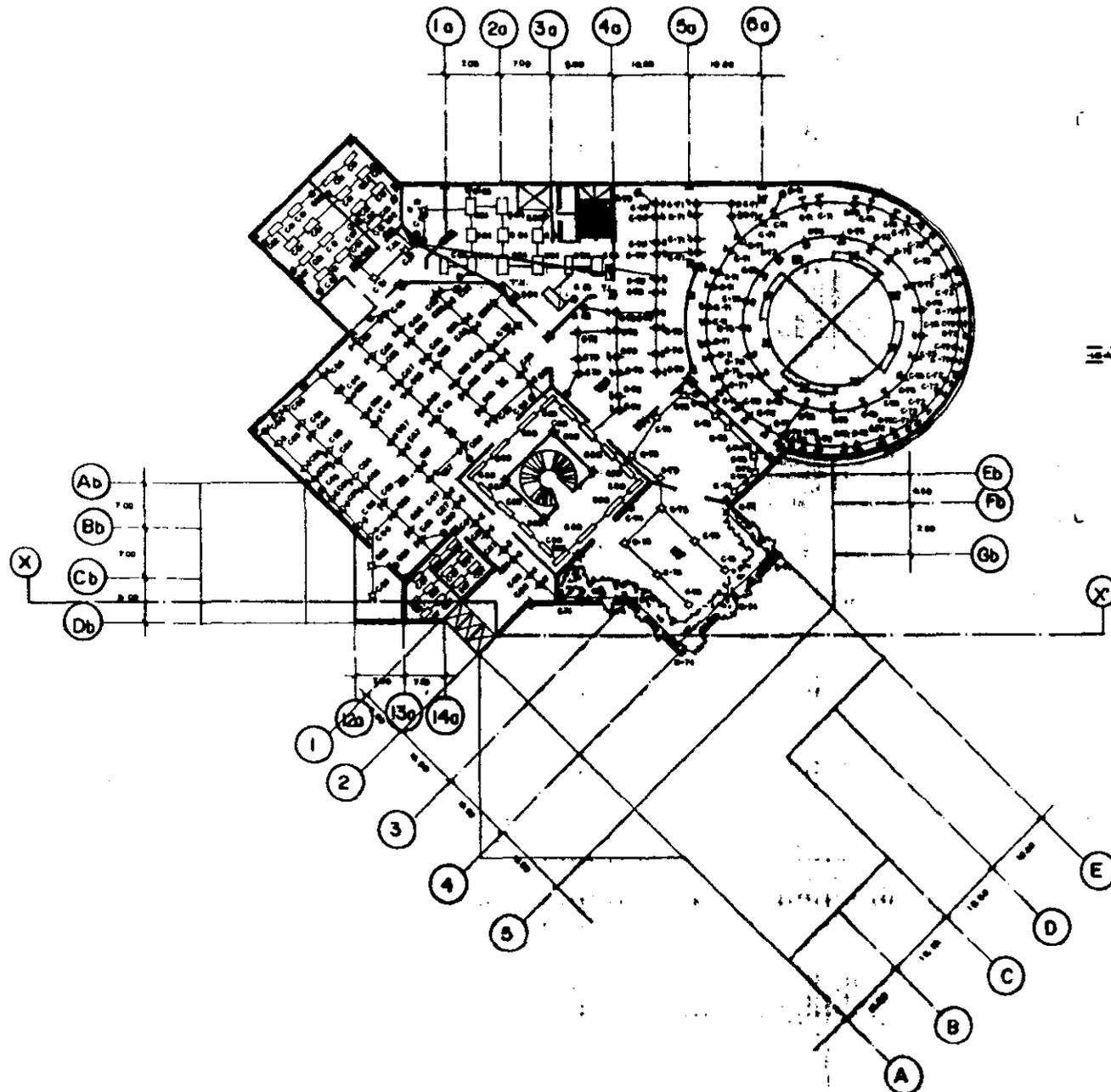
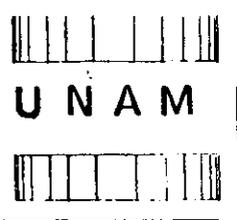
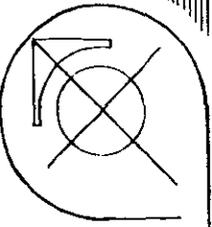


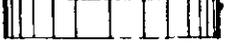
DIAGRAMA UNIFILAR.

MUSEO DE ARTE



CAMPUS ACATLAN

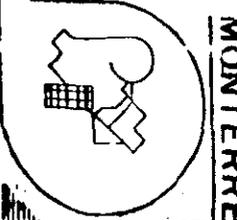
ARQUITECTURA



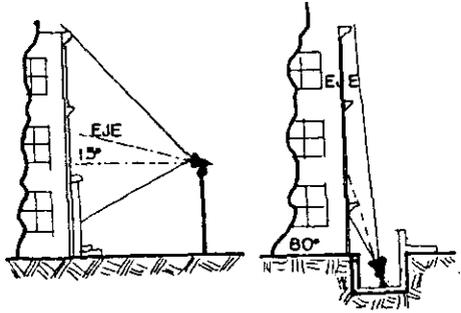
MTS	E-3
1:500	
2205 9'	

PLANTA ARG. NIVEL

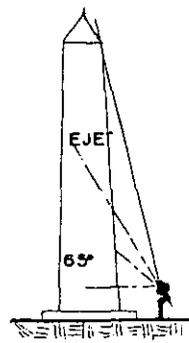
MEDELLIN VILLALBOC ERICH



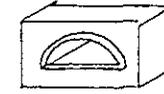
MONTERREY
VNO LEON



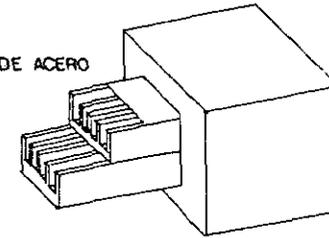
COLOCACIONES EN EL EXTERIOR DE LOS EDIFICIOS.



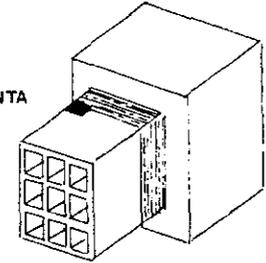
CONDUCTOS.



CONDUCTO FONDO ABIERTO.



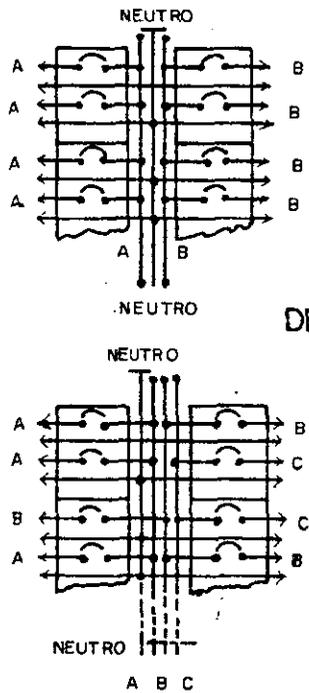
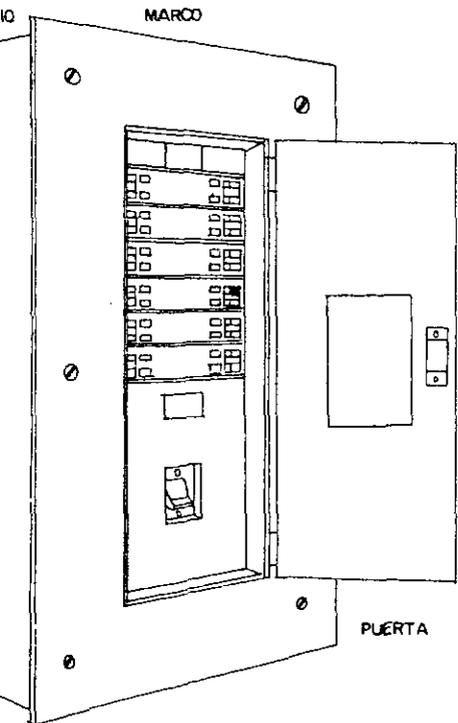
CONDUCTO DE CANALES



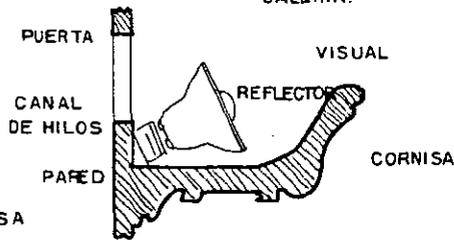
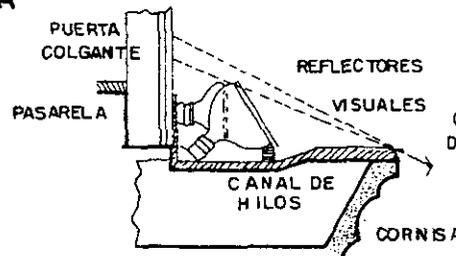
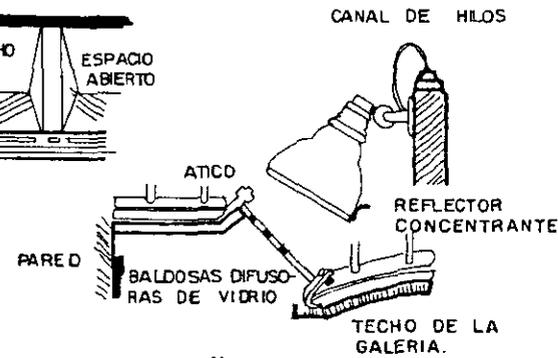
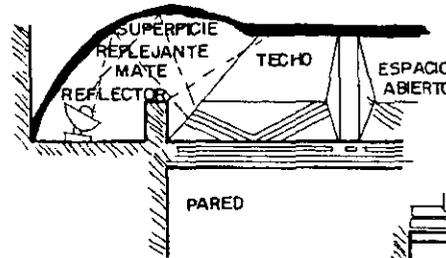
CLAVJAS DE UNION

CONDUCTO MULTIPLE DE GRES VIDRIADO.

CUADRO DE DISTRIBUCION



DETALLE DE CONEXIONES EN UNA LINEA



LUMINARIAS DE EMERGENCIA.

Las luminarias de emergencia son de un sistema autorecargables, que solo se encenderán (automáticamente), cuando exista un apagón en las instalaciones. Su colocación no requiere de alguna instalación especial y estarán situadas estratégicamente en zonas de desalojo y mayor seguridad.

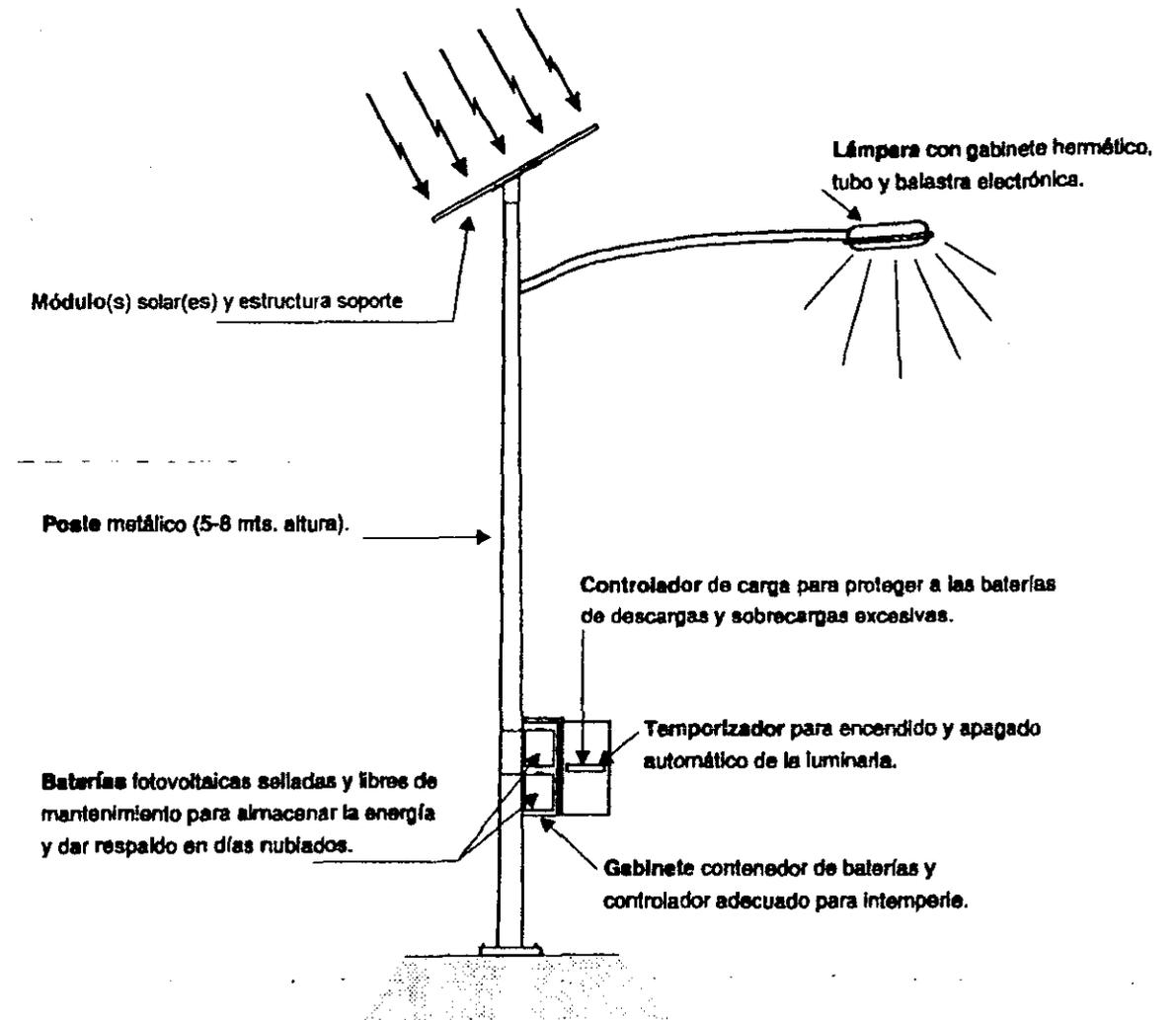
LUMINARIAS EXTERIORES.

El sistema solar fotovoltaico para alumbrado exterior, mejor conocido como luminaria solar, es una excelente alternativa ecológica para iluminación en zonas urbanas.

El principio de operación está basado en la generación eléctrica por medio de la energía solar (módulos solares), para ser almacenada en un banco de baterías y usarse durante la noche cuando la lámpara se enciende de manera automática. Puede operarar toda la noche o parte de ella dependiendo del número de módulos que la luminaria contenga.

Se instalan rápidamente solo se requiere una base de concreto y que el lugar no reciba sombreado de arboles o construcciones.

Todas las luminarias solares contienen los siguientes componentes:



7.4 INTRODUCCIÓN INSTALACIONES ESPECIALES.

7.4.1. ELEVADORES

Para el cálculo de elevadores se utilizó el cálculo analítico por tanteo, el cual consiste en sacar una relación entre la superficie rentable y densidad de población, para así poder sacar un número aproximado de personas que utilizarán este servicio, tomando en cuenta los tiempos máximos de espera y demandas máximas.

NOMENCLATURA

I= INTERVALO DE RECORRIDO

N= NUMERO DE CABINAS

D = DISTANCIA

T= TIEMPO

C5=CAPASIDAD DE TRANSPORTE

7.4.2. AIRE ACONDICIONADO.

Se utilizarán 4 maquinas acondicionadoras de aire utilizable en todas las estaciones del año, cada una de ellas distribuirá el aire por zonas o secciones del edificio; se calculo el volumen de aire por zonas y las veces que deberá ser cambiado por hora según reglamento. Las secciones de los ductos estarán especificados en tablas.

Se presentan planos de distribución de ductos por nivel y detalles de las maquinas acondicionadoras.

NOMENCLATURA

Z-1 = ZONA 1

Z-2 = ZONA 2

N-1 = NIVEL 1

N-2 = NIVEL 2

7.4 INSTALACIONES ESPECIALES.

7.4.1. CALCULO DE ELEVADORES.

Cabina para 13 personas 1.80 x 2.450

CALCULO ANALITICO POR TANTEO.

- Genero de edificio : museo de arte
- Destino: Sala de exposiciones
- Numero de niveles: 3 niveles
- Altura por nivel: 7m planta baja, 4m nivel 1 y 2.

PISOS	DESTINO	AREA X NIVEL	AREA RENTABLE	AREA TOTAL
P.B	AUDITORIO, BIBLIOTECA, RESTAURANTE Y ADMON	7091.425	5519.762	NO CUENTA
NIVEL 1	SALA DE EXHIBICIONES	5859.225	5059.225	5059.23
NIVEL 2	SALA DE EXHIBICIONES	4147.25	4147.25	4147.25

TOTAL : 9206.475M2

CALCULO ANALITICO.

1.- M2 de superficie rentable: 9206.475m²

2.- Densidad de población: 1 persona / 10 m² = $\frac{9206.475}{10} = 920.64$ personas.

3.- Demanda máxima en 5 minutos (13% de la DP) con el mínimo que marca el reglamento.
El reglamento = 10% de la DP 13% (920.64 Habitantes) = 119.68 Trafico normal.

D max: 119.68

4.- Capacidad del elevador:

- Cupo máximo de la cabina: 16 personas (1134Kg)
- Capacidad efectiva de la cabina: 13 personas.

5.- Tiempo de recorrido:

- I = Intervalo de espera.
- N = Numero de cabinas.
- Vmax = 5m/seg. Según la normatividad.

$$V = \frac{d}{T}$$

d= distancia.

(no. de pisos)

(Altura/Nivel)

Altura total: 11m.

TABULANDO.

VELOCIDAD M/SEG.	DISTANCIA	TIEMPO EN SEG.	
1.25	11M	8.8 SEG	
3	11M	3.66 SEG	
4	11M	2.75 SEG	V 4M/SEG SE TOMA COMO 1 TANTEO
5	11M	2.2 SEG.	

POR LO TANTO = 2.75 Seg. (3) = 8.25 seg.

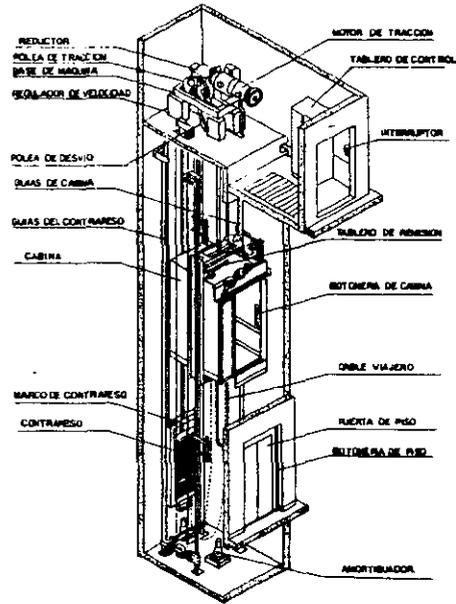
6.- Capacidad de transporte en 5 minutos = $C_5 = \frac{300 \text{ segundos (capacidad efectiva)}}{\text{Tiempo recomen.}} \times (\text{numero de elevadores})$

$$C_5 = \frac{300 \text{ segundos}}{8.25} \times (3) = 1119.68$$

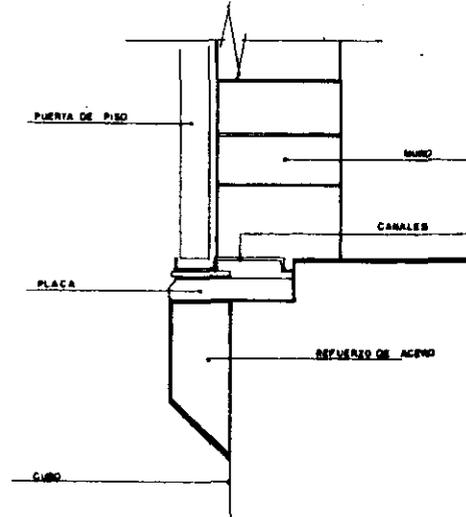
LA $C_5 > D_{max}$ $1119.68 > 119.68$ OK. Esto nos indica que podrían ser menos el numero de elevadores.

ELEVADORES

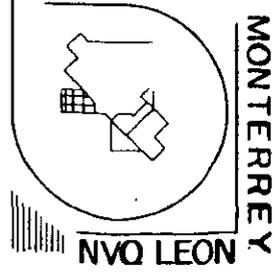
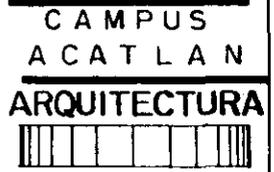
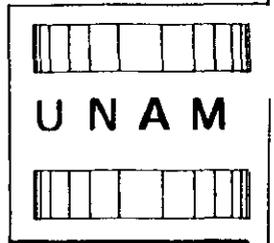
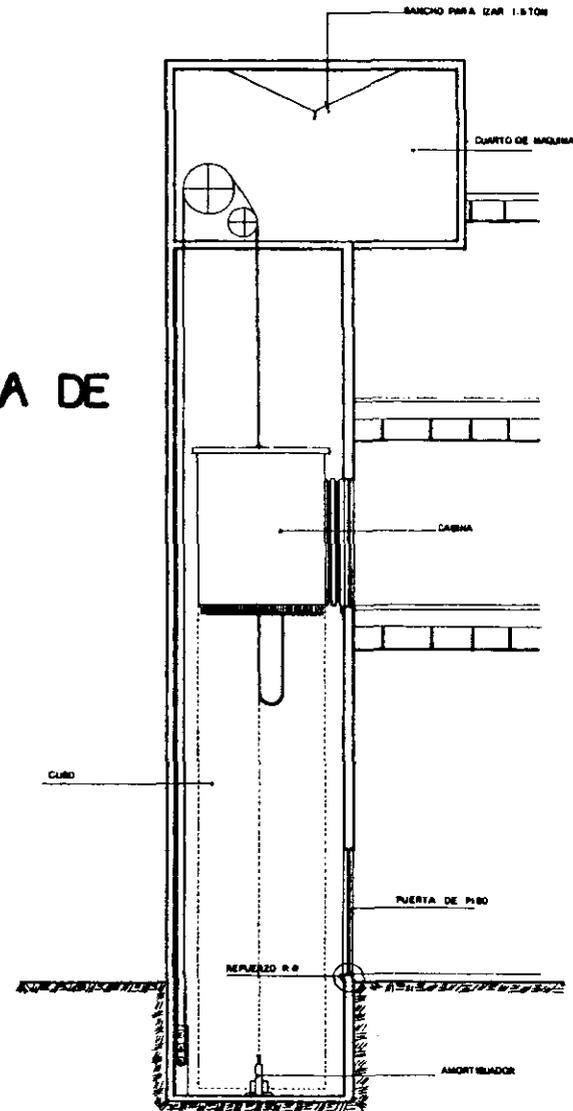
GUIA MECANICA.



DETALLE PUERTA DE PISO



CORTE



7.4.2. AIRE ACONDICIONADO.

- VOLUMEN DE AIRE.

PB.

$7091.425 \text{ m}^2 \times 7\text{m (altura)} = 49639.975 \text{ m}^3 \text{ de aire.}$

1 nivel

$5859.225 \times 4\text{m (altura)} = 23436.9 \text{ m}^3 \text{ de aire}$

2 nivel

$4947.225 \times 4\text{m (altura)} = 19788.9 \text{ m}^3 \text{ de aire.}$

- DUCTOS.

DUCTOS TRONCALES.
DUCTOS SECUNDARIOS.

Cantidad de aire a mover
Velocidad necesaria.

NOTA:

- SE DIVIDIRA LA PLANTA EN SECCIONES LAS CUALES SERAN ABASTECIDAS POR 4 MAQUINAS ACONDICIONADORAS DE AIRE PARA TODA ESTACION DEL AÑO.

SECCION 1 PB.

$$1718.142 \text{ M}^2 \times 7 = 12026.994 \text{ m}^2 \text{ de aire}$$

$$\frac{12026.994 \text{ m}^3/\text{seg}}{25 \text{ m}^3/\text{seg}} = \frac{481.079}{60 \text{ seg}} = 8 \text{ minutos para el cambio de aire}$$

SECCION 2 PB.

$$1256.6 \times 7 = 8792 \text{ m}^3 \text{ de aire}$$

$$\frac{8792 \text{ m}^3/\text{seg}}{25 \text{ m}^3/\text{seg}} = \frac{351.68}{60 \text{ seg.}} = 5.86 \text{ minutos}$$

SECCION 3 PB

$$2080 \text{ m}^2 \times 7 = 14560 \text{ m}^3 \text{ de aire}$$

$$\frac{14560 \text{ m}^3/\text{seg}}{25 \text{ m}^3/\text{seg}} = \frac{582.4}{60 \text{ seg}} = 9.7 \text{ minutos}$$

SECCION 4 PB

$$2036.683 \times 7 = 14256.78 \text{ m}^3 \text{ de aire}$$

$$\frac{14256.78 \text{ m}^3/\text{seg}}{25 \text{ m}^3/\text{seg}} = \frac{570.27}{60 \text{ seg}} = 9.5 \text{ minutos}$$

SECCION 1 NIVEL 1

$$1795.6 \times 4 \text{ (altura)} = 7180.25 \text{ m}^3 \text{ de aire}$$

$$\frac{7180.25 \text{ m}^3/\text{seg}}{25 \text{ m}^3/\text{seg}} = \frac{287.21}{60 \text{ seg}} = 4.78 \text{ minutos}$$

SECCION 2 NIVEL 1

$$1795.6 \times 4 \text{ (altura)} = 7180.25 \text{ m}^3 \text{ de aire}$$

$$\frac{7180.25 \text{ m}^3/\text{seg}}{25 \text{ m}^3/\text{seg}} = \frac{287.21}{60} = 4.78 \text{ minutos}$$

SECCION 3 NIVEL 1

$$1012.5 \times 4 \text{ (altura)} = 4050 \text{ m}^3 \text{ de aire}$$

$$\frac{4050 \text{ m}^3/\text{seg}}{25 \text{ m}^3/\text{seg}} = \frac{162}{60} = 2.7 \text{ minutos}$$

SECCION 4 NIVEL 1

$$1256.6 \times 4 \text{ (altura)} = 5026.4$$

$$\frac{5026.4 \text{ m}^3/\text{seg}}{25 \text{ m}^3/\text{seg}} = \frac{201.056}{60} = 3.35 \text{ minutos}$$

SECCION 2 NIVEL 2

$$2300 \times 4 \text{ (altura)} = 9200 \text{ m}^3 \text{ de aire}$$

$$\frac{9200 \text{ m}^3/\text{seg}}{25 \text{ m}^3/\text{seg}} = \frac{368}{60} = 6.13 \text{ minutos}$$

$$25 \text{ m}^3/\text{seg} \quad 60$$

SECCION 3 NIVEL 2

$$1012.5 \times 4 \text{ (altura)} = 4050 \text{ m}^3 \text{ de aire}$$

$$\frac{4050 \text{ m}^3/\text{seg}}{25 \text{ m}^3/\text{seg}} = \frac{162}{60} = 2.7 \text{ minutos}$$

$$25 \text{ m}^3/\text{seg} \quad 60$$

SECCION 4 NIVEL 2

$$1256.4 \times 4 = 5026.4 \text{ m}^3 \text{ de aire}$$

$$\frac{5026.4 \text{ m}^3/\text{seg}}{25 \text{ m}^3/\text{seg}} = \frac{201.056}{60} = 3.35 \text{ minutos}$$

$$25 \text{ m}^3/\text{seg} \quad 60$$

CAMBIOS DE AIRE POR HORA.

- Vestíbulo 1 cambio x hora.....(A)
- Locales de trabajo y reuniones en general 6 cambios x hora..... (B)
- Cocinas, baños públicos, restaurantes 10 cambios x hora..... (C)

$$(A-B) Z-1-PB = 6 \text{ cambios x hora} \\ 8 \text{ minutos x } 6 \text{ cambios} = 48 \text{ minutos OK.}$$

$$(C) Z-2-PB = 10 \text{ cambios x hora} \\ 5.86 \text{ minutos x } 10 \text{ cambios} = 58.6 \text{ minutos OK.}$$

$$(A-B) Z-3-PB = 6 \text{ cambios x hora} \\ 9.7 \text{ minutos x } 6 \text{ cambios} = 58.2 \text{ minutos OK.}$$

$$(A-B) Z-4-PB = 6 \text{ cambios x hora} \\ 9.5 \text{ minutos x } 6 \text{ cambios} = 57 \text{ minutos OK.}$$

$$(B) Z-2-N-2 = 6 \text{ cambios x hora} \\ 6.13 \text{ minutos x } 6 \text{ cambios} = 36.78 \text{ minutos OK}$$

$$(B) Z-3-N-2 = 6 \text{ cambios x hora} \\ 2.7 \text{ minutos x } 6 \text{ cambios} = 16.2 \text{ minutos OK.}$$

$$(C) Z-1-N-1 = 10 \text{ Cambios x hora} \\ 4.78 \text{ minutos x } 10 \text{ cambios} = 47.80 \text{ minutos OK.}$$

$$(B) Z-2-N-1 = 6 \text{ cambios por hora} \\ 4.78 \text{ minutos x } 6 \text{ cambios} = 28.68 \text{ minutos OK.}$$

$$(B) Z-3-N-1 = 6 \text{ cambios x hora} \\ 2.7 \text{ minutos x } 6 \text{ cambios} = 16.2 \text{ minutos OK.}$$

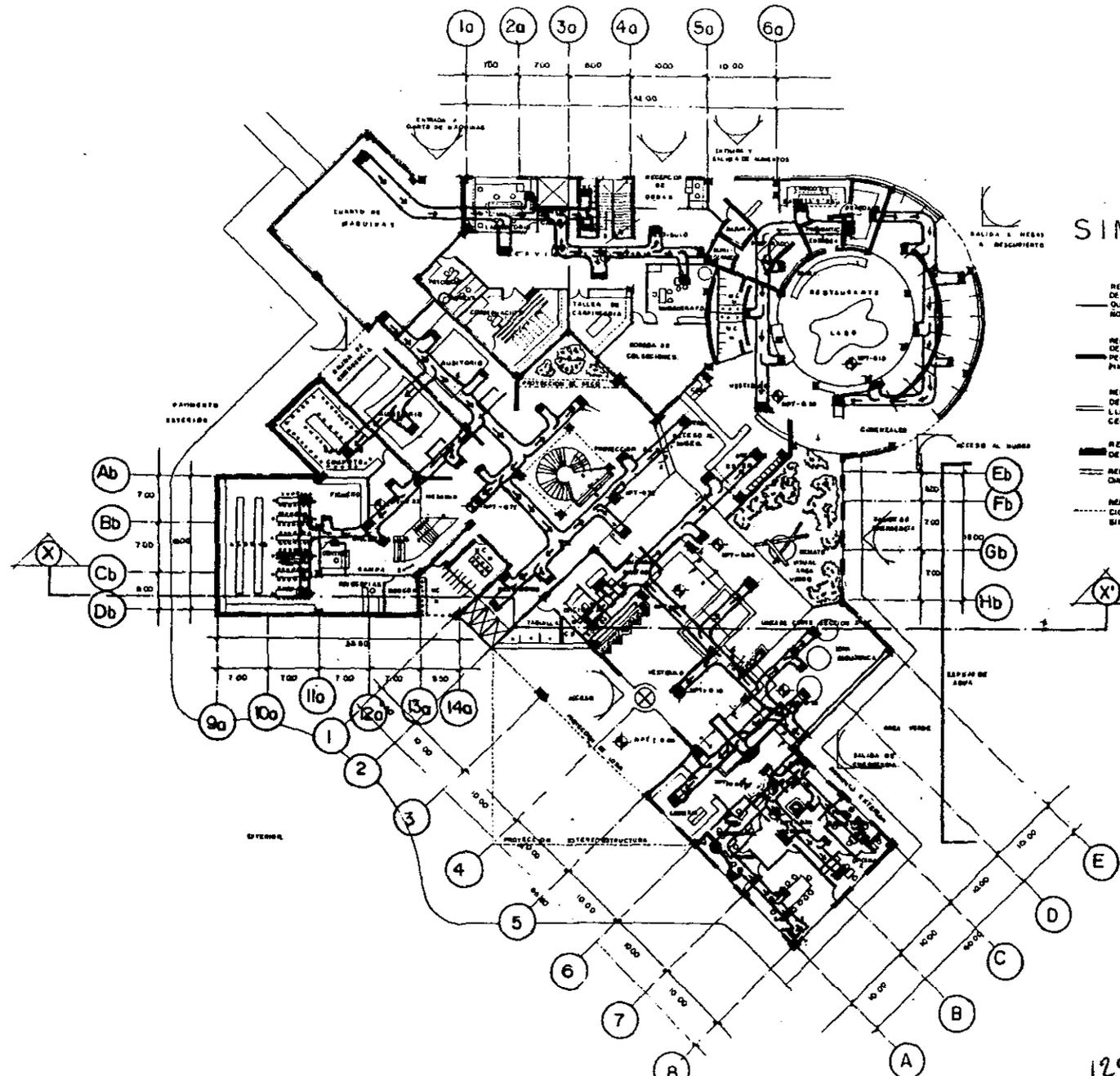
$$(B) Z-4-N-1 = 6 \text{ cambios por hora} \\ 3.35 \text{ minutos x } 6 \text{ cambios} = 20.1 \text{ minutos OK.}$$

$$(B) Z-4-N-2 = 6 \text{ cambios x hora.} \\ 3.35 \text{ minutos x } 6 \text{ cambios} = 20.1 \text{ minutos OK}$$

SECCION DE DUCTOS.

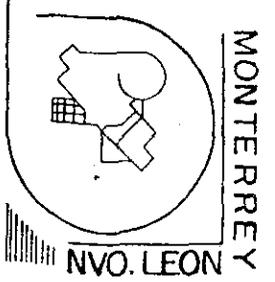
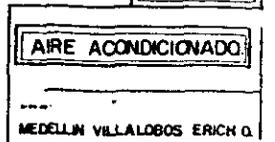
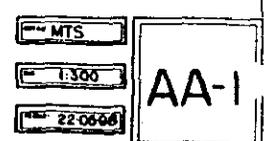
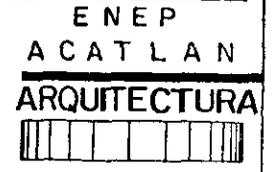
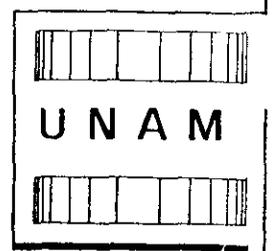
SECCION	DIAMETRO EN CM	VELACIDAD M/MIN	SECCION RECTANGULAR
A	41	265	35 X 30
B	60	350	80 X 40
C	65	360	90 X 40

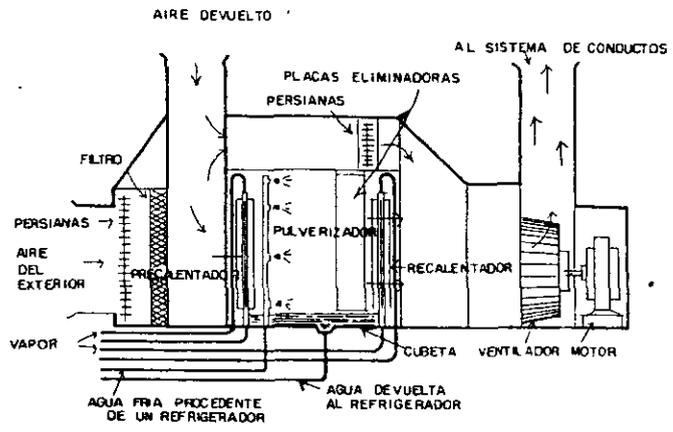
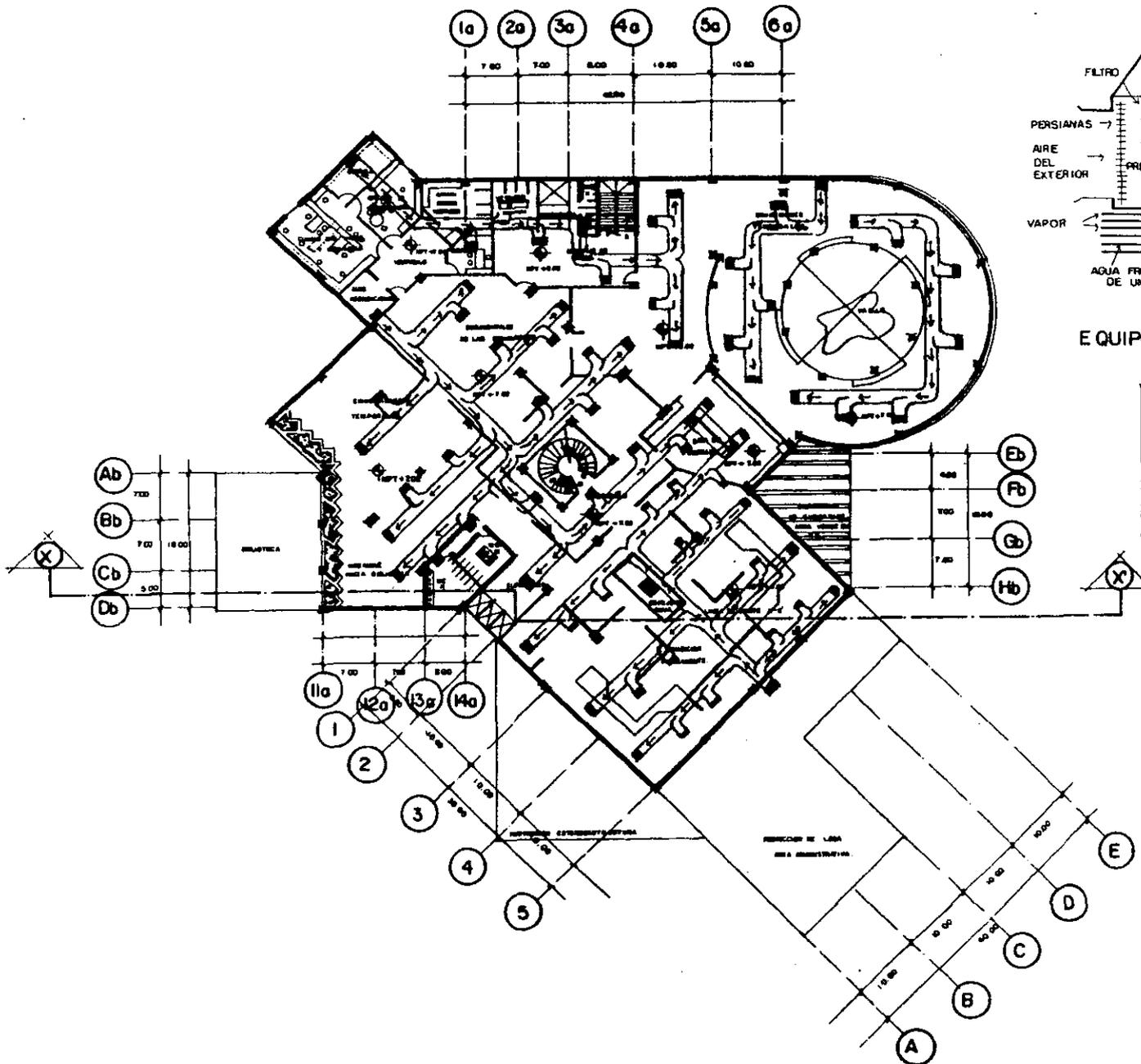
LOS DUCTOS ESTARAN ESPECIFICADOS TANTO EN PLANOS COMO EN EL CALCULO ANTERIOR
DICTADOS SEGÚN SECCION Y NECESIDAD DE INYECCION DE AIRE.



SIMBOLOGIA.

- REPRESENTACION GRAFICA DE MUROS DE LOSA PANEL, (PANEL COMPLETO), QUE DEBERAN LLEGAR A TECHO SIN SALIDA DE PLAFON SE BAJA ESPACIO
- REPRESENTACION GRAFICA DE MURO DE L.P. A O 10 M DE ALTURA CON RESPECTO AL APY. CON CANCELERIA PARA FINES SOLO DIVISORIOS
- REPRESENTACION GRAFICA DE MURO DE L.P. PARA FINES DIVISORIOS NO LLEGARA A TECHO PARA FACILITAR A LA VENTILACION
- REPRESENTACION GRAFICA DE MURO DE CONTENCIÓN DE 1.50 M DE ALTURA
- REPRESENTACION GRAFICA PARA JARDINES
- REPRESENTACION GRAFICA DE PROYECCION DE LOSA O ELEMENTO CON VANO SIN PUERTA (PISO DIRECTO)





EQUIPO DE ACONDICIONAMIENTO DE AIRE

NOTA
 LAS PROYECCIONES DE LOSA DEBIDAS EN LOS PLANOS DE MOVIMIENTO SOLAS PARA IDENTIFICAR Y LOCALIZAR A LOS ELEMENTOS ARQUITECTONICOS EN LOS DIFERENTES NIVELES DEL PROYECTO
 JARDINERA
 PROYECCION DE ENTIBAMADO

MUSEO DE ARTE

UNAM

CAMPUS ACATLAN

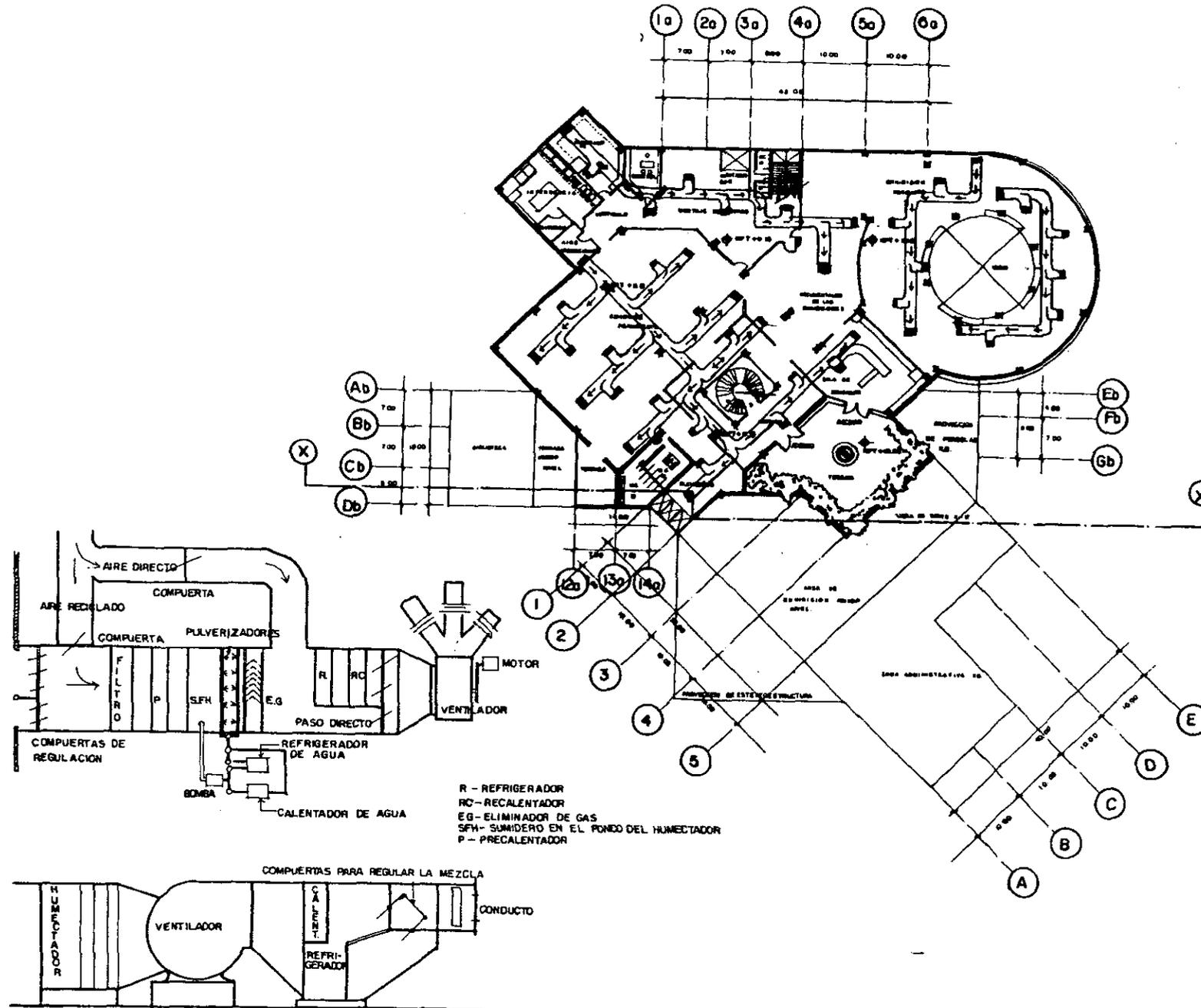
ARQUITECTURA

MTS
 1 300
 10-03-98
 AA-3

PLANTA ARQ. NIVEL I

MEDELLIN VILLALOBOS ERICH

MONTERREY Y NVO LEON



MUSEO DE ARTE

UNAM

CAMPUS ACATLAN

ARQUITECTURA

MTS
1 300
10 03 90

AA-4

PLANTA AÑO NIVEL 2

MEDELLIN VILLALOBOS ENCH.

MONTERREY, NVO LEON

7.5. ACABADOS.

MUROS.

- A. Acabado inicialModulo losa panel (panel convitec)
- N. Acabado inicial.....Muro de concreto
- M. Acabado inicial.....Muro de contención.
- a . Acabado medio.....Concreto Fc' 100 kg/cm2
- 1. Acabado final.....Recubrimiento pétreo
- 2 . Acabado final.....Recubrimiento de alta decoración (pintura vinílica texturizada.
- 3. Acabado finalTextiles de fibra de vidrio con pintura vinílica.
- P. Acabado final.....Aglomerado de pasta (aparente piedra volcánica)

PISOS.

- B. Acabado inicial.....Firme de concreto Fc' 100 kg/cm2
- b. Acabado medio.....Pegazim 5000 R (pegazulejo)
- c. Acabado medio.....Bajo alfombra.
- 4. Acabado final.....Dal-keyston (porcelanato) cerámicas
- 5. Acabado final.....Alfombra pelo raso.
- 6. Acabado final.....Loseta vinílica.

TECHOS

- 6. Plafón.
- 7. Domo Acrílico

● CONCRETO.

Cemento Tolteca.

Portland extra tipo C-2 o Tipo 1

Proporcionamiento de mezcla del concreto:

1 saco de 50 kg.

2 ¼ botes de agua de 18 litros.

6 ½ botes de arena de 18 litros.

7 botes de grava de 18 litros.

- 8 a 10 cm. De revenimiento.

- La grava es de ¾" o 20 mm

- Arena media a fina.

● COSTO

\$28 m² 5 cm de espesor 2.5 de cada lado

● RENDIMIENTO

5 Bultos de cemento x m³ de concreto.

● PANEL CONVITEC

El elemento estructural de alambre de acero CAAL.14 que mide 4" x 8" y un espesor de 3" de peralte en una estructura tridimensional de armaduras verticales continuas de 76mm de peralte separadas a cada 51 mm con tiras de espuma de poliestireno de 57mm de espesor que le confiere una alta capacidad de aislamiento térmico y acústico.

Recubrimiento 2.5 cm de concreto por cara.

● COSTO

\$ 50 a \$75 m².

● RECUBRIMIENTO PETREO

● DURACUARZO

Recubrimiento de alta decoración elaborado con cuarzo importado y resinas acrílicas, proporcionando un acabado resistente decorativo y fácil de aplicar.

● CARACTERISTICAS

- Se puede aplicar en exteriores
- Alta resistencia al impacto.
- No se decolora.
- 20 combinaciones de línea.

● COSTO

\$700 cubeta de 19 litros rendimiento 30 m² (Marca duraflex acabados duracuarzo).

● RECUBRIMIENTO DE ALTA DECORACION.

● TIPO MARMOLLY

Recubrimiento altamente decorativo, tipo stucco Italiano dejando un acabado pulido con características de decoración Europea.

● CARACTERISTICAS

- Resistente y con excelente brillo
- Gran rendimiento.
- Diseñado para interiores.

COSTO

\$ 390 cubeta de 19 litros rendimiento 40m

- TEXTILES DE FIBRA DE VIDRIO CON PINTURA VINILICA.

Recubrimientos de muros:

Se adaptan a cualquier ambiente de decoración se aplican sobre muros con una preparación mínima, insensibles a los cambios de temperatura y humedad.

Hechas 100% de fibra de vidrio, resistentes al fuego y lavables.

- COSTO

\$36.20M2 (DEPENDE DEL MODELO).

- PEGAZIM 5000R

Pegamento blanco reforzado con resinas, mayor tiempo abierto mejor resistencia tanto a la compresión como a la tensión y con un solo producto adhiere piezas en pisos.

- COSTO

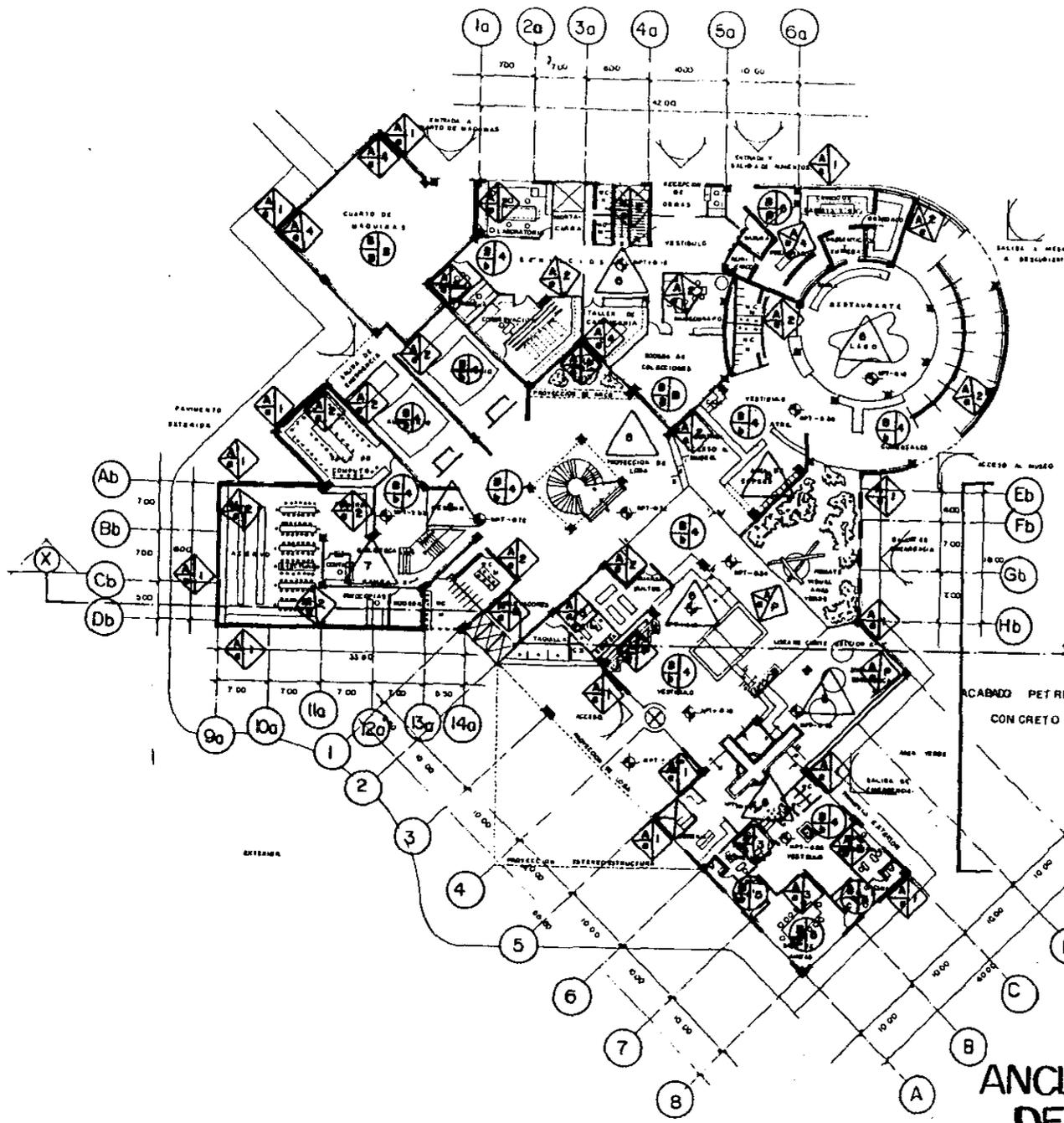
\$ 28 1 saco de 20 kg.

- DAL-KEYSTONE (PORCELANATO)

Prensado y quemado a 2200 grados F para lograr un producto impermeable.

APLICACIÓN:

Son la mejor opción para muros, techos y pisos de todo tipo de tráfico tanto en áreas residenciales como en áreas comerciales.

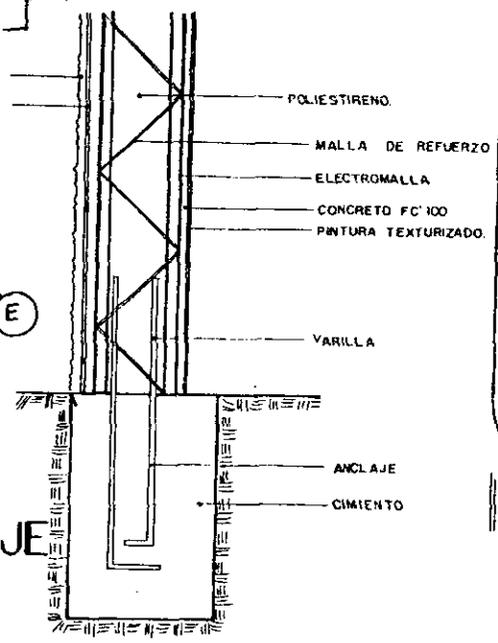


SIMBOLOGIA.

- REPRESENTACION GRAFICA DE MUROS DE LOSA PANEL (PANEL CONTECI) QUE DEBERAN LLEGAR A TENDIDO POR NO BRINDA DE PLAFON SEGUN ESPACIO
- REPRESENTACION GRAFICA DE MURO DE P.P. A 0.30 M DE ALFURA CON RESPECTO AL NPI CON CANCELERIA PARA FINES S.C.O. DIVISIONES
- REPRESENTACION GRAFICA DE MURO DE P.P. PARA PINES DIVISIONES NO LLEGARA A TENDIDO PARA FAVORECER A LA VENTILACION
- REPRESENTACION GRAFICA DE MURO DE CONTENCIÓN DE 1.80 M DE ALTURA
- REPRESENTACION GRAFICA PARA JARDINES
- REPRESENTACION GRAFICA DE PROYECCION DE LOSA O ELEMENTO CON VANO SIN PUERTA (PROYECTO)

ACABADO PET REO CON CRETO

ANCLAJE DE MUROS

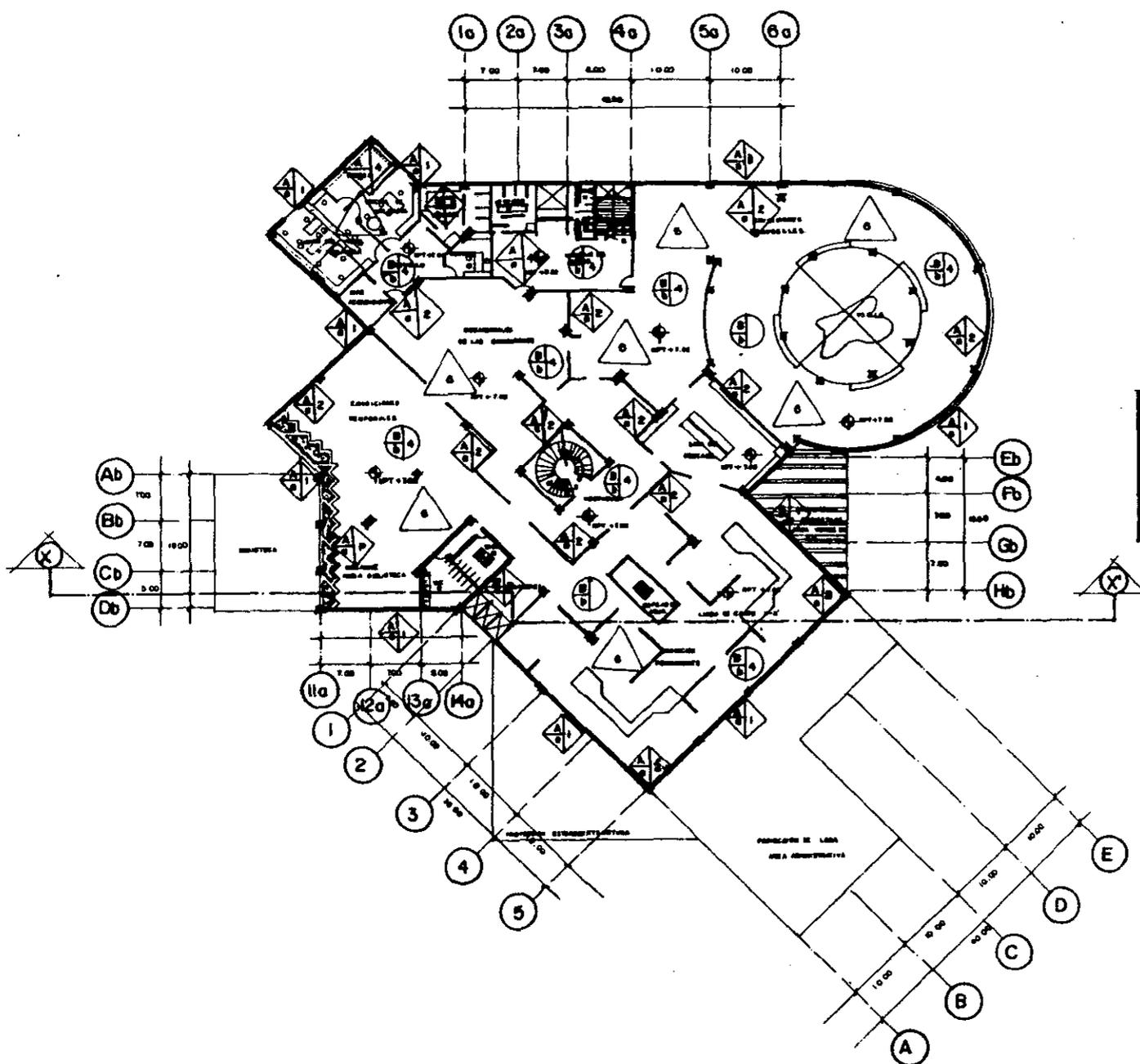


UNAM
ENEP
ACATLAN
ARQUITECTURA

MTS
1300
22-06-68
AC-2

PLANO DE ACABADOS
MEDELLIN VILLALOBOS ERICH O.

MONTERREY
NVO. LEON



NOTA

LAS DIMENSIONES DE LOSA ORILLAS EN LOS PLANOS DE PROYECTO SOLO PARA IDENTIFICAR Y LOCALIZAR LOS ELEMENTOS ARQUITECTONICOS EN LOS DIFERENTES NIVELES DEL PROYECTO

PROYECTO

1º NIVEL DE PISO TERMINADO

JARDINERA PROYECCION DE ENTRENADO

MUSEO DE ARTE

UNAM

CAMPUS ACATLAN

ARQUITECTURA

MTS

1 300

10 05 99

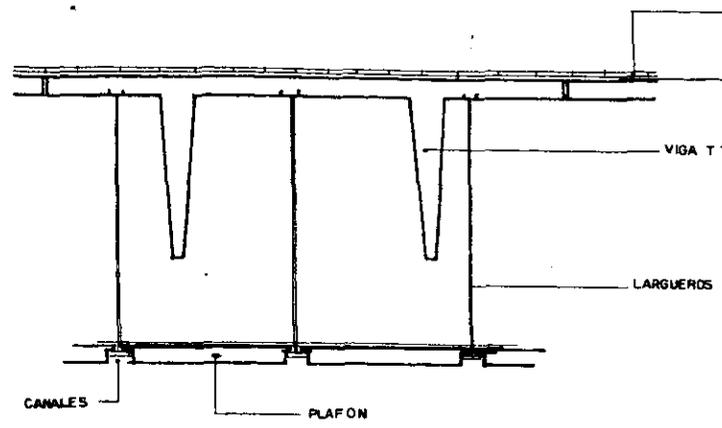
AC-3

PLANTA ARG NIVEL I

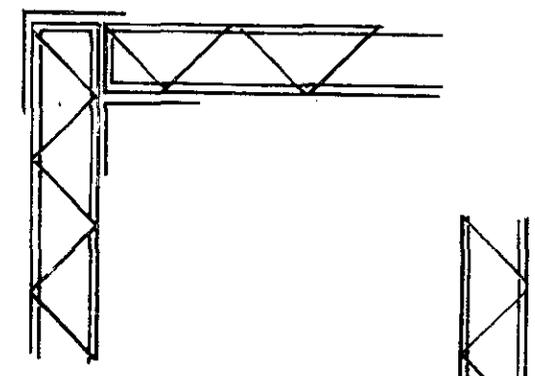
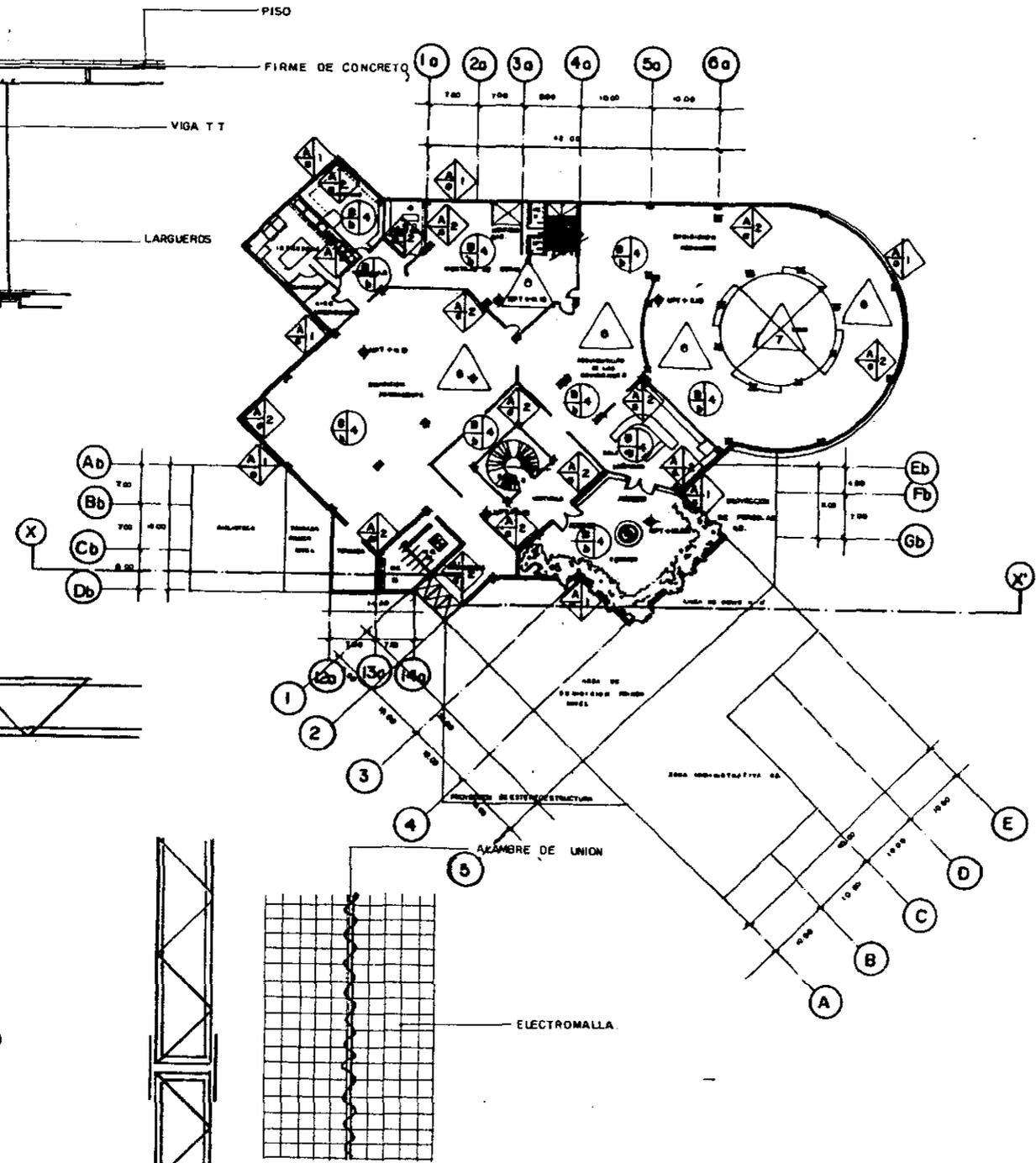
MEDELLIN VILLALDIBOS ERICH

MONTERREY Y

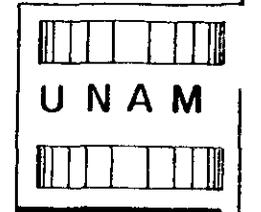
NVO LEON



PLAFON



UNIONES

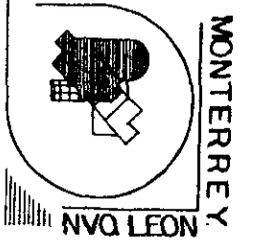


CAMPUS ACATLAN
ARQUITECTURA

MTS
1 500
10 03 98
AG4

PLANTA ARQ. NIVEL 2

MEDELLIN VILLALOBOS ERICH.



7.6. COSTOS.

TABLAS BIMSA.

CONCEPTO	CANTIDAD EN M2	PRECIO UNITARIO POR M2	TOTAL
AREA CONSTRUIDA	18289.875	\$ 3760	\$ 68769930
PISO EXTERIOR	15658.5	\$ 257	\$ 4024234.5
JARDINERIA	4256	\$ 106	\$ 451136
CUARTO DE MAQUINAS	538	\$ 7555	\$ 4064590
TOTAL			\$ 77309890.5

7.7 CONCLUSIONES.

Se pudo mostrar la importancia del diseño de un museo en un contexto urbano, resolviéndose todas las dificultades que el mismo proyecto presenta en lo que respecta a zonificación, recorridos de las diferentes zonas proyectadas y jerarquización de elementos. Esto nos da como resultado, una edificio de carácter moderno-vanguardista que no solo es de estas características por su forma y diseño, si no por los materiales que se emplean para su construcción; (nuevas formas constructivas, sin que la forma tradicional fuese un elemento indispensable y utilizable en un porcentaje mayor al utilizado en otros proyectos).

Comparado con los elementos de similares características, este no dista mucho en lo correspondiente a funcionamiento ya que la mayoría de los museos (edificaciones proyectadas específicamente para esta función), está bastante estudiado el comportamiento del usuario y las necesidades que requieren estos tipos de edificios para un buen servicio.

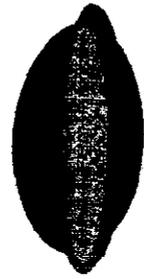
Los alcances propuestos en un principio, fueron alcanzados, analizados y comparados, para dar como resultado un proyecto que representa al nuevo siglo, con espacios útiles y rentables para las funciones que en ella se llevan a cabo.



8. BIBLIOGRAFIA.

8. BIBLIOGRAFIA.

- 1. CP. Garza Villarreal, Ramiro H; Lic. Morales, Hector; Ing. Villaescua, Luis; "Monterrey, escenarios del año 200" , Editorial; La Venta, Diseño y Producción, Impresión; Artes Gráficas Integradas, Publicación; Junio de 1995, P.S.S; 6,7,15,28,47 y 48.
- 2. "Sistema normativo de equipamiento urbano"; Editorial; SEDUE, P.S.S; 1/11 a la 11/11, Folio; 215 al 225.
- 3. "Plan estratégico del centro de población de Monterrey Nuevo León"; P.S.S; 47 a 60, 75 a 89, 103 a 141.
- 4. "Carta urbana de Monterrey Nuevo León" ; Edición; 1988.
- 5. Thema, Equipo editorial, S.A. ; "Gran atlas visual del cosmos, La Tierra y México" ; Editorial; Programa Educativo Visual, Edición; 1995.
- 6. "Reglamento de construcción para el Distrito Federal"; Editorial; SISTA, Edición; Mayo de 1994.
- 7. "Reglamento de la conservación del patrimonio Histórico Artístico y Cultural" .
- 8. Montaner, Josep M. ; "Nuevos Museos, Espacios para el arte y la cultura"; Editorial; G.G.
- 9. Granados García, Carlos Andrés; "Tesis Profesional".
- 10. Robledo López, Joaquín Felipe; "Tesis Profesional" .
- 11. Martín Langarica, Alfredo Saint; "Tesis Profesional" .
- 12. Hernandez De La Torre. Martha Patricia; "Tesis Profesional" .
- 13. Prof. Neufert, Ernst; "Arte de proyectar en Arquitectura"; Editorial; G.G. ,Edición; 1953.
- 14. "Sistemas Preforzados S.A de C.V. Catalogo de productos" ,Editorial; SIPSA.
- 15. Perez Alamá, Vicente; "Concreto Armado en las Estructuras" ; Editorial; Trillas.
- 16. Ing. Becerril L, Diego Onesimo; "Datos prácticos de instalaciones Hidráulica y Sanitaria" , Edición; 7ª .
- 17. Merrick Gay, Charles; Van Flawcett, Charles; Mcguinness, William J. ; Stein, Benjamin; "Instalaciones en los Edificios" , Editorial; G.G.
- 18. Ing. Becerril L. , Diego Onesimo; "Instalaciones eléctricas practicas"; Edición; 11ª.
- 19. Arq. Benitez R. , José Alberto; "Criterio para calcular elevadores".
- 20. "Selección e instalación de elevadores para pasajeros"; Editorial; Schindler, Edición; Febrero de 1996.
- 21. Plazola Cisneros, Alfredo; Plazola Anguiano, Alfredo; "Normas y costos de construcción" , Editorial; Limusa, Edición; 1990.
- 22. "Parámetros BIMSA de costos".



9. ANEXOS.

5.1.3. PLAN ESTRATEGICO DEL CENTRO DE POBLACION DE MONTERREY NUEVO LEON

SUBSISTEMA Y ELEMENTO: Museo

ESTADO ACTUAL

UBS: No hay datos

SUPERFICIE DE SUELO HAS. : 6.21

REQUERIMIENTO ACTUAL X NORMAS

UBS: 15187 m2 Construidos

SUPERFICIE DE SUELO HS. : 3.04

COMPATIBILIDAD DE USOS DEL SUELO POR ELEMENTOS DE LA ESTRUCTURA

URBANA

HABITACIONAL

DENSIDAD ALTA: Condicionado

DENSIDAD MEDIA: Condicionado

DENSIDAD BAJA: Condicionado

DENSIDAD MUY BAJA: Condicionado

INDUSTRIAL

INDUSTRIA PESADA: Condicionado

INDUSTRIA MEDIANA: Condicionado

INDUSTRIA LIGERA: Condicionado

TRANSPORTE PUBLICO: Indispensable.

DISTRITO DE PRESERVACION ECOLOGICA: Compatible

CENTRO METROPOLITANO: Compatible

CENTRO URBANO: Compatible

SUBCENTRO URBANO: Compatible

CORREDOR URBANO: Compatible

NORMAS DE EQUIPAMIENTO URBANO

SUBSISTEMA: Museo

UBS: m2 Construido (166)

SUPERFICIE DE TERRENO M2. U.B.S. : 2m2 x UBS.

CAJONES DE ESTACIONAMIENTO X UBS: 1/50

INFRAESTRUCTURA VIAL

VIAS DE ACCESO CONTROLADO: Compatible

ARTERIAS PRIMARIAS PRINCIPALES: Compatible

VIAS COLECTORAS: Compatibilidad restringida.

VIAS LOCALES: Incompatible.

CALLES PEATONALES Y CICLOPISTAS: Compatibilidad restringida.

REQUERIMIENTOS DE INFRAESTRUCTURA DEL EQUIPAMIENTO

AGUA POTABLE: Necesario

ALCANTARILLADO: Necesario

ENERGIA ELECTRICA: Necesario

ALUMBRADO PUBLICO: Necesario

TELEFONO: Necesario

PAVIMENTACION: Indispensable

GAS: Conveniente.