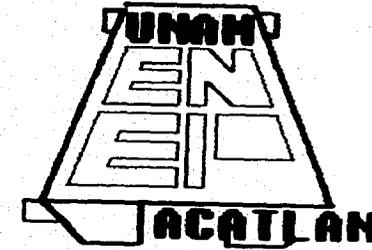


27
24



U.N.A.M.
E.N.E.P. ACATLAN
NOV. 29 1958
DEPTO. DE TITULOS
PROFESIONALES Y CERTIFICACIONES
UNIDAD DE ADMINISTRACION ESPECIAL
"TESIS"



"UNIDAD DE RECREACION FAMILIAR"

**QUE PARA OBTENER EL TITULO DE
ARQUITECTA PRESENTA: GARCIA LUNA MARTHA CELENE.**

NOVIEMBRE 1996.

**TESIS CON
FALLA DE ORIGEN**

**TESIS CON
FALLA DE ORIGEN**



Universidad Nacional
Autónoma de México

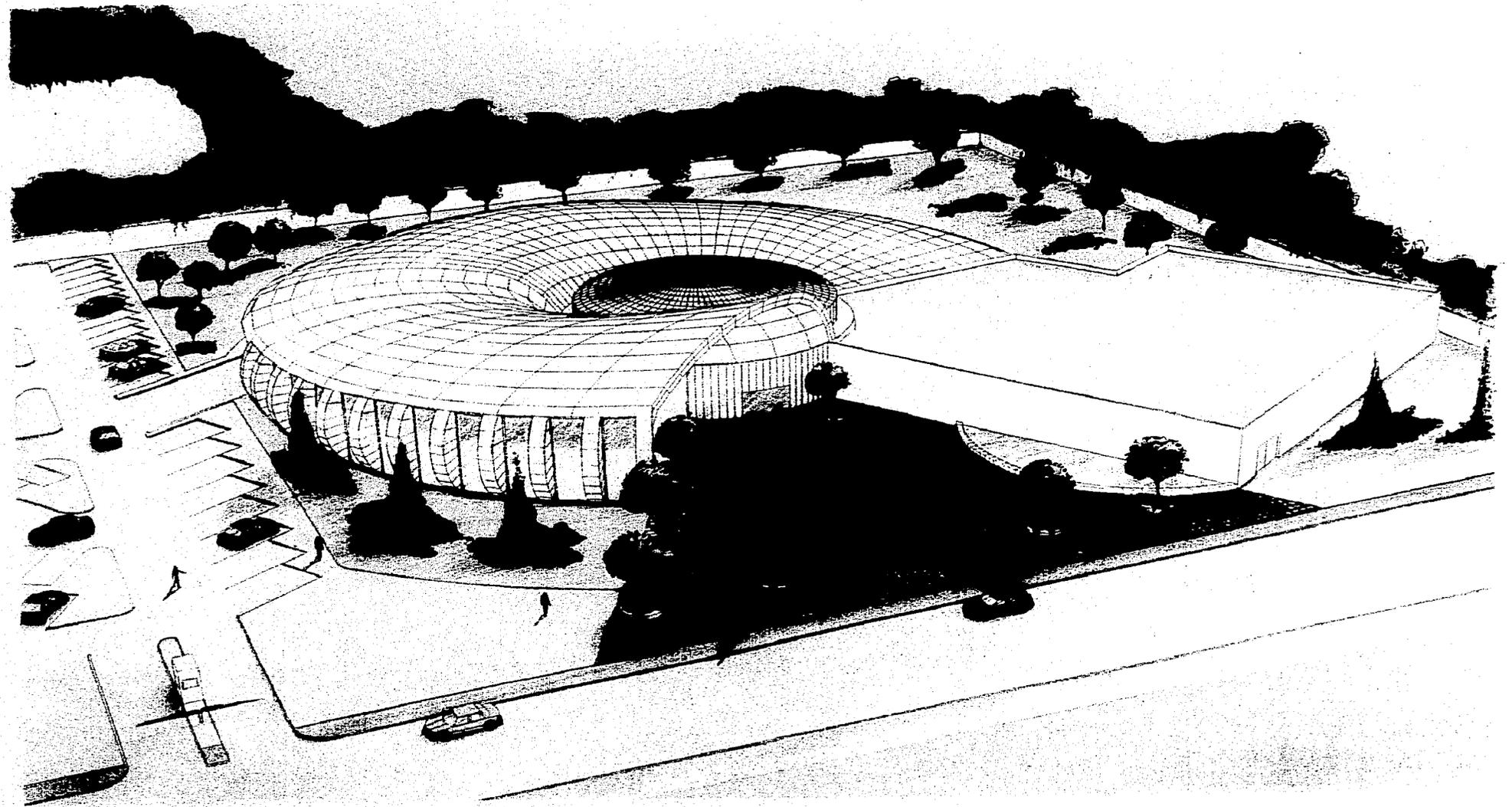


UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

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

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



INDICE

	PÁG.
INTRODUCCION	I
OBJETIVO	II
JUSTIFICACION	II
FUNDAMENTACION	III
1.- ANTECEDENTES DEL MUNICIPIO	
1.1.- ASPECTOS FISICOS NATURALES	1
1.1.1.- UBICACION TERRITORIAL	1
1.1.2.- ANTECEDENTES HISTORICOS DEL MUNICIPIO	1
1.1.3.- OROGRAFIA	2
1.1.4.- GEOLOGIA	2
1.1.5.- CONSTITUCION Y RESISTENCIA	2
1.1.6.- CLIMATOLOGIA	3
1.1.6.1.- TEMPERATURA MINIMA	4
1.1.6.2.- TEMPERATURA MEDIA	5
1.1.6.3.- TEMPERATURA MAXIMA	6
1.1.6.4.- CUADRO CLIMATOLOGICO	9
1.1.7.- VIENTOS DOMINANTES	7
1.1.8.- ASOLEAMIENTO	8
1.1.9.- ANALISIS TOPOGRAFICO	9
1.1.10.- EDAFOLOGIA	10
1.1.11.- VEGETACION	11
1.1.12.- HIDROLOGIA	11
1.2.- ASPECTOS FISICOS ARTIFICIALES	
1.2.1.- USO ACTUAL DEL SUELO	12
1.2.2.- CONTAMINACION AMBIENTAL	12
1.2.3.- VIABILIDAD Y TRANSPORTE	13
1.2.4.- INFRAESTRUCTURA Y EQUIPAMIENTO	13
2.- CINE	
2.1.- ELEMENTOS QUE LO CONFORMAN	
2.1.1.- CABINA DE PROYECCION	15
2.1.2.- INSTALACION DE LOS PROYECTORES	15
2.1.3.- OTRAS DEPENDENCIAS	17
2.1.3.1.- DIMENSIONES DE LA SALA	17

2.2.- ACUSTICA	
2.2.1.- INTRODUCCION	19
2.2.2.- REVERBERACION	19
2.2.3.- SONIDO DIRECTO E INDIRECTO	19
2.2.4.- FORMA DE LA SALA	19
2.2.5.- ASPECTO	20
2.2.6.- ABSORCION DEL PUBLICO	20
2.2.7.- REGLAS GENERALES	20
2.2.8.- SALA DE ESPECTACULOS	21
2.2.9.- TECHOS	21
2.2.10.- BALCONES-VOLADIZOS	21
2.2.11.- PAREDES LATERALES	21
2.2.12.- ACUSTICA DE LOS LOCALES	22
2.3.- ILUMINACION	
2.3.1.- VESTIBULO	23
2.3.2.- LA SALA	23
2.3.3.- ILUMINACION	24
2.3.4.- CALIDAD DEL ALUMBRADO	24
2.3.5.- FUENTES DE LUZ	24
2.3.6.- LUMINANCIA	24
2.3.7.- ILUMINACION LOCAL	25
2.3.8.- CABLEADO	25
2.3.9.- ALUMBRADO DE EMERGENCIA	25
2.4.- ISOPTICA	
2.4.1.- DIMENSIONES DE LA PANTALLA	25
2.4.2.- POSICION DE LA PRIMERA FILA	25
2.4.3.- POSICION DEL ESPECTADOR CON RELACION AL EXTREMO DE LA PANTALLA	26
2.4.4.- RADIO DE CURVATURA DE LAS FILAS	26
2.4.5.- DIMENSIONES DE LA SALA	26
3.- JUEGOS DE BOLOS (BOLICHE)	
3.1.- TIPOS DE PISTAS Y SUS DIMENSIONES	29
3.2.- SUGESTIONES DEL CENTRO DE BOLICHE	31
4.- COMIDA RAPIDA	
4.1.- ESTUDIO DE AREAS	32

5.- TERRENO PROPUESTO

5.1.- USO DEL SUELO

5.2.- FOTOGRAFIAS DEL TERRENO

5.3.- FOTOGRAFIA AEREA

40

42

6.- PROYECTO ARQUITECTONICO

6.1.- PROGRAMA DE NECESIDADES

43

6.2.- PROGRAMA ARQUITECTONICO

43

6.3.- GRAFO DE INTERACCION

44

6.4.- DESARROLLO DEL PROYECTO

45

6.5.- MEMORIAS DE CALCULO

61

6.5.1.- ESTRUCTURAL

62

6.5.2.- INSTALACION ELECTRICA

70

6.5.3.- INSTALACION HIDRAULICA Y SANITARIA

69

BIBLIOGRAFIA

INTRODUCCION

LA BASE PRIMORDIAL DE UNA SOCIEDAD LA CONFORMA LA FAMILIA. ÉSTA ES EL NÚCLEO DE TODA LEGISLACIÓN, DICHO SEA ESTO, EN SUS DIFERENTES ÁMBITOS.

EL OBJETIVO PRINCIPAL QUE IMPULSÓ EL DESARROLLO DE ESTE TEMA DE TESIS, ESTÁ PRECISAMENTE BASADO EN ESTA IDEA FUNDAMENTAL: EL TENER A LA COMUNIDAD COMO UN REFLEJO DE LA INTEGRACIÓN DE LA FAMILIA.

LA INTENCIÓN DE ESTE PROYECTO ES AGRUPAR EN UN SÓLO EDIFICIO DISTINTAS ZONAS DE ENTRETENIMIENTO QUE EN LA ACTUALIDAD SE ENCUENTRAN DE MANERA INDEPENDIENTE.

DICHAS ZONAS ESTÁN PLANEADAS PARA QUE TODA LA FAMILIA PUEDA INVERTIR PARTE DE SU TIEMPO DE UNA MANERA SANA Y DIVERTIDA.

LA UBICACIÓN DE ESTA " UNIDAD DE RACREACIÓN " ESTÁ FUNDAMENTADA EN LA NECESIDAD DE DOTAR A LA COMUNIDAD CIRCUNDANTE CON UN LUGAR DE ESPARCIMIENTO, QUE EVITE LOS GRANDES DESPLAZAMIENTOS.

LO IMPORTANTE EN EL DESARROLLO DE ESTA UNIDAD, ES NO PERDER DE VISTA LA SITUACIÓN ECONÓMICA A QUE ESTA ZONA CORRESPONDE; PRINCIPALMENTE EN LAS ÁREAS CIRCUNVECINAS CUYO NIVEL SOCIO-ECONÓMICO ES MEDIO Y MEDIO-BAJO.

LA UBICACIÓN DEL PREDIO ES CÉNTRICA Y DE FÁCIL ACCESO DEBIDO A QUE SE LOCALIZA SOBRE EL CORREDOR URBANO DE CUAUTITLÁN IZCALLI; DE MODO QUE LAS RUTAS DE TRANSPORTE EXISTENTES EN EL MUNICIPIO CIRCULAN POR CERCA DEL PREDIO.

EL FRENTE DE LA PLAZA DE ACCESO ESTÁ DIRIGIDO HACIA LA CALLE SECUNDARIA TEPETITLA, EVITANDO ASÍ CONFLICTOS VIALES Y FACILITANDO A SU VEZ EL ACCESO PEATONAL.

ES NECESARIO TENER EN CONSIDERACIÓN QUE SE REALIZARÁN CAMBIOS DE NIVEL LO MÍNIMO POSIBLE YA QUE EL PROPÓSITO ES QUE PERSONAS DE TODAS LAS EDADES PUEDAN ACCEDER CON EL MAYOR CONFORT POSIBLE.

ES ASÍ PUES, COMO BASÁNDOSE EN LAS CONSIDERACIONES ANTES MENSIONADAS, SURGE UN PROYECTO QUE AGRUPA DIFERENTES LOCALES DE UN MISMO GÉNERO, OBTENIENDO COMO RESULTADO UNA " UNIDAD DE RECREACIÓN FAMILIAR ".

OBJETIVO

EL OBJETIVO PRIMORDIAL ES DOTAR A LA POBLACION DE CUAUTITLAN IZCALLI DE UN CENTRO DE RECREACION Y CONVIVENCIA FAMILIAR. LA INTENCION ES AGRUPAR DIFERENTES LOCALES DESTINADOS PARA EL ENTRETENIMIENTO DE TODA LA FAMILIA. CON ESTE CONJUNTO SE PRETENDE DOTAR A LA POBLACION CIRCUNVECINA, DE UN CENTRO DE ESPARCIMIENTO, CON EL CUAL SE EVITARA UN DESPLAZAMIENTO MAYOR HACIA LOCALES YA ESTABLECIDOS.

JUSTIFICACION

UNA UNIDAD DE RECREACION FAMILIAR, ES EL CONJUNTO DE LOCALES DEDICADOS AL ESPARCIMIENTO, QUE FUNCIONAN DE MANERA INDEPENDIENTE EN LA ACTUALIDAD. ESTE CONJUNTO ESTA INTEGRADO DE MANERA QUE FUNCIONE EN UNA UNIDAD DE ESPACIOS ARQUITECTONICOS Y QUE DEBE REFLEJAR EXTERIORMENTE, SU CARACTER PRINCIPAL EN LA OBRA ARQUITECTONICA. ESTAS CARACTERISTICAS SE ENCUENTRAN UN TANTO LIMITADAS EN CUANTO A LA PLASTICA Y A LA CONCEPCION DE VOLUMENES SE REFIERE, DEBIDO A LAS DIFERENTES FUNCIONES QUE SE REALIZAN EN CADA LOCAL; ASI PUES, SE DARA UN SELLO PERSONAL QUE IDENTIFIQUE AL CONJUNTO DE ELLOS, COMO UNA DE LAS FUNCIONES PRIMORDIALES DE LA ARQUITECTURA. LA CREACION DE ESTA UNIDAD, PERMITE DOTAR A LA POBLACION, DE UN SERVICIO CON EL QUE HASTA EL MOMENTO NO CUENTA. EL RADIO DE INFLUENCIA INDICA LA EXISTENCIA DE OTROS CINES, BOLICHES, JUEGOS ELECTRONICOS, DISCOTECAS Y LOCALES DE COMIDA RAPIDA, PERO PARA ASISTIR A CUALQUIERA DE ESTOS LUGARES, REQUIERE TRANSLADARSE, LO QUE AUN DENTRO DEL MUNICIPIO, RESULTA ALGUNAS VECES INCOMODO. EL TERRENO CUENTA CON TODOS LOS SERVICIOS DE INFRAESTRUCTURA: AGUA POTABLE, LUZ, DRENAJE, ETC. ADEMAS DE TODO ESTO, SE ENCUENTRA RODEADO POR ZONAS 100% HABITACIONALES. LA UBICACION DEL PREDIO EN EL CORREDOR URBANO, ES UNA VENTAJA MAS, YA QUE LO CIRCUNDAN AVENIDAS POR DONDE CIRCULA TRANSPORTE PUBLICO LOCAL Y TRANSPORTE QUE CONECTA CON EL D.F. Y ZONA METROPOLITANA.

FUNDAMENTACION

CONFORMACION DEL CORAZON CIVICO, CULTURAL, RELIGIOSO Y RECREATIVO DE LA CIUDAD DE CUAUTITLAN IZCALLI ESTADO DE MEXICO.

Cuautitlán Izcalli goza del privilegio de estar dotada de una superficie muy importante en su zona central, reservada para la conformación del corazón administrativo, cívico, cultural, religioso y recreativo de la ciudad.

Dicha reserva cuenta ya con una valiosa infraestructura vial e hidráulica con equipamiento importante como:

El Palacio Municipal y el parque Escultórico, con el antiguo casco de la hacienda, co una vegetación de fondo y con reservas susceptibles de comercializarse o concecionarse.

Los elementos anteriores permiten y facilitan la conformación del corazón urbano de la ciudad y de su parque regional en poco tiempo, y de forma parcial o totalmente autofinanciable.

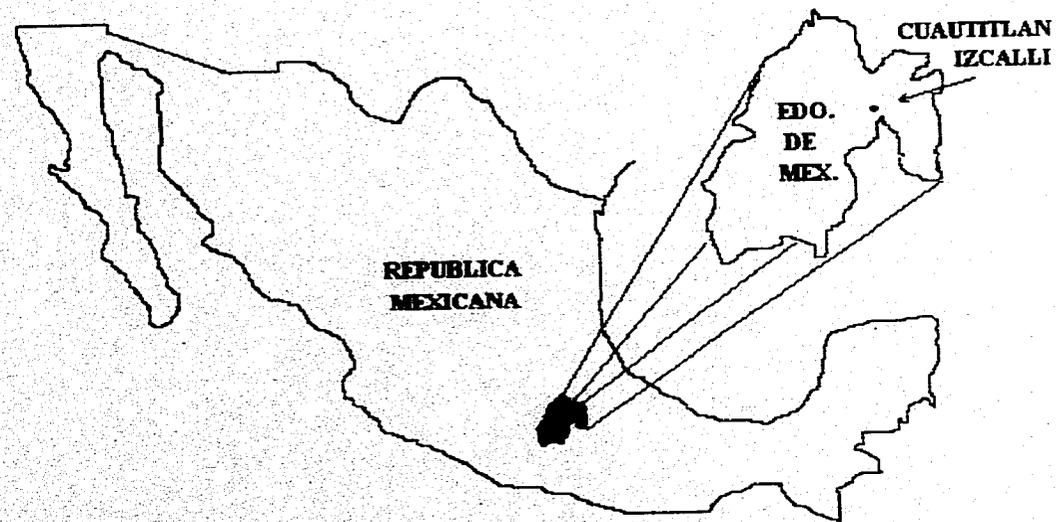
El avanzado estado de desarrollo de la ciudad permite ya y demanda la existencia de un corazón que sea elemento de identidad y de encuentro de la sociedad que la conforma, de presencia digna de la autoridad que les representa y esenario de sus actividades cívicas, sociales, culturales, religiosas y recreativas.

Con tal motivo se está formulando un plan maestro para someter a la consideración del gobierno del estado y con el objeto de:

Definir las características de dicho centro y las de sus elementos dentro de un marco armónico de conjunto, y así lo compruebe el ejecutivo estatal, llevar a cabo la promoción de inversiones públicas y privadas, que contribuyan a la conformación de enriquecimiento del corazón de la ciudad con la participación de otros niveles de gobierno, de asociaciones civiles, particulares y religiosas.

ASPECTOS FISICOS NATURALES

UBICACION TERRITORIAL



UBICACION TERRITORIAL.

El municipio de Cuautitlán Izcalli, se encuentra ubicado en la porción NORESTE del Estado de México, entre los paralelos 19 grados 35 minutos 05 segundos y 19 grados 43 minutos 40 segundos de latitud Norte y los meridianos 99 grados 17 minutos 25 segundos de longitud Oeste, con una altitud media de 2290 m.s.n.m. Y ocupa una extensión territorial de 109.92 Km. Colinda al Norte con los municipios de Tepetzotlán y Teoloyucán; Al Sur con los de Tlalnepantla y Atizapán, Al Este con Cuautitlán de Romero Rubio y Tultitlán, Al Oeste con Tepetzotlán y Nicolás Romero, y al Noreste con Melchor Ocampo.

ANTECEDENTES HISTORICOS DEL MUNICIPIO.

Cuautitlán Izcalli significa tu casa entre los arboles. Cuautitlán se compone de: CUAU = Arbol y TITLAN = Entre. Izcalli significa tu casa.

Cuautitlán Izcalli es uno de los municipios de mas reciente creación de todos los conurbados de la ciudad de México. Este se forma el 22 de Julio de 1973, con localidades segregadas de los municipios de Tepetzotlán y Tultitlán, su cabecera municipal es Cuautitlán Izcalli con categoría política de ciudad.

Los problemas de urbanización se incrementan cada día mas en el Distrito Federal, ya que en la capital se concentran gran numero de habitantes que llegan de distintas partes del país.

Por tal motivo el gobierno del Estado de México consideró prudente el darle salida franca a los problemas de habitabilidad del Distrito Federal, por lo que el 31 de julio de 1971 el entonces Presidente de la República Mexicana el Lic. Luis Echeverría, colocó la primera piedra de Ciudad Cuautitlán Izcalli, así se fundó un centro de población que desde su inicio se planificó cuidadosamente.

EL municipio se encuentra comprendido en el sistema urbano intermunicipal del valle Cuautitlán-Texcoco, como centro de servicios regionales, para apoyar a las localidades de Huehuetoca, Coyotepec, Teoloyucán, Melchor Ocampo y Tepetzotlán.

Por lo tanto los requerimientos en cuanto a equipamiento urbano tiene que ser cada día mas y mejores.

OROGRAFIA.

La orografía del Municipio se caracteriza por tener suaves lomeríos, siendo el lugar más prominente de una altura de 2,350 m.s.n.m. (Cerro de las inmediaciones de Bella vista ex-ejido de Atlámica).

GEOLOGIA.

La estructura geológica de Cuautitlán Izcalli data del cenozoico, al centro sur y oeste se extiende una gran zona de rocas sedimentarias clásicas del terciario: Lutitas areniscas y conglomerados; EL norte, este y noroeste se caracteriza por la presencia de suelos de origen aluvial formados durante el cuaternario debido a la desecación parcial del vaso.

CONSTITUCION Y RESISTENCIA DE LOS SUELOS.

La sierra nevada ubicada hacia el oriente del valle de México y la sierra de Tepotzotlán ubicada hacia el poniente, están constituidas por rocas efusivas de la época terciaria y postterciaria que tuvieron sus orígenes en épocas distintas y sucesivas de actividad volcánica existiendo por ello muchas variantes. Las rocas correspondientes a las dos primeras son rocas minerales compuestas por aluminio, sosa y cal de colores blanco amarillento y rojizo y las originadas en la tercera época son de tipo basáltico similares a las anteriores pero de color negro o verdoso y son más duras que las anteriores.

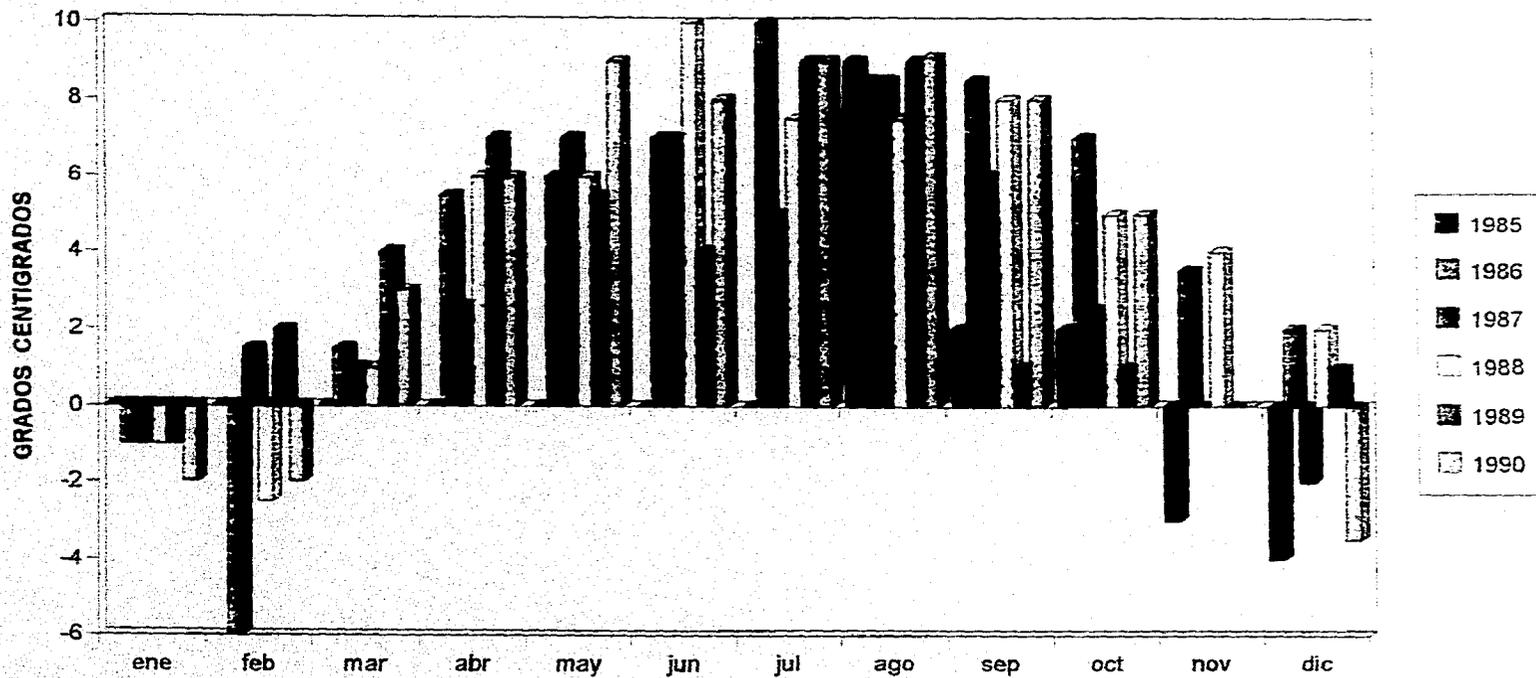
Todos los productos cinéricos originados por las erupciones volcánicas del pasado, se depositaron y sirvieron de relleno a las entidades del lugar, también se fueron rellenando con la gran cantidad de cenizas volcánicas que fueron arrastradas por las aguas o cayeron en forma de lluvia directa durante las erupciones. En el municipio la resistencia del terreno varía de 15 ton/m² en la zona del valle hasta resistencias de 22 ton/m² en la zona de lomas.

No existen yacimientos minerales y los recursos se reducen a algunas minas de piedra y grava que son explotadas, así como minas de arena de propiedad ejidal.

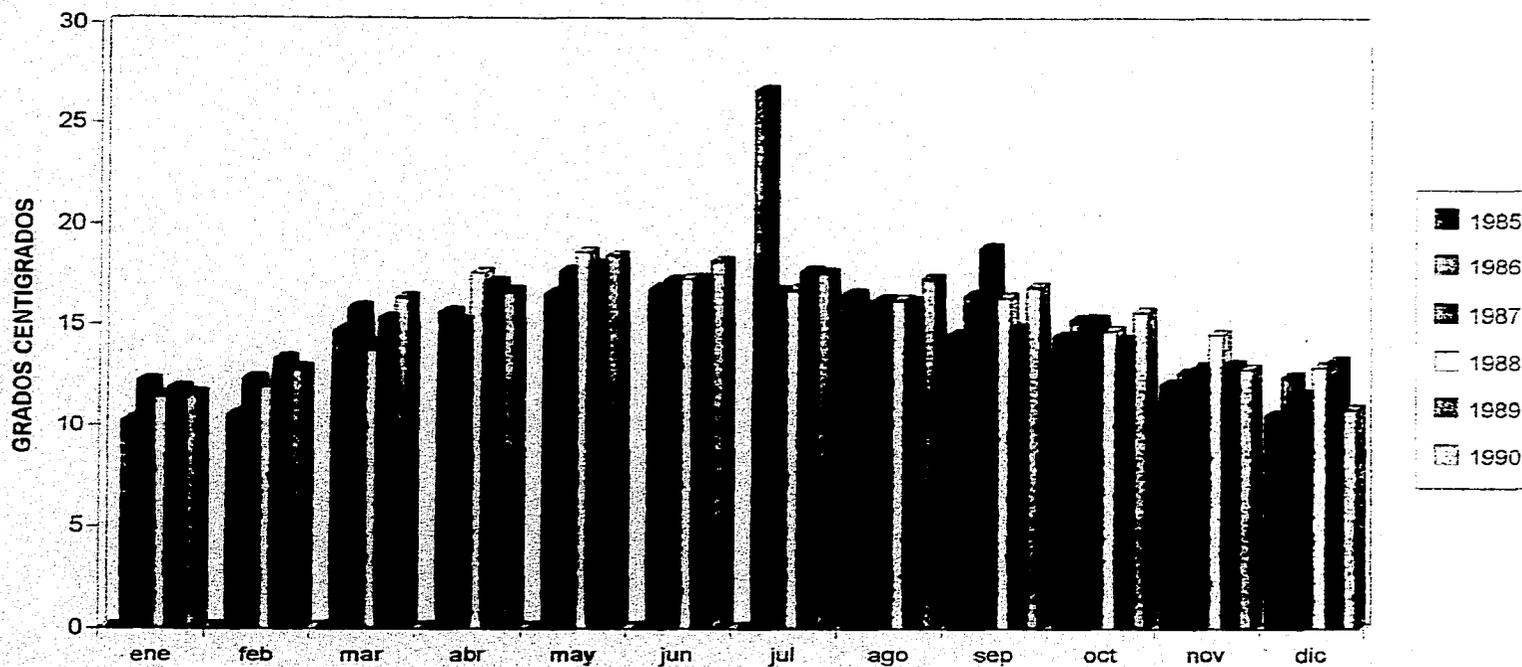
CLIMATOLOGIA.

El municipio presenta clima templado-humedo, con lluvias en verano. La temperatura media anual que se registra en las diferentes estaciones del año varía de los 12 a los 16 grados centígrados y la precipitación media va de los 600 a 800 mm. La temperatura más elevada alcanza los 30 grados centígrados en el mes de mayo.

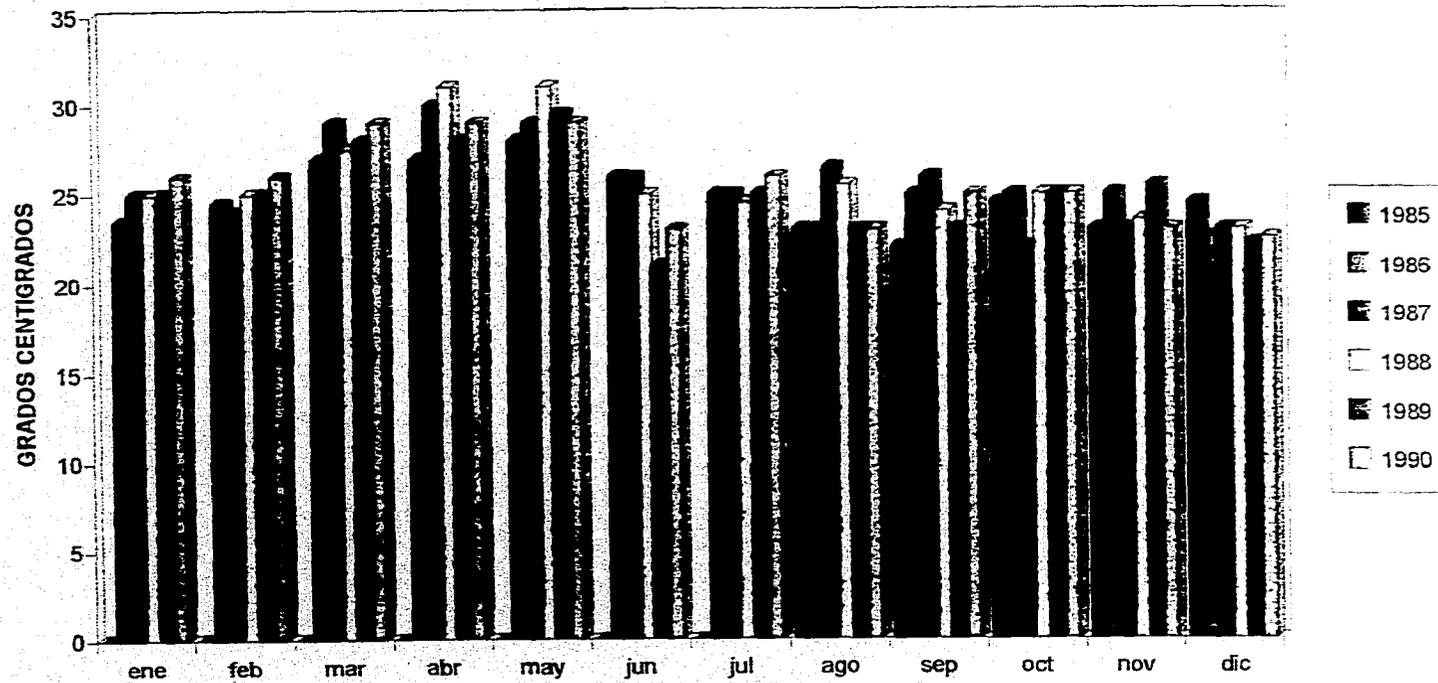
TEMPERATURA MINIMA EXTREMA



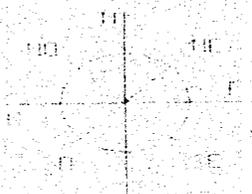
TEMPERATURA MEDIA



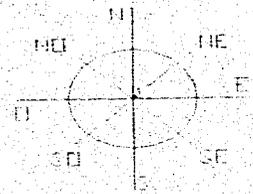
TEMPERATURA MAXIMA EXTREMA



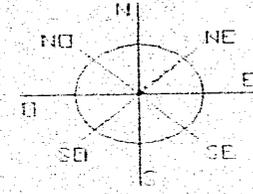
VIENTOS DOMINANTES EN CUAUTITLAN IZCALLI



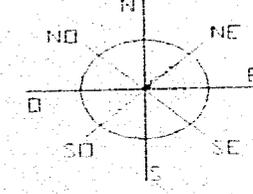
ENE



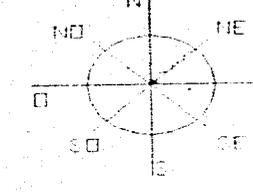
FEB



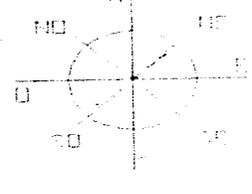
MAR



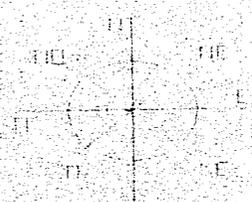
ABR



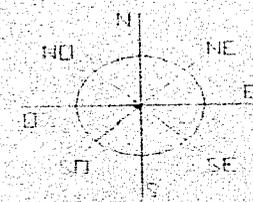
MAY



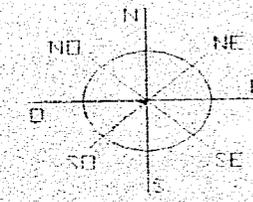
JUN



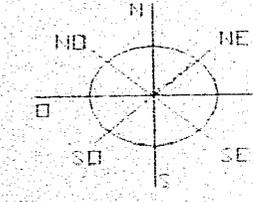
JUL



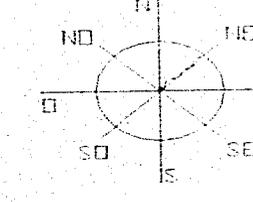
AGT



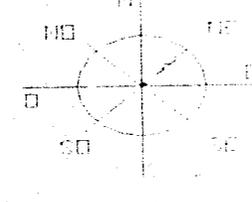
SEP



OCT

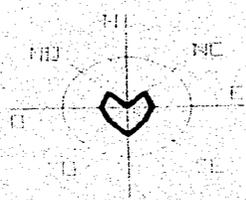


NOV

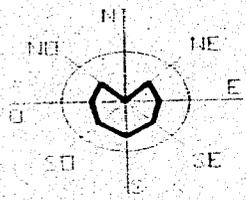


DIC

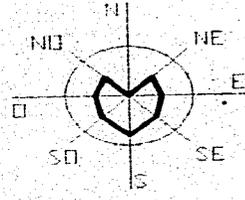
GRAFICAS DE ASOLEAMIENTO EN CUAUTITLAN IZCALLI



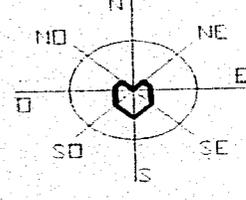
ENE



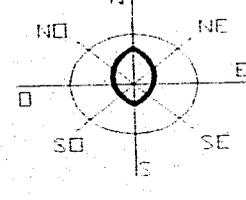
FEB



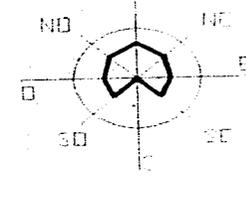
MAR



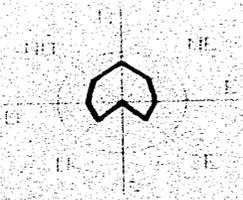
ABR



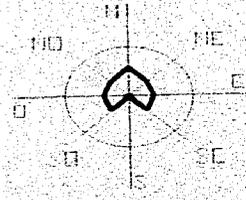
MAY



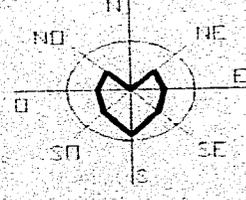
JUN



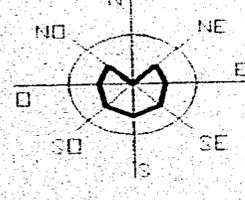
JUL



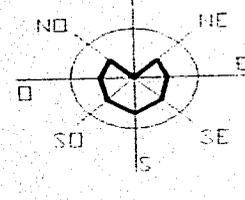
AGT



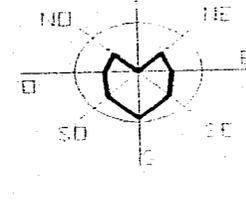
SEP



OCT



NOV



DIC

CUADRO CLIMATOLOGICO.

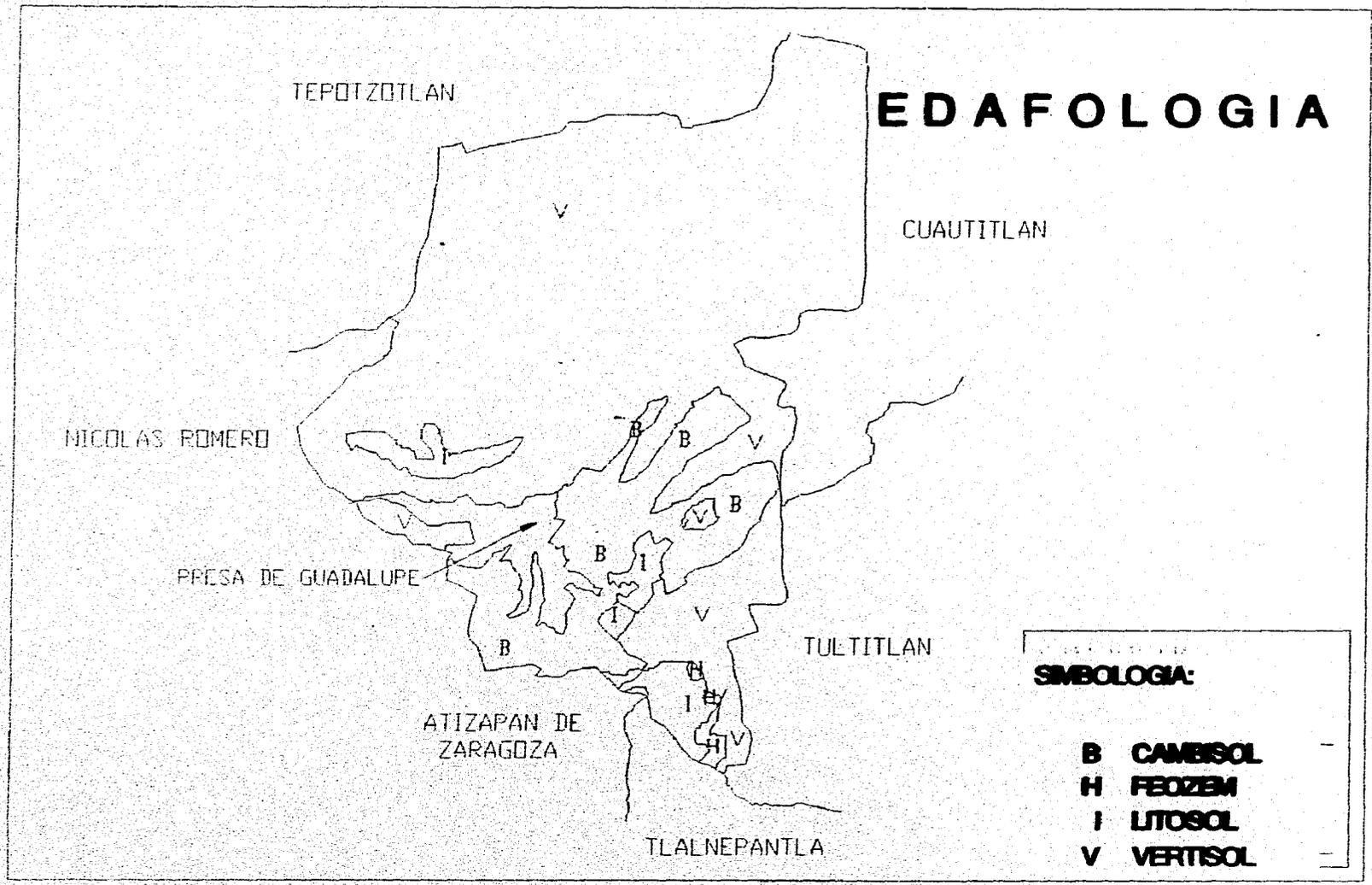
NOTA: *Los diferentes fenómenos climatológicos se clasifican de la siguiente manera.*

FENOMENO	DIAS
TEMPERATURA MEDIA	12.8°
TEMPERATURA MEDIA ABSOLUTA	27.8°
TEMPERATURA MINIMA ABSOLUTA	5.0
LLUVIA TOTAL	725.0 mm
LLUVIA MAXIMA EN 24 HRS.	44.4 mm.
NUMERO DE DIAS CON LLUVIA	120.0
NUMERO DE DIAS DESPEJADOS	110.4
NUMERO DE DIAS NUBLADOS	171.0
VIENTOS DOMINANTES	N Y NE
NUMERO DE DIAS CON HELADAS	17
NUMERO DE DIAS CON GRANIZO	9
NUMERO DE DIAS CON NIEBLA	17
NUMERO DE DIAS CON ROCIO	2

ANALISIS TOPOGRAFICO.

Los terrenos que ocupa el actual municipio de Cuautitlán Izcalli, se desenvuelven bajo la forma de lomerios suaves, inclinados de oriente a poniente, la altura promedio del municipio es de 2252 m.s.n.m., con pendiente de 0 a 19%. los lugares más altos se localizan al sur, en los que se encuentran los cerros de la Quebrada y Barrientos, ubicados en el ejido de San Martín Obispo, con 2420 m.s.n.m. con pendiente superior al 23%, y los lugares más bajos se ubican al poniente en los lomerios de la Piedad, la Aurora, Sta. María Tianguistengo, con aproximadamente 2200 m.s.n.m. con pendiente de 0 a 14%.

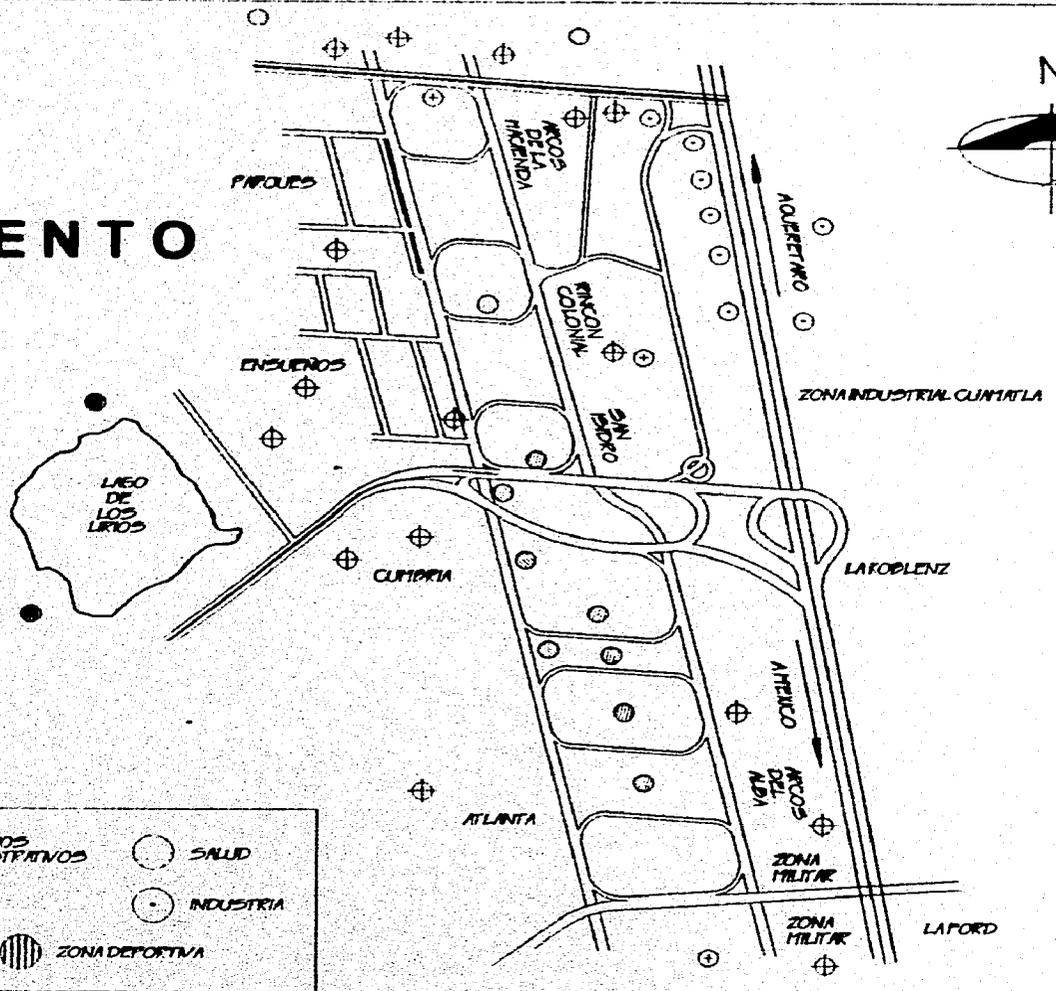
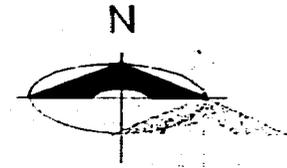
EDAFOLOGIA



SIMBOLOGIA:

B	CAMBISOL	-
H	FEOZEM	-
I	LITOSOL	-
V	VERTISOL	-

EQUIPAMIENTO



	COMERCIO		SERVICIOS ADMINISTRATIVOS		SALUD
	EDUCACION		IGLESIA		INDUSTRIA
	TERRENO DEL PROYECTO		ZONA DEPORTIVA		

GEOLOGIA.

La Geología del municipio trata del Cenozoico al Centro, Sur y Oeste se extiende una gran zona de rocas sedimentarias clásicas del Terciario: Lúctas, Areniscas y Conglomerados; Al Norte, Este y Noreste se caracteriza por la presencia de suelos de origen aluvial formados durante el cuaternio debido a la desecación parcial del vaso.

VEGETACION.

La vegetación esta constituida por bosques y pastizales inducidos: Los primeros están formados por Bosques de Encinos que se ubican en cañadas de pendientes moderadas; otras especies que se identifican, son los Eucaliptos y Pirules cultivados, que tienen una amplia distribución en el municipio. Mención aparte merece la vegetación arborea de galería que se distribuye a ambos márgenes de los ríos Cuautitlán y Hondo de Tepetzotlán, en éstos, las especies dominantes son los Eucaliptos y Pirules, la superficie actual que ocupa la vegetación arborea en el municipio es de 451 Hectáreas.

HIDROLOGIA.

El municipio se localiza en la región Hidrológica No. 26 (Rio Panuco), en la cuenca "D" (Rio Moctezuma)). Dos son las subcuencas que atraviesan el municipio, la "N" (Rio Cuautitlán), con una superficie de captación de 544 Km. cuadrados y la "O" (Rio Tepetzotlán) con 221 Km. cuadrados.

Los escurrimientos superficiales se conforman con los rios Cuautitlán y el Hondo de Tepetzotlán, los arroyos San Agustín y San Pablo y los Embalses de las presas Guadalupe, Angulo y el Rosario así como los bordes, La Piedad, el Muerto (el Espejo de los Lirios), y la laguna. La superficie que ocupan estos cuerpos de agua es de 385 Hectáreas, y el volumen de agua embalsado es de 67 millones de metros cúbicos, el equivalente de 202.0 metros por segundo. De los 5 cuerpos de agua es posible emplear su líquido para el uso doméstico, con un tratamiento simple de potabilización, El de la presa Rosario, el Muerto (Espejo de los lirios) y la Laguna, son de un volumen de 16 millones de metros cúbicos.

ASPECTOS FISICOS ARTIFICIALES

USO ACTUAL DEL SUELO.

Buena parte del municipio esta dedicado al uso urbano; al noreste y sureste del municipio predomina la agricultura de temporal y al noreste la agricultura de riego.

En la zona urbana del municipio existe lo que se le llama el corredor urbano, es una franja que empieza desde la zona norte de la ciudad que es básicamente la Unidad Habitacional Infonavit Norte y se extiende al sur de la ciudad terminando en el poblado de San Martin Tepetlixpan y se delimita por las avenidas Primero de Mayo al Oeste y la avenida Primero de Mayo al Oeste y la Avenida Primero de Mayo al Este.

En esta zona se ubican los grandes comercios, la zona cultural, la cabecera municipal que es el corazón urbano de la ciudad.

CONTAMINACION AMBIENTAL.

- 1.- ***Contaminación de ríos, arroyos y cuerpos de agua.*** La contaminación se debe a la descarga en cauces y cuerpos de agua, de líquidos residuales de origen doméstico e industrial. La mayoría de las presas como la de Guadalupe, los ríos como el río Cuautitlán, etc. Se encuentran contaminados.
- 2.- ***Contaminación del suelo por residuos sólidos.*** La contaminación del suelo se debe a la depositación de alrededor de 400 toneladas al día de residuos sólidos de origen doméstico e industrial, que se lleva al tiradero de San José Huilango que tiene una extensión territorial aproximada de 40 Hectáreas, dicho tiradero contamina el arroyo de San Agustín y el manto freático, generando fauna nociva.

- 3.- **Desforestación.** La pérdida anual de superficie boscosa es de 29.2 Hectáreas. La áreas que actualmente se están talando son las ubicadas en los fraccionamientos de los alrededores del lago de Guadalupe, así como, en los lomerios colindantes con el municipio de Nicolás Romero.
- 4.- **Erosión.** La superficie erosionada que comprende el 1.2% del total del municipio, se distribuye en los lomerios de la presa de Guadalupe, camino a San Pedro del municipio de Nicolás Romero y en los lomerios de lado oeste del municipio.
- 5.- **Contaminación del aire.** La contaminación del aire se deriva de fuentes fijas y móviles; dentro de las primeras, estan las industrias que no tiene sistemas para el control de emisiones contaminantes, y las móviles se conforman con los vehiculos registrados en el municipio y los que transitan por la Autopista Mexico- Queretaro.

En la zona industrial y de manera dispersa en el resto del área, se da la convivencia de establecimientos riesgosos con otros usos industriales o equipamiento escolar y zonas habitacionales.

VIALIDAD Y TRANSPORTE.

La comunicación vial en el centro de la población es en general buena, siendo las vialidades de los poblados de las colonias populares las que presentan problemas, puesto que estas áreas casi al 80% carece de pavimentación. El principal acceso carretero a Cuautitlán Izcalli, es la autopista México Queretaro, Y las avenidas mas colectoras que se entroncan a estas son: Av. Asociación Nacional, Av. Industrial del Estado de México, Av. Huixquilucán y la Av. Tenango del Valle.

El transporte en Cuautitlán Izcalli es bueno ya que sus rutas comunican a la población con el Distrito Federal, aunque un poco deficiente localmente ya que sus rutas no comunican a toda la población entre sí. El costo del pasaje es caro comparado con el D.F.

INFRAESTRUCTURA.

En lo que se refiere a infraestructura específicamente agua potable, el servicio cubre el 85% del área urbana, el déficit corresponde a las zonas irregulares, el drenaje y alcantarillado se desarrolla sobre 65% de la ciudad y del total de las descargas de aguas residuales el 87% van al emisor poniente, el resto desaguan sin ningún tratamiento en tierras de cultivo y en los ríos Cuautitlán y Tepetzotlan; así como en la presa Guadalupe.

EQUIPAMIENTO.

Los elementos de equipamiento se localizan en las áreas del corredor urbano, el cual contiene a su vez el centro urbano regional y se localiza entre las principales vías primarias que son Av. Primero de Mayo y la A. J. Jiménez Cantú, lo cual determina la existencia de áreas con fuertes carencias principalmente en las zonas de la periferia.

Las plazas cívicas también son insuficientes, ya que solamente en 7 fraccionamientos existe una superficie destinada a esas actividades y otros eventos al aire.

Asimismo, la existencia de jardines vecinales es mínimo (13.3 Hectáreas) en razón de las áreas de donación para este fin no se han rehabilitado y carecen de un programa de mantenimiento. Los juegos infantiles atraviesan por una situación muy semejante a los elementos anteriores.

En las comunidades que conforman el municipio de Cuautitlán Izcalli existen una serie de carencias o insuficiencias en el equipamiento urbano básico.

El elemento que mayor deficiencia presenta en el área urbana, es el de las áreas deportivas. En las colonias y fraccionamientos se cuenta con canchas deportivas, aunque también presentan problemas de insuficiencia, pues no alcanzan a cubrir toda la demanda.

Existen 252 Hectáreas de áreas verdes situadas en los parques Central, Paseo de las Esculturas, Espejo de los Lirios e Ignacio Pichardo Pagaza por lo que existe un déficit de 259 Hectáreas de estas áreas considerando 10 metros cuadrados por habitante, y es necesario habilitar el último parque indicado y dotar de mobiliario y mantenimiento el resto de estos espacios.

En lo que se refiere al corazón urbano en el área comprendida entre el palacio municipal, el parque de las Esculturas, El centro comercial Conasupo, y el centro comercial Bodega Aurrera se contempla lo que será el "ZOCALO" de la ciudad el cual contará con una Biblioteca Pública, Un Hotel de cinco estrellas, un centro de justicia (ya existente) y un centro Religioso.

CABINA DE PROYECCIÓN.

DIMENSIONES.

a:	altura	:2.5 m (8 pies)
b:	anchura	:5 m (16.5 pies)
c:	profundidad	:3.5 m (11.5 pies)

La altura y la anchura y profundidad indicadas son las dimensiones mínimas recomendadas cuando se usan los proyectores. En rigor, la cabina podría ser más pequeña, pero entonces sería más incómoda la labor de los operadores. El suelo de la cabina debe calcularse para soportar una carga de 1000 kg/m cuadrado (205 lb/pie cuadrado).

INSTALACIÓN DE LOS PROYECTORES.

DISTANCIA ENTRE LOS PROYECTORES

Con objeto de facilitar el manejo del equipo, la distancia entre los ejes ópticos de los proyectores debe ser de 2 m (6.5 pies) aproximadamente.

DISTANCIA DE LAS PAREDES.

Una buena distancia entre sus bases y la pared frontal es 50 cm (20").

VENTANILLAS DE LA CABINA.

Se recomienda dejar a casi toda la anchura de la pared frontal de la cabina una ranura de 50 cm (20") de alto, en la que podrán colocarse todas las ventanillas. El emplazamiento exacto de éstas será el indicado por el fabricante de los proyectores.

Si los proyectores no van a instalarse inclinados, el eje de la ranura debe hallarse a 119 cm (47") del suelo y si han de colocarse inclinados, la altura será la que especifique el indicado fabricante.

AISLAMIENTO ACÚSTICO.

Se recomienda cubrir el techo de la cabina de proyección con un material antisonoro para que los operadores puedan trabajar sin que les molesten los ruidos del exterior. Además, el aislamiento acústico de la cabina debe ser suficiente para evitar la transmisión de los ruidos de la cabina a la sala.

- * **Transmisión directa por el aire; se limita bastante con un tabique frontal de ladrillos a tesón o de 12 cm (5") de hormigón. Mejor es aún que el tabique sordo de ladrillo (separación entre los panderetes: 5 cm = 2"). La mampostería debe ser de buena calidad y dejarse bien enlucida de yeso, es decir, sin grietas ni orificios. Las ventanillas deben montarse con extremo cuidado para que no queden aberturas por las que pueda salir el sonido.**
- * **Transmisión indirecta; por ejemplo, del ruido de las pisadas o de las trepidaciones de las máquinas fijas al suelo. Puede limitarse esta transmisión con un suelo de espesor suficiente (12 cm = 5", por lo menos, si es de hormigón), cubierto con un material amortiguador del sonido (vgr. caucho o corcho). El mejor aislamiento del sonido se obtiene con un suelo "Flotante" construido juiciosamente.**

OTRAS DEPENDENCIAS.

CUARTO DE REBOBINADO.

Se recomienda construir al lado de la cabina de proyección un cuarto de rebobinado en que puede colocarse también un armario para guardar los rollos de película. La mesa de rebobinado debe tener un tablero de 200 cm x 65 cm (6.5 pies x 2 pies) o más.

En el tabique que separa el cuarto de rebobinado y la cabina debe haber una gran ventana, debajo de la cual debe ponerse la mesa de rebobinado para que el operador pueda vigilar los proyectores cuando está rebobinando las películas.

CUARTO DE CONTROL.

Es conveniente- y muchas veces obligado por exigirlo los reglamentos- tener un cuarto de conmutación contiguo a la cabina de proyección. pueden instalarse en él:

- * El cuadro de distribución para todo el equipo.
- * El equipo para el oscurecimiento de la sala.
- * Las unidades de alimentación para las lámparas de arco.
- * En su caso, el compresor del sistema de refrigeración por aire, montado sobre una plancha elástica de caucho o corcho).

El suelo debe poder resistir cargas hasta de 1000 kg/m cuadrado (205 lb/pie cuadrado).

CUARTO DE BATERÍA.

Si ha de utilizarse una batería de acumuladores para el alumbrado de emergencia, debe colocarse a un cuarto aparte, bien ventilado.

DIMENSIONES DE LA SALA.

Las dimensiones de la sala deben ser tales que:

- * pueda montarse una pantalla cuya relación de aspecto sea 1:2,2;
- * La pantalla ocupe prácticamente toda la pared frontal de la sala;
- * La anchura de la imagen sea aproximadamente la mitad y nunca menor de dos quintos de la distancia entre la última fila de butacas y la pantalla.

Se aconseja que la anchura de la imagen no exceda de las medidas siguientes:

Para películas de 70 mm. CinemaScope, hechas de b70 max. = negativos de 70 mm, 20 m (65.5 pies)

Vista Visión o Technirama

Para películas bCS max. = CinemaScope, hechas 15 m (50 pies) de negativos de 35 mm

Para películas bWS max. = normales y de pantalla 12 m (40 pies) ancha (Wide Screen)

POSICIÓN DE LA IMAGEN CON RESPECTO A LA PRIMERA FILA

ha = 150 cm (5 pies) para películas sin subtítulos;

ha = 180 cm (6 pies) para películas con subtítulos.

Hay que impedir que el público pase tan cerca de la pantalla que intercepte el haz luminoso.

También debe evitarse que los espectadores próximos a la cabina puedan interceptar el haz luminoso cuando se pongan de pie, por lo tanto:

hz = 225 cm (7.5 pies como mínimo).

Detrás de la pantalla debe haber espacio suficiente para los altavoces. Así pues:

u = 1 m (3.5 pies) como mínimo.

PASILLOS.

Las mejores plazas se hallan junto al eje de la sala. Como quiera que un pasillo central suprimiría estas localidades, conviene que no halla más que pasillos laterales.

En cualquier caso, es preferible que la sala tenga una sola planta, ya que entonces:

* La cabina puede encontrarse al fondo de la sala, a tal altura que sea posible la proyección horizontal, lo que reduce al mínimo la deformación de la imagen.

* Los ángulos de visión son más favorables.

DISTANCIA ENTRE LAS FILAS.

Entre los respaldos de las butacas:

K = 90 cm (3 pie) aproximadamente.

PASO LIBRE ENTRE LAS FILAS.

El paso libre entre dos filas con los asientos alzados debe ser: j = 45 cm (1.5 pies) aproximadamente.

DECLIVE DEL SUELO.

p min. = 8 cm (3") para películas sin subtítulos;

p min. = 10 cm (4") para películas con subtítulos.

ACUSTICA

INTRODUCCION.

En las instalaciones cinematográficas modernas se aspira a imbuir en el espectador de que es copartícipe de las escenas que se desarrollan en la pantalla. Para lograr esta coincidencia estereofónica con las imágenes grandes se necesitan varios altavoces, cada uno con su propia alimentación.

Las instalaciones de los cines equipados para la proyección de películas modernas, comprenden gran número de altavoces.

Una finalidad especial de los altavoces de ambiente es producir la reverberación. La reverberación se compone de un gran número de reflexiones de intensidad decreciente y procedentes de distintas direcciones.

REVERBERACION.

En los cines se aspirará en primer término a asegurar una buena reproducción de la palabra.

SONIDO DIRECTO E INDIRECTO.

En una sala el público oye, el sonido directo, esto es, el sonido que llega directamente de los altavoces, y el sonido indirecto, que viene de distintas procedencias como resultado de reflexión en obstáculos, como paredes, techo, suelo, etc.

En el desarrollo de la reverberación influyen,

- 1.-la forma y las dimensiones de la sala,
- 2.-las características de reflexión o absorción de los materiales empleados,
- 3.-el lugar en que estos materiales se encuentren.

FORMA DE LA SALA.

Las reflexiones útiles deben dirigirse hacia el fondo de la sala. Esto se consigue dando a las paredes y al techo una cierta dirección.

Entre las causas de eco figuran, por ejemplo, un techo alto o una pared lejana. Si el techo o una pared son cóncavos, el efecto de eco se intensifica.

Puede evitarse una acumulación de resonancias haciendo que las paredes formen varios diedros en vez de estar constituidas por un solo plano.

En la construcción de salas cinematográficas, las reglas siguientes pueden servir de guía,

- 1.- En cuanto a la acústica, la relación longitud, anchura, altura no es crítica pero deben evitarse los valores extremos.

2.- Longitud total de la sala 35m máximo. Profundidad de la sala por debajo del antepecho del anfiteatro igual a 2 1/2 como máximo la distancia entre el suelo del patio de butacas y el techo formado por el anfiteatro.

Volumen de la sala: 3-5 m cúbicos (110-180 cu ft) por persona, según se trate de salas pequeñas o grandes.

3.- No debe haber paredes paralelas ni paredes o techos cóncavos.

4.- Conviene dirigir todo lo posible las reflexiones útiles del sonido hacia el fondo de la sala.

El método correcto para garantizar el equilibrio deseado entre la absorción en el margen de las frecuencias bajas y altas, consiste en elegir debidamente.

1.- la clase de material acústico absorbente y la manera de colocarlo en la pared,

2.- la cantidad de este material,

3.- los lugares en que ha de colocarse.

Los materiales absorbentes pueden dividirse en 3 clases:

-materiales porosos,

-tableros y

-resonadores.

ASPECTO.

En principio, existen dos maneras de combinar los requisitos estéticos y los acústicos:

-procurando que el revestimiento acústico sea por sí decorativo

-cubriendo el material acústico con otro decorativo, permeable al sonido, p. ej. una tela delgada o un material con muchos orificios pequeños.

ABSORCION POR EL PUBLICO.

Constituye una porción importante de la absorción total de la sala y es prácticamente constante en todo el margen de frecuencias. Las butacas deben tapizarse para que, cuando no estén todas ocupadas, no exista diferencia sensible en la absorción.

REGLAS GENERALES.

Para el acondicionamiento acústico de una sala, siganse las siguientes reglas:

1.- para amortiguar el ruido de los pasos, cúbrase el suelo de un material elástico, como alfombras, linoleo y baldosas de asfalto,

Los aislantes pueden clasificarse de muchas formas:

- según su estructura: granular, fibrosa, alveolar, etc.
- según su origen: vegetal, mineral, etc.
- según su resistencia en las diferentes zonas de temperatura.

SALAS DE ESPECTACULOS.

La acústica de una sala está condicionada:

- por el aislamiento fónico para los ruidos exteriores. El ambiente no deberá exceder de :
35 dB para una sala de conferencias,
40 dB para una sala de cine;
- por una difusión homogénea del sonido;
- por la relación conveniente: sonido directo, sonido reverberado;
- la ausencia de ecos y de toda fuente secundaria de energía.

TECHO.

Al menos en su primera mitad (lado de la pantalla), el techo debe ser reverberante.

BALCONES-VOLADIZOS.

Todos los voladizos y debajo de los balcones y galerías se comportan como reservas de energía sonora si no son tratados.

PAREDES LATERALES.

Si las paredes laterales son planas y paralelas podrán tener, por falta de tratamiento, ecos. Una de las paredes puede tratarse completamente, pero será en detrimento de la homogeneidad sonora. Más vale, con vista a una buena difusión, tratar las dos paredes con bandas alternas reverberantes y absorbentes. De una pared a la otra estas bandas estarán decaladas con el fin de que una superficie reflexiva esté frente a una superficie absorbente.

ACUSTICA DE LOS LOCALES.

La buena audibilidad es una de las condiciones principales que debe satisfacer todo local destinado a conciertos, conferencias, representaciones teatrales, etc. Se consigue cuando en cualquier punto de local se percibe sin alteración el sonido producido en otro punto determinado (sin eco y con buena resonancia).

En la audibilidad influyen:

- 1.- **Forma del local:** las formas de planta más favorables son la rectangular y la trapecial alargadas en la dirección principal de propagación del sonido.
Las plantas de forma cuadrada, circular, oval, etc., son desfavorables, así como las grandes superficies cóncavas (cúpulas, bóvedas, etc.) por su acción focal, y las superficies interceptoras o pantallas (grandes voladizos, nichos profundos, etc.).
Son favorables las filas de asientos ascendentes hacia atrás y la subdivisión de techos y paredes (en tanto no ejerzan efecto de pantalla para las localidades situadas detrás o sean absorbentes de los tonos altos).
- 2.- **Tamaño de local:** El alcance de la voz natural en su dirección principal de emisión es de 20 a 30 cm. hacia los costados unos 13 m y hacia atrás 10 m. Tamaño máximo de local sin medios auxiliares técnicos (altavoces, reflectores, etc.): Teatros hasta 18 000 m³, salas de conciertos hasta 30 000 m³; altura del local a ser posible no más de 8 m. Relación * altura: anchura: longitud * conveniente.
- 3.- **Guarnecido del local:** las paredes y techos macizos son en general, más desfavorables que los revestimientos vibrantes montados en hueco (madera, celotex, insulita, etc.). En las instalaciones de calefacción y ventilación se evitarán las corrientes ascendentes de aire caliente entre el foco sonoro y el auditorio.
Las paredes posteriores cercanas a los oyentes, las cúpulas, los antepechos macizos de palcos, se condicionarán para que sean absorbentes del sonido.
La colocación de las primeras filas de butacas a nivel inferior al del escenario y ascenso de las filas hacia atrás, ventajoso para la visibilidad y recepción directa del sonido, dan el perfil longitudinal de la platea (curva audiovisual).
- 4.- **Situación del emisor de sonido.** Se procurará que esté respaldado por una pared reflectora del sonido (firme), y si la altura de la escena es considerable también conviene la instalación de un techo reflector o tornavoz.
Varios altavoces en un mismo local no se situarán a más de 34 m del emisor sonoro original si se transmite la palabra.

- 2.- para hacer el tiempo de reverberación más o menos independiente de el número de espectadores, las butacas deben estar bien tapizadas.
- 3.- el tiempo de reverberación del espacio para los altavoces de detrás de la pantalla no debe diferir mucho del existente en la sala. Cuando sea necesario este espacio puede amortiguarse suspendiendo del techo algunas cortinas gruesas o mantas de lana mineral perpendicularmente al muro de detrás de la pantalla.
- 4.- para la buena transmisión del sonido hacia el fondo de la sala, el techo debe ser acústicamente duro, p. ej. estuco o planchas de yeso.
- 5.- la pared del fondo de la sala y la pared delantera de la cabina de proyección deben revestirse con un material cuyo coeficiente de absorción debe ser efectivo especialmente en el margen de las frecuencias altas (mantas de lana mineral).
- 6.- la mayor parte de las paredes laterales deben cubrirse de materiales absorbentes, aplicados en forma que se obtenga un buen equilibrio entre la absorción de notas agudas y la de graves.

VESTIBULO.

La función principal del pórtico exterior es dar paso al vestibulo interior. Debe ser, pues, vistoso y llamativo. La iluminación debe crear una sensación de amplitud, lujo y festividad, lo que puede conseguirse haciendo que el techo y parte de las paredes sean bastante luminosos.

Es adecuado un nivel de iluminación medio, medido en un plano horizontal, de 200-300 lux, para que los ojos puedan adaptarse a la diferencia entre la intensa iluminación de la entrada y la penumbra de la sala.

Por regla general, las lámparas del techo, de las cornisas, etc. deben estar empotradas u ocultas a la vista de una manera que armonice con la decoración.

A menudo son necesarias lámparas de tonos cálidos: fluorescentes de color blanco de lujo (34) y blanco cálido de lujo (32). A las combinaciones de colores no existe otro limite que la inspiración del proyectista.

La Antesala Principal no sólo sirve para encaminar al público desde el vestibulo a las diversas localidades y viceversa, sino muchos casos también de sala de descanso y de tertulia. Aquí es adecuado un nivel de iluminación de 50-100 lux para adaptar los ojos al alumbrado de la sala, evitando la sensación de encontrarse a ciegas o el deslumbramiento y permitiendo reconocer fácilmente a sus amigos.

LA SALA.

El pórtico fuertemente iluminado invita a los transeuntes a entrar.

El alumbrado decorativo del vestíbulo y de los pasillos contribuye al ambiente deseado. La transición de la luz potente del exterior a la penumbra de la sala debe ser gradual y sin contrastes molestos, para favorecer la adaptación gradual cómoda de la vista.

ILUMINACION.

Al comienzo de la función la iluminación de la sala debe ser de 50 lux aproximadamente. El público puede así encontrar fácilmente sus asientos.

Durante la representación se necesita también cierta visibilidad para que los espectadores puedan moverse con seguridad. La práctica ha enseñado que se necesita un nivel de 2 lux aproximadamente. Si durante el descanso se proyectan diapositivas publicitarias, una iluminación de aprox. 5 lux en la sala y aprox. 10 lux en las salidas asegura un buen contraste de la imagen y una visibilidad suficiente para que el público pueda salir.

CALIDAD DEL ALUMBRADO.

En la sala no solo es importante el alumbrado horizontal, sino también el vertical, sobretodo para el reconocimiento de las caras. Conviene que el alumbrado favorezca a las facciones.

Un alumbrado muy direccional desde el techo produce sombras duras y profundas en los rostros, por el contrario, un alumbrado totalmente indirecto, muy difuso (desde las cornisas p. ej.) no produce ningún efecto de relieve o sombra. Se recomienda una combinación de ambos sistemas.

Para que no sea excesivo el contraste entre las fuentes de luz y los alrededores de las mismas, se recomienda pintar el techo con tonos claros.

FUENTES DE LUZ.

Extinción gradual de la luz, con lámparas incandescentes o tubos neón.

El color de las lámparas juega también un papel. Las lámparas incandescentes, y también las fluorescentes de colores blanco cálido de lujo (32) y blanco de lujo (34), eventualmente en combinación con lámparas incandescentes, dan buenos resultados para iluminar los rostros y los vestidos.

Las fuentes de luz deben montarse de forma que se hallen fuera del campo de visión directa. A tal fin, las fajas de luz pueden colocarse, por ej. en la unión del techo y las paredes.

Los ornamentos murales deben tener un brillo débil, para que no distraigan la atención.

LUMINANCIA.

Se recomienda lanzar un poco de luz a los alrededores del marco mediante lámparas bien apantalladas con respecto a la sala. Pueden mostrarse p. ej., en el proscenio, detrás de los telones, pero siempre de modo que la luz no incida en la pantalla.

ILUMINACION LOCAL.

Los pasillos, las escaleras y las filas de butacas deben tener una iluminación débil durante la función. Los tableros electroluminiscentes constituyen una solución ideal, además, existen pequeñas armaduras para montaje superficial o empotrado en la pared, que se equipan con pequeñas lámparas incandescentes.

CABLEADO.

Se recomienda diseñar la instalación de modo que pueda ampliarse en el futuro sin tener que realizar obras costosas. Los cables y los distintos grupos de conexión deben, por tanto, estar ampliamente dimensionados. Por supuesto, esto implicará mayores gastos iniciales pero significará grandes economías después.

ALUMBRADO DE EMERGENCIA

Independientemente del alumbrado normal, los reglamentos exigen un sistema de emergencia. Las salidas deben estar señaladas permanentemente por letreros luminosos.

DIMENSIONES Y POSICION DE LA PANTALLA.

El tipo de proyección que se desea instalar dará una de las bases para el diseño dimensional de la pantalla, por tal objeto es conveniente consultar con las Compañías vendedoras de Aparatos de Proyección. Como norma general se puede considerar lo siguiente:

- a) Ancho de la pantalla (LP) debe ser aproximadamente igual a una tercera o a 2/5 partes de la distancia entre la pantalla y la última fila de butacas (máxima dist. de visión: T)
- b) Altura de la pantalla (M) se considera como la mitad de ancho de la misma.
- c) Posición de la pantalla con relación a la parte más baja del salón (B)
Debe ser igual a 2.00 m como mín.

Los datos mencionados nos sirven para que la imagen no resulte demasiado grande para los espectadores más cercanos, ni demasiado pequeña para los más alejados.

POSICION DE LA PRIMERA FILA DE BUTACAS.

Debe fijarse la primera fila de butacas de manera que la visual que va del ojo del espectador al centro de la pantalla forme un ángulo de 30 grados con una horizontal

Estando más cerca las filas los espectadores tienen que adoptar una postura forzada y la imagen aparece bastante deformada.

POSICION DEL ESPECTADOR EN RELACION CON EL EXTREMO DE LA PANTALLA.

El ángulo horizontal formado por la visual al extremo de la pantalla y una perpendicular debe ser a 30 grados como máximo para que dicho espectador no vea la imagen demasiado deforme.

RADIO DE CURVATURA DE LAS FILAS.

El radio de curvatura de la primera fila de butacas debe fijarse de acuerdo con el sistema de proyección deseado. No debe ser menor de 10.00 m.

Como las filas deben colocarse según arcos concéntricos haciendo centro en un mismo punto para todas las filas el radio va aumentando, así que el de cualquier fila (R_1) será igual a: $R_1 = R + N \cdot S$. Donde (N) es el número de filas contada desde la primera hasta la primera fila considerada y (S) la separación entre filas.

DESNIVEL DEL PISO (ISOPTICA).

Para lograr visión completa de la imagen para todos los espectadores, las visuales que van a la parte inferior de la pantalla no deben ser estorbadas por la cabeza del espectador sentado en la fila inmediata, la distancia del ojo a la parte superior de la cabeza puede considerarse de 10 a 12.5 cm.

SEPARACION ENTRE FILAS.

Esta debe ser de 85 cm, este ancho debe darse a las gradas al hacerse el piso.

ANCHO DE LAS GRADAS SUPERIORES.

El ancho de las últimas gradas junto al muro o pretil debe hacerse 20 cm más que las anteriores para permitir la colocación correcta de las butacas.

Ancho de las butacas 50 cm mínimo.

LARGO DE LAS FILAS DE LAS BUTACAS.

Debe ser de 14 butacas como máximo para filas que desemboquen a 2 pasillos y de 7 butacas las que desemboquen a 1 solo.

ANCHO DE LOS PASILLOS LATERALES.

Deben tener 90 cm constantes.

ANCHO DE LOS PASILLOS CENTRALES.

Deben tener 120 cm constantes.

ANCHO DE LOS PASILLOS TRANSVERSALES.

Deben ser 120 cm aprox. y situarse preferentemente en dirección de las salidas de seguridad o dividiendo en grupos iguales las filas de butacas.

ANCHO DE PUERTAS.

Se tomará en consideración que el Salón pueda desalojarse en 3 minutos tomando en cuenta que pase 1 persona cada segundo por 60 cm de puerta E1 E1 y E2 = 180 cm mínimo.

ALTURA MINIMA EN LA SALA.

En ninguna parte de la sala debe haber una altura entre piso y techo menor de 3.00 m .

ALTURA MINIMA DE LA CASETA DE PROYECCION.

Debe ser de 2.20 m.

DISTANCIA DE PROYECCION.

La distancia de proyección del lente a la pantalla debe ser aproximadamente lo triple del ancho de la misma.

EL HAZ DE LUZ DE LA PROYECCION.

Deberá ser preferentemente horizontal, puede tener un máximo de inclinación de 2 grados hacia arriba o hacia abajo de la línea horizontal.

EL FORO.

Debe ser de 1.10 m de altura como máximo y estar pintado de color obscuro y mate, para evitar reflejos.

Algunas veces las butacas deben colocarse en un pasillo limitado por un muro o pretil adelante y otro atrás, o en gradas cuyo peralte es de 80 cm o más.

ESPACIOS OCUPADOS POR LAS BUTACAS Y DIMENSIONES DE LAS GRADAS.

Ancho de la butaca medida del centro al centro de las patas que varía según el modelo, de 48 a 60 cm. Espacio que ocupa el costado debe considerarse de 5 cm para todos los modelos de butacas.

Largo de una fila de butacas. Igual al no. de butacas multiplicado por el ancho y añadiéndole 10 cm por los 2 espacios.

Ancho de las gradas. Igual a la separación de respaldo a respaldo, esta distancia debe ser de 85 cm como mín. según el reglamento de construcc. DDF.

Ancho de la grada posterior. Debe ser 20 cm más ancha que las demás, por el espacio que ocupa el respaldo.

Distancia del escalón al tornillo de fijación en las gradas, excepto en la posterior. Igual a 5 cm en todos los modelos.

Distancia del muro o pretil al tornillo trasero de fijación en la última grada posterior. Igual a 25 cm en todos los modelos.

Distancia entre tornillos de fijación. Varía según los modelos.

CARACTERISTICAS GENERALES DE LOS AISLANTES.

El papel esencial de un material aislante, evidentemente, es cumplir su función. Un aislante térmico, deberá ofrecer una buena resistencia a la transmisión de calor. Un producto de corrección acústica debe poseer un alto coeficiente de absorción en la gama de las frecuencias a corregir.

Independientemente de sus propiedades específicas, a los aislantes se les piden cualidades complementarias en función de los imperativos de su colocación.

Las principales de estas cualidades son:

- incombustibilidad o por lo menos no inflamabilidad,
- buena resistencia mecánica,
- ausencia de propiedades corrosivas para los materiales con los que el aislante está en contacto,
- estabilidad física y química: ausencia de dilatación excesiva al calor, resistencia a diversos agentes de destrucción: humedad u oxidación,
- flexibilidad o rigidez según la estructura portante,
- estética si el producto queda visto,
- precio en relación con el servicio que presta.

CLASIFICACION DE LOS MATERIALES AISLANTES.

- 5.- **Tiempo de resonancia:** se debe la resonancia al retroceso del sonido debido al choque de las ondas sonoras con las superficies de limitación del local. Si el sonido reflejado llega a percibirse separado del directo entonces se tiene eco. La resonancia aumenta con el tamaño del local. El eco es un defecto acústico, la resonancia, por el contrario es, hasta cierto punto conveniente.

JUEGOS DE BOLOS.

PISTA DE ASFALTO.

Bola diámetro 16 cm; peso 2800-2900 gr.

La pista sin inclinación. Capa de asfalto de 2.5-3 cm y debajo va una capa plana de hormigón. El asfaltado va desde el extremo anterior del tablón de tiro hasta el canto interno de la traviesa final, cuando la posición de los bolos se marca con un bastidor metálico embutido en el asfalto. Si los bolos se plantan sobre plataforma de madera el asfaltado continúa sólo por los costados de ésta. El tablón de tiro (donde se coloca el jugador) se reviste con linoleo de color pardo. El pavimento adyacente a la misma altura; a los lados, revestimientos de goma para evitar resbalones; zona de arranque, de tablero duro.

Las bandas son de 15 cm de altura y empiezan a 75 cm del extremo anterior del tablón de tiro; discurren horizontalmente hasta el borde anterior de la plataforma de bolos. Ancho mínimo de las bandas 30 cm; con doble vía de retorno, 60 cm.

La plataforma de los bolos es de madera acepillada con revestimiento tenso de linoleo, o bien queda marcada en el asfalto por un simple bastidor metálico embutido. Los puntos de colocación de los bolos (vértices, puntos medios de los lados y centro de un cuadro de 1.0 m de diagonal) se marcan con chapas bien fijadas. Foso de recojida de bolas de 1.7x1.25 m, con profundidad de 16 cm y 10 cm de pendiente hasta la pared posterior. Las paredes de cierre a derecha e izquierda del foso, cuyo borde superior, horizontal, queda al nivel del asfalto, llegan hasta la pared trasera; el fondo del foso se reviste de goma o con esteras.

La banda de rebote en la plataforma de bolos tiene una longitud de 2.05, una altura de 1.1 m y son de tablero duro o goma sin acción elástica. Su separación es de 1.7 m y sirve al propio tiempo de protección al colocador.

La pared posterior del foso lleva un jergón para choques que impide a los bolos volver a la pista por rebote. Dimensiones: 1.5 m de ancho, 1 m de alto. De color oscuro y dispuesta de forma que impida a los bolos volver a la plataforma.

Devolución de las bolas, lo más silenciosa posible; en pistas únicas una sola banda a la derecha; en pistas dobles por el medio. El volado de la pista deberá impedir el paso de la humedad ascendente para evitar cambios del estado de la pista.

PISTA DE TABLONES.

Bola diámetro 16.5 cm; peso 3050-3150 gr. La pista no es horizontal, sino que asciende 10 cm en 29 m. La pista queda 1.5 cm por encima del revestimiento lateral; espesor mayor o igual a 7 cm. El resto como las pistas de asfalto. Machimbrado de los tablonces con exactitud milimétrica.

PISTAS DE TIJERA.

Bola diámetro 16 cm; peso 2800-2900 gr. La pista asciende 10 cm en 23.50 m. Machimbrado y alturas como en la pista de asfalto. La "tijera" arranca con 35cm de anchura en el centro de la pista y termina con 1.25m en el centro de la plataforma. Longitud de la tijera 9m.

PISTA INTERNACIONAL.

Bola diámetro 21.8 cm; peso menor o igual a 7255 gr.

Pista de parquet americano.

Pista horizontal. La situación de los bolos está marcada por chapitas metálicas distantes unas de otras 30.48 cm.

Las bolas 7,8,9 y 10 quedan a 7.62 cm del borde final de la pista, contados desde el centro de los bolos. A ambos lados de la pista; corren 2 canales de 23 cm de anchura; su profundidad de 4.5 cm aumenta 3 cm más en los últimos 1.2 m. Foso de recojida de 20-25 cm de profundidad con 5 cm de subida hacia adentro.

SUGESTIONES DEL CENTRO DE BOLICHE.

SECCION PARA JUGADORES.

Esta área deberá tener un fondo de 19 pies a 10 pies 6 pulgadas y estar cubierta de lozeta de asbesto vinílico o algún otro material igualmente apropiado.

SECCION DE ESPECTADORES.

Esta área debe tener un fondo de 5 pies (o un mínimo de 3) y deberá estar 6 pulgadas más arriba de la sección de jugadores, cubierta también con lozetas de asbesto vinílico.

SECCION DE RECREO PARA ESPECTADORES.

Esta área es opcional y se recomienda únicamente cuando se sirve comida y alimentos en gran escala. Deberá estar 6 pulgadas más arriba de la sección de espectadores. El piso igualmente deberá estar cubierto con un material similar a el área de espectadores.

AREAS DE ACCESO.

Debe haber una área bastante amplia entre la última hilera de asientos y las paredes de los baños, vestidores, etc., que permita el libre acceso a las pistas de boliche a jugadores y espectadores que vayan llegando. Se sugiere que esta sección tenga un ancho aproximado de 12 pies y se recomienda que esté alfombrada. Esta sección de acceso debe estar 6 pulgadas más elevada que el piso de la última hilera de asientos.

MOSTRADOR DE CONTROL.

La mejor ubicación del mostrador de control se determina de tal manera que permita la fácil observación de las pistas y de las entradas.

BAÑOS.

El número de muebles y servicios se determina a razón de 5 personas por pista cuando el número de asientos para espectadores, el número de asientos de la barra para comer y los requisitos locales. Los cuartos de baños deben estar ubicados de tal manera que sean fácilmente accesibles a los jugadores.

VESTIDORES O CUARTOS CON LOCKERS.

Las medidas de los lockers son de 22 y media pulgadas por 30 de ancho por 75 de altura y tienen 10 secciones. Se recomiendan lockers de 10 secciones para cada una de las pistas para hombres y de 10 secciones por cada pista para mujeres.

MOSTRADOR DE ANTOJITOS Y BOTANAS.

Se recomienda un mostrador pequeño con botanas y antojitos como un servicio para los jugadores. El servicio de comida en gran escala es recomendable únicamente cuando el establecimiento tiene un área lo suficientemente grande para contener a un restaurant.

CANTINA Y SALA PARA BEBIDAS.

Se recomienda una cantina y sala para bebidas únicamente cuando lo autorizan las autoridades locales.

GUARDERIA.

Es sumamente recomendable tener una guardería para niños en edad pre-escolar.

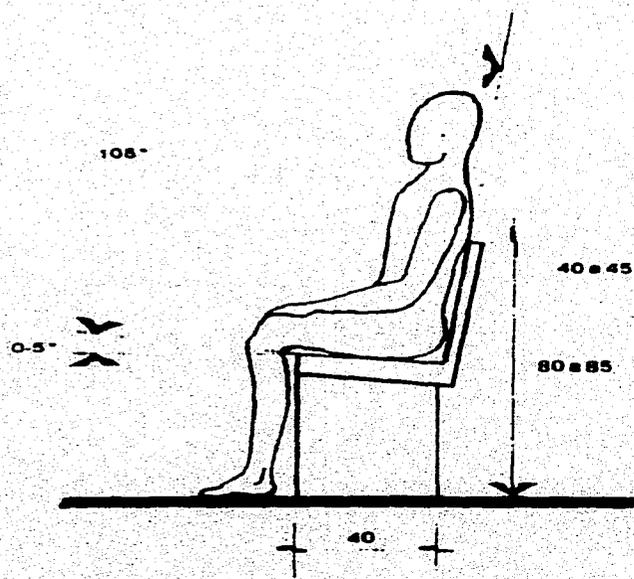
CUARTOS PARA DIVERSOS SERVICIOS.

En cualquier proyecto debe incluirse un cuarto para usos diversos tales como reuniones, banquetes, comidas o descanso. Esta misma habitación puede usarse como guardería cuando el espacio es limitado.

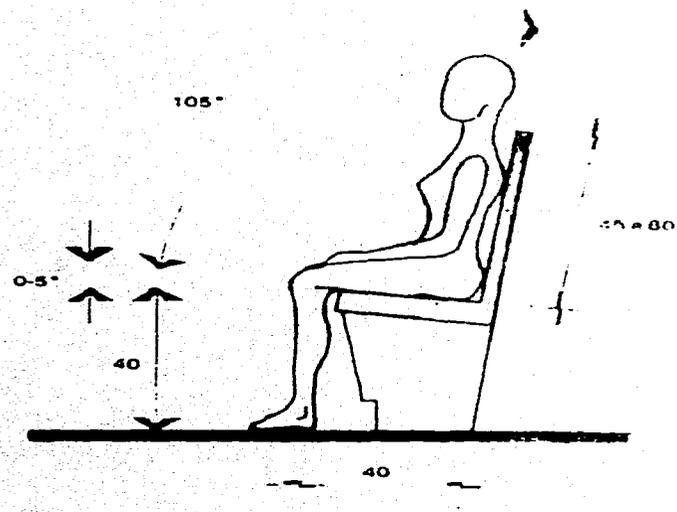
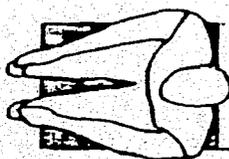
MISCELANEO.

Debe incluirse un cuarto donde se guarden los materiales del conserje con lavadero, lugares para almacenamiento, espacio para la máquina de aire acondicionado, fuente para beber agua, teléfonos, etc.

AREA DE ASIENTOS.



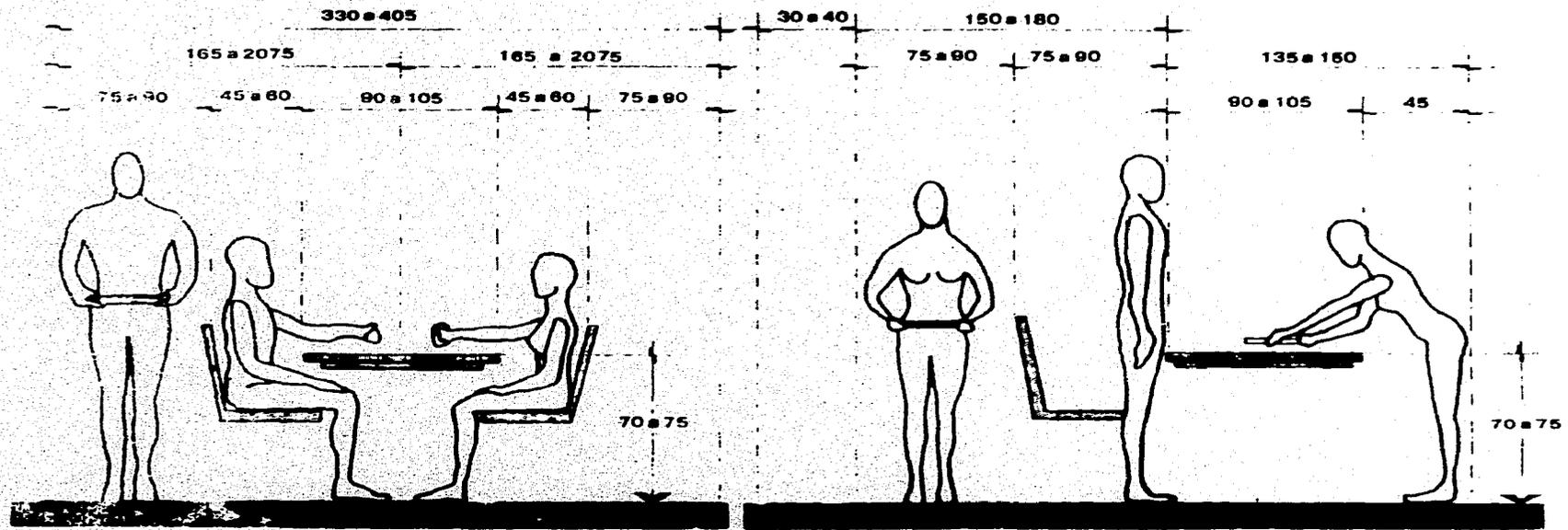
ALZADO
ASIENTO AISLADO



ALZADO
ASIENTO CORRIDO

NOTA: ACOTACION EN CENTIMETROS

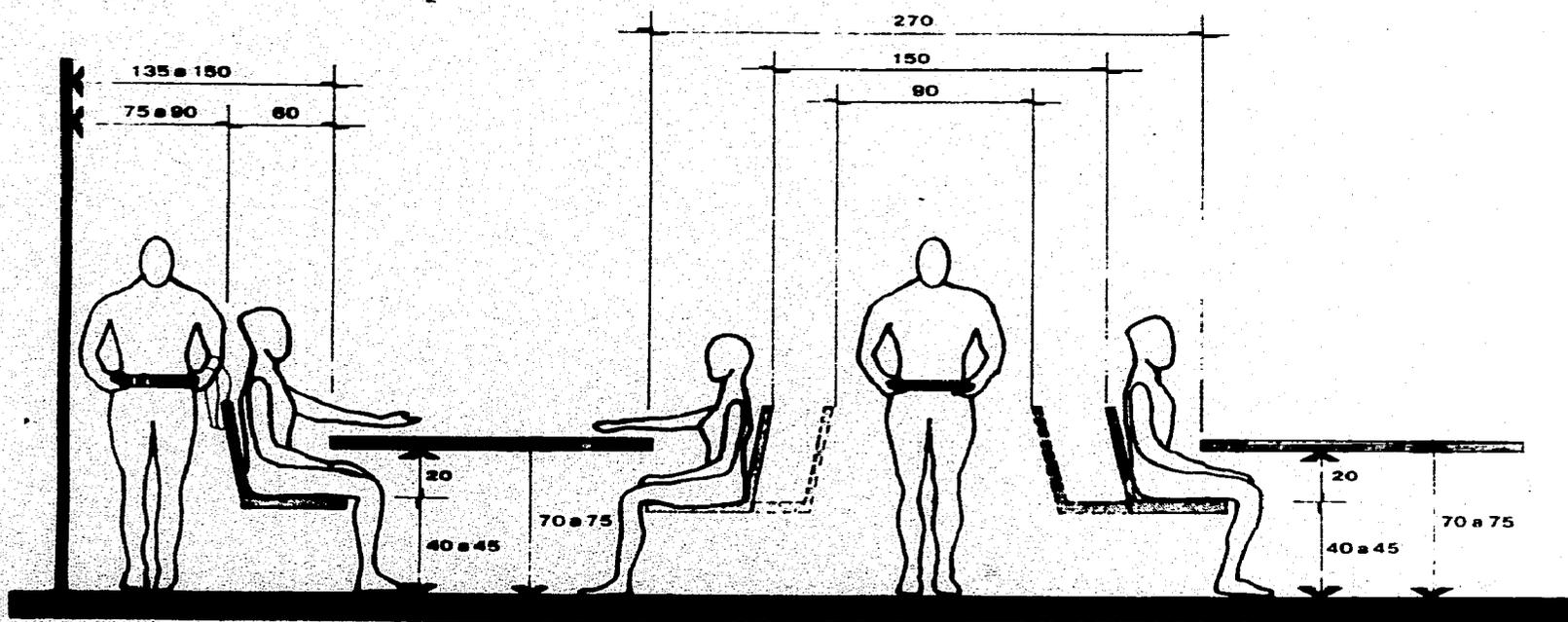
AREA DE MESAS.



ASIENTOS CON CIRCULACION Y MURO CON MUEBLE.

NOTA: ACOTACION EN CENTIMETROS

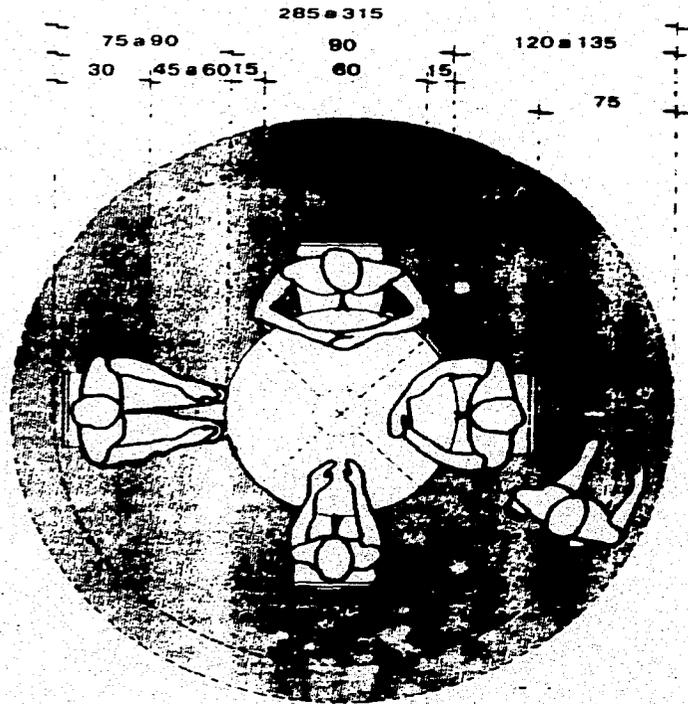
AREA DE MESAS.



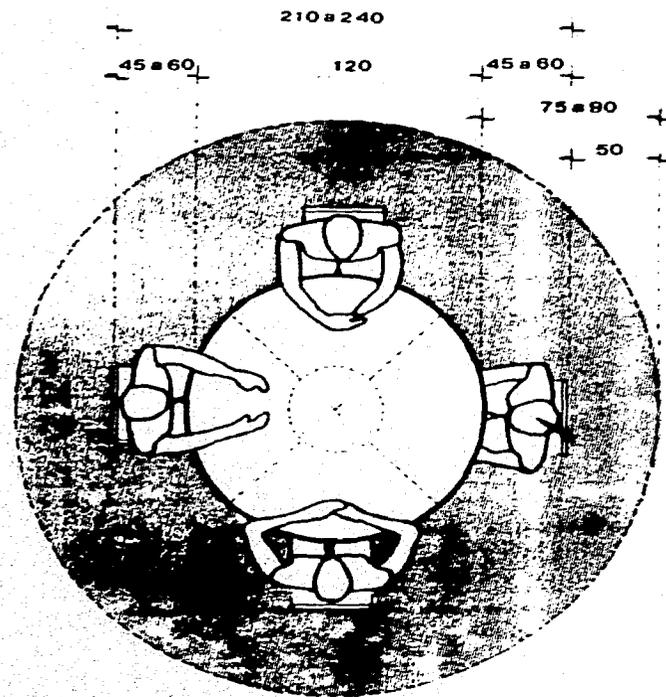
MEDIDAS DE ESPACIOS ENTRE MESAS Y SILLAS CON CIRCULACION DE SERVICIO.

NOTA: ACOTACION EN CENTIMETROS

AREA DE MESAS.



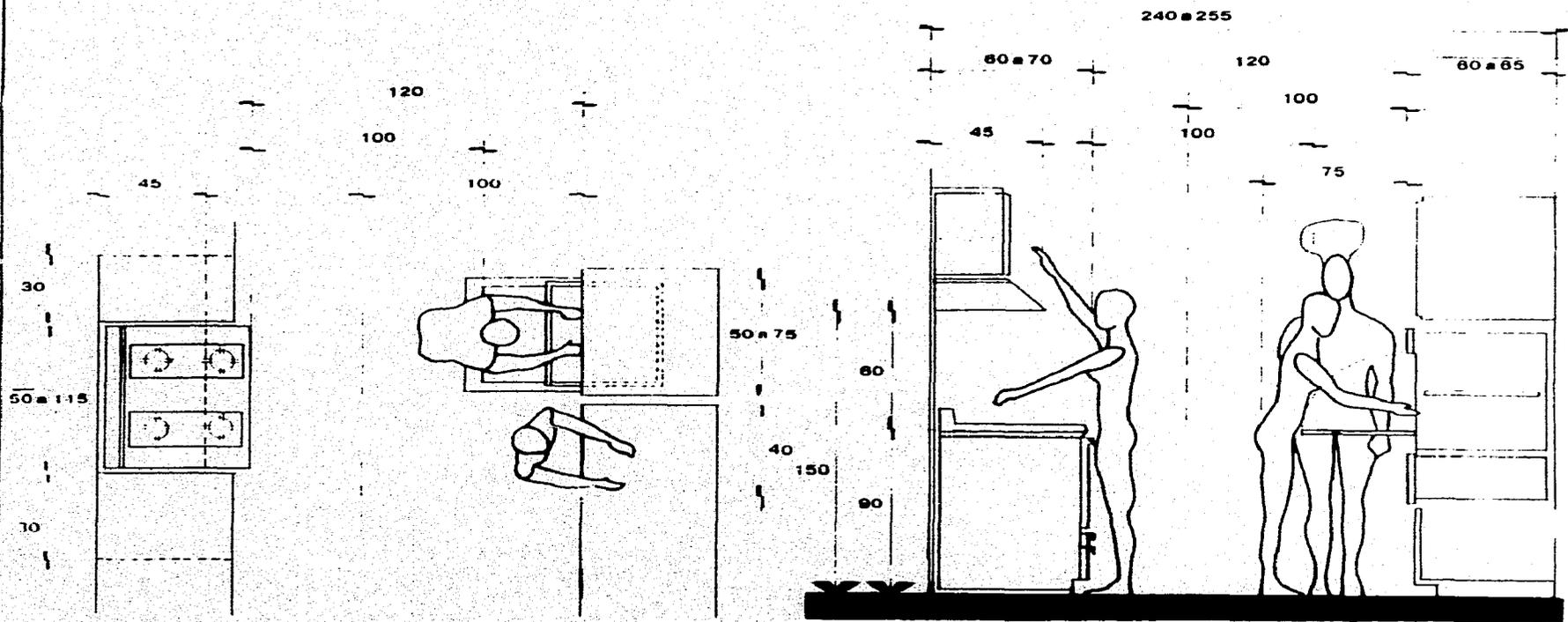
**MESA DE 90 CENTIMETROS DE DIAMETRO PARA
CAPACIDAD DE CUATRO PERSONAS**



**MESA DE 120 CENTIMETROS DE DIAMETRO PARA
CAPACIDAD DE CUATRO PERSONAS**

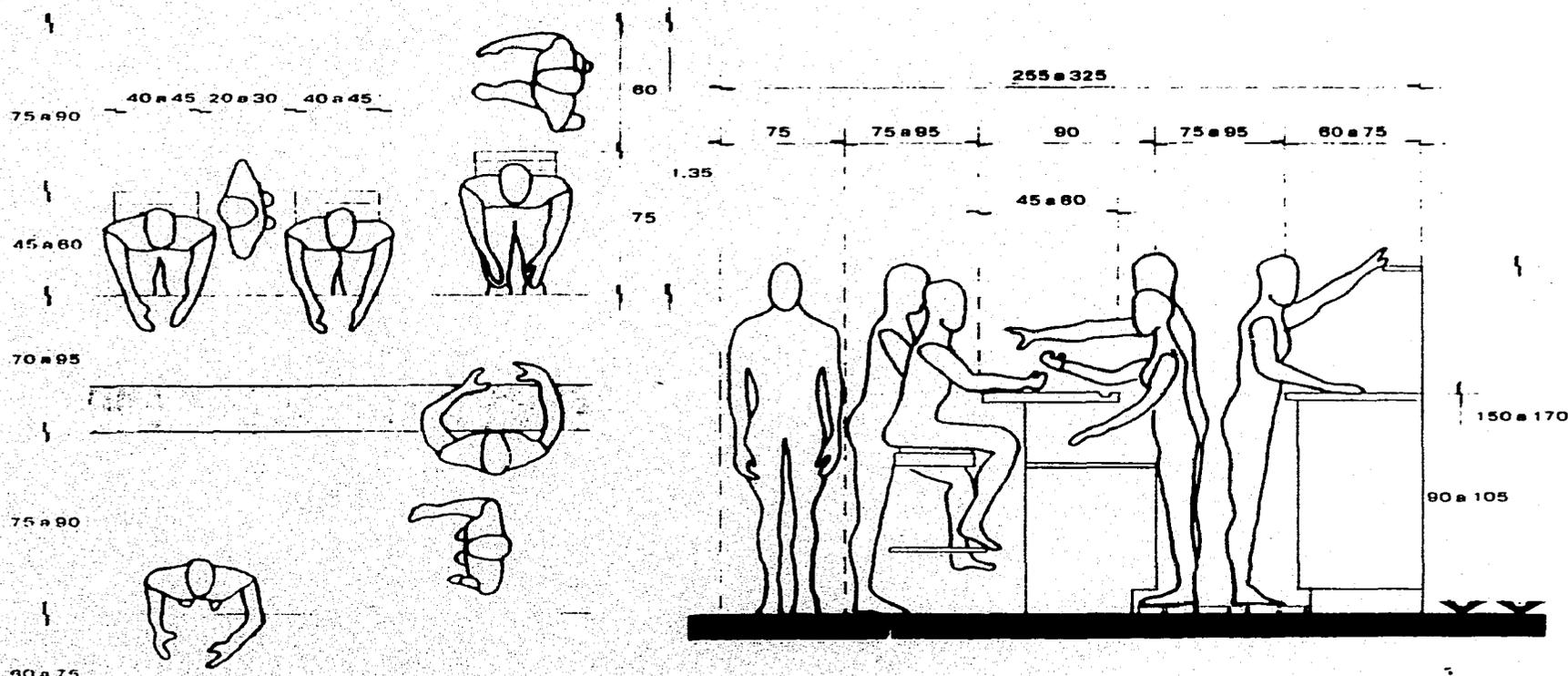
NOTA: ACOTACION EN CENTIMETROS

AREA DE PREPARACION EN COCINA



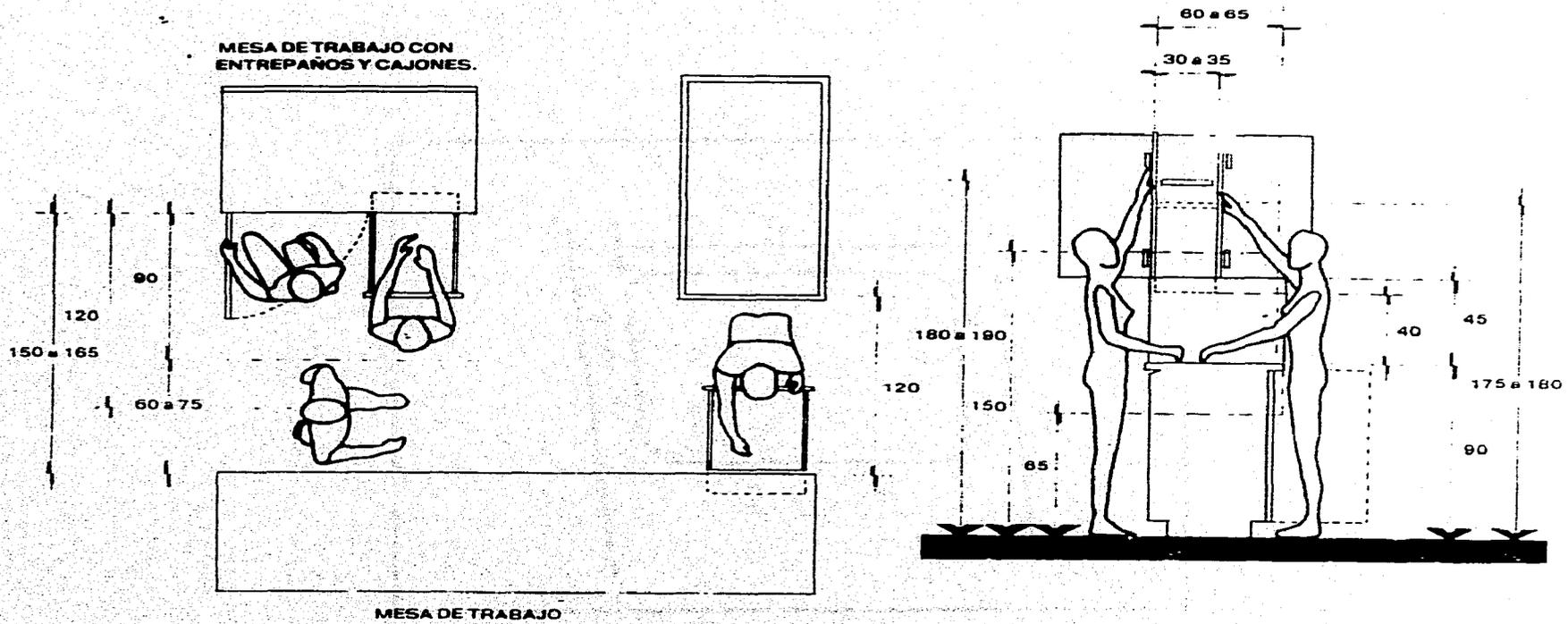
NOTA: ACOTACION EN CENTIMETROS

AREA DE BARRA.



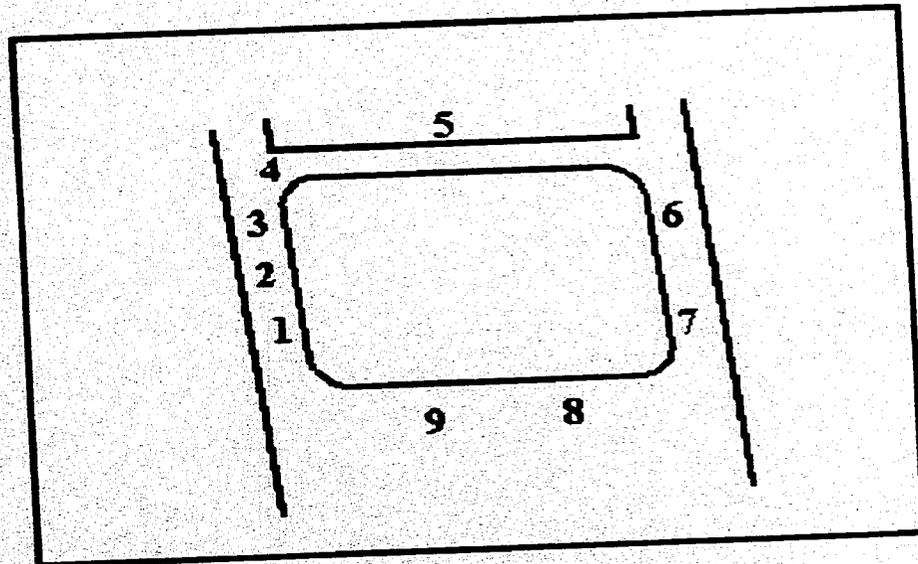
NOTA: ACOTACION EN CENTIMETROS
40

AREA DE PREPARACION EN COCINA.

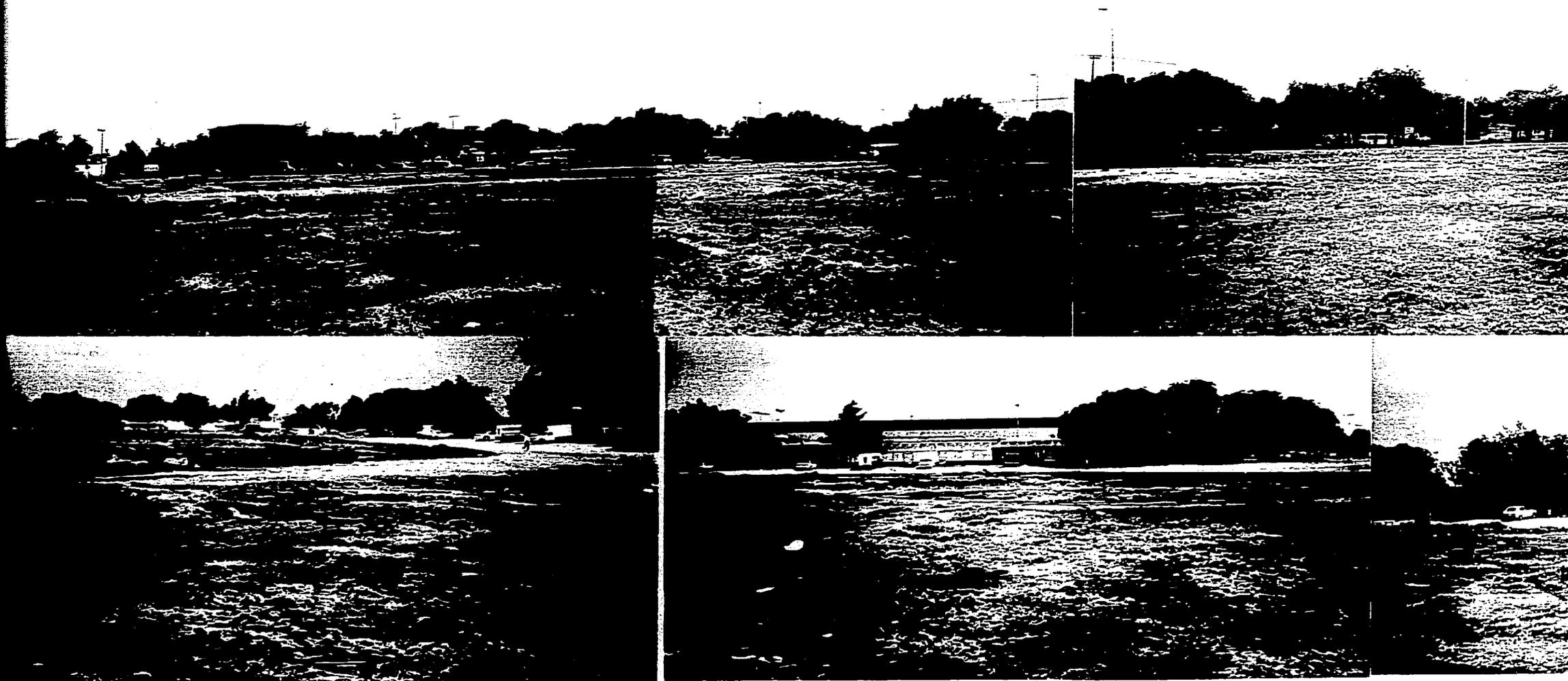


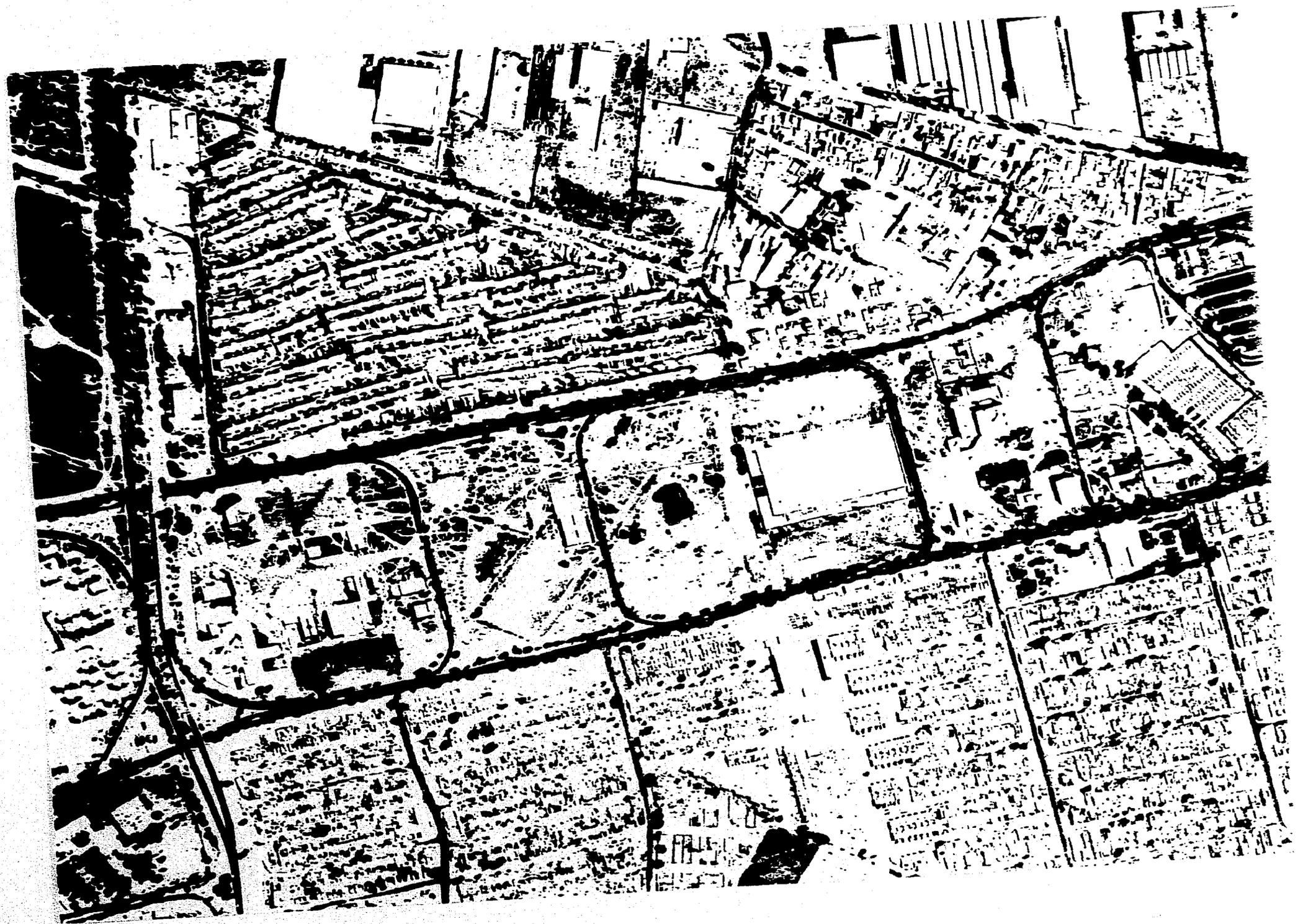
NOTA: ACOTACION EN CENTIMETROS

LOCALIZACION DE LAS FOTOGRAFIAS
DEL TERRENO.



AREA TOTAL 158.50 M x 109 M = 17 276.50 M2
AREA LIBRE 5 541.86 M2 = 32%





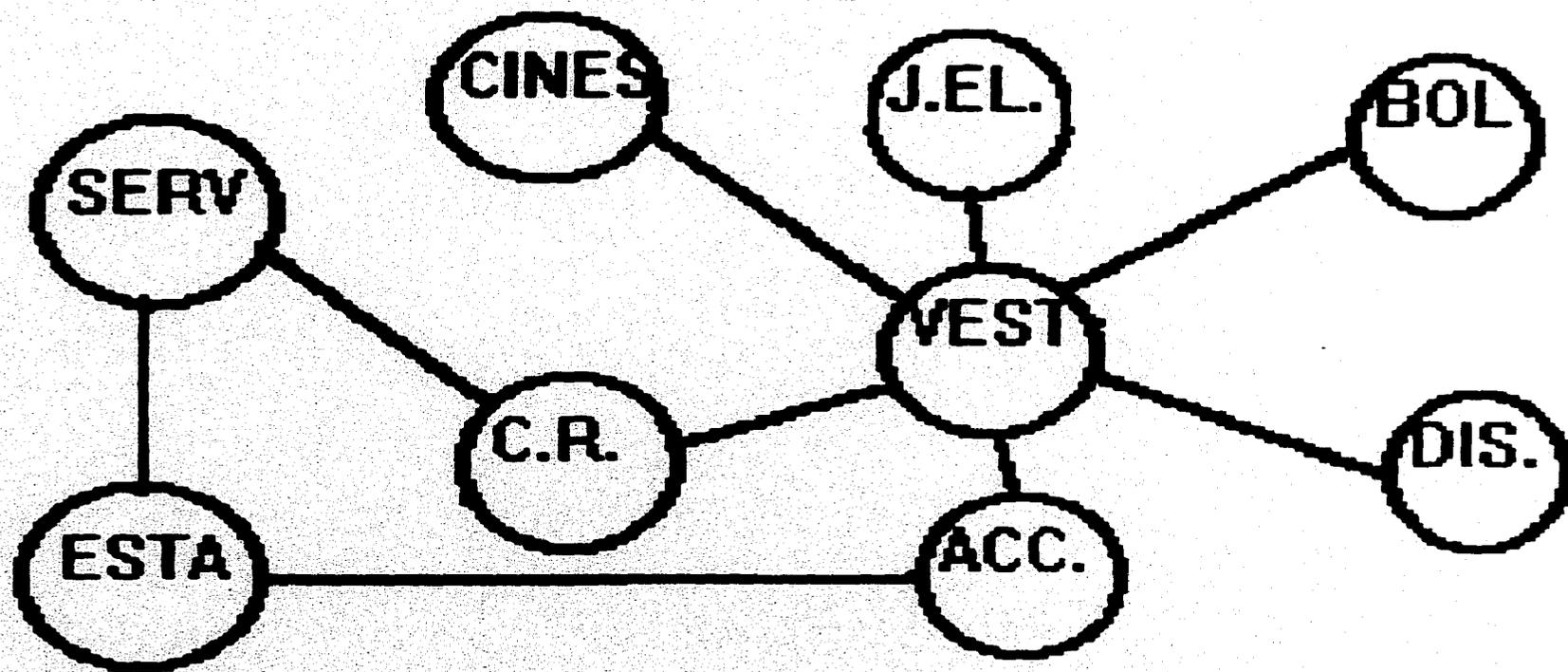
PROGRAMA DE NECESIDADES

- 1.- PLAZA DE ACCESO
- 2.- PORTICO DE ACCESO
- 3.- VESTIBULO GENERAL
- 4.- CINE
 - 4.1.- CAJA
 - 4.2.- CABINA Y REBOBINADO
 - 4.3.- ANTESALA
 - 4.4.- SALA
 - 4.5.- DULCERIA
 - 4.6.- SANITARIOS
 - 4.7.- CONTROL
 - 4.8.- PANTALLA (FORO)
 - 4.9.- ADMINISTRACION
 - 4.10.- VESTIBULO
- 5.- BOLICHE
 - 5.1.- ADMINISTRACION
 - 5.2.- REPARACION
 - 5.3.- SANITARIOS
 - 5.4.- PISTAS Y MESAS
 - 5.5.- MOSTADOR DE BOTANAS
 - 5.6.- CONTROL Y EQUIPO
 - 5.7.- PASILLO DE SERVICIO
- 6.- COMIDA RAPIDA
 - 6.1.- LOCALES
 - 6.2.- AREA DE MESAS
 - 6.3.- SANITARIOS
- 7.- JUEGOS ELECTRONICOS
 - 7.1.- CAJA Y CONTROL
 - 7.2.- AREA DE MAQUINAS
 - 7.3.- AREA DE NIÑOS
 - 7.4.- SANITARIOS
- 8.- DISCOTECA
 - 8.1.- CONTROL Y CAJA
 - 8.2.- GUARDARROPA
 - 8.3.- VESTIBULO
 - 8.4.- BAR
 - 8.5.- MESAS
 - 8.6.- PISTA
 - 8.7.- SANITARIOS
 - 8.8.- CABINA DE CONTROL
 - 8.9.- CAMERINO
 - 8.10.- CAVA
- 9.- SERVICIOS
 - 9.1.- ESTACIONAMIENTO
 - 9.2.- PATIO DE MANIOBRAS
 - 9.3.- CUARTO DE MAQUINAS

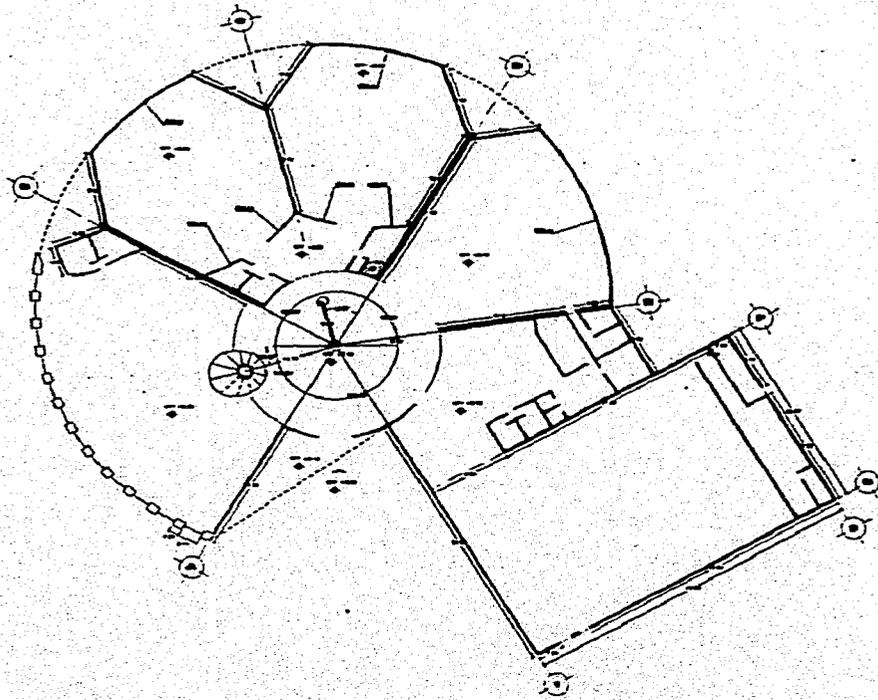
PROGRAMA ARQUITECTONICO

- 1.-CINE
 - 1.1.- CAJA 3m2
 - 1.2.- CONTROL 3m2
 - 1.3.- DULCERIA 9m2
 - 1.4.- SANITARIOS 25m2
 - 1.5.- SALA (250 p) 400m2
 - 1.6.- CABINA DE P. 18m2
 - 1.7.- REBOBINADO 10m2
 - 1.8.- PANTALLA 32m2
- 2.-BOLICHE
 - 2.1.- ADMON. 25m2
 - 2.2.- SECRETARIA 12m2
 - 2.3.- REPARACION 12m2
 - 2.4.- SANITARIOS 25m2
 - 2.5.- MESAS Y PISTAS 750m2
 - 2.6.- CONTROL Y EQUIP. 10m2
- 3.- COMIDA RAPIDA
 - 3.1.- AREA POR MESA 6m2
 - 3.2.- LOCAL 20m2
 - 3.3.- SANITARIOS 25m2
- 4.- JUEGOS ELECTRONICOS
 - 4.1.- CAJA 6m2
 - 4.2.- AREA APROX. POR MAQUINA 2m2
- 5.- DISCOTECA
 - 5.1.- GUARDARROPA 6m2
 - 5.2.- CONTROL 4m2
 - 5.3.- BAR 80m2
 - 5.4.- AREA POR MESA 6m2
 - 5.5.- SANITARIOS 25m2
 - 5.6.- CAMERINO 9m2
 - 5.7.- CABINA 9m2
- 6.- ESTACIONAMIENTO 4950m2
- 7.- SUBESTACION 25m2

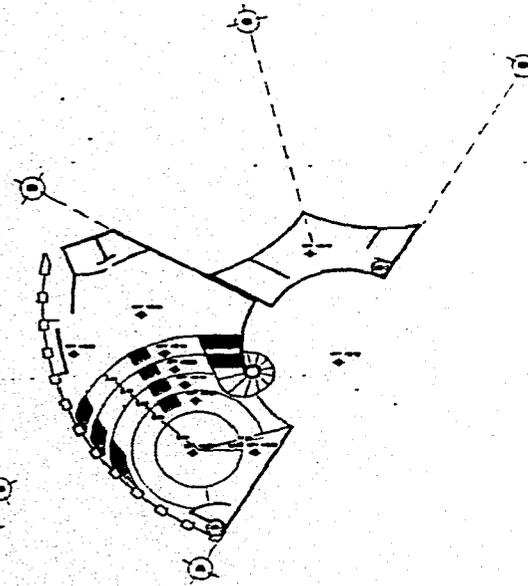
GRAFO DE INTERACCION



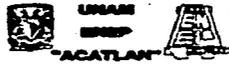
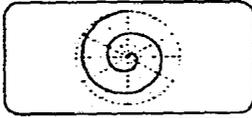
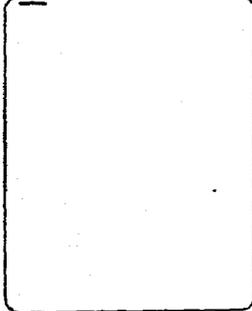
PLANTA BAJA

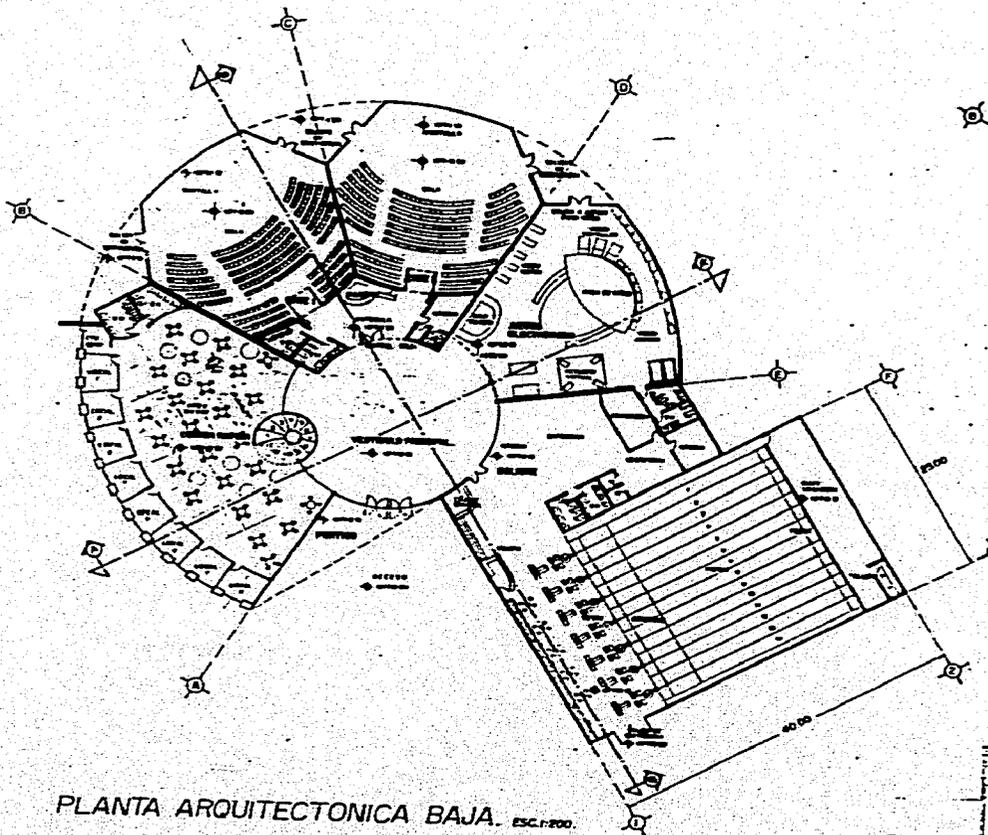


PLANTA PRIMER NIVEL

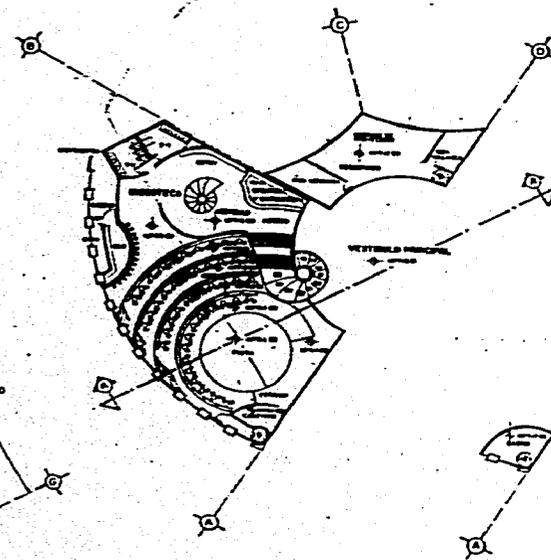


PLANO DE TRAZO GENERAL

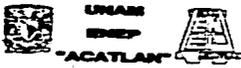
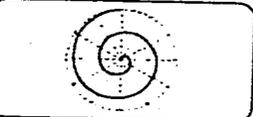
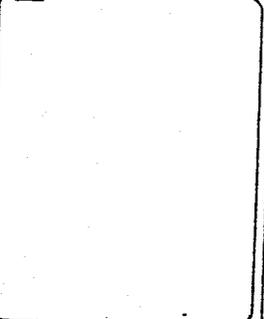
	
ARQUITECTURA	
MARCELA LARREA IBARRITA OJEDA	
UNIDAD DE RECREACION FAMILIAR	
CALLE VISITITLA No. 2, CENTRO, CDMX, MEXICO	
	
	
	

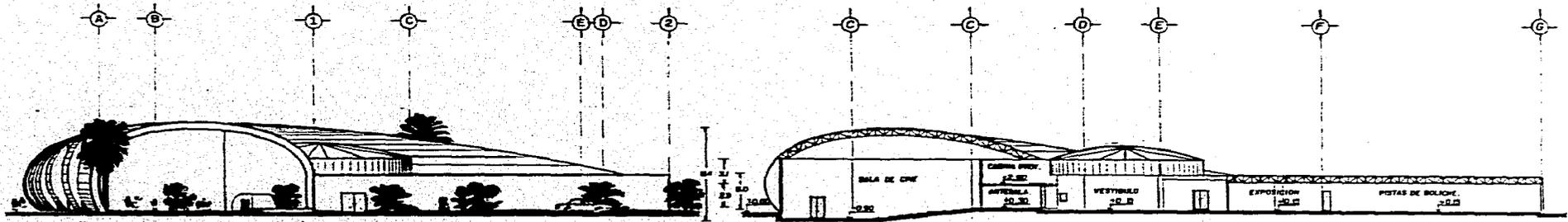


PLANTA ARQUITECTONICA BAJA. ESC. 1:200.



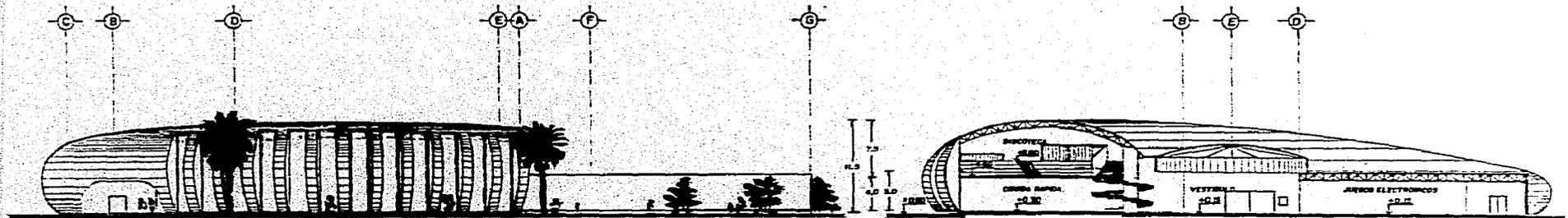
PLANTA ARQUITECTONICA NIVEL 1.
ESC. 1:200.

	
<p>ARQUITECTURA</p>	
<p>MARCIA LUISA MARTHA CELESTE</p>	
<p>UNIDAD DE RECREACION FAMILIAR</p>	
<p>CALLE VERDEVELLA No. 2, QUINTANA ROO, CDMX, MEXICO</p>	
	
	
	



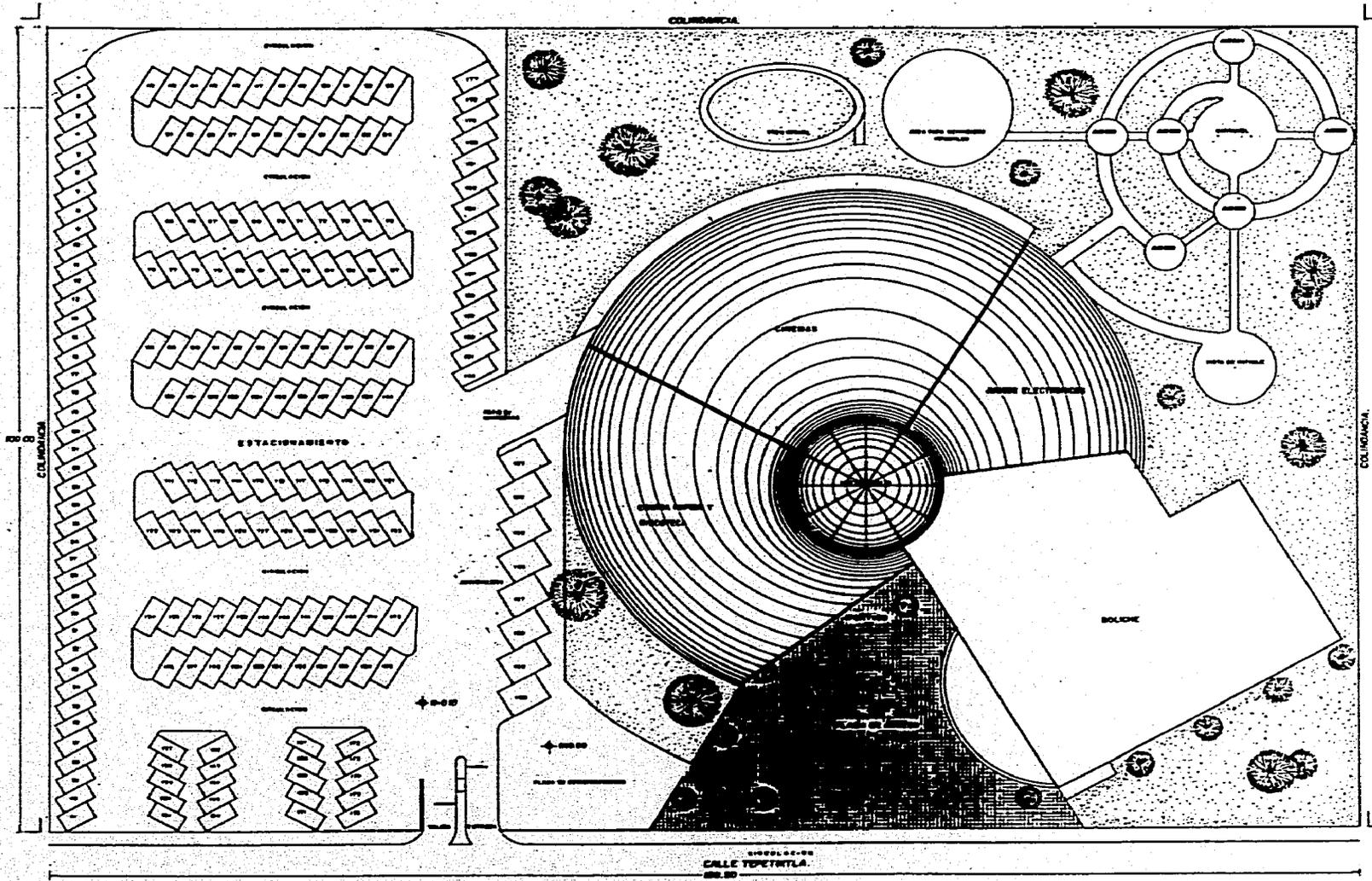
FACHADA PRINCIPAL. ESC. 1:200.

CORTE B-B'. ESC. 1:200.

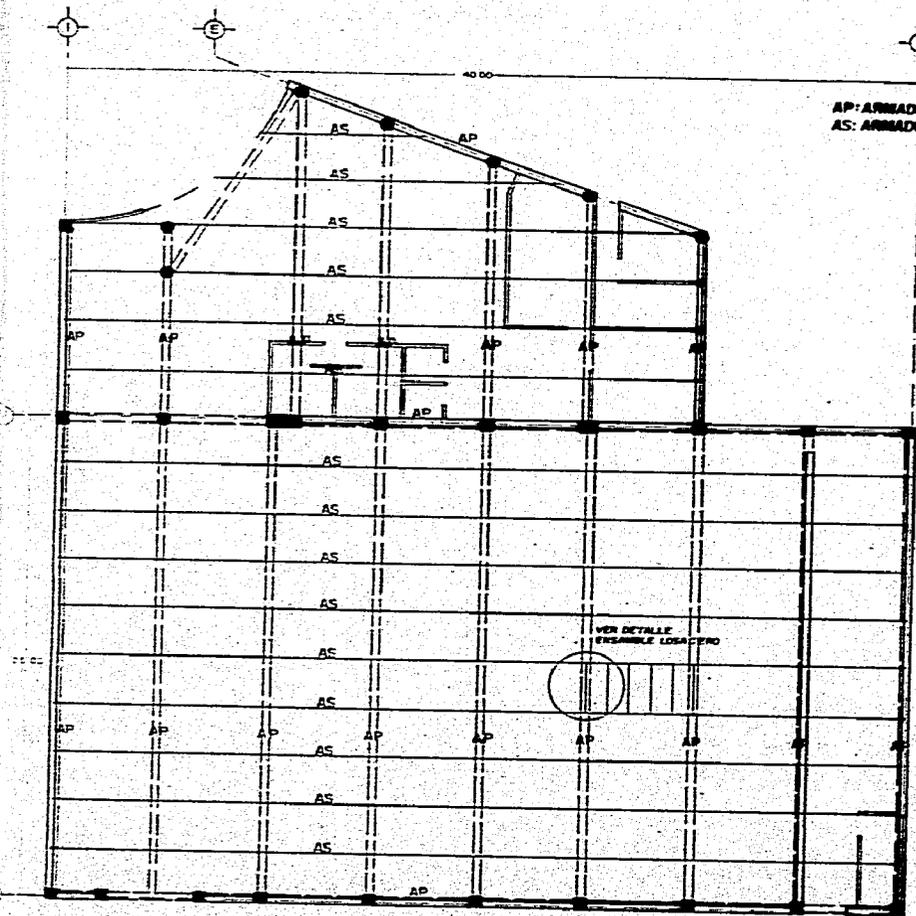


FACHADA LATERAL. ESC. 1:200.

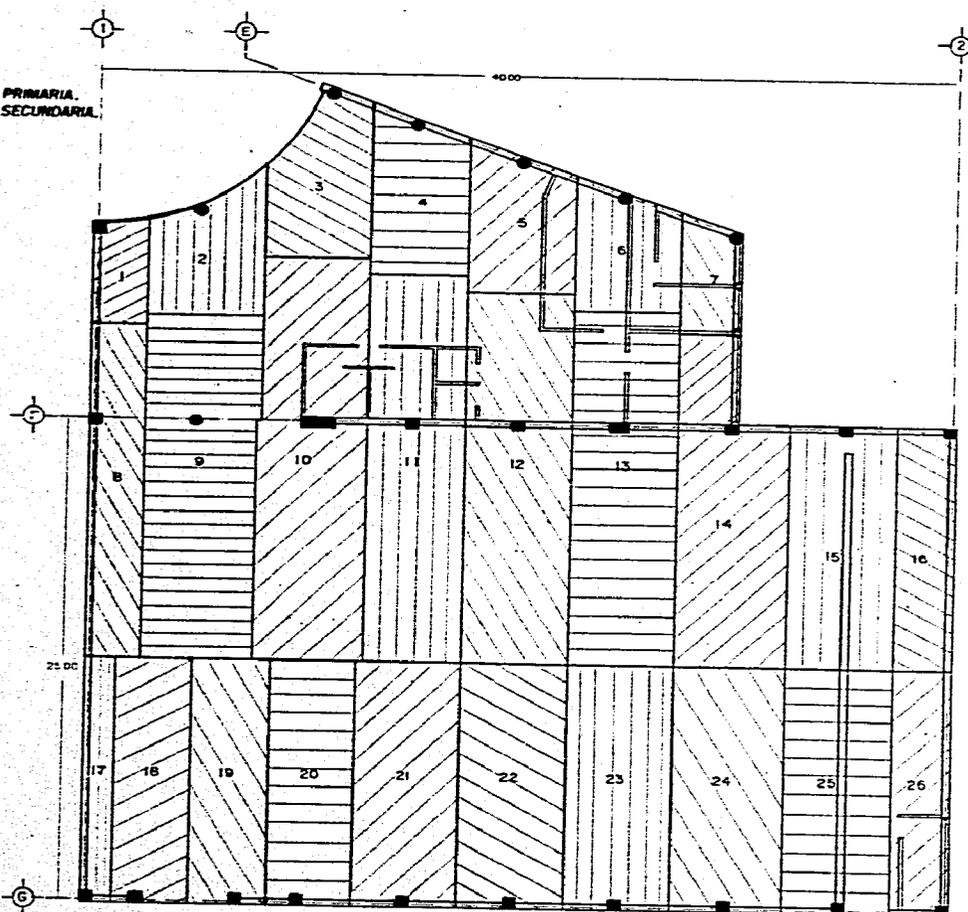
CORTE A-A'. ESC. 1:200.



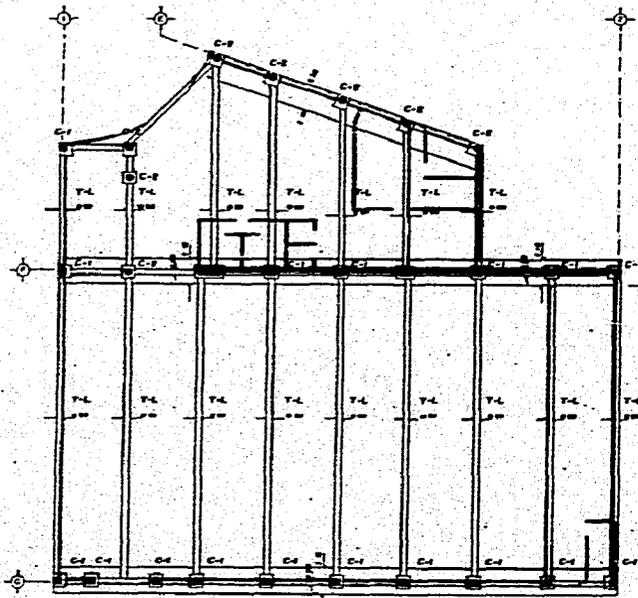
ARQUITECTURA	
MARCIA LUNA MARTHA CILIBRE	
UNIDAD DE RECREACION FAMILIAR	
CALLE TEPICHTLA No. 2, CHIAUTITLAN, ECALL 880, DE MEXICO	
Empty space for notes or additional drawings	



DISTRIBUCION DE ARMADURAS. ESC. 1:100.



DISTRIBUCION DE AREAS TRIBUTARIAS. ESC. 1:100.

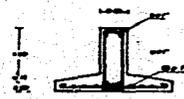


PLANTA DE CIMENTACION.

ESC. 1/200

DETALLE DE ZAPATA (TIPICA).

ESC. 1/20



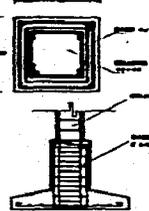
DETALLE DE COLUMNA IC-II.

ESC. 1/20



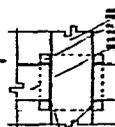
DETALLE COLUMNA-DADO.

ESC. 1/20



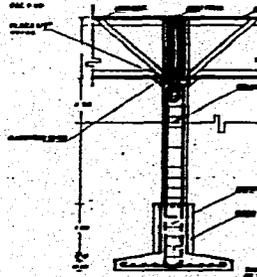
ANCLAJE COLUMNA-APUNTE.

ESC. 1/20



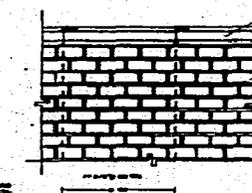
DETALLE ANCLAJE COLUMNA-DADO-ZAPATA Y ARMADURA PERFORADA-REINFORCADA.

ESC. 1/20



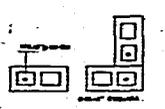
DETALLE DE MURO DE BLOQUE.

ESC. 1/20



DETALLE REPARO EN BLOQUE.

ESC. 1/20



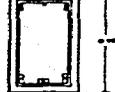
DETALLE DE CONTRABASE DE LIGA. IT-LI.

ESC. 1/20



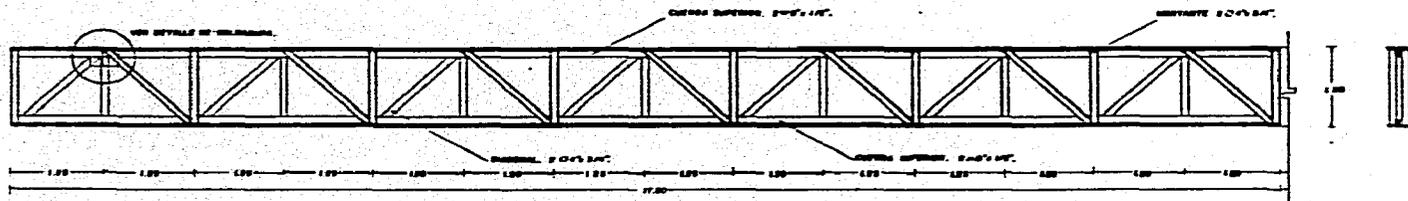
DETALLE DE CONTRABASE DE LIGA IT-LI.

ESC. 1/20

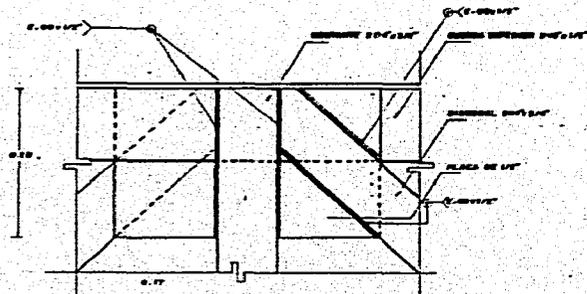


ARQUITECTURA	
ESPECIALIDAD: LINEA DE ARQUITECTURA RESIDENCIAL	
UNIDAD DE PROYECTO: FAMILIAR	
TITULO: PROYECTO DE PLANO DE CIMENTACION PARA UN CASERIO	
DETALLE DE CONTRABASE DE LIGA IT-LI.	

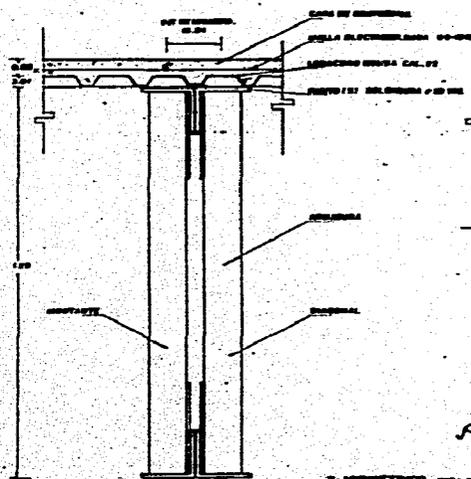
1-ARMADURA PRIMARIA (AP).
ESC. 1/25



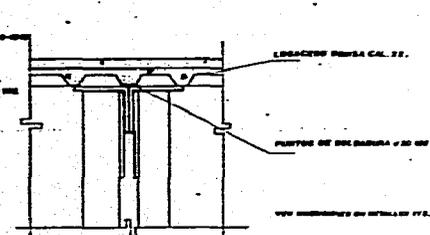
2-DETALLE DE SOLDADURA.
ESC. 1/20



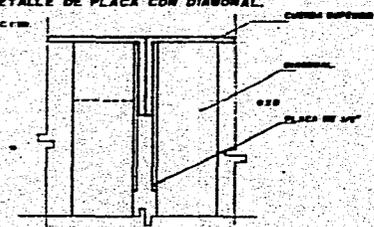
3-COMPONENTES DEL SISTEMA LOSACERO.
ESC. 1/20



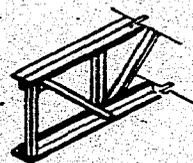
4-SISTEMA DE FIJACION SOBRE ESTRUCTURA METALICA.
(ENSAMBLE DE LOSACERO).
ESC. 1/20



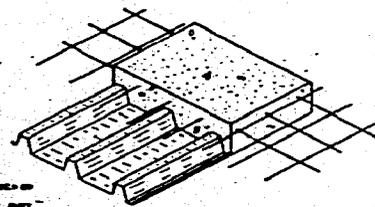
5-DETALLE DE PLACA CON DIAGONAL.
ESC. 1/20

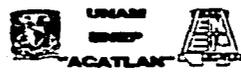


6-ISOMETRICO ARMADURA.
ESC. 1/20



7-ISOMETRICO, MESA DE
COMPONENTES DEL
SISTEMA LOSACERO





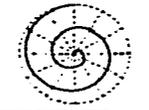
ARQUITECTURA

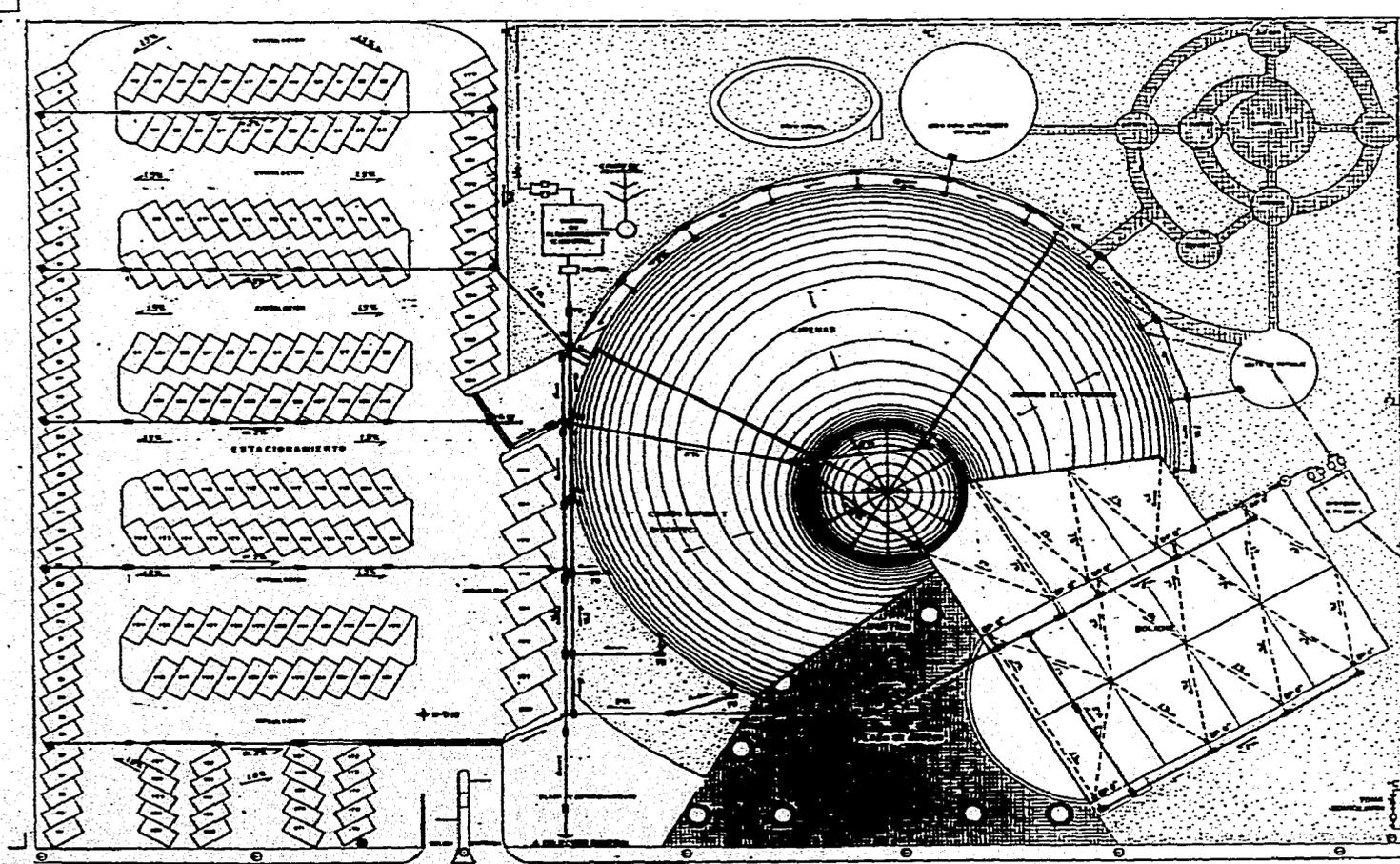
BARBARA LUISA MARTHA GILBERT

UNIDAD DE
RECREACION FAMILIAR

CALLE TEMAYUTLA No. 8,
 CHALUPTLAN, MICHOACÁN, MEXICO



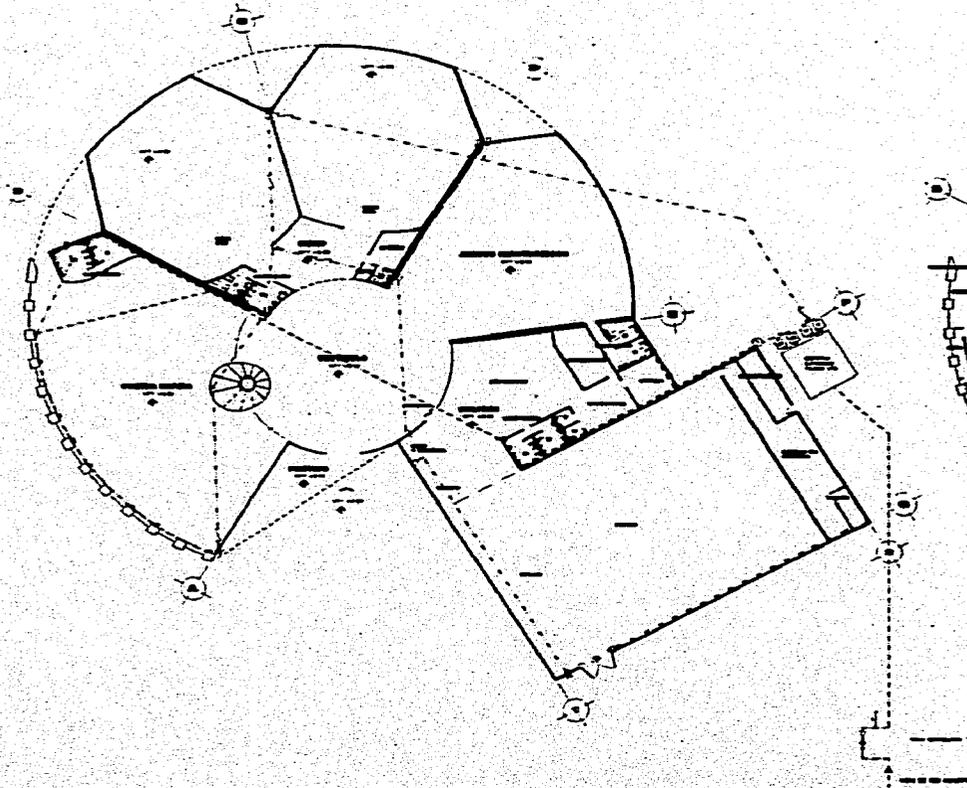





INSTALACION SANITARIA AGUAS PLUVIALES.

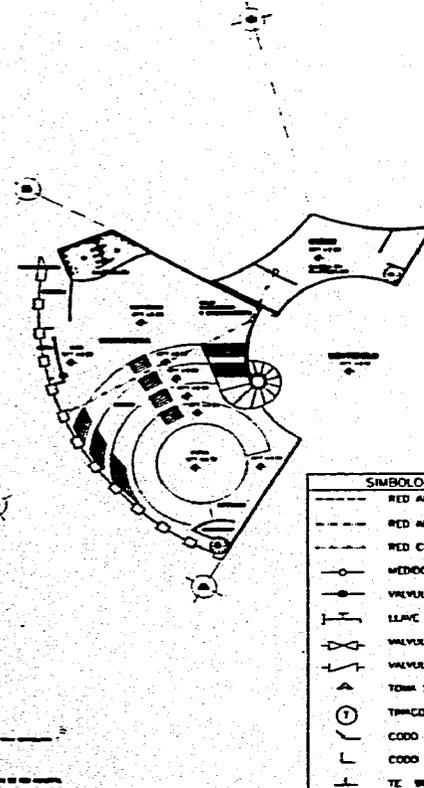
ARQUITECTURA	
MARCELA LUISA MARTHA CELESTE	
UNIDAD DE RECREACION FAMILIAR	
CALLE TEPETITLA No. 2. CUAUHTLÉM, ECALLI, D.F., MEXICO	
Empty space for notes or additional diagrams	

PLANTA BAJA



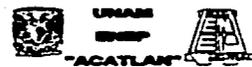
**INSTALACION HIDRAULICA Y
CONTRA INCENDIO**

PLANTA PRIMER NIVEL



SIMBOLOGIA HIDRAULICA

	RED AGUA FRIA
	RED AGUA CALIENTE
	RED CONTRA INCENDIO
	MEDIDOR DE AGUA 32mm
	VALVULA DE GLOBO 32mm
	LLAVE DE MANIJERA 13mm
	VALVULA DE COMPUERTA 51mm
	VALVULA CHECK 51mm
	TORN SIMBOSA
	TIRACO
	CODO 45 DE Fe Co
	CODO 90 DE Fe Co
	TE 90 DE Fe Co
	MOTO BOMBAS ELECTRICAS
	MOTO BOMBAS CONTRA INCENDIO
	MOTO BOMBAS COMBUSTION INTERNA



UNAM
UNESP
"ACATLAN"

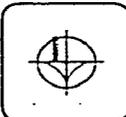
ARQUITECTURA

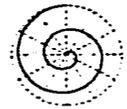
MARIA LUISA MARTHA CELESTE

UNIDAD DE RECREACION FAMILIAR

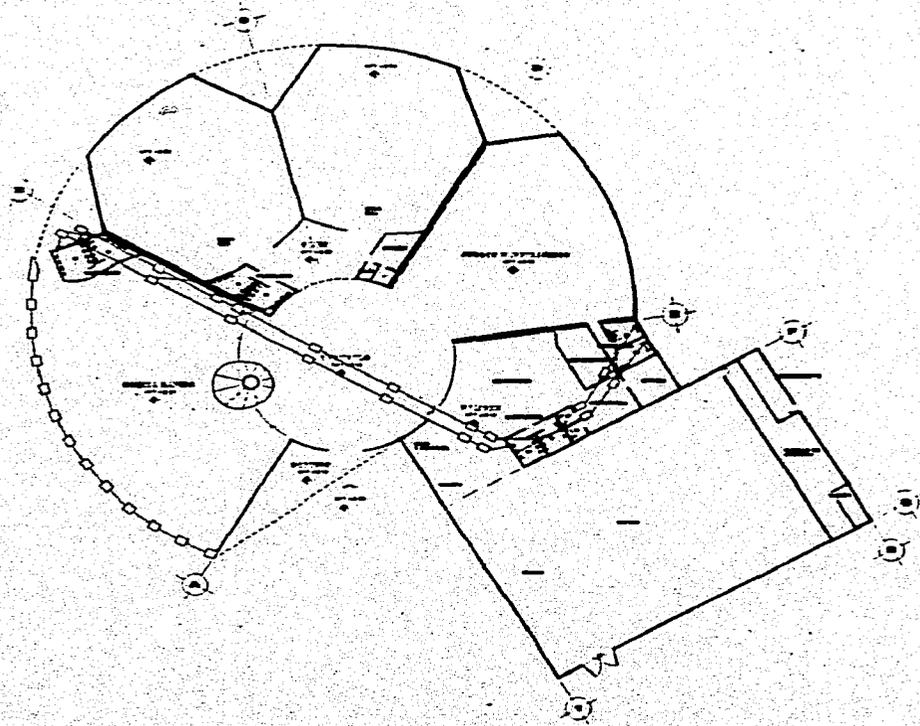
CALLE VERDELLA NO. 8
QUINTANA ROO, Q.R.



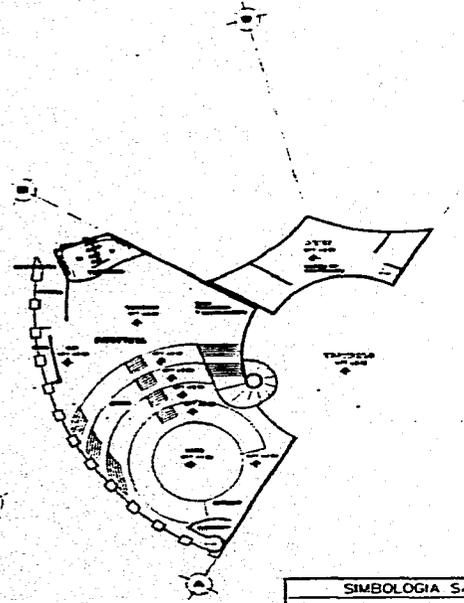




PLANTA BAJA



PLANTA PRIMER NIVEL



INSTALACION SANITARIA

SIMBOLOGIA SANITARIA	
B.A.N.	● Depósito de aguas negras
B.A.C.	○ Depósito de aguas grises
	— ramal de aguas negras
	— ramal de aguas grises
R.A.N.	□ registro de aguas negras
R.A.C.	□ registro de aguas grises
SAT.	○ tubo a través
BOT.	○ tapa de fondo



ARQUITECTURA

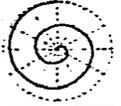
MARÍA LUISA MARTHA CEBEDA

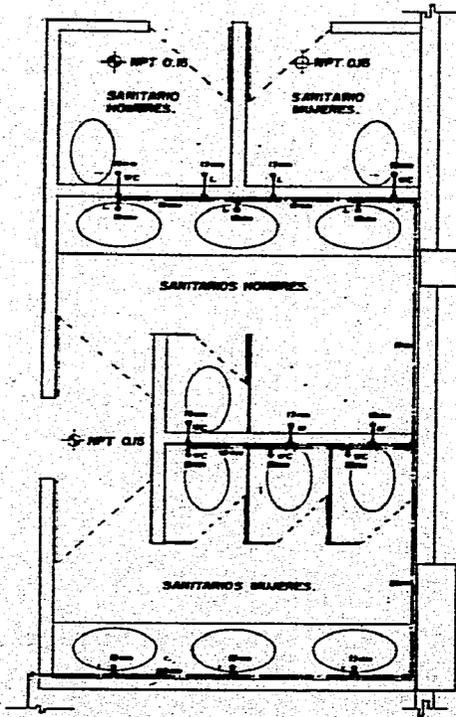
UNIDAD DE RECREACION FAMILIAR

CALLE TEPETITLA No. 8,
CHAMUTLÁN, ECALTI, EDO. DE MEXICO

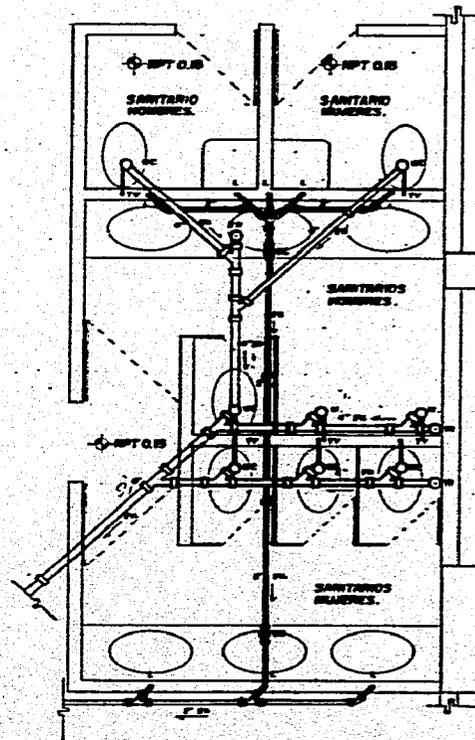








I. HIDRAULICA (SANIT. BOLICHE).



I. SANITARIA (SANIT. BOLICHE).

ESC. 1/10.

SIMBOLOGIA HIDRAULICA SANITARIA.

—	TUBERIA DE C/0 TIPO II. Ø 100 mm
⊥	CODO DE 90°
+	T. HIDRAULICA
⊕	SAIDA A RUEDAS DE 4" DIAM.
⊕	VALVULA DE CONTROL
	TUBERIA DE P/0 P/0
⊥	CODO DE 45°
⊕	T. SENCILLA
⊕	T. DOBLE
⊕	T. SANITARIA
●	CESPOL COLADORA (CC)
○	TUBO VENTILADOR
○	TAPA REVESTRO (TR)
L	LARGO
HC	SANITARIO
H	ABRITONADO
TV	TUBO VENTILADOR
CC	CESPOL COLADORA

UNAM
SEP
ACATLAN

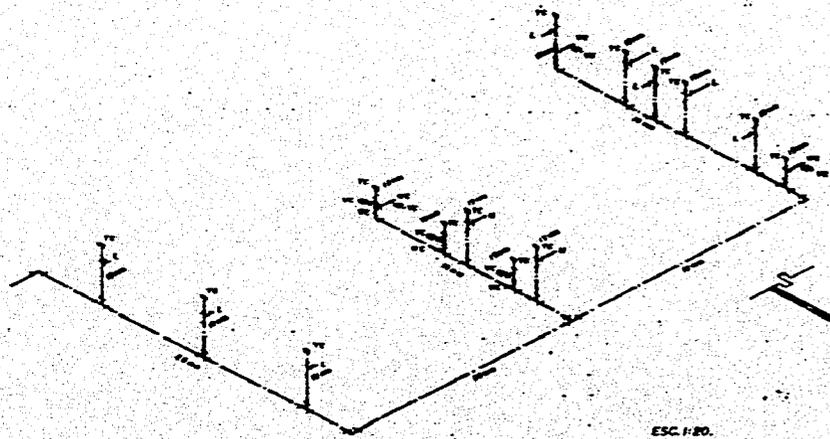
ARQUITECTURA

SABDIA LUNA MARTHA CELESTE

UNIDAD DE RECREACION FAMILIAR

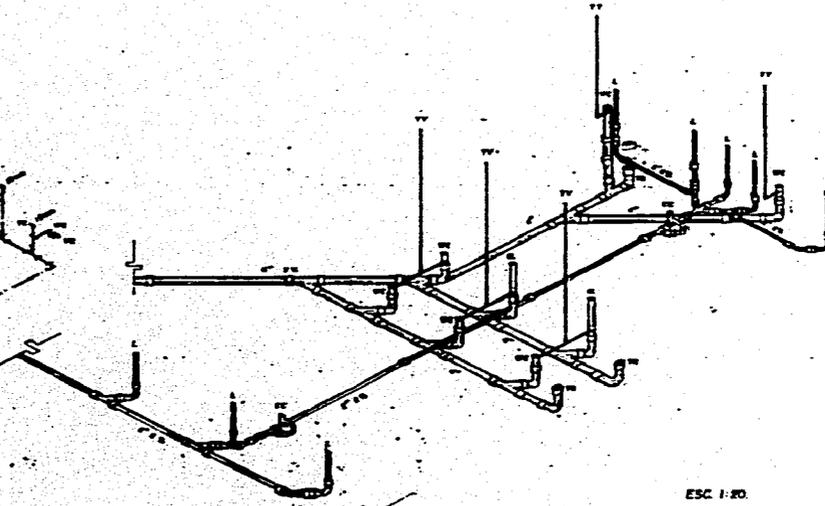
CALLE TEPICITLA No. 2.
GUAYTILAN, BICALLA, SED. EN MEXICO

DIAGRAMA DE INSTALACION
HIDRAULICA
(SANITARIOS BOLICHE).



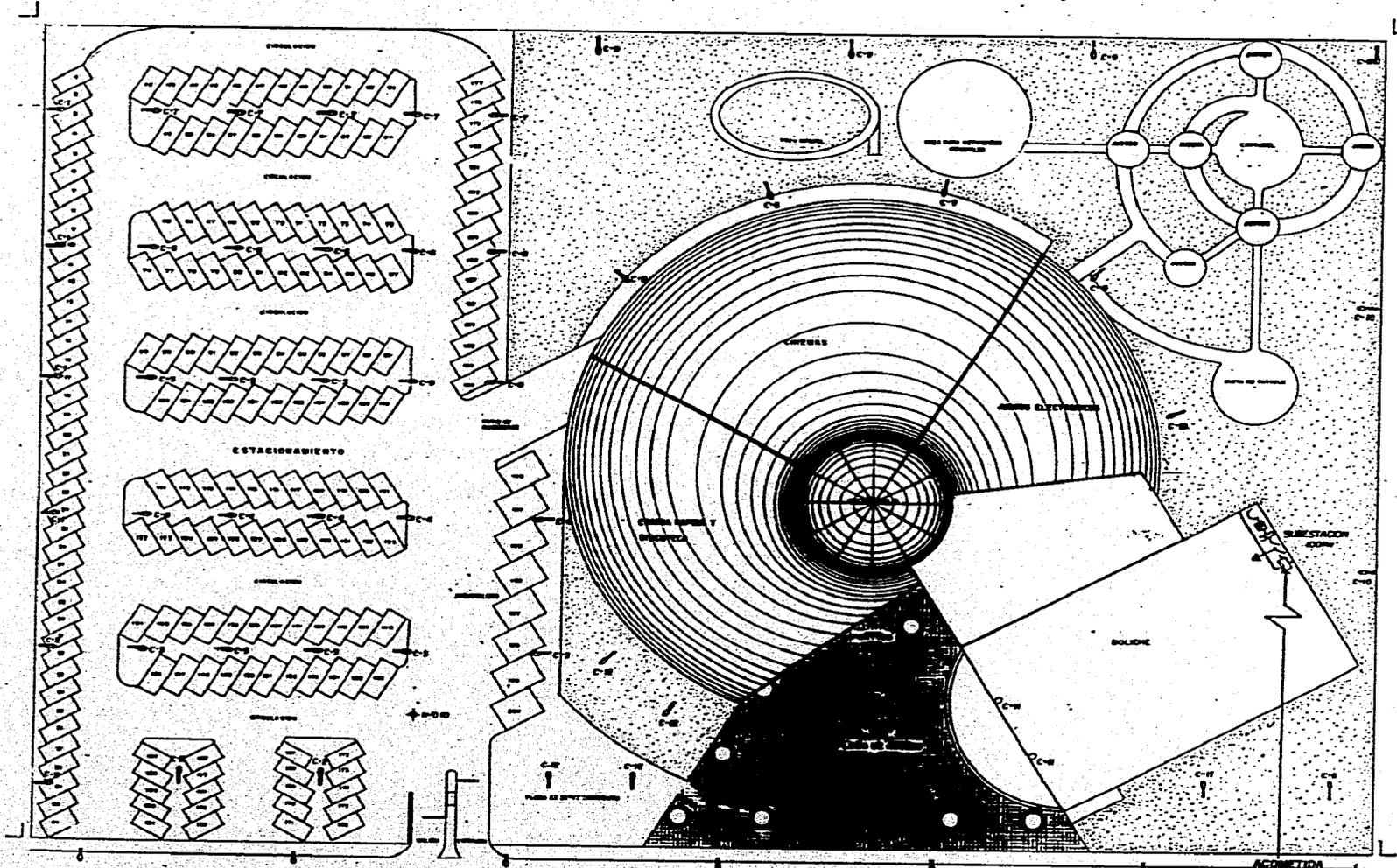
ESC. 1:20.

DIAGRAMA DE INSTALACION
SANITARIA
(SANITARIOS BOLICHE).



ESC. 1:20.

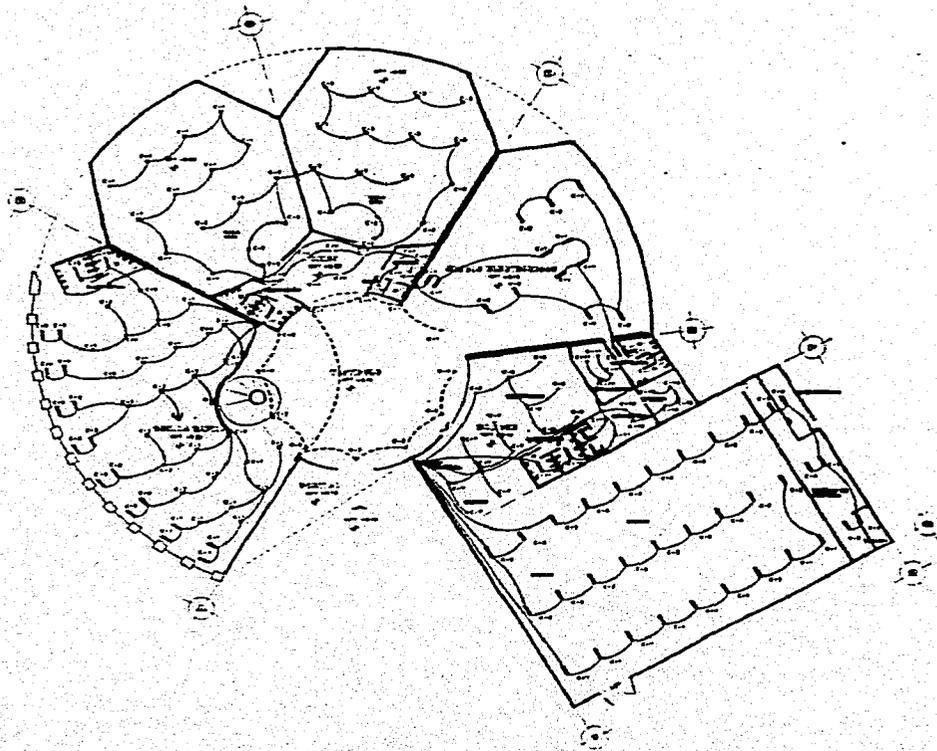
ARQUITECTURA	
MARCO LUIS MARTHA OLEAS	
UNIDAD DE RECREACION FAMILIAR	
CALLE VERDETELA No. 2, ACATLAN, HIDALGO, MEXICO	



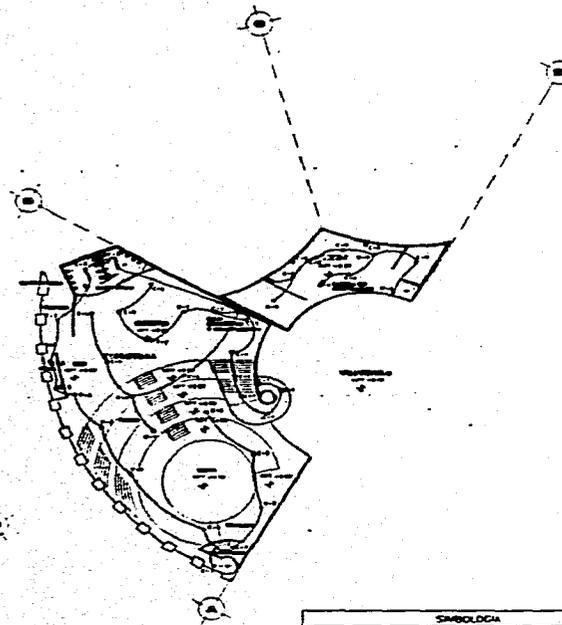
INSTALACION ELECTRICA EXTERIOR. ESC. 1:100. CALLE TEPETITLA. RED DE ALUMBRADO PUBLICO

ARQUITECTURA MARCO LUISA MARTHA CELENE	
UNIDAD DE RECREACION FAMILIAR CALLE TEPETITLA No. 2, CUAMPYLAR, SICALLI, EDO. DE GUERRERO	

PLANTA BAJA



PLANTA PRIMER NIVEL



INSTALACION ELECTRICA

SIMBOLOGIA

- ⊞ TABLERO GENERAL
- ⊞ TABLERO DE DISTRIBUCION DE ALUMBRADO
- ⊞ CAJA DE CONEXION
- ⊞ LAMPARA INCANDESCENTE 300W BOMBILLA PS-30 ROSCA DEL CASQUILLO MEDIO
- ⊞ LAMPARA INCANDESCENTE 200W BOMBILLA PS-30 ROSCA DEL CASQUILLO MEDIO
- ⊞ LAMPARA INCANDESCENTE 100W BOMBILLA A-21 ROSCA DEL CASQUILLO MEDIO
- ⊞ LAMPARA DE PROYECTOR DE 4000W. 23-27V. 60-80H.
- ⊞ LAMPARA DE VAPOR DE MERCURIO DE BULBO FLUORESCENTE 400W. 0.18MM
- ⊞ LAMPARA DE VAPOR DE MERCURIO DE BULBO FLUORESCENTE 200W. 0.18MM
- ⊞ LAMPARA DE VAPOR DE MERCURIO DE BULBO FLUORESCENTE 175W. 0.18MM
- ⊞ LAMPARA FLUORESCENTE SLMALINE 49W. COLOR BLANCO 0.26MM 2.37Mts.
- ⊞ LAMPARA FLUORESCENTE SLMALINE 75W. COLOR BLANCO 0.26MM 2.37Mts.
- LINEA POR MURO Y LOSA
- - - LINEA POR PISO O LOSA

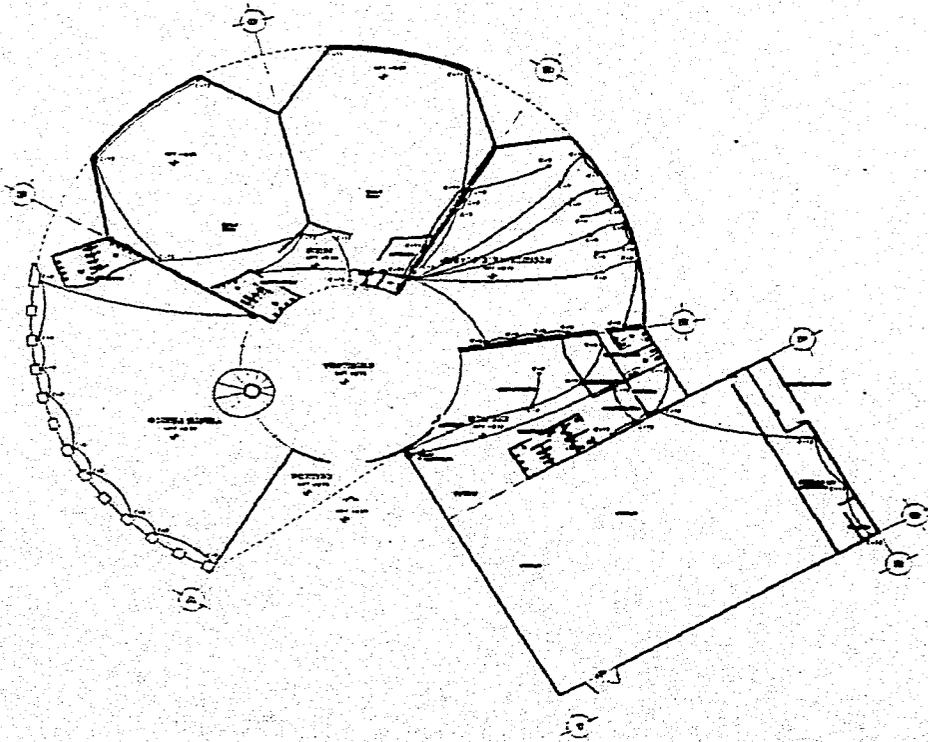
ARQUITECTURA

MARCELA LUISA MARTHA DELFINO

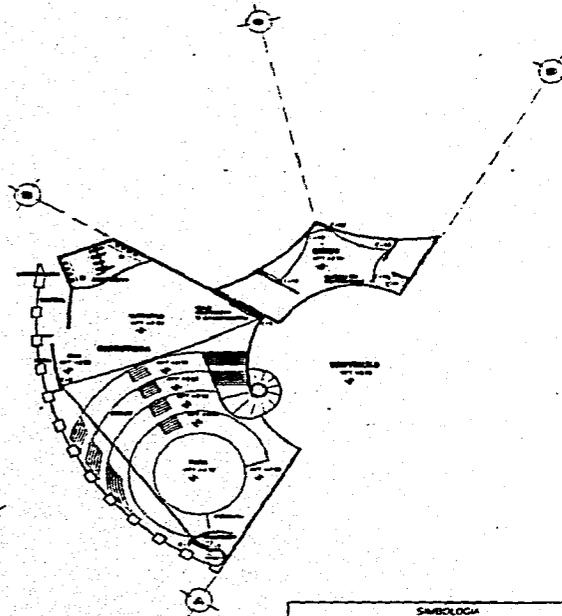
UNIDAD DE RECREACION FAMILIAR

CALLE VERDETELA No. 11
ENANAYTLAN, HIDALGO, MEX. 20000

PLANTA BAJA

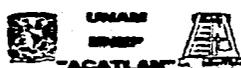
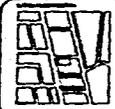
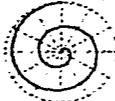


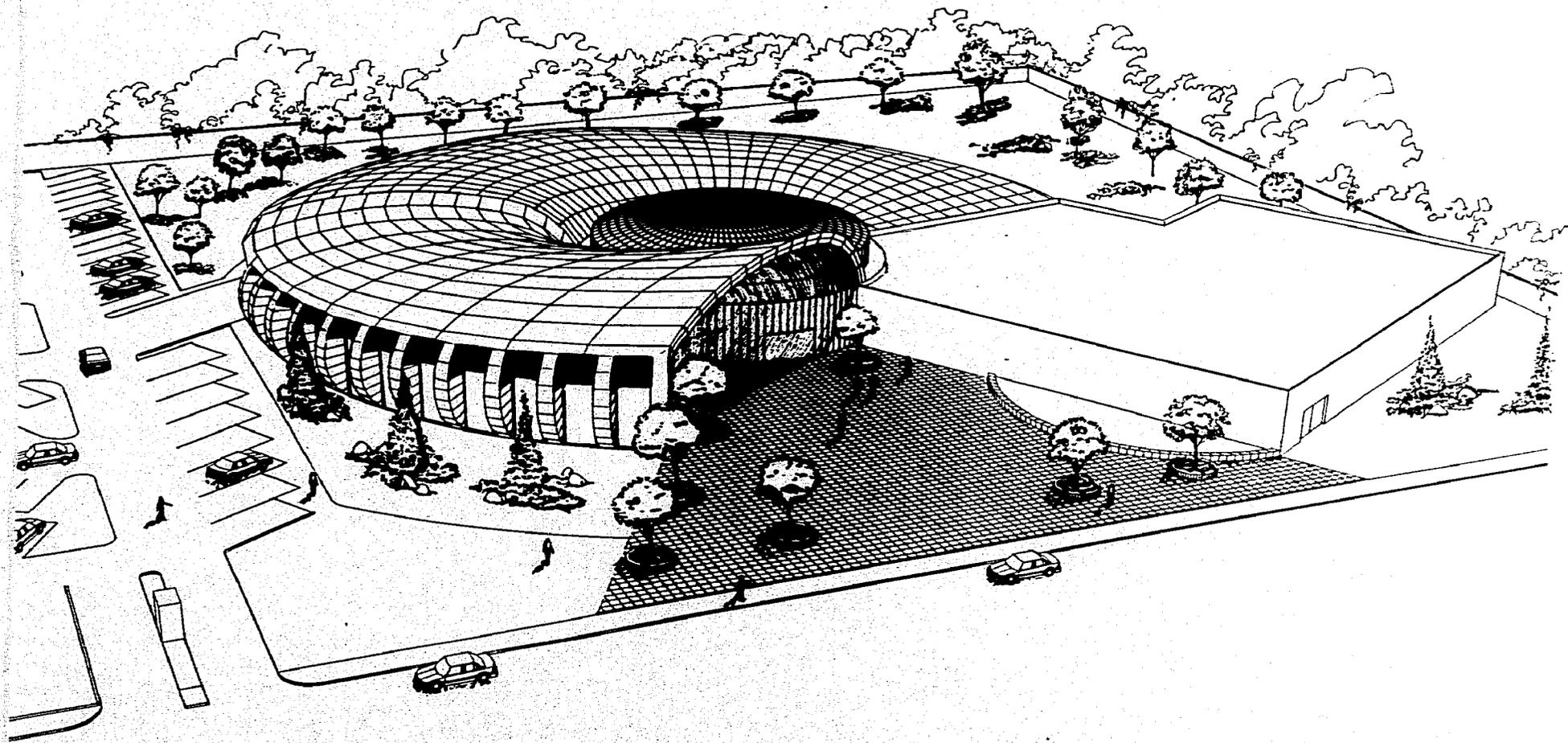
PLANTA PRIMER NIVEL

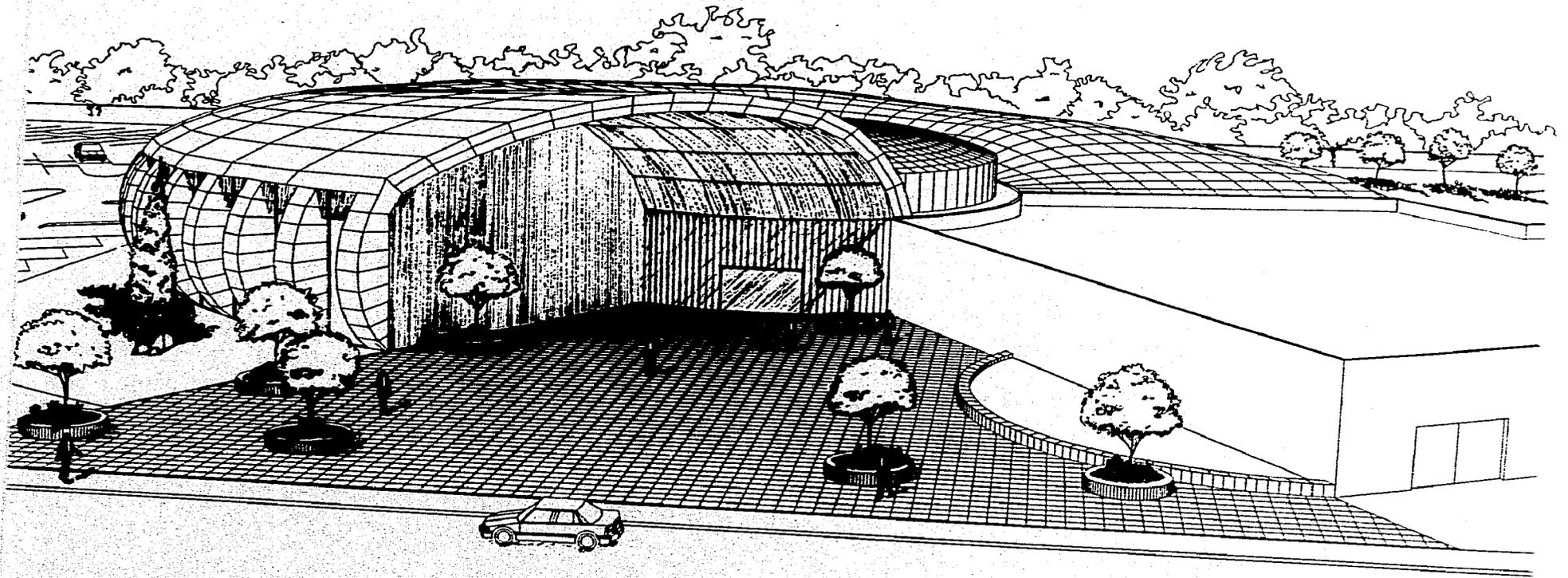


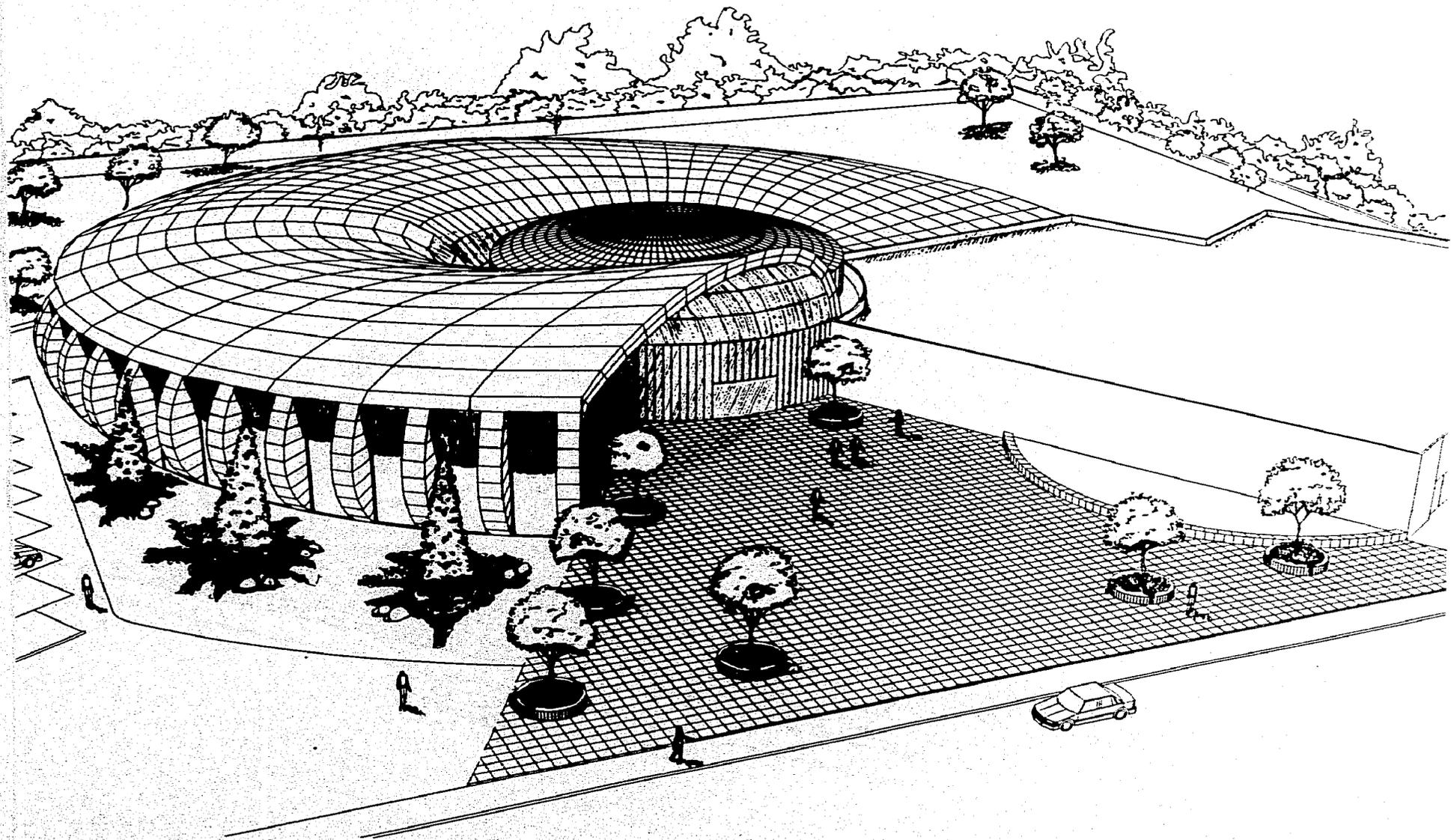
- SIMBOLOGIA
- TABLERO GENERAL
 - TABLERO DE DISTRIBUCION DE ALUMBRADO
 - CASI DE CORRIENTE
 - CONTACTO DOBLE EN PISO
 - ⊙ CONTACTO SENCILLO EN MURO
 - LINEA POR PISO O LOSA

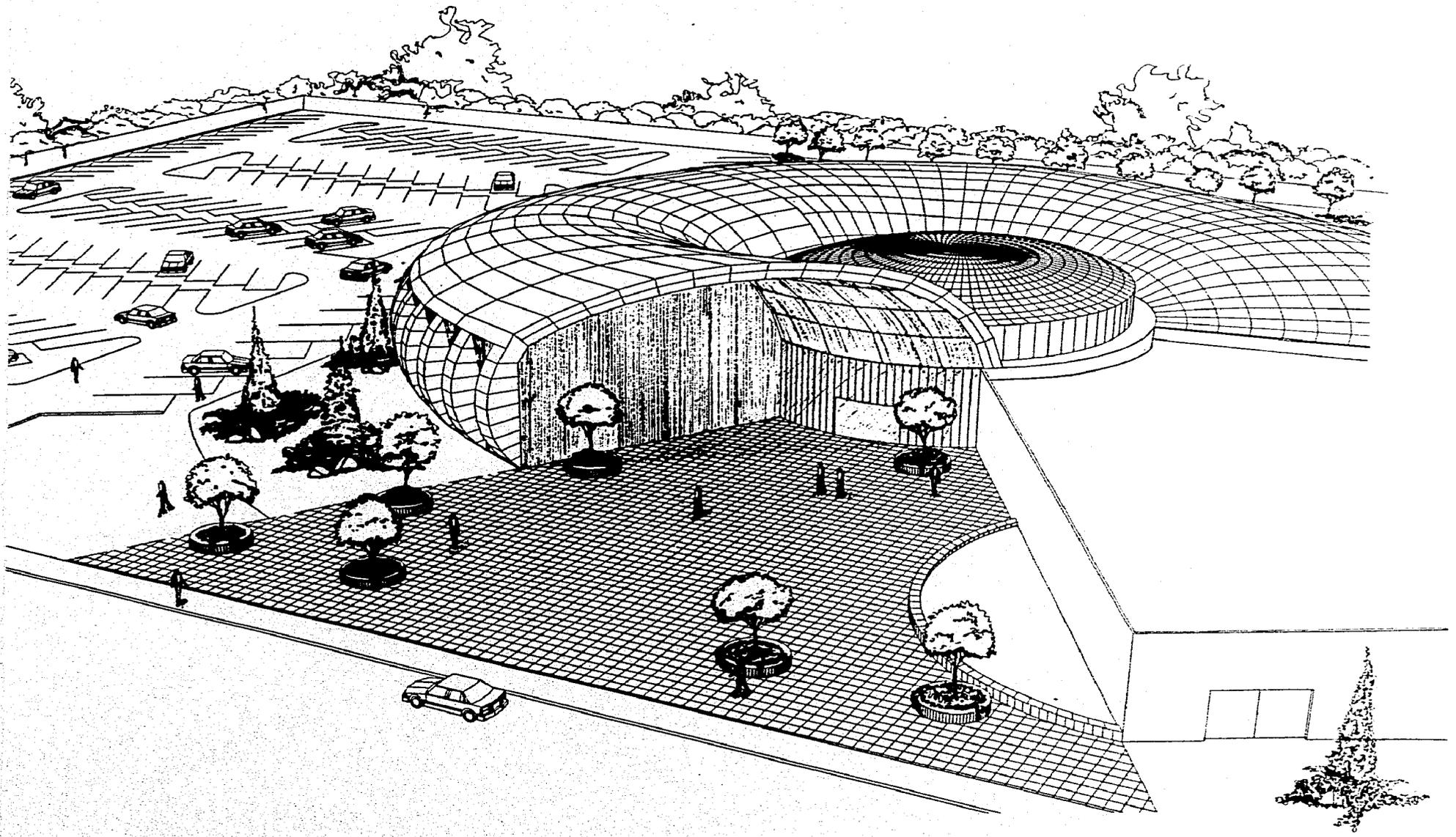
INSTALACION ELECTRICA CONTACTOS

 UNAM INEGI "ACATLAN"	
ARQUITECTURA	
MARCELA LINA MARTHA ORLANDO	
UNIDAD DE RECREACION FAMILIAR	
CALLE VERDEYTLA No. 2, QUINTANA ROO, CDMX. DEL DISTRITO	
	
	









MEMORIA DE CALCULO.

ESTIMACION DE CARGAS.

CONCEPTO

1.- Impermeabilizante:

$$(1.00m)(1.00)(0.02)(1800)$$

2.- Capa de Compresión:

(concreto ligero peso vol. 1600 kg/m³)

$$(1.00m)(1.00m)(0.05m)(1600)$$

3.- Lámina Rosca calibre 22:

4.- Grapas:

(3 grapas/m²)

$$(1.00m)(1.00m)(0.12 kg)$$

5.- Plafón Acústico:

6.- Armadura:

$$(0.25 m)(200 kg/m)$$

7.- Aire Acondicionado:

8.- Iluminación: 3.00 kg/m²

9.- Muro de Block de Cemento (40x40x20):

10.- Muro de Tabique Rojo:

TOTAL

36.00 kg/m²

80.00 kg/m²

9.76 kg/m²

0.12 kg/ m²

40.00 kg/m²

Subtotal 1= 165.88 kg/m²

50.00 kg/m²

10.00 kg/m²

Subtotal 2= 228.88 kg/m²

137.50 kg/m²

128.70 kg/m²

Subtotal 1

(Se emplea para elegir calibre de lámina)

1.- Ancho de de la franja tributaria

máxima : 7.2 m

2.- Área por metro: 1m(7.2m) = 7.2m²

3.- Carga en azotea:

Carga muerta = 165.88 kg/m²

Carga viva reg. = 40.00 kg/m²

205.88 kg/m²

∴ 7.2 m² (205.88 kg/m²) = 1482.34 kg/m²
kg/m²

Subtotal 2

(Se emplea para obtener la carga con la que se diseñará la armadura)

Carga:

Carga muerta = 228.88 kg/m²

Carga viva reg. = 40.00 kg/m²

268.88 kg/m²

Carga Total: 268.88 kg/m²

268.88 * 1.4 = 376.43

268.88 * 1.1 = 295.76

Total

(Se emplea para diseño de cimentación)

Carga:

Carga muerta = 495.08 kg/m²

Carga viva reg. = 450.00 kg/m²

945.08 kg/m²

+20% estructura = 189.016

Carga = 1134.096 kg/m² (1.4) factor de

carga grav.

(w) Carga₃ = 1587.73

DISEÑO DE CIMENTACION

No. DE AREA	AREA TRIBUTARIA	CARGA TOTAL(W)	SUBTOTAL	RESISTENCIA DEL TERRENO Kg/m ² .	TOTAL	DIMENSIONES DE C/ZAPATA.	DIMENSIONES DE C/ZAPATA.
1	2.6x5.2=13.52m ²	1587.73 kg/m ²	21 466.1	15 000	1.43m ²	1.19x1.19m ²	2.5x0.57m
2	27.5+9.0=36.58m ²	1587.73 kg/m ²	58 079.16	15 000	3.87m ²	1.96x1.96m ²	6.5x0.59m
3	5x7.2=36m ²	1587.73 kg/m ²	57 158.28	15 000	3.81m ²	1.95x1.95m ²	6.5x0.58m
4	4.5x8=36m ²	1587.73 kg/m ²	57 158.28	15 000	3.81m ²	1.95x1.95m ²	4.7x0.81m
5	5x7=35m ²	1587.73 kg/m ²	55 570.55	15 000	3.70m ²	1.92x1.92m ²	5.3x0.70m
6	5X6.2=31 m ²	1587.73 kg/m ²	49 219.63	15 000	3.28m ²	1.81x1.81m ²	5.3x0.62m
7	2.5X5.2=13 m ²	1587.73 kg/m ²	20 640.49	15 000	1.37m ²	1.17x1.17m ²	3x0.46m
8	17.5X2.5=43.75m ²	1587.73 kg/m ²	69 463.18	15 000	4.63m ²	2.15x2.14m ²	2.5x1.85m
9	5X12.5+5.3X5.5=91.65m ²	1587.73 kg/m ²	145 515.45	15 000	9.7m ²	3.11x3.11m ²	5x1.94m
10	5.5X12.5+5X8.4=110.75m ²	1587.73 kg/m ²	175 841.09	15 000	11.72m ²	3.42x3.42m ²	5.5x2.13m
11	7.5X4.5+4.5X12.5=90m ²	1587.73 kg/m ²	142 985.57	15 000	9.52m ²	3.08x3.08m ²	4.5x2.11m
12	6.8X5+12.5X5=96.5m ²	1587.73 kg/m ²	153 215.94	15 000	10.21m ²	3.19x3.19m ²	5x2.04m
13	18.5X5=92.5m ²	1587.73 kg/m ²	146 865.02	15 000	9.79m ²	3.12x3.12m ²	5x1.96m
14	5X2.5+5X12.5=75m ²	1587.73 kg/m ²	119 079.75	15 000	7.93m ²	2.81x2.81m ²	5x1.58m
15	5X12.5=62.5m ²	1587.73 kg/m ²	99 233.12	15 000	6.61m ²	2.57x2.57m ²	5x1.32m
16	12.5X12.5=31.25m ²	1587.73 kg/m ²	49 616.65	15 000	3.3m ²	1.81x1.81m ²	2.5x1.32m
17	1.5X12.5=18.75m ²	1587.73 kg/m ²	29 769.93	15 000	1.98m ²	1.40x1.40m ²	1.5x1.32m
18	3.5X12.5=43.75m ²	1587.73 kg/m ²	69 463.18	15 000	4.63m ²	2.15x2.15m ²	3.5x1.32m
19	3.7X12.5=46.25m ²	1587.73 kg/m ²	73 432.51	15 000	4.89m ²	2.21x2.21m ²	3.7x1.32m
20	4X12.5=50m ²	1587.73 kg/m ²	79 386.5	15 000	5.29m ²	2.30x2.30m ²	4x1.32m
21	5X12.5=62.5m ²	1587.73 kg/m ²	99 233.12	15 000	6.61m ²	2.57x2.57m ²	5x1.32m
22	5X12.5=62.5m ²	1587.73 kg/m ²	99 233.12	15 000	6.61m ²	2.57x2.57m ²	5x1.32m
23	5X12.5=62.5m ²	1587.73 kg/m ²	99 233.12	15 000	6.61m ²	2.57x2.57m ²	5x1.32m
24	5X12.5=62.5m ²	1587.73 kg/m ²	99 233.12	15 000	6.61m ²	2.57x2.57m ²	5x1.32m
25	5X12.5=62.5m ²	1587.73 kg/m ²	99 233.12	15 000	6.61m ²	2.57x2.57m ²	5x1.32m
26	2.5X12.5=31.25m ²	1587.73 kg/m ²	50 013.49	15 000	3.33m ²	1.82x1.82m ²	2.5x1.32m

Si se observan las dimensiones de las zapatas, se concluye que es mas conveniente proponer zapatas corridas ya que debido a la distancia entre columnas la mayoría de zapatas llegan casi a juntarse.

DISEÑO DE ZAPATA CORRIDA.

DATOS

W= 175 841.09 kg/5= 35 168.21kg.

fs=2 100 kg/cm²

j=0.89

R=16.27

$$M = \frac{(w)(l)^2}{8} = \frac{35.16821 \times (0.80)^2}{8} = 281.345.67 \text{ kg cm}$$

$$d = \frac{281.345.67}{16.27 \times 100} = 13.15 \text{ cm} + 3 \text{ cm recubrimiento}$$

$$A_s = \frac{M}{f_s \cdot j \cdot d} = \frac{281.345.67 \text{ kg cm}}{2100 \text{ kg/cm}^2 \times 0.89 \times 13.15 \text{ cm}} = 11.44 \text{ cm}^2 / 1.27 \text{ cm}^2 = 9 \text{ 1/2"}$$

$$100/9 = 11.11 = 10 \text{ cm}$$

DISEÑO DE CONTRABE DE LIGA

I- DETERMINACION DE CARGA

$w = w \text{ (AT)}$
 $w = 1587.75 \text{ kg/m}^2 \text{ (5x8.30 m)}$
 $w = 65891.62 \text{ kg} = 65.891 \text{ TN}$

II- DETERMINACION DE MOMENTOS

$MA = MB = w/l^2$
 $MA = MB = 65891 \text{ kg (8.3)/12}$
 $MA = MB = 45575.036 \text{ kg-m}$

$MC = w/l^2$
 $MC = 65891.62 \text{ kg} \times 8.3/24$
 $MC = 22787.518 \text{ kg-m}$

III- PERALTE EFECTIVO

$f_c = 250$
 $f_s = 2100 \text{ (varilla = 4200 kg/cm}^2 \times 0.5)$
 $K = 0.281$
 $R = 19$
 $J = 0.907$
 $b = 50 \text{ cm (propuesta)}$

$$d = \frac{M_{Max}}{R_b} = \frac{4557503.6 \text{ kg cm}}{19 \times 50} =$$

V- DISEÑO A CORTANTE

$$V_{Max.} = w/2 = 65891.62 \text{ Kg-m/2} = 32945.81$$

ESFUERZO DE CORTANTE MAX.:

$$V = V/bd = 32945.81/50 \times 80 = 8.23 \text{ Kg/cm}^2$$

CORTANTE RESISTENCIA DEL CONCRETO :

$$V_{ADM} = 0.29 \sqrt{f_c}$$

$$= 0.29 \sqrt{250}$$

$$= 4.58$$

EXCEDENTE :

$$V' = V - V_{ADM} \quad \text{DONDE : } V_{ADM} > V$$

$$V' = 8.23 - 4.58$$

$$V' = 3.65 \text{ Kg/cm}^2$$

Se deberá absorber con estribos

VI- ESTRIBOS

SEPERACION DE ESTRIBOS

a) $\frac{S}{v'(b)} = \frac{A_v (f_v)}{v'(b)}$ = DONDE : A_v = AREA RAMAS
 f_v = FATIGA 1050
 v' = EXCEDENTE
 b = BASE

$$d = 69.26 + 10 \text{ recubrimiento} = 80 \text{ cm}$$

IV- AREA DE ACERO

$$A_s = \frac{M_{\text{Max}}}{f_s J d} = 29.90 \text{ cm}^2 = 30 \text{ cm}^2$$

$$A_s = \frac{M_{\text{Min}}}{f_s J d} = 14.95 \text{ cm}^2 = 15 \text{ cm}^2$$

$$\text{AREA 1} = 30 \text{ cm}^2 / 5.07 \text{ cm}^2 = 6 \#1" \text{ (No 8)}$$

$$\text{AREA 2} = 15 \text{ cm}^2 / 2.87 \text{ cm}^2 = 5 \#3/4" \text{ (No 6)}$$

DISEÑO DE COLUMNAS

I- CALCULO

$$h = 3.70 \text{ m}$$

$$P = 376.43 + 295.76 \text{ kg/m}^2 \text{ (area tributaria máxima)}$$

$$672.19 \text{ kg/m}^2 (110.75 \text{ m}^2) = 74\,445.04 \text{ kg-m}$$

$$f_c = 280 \text{ kg/cm}^2$$

$$f_s = 2100 \text{ kg/m}^2$$

DIMENSIONES PROPUESTAS PARA COLUMNA:

$$\text{-Cuadrada} = 45 \text{ cm} \times 45 \text{ cm} \cdot AG = 2025 \text{ cm}^2$$

$$\text{-Circular} = \varnothing 40 \text{ cm}$$

De acuerdo al manual de diseño para concreto reforzado:

$$\text{-Columna } 45 \times 45 \text{ cm}$$

$$-f_c = 280 \text{ kg/cm}^2 \text{ soporta } 124\,000 \text{ kg} > 74\,445.04 \text{ kg}$$

II- CARGA AXIAL

p = Carga axial sobre columna en kg

AG = Area de columna en cm

f_c = Resistencia del concreto

f_s = Esfuerzo transmisible de compresión

PG = Relación entre el área del esfuerzo vertical y el área total (AG=PG=AST/AG)

DATOS:

COL. 45 X 45 CM

$$AG = 2025 \text{ cm}^2$$

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

$$f_c = 280 \text{ kg/cm}^2$$

$$PG = AST/AG = 5.07 \text{ cm}^2 (8 \text{ varillas}) / 2025 \text{ cm}^2 = 0.0200$$

$$PG = 0.0200$$

$$P = AG \cdot 0.85 (0.25 f_c + f_s \cdot PG)$$

$$P = 1721 \text{ cm}^2 (112.06) = 192\,858.97 \text{ kg}$$

$$A_v = \text{Varilla } 3/8" = 0.71$$

$$0.71 \times 2 = 1.42$$

$$\therefore S = 1.42 \times 1050 / 3.65 \times 50 = 8.16 \text{ cm cada estribo}$$

a todo lo largo de contratrabe

$$\text{b) } S = d/2 = 80 \text{ cm} / 2 = 40 \text{ cm}$$

$$\text{c) } S = A_v / 0.0015(b) = 1.42 / 0.0015(50) = 18.93 \text{ cm}$$

\therefore La Separación más conveniente por ser menor es 8.16 cm

$$P = 192\ 858.97\text{kg}$$

Se tiene $P = 192\ 858.9\text{kg}$; según el manual de diseño para concreto reforzado:

$f_c = 280\text{kg/cm}^2$ para col. $45 \times 45\text{cm}$ soporta $= 124\ 000\text{kg}$ (1690. fs Min.: 30000kg ; fs Máx.: $239\ 000\text{kg}$)

Quedan por absorber con acero: $68\ 858.9\text{kg}$

III- COMPROBACION DE ACERO (No. VARILLAS)

$$192\ 858.9\text{kg} = 0.85 \times 2025\text{cm}^2 \times (0.25) (280\text{kg/cm}^2) + (2100\text{kg/cm}^2) (PG)$$

$$192\ 858.9\text{kg} = 1721.2\text{cm}^2 \times (70\text{kg/cm}^2) + (2100\text{kg/cm}^2) (PG)$$

$$PG = 0.0200$$

Ahora se obtiene el área necesaria de acero:

AST= Área necesaria de acero

AG= Área columna en cm^2

$$PG = AST/AG$$

$$AST = AG(PG)$$

$$AST = 2025\text{Ccm}^2 (0.0200)$$

$$AST = 40.5\text{cm}^2$$

Se propone varilla del No. 8 (5.07cm^2)

$$40.5\text{cm}^2 / 5.07\text{cm}^2 = 7.98 \therefore 8 \text{ 1" (No. 8)}$$

$$\therefore 20\text{cm}^2 < 40.5\text{cm}^2 < 81\text{cm}^2 \text{ Porcentaje máx. de acero para } 2025\text{cm}^2 = 81\text{cm}^2$$

$$\text{Porcentaje mín. de acero para } 2025\text{cm}^2 = 20\text{cm}^2$$

IV- ESTRIBOS

OPCIONES:

16 veces el diámetro de la varilla principal (No. 8) $= 16 \times 2.54 = 40.6\text{cm}$

48 veces el diámetro del estribo (No. 3) $= 48 \times 0.95 = 45.6\text{cm}$

Dimensión mínima de la columna $= 45\text{cm}$

\therefore serán los estribos a cada 40cm en $4/6$ de la columna y a cada 20cm en $1/6$ de cada extremo de columna.

DISEÑO DE ARMADURA

$$AT = 25\text{m} (6\text{m}) = 150\text{m}^2$$

$$w = 268.88\text{kg/m}^2$$

$$W = (w) (AT) \therefore 150\text{m}^2 \times 268.88\text{kg/m}^2 = 40\ 332\text{kg}$$

$$P = W/10 \therefore 40.332\text{TN}/10 = 4.033\text{TN}$$

OBTENCION DE ESFUERZOS

I- CUERDA SUPERIOR

$$\text{Compresión} = M_{\text{Max}}/h = 125.00/1.25\text{cm} = 100\text{tn}$$

II- CUERDA INFERIOR

$$\text{Tracción} = M_{\text{Max}}/h = 125.00/1.25 = 100\text{tn}$$

III- MONTANTE EXTERNO

$$\text{Compresión} = 18.0\text{tn}$$

IV- DIAGONAL EXTREMA

$$V = 18.0$$

$$VD = ?$$

$$\text{Cos. } a = V/VD \therefore VD = V/\text{Cos. } a$$

$$\text{Cos. } 45^\circ = 0.7071$$

$$\therefore VD = 18.0/0.7071 = 25.45\text{TN}$$

$$\therefore \text{Tracción} = 25.45\text{tn}$$

DISEÑO

I- CUERDA SUPERIOR

$$\text{Compresión } 100\text{tn}$$

$$\text{Long} = 1.25\text{m}$$

Revisión por esbeltez:

$$l/r = 125\text{cm}/4.72\text{cm} = 26.48$$

$$f_a = 1419.4\text{kg}/\text{cm}^2 \text{ (constante)}$$

$$c.c. = f_a(A)$$

$$c.c. = 1419.4\text{kg}/\text{cm}^2 (74.20\text{cm}^2) = 105\,319.48\text{kg}$$

$$c.c. = 105\,319\text{tn} > 100\text{tn}$$

$$\therefore 2\text{"}\pi 6\text{"} \times 1/2\text{"} (152.4\text{mm} \times 12.7\text{mm})$$

II-CUERDA INFERIOR

$$\text{Tracción} = 100\text{tn}$$

$$f_b = 1520\text{kg}/\text{cm}^2 \text{ (constante)}$$

$$A = T/f_b = 100\,000\text{kg}/1520\text{kg}/\text{cm}^2 = 65.78\text{cm}^2$$

III- MONTANTE EXTREMO

$$\text{Compresión} = 18.0\text{tn}$$

$$\text{Long} = 1.25\text{m}$$

Revisión por esbeltez:

$$l/r = 125\text{cm}/1.96\text{cm} = 63.77$$

$$f_a = 1200.3\text{kg}/\text{cm}^2$$

$$c.c. = f_a(A)$$

$$c.c. = 1200.3\text{kg}/\text{cm}^2 (15.36\text{cm}^2) = 18\,436.60\text{kg}$$

$$c.c. = 18.43\,660\text{tn} > 18\text{tn}$$

$$\therefore 2\text{"}\pi 2\text{"} \times 1/4\text{"} \times 1/4\text{"} (63.5\text{mm} \times 6.3\text{mm})$$

IV- DIAGONALES

$$\text{Tracción} = 25.45\text{tn}$$

$$f_b = 1520\text{kg}/\text{cm}^2 \text{ (constante)}$$

$$A = T/f_b = 25\,450\text{kg}/1520\text{kg}/\text{cm}^2 = 16.74\text{cm}^2$$

A= 70.20cm² es como se aproxima en el manual
∴ 2 7/4" x 3/4" (101.6mm x 19.0mm)
70.2cm² > 65.78cm²

A= 17.54cm² es como se aproxima en el manual.
2 1/2" x 3/8" (50.8 x 9.5mm)
17.54cm² > 16.74cm²

**DISEÑO DE SOLDADURA
SOLDADURA PRINCIPAL**

(Es la que transmite la carga total en el punto)

$$f=P / A_s$$

DONDE:

f: Fuerza en la fórmula estandar de diseño,
cuando la soldadura se trata como una
línea, en kg/cm.

P:Fuerza de tensión o compresión, en kg.

A_s:Longitud de soldadura, en cm

I- SOLDADURA A TENSION:

$$f= 100\ 000\text{kg} / 72.31\text{cm}= 1382.93$$

Electrodo con capacidad de carga 1 800kg/cm

Tamaño del filete 1/2" (1.27cm)

Electrodo E 60 XX y metal base DGN-B-38-1968

o DGN-B-254-1968, o electrodos E-70 XX y metal
base DGN-B-38-1968.

II-SOLDADURA A COMPRESION:

$$f= 100\ 000\text{kg} / 58.42\text{cm}= 1711.74$$

Electrodo con capacidad de carga 1 800kg/cm²

Tamaño del filete 1/2" (1.27cm)

Las opciones del electrodo son las mismas al de
la soldadura a tensión.

INSTALACION HIDRAULICA - SANITARIA

No. DE MUEBLES SANITARIOS:

1-Cines: 580 personas 4 sanitarios 4 lavabos

2-Juegos: 100 personas 2 sanitarios 2 lavabos

TANQUE DE ALMACENAMIENTO DE AGUAS GRISES-PLU

$$Q_p= S(i) / t \times c$$

DONDE:

Q_p= Gasto pluvial

- 3-Com. R: 150 personas 4 sanitarios 4 lavabos
- 4-Bolicho: 70 personas 2 sanitarios 2 lavabos
- 5-Disco: 120 personas 4 sanitarios 4 lavabos

Recordar que en el caso de locales sanitarios para hombres será obligatorio agregar 1 mingitorio para locales con un máximo de 2 excusados; y a partir de 3 sustituir 1 por 1 mingitorio.
Para destinar 1 excusado para personas impedidas será a partir de 5 excusados.

DOTACION HIDRAULICA.

Para recreación social: 25 lts / asistente / día
 25 lts (1020) / día = 25 500 lts/ día
 ∴ asistentes + 25 380.7 lts sist. contra incendio
 = 50 880 lts / día + 5 lts para riego (4800m2 aprox.)
 = 50 880 lts + 24 000 lts = 74 880 lts / día.

CALCULO DE CISTERNA.

74880 lts / día = 74.880m3 ∴ 6.5m x 6.0m x 2.0m

CALCULO DE INSTALACION ELECTRICA.

$CLE = Ni \times S / Cu (FM)$

DONDE: CLE: Cantidad de lumenes a emitir

Ni: Nivel de iluminación

S: Superficie

Cu: Coeficiente de utilización

FM: Factor de mantenimiento

NOTA: Se empleará dicha fórmula para obtener el número de aparatos (lámparas) que requiere cada local en base a la cantidad de lumenes que requiera el mismo.

ZONAS	LOCAL	SUPERFICIE	LUXES	C.u.	F.M.	RESULTADO EN LUMENES	RESULTADO No. LAMPARAS
CINE	SALA	393.37	50 LX	0.51	0.70	55 093.83 LM	14
	ANTESALA	16.00	50 LX	0.28	0.70	4 081.63 LM	2
	VESTIBULO	100.50	100LX	0.41	0.70	35 017.42 LM	4

- S= Superficie (m2)
- i= Intensidad de lluvia (se usa 1/4 de la anual) 200mm
- t= Tiempo= 3600 segundos
- c= Coeficiente de escurrimiento (estacionamiento= 0.7; en a =1)

Superficie de estacionamiento= 55m x 108m= 5 940m2
 $Qp = 5 940m2 (0.200m) / 3 600seg = 0.33m3/seg. \times 0.7 = 0.23$
 Superficie azotea= 4 216.9m2

$Qp = 4 216.9m2 (0.200m) / 3 600seg = 0.23m3/s \times 1 = 0.23m3$
 El tiempo estimado para calcular el tanque varia de 5 a 20 minuto
 5 minutos= 300 segundos.

Volumen almacenado= Tiempo estimado x (Qp) (c)
 En estacionamiento: Vol. 1= 300seg. (0.23 m3/s)= 69m3

En azotea: Vol. 2= 300seg. (0.23 m3/s)= 69m3
 ∴ Vol.1 + Vol.2= 138.000m3= 138 000 lts

Area del tanque de almacenamiento:

$A = V / h$ donde h= 3.00m (propuesta)

$A = 138m3 / 3.00m = 46m2 \therefore 6.5 \times 7 \times 3m$

ESTA TESIS NO DEBE
 SALIR DE LA BIBLIOTECA

BOLICHE	SANITARIOS	31.50	100LX	0.44	0.75	9 545.45 LM
	CABINA		50 LX	0.45	0.75	23 703.70 LM
	OFL Y CAJA	160.00	600LX	0.45	0.75	49 851.63 LM
	PISTAS	875.00	210LX	0.53	0.75	462 264.15 LM
	PASILLO SER	125.00	210LX	0.47	0.75	74 468.08 LM
	SANITARIOS	24.00	100LX	0.38	0.75	12 631.57 LM
	SECRETAR	32.50	600LX	0.44	0.75	59 090.90 LM
	OFICINA	22.50	600LX	0.41	0.75	43 902.43 LM
	CONTROL Y					
	EXPOSICION	225.00	300LX	0.55	0.70	175 324.67 LM
	REPARACION	28.00	600LX	0.44	0.75	50 909.09 LM
JUEGOS ELECTR.	CAJA	15.00	100LX	0.29	0.75	6 896.5 LM
	AREA NIÑOS	100.00	50 LX	0.42	0.75	16 129.03 LM
	AREA MAQ.	425.00	35 LX	0.54	0.75	26 234.56 LM
	SANITARIOS	27.00	100LX	0.54	0.75	6 666.6 LM
COMIDA RAPIDA	A. MESAS	375.00	150LX	0.50	0.70	160 714.20 LM
	COMERCIOS	25.00	700LX	0.44	0.70	56 818.00 LM
	SANITARIOS	32.00	100LX	0.44	0.75	9 696.96 LM
VESTIBULO	VESTIBULO	452.39	200LX	0.50	0.70	258 508.57 LM
DISCOTECA	ACCESO Y -					
	VESTIBULO	167.00	50 LX	0.32	0.70	37 276.78 LM
	BAR Y MESA	234.34	50 LX	0.40	0.70	41 846.42 LM
	SANITARIOS	32.00	100LX	0.44	0.75	9 696.96 LM
	CABINA Y -					
CAMERINO	20.00	50 LX	0.44	0.75	3 030.30 LM	
	PISTA	314.00				

LOCAL	RESULTADO LUMENES	WATTS POR LAMPARA	LUMENES POR LAMPARA	LUXES REALES
SALA	55 093.83	200	3 700	47
ANTESALA	4 081.63	100	1 630	40
VESTIBULO	35 017.42	125	6 500	111
SANITARIOS	9 545.45	150	2 650	111
CABINA	23 703.70	200	3 700	62
OFICINA	49 851.63	250	14 000	674
PISTAS	4 280.22	49	4 300	210
PASILLO SER	74 468.08	75	6 300	213
SANITARIOS	6 666.60	150	2 650	119
SECRETARIA	59 090.90	250	14 000	568
OFICINA	43 902.42	250	14 000	765
REPARACION	50 909.09	250	14 000	660
CONTROL Y EXPOSICION	175 324.67	250	14 000	335
CAJA	6 896.50	49	3 400	107
AREA NIÑOS	16 129.03	49	4 300	69
AREA MAQ.	26 234.56	49	4 300	28
SANITARIOS	6 666.60	150	2 650	119
MESAS	160 714.20	300	5 650	158
COMERCIO	56 818	49	3 400	653
VESTIBULO	258 508.57	400	24 000	223
ACCESO Y VESTIBULO	37 276.78	200	3 700	54
BAR Y MESA	41 846.42	200	3 700	53
SANITARIOS	9 696.96	300	5 650	117
CABINA Y CAMERINO	3 030.30	100	1 630	53

BIBLIOGRAFIA

NEUFERT ERNEST
ARTE DE PROYECTAR EN ARQUITECTURA
EDITORIAL GUSTAVO GILL, S.A.
1974.

C.ROUGERON
AILAMIENTO ACÚSTICO Y TÉRMICO EN LA CONSTRUCCION.
EDITORES TÉCNICOS ASOCIADOS, S.A.
BARCELONA

FONATUR
CAFETERIAS Y RESTAURANTES
FIDEICOMISO PARA EL SECTOR TURISMO
NACIONAL FINANCIERA SNC
MEXICO

IDEESA
ISOPTICA
EDITORIAL IDEESA

PHILIPS
PROYECTO DE CINEMATOGRAFO DE LA DIVISION DE ELECTROACUSTICA DE PHILIPS
EDITORIAL PHILIPS
UNDOVEN HOLANDA

AMF
MANUAL DE BOLICHES AMF

BRUNSWICK DIVISION
MANUAL DE BOLICHES BRUNSWICK
USA.
1980

AHMSA
COMPENDIO DEL MANUAL AHMSA PARA LA CONSTRUCCION CON ACERO
MEXICO
1992

ING. BECERRIL DIEGO ONESIMO
DATOS PRÁCTICOS DE INSTALACIONES HIDRAULICAS Y SANITARIAS 7ª EDICION
MEXICO

GILBERTO ENRIQUEZ HARPER
EL ABC DEL ALUMBRADO Y LAS INSTALACIONES ELECTRICAS
EDITORIAL LIMUSA
MEXICO, DF.
1989

GAY, FAWCETT, MACGUINNESS, STEIN,
MANUAL DE LA INSTALACIONES EN LOS EDIFICIOS TOMO III
EDITORIAL GUSTAVO GILI, SA DE CV.
MEXICO 1988

J. HEINEN T., J. GUTIERREZ V.
ESTRUCTURAS
EDITORIAL PROEESA
MEXICO
1992