



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO
ESCUELA NACIONAL DE ESTUDIOS PROFESIONALES
"ACATLAN"

CENTRO DEPORTIVO EN VILLAS
DE LA HACIENDA

PRESENTA:
TESIS PROFESIONAL
DULCE MARIA RENDON ALDARACA
PARA OBTENER EL TITULO DE ARQUITECTA

SINODALES

ARQ. CLARA ELENA MARTIN DEL CAMPO ROMERO			
ARQ. MARIO CAMACHO			CARDONA
ARQ. ALBERTO BENITEZ			RODRIGUEZ
ARQ. JORGE CANTARELL			LARA
ING. LUIS JAVIER SANCHEZ			GUERRERO



MARZO DE 1992

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 está protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

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

INDICE.-

I.-INTRODUCCION-----	1	-Memoria Descriptiva.	
-Objetivos.		-Planos Arquitectónicos.	
II.-ANTECEDENTES-----	3	-Planos Constructivos.	
III.-TEMA-----	6	-Planos de Detalles.	
-Elección del tema.		-Planos Estructurales.	
-Fundamentación del tema.		-Memoria de Cálculo.	
-Localización del terreno.		-Criterio de costos.	
IV.-INVESTIGACION-----	13	VI.-CONCLUSIONES Y SUGERENCIAS-----	97
-Normas y Reglamentos.		VII.-BIBLIOGRAFIA-----	98
-Investigación de campo.			
-Análisis medio físico.			
-Análisis socioeconómico.			
-Análisis equipamiento urbano.			
-Análisis de analogías.			
-Análisis Arquitectónico.			
+Organigrama.			
+Esquema de funcionamiento.			
+Zonificación.			
+Análisis de áreas y volúmenes.			
-Programa de necesidades.			
-Programa Arquitectónico.			
V.-PROYECTO EJECUTIVO-----	43		

I.-INTRODUCCION

INTRODUCCION .

Dada la necesidad de espacios donde se desarrolle el hombre de una forma integral, y como producto de esta necesidad, es para mi importante darle solución a este problema, como lo es la falta o carencia de espacios recreativos y de sano esparcimiento.

Por naturaleza, el hombre es un ser sociable y -- por lo tanto, necesita de espacios donde pueda desenvolverse, tanto socialmente como físicamente, y es -- por lo que en base a estas premisas, se hace un planteamiento que a la vez está fundamentado en encuestas realizadas entre la población, que es la que requiere dicho satisfactor.

Ante una población prácticamente joven, es de vital importancia un centro deportivo, que nos dará egparcimiento, y en cierta forma, mantendrá la salud, -- especialmente en el aspecto físico, por otro lado, -- es de suma importancia, quizá, darle a la juventud yna terapia ocupacional, y que mejor, que practicar -- un deporte, al referirnos con proporcionar una terapia ocupacional, estamos dando una alternativa para evitar, en cierta forma, la delincuencia, el vanda--lismo, la drogadicción, o cualquier otro mal que a--fecta a nuestra población en general, ya sea joven o

adulto.

Es así, como surge el planteamiento para la realización de la presente tesis del Centro Deportivo--en Villas de la Hacienda.

Para la realización de esta propuesta, se efectuaron una serie de investigaciones y conclusiones, -- en cuanto a la necesidad de la población, así mismo, al carecer de un reglamento de construcciones en el estado de México, nos hemos apegado a las normas y reglamento de construcciones del departamento del -- distrito federal.

OBJETIVOS GENERALES.-Proyectar un Centro Deportivo-
para proporcionar a la comuni-
dad un elemento arquitectónico
recreativo, donde se desarro-
llen física y mentalmente, ayu-
dando a la relación entre veci-
nos, evitando así, la deforma-
ción de la Sociedad.

-Proyectar un Centro Deportivo-
ubicado sobre la calle de Huer-
tas, en Villas de la Hacienda,
presentando Planos Arquitectó-
nicos, Constructivos, Estructu-
rales, Instalación Eléctrica,-
Hidráulica y Sanitaria, Memo-
ria de Cálculo, Memoria Des-
criptiva y Marco Teórico.

OBJETIVOS ESPECIFICOS.-Diseñar un espacio Arquitec-
tónico funcional y de Aspec-
to agradable, que atraiga -
por su forma y textura y a-
la vez invite a hacer uso -
de él.

-Fomentar una Actividad posi-
tiva entre los habitantes -
de esta población.

-Aplicar los conocimientos -
adquiridos durante la carre-
ra.

-Proponer un espacio en don-
de el hombre se desarrolle-
física y mentalmente rodea-
do de la naturaleza.

II.- ANTECEDENTES.

ANTECEDENTES .

El Municipio de Atizapán de Zaragoza, que pertenece al Estado de México, está limitado por los siguientes Municipios:

- Norte, Nicolás Romero y Cuautitlán Izcalli.
- Sur, Naucalpan de Juárez.
- Oriente, Tlalnepantla.
- Poniente, Isidro Fabela y Jilotzingo.

El Municipio está conformado por 36 localidades entre las que se encuentran el Fraccionamiento Villas de la Hacienda.

Cuenta con una superficie de 89.2 Km².

Geográficamente está localizado al Noroeste y Norte del Distrito Federal.

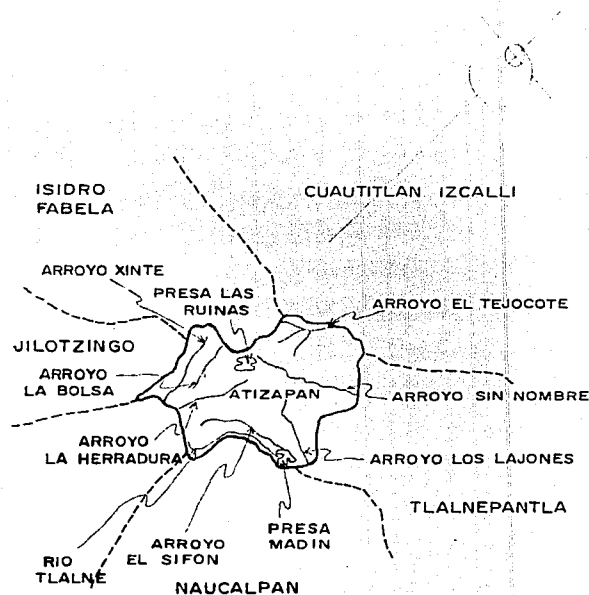
Se encuentra a una altura de 2,530 m. sobre el nivel del mar. La cabecera Municipal; Ciudad López Mateos, está ubicada a 19°35'05" latitud Norte y a 99°15" Longitud Oeste del Meridiano de Greenwich.

HIDROGRAFIA.-Cuenta con dos ríos de escaso caudal; el Río San Javier y el Río Tlalnepantla, que vierten sus aguas a la presa Madín, ubicada al Sur del Municipio. También existe en esta localidad otra presa llamada Las Ruinas.

Además corren por el territorio los arroyos de Xinté, La Bolsa, Plan de Guadalupe, La Herradura, El -

Sifón, Los Cajones y El Tejocote.

Existen 5 pozos de donde se obtiene agua potable.



OROGRAFIA.-Está configurado por una serie de Valles casi horizontales, lomas y con pocas desviaciones: Al Noroeste de la cabecera Municipal, se ubican los lomeríos de la Exhacienda el Pedregal; al Sur el Cerro de la Condesa; al Este el Cerro de Atlaco; al Oeste los Cerros Grande, San Juan y el Pico de Biznaga; y al Sureste el Cañón, que da asiento al ejido el Potrero.

USO DEL SUELO.-Está formado por:

- 7,238.55 hectáreas de área urbana.
- 333.68 hectáreas de región forestal.
- 953.43 hectáreas de actividad agropecuaria.
- 136.54 hectáreas de zona industrial.

FLORA.-Principales especies; Eucalipto, Nogales, Cedros, Pirules y otras especies.

FAUNA.-Principales especies; conejos y ardillas.

MATERIALES CONSTRUCTIVOS DE LA REGION.-Tepetate, arena, grava, piedra braza y madera.

MATERIALES FABRICADOS EN LA REGION.-Tabiques, ladrillos, blocks, y prefabricados más elaborados.

NIVEL SOCIOECONOMICO.-Existen aproximadamente -- 17,353 viviendas, edificadas de diversos materiales adobe, madera, tabique y otros. Existen distintos -

tipos de viviendas; de autoconstrucción, de interés social y residenciales.

MONUMENTOS ARQUITECTONICOS.-Puente de acceso a Calacoaya, fechada en 1758; El Centro Administrativo de Atizapán de Zaragoza, que es una construcción reciente; La Iglesia de San Francisco de Asís.

POBLACION ECONOMICAMENTE ACTIVA.-De acuerdo al censo de 1980, 65,430 habitantes de población económicamente activa, 292 habitantes de población desocupada.

AGRICULTURA.-Principales cultivos son: Maíz, Avena y Maguey.

GANADERIA.-Ganado porcino, bovino y de caballos.

INDUSTRIA.-Predomina la industria de transformación, con 443 establecimientos. La manufactura de productos metálicos, maquinaria y equipo, así como la industria láctea, industria maderera y derivados papel, celulosa y cartón.

MINERIA.-Se explotan yacimientos de tepetate, arena y piedra braza.

TURISMO.-Principal atracción es el Parque de los Ciervos, donde se encuentra la Presa las Ruinas; El Parque Municipal Valle Escondido; el campamento pa-

ra Turismo Social Atizapán de Zaragoza, Teatro Zaragoza, y la Iglesia de San Francisco de Asís.

COMERCIO.-La mayoría se dedica a expendios de bienes de consumo básico; como tiendas de la distribuidora Conasupo (DICONSA), molinos y tortillerías, y -tiendas afiliadas a la Impulsora de Pequeño Comercio (IMPECSA).

Principales Colonias de Atizapán de Zaragoza:

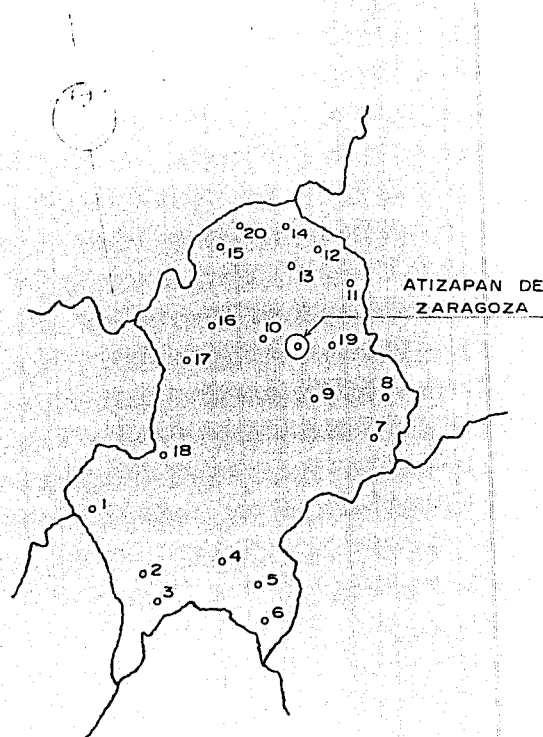
- 1.-Fraccionamiento Condado de Sayavedra.
- 2.-Rancho Viejo.
- 3.-Fraccionamiento Residencial Campestre Chiluca.
- 4.-Ejido de Chiluca.
- 5.-Fraccionamiento Club de Golf Chiluca.
- 6.-Ejido Espíritu Santo.
- 7.-Lomas de Guadalupe.
- 8.-Colonia Lázaro Cardenas.
- 9.-Colonia México Nuevo.
- 10.-Colonia Adolfo López Mateos.
- 11.-Fraccionamiento Mayorazgo del Bosque.
- 12.-Fraccionamiento Lomas Lindas.
- 13.-Fraccionamiento el Pedregal.
- 14.-Fraccionamiento Lomas de la Hacienda.
- 15.-Colonia Bosques de Iztacala.
- 16.-Fraccionamiento Bosques del Lago Sur.

17.-Colonia el Túnel.

18.-Rancho San Juan.

19.-Jardines de Atizapán.

20.-Fraccionamiento Villas de la Hacienda.



ELECCION DEL TEMA .

GENERO:-Recreación.

SUBGENERO:-Deportes.

TIPO:-Centro Deportivo.

ZONA:- Urbana.

CLIMA:-Templado.

REGION:-Lomeríos.

UBICACION:-Villas de la Hacienda, Atizapán,
Estado de México.

El tema se eligió para promover y apoyar el Deporte, por otro lado, en vista del crecimiento de la población, y de la creación de espacios arquitectónicos con dimensiones cada vez más reducidos, que limitan el espacio vital para un sano desarrollo del individuo, por lo que surge la necesidad de un Centro Deportivo en donde el individuo se desarrolle de una forma sana y positiva.

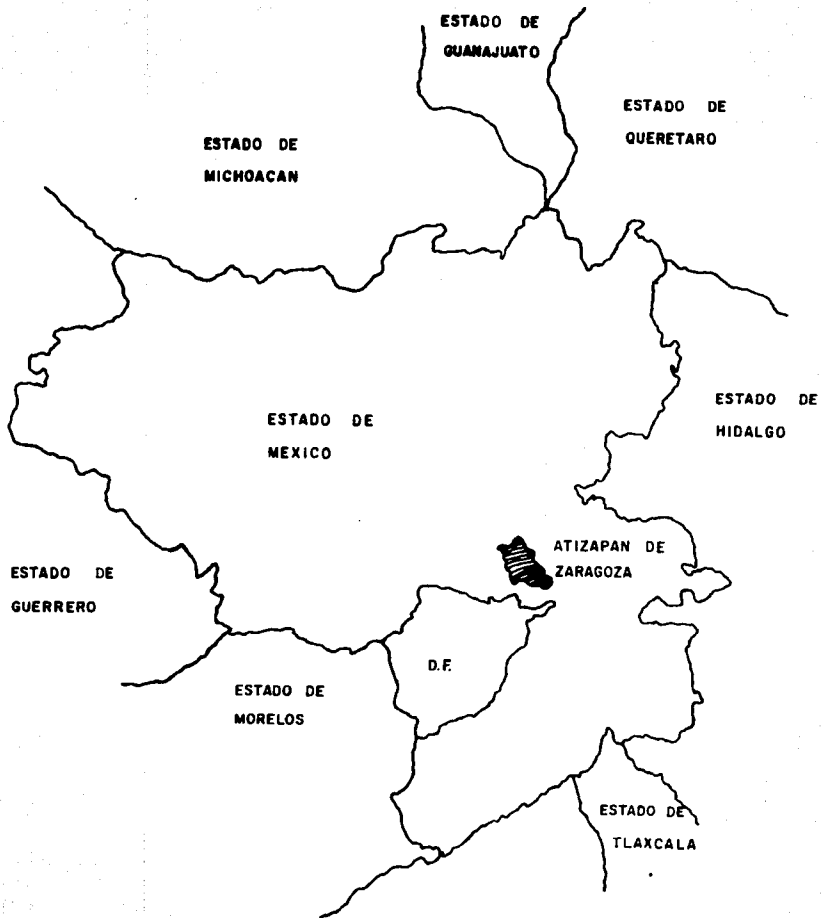
El Deportivo es un espacio en donde se desarrollan un conjunto de actividades recreativas que dan lugar a un mejoramiento de la salud y acondicionamiento físico, y a su vez, apoya la convivencia entre la comunidad.

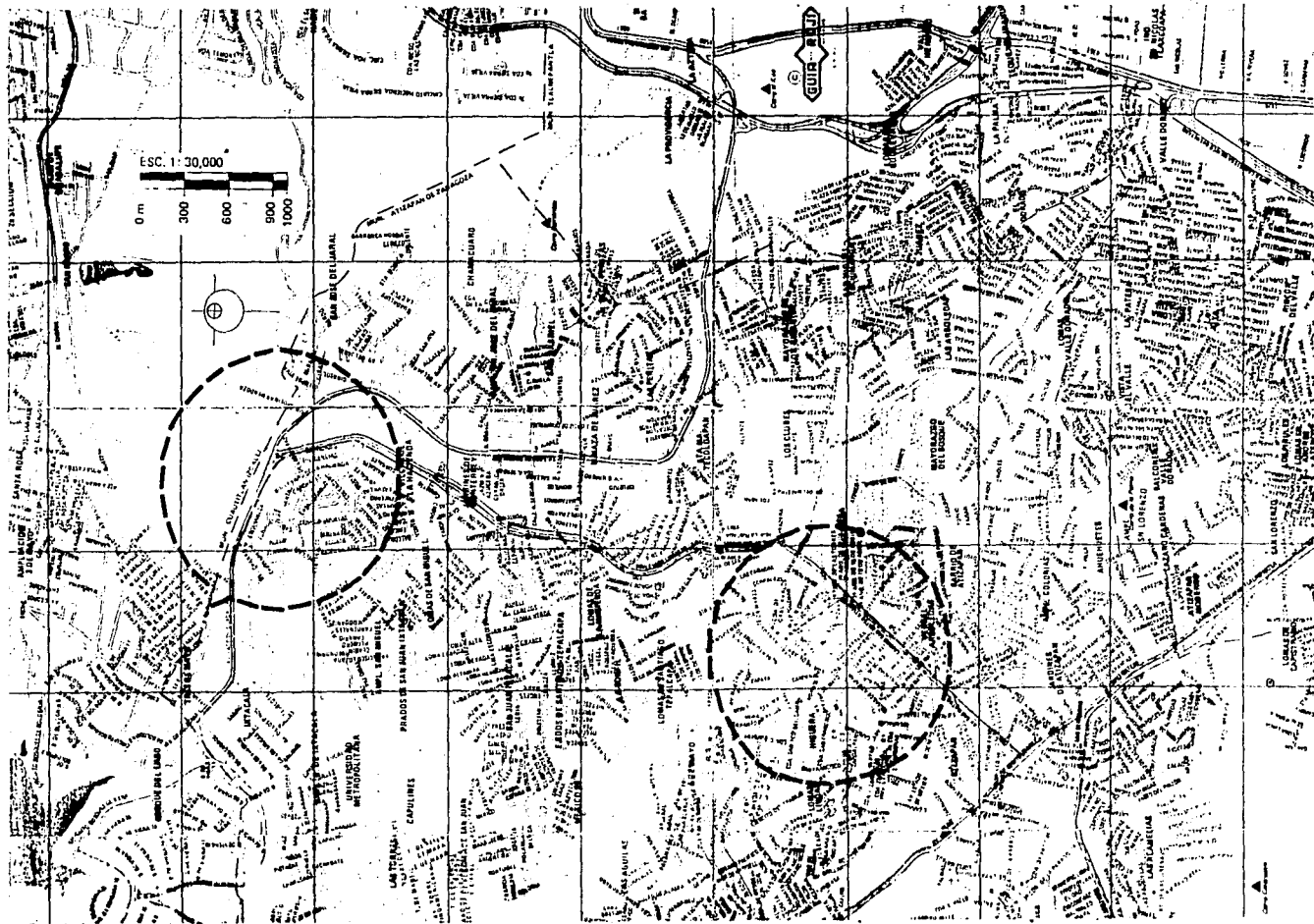
Así mismo, el Deportivo ofrece un apoyo a una forma de vida sana entre la población.

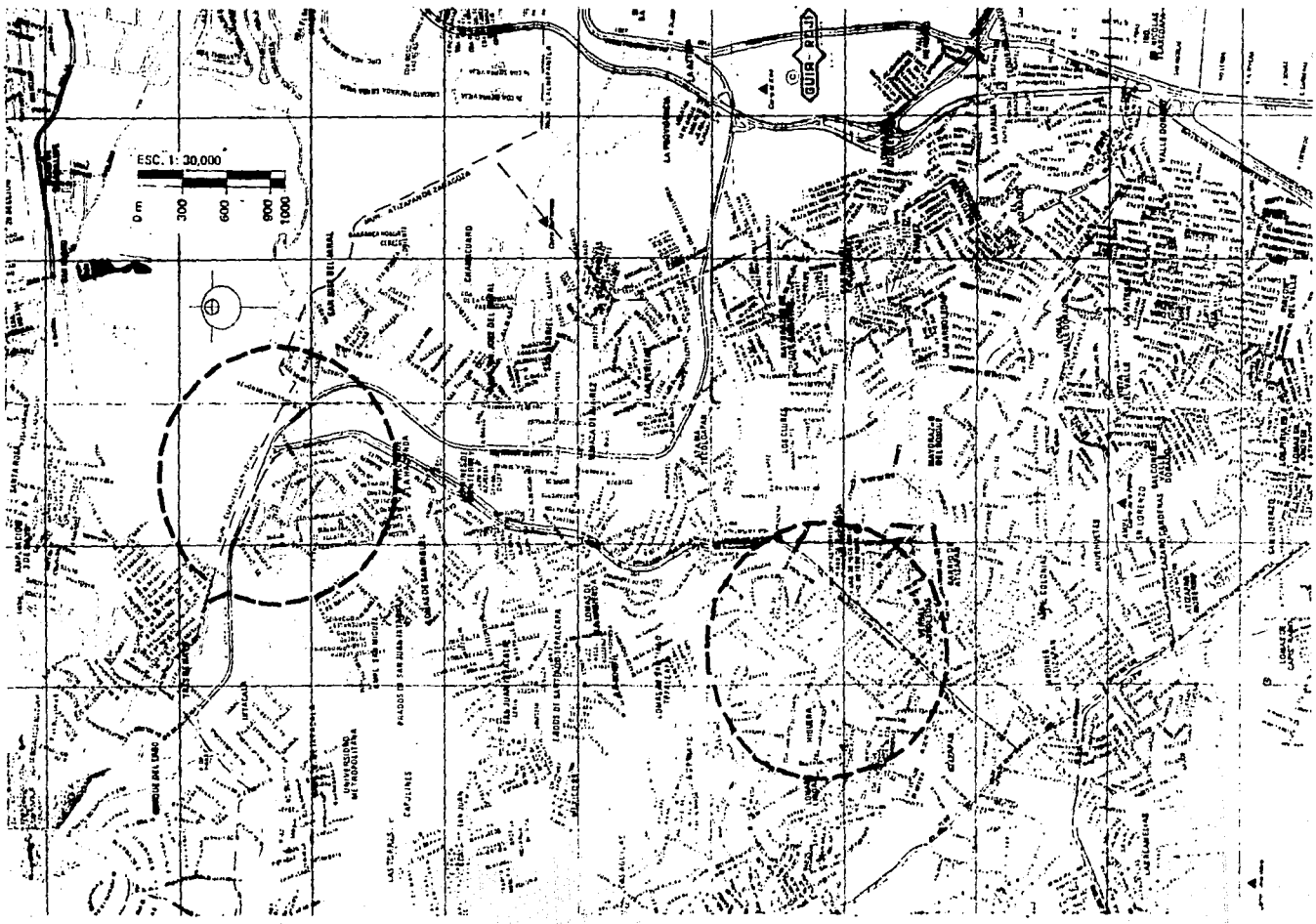
FUNDAMENTACION.

El tema del Centro Deportivo es de primordial importancia, que se apoya en las Normas de la Sedue y en base a la densidad de población, por lo que en el cuadro de Sistema Normativo de equipamiento urbano de 1983, y dada la población de Villas de la Hacienda que es de 30,846 Habitantes, en cuanto a las localidades con servicios medios de 10,000 a 50,000 Habitantes así lo requiere.

Actualmente, no existe ningún lugar de recreación cercano a Villas de la Hacienda, que es un lugar en donde se puede observar la inclinación de la población a practicar deportes al aire libre, en viviendas y otros lugares que ofrecen un alto riesgo, aumentando la posibilidad de sufrir accidentes.







ESC. 1:30,000
0 m 300 600 900 1000



CALLE DE SAN JUAN

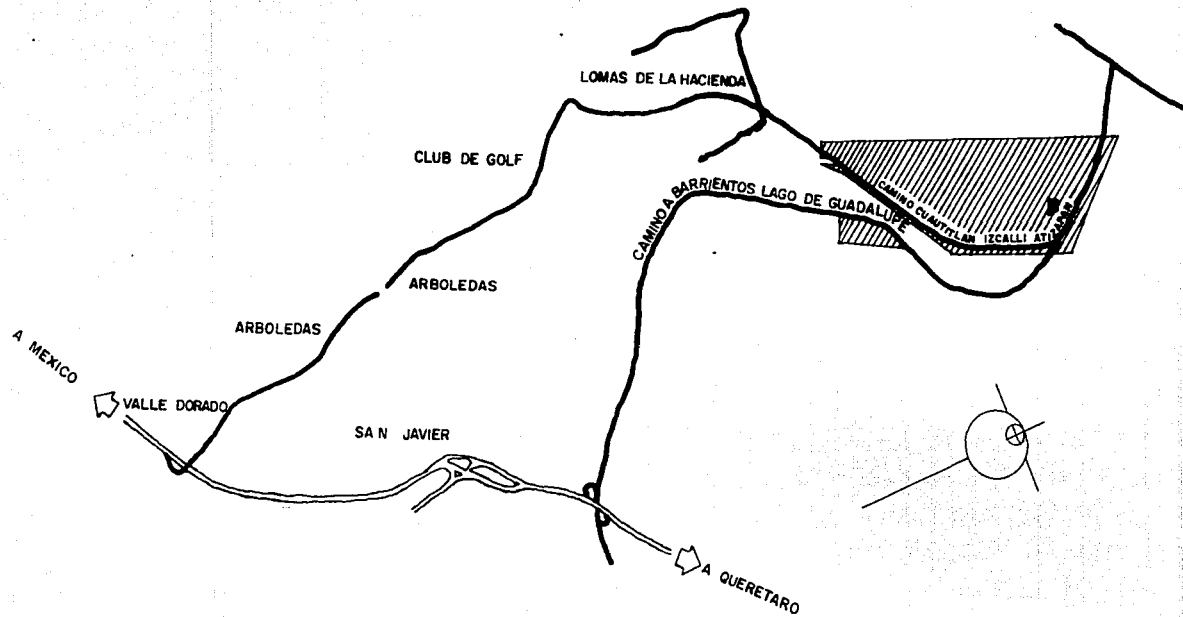
CALLE DE SAN CARLOS

CALLE DE SAN PEDRO

CALLE DE SAN JUAN

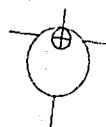
CALLE DE SAN CARLOS

CALLE DE SAN PEDRO



CROQUIS DE LOCALIZACION

AV. LAGO DE GUADALUPE



ESCALA GRAFICA

ZONA
HABITA-
CIONAL

PASEO DE LAS VILLAS

ZONA
ESCOLAR

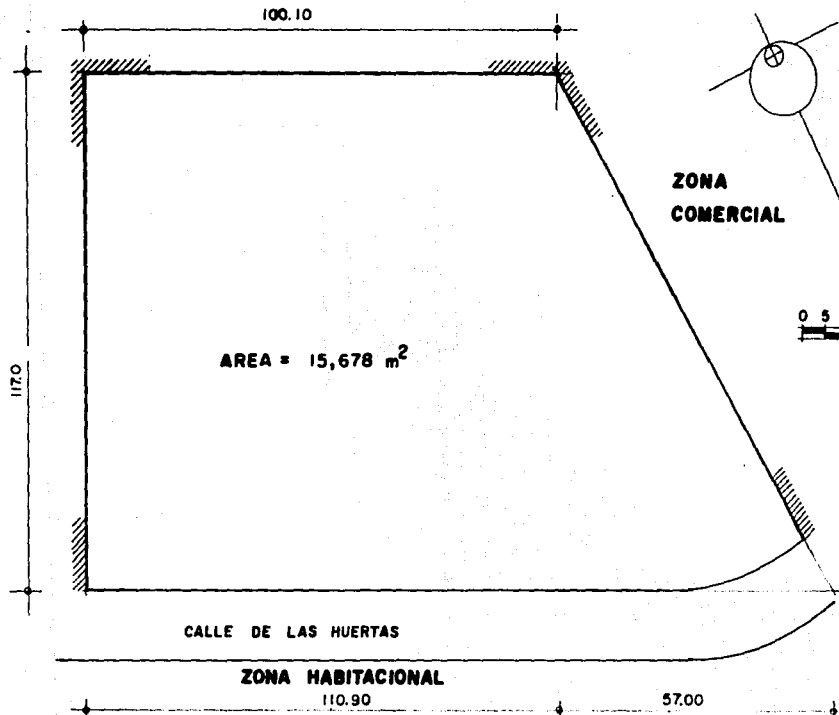
ZONA
COMERCIAL

TERRENO

CALLE DE LAS HUERTAS

ZONA
HABITACIONAL

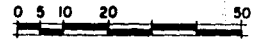
**ZONA
ESCOLAR**



CALLE DE LAS HUERTAS

ZONA HABITACIONAL

**ZONA
COMERCIAL**



- ✦ INDICA COTAS A PAROS
- /// INDICA COLINDANCIA
- COTAS EN METROS

CROQUIS TERRENO

IV.- INVESTIGACION

NORMAS Y REGLAMENTOS.

El proyecto se apega al Reglamento de Construcciones del Departamento del Distrito Federal, principalmente a los siguientes artículos:

CAP. 1.-Art. 76.-Superficie máxima construida con respecto al área del terreno de 3.5.

Superficie terreno: 15,678 m²;

Superficie construida: 1,140.8 m².

-Art. 77.-Superficie mínima sin construir: 4,703.4 m²; superficie sin construir 14,537.20 m².

-Art. 80.-Número mínimo de cajones para estacionamientos; 28.52, Número de cajones: 52.

CAP.11.-Art. 81.-Dimensiones mínimas de locales en las edificaciones:

-Oficinas: área 66 m², altura 2.30
área 148.5 m², altura 2.50 m.

-Consultorio: área 7.30 m², lado ancho 2.10, altura 2.30;
área 13.50 m², lado ancho 3.00, -
altura 2.50 m.

-Sala de espectáculos: área 112.5m²
área 150 m².

-Graderías: 0.45 m. asiento, altu-

altura 3.00; asiento 0.50 m. y -
altura 5.95 m.

CAP.111.-Art. 82.-Servicios de agua potable:

-Oficinas; 20 lts./m²/día.

-Baños públicos: 300 lts./bañista/regadera/día.

-Recreación: 150 lts./asistente/día.

-Estacionamientos: 2 lts./m²/día.

-Jardines: 5 lts./m²/día.

-Art. 83.-Servicios Sanitarios:

-Oficinas: 2 excusados, 2 lavabos.

-Baños públicos: 13 excusados, -
13 lavabos y 13 regaderas; 19 -
excusados, 10 mingitorios, 15 -
lavabos y 13 regaderas.

-Art. 91.-Niveles de iluminación en Luxes:

-Oficinas: 250 Luxes.

-Consultorios: 300 Luxes.

-Salas de espera: 125 Luxes.

-Vestíbulos: 150 Luxes.

-Estacionamientos: 30 Luxes.

-Almacenes y Bodegas: 50 Luxes.

-Circulaciones horizontales y --
verticales: 100 Luxes.

CAP.IV.-Art. 98.- Puertas de acceso, intercomunicación y salida, altura mínima de 2.10m

-Oficinas: ancho 0.90 m.

-Recreación: ancho 1.20 m.

-Art. 99.-Circulaciones horizontales, corredores, pasillos y túneles, ancho no menor de 60 cms.

-Oficinas: ancho 0.90 m., altura - 2.30 m.

-Recreación: ancho 0.40 m., altura 3.00 m.

-Art.100.-Escaleras o rampas que comuniquen a todos los niveles. Ancho mínimo:

-Oficinas: 0.90 m. hasta 4 niveles

-Recreación: 1.20 m.

-Art. 102.-Salidas de emergencia que conducen directamente a la vía pública.

-Art. 104.-Gradas, peralte máximo 45 cms., - profundidad mínima 60 cms; Escalera ancho mínimo 90 cms. a cada 9.00 m.

-Art. 108.-El estacionamiento público deberá estar drenado adecuadamente.

-Art. 109.-Carriles separados de entrada y - salida en estacionamientos, ancho - mínimo arroyo de 2.50 m. cada uno.

-Art. 115.-Estacionamientos de servicio privado no se exigirán carriles separados.

-Art. 117.-Previsiones contra incendio, tipo de edificio de Riesgo menor.

-Art. 121.-Riesgo menor, de edificios menores de cinco niveles, no necesario extintores.

CAP.VI.-Sección Primera. Instalaciones Hidráulicas y Sanitarias, se consideraron en general para el diseño de las mismas.

-Sección Segunda. Instalaciones Eléctricas, se consideraron en general para el diseño de las mismas.

En base a las Normas del Sistema Normativo de Equipamiento Urbano y a los siguientes datos:

-Población Villas de la Hacienda: 30,846 hab.

-Area Villas de la Hacienda: 105 Hectáreas.

-Densidad de población: hab./área, 294 hab/ha.

-Población San José del Jaral: 10,934 hab.

-Area San José del Jaral: 105 ha.

-Densidad de población: hab./ha. , 104 hab./ha.

se concluyó:

-Normas.

Subsistema; Deporte.

Elemento: Centro Deportivo.

Normas de localización.-

-Nivel de Servicios de la localidad receptora: recomendable medio.

-Radio de influencia intraurbano recomendable: 670 metros.

Localización en la estructura urbana: centro de barrio.

-Uso del suelo: Recreativo.

-Posición en la manzana: toda completa.

Normas de dimensionamiento.-

-Población a atender: grupos de edades de 11 a 45-años.

-Porcentaje con respecto a la población: 55 %.

Cálculo.-

$$\text{-Área} = \frac{r^2}{2}$$

-Radio de influencia= 670 metros.

$$\text{-Área medio círculo} = \frac{3.14(670)^2}{2} = 705,130.47 \text{ m}^2$$

-Habitantes San José del Jaral=Área x densidad de población=7,343.6 h

-Habitantes Villas de la Hacienda=20,717.18 hab.

-Población total= 28,060.8 Hab. dentro del radio de influencia.

-Población a atender= 28,060.8 x 55%= 15,433.45 h.

-Unidad básica de servicio m² de cancha=7,500m²mín

-Capacidad de Diseño de la unidad de servicio=1.1 usuarios; 15,433.45 x 1.1= 16,976.79= 16977.

-Usuarios por unidad de servicio variable= 2(Hab/UBS; 16,977 Hab./7,500 m² de Cancha= 2.26.

-Superficie de terreno por unidad de servicio 2 m² (m² terreno/UBS)= 15,000 m²/7,500 m²= 2.

-Superficie construida por unidad de servicio 0.04 a 0.06 (m² construidos/UBS)= 450 m²/7,500 m²=0.06.

-Cajones de estacionamiento por unidad de servicio, 1 por cada 125 m² de cancha=7,500 m²/125 m²=60

-Dimensionamiento de elementos tipo.-

-Número de unidades de servicio=7,500 m² cancha.

-Superficie del terreno 15,000 m², Superficie construida 450 m².

La localización.- Jerarquía urbana y nivel de servicio medio con una población de 10,000 a 50,000 h. la existencia del elemento es indispensable.

-Turnos de operación= 1 (varía de 12 a 14 horas diarias).

-No. de UBS requeridas por nivel de servicio(m² de cancha) de 5,000 a 25,000.

-Modulación genérica del elemento (m² de cancha 7,500 m²).

-No. de módulos por nivel de servicio de 1 a 3.

-Población atendida por módulo (Habitantes) ---

15,000.

-Densidad promedio de población (Hab./Ha.) de 50 a 100.

-Radio de influencia en metros= 798 metros.

-Cobertura territorial en hectáreas= 200 ha.

-Usos del suelo recomendable= Comercial y de Ser vicios.

-Capacidad de servicio (Hab./UBS)²= 2.26.

-Capacidad de atención (Hab./módulo)= 15,000.

-Población atendida (Hab./módulo)= 15,000.

-Niveles de construcción= 2.

-Coeficiente de ocupación del suelo COS (COS=AC/ATP, en donde AC= área construida en planta baja, -- ATP=área total del predio).= 450/15,000 = 0.03.

-Coeficiente de utilización del suelo CUS (CUS=ACT/ATP, en donde ACT= área total construida, ATP=área total del predio).= 450/15,000= 0.03.

-Proporción del predio= 1;1 a 1:2.

-Frente mínimo recomendable (mts.)= 85.

-No. de frentes recomendables= 4.

-Pendientes recomendables (‰)= del 2 al 4 %.

-Resistencia mínima del suelo (Ton./m²)= 4.

-Posición= toda la manzana completa.

Requerimientos de Infraestructura y servicios públi cos.

-Indispensable:-Agua Potable.

-Alcantarillado.

-Energía eléctrica.

-Alumbrado público.

-Recolección de basura.

-Avenida secundaria.

-Calle colectara.

-Calle local.

-Calle o andador peatonal.

-Recomendable:-Teléfono.

-Pavimentos.

-Transporte público.

-Vigilancia.

-Avenida principal.

Notas:-El predio escogido cumple con los requerimientos Indispensables y Recomendables.

-En los artículos que pertenecen al Reglamento de Construcciones del Departamento del -- Distrito Federal, los primeros números expuestos se refieren a las medidas mínimas que se requieren, y los que siguen después del -- signo ; corresponden a lo que se propone en el proyecto.

Programa Arquitectónico básico.-

- Administración y control-----40 m².
- Canchas Deportivas-----7,500 m².
- Servicios-----90 m².
- Cancha a cubierto-----320 m².
- Alberca y fosa de clavados--- 1,250 m².
- Areas verdes, libres y plazas---4,300 m².
- Estacionamiento-----1,500 m².

Instalaciones básicas.-

-Agua Potable: dotación 50 lts./usuario/día, más-
1.5 lts./m²/día; elemento de apoyo: cisterna, tanque
elevado o hidroneumático.

-Drenaje de aguas servidas: dotación o aportación
38 lts./usuario/día.

-Drenaje pluvial: dotación o aportación según pre-
cipitación pluvial; elemento de apoyo: drenaje super-
ficial (obras exteriores de acondicionamiento para -
encauzar, interna o superficialmente el desalajo de-
las aguas pluviales.

-Energía eléctrica: elemento de apoyo: subesta---
ción.

-Eliminación de basura: elemento de apoyo: depós*í*-
to.

INVESTIGACION DE CAMPO

COMO NO EXISTEN NORMAS DE DISTRIBUCION DE AREAS
POR DEPORTE, ESTO ORIGINO LA REALIZACION DE ENCUES-
TAS, PARA ESTABLECER EL PROGRAMA ARQUITECTONICO Y A
CONTINUACION SE EXHIBEN 15 DE UN TOTAL DE 90.

FAMILIA CASTILLO GARCIA

MIEMBRO FAM.	OCUPACION	EDAD-AÑOS	DEPORTE PREFER.
ESPOSA	HOGAR	24	AEROBICS
ESPOSO	PROFESIONISTA	28	PESAS
HIJO	BEBE	1	NATACION
HIJA	BEBE	2 MESES	GIMNASIA
PROPONEN JUEGOS INFANTILES			

FAMILIA VILCHIS ALCALA

MIEMBRO FAM.	OCUPACION	EDAD-AÑOS	DEPORTE PREFER.
MADRE	EMPLEADA	65	GIMNASIA
HIJA	ESTUDIANTE	23	VOLIBOL

FAMILIA RAMIREZ RENDON

MIEMBRO FAM.	OCUPACION	EDAD-AÑOS	DEPORTE PREFER.
ESPOSO	PROFESIONISTA	32	BASQUETBOL ATLETISMO PESAS
ESPOSA	ESTUDIANTE	29	AEROBICS NATACION

FAMILIA HUERTA

MIEMBRO FAM.	OCUPACION	EDAD-AÑOS	DEPORTE PREFER.
ESPOSA	HOGAR	27	NATAACION
ESPOSO	PROFESIONISTA	29	BASQUETBOL FUTBOL SOCCER
HIJO	ESCOLAR	3	
HIJO	BEBE	1	
PROPONEN JUEGOS INFANTILES			

FAMILIA MUNGUIA

MIEMBRO FAM.	OCUPACION	EDAD-AÑOS	DEPORTE PREFER.
ESPOSA	HOGAR	31	NATAACION
ESPOSO	PROFESIONISTA	31	ATLETISMO
HIJO	ESCOLAR	5	FUTBOL SOCCER
HIJO	ESCOLAR	3	FUTBOL SOCCER

FAMILIA REYES

MIEMBRO FAM.	OCUPACION	EDAD-AÑOS	DEPORTE PREFER.
ESPOSA	PROFESORA	25	GIMNASIA NATAACION
ESPOSO	PROFESOR	26	ATLETISMO FUTBOL SOCCER NATAACION
HIJA	BEBE	2	BASQUETBOL GIMNASIA NATAACION
PROPONEN JUEGOS INFANTILES			

FAMILIA TORRES

MIEMBRO FAM.	OCUPACION	EDAD-AÑOS	DEPORTE PREFER.
ESPOSA	PROFESIONISTA	31	BASQUETBOL VOLIBOL DANZA
ESPOSO	PROFESIONISTA	44	ATLETISMO PESAS
HIJA	BEBE	1	GIMNASIA

FAMILIA LARRASILLO

MIEMBRO FAM.	OCUPACION	EDAD-AÑOS	DEPORTE PREFER.
ESPOSA	HOGAR	28	BASQUETBOL
ESPOSO	PROFESIONISTA	29	BASQUETBOL
HIJO	ESCOLAR	5	FUTBOL SOCCER

FAMILIA MARTINEZ

MIEMBRO FAM.	OCUPACION	EDAD-AÑOS	DEPORTE PREFER.
ESPOSA	HOGAR	25	AEROBICS
ESPOSO	EMPLEADO	27	ATLETISMO
HIJO	ESCOLAR	4	
PROPONEN JUEGOS INFANTILES			

FAMILIA ORTEGA

MIEMBRO FAM.	OCUPACION	EDAD-AÑOS	DEPORTE PREFER.
ESPOSA	HOGAR	26	AEROBICS BASQUETBOL VOLIBOL
ESPOSO	PROFESIONISTA	26	BASQUETBOL VOLIBOL
HIJA	ESCOLAR	4	GIMNASIA
HIJA	ESCOLAR	3	GIMNASIA
PROPONEN JUEGOS INFANTILES			

FAMILIA OSORIO

MIEMBRO FAM.	OCUPACION	EDAD-AÑOS	DEPORTE PREFER.
ESPOSO	EMPLEADO	27	BASQUETBOL
ESPOSA	EMPLEADA	24	
HIJO	ESCOLAR	8	FUTBOL SOCCER
PROPONEN JUEGOS INFANTILES			

FAMILIA PEREZ

MIEMBRO FAM.	OCUPACION	EDAD-AÑOS	DEPORTE PREFER.
ESPOSO	PROFESIONISTA	30	ATLETISMO
ESPOSA	PROFESIONISTA	28	AEROBICS
HIJA	ESCOLAR	8	NATAACION
PROPONEN JUEGOS INFANTILES			

FAMILIA RIVERA

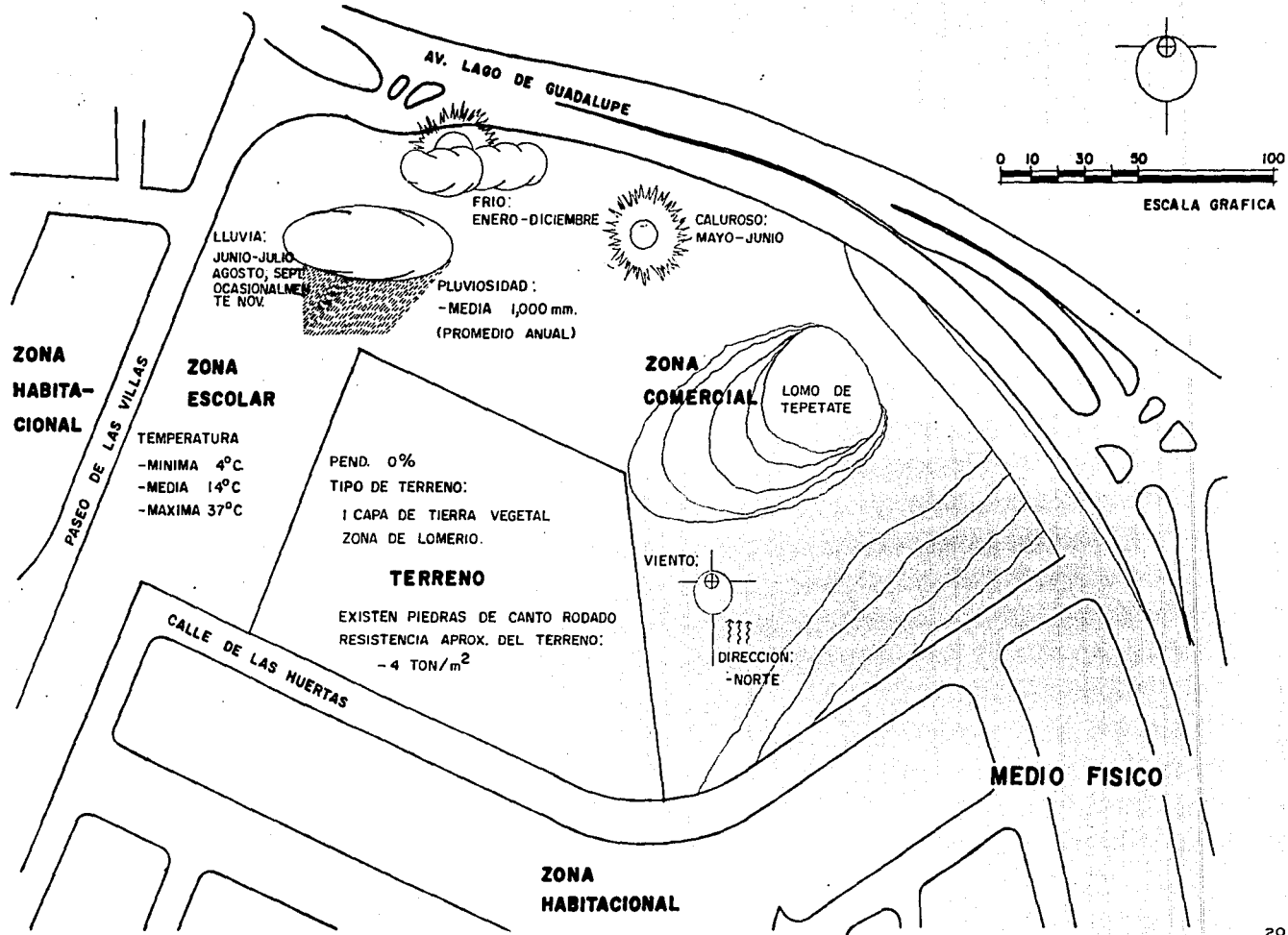
MIEMBRO FAM.	OCUPACION	EDAD-AÑOS	DEPORTE PREFER.
ESPOSA	HOGAR	34	AEROBICS
ESPOSO	EMPLEADO	34	VOLIBOL
HIJA	BEBE	1	NATAACION GIMNASIA

FAMILIA GARCIA

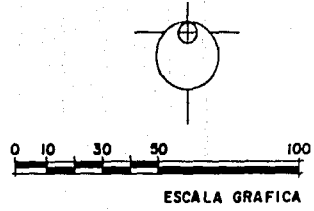
MIEMBRO FAM.	OCUPACION	EDAD-AÑOS	DEPORTE PREFER.
ESPOSA	HOGAR	35	
ESPOSO	EMPLEADO	34	FUTBOL SOCCER
HIJO	ESCOLAR	8	FUTBOL SOCCER
HIJO	ESCOLAR	6	FUTBOL SOCCER
PROPONEN JUEGOS INFANTILES			

FAMILIA GARCIA G.

MIEMBRO FAM.	OCUPACION	EDAD-AÑOS	DEPORTE PREFER.
ESPOSO	EMPLEADO	40	FUTBOL SOCCER
ESPOSA	EMPLEADA	38	AEROBICS
HIJA	ESCOLAR	18	BASQUETBOL
HIJA	ESCOLAR	16	VOLIBOL BASQUETBOL
HIJO	ESCOLAR	4	FUTBOL SOCCER
PROPONEN JUEGOS INFANTILES			



AV. LAJO DE GUADALUPE



LLUVIA:
JUNIO-JULIO
AGOSTO, SEPT.
OCASIONALMENTE NOV.

FRIO:
ENERO-DICIEMBRE

CALUROSO:
MAYO-JUNIO

PLUVIOSIDAD:
- MEDIA 1,000 mm.
(PROMEDIO ANUAL)

ZONA HABITACIONAL

PASEO DE LAS VILLAS

ZONA ESCOLAR

TEMPERATURA
- MINIMA 4°C
- MEDIA 14°C
- MAXIMA 37°C

PEND. 0%
TIPO DE TERRENO:
1 CAPA DE TIERRA VEGETAL
ZONA DE LOMERIO.

TERRENO

EXISTEN PIEDRAS DE CANTO RODADO
RESISTENCIA APROX. DEL TERRENO:
- 4 TON/m²

ZONA COMERCIAL

LOMO DE TEPETATE

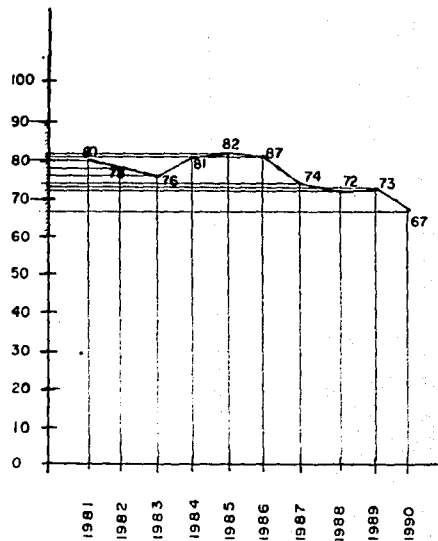
VIENTO:
DIRECCION:
- NORTE

CALLE DE LAS HUERTAS

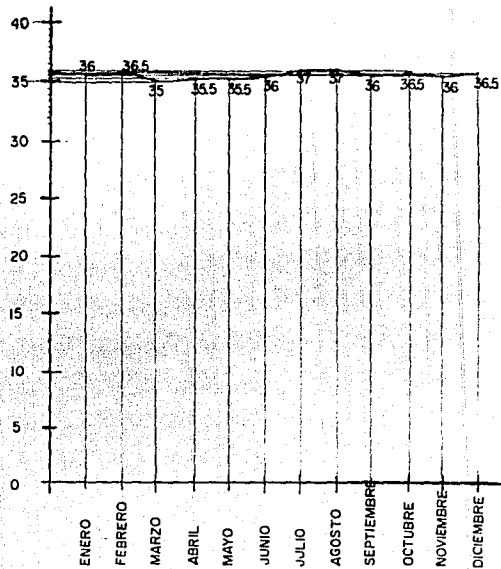
ZONA HABITACIONAL

MEDIO FISICO

HUMEDAD RELATIVA MEDIA

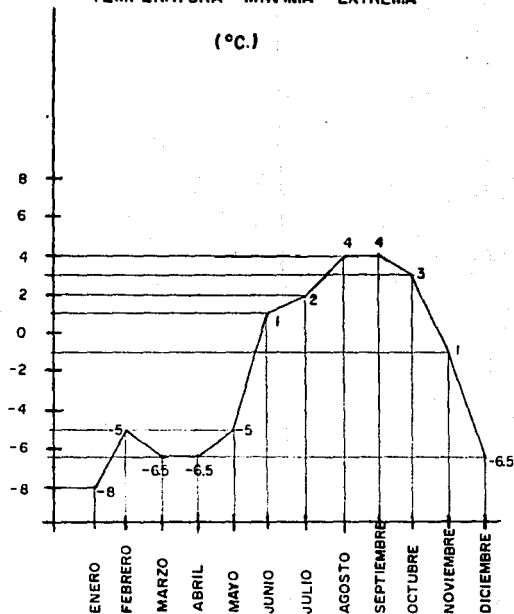


PRESION MEDIA DEL AIRE



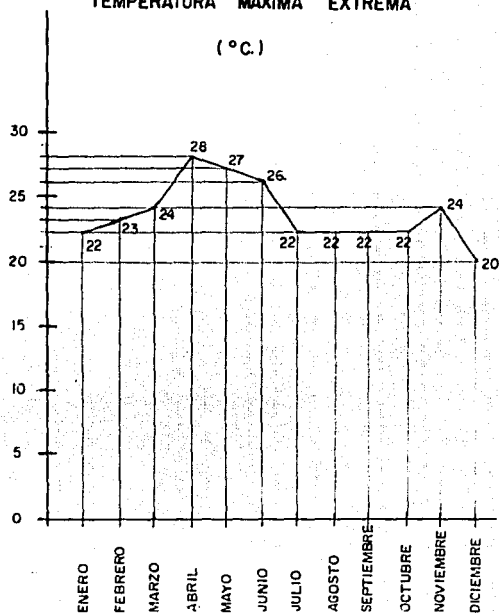
TEMPERATURA MINIMA EXTREMA

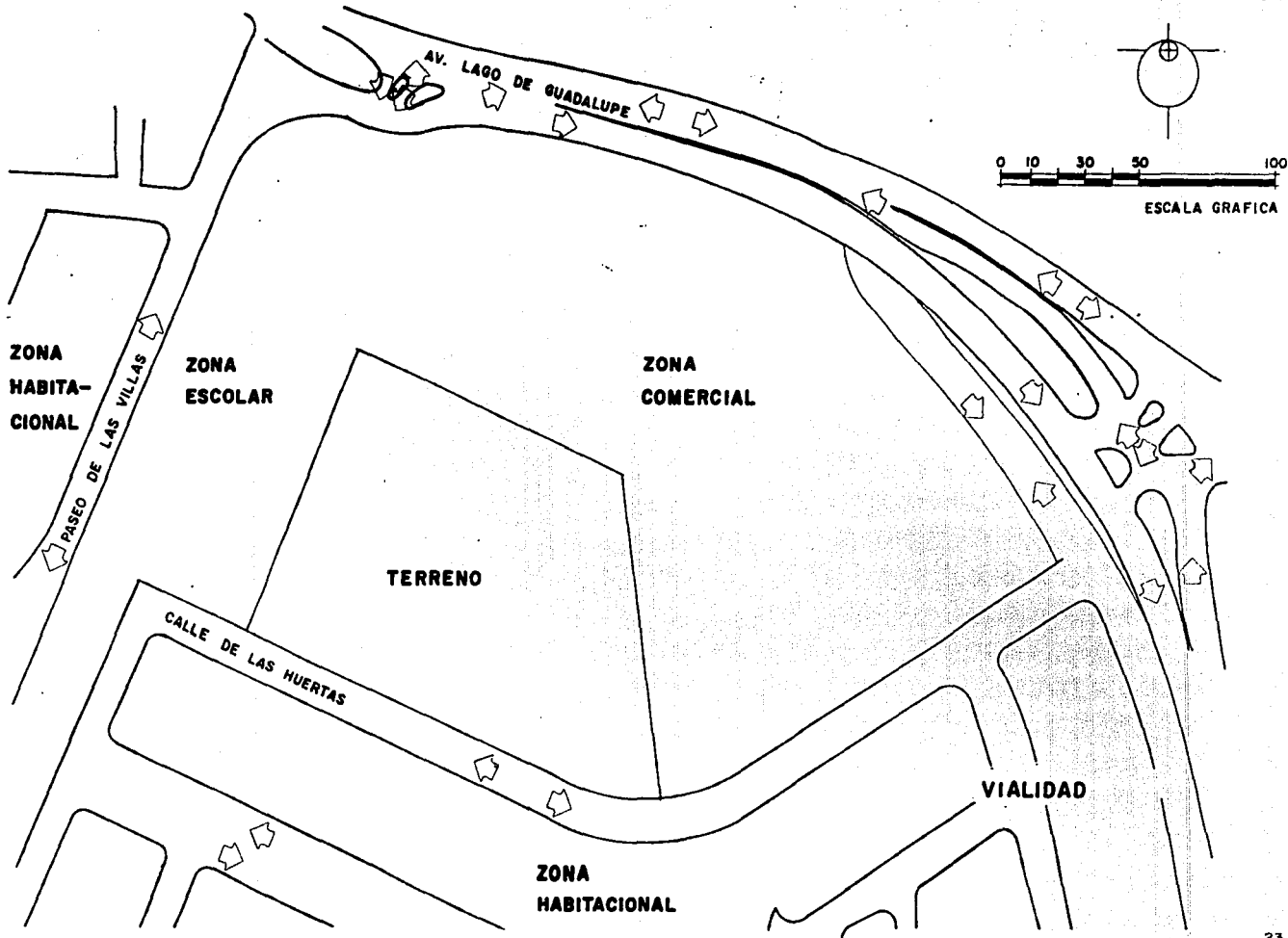
(°C.)

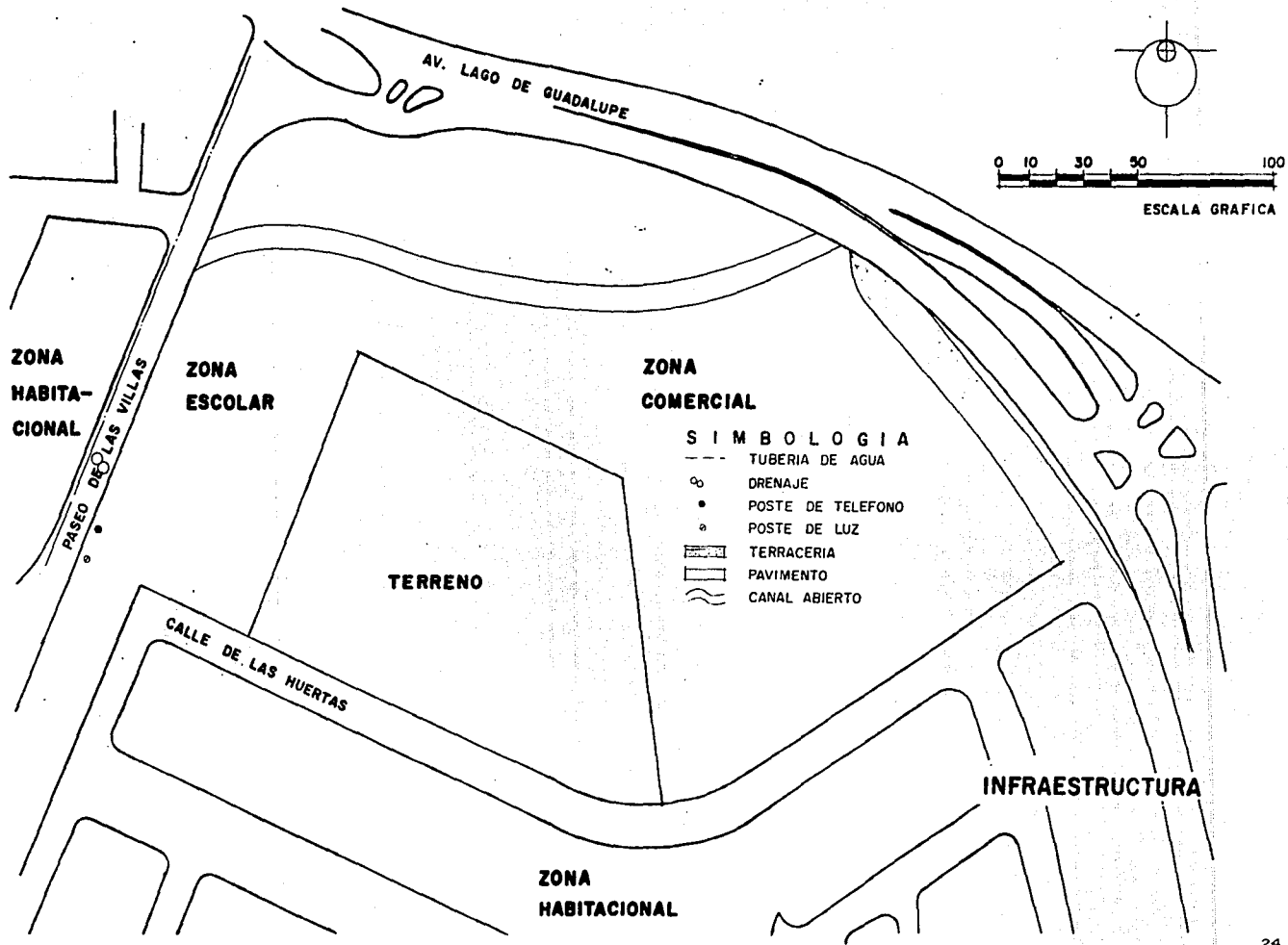


TEMPERATURA MAXIMA EXTREMA

(°C.)







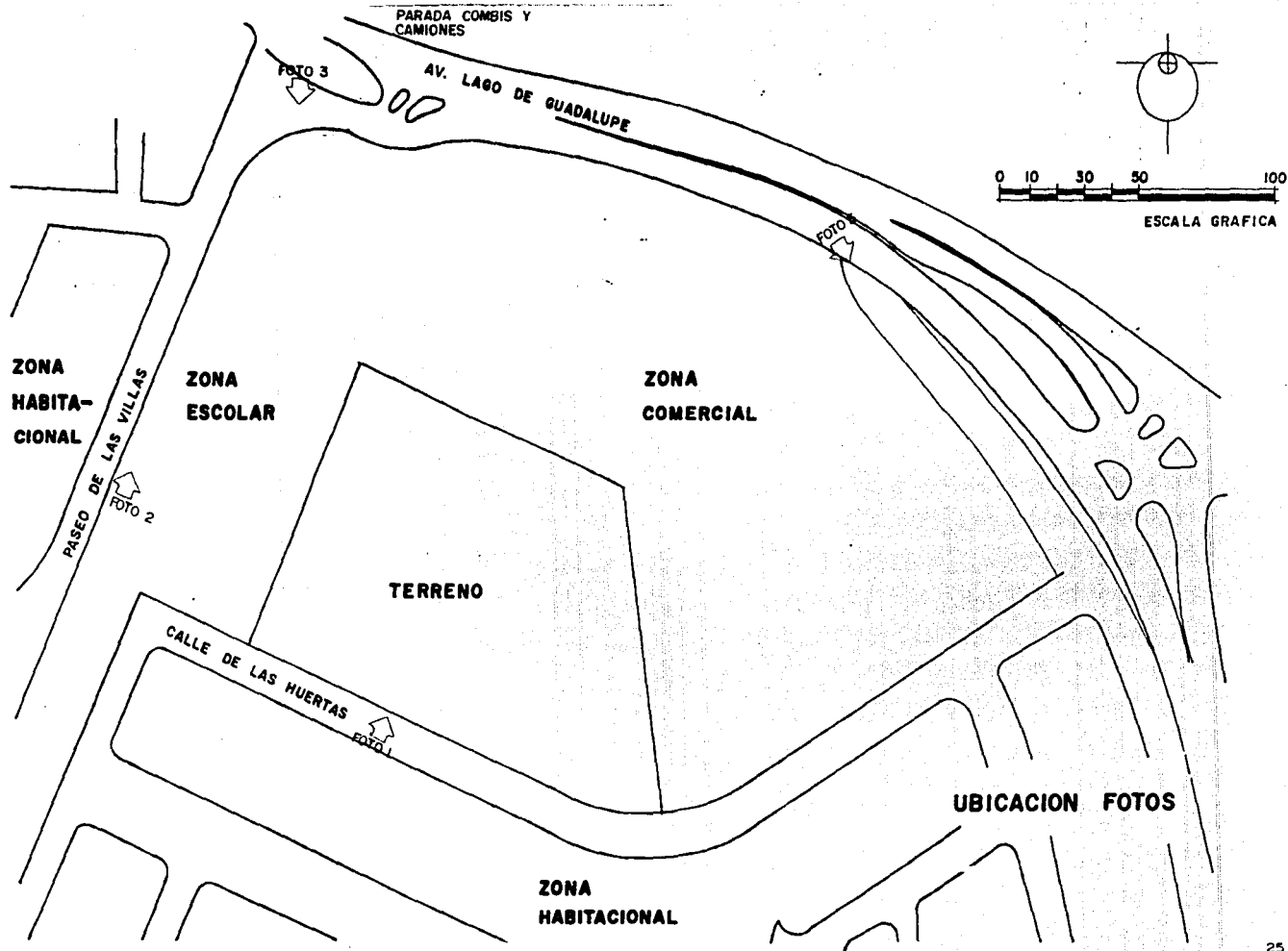




FOTO 1

VISTA PRINCIPAL DEL TERRENO Y SUS ALREDEDORES
DESDE LA CALLE DE LAS HUERTAS



FOTO 2

CALLE PRINCIPAL PASEO DE LAS VILLAS

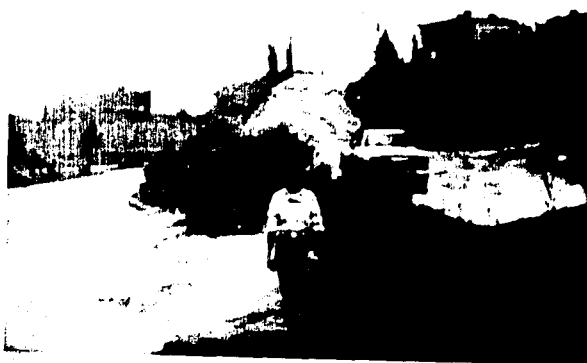
VISTA DEL TERRENO DESDE
EL ENTRONQUE DE LA AVE
NIDA LAGO DE GUADALUPE -
CON PASEO DE LAS VILLAS.

FOTO 3





FOTO 4 AVENIDA PRINCIPAL VEHICULAR PAVIMENTADA
AVENIDA LAGO DE GUADALUPE



CALLE SECUNDARIA VEHICULAR FOTO 5
DE TERRACERIA CALLE CARRUAJES

ANALISIS SOCIOECONOMICO .

En Villas de la Hacienda, la población pertenece al nivel socioeconómico de interés social, (medio), lo que por ser un fraccionamiento cuenta con todos los servicios.

En cuanto a la ocupación de la población, está se realiza en el Distrito Federal y el Estado de México, y se agruparon de la siguiente manera:

•En cuanto a ocupación.-

-PROFESIONISTAS-----23 %.
-EMPLEADOS-----17 %.
-INFANTES-----27 %.
-ADOLESCENTES-----15 %.
-AMAS DE CASA-----18 %.

•En cuanto a sexo.-

-MUJERES-----47 %.
-HOMBRES-----53 %.

•En cuanto a edades.-

- 1 a 9-----37 %.
-10 a 19-----3 %.
-20 a 29-----35 %.
-30 a 39-----20 %.
-40 a más-----5 %.

La población en general posee coche en regulares condiciones en un 60 %.

ANALISIS EQUIPAMIENTO URBANO .

-EDUCACION: -Guardería, -Kinder, -Maternal, -Primaria, -Secundaria, -Media Superior, -Profesional, -Técnico Profesional.

-CULTURA Y RECREACION: -Biblioteca Municipal (Eva Samano López Mateos), -Casa de la cultura, --Teatro Zaragoza, -Cinemas.

-DEPORTE: -Gimnasios pequeños, privados.

-COMERCIO: -Abarrotes, -Vinaterías, -Verdulerías, -Licónsa, -Tortillerías, -Central de Abastos, -Carnicería, -Cremería, -Panadería, -Comida preparada, -Tianguis, que se colocan los lunes, Miércoles, Jueves, Sábados y Domingos, -Papelerías, -Tlapalerías, -Video Clubs, -Reparado de zapatos, -Farmacia, -Palettería, -Veterinaria, -Herrería, -Centros comerciales, -Bancos.

-VIAS DE COMUNICACION: -El Municipio de Atizapán de Zaragoza, se encuentra ubicado en el área metropolitana, por lo que cuenta, con acceso principal, como lo es la Avenida Santa Mónica que entronca con la autopista México-Querétan

ro, a la altura del kilómetro 20, que comunica al Estado de México por medio de la Carretera Valles, al Sur, la carretera panorámica, que comunica a varios fraccionamientos residenciales y otras que lo comunican con los Municipios vecinos y a Toluca.

-OTROS MEDIOS DE COMUNICACION: La captación de ondas de televisión y radiodifusión, se reciben en su totalidad, así como los periódicos de circulación nacional, estatal y local que se editan en la Ciudad de Toluca, Naucalpan y Tlalnepantla, cuenta también con un Aeropuerto auxiliar, destinado a avionetas de uso particular, -Teléfonos de larga distancia y locales, -Telégrafos, -Administración de correos, -Central telefónica.

-MEDIOS DE TRANSPORTE: -Microbuses, -Camiones.

-SALUD: -Centro de salud, -Hospital General, -Crus Roja de Atizapán, -Consultorios particulares.

-INFRAESTRUCTURA: -100 % Viviendas con agua pota-

ble, -95 % Viviendas con drenaje, -90 % Viviendas con alcantarillado, -100 % Viviendas con energía eléctrica, -100 % Calles pavimentadas.

-TIPOS DE VIVIENDAS: -Casas unifamiliares de 3 Recámaras, -Casas Duplex de 2 Recámaras, -Casas Octuplex (Condosuit de 2 Recámaras), -Edificios de 5 Niveles con 2 y 4 Departamentos por nivel.

-OTROS SERVICIOS: -Recolección de basura, -Gas, -Cementerio, -Gasolinería.

-OFICINAS ADMINISTRATIVAS: -Palacio Municipal, -Oficinas de Hacienda, -Módulos de vigilancia, -Policía y Tránsito.

ANALISIS DE ANALOGIAS.

CENTRO DEPORTIVO AZCAPOTZALCO.-

Area = 22 Hectáreas = 220,000 m².

PROGRAMA ARQUITECTONICO.-

- 1 Gimnasio de Basquetbol con tribunas.
- 2 Gimnasios anexos de áreas múltiples.
- Estadio de Fútbol Soccer.
- Pista de Atletismo.
- 6 Campos de Fútbol Soccer reglamentario.
- 2 Campos de Fútbol Soccer Infantil y Juvenil
- 4 Campos de Béisbol Adultos.
- 5 Campos de Béisbol Infantil.
- 1 Campo de Softbol.
- 4 Canchas de Volibol.
- 1 Cancha de Tenis.
- 1 Alberca Olímpica.

Población Alberca fin de semana:

-2,000 a 2,500 personas.

Población Semanal al Deportivo:

-8,600 a 10,000 personas.

Población fin de semana al Deportivo:

-13,000 a 14,000 personas.

Horario de uso:

-8 a 19 hrs. al aire libre.

-8 a 21 hrs. bajo techo.

CENTRO DEPORTIVO RENOVACION NACIONAL.-

Area= 14 Hectáreas= 140,000 m².

PROGRAMA ARQUITECTONICO.-

- 1 Campo de Fútbol Soccer para Adultos.
- 1 Pista de Atletismo.
- 4 Campos de Fútbol Infantil y Juvenil.
- 5 Canchas de Basquetbol.
- 3 Canchas de Volibol.
- 1 Campo Juvenil de Béisbol.
- 2 Campos Infantiles de Béisbol.
- 2 Campos de Fútbol de Salón.
- 1 Explanada de Tenis.
- 2 Canchas de minibasquetbol para parapléjicos.

Horario de uso:

-8 a 19 hrs. al aire libre.

-8 a 21 hrs. bajo techo.

Población Semanal:

-600 personas.

Población del fin de semana:

-6,500 personas.

Capacidad de uso:

-3,016 usuarios.

CENTRO DEPORTIVO VICTORIA DEMOCRACIAS.-

Area = 1.9 Hectáreas = 19,221 m².

PROGRAMA ARQUITECTONICO.-

- 1 Gimnasio Central.
- 2 Gimnasios auxiliares.
- 2 Canchas de Basquetbol.
- 2 Canchas de Volibol.
- 1 Cancha de Fútbol con tribunas.

Horario de uso:

- 8 a 19 hrs. al aire libre.
- 8 a 21 hrs. bajo techo.

Población semanal:

- 5,000 personas (incluye sabados y domingos).

Gentes inscritas:

- 3,500 gentes.

Capacidad del deportivo:

- 1,288 personas.

Personas no inscritas que van al Deportivo:

- 1,500 personas.

Uso del Servicio de regaderas:

- de cada 30 usuarios, 10 hacen uso de las regaderas.

NOTAS:-El uso de las regaderas en los deportivos es similar.

-Capacidad de uso del Deportivo Azcapotzalco es de 5,954 usuarios.

-Las capacidades de uso se sacaron en base al programa arquitectónico y al horario de uso.

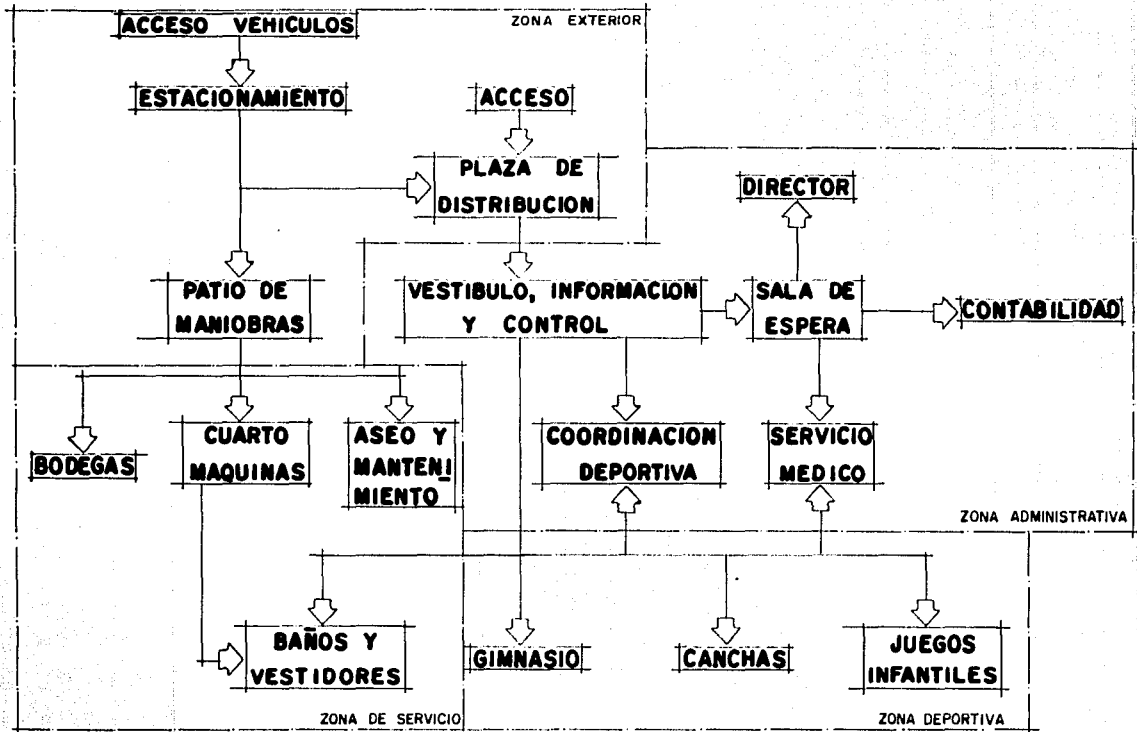
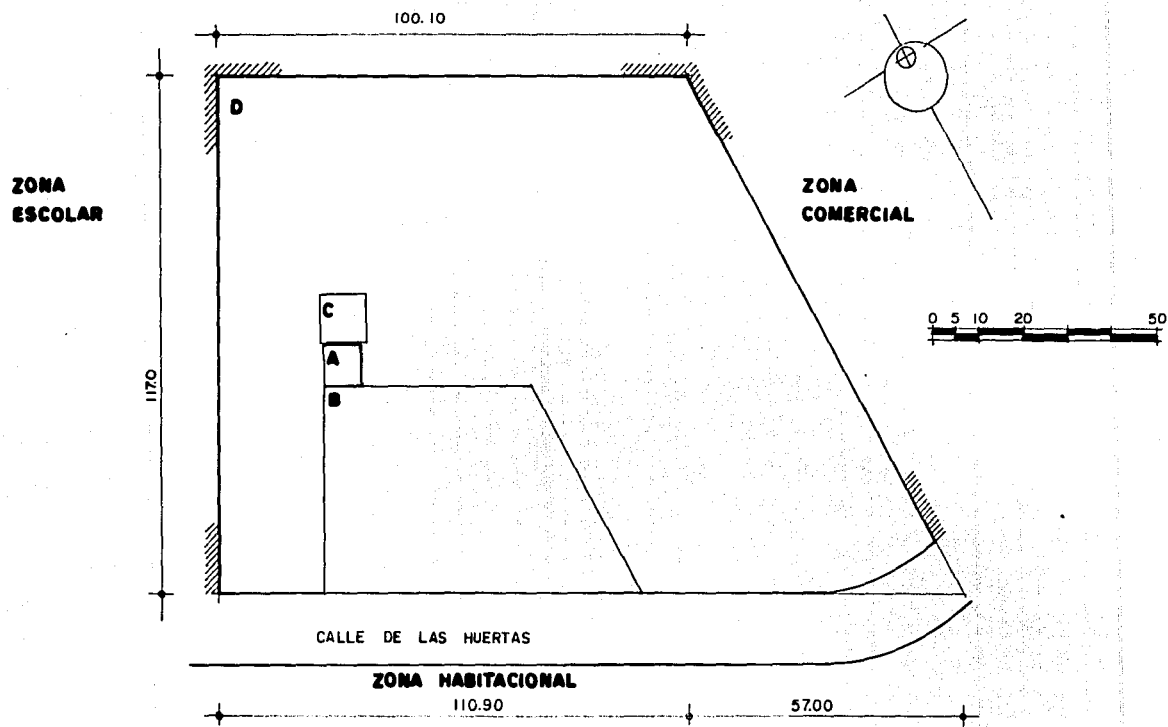


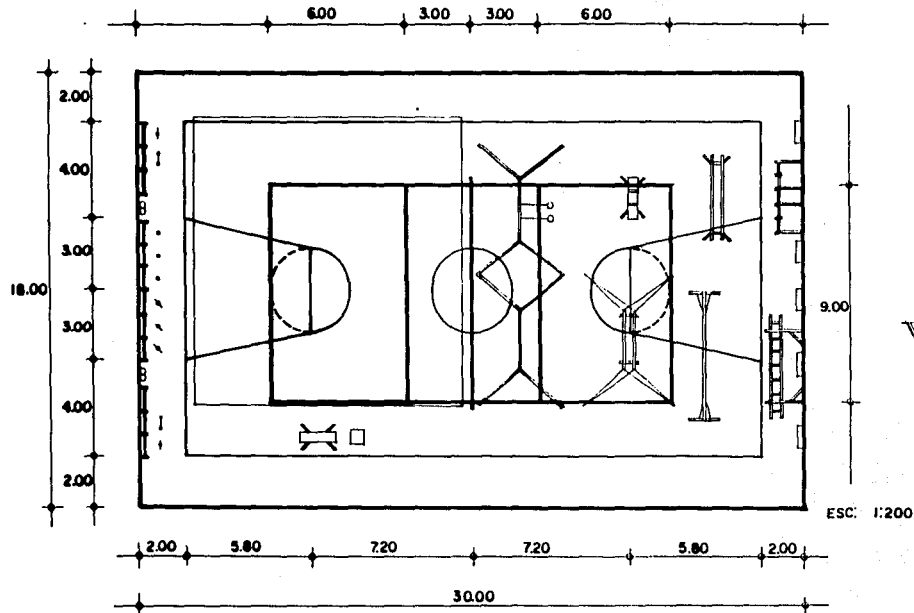
DIAGRAMA DE FUNCIONAMIENTO



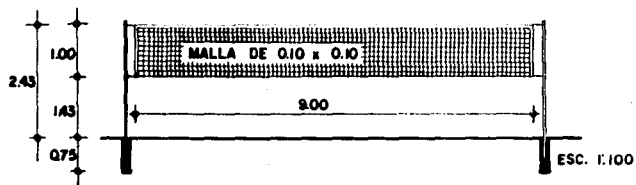
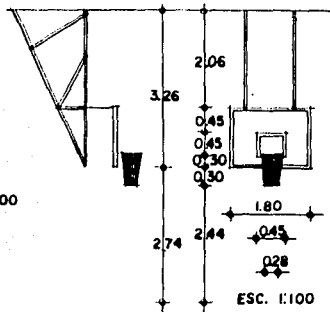
- A = ZONA ADMINISTRATIVA 40 m²
- B = ZONA EXTERIOR 5,800 m²
- C = ZONA DE SERVICIOS 90 m²
- D = ZONA DEPORTIVA 9,070 m²

+ INDICA COTAS A PAÑOS
 /// INDICA COLINDANCIA
 COTAS EN METROS

ZONIFICACION



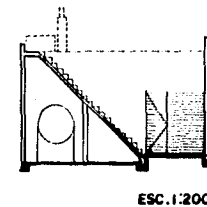
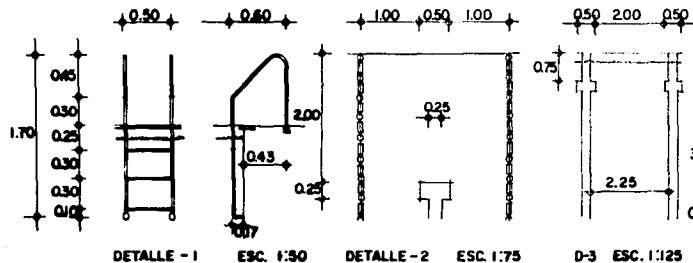
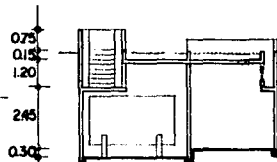
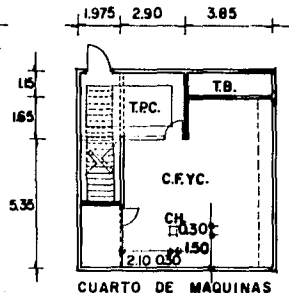
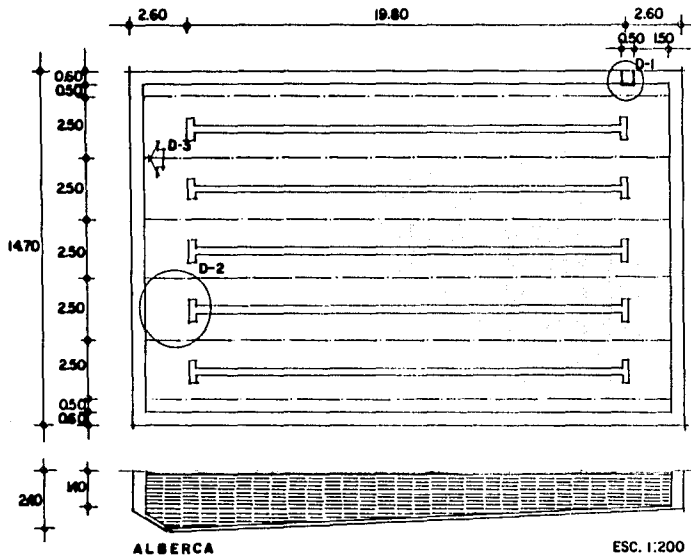
- ORIENTACION IDEAL: NORTE-SUR EN EL SENTIDO LONGITUDINAL.
- ILUMINACION ARTIFICIAL: 20 REFLECTORES CON DOS LAMPARAS DE 40 WATTS CADA UNA.
- ALTIMA: 6 MTS.
- LOS APARATOS SON MOVIBLES.
- LOS ANCLAJES DEBERAN QUEDAR AL RAS DEL SUELO.
- ACCESO AL GIMNASIO CON PUERTAS CORREDIZAS.
- PAVIMENTO IDEAL MADERA TIPO PARQUET



SIMBOLOGIA

- | | | | |
|---|---------------------------|---|--------------------------|
| — | LIMITE CANCHA BASQUETBOL. | ∞ | BARRAS SUECAS |
| — | LIMITE CANCHA VOLIBOL. | + | PERCHA O BARRA VERTICAL. |
| — | APARATOS DE GIMNASIA. | ▭ | COLGADEROS PARA PESAS. |
| — | CUERDAS DE NUDO. | — | LIMITE GIMNASIO. |
| — | CUERDAS LISAS. | + | INDICA COTAS A PAÑOS. |
| — | ESCALA VERTICAL. | + | COTAS EN METROS. |

GIMNASIO



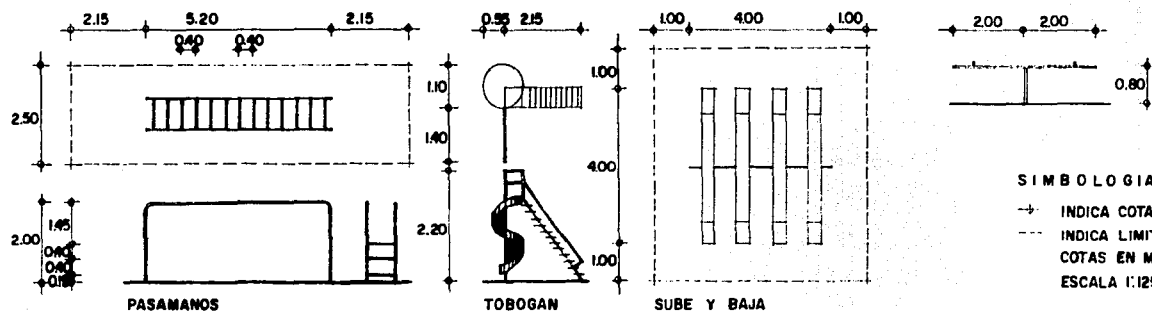
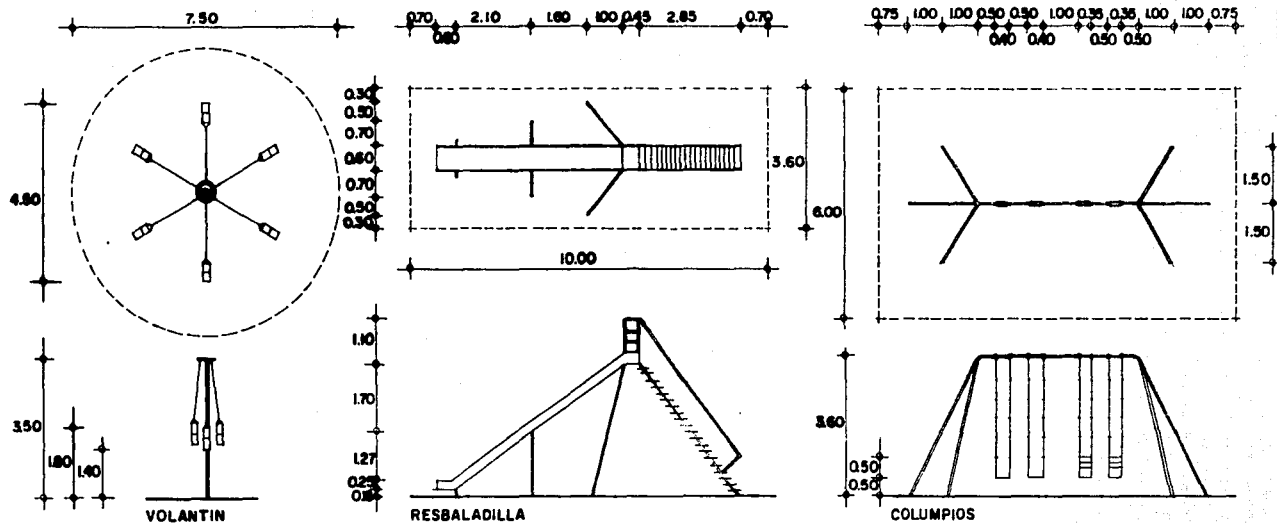
- ORIENTACION: EJE LONGITUDINAL EN SENTIDO NORTE-SUR, APARTADO DE ARBOLES U OTRO CUALQUIER OBSTACULO CAPAZ DE EVITAR EL PASO DE LA LUZ SOLAR.
- LOS ANGULOS DE LAS PAREDES SERAN REDONDEADOS. EL REVESTIMIENTO LIBO Y DE COLOR CLARO.
- FRANJAS (DET-2) SERAN DE COLOR OSCURO.
- LAS ESCALERAS PARA ASCENSO Y DESCENSO SERAN DE TUBO METALICOS, PELDAÑOS PLANOS Y DE CANTOS RODADOS, COLOCANDOSE EN LOS CUATRO ANGULOS DE LA ALBERCA.
- TEMPERATURA MINIMA DEL AGUA - 24 °C.

- ANCHURA DEL PASILLO ALREDEDOR DE LA ALBERCA 3.5, REVESTIDO DE MATERIAL ANTIDERRAPANTE (COMO BALDOSAS DE SUPERFICIE POROSA).

SIMBOLOGIA

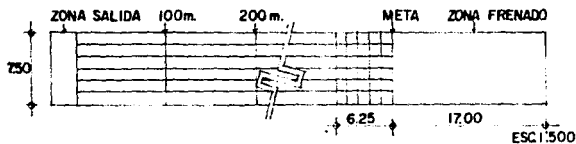
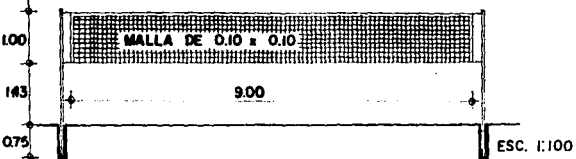
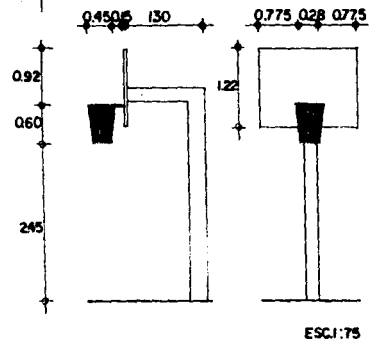
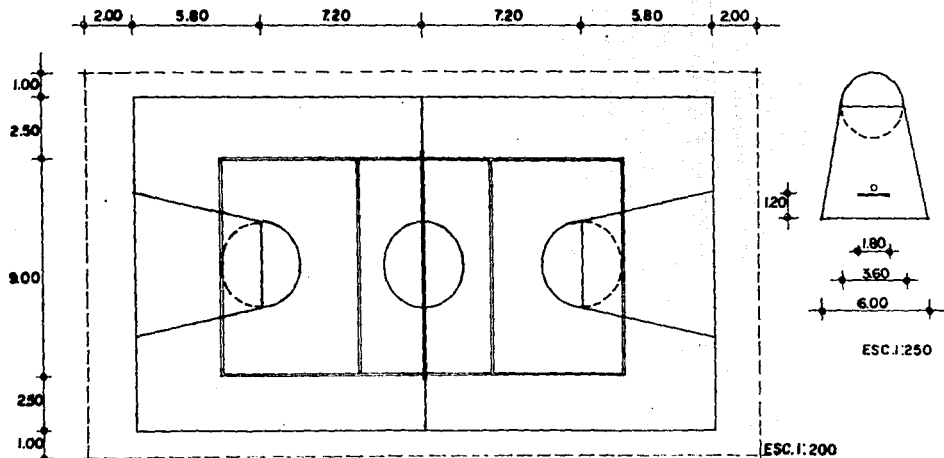
- ≡≡≡ AGUA.
- NIVEL DE AGUA.
- C.F.Y.C. CUARTO DE FILTRO Y CALDERAS
- T.B. TANQUE DE BALANCEO.
- T.P.C. TANQUE PARA COMBUSTIBLE.
- CH. CHIMENEA.
- - FLOTADORES.
- FLOTADORES.
- + INDICA COTAS A PAREOS.
- + INDICA COTAS A EJES.
- + COTAS EN METROS.

ALBERCA Y CUARTO MAQUINAS



SIMBOLOGIA
 → INDICA COTAS A PAÑOS.
 --- INDICA LIMITE DE AREA.
 COTAS EN METROS.
 ESCALA 1:125

JUEGOS INFANTILES

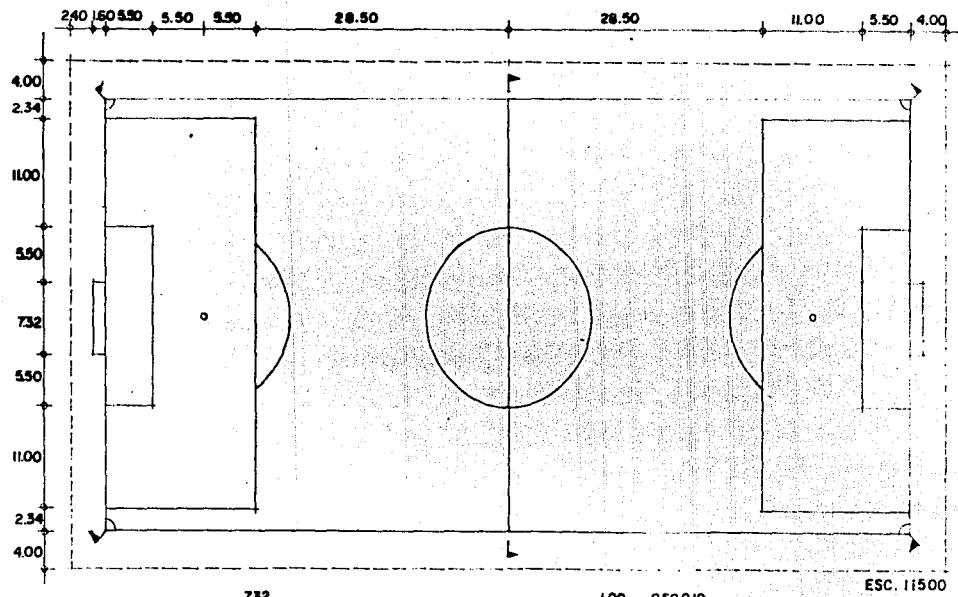


- ORIENTACION IDEAL: NORTE-SUR EN EL SENTIDO LONGITUDINAL.
- LINEAS DEMARCATORIAS 5 CMS. DE ANCHO.
- ESPACIO LIBRE ENTRE CANCHAS Y GRADAS O TRIBUNAS SERA DE 3 MTS.
- LOS TABLEROS DE FIBRA DE VIDRIO SON LOS MAS RECOMENDABLES, AUNQUE LAS DE CONCRETO ARMADO SON MAS ECONOMICAS Y MAS RESISTENTES AL AIRE LIBRE.
- EL LIMITE DEL CAMPO ESTARA SEÑALIZADO POR UNA VALLA DE PROTECCION COMPUESTA POR MALLA METALICA A UN METRO DE ALTURA, SUETA A POSTES DE TUBO.
- TIPOS DE PAVIMENTOS RECOMENDADOS: ASFALTO, LOSETAS PREFABRICADAS, CHAPA DE CEMENTO RULETEADO.
- ILUMINACION 4 REFLECTORES DE TIPO ABIERTO, CON LAMPARAS DE 750 WATTS CADA UNO A UNA ALTURA DE 9 MTS. LOS REFLECTORES SE PROTEGEN CON MALLAS O REJAS METALICAS.
- PISTA DE ATLETISMO DEBE SER LISA, LOS CARRILES MINIMOS 4 A 6 DE 1.22 A 1.25 M.
- DIRECCION SALIDA (N/NO), LLEGADA (S/SE) LONGITUDINALMENTE.

SIMBOLOGIA

- INDICA LIMITE DE AREA.
- - - LINEAS CANCHA DE VOLIBOL.
- LINEAS CANCHA DE BASQUET
- + INDICA COTAS A PAÑOS.
- + INDICA LINEA DE CORTE.

PISTA DE ATLETISMO Y CANCHA POLIDEPORTIVA



-ORIENTACION: NORTE-SUR, LONGITUDINALMENTE.

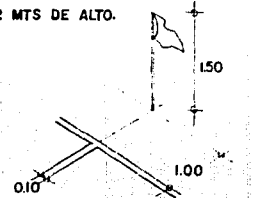
-SUPERFICIE DEL TERRENO: PLANO Y HORIZONTAL CON UN DESNIVEL QUE NO SUPERE EL 1%.

-EL TERRENO DE JUEGO DEBERA DE SER DE PASTO.

-LA ANCHURA DE LOS POSTES NO EXCEDERA DE 12 CENTIMETROS.

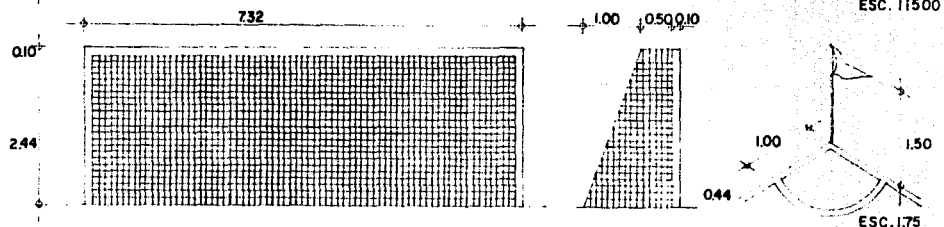
-LAS REDES DEBERAN ESTAR SUJETAS AL MARCO POR SU PARTE POSTERIOR DE MANERA QUE NO ESTORBE LA LABOR DEL PORTERO. NO DEBEN QUEDAR TENSAS Y LA SUJECION AL SUELO SERA SEGURA EN TODO EL BORDE.

-ILUMINACION: 4 REFLECTORES DE TIPO ABIERTO CON LAMPARAS DE 1,500 WATTS, A 12 MTS DE ALTO.

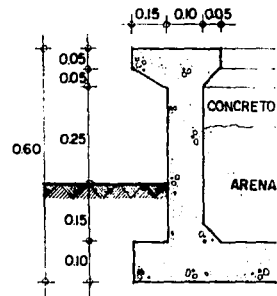
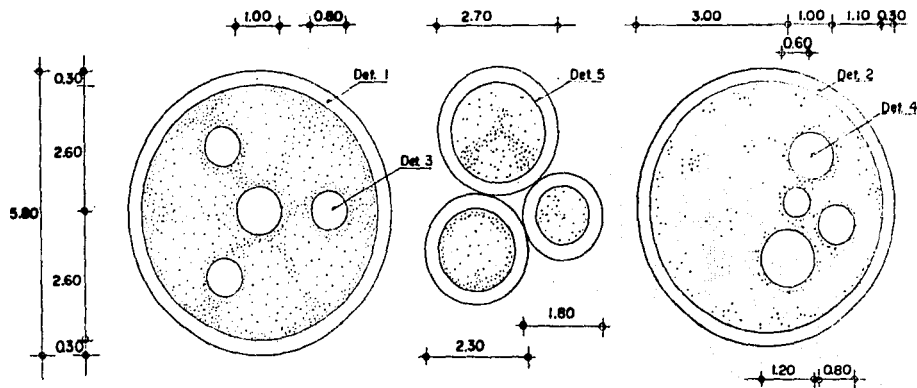


ESC. 1:75

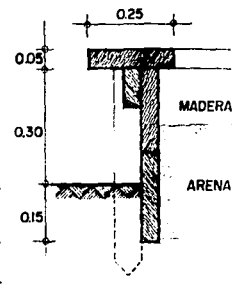
SIMBOLOGIA
 + INDICA COTAS A PAÑOS.
 - LIMITE DE AREA.
 - COTAS EN METROS.



FUTBOL SOCCER

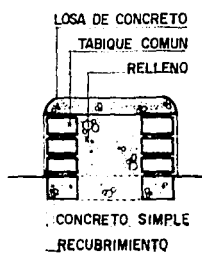


DETALLE 1

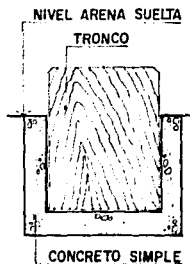


DETALLE 2

ESC. 1:12.5



DETALLE 3



DETALLE 4

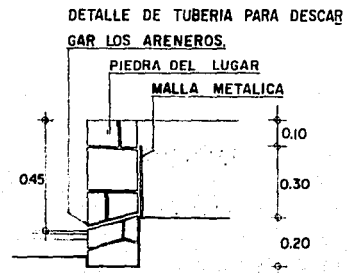
ESC. 1:20

MANTENIMIENTO:

- CAMBIAR LA ARENA PERIODICAMENTE SEGUN SE USE.
- REGAR CON BICLORURO DE MERCURIO PARA EVITAR ENFERMEDADES.

UBICACION:

- DONDE LE DE EL SOL EN LAS MAÑANAS.
- CERCA DE ALGUN ARBOL DONDE SITUAR BANCAS PARA LAS PERSONAS QUE CUIDEN A LOS NIÑOS.



DETALLE 5
ESC. 1:20

SIMBOLOGIA

- INDICA COTAS A PAÑOS.
- COTAS EN METROS.

CAJAS DE ARENA

INSTALACION DEPORTIVA	MEDIDAS		SUPERFICIE
	ANCHO	LARGO	
PISTA DE ATLETISMO	7 CARRILES	200.00	
BASQUETBOL INFANTIL	12.00	22.00	264.00
BASQUETBOL PROFESIONAL	18.00	30.00	540.00
VOLIBOL	18.00	36.00	648.00
CANCHA POLIDEPORTIVA	16.00	30.00	480.00
GIMNASIA OLIMPICA	30.40	53.80	1,635.52
GIMNASIO MINIMO	15.00	27.00	378.00
ALBERCA OLIMPICA	25.50	87.35	2,227.43
ALBERCA SEMIOLIMPICA	21.00	50.00	1,050.00
ALBERCA MINIMA	12.50	20.00	250.00
FUTBOL SOCCER	78.30	113.00	8,847.90

PROGRAMA DE NECESIDADES .

De la investigación de campo se concluyó:

DEPORTE	PORCENTAJE	INSTALACION
GIMNASIA	14.8	GIMNASIO
AEROBICS	14.8	GIMNASIO
DANZA	1.8	GIMNASIO
ATLETISMO	12.9	PISTA DE ATLETISMO
FUTBOL SOCCER	26.0	CANCHA
BASQUETBOL	22.0	CANCHA
VOLIBOL	12.9	CANCHA
NATAION	18.5	ALBERCA

Otra conclusión fue:

-67 % de las familias proponen Juegos Infantiles.

-40 % de la población son infantes.

Instalaciones de apoyo a las instalaciones deportivas: -Control de acceso.

-Estacionamiento.

-Consultorio Médico.

-Cubículos Deportivos.

-Plazas y Vestíbulos.

-Baños y Vestidores.

-Cuarto de Intendencia.

-Bodegas.

-Almacén.

PROGRAMA ARQUITECTONICO .

CENTRO DEPORTIVO EN VILLAS DE LA HACIENDA.

Area = 1.56 Hectáreas = 15,678 m²

PROGRAMA ARQUITECTONICO.-

-Gimnasio: +Tribunas.

+Vestíbulo.

+Bodega.

+Sanitarios.

+Baños y Vestidores.

+Area Gimnasia.

-Administración:+Acceso, control e información

+Vestíbulo.

+Cubículo Médico.

+Cubículos Deportivos:

=Natación.

=Gimnasio.

=Atletismo.

=Basquetbol y volibol.

=Fútbol Soccer.

+Sala de proyecciones.

+Sanitarios.

+Oficinas Administrativas:

=Director.

=Sala de Juntas.

=Contador.

=Secretaria.

=Sala de espera.

-Baños y Vestidores:+Vest. y Baños Hombres.

+Vest. y Baños Mujeres.

+Control.

+Vest. y Sanit. Hombres.

+Vest. y Sanit. Mujeres.

+Intendencia y almacén.

+Cuarto de calderas.

+Vestíbulo.

-Canchas:+1 Alberca semiolímpica.

+1 Campo de Fútbol Soccer.

+1 Pista de Atletismo.

+2 Canchas polideportivas.

+2 Canchas de volibol.

+Zona de Juegos Infantiles.

-Zonas exteriores:+Plazas de acceso.

+Plazas interiores.

+Areas Verdes.

+Estacionamiento.

AREAS GENERALES DEL PROYECTO.-

-Gimnasio-----864.0 m².

-Administración-----148.5 m².

-Baños y Vestidores-----128.3 m².

-Canchas al aire libre---9,259.0 m².

-Zona Juegos Infantiles----432.0 m².

-Zona Exterior-----4,846.2 m².

-Total-----15,678.0 m².

V.-PROYECTO EJECUTIVO

SOLUCION.-

Como acceso al deportivo nos ubicamos en una plaza, la que nos distribuye al edificio administrativo y al Gimnasio, así como al estacionamiento, -- que se encuentra al lado de la misma.

El edificio administrativo es un elemento arquitectónico que consta de planta baja y un primer nivel, con acceso central muy bien enmarcado por un elemento de fachada que se abre y por un cilindro truncado que contrasta con la armonía de los planos ortogonales de fachada.

Al introducirnos al edificio administrativo, tenemos un control de usuarios, los cuales pueden desplazarse al interior del deportivo; por medio de un vestíbulo, que es amplio y agradable, el cual nos distribuye al servicio médico y al servicio administrativo.

Este edificio en planta baja esta constituido de los siguientes locales: Director, Secretaria del Director, Sala de juntas, Contador, Sala de espera, Sanitario de Hombres, Médico, Secretaria, Sala de espera, Control e información y Vestíbulo con zona de escaleras.

En planta alta, se encuentran los locales de ofi

cinas deportivas de las diferentes disciplinas impartidas dentro del deportivo, zona de cafetería, sala de usos múltiples, sanitario de mujeres y vestíbulo.

Al adentrarnos en el Centro Deportivo, encontramos una plaza, la que remata con el edificio de Baños y Vestidores y que a su vez nos distribuye a los espacios abiertos del Deportivo.

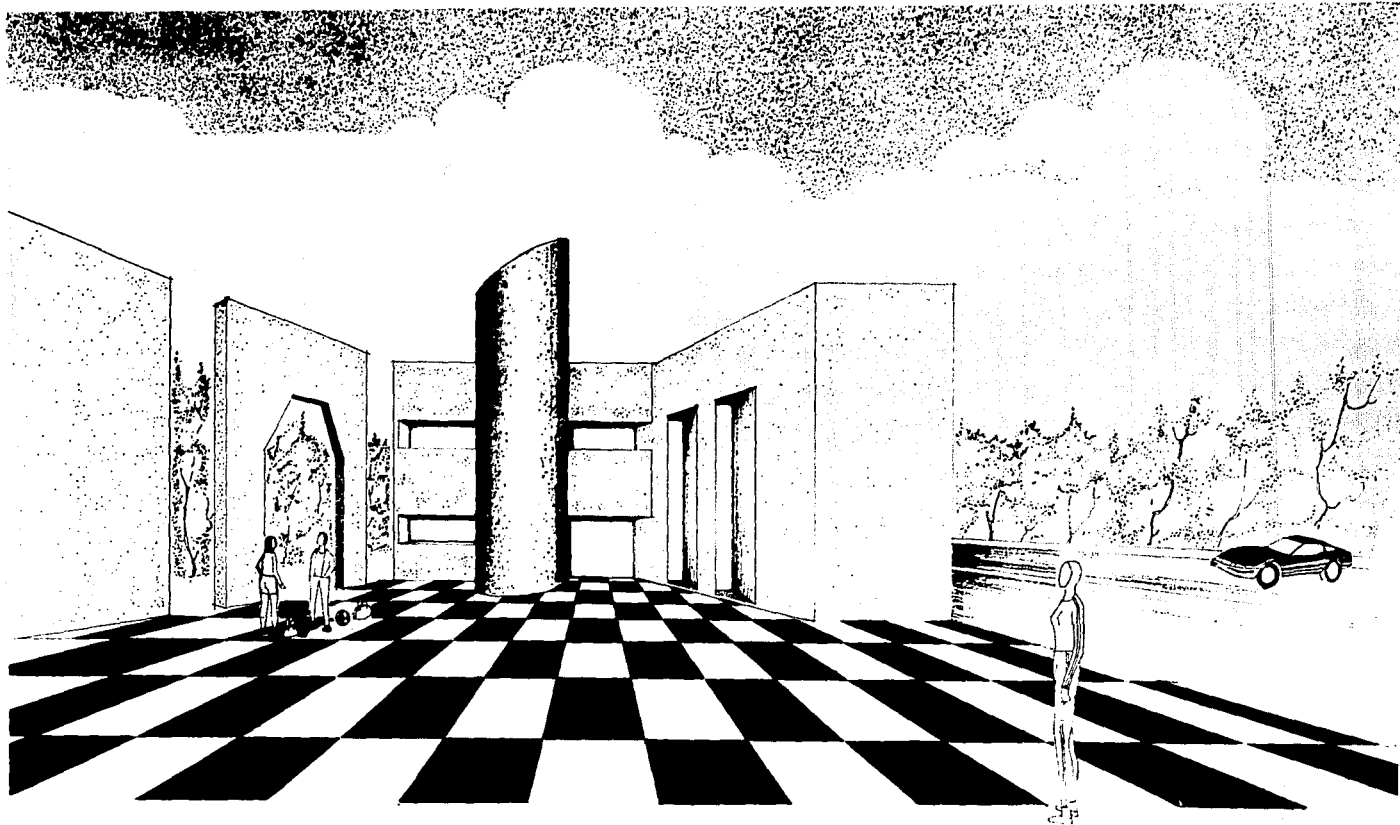
El edificio de Baños y Vestidores consta de planta baja y primer nivel, esta resuelto de tal forma que son independientes entre si, todo esto logrado por una escalera exterior, la que a su vez nos enlaza con la zona de la alberca, logrando así que el primer nivel sea exclusivamente para usuarios de la alberca y la planta baja para el resto de las instalaciones deportivas. También se encuentran en esta planta el cuarto de máquinas, bodega de calderas, intendencia y almacén.

Por otro lado, previo a la llegada de las canchas polideportivas y de volibol, observamos una serie de agradables plazas, para la estancia del usuario, que nos distribuyen a la cancha de Fútbol Soccer, zona de Juegos Infantiles, a las canchas antes mencionadas, así como a los Baños y Vestidores.

Como otro elemento arquitectónico mas de nuestro

Conjunto, tenemos un edificio muy importante como lo es el Gimnasio, el cuál es amplio y de un aspecto -- formal agradable, que nos invita a hacer uso de el; consta de dos accesos, uno de los cuales funciona co mo salida de emergencia, ya que nos dirige a la plaza de acceso y por consiguiente a la calle.

Por último, mencionaremos que el Gimnasio cuenta con un vestíbulo principal, zona de gradas, bodega, sanitarios públicos, Baños y Vestidores para el usua rio del mismo y el espacio de gran altura donde se pueden practicar volibol, basquetbol y otras disciplinas deportivas.



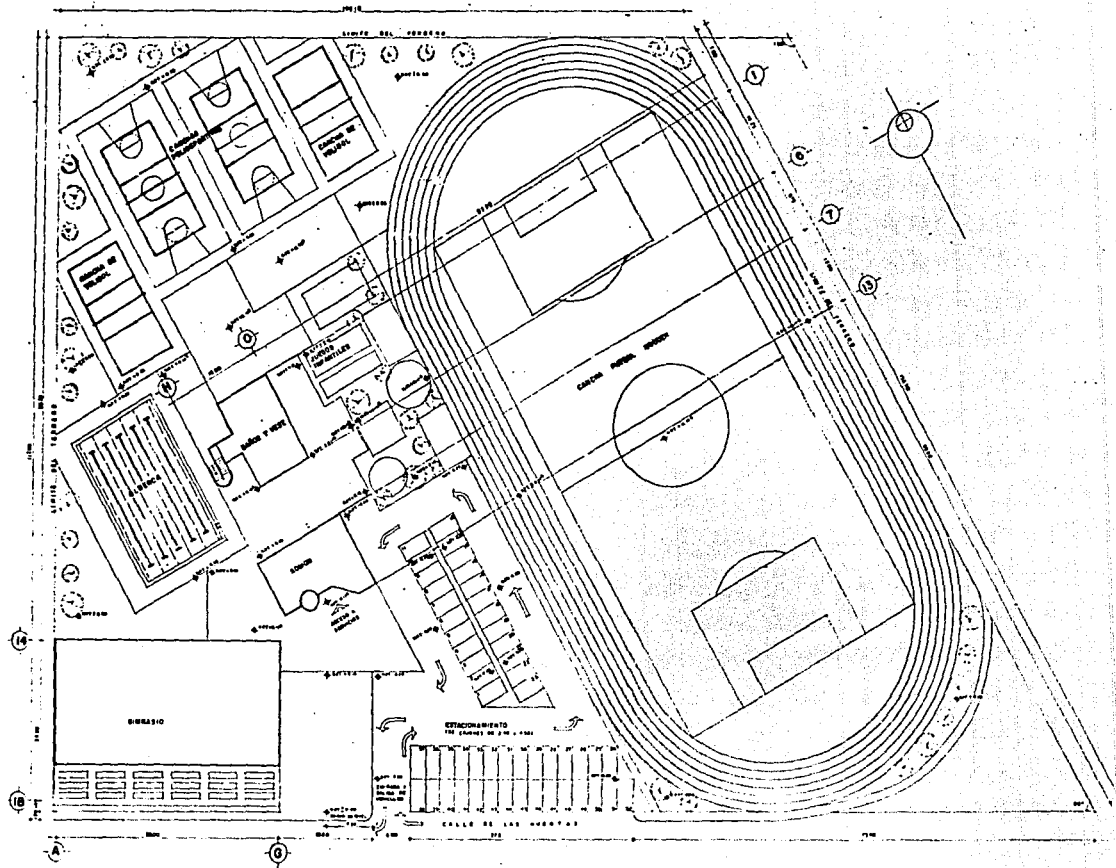
U. N. A. M.
ENEP ACATLAN
ARQUITECTURA



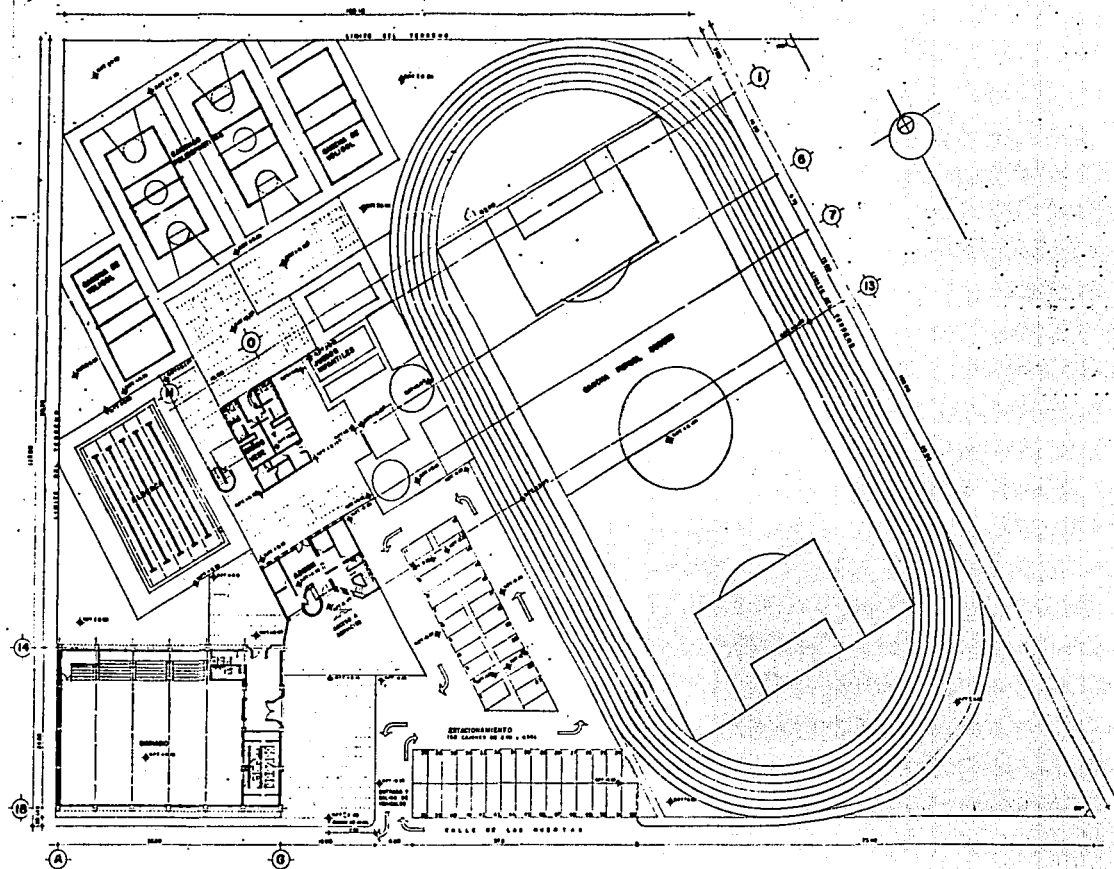
CENTRO DEPORTIVO EN VILLAS DE LA HACIENDA
TESIS PROFESIONAL

DULCE MARIA RENDON ALDARACA

PERSPECTIVA DE ACCESO A C. DEPORTIVO



<p>U. N. A. M. ENEP ACATLAN * * * * *</p>		<p>CENTRO DEPORTIVO EN VILLAS DE LA HACIENDA TESIS PROFESIONAL</p> <p>DULCE MARIA RENDON ALDARRAGA</p> <p>GENERAL DE CONJUNTO</p>
---	--	--



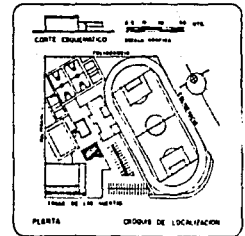
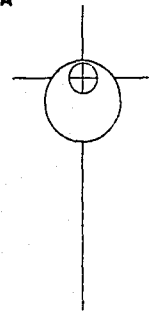
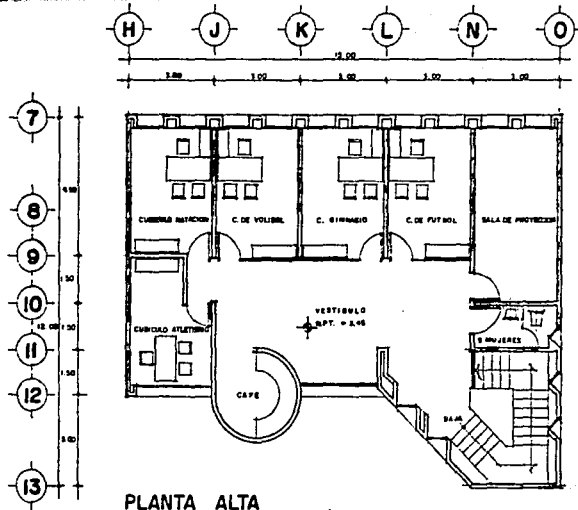
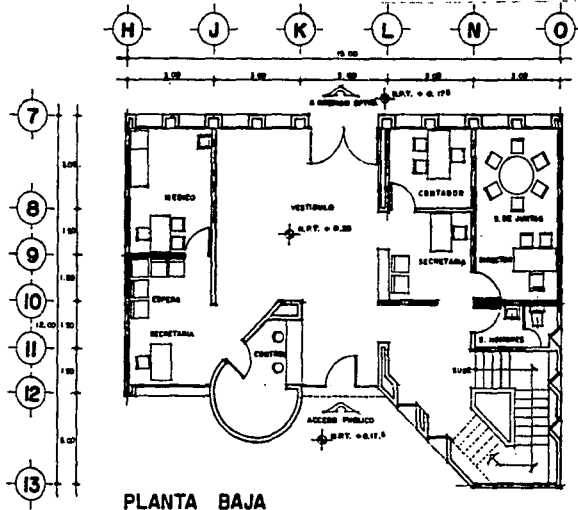
U. N. A. M.
ENEP ACATLAN
 ARQUITECTOS



CENTRO DEPORTIVO EN VILLAS DE LA HACIENDA
TESIS PROFESIONAL

BULEVARDISTA BENIGNO ALDARDO

ARQUITECTONICO DE CONJUNTO



U. N. A. M.
ENEP ACATLAN
 ARQUITECTURA



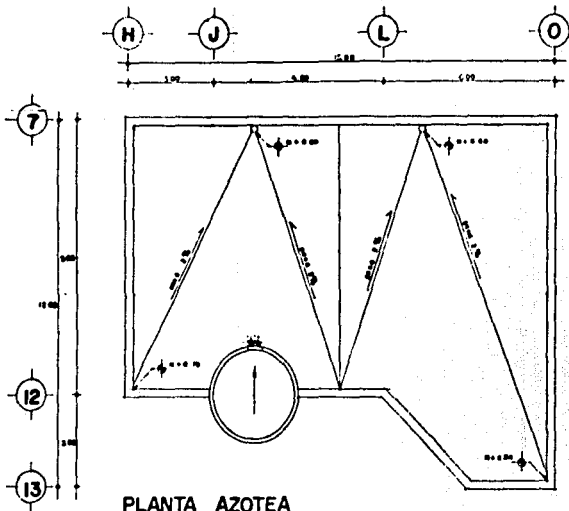
CENTRO DEPORTIVO EN VILLAS DE LA HACIENDA
TESIS PROFESIONAL

DULCE MARIA RENDON ALDARACA

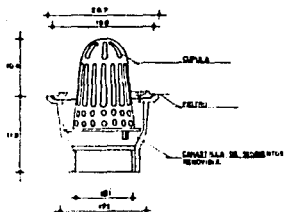
ESCALA GRAFICA:
 00 10 20 30 40
 METROS
 ESCALA 1:75

TITULO DEL PLANO:
PLANTAS ARQUITECTONICAS
 ADMINISTRACION

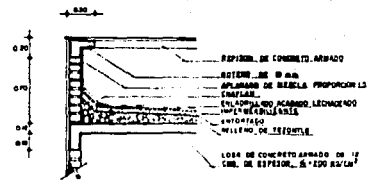
CLASE
1



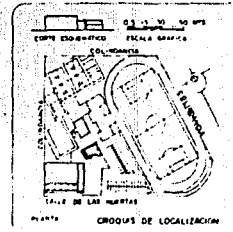
PLANTA AZOTEA



DETALLE COLADERA "HELVEX" CON ROSCA STANDARD, No. 444.



DETALLE PRETIL Y LOSA AZOTEA.



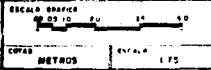
U. N. A. M.
ENEP ACATLAN
 ARQUITECTURA



CENTRO DEPORTIVO EN VILLAS DE LA HACIENDA

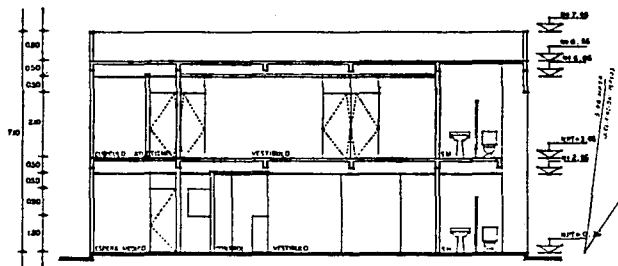
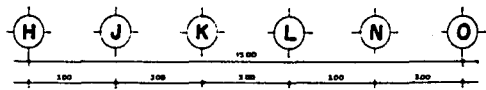
TESIS PROFESIONAL

DULCE MARIA RENDON ALDARACA

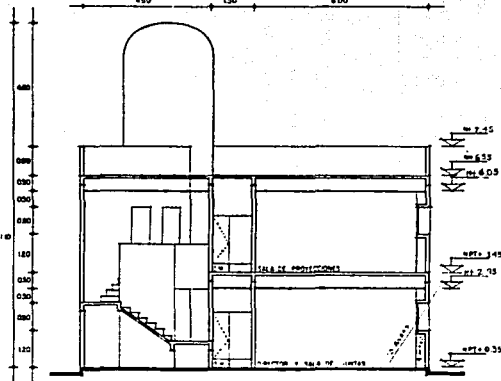
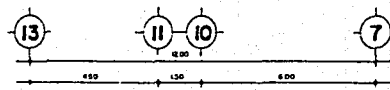


TITULO DE PLANO
PLANTA DE AZOTEA
 ADMINISTRACION

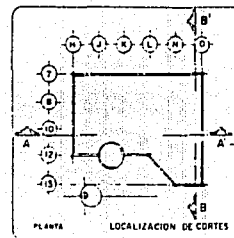
CLASE
2



CORTE A-A'



CORTE B-B'

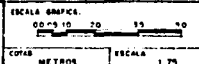


U. N. A. M.
ENEP ACATLAN
 ARQUITECTURA



CENTRO DEPORTIVO EN VILLAS DE LA HACIENDA
TESIS PROFESIONAL

DULCE MARIA RENDON ALGARACA



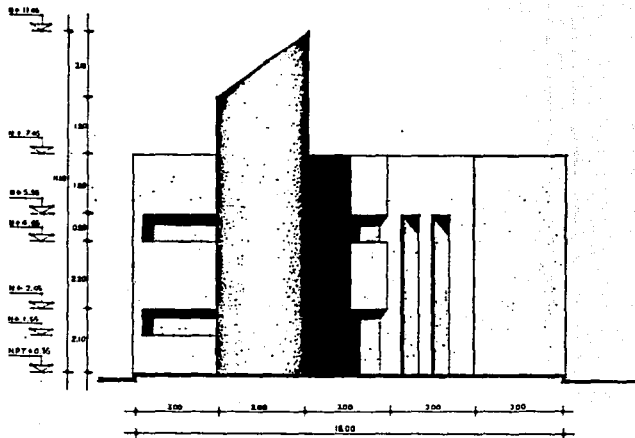
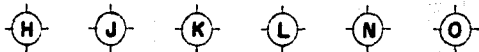
TÍTULO DEL PLANO

CORTES

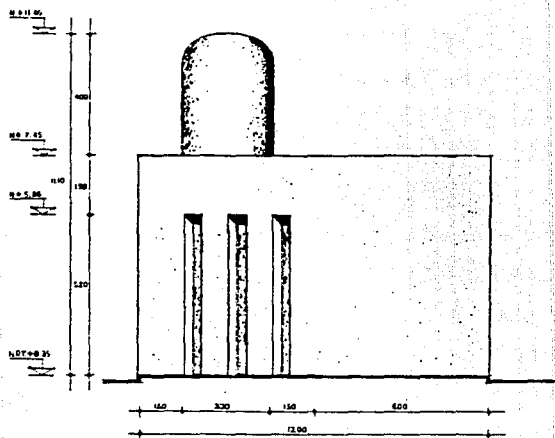
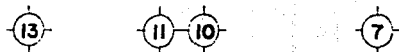
ADMINISTRACION

CLAVE

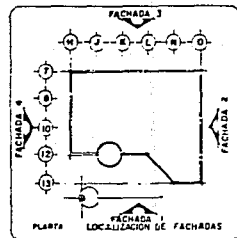
3



FACHADA 1



FACHADA 2

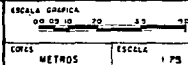


U. N. A. M.
ENEP ACATLAN
 ARQUITECTURA



CENTRO DEPORTIVO EN VILLAS DE LA HACIENDA
TESIS PROFESIONAL

DULCE MARIA RENDON ALDARACA



TITULO DEL PLANO

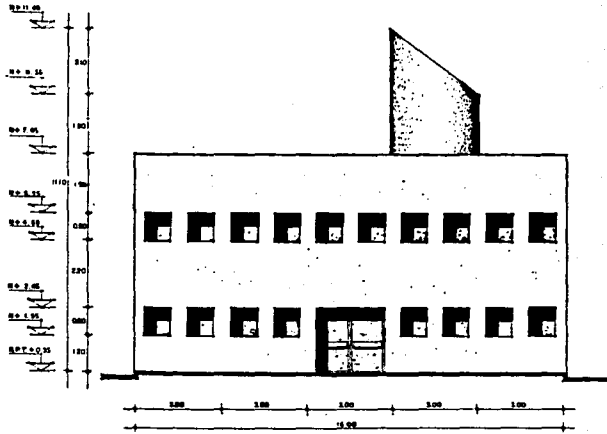
FACHADAS

CLEVE

4

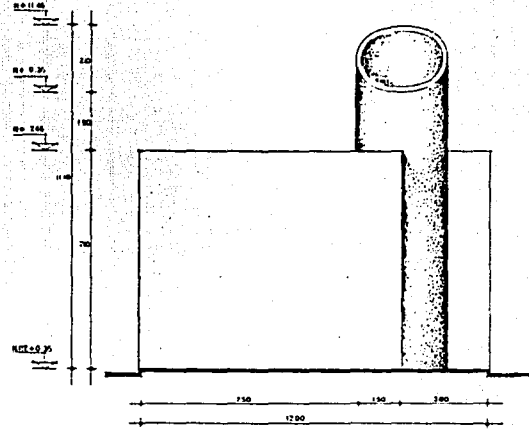
ADMINISTRACION

O N L K J H

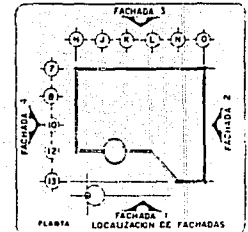


FACHADA 3

7 11 12 13



FACHADA 4



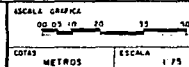
U. N. A. M.
ENEP ACATLAN
 ARQUITECTURA



CENTRO DEPORTIVO EN VILLAS DE LA HACIENDA

TESIS PROFESIONAL

DULCE MARIA RENDON ALDARCA



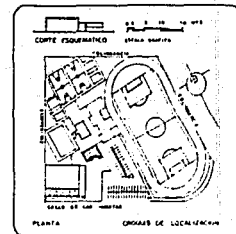
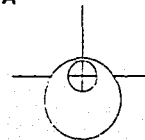
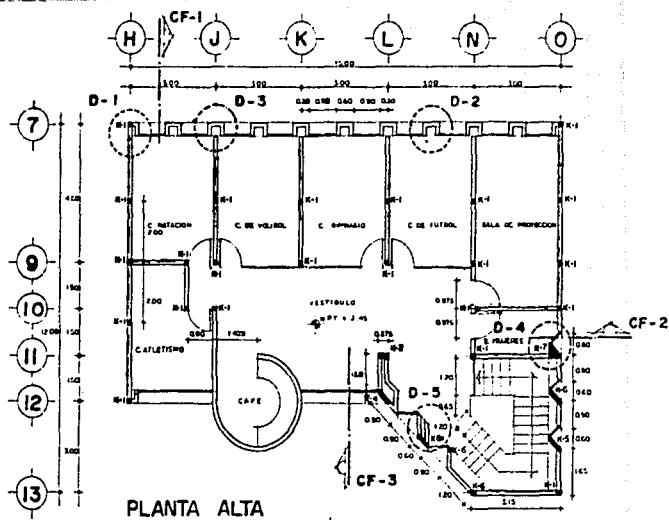
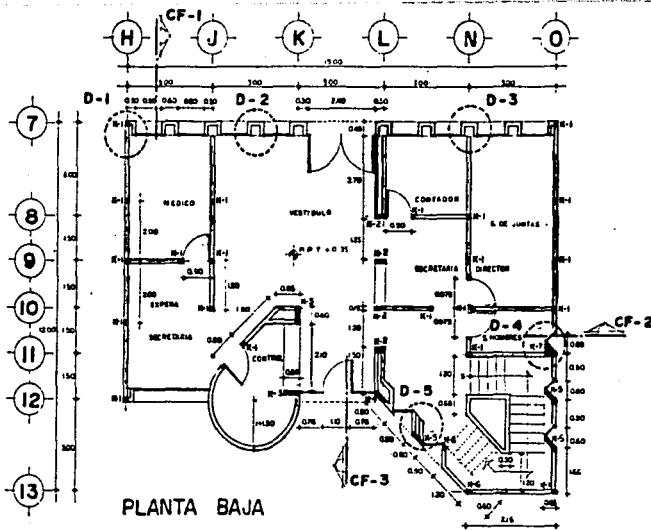
TITULO DEL PLANO

FACHADAS

CLAVE

5

ADMINISTRACION



U. N. A. M.
ENEP ACATLAN
 ARQUITECTURA



CENTRO DEPORTIVO EN VILLAS DE LA HACIENDA
TESIS PROFESIONAL

DULCE MARIA RENDON ALDARACA

ESCALA GRAFICA
 00 75 10 20 30 45 60
 METROS
 ESCALA 1:75

TITULO DEL PLANO
 PLANTAS

ALBAÑILERIA

ADMINISTRACION

CLAVE

6

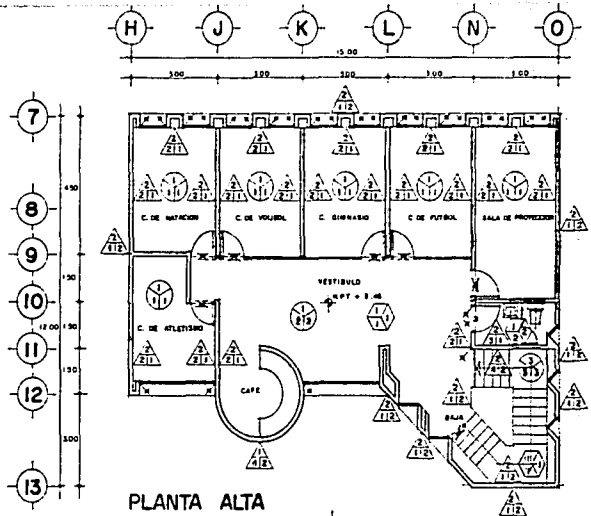
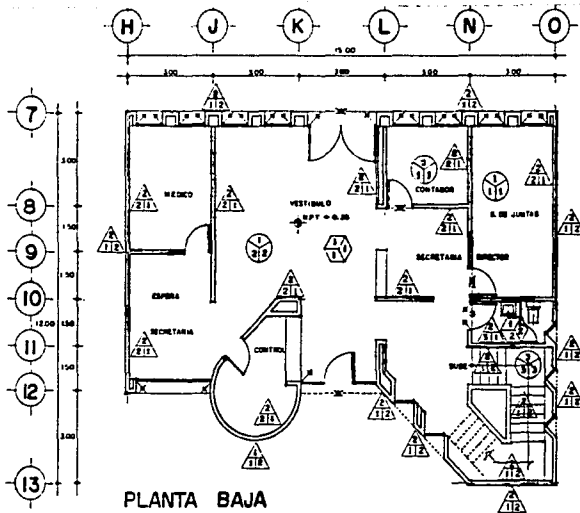
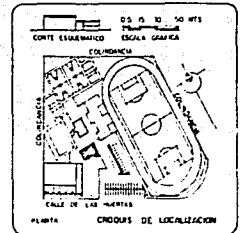
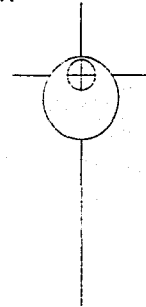


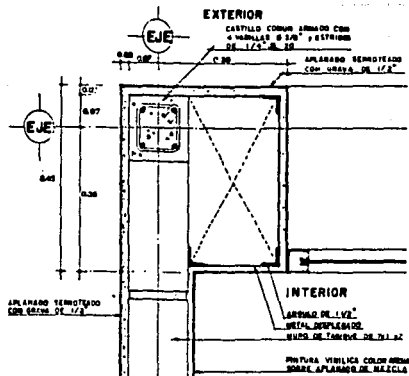
TABLA DE ACABADOS			
	B BASE	I INICIAL	F FINAL
PISOS	1 PAVIMENTO DE CONCRETO ARMADO	1 BUNDO ALFOMBRAS	1 ALFORQUEL COLOR CAMELLO BAMBUE VERDE 2 PISO DE MADERA PISO CORTA PIRAMIDE
	2 LONJA DE CONCRETO ARMADO	2 MORTERO CEMENTO-ARENA	2 LONJA DE MADERA COLOR NEGRO ANTI- LUMBRICIDA, MADERA ANTICORROSION
	3 BANDA DE CONCRETO ARMADO	3 ESCALON FORMADO DE TABIQUE	3 CONCRETO MANTILLADO
MUROS	1 MURO DE CONCRETO ARMADO	1 APUNTAO DE REJOLA	1 COLOR GASE TOLTECA
	2 TABIQUE MODO REDECIDO	2 SERATELADO	2 PINTURA VINILICA COLOR ARENA 3 PINTURA ESMAILTE COLOR OXIDON
PLAFON	1 PISO PLAFON	1 ACQUOTON	1 TEXTURA FIBRADA
	2 PISO PLAFON	2 APUNTAO DE REJOLA SOBRE METAL VENTILADO	2 PINTURA ESMAILTE COLOR OXIDON

SIMBOLOGIA	
	INDICA CAMBIO DE ACABADO EN MUROS
	INDICA CAMBIO DE ACABADO EN PISOS
	INDICA CAMBIO DE ACABADO EN PLAFON

NOTA:
 *EN LAS FICHAS EL ACABADO ES UNIFORME Y SE
 HA DE APLICAR SEPROTEGO COLOR GASE TOLTE-
 CA SOBRE MURO DE TABIQUE MODO REDECIDO.

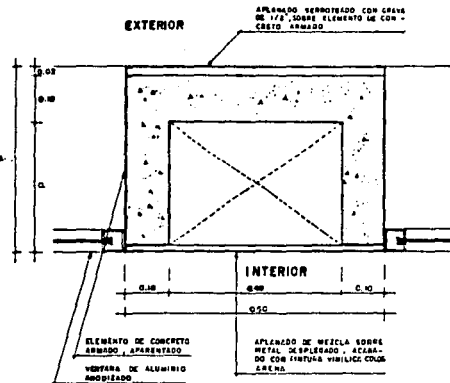


<h1 style="margin: 0;">U. N. A. M.</h1> <h2 style="margin: 0;">ENEP ACATLAN</h2> <p style="margin: 0;">ARQUITECTURA</p>		<h2 style="margin: 0;">CENTRO DEPORTIVO EN VILLAS DE LA HACIENDA</h2> <h3 style="margin: 0;">TESIS PROFESIONAL</h3>		CLAVE 7
		DULCE MARIA RENDON ALDARACA	TITULO DEL PLANO: PLANTAS DE ACABADOS	ESCALA 1:75



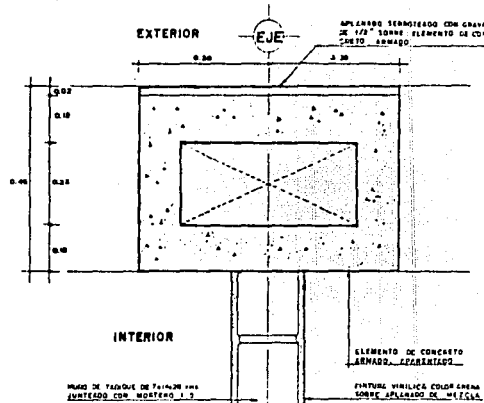
DETALLE D-1

ESCALA 1:3



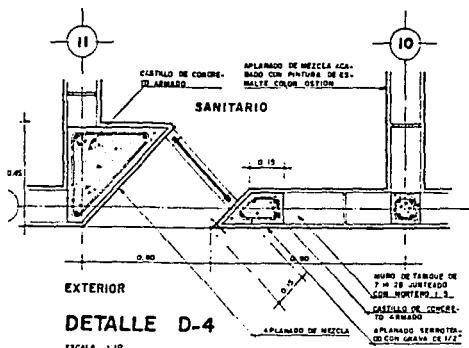
DETALLE D-2

ESCALA 1:3



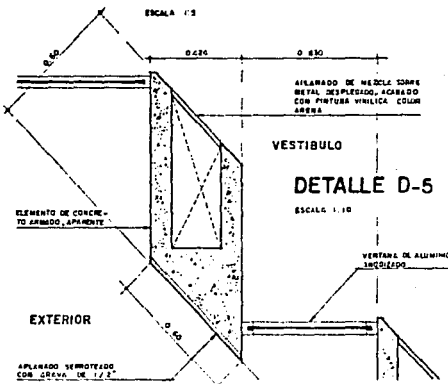
DETALLE D-3

ESCALA 1:3



DETALLE D-4

ESCALA 1:10



NOTA: VER LOCALIZACION DE DETALLES DE ALBAÑILERIA EN PLANO DE ALBAÑILERIA

U. N. A. M.
ENEP ACATLAN
ARQUITECTURA



CENTRO DEPORTIVO EN VILLAS DE LA HACIENDA

TESIS PROFESIONAL

DULCE MARIA RENDON ALDARACA

ESCALA GRAFICA
0 20 40 60 80
COTAS METROS
ESCALA INDICADA

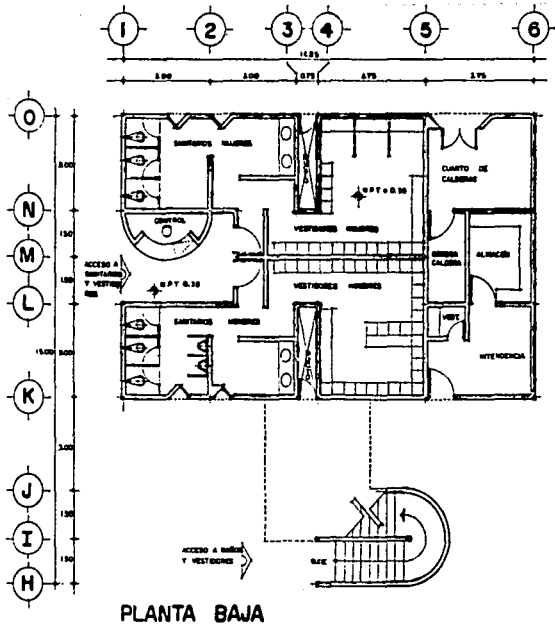
TITULO DEL PLANO

DETALLES DE ALBAÑILERIA

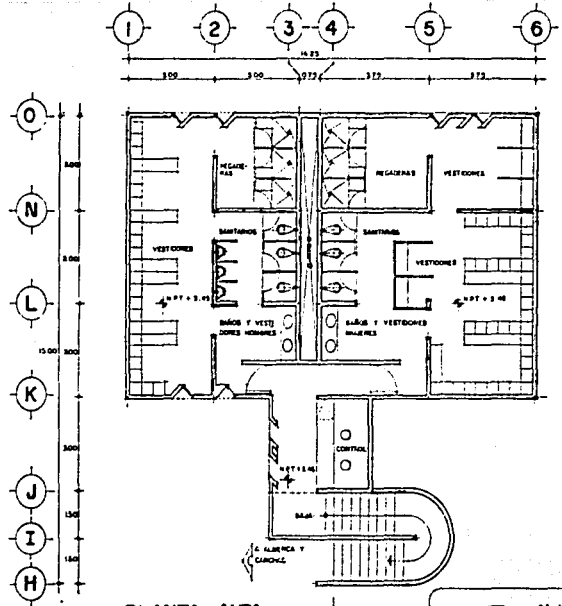
CLAVE

9

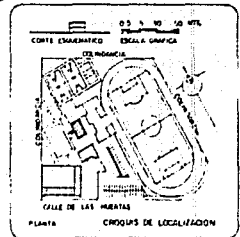
ADMINISTRACION



PLANTA BAJA



PLANTA ALTA



U. N. A. M.
ENEP ACATLAN
 ARQUITECTURA



CENTRO DEPORTIVO EN VILLAS DE LA HACIENDA
TESIS PROFESIONAL

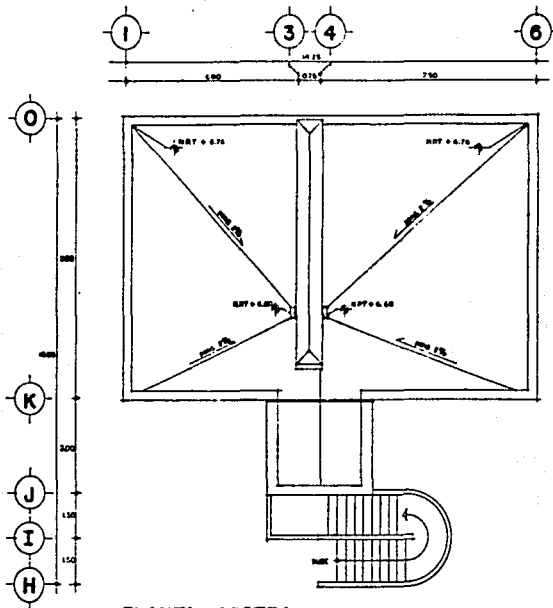
DULCE MARIA RENDON ALDARACA

ESCALA GRAFICA
 00 05 10 15 20

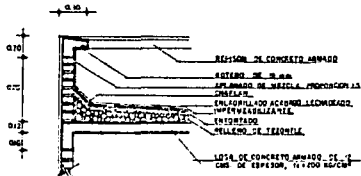
TITULO DEL PLANO
PLANTAS ARQUITECTONICAS

CLAVE
10

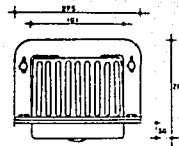
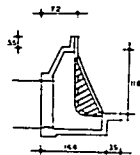
COPIA METROS ESCALA 1:75 BAÑOS Y VESTIDORES



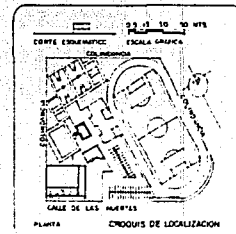
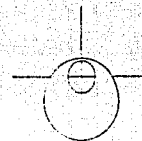
PLANTA AZOTEA



DETALLE PRETEL Y LOSA AZOTEA.



DETALLE COLADERA "HELVEX" No. 4954
PARA PRETEL.



U. N. A. M.
ENEP ACATLAN
ARQUITECTURA



CENTRO DEPORTIVO EN VILLAS DE LA HACIENDA
TESIS PROFESIONAL

DULCE MARIA RENDON ALDARACA

ESCALA GRAFICA
00 05 10 15 20
COTAS METROS

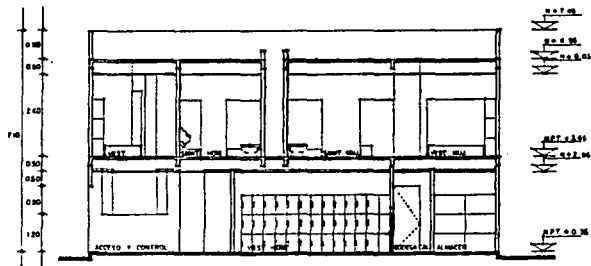
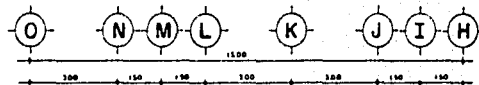
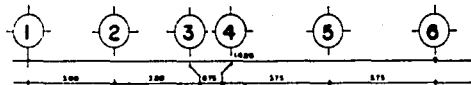
TITULO DEL PLANO

PLANTA DE AZOTEA

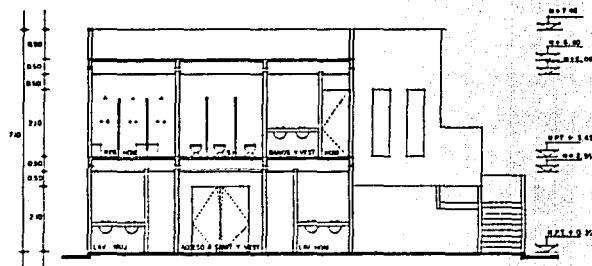
BAÑOS Y VESTIDORES

CLAVE

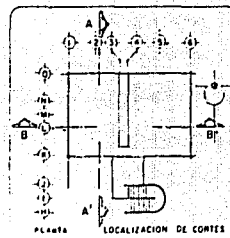
11



CORTE A-A'



CORTE B-B'



U. N. A. M.
ENEP ACATLAN
 ARQUITECTURA



CENTRO DEPORTIVO EN VILLAS DE LA HACIENDA
TESIS PROFESIONAL

DULCE MARIA RENDON ALDARACA

ESCALA: BAÑOS
 00 M 10 20
 METROS ESCALA 1/75

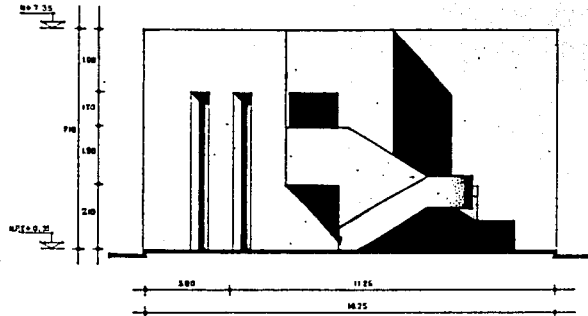
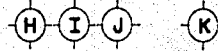
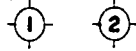
TITULO DEL PLANO

CORTES

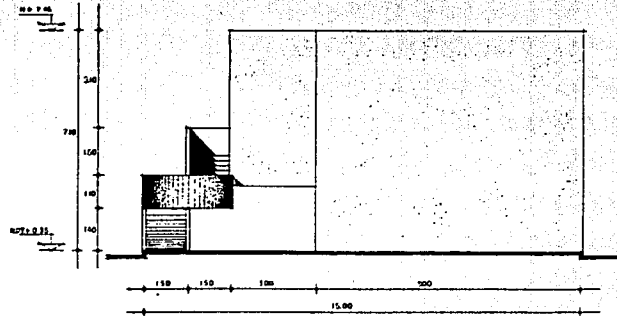
BAÑOS Y VESTIDORES

CLASE

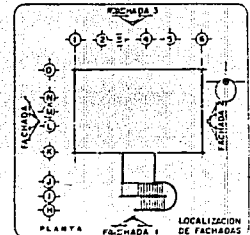
12



FACHADA 1



FACHADA 2



U. N. A. M.
ENEP ACATLAN
 ARQUITECTURA



CENTRO DEPORTIVO EN VILLAS DE LA HACIENDA

TESIS PROFESIONAL

DULCE MARIA RENDON ALDARACA

GRAFICA
 00 05 10 20 30 30
 COTAR METROS ESCALA 1:75

TITULO DEL PLANO

FACHADAS

BANOS Y VESTIDORES

CLAVE

13

6

5

2

1

O

N

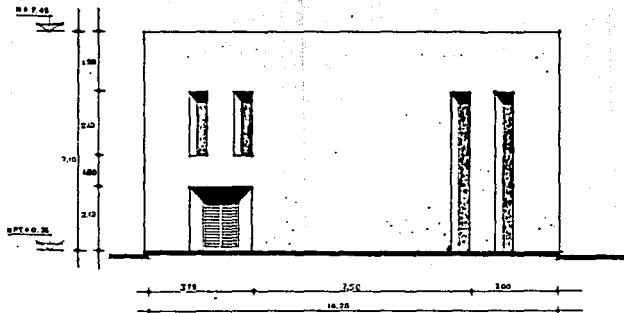
L

K

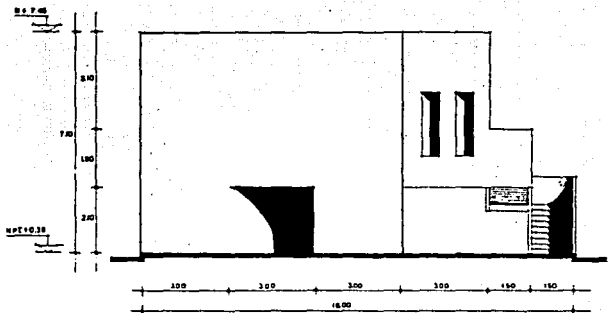
J

I

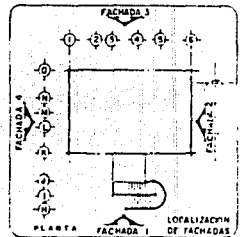
H



FACHADA 3



FACHADA 4

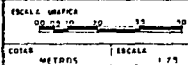


U. N. A. M.
ENEP ACATLAN
 ARQUITECTURA



CENTRO DEPORTIVO EN VILLAS DE LA HACIENDA
TESIS PROFESIONAL

DULCE MARIA RENDON ALDARACA



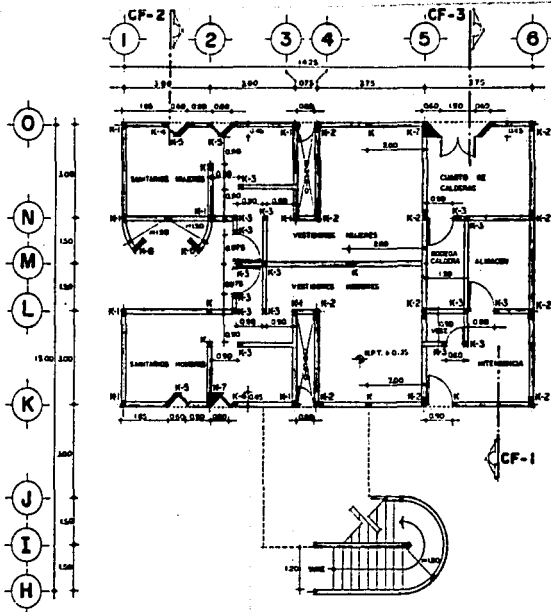
TITULO DEL PLANO

FACHADAS

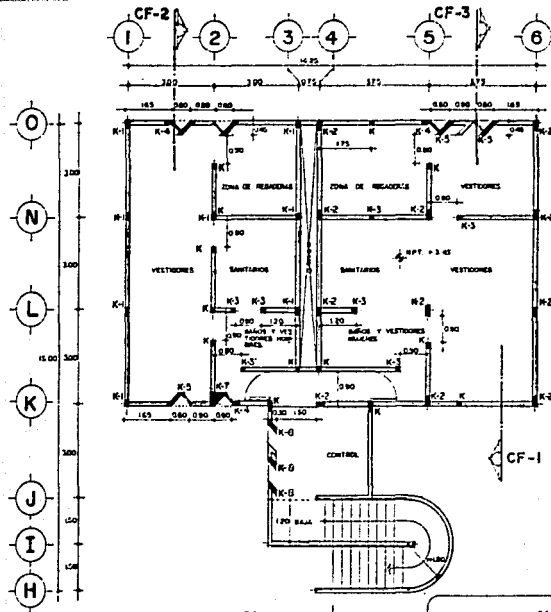
CLAVE

14

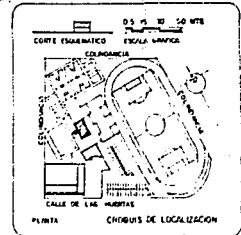
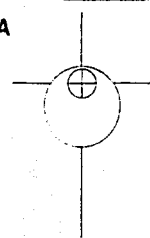
BARRIOS Y VESTIGIOS



PLANTA BAJA



PLANTA ALTA



U. N. A. M.
ENEP ACATLAN
ARQUITECTURA



CENTRO DEPORTIVO EN VILLAS DE LA HACIENDA
TESIS PROFESIONAL

DULCE MARIA RENDON ALDARACA



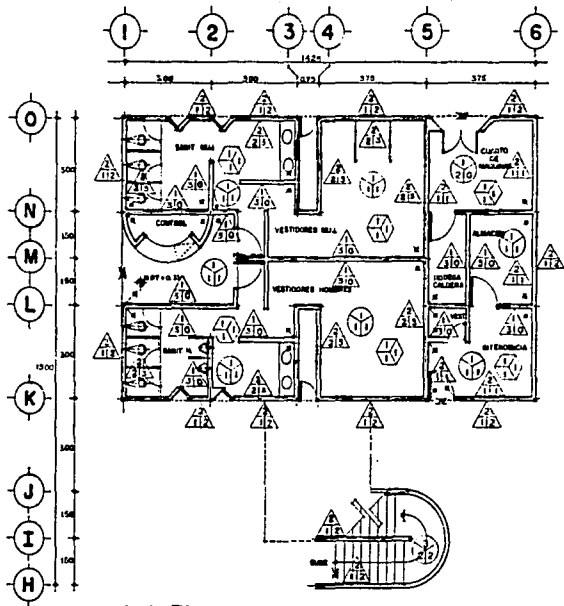
TITULO DEL PLANO

ALBAÑILERIA

CALLE

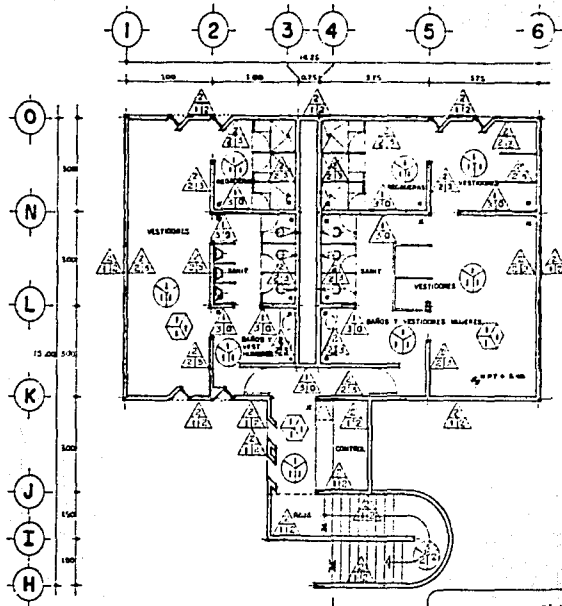
15

BAROS Y VESTIDORFS



PLANTA BAJA

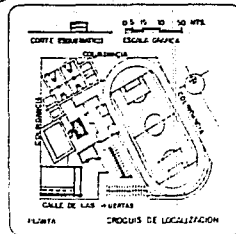
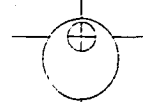
TABLA DE ACABADOS		
B BASE	I INICIAL	F FINAL
1 FINIS DE CONCRETO ARMADO 2 LOMA DE CONCRETO ARMADO 3 RAMPO DE CONCRETO ARMADO	1 MORTERO CEMENTO-ARENA 2 ESCALIN FORJADO DE FIERRO 1 APLANADO DE MEZCLA 2 SEMPOTERADO 3 MORTERO CEMENTO-ARENA 1 APLANADO DE MEZCLA SOBRE PLATA SOBRECARGADA	1 CEMENTO COLUMBIA COLOR NEGRO ANTIESTRUCAMENTO MANCA ANTISERPIENTE 2 CONCRETO MANTELADO 1 COLOR GRIS TOLTECA 2 EMPALMADO CON CHUBLITA DE BARRIO VISO LISO COLOR PLANO 3 EMPALMADO COLOR PLANO CONFECCIONADO CON MORTERO CEMENTO-ARENA 1 PINTURA ESMALTE COLOR OXIDON



PLANTA ALTA

SIMBOLOGIA	
	INDICA CAMPO DE ACABADO EN MUROS
	INDICA CAMPO DE ACABADO EN PISOS
	INDICA CAMPO DE ACABADO EN PLANTAS

NOTA:
 -EN LAS FECHAS EL ACABADO ES UNIFORME Y SE HA DE APLANADO SEMIPOTERADO COLOR GRIS TOLTECA COMO FAVOR NOVA PEGUADO.



U. N. A. M.
ENEP ACATLAN
 ARQUITECTURA



CENTRO DEPORTIVO EN VILLAS DE LA HACIENDA

TESIS PROFESIONAL

DULCE MARIA RENDON ALDARACA

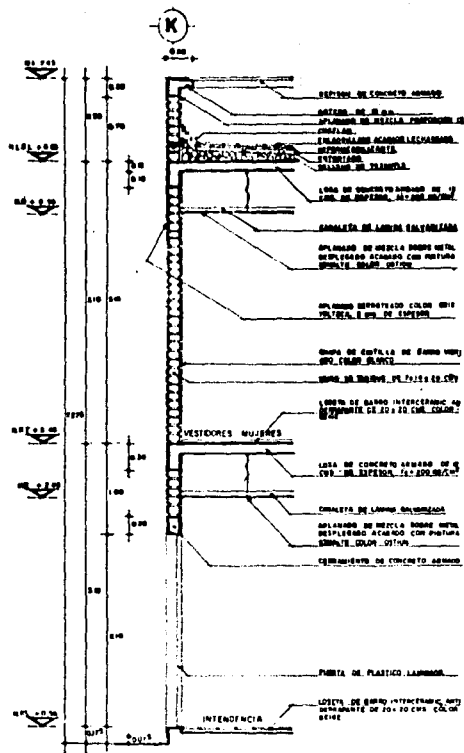
ESCALA GRAFICA
 0 5 10 20 30 40
 METROS
 ESCALA
 1:75

TITULO DEL PLANO

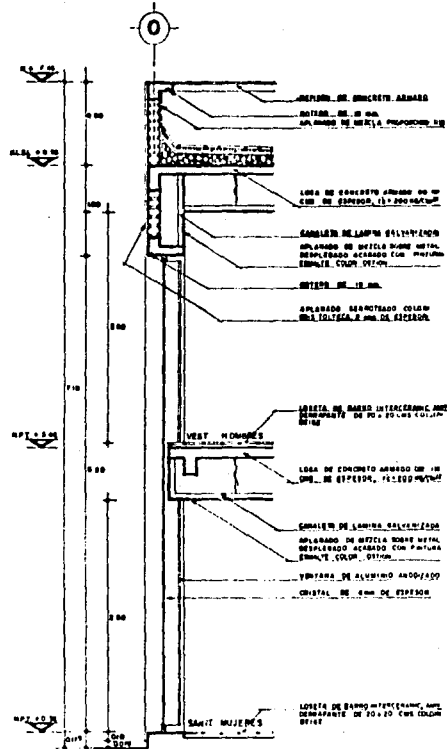
PLANTAS DE ACABADOS
 BAÑOS Y VESTIBULOS

CLAVE

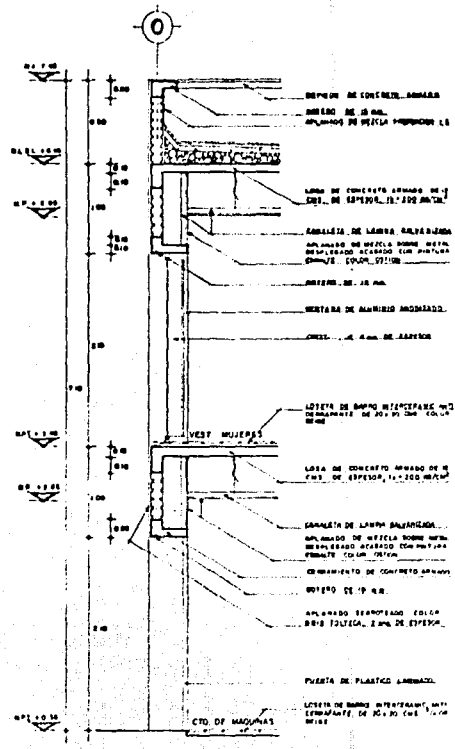
16



CORTE POR FACHADA CF-1



CORTE POR FACHADA CF-2



CORTE POR FACHADA CF-3

NOTA: VER LOCALIZACION DE CORTES POR FACHADA EN PLANO DE ALBAÑILERIA

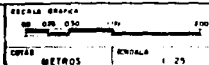
U. N. A. M.
ENEP ACATLAN
ARQUITECTURA



CENTRO DEPORTIVO EN VILLAS DE LA HACIENDA

TESIS PROFESIONAL

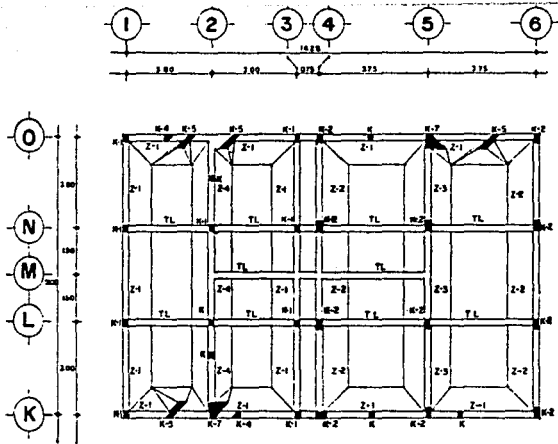
DULCE MARIA RENDON ALDARACA



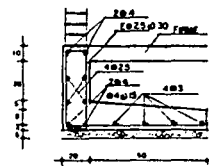
TÍTULO DEL PLANO
CORTES POR FACHADA
BARRIOS VESTIDORES

CLASE

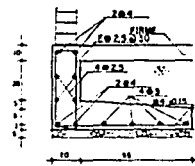
17



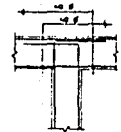
PLANTA DE CIMENTACION



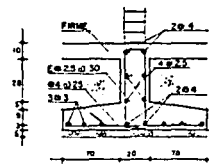
ZAPATA Z-1



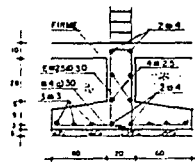
ZAPATA Z-2



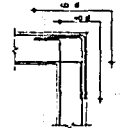
DETALLE ANCLAJE EN T



ZAPATA Z-3



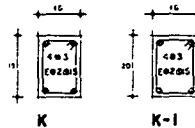
ZAPATA Z-4



DET. ANCLAJE ESQUINA

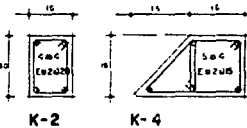
NOTAS GENERALES:

- 1- Aclaraciones en centímetros.
- 2- Checar cotas en planos arquitectónicos.
- 3- Concreto $f'c=250 \text{ Kg/cm}^2$.
- 4- Acero de refuerzo $f_y=4,200 \text{ Kg/cm}^2$, a excepción del #2 que sera de 2,530 Kg/cm^2 .
- 5- Anclajes y trasapes no indicados seran de 4D diámetros.
- 6- La cimentacion se desplantara sobre terreno firme y no sobre rellenos sueltos o desechos.
- 7- Los rellenos se haran con material inerte en capas de 20 cms. con humedad optima y compactado al 90% de la prueba proctor.
- 8- Plantilla de concreto $f'c=100 \text{ Kg/cm}^2$.
- 9- Capacidad de carga considerada al terreno: 50 ton/m^2 .



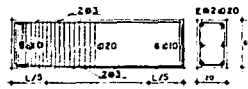
K

K-1

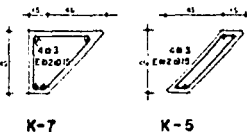


K-2

K-4

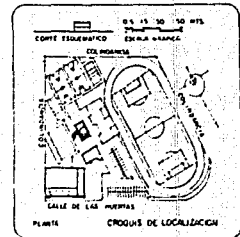
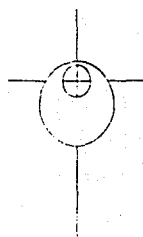


TRABE DE LIGA TL



K-7

K-5



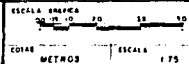
U. N. A. M.
ENEP ACATLAN
 ARQUITECTURA



CENTRO DEPORTIVO EN VILLAS DE LA HACIENDA

TESIS PROFESIONAL

DULCE MARIA RENDON ALDARCA

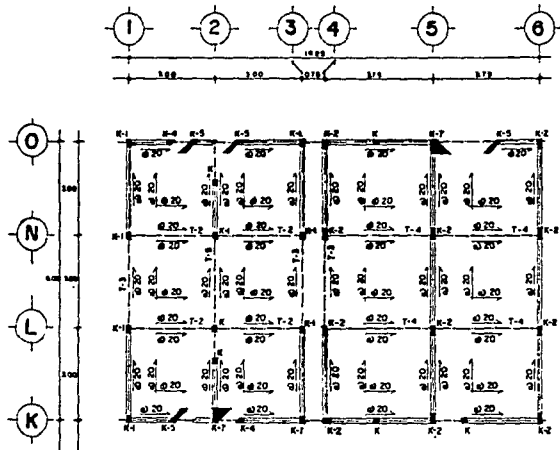


TITULO DEL PLANO
ESTRUCTURAL CIMENTACION

ESLMO

18

BAÑOS Y VESTIDORES

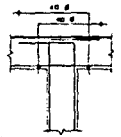
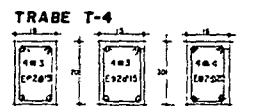
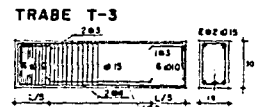
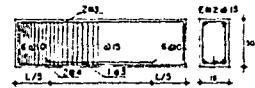
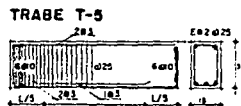
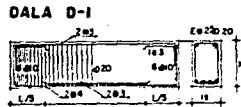
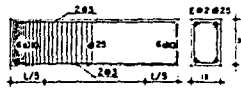
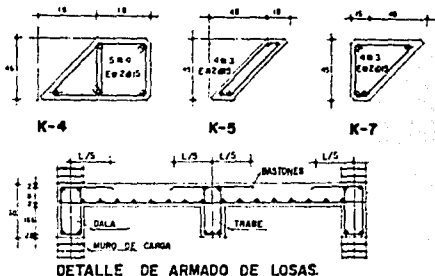


ESTRUCTURAL PLANTA BAJA

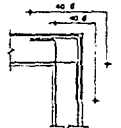
NOTAS GENERALES:

- 1- Acotaciones en centímetros.
- 2- Checar cotas en planos arquitectónicos.
- 3- Concreto $f'c=250 \text{ Kg/cm}^2$.
- 4- Acero de refuerzo $f_y=4,200 \text{ Kg/cm}^2$, a excepción del $\phi 2$ que será de $2,350 \text{ Kg/cm}^2$.
- 5- Anclajes y traslapes no indicados serán de 40 diámetros.
- 6- El espesor de la losa será de 12 cmc. armada con varilla del No. 3.
- 7- La losa será colada monolíticamente con sus apoyos.

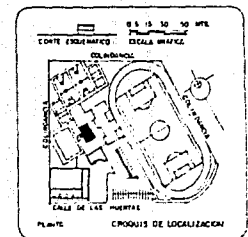
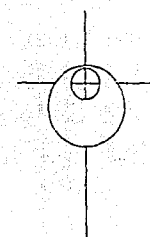
- — — Indica trabe
- - - - Indica carambola
- ▬▬▬ Indica muro de carga
- ⊥ Indica castillo



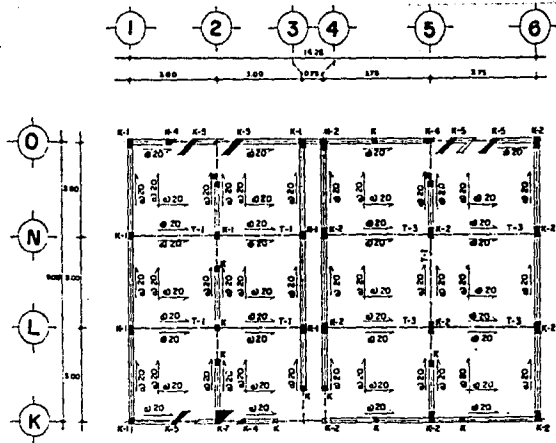
DETALLE ANCLAJE EN T



DET. ANCLAJE EN ESQUINA.



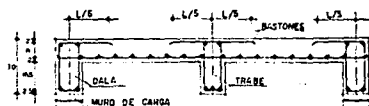
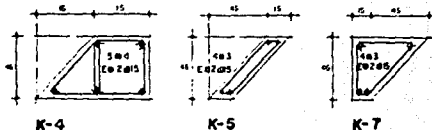
<h1 style="margin: 0;">U. N. A. M.</h1> <h2 style="margin: 0;">ENEP ACATLAN</h2> <p style="margin: 0;">ARQUITECTURA</p>		<h2 style="margin: 0;">CENTRO DEPORTIVO EN VILLAS DE LA HACIENDA</h2>		<h3 style="margin: 0;">TESIS PROFESIONAL</h3>		<small>TITULO DEL PLANO</small> ESTRUCTURAL PLANTA BAJA	<small>CLASE</small> 19
		<small>DULCE MARIA RENDON ALDARACA</small>	<small>TOTAL</small> <small>METROS</small>	<small>ESCALA</small> <small>1/75</small>	<small>TITULO DEL PLANO</small> <small>BAÑOS Y VESTIDORES</small>		



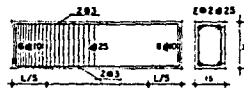
ESTRUCTURAL PLANTA ALTA

NOTAS GENERALES:

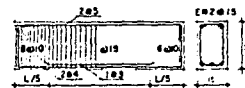
- 1- Acotaciones en centímetros.
- 2- Checar cotas en planos arquitectónicos.
- 3- Concreto $f'c=250 \text{ Kg/cm}^2$.
- 4- Acero de refuerzo $f_y=4,200 \text{ Kg/cm}^2$, a excepción del $\phi 2$ que será de $2,530 \text{ Kg/cm}^2$.
- 5- Anclajes y frastapos no indicados serán de 40 diámetros.
- 6- El espesor de la losa será de 12 cms. armado con varilla del No. 3.
- 7- La losa será colada monolíticamente con sus apoyos.



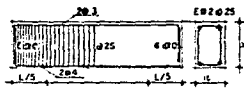
DETALLE DE ARMADO DE LOSAS



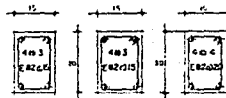
DALA D-1



TRABE T-3



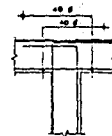
TRABE T-1



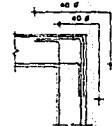
K

K-1

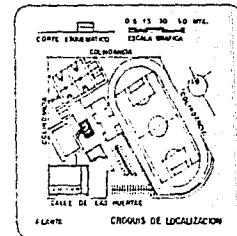
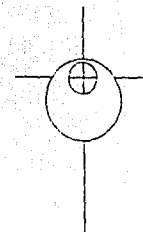
K-2



DETALLE ANCLAJE EN T



DET. ANCLAJE EN ESQUINA



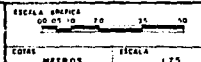
U. N. A. M.
ENEP ACATLAN
ARQUITECTURA



CENTRO DEPORTIVO EN VILLAS DE LA HACIENDA

TESIS PROFESIONAL

DULCE MARIA RENDON ALDARACA



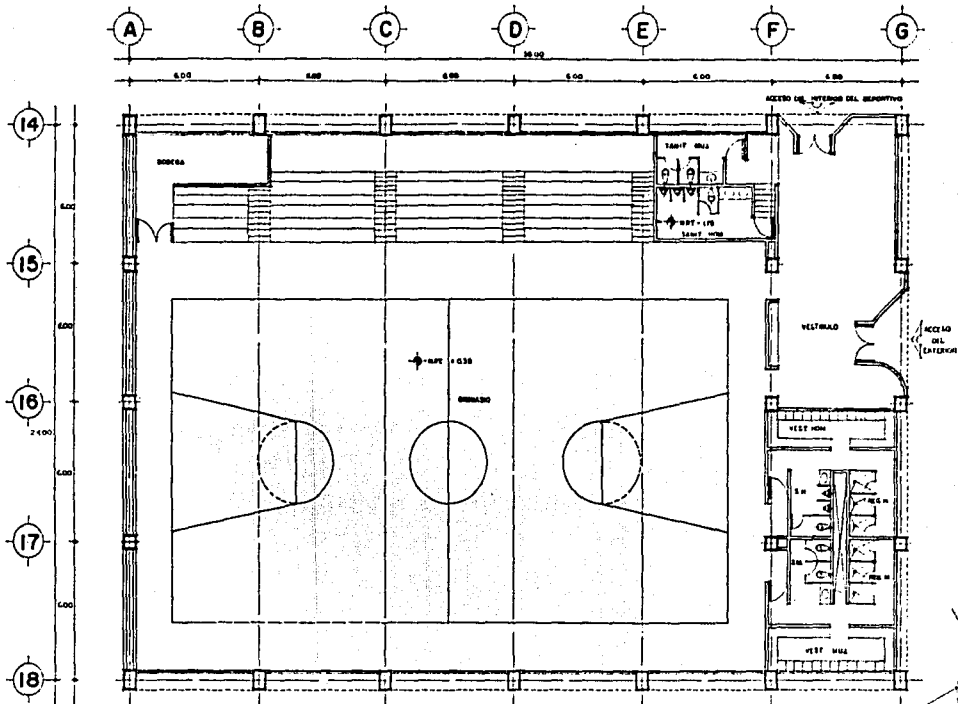
TÍTULO DEL PLANO

ESTRUCTURAL PLANTA ALTA

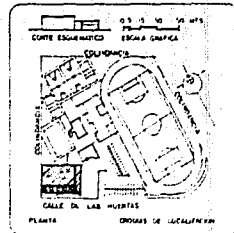
CLASE

20

BANOS Y VESTIDORES



PLANTA



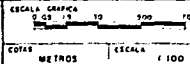
U. N. A. M.
ENEP ACATLAN
 ARQUITECTURA



CENTRO DEPORTIVO EN VILLAS DE LA HACIENDA

TESIS PROFESIONAL

DULCE MARIA RENDON ALDARACA



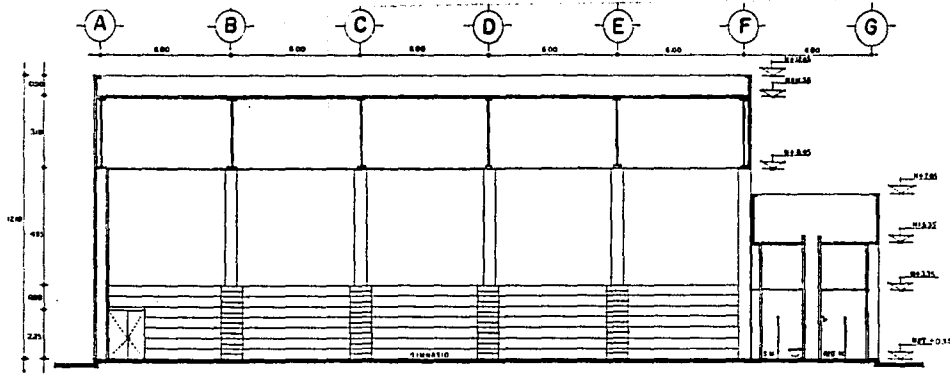
TITULO DEL PLANO

PLANTA ARQUITECTONICA

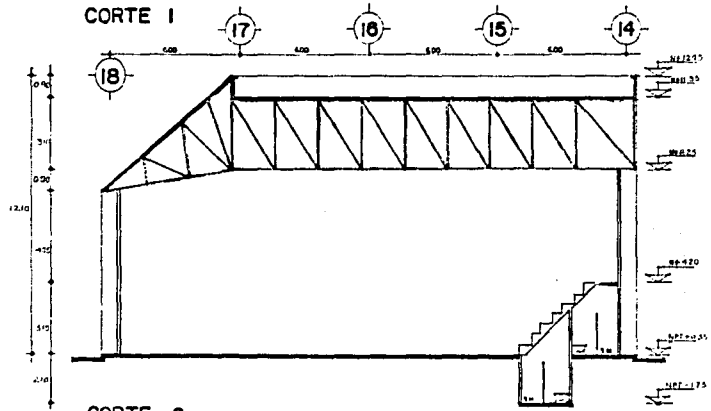
GINNASIO

CLAVE

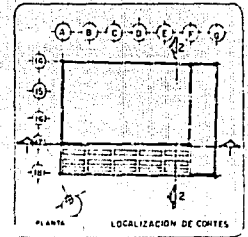
21



CORTE I



CORTE 2

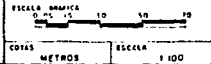


U. N. A. M.
ENEP ACATLAN
 ARQUITECTURA



CENTRO DEPORTIVO EN VILLAS DE LA HACIENDA
TESIS PROFESIONAL

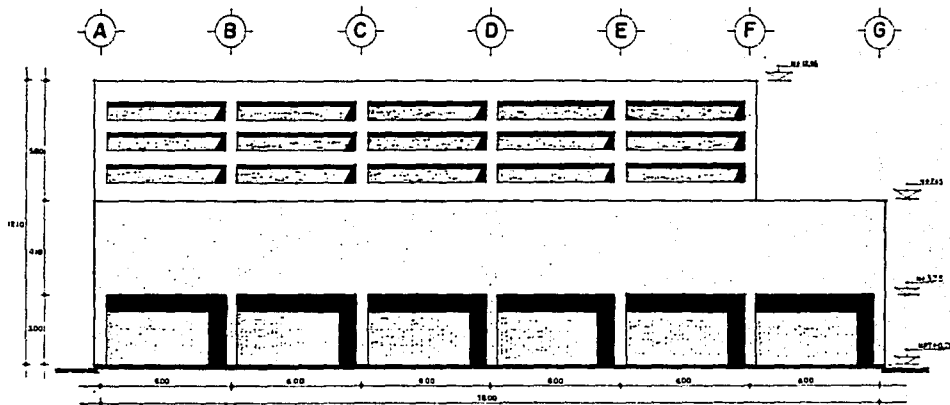
DULCE MARIA RENDON ALDARACA



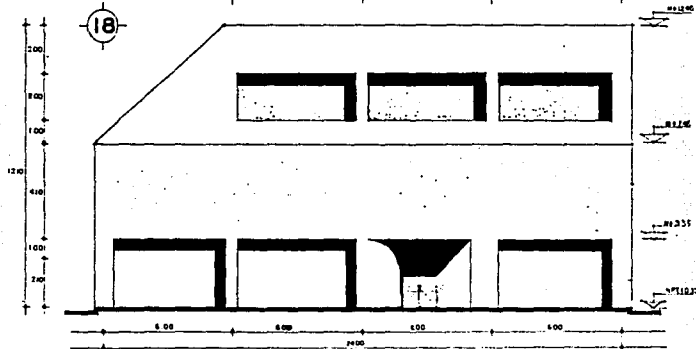
TITULO DEL PLANO
CORTES
 GIMNASIO

CLAVE

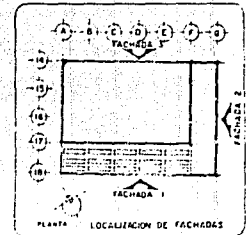
22



FACHADA I



FACHADA 2



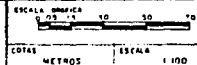
U. N. A. M.
ENEP ACATLAN
 ARQUITECTURA



CENTRO DEPORTIVO EN VILLAS DE LA HACIENDA

TESIS PROFESIONAL

DULCE MARIA RENDON ALDARACA



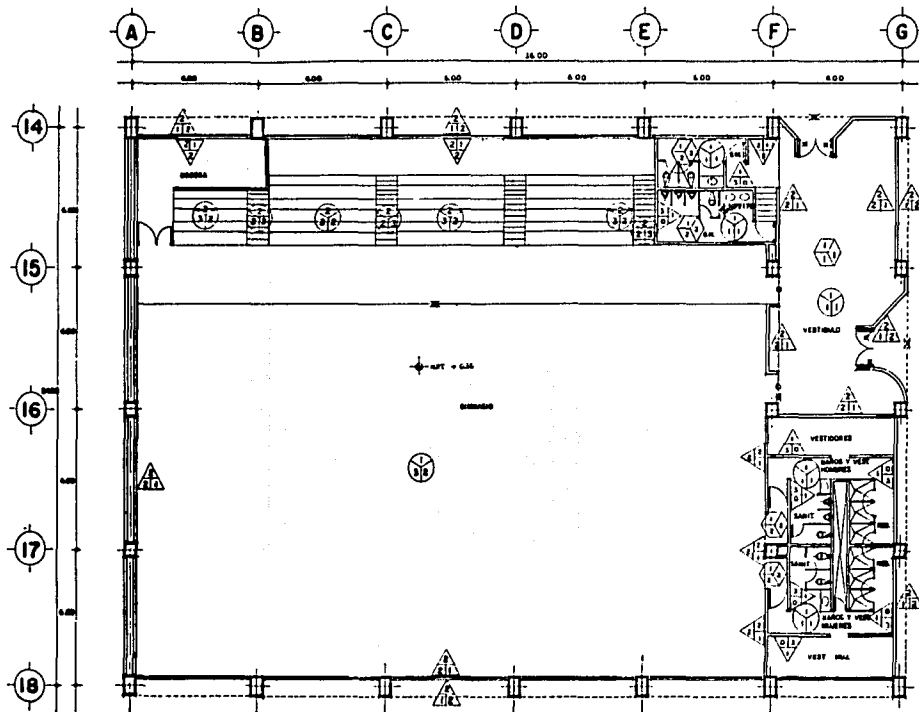
TITULO DEL PLANO

FACHADAS

CLAVE

23



GI MNASIO






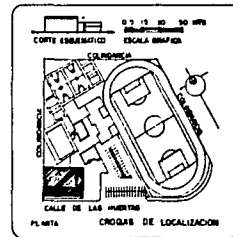
PLANTA

NOTA:

-EN LAS PACHADAS EL ACABADO SERA UNIFORME Y SE HARÁ DE APLANADO SEMOTIADO COLOR GISE TOLTECA SOBRE MURO DE TABIQUE HOJO RECICLADO.

TABLA DE ACABADOS					
B BASE	I INICIAL	F FINAL			
 1 PARE DE CONCRETO - ARMADO 2 PARE DE CONCRETO ARMADO	1 MORTERO CEMENTO-ARENA 2 BOMBO EN COLE SOBRE PARE DE CONCRETO 3 ESCALON PUNJADO DE TABIQUE	1 LUSTRA DE BARRIO COLOR PISOL ANTES DE PINTAR 2 PINTURA MATE-ROSA 3 PINTURA MATE-ROSA 4 PINTURA MATE-ROSA 5 PINTURA MATE-ROSA			
			 1 BLOQUE DE BARRIO BAR EN JUNTA 2 TABIQUE HOJO RECICLADO 3	1 APLANADO DE MEZCLA 2 SEMOTIADO 3	1 COLOR GISE TOLTECA. 2 PINTURA VINILICA COLOR ANEJA. 3 PINTURA COLOR BLANCO 4 PINTURA COLOR BLANCO 5 PINTURA CEMENTO-ROSA

SIMBOLOGIA	
	INDICA CAMBIO DE ACABADO EN MUROS
	INDICA CAMBIO DE ACABADO EN PISOS
	INDICA CAMBIO DE ACABADO EN PLAFON



U. N. A. M.
ENEP ACATLAN
 ARQUITECTURA



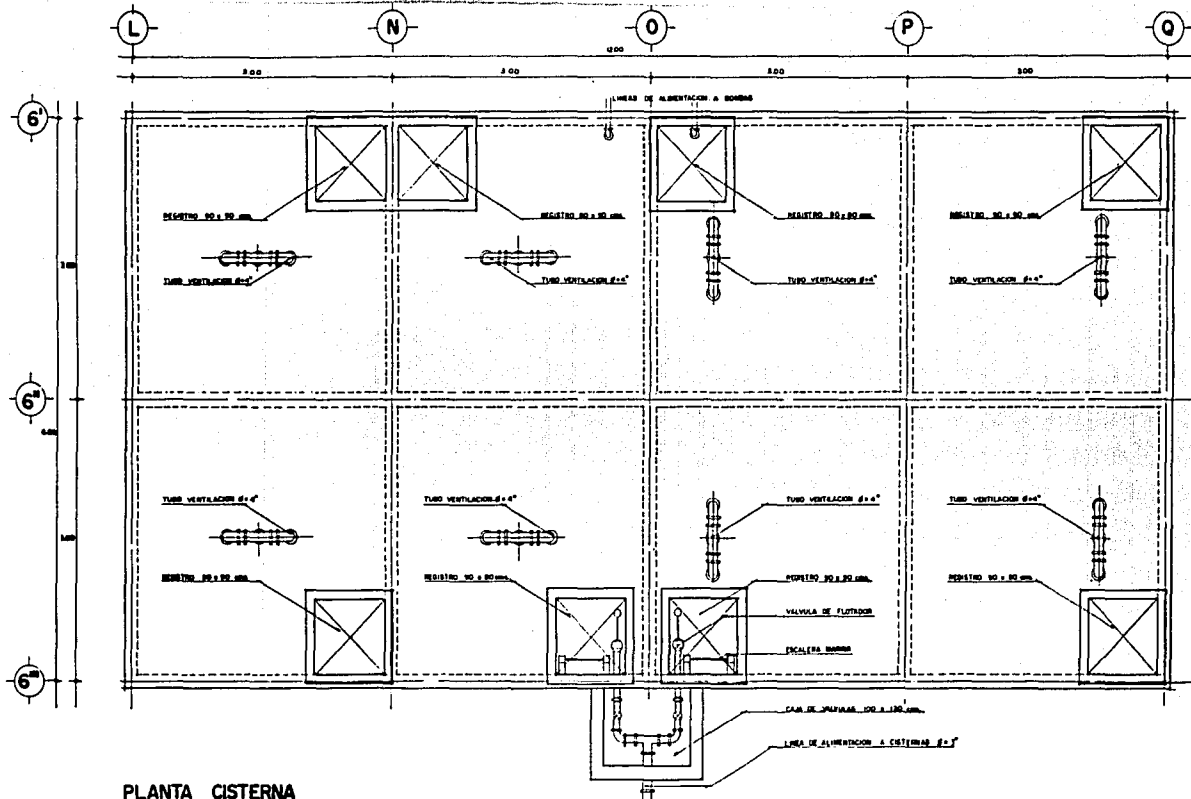
CENTRO DEPORTIVO EN VILLAS DE LA HACIENDA
TESIS PROFESIONAL

DULCE MARIA RENDON ALDARACA

ESCALA GRAPICA
 0 10 20 30 40 50
 COTAS METROS ESCALA 1:100
 TITULO DEL PLANO:
PLANTA DE ACABADOS
 C/MARABO

CLAVE

24



U. N. A. M.
ENEP ACATLAN
 ARQUITECTURA



CENTRO DEPORTIVO EN VILLAS DE LA HACIENDA
TESIS PROFESIONAL

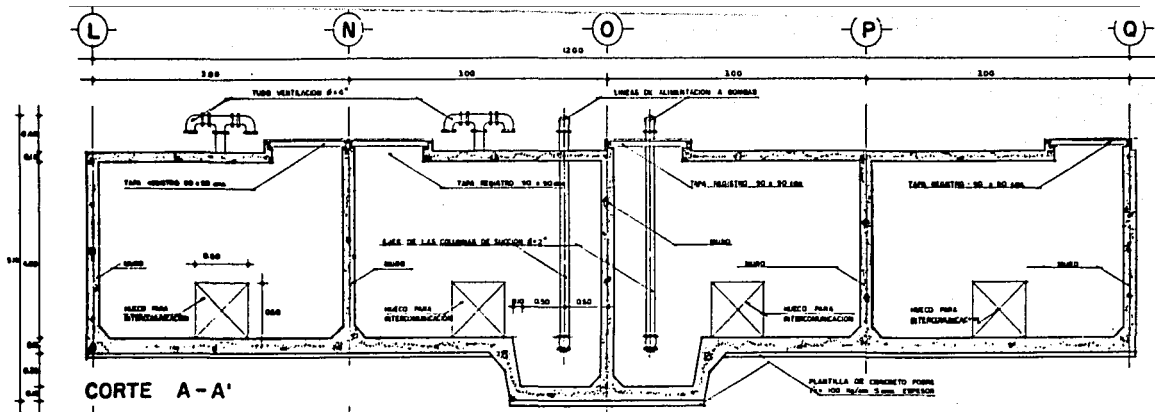
DULCE MARIA RENDON ALDARACA

ESCALA GRAFICA
 NO 0 25 50 100 200
 METROS
 ESCALA 1' 20

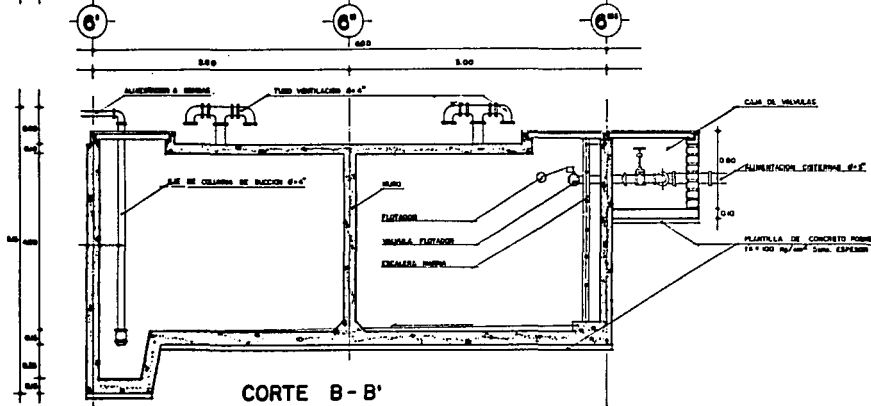
TITULO DEL PLANO
PLANTA CISTERNA
 CENTRO DEPORTIVO

CLAVE.



25

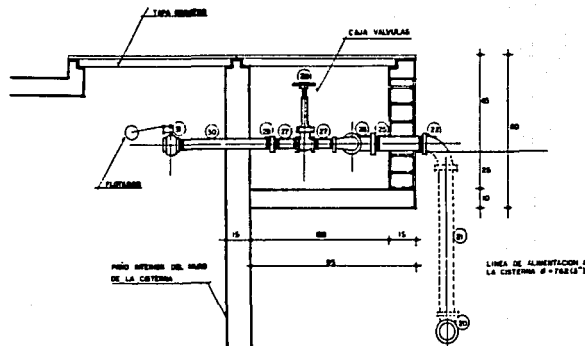


CORTE A-A'

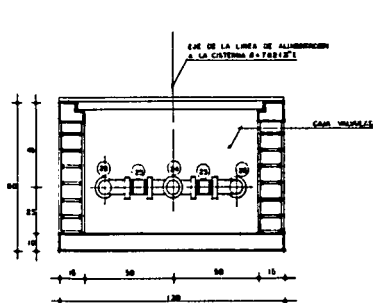


CORTE B-B'

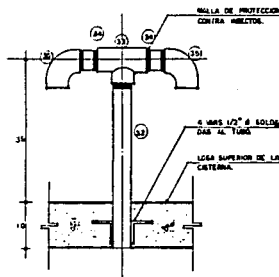
<h1 style="margin: 0;">U. N. A. M.</h1> <h2 style="margin: 0;">ENEP ACATLAN</h2> <p style="margin: 0;">ARQUITECTURA</p>		<h2 style="margin: 0;">CENTRO DEPORTIVO EN VILLAS DE LA HACIENDA</h2> <h3 style="margin: 0;">TESIS PROFESIONAL</h3>		<small>CLAVE</small> <h2 style="margin: 0;">26</h2>
		<small>DULCE MARIA RENDON ALDARCA</small>	<small>ESCALA GRAFICA</small>  <small>00 025 050 100 200</small>	<small>TITULO DEL PLANO</small> <h3 style="margin: 0;">CORTES CISTERNA</h3>
		<small>CITAR</small> <small>METROS</small>	<small>ESCALA</small> <small>1 : 25</small>	<small>CENTRO DEPORTIVO</small>



DETALLE CAJA DE VALVULAS CORTE C-C'



CAJA VALVULAS CORTE D-D'



DETALLE TUBO VENTILACION

SIMBOLOGIA

CLAVE	CONCEPTO
1	ACCESORIOS Y PIEZAS ESPECIALES DE LA LINEA DE ALIMENTACION A LA RED DE DISTRIBUCION
2	VALVULA DE PUNTO DE ENCERRAMIENTO Y MODICA INTERIOR
3	TUBO DE 1/2 pul. DE 3.00 m (12'6 pul.) POR 200 mm DE LONGITUD CON EXTREMOS BORDADOS
4	REDUCCION CAMPANA DE 1/2 pul. DE 5.00 x 3.00 m (16'7 pul.) CON CUERDA INTERIOR
5	VALVULA DE 1/2 pul. DE 1.50 m (11'7 pul.) DE CED. 40 POR 50 mm DE LONGITUD
6	VALVULA DE 1/2 pul. DE 1.50 m (11'7 pul.) DE CED. 40 POR 50 mm DE LONGITUD
7	TUBO DE 1/2 pul. DE 3.00 m (12'6 pul.) POR 200 mm DE LONGITUD CON LOS EXTREMOS BORDADOS
8	TUBO DE 1/2 pul. DE 3.00 m (12'6 pul.) POR 200 mm DE LONGITUD CON LOS EXTREMOS BORDADOS
9	VALVULA DE 1/2 pul. DE 3.00 m (12'6 pul.) DE CED. 40 POR 10 mm DE LONGITUD
10	VALVULA DE 1/2 pul. DE 3.00 m (12'6 pul.) DE CED. 40 POR 10 mm DE LONGITUD
11	VALVULA DE 1/2 pul. DE 3.00 m (12'6 pul.) DE CED. 40 POR 10 mm DE LONGITUD
12	TUBO DE 1/2 pul. DE 3.00 m (12'6 pul.) POR 200 mm DE LONGITUD CON LOS EXTREMOS BORDADOS
13	TUBO DE 1/2 pul. DE 3.00 m (12'6 pul.) POR 200 mm DE LONGITUD CON LOS EXTREMOS BORDADOS
14	REDUCCION CAMPANA DE 1/2 pul. DE 5.00 x 3.00 m (16'7 pul.) CON CUERDA INTERIOR
15	VALVULA DE 1/2 pul. DE 3.00 m (12'6 pul.) DE CED. 40 POR 10 mm DE LONGITUD
16	VALVULA DE 1/2 pul. DE 3.00 m (12'6 pul.) DE CED. 40 POR 10 mm DE LONGITUD
17	VALVULA DE SECCIONAMIENTO TIPO COMPLETA DE 5.00 m (16'7 pul.) CON CUERDA INTERIOR
18	VALVULA DE 1/2 pul. DE 1.50 m (11'7 pul.) DE CED. 40 POR 10 mm DE LONGITUD
19	VALVULA DE 1/2 pul. DE 1.50 m (11'7 pul.) DE CED. 40 POR 10 mm DE LONGITUD
20	ACCESORIOS Y PIEZAS ESPECIALES DE LA LINEA DE ALIMENTACION A LA CISTERNA
21	VALVULA DE 1/2 pul. DE 1.50 m (11'7 pul.) DE CED. 40 POR 10 mm DE LONGITUD
22	VALVULA DE 1/2 pul. DE 1.50 m (11'7 pul.) DE CED. 40 POR 10 mm DE LONGITUD
23	TUBO DE 1/2 pul. DE 3.00 m (12'6 pul.) POR 200 mm DE LONGITUD CON LOS EXTREMOS BORDADOS
24	TUBO DE 1/2 pul. DE 3.00 m (12'6 pul.) POR 200 mm DE LONGITUD CON LOS EXTREMOS BORDADOS
25	TUBO DE 1/2 pul. DE 3.00 m (12'6 pul.) POR 200 mm DE LONGITUD CON LOS EXTREMOS BORDADOS
26	VALVULA DE 1/2 pul. DE 3.00 m (12'6 pul.) DE CED. 40 POR 10 mm DE LONGITUD
27	VALVULA DE 1/2 pul. DE 3.00 m (12'6 pul.) DE CED. 40 POR 10 mm DE LONGITUD
28	VALVULA DE 1/2 pul. DE 3.00 m (12'6 pul.) DE CED. 40 POR 10 mm DE LONGITUD
29	VALVULA DE SECCIONAMIENTO TIPO COMPLETA DE 5.00 m (16'7 pul.) CON CUERDA INTERIOR
30	TUBO DE 1/2 pul. DE 3.00 m (12'6 pul.) POR 200 mm DE LONGITUD CON LOS EXTREMOS BORDADOS
31	VALVULA DE PLATON DE 5.00 m (16'7 pul.) CON CUERDA INTERIOR
32	PIEZAS PARA TUBOS DE VENTILACION
33	TUBO DE 1/2 pul. DE 3.00 m (12'6 pul.) POR 200 mm DE LONGITUD
34	TUBO DE 1/2 pul. DE 3.00 m (12'6 pul.) POR 200 mm DE LONGITUD
35	TUBO DE 1/2 pul. DE 3.00 m (12'6 pul.) POR 200 mm DE LONGITUD
36	TUBO DE 1/2 pul. DE 3.00 m (12'6 pul.) POR 200 mm DE LONGITUD

U. N. A. M.
ENEP ACATLAN
 ARQUITECTURA



CENTRO DEPORTIVO EN VILLAS DE LA HACIENDA

TESIS PROFESIONAL

DULCE MARIA RENDON ALDARACA

DETALLES CISTERNA

CLAVE

27

ESCALA GRAFICA

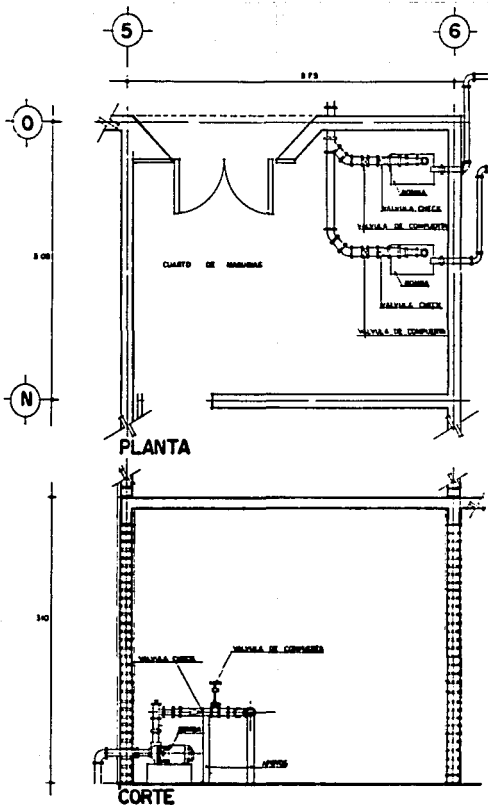
0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

ESCALA

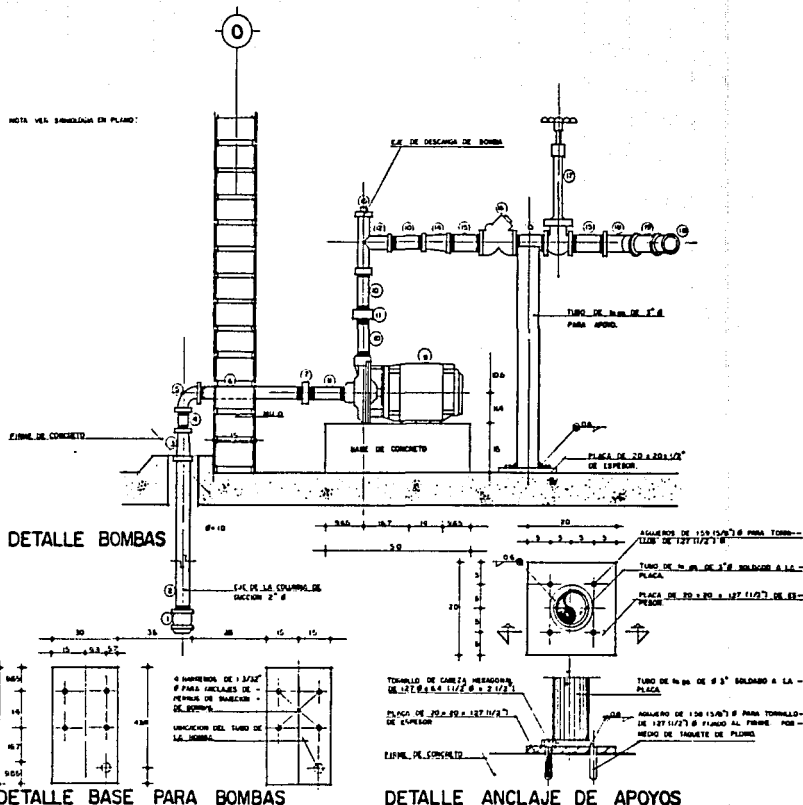
1:25

TITULO DEL PLANO

CENTRO DEPORTIVO



NOTA VER SIMBOLOS EN PLANO:



U. N. A. M.
ENEP ACATLAN
 ARQUITECTURA

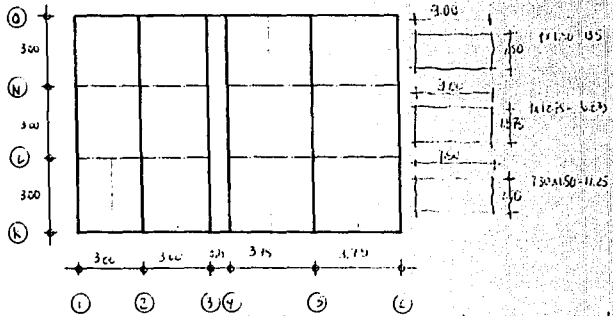
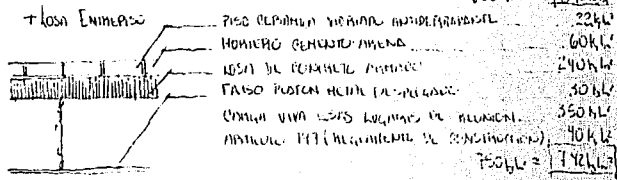
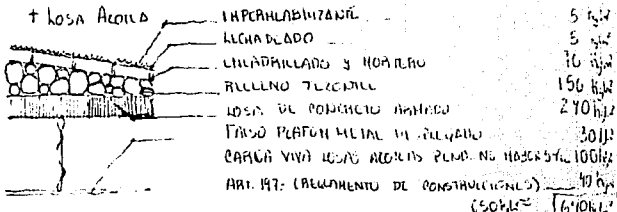


CENTRO DEPORTIVO EN VILLAS DE LA HACIENDA
TESIS PROFESIONAL

DULCE MARIA RENDON ALDARACA	ESCALA GRAFICA	TITULO DEL PLANO	CLAVE
	ESCALA 1:25	CUARTO DE MAQUINAS	28
	ESCALA 1:25	BAÑOS Y VESTIDOS	

PROPUESTA DE CALCULO CIMENTACION

-ANALISIS PESOS LOSAS



	1.50 (1.50)	3.00 (1.50)	4.50 (1.50)	6.00 (1.50)	7.50 (1.50)
PRETE 90x15x150cm	17.5	35	52.5	70	87.5
ACOTA 650 kg	810	1620	2430	3240	4050
PAIS 15x30x2400 kg	810	1620	2430	3240	4050

LOSAS	SIMPLICA	LOSAS	DOBLES
750 (150)	300 (112.5)	900 (150)	300 (300)
4,725	5,670	5,670	4,000 (375)
8,107.5	11,655.25	10,215	26,250
407.2	607.6	601.6	---

MURO 15x30x2400 kg
 CIMENTACION 750 kg
 CIMENTACION 20x15x2400x2400 kg

RECURSOS	CANTO 750	CLASO 9.00			
		4,0-K	6,0-K	1,0-K	3,0-K
PRETE	1,518.75	1,822.5	1,822.5	---	---
ACOTA	7,312.5	10,946.25	5,775	---	---
MURO	810	972	772	---	---
MURO	4,725	5,670	5,670	---	---
CIMENTACION	407.2	607.6	607.6	---	---
LABOR	6,437.5	12,456.25	10,215	---	---
MURO	810	972	772	---	---
MURO	4,725	5,670	5,670	---	---
CIMENTACION	407.2	607.6	607.6	---	---
TOTAL	30,153.15	39,941.1	35,306.1	---	---
20% (maximo)	6,030.63	7,988.22	7,061.22	---	---
W=	36,183.78	47,929.32	42,367.32	---	---

FORMA DE CALCULO

- PAVES 4 LADRILLO CANTO A
 $P_c = 750 \text{ kg} \times \text{CANTO TAPAL}$
 $+ P_g = 4,200 \text{ kg/m}^2$

+ P₁ = 0.45 P_c = 112.5 kg/m²
 $+ P_2 = 0.65 P_c = 210 \text{ kg/m}^2$
 $+ P_3 = 0.8 P_c = 280 \text{ kg/m}^2$
 $+ P_4 = 0.85 P_c = 307.5 \text{ kg/m}^2$

TORNILLOS:

- (1) ANCH. CIMENTACION
- (2) ANCH. TORNILLO
- (3) HORMIGON
- (4) PAVES

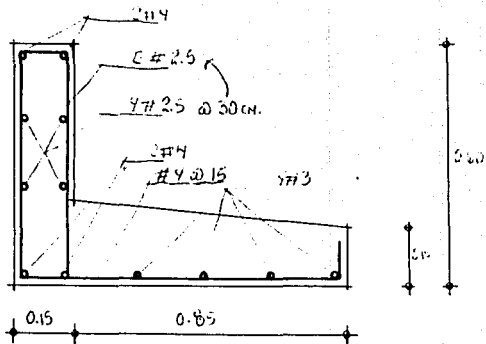
- (5) CANTO MURO: $V = b \times L$
- (6) CANTO MURO: $V_{MU} = V \times L$
- (7) CANTO MURO: $V_{MU} = 0.5 \text{ FA} \times b \times L$
- (8) MUROS: $V_{MU} = V_{MU} + V_{MU}$
- (9) MUROS: $V_{MU} = V_{MU} + V_{MU}$
- (10) MUROS: $V_{MU} = V_{MU} + V_{MU}$
- (11) MUROS: $V_{MU} = V_{MU} + V_{MU}$
- (12) MUROS: $V_{MU} = V_{MU} + V_{MU}$

EJE	ENTRE-EJE	W = kg	AREA CIMENTACION* PESO TOTAL ALARGAMIENTO TECNICO	B. AREA CIMENTACION LARGO	MOMENTO M = WL ² / 2 (TON)	d. $\frac{MOMENTO ULTIMO}{0.52 \times b \times l^2}$	h - d + r	REVISION POR CONSTANTE		
								V = WL (TON)	V.C.T. = V x L4	VEN = 0.5 Fh bd / f'c
0	4-6	36,123.76	$\frac{36,124}{5,000} = 7.224 \approx 7.5$	$\frac{7.56}{7.5} = 1.00$	$\frac{5(0.85)^2}{2} = 1.80$	$\frac{180,000 \times 1.4}{0.52 \times 100 \times 200} = 6.27$	6.27 > 3.6 > 2.6 NO MEMB. POR CONSTANTE h = 13 x 3 = 16 CMS	5(0.85) = 4.25	4.25 x 1.4 = 5.95	0.5 x 0.6 x 100 x 9 (f'c) = 5.4 x 9 = 4.81 TON
4	0-K	47,924.32	$\frac{47,924}{5,000} = 9.58 \approx 9.6$	$\frac{9.6}{9} = 1.06 \approx 1.10$	$\frac{5(0.75)^2}{2} = 2.26$	$\frac{226,000 \times 1.4}{0.52 \times 100 \times 200} = 7.0$	7.0 > 4.0 > 3.6 NO MEMB. POR CONSTANTE h = 7 x 3 = 16 CMS	5(0.95) = 4.75	4.75 x 1.4 = 6.65	0.5 x 0.6 x 100 x 13 (f'c) = 6.77 x 4 = 6.8 TON
1	0-K	42,367.32	$\frac{42,367}{5,000} = 8.47 \approx 8.5$	$\frac{8.5}{8} = 0.94 \approx 1.05$	$\frac{5(0.85)^2}{2} = 1.80$	$\frac{180,000 \times 1.4}{0.52 \times 100 \times 200} = 6.27$	6.27 > 3.4 > 3.6 NO MEMB. POR CONSTANTE h = 13 x 3 = 16 CMS	5(0.85) = 4.25	4.25 x 1.4 = 5.95	0.5 x 0.6 x 100 x 13 (f'c) = 6.77 x 4 = 6.8 TON
2	0-K	60,484.32	$\frac{60,484}{5,000} = 12.09 \approx 12.0$	$\frac{12.0}{9} = 1.34 \approx 1.40$	$\frac{5(0.75)^2}{2} = 0.90$	$\frac{90,000 \times 1.4}{0.52 \times 100 \times 200} = 4.6$	4.6 > 3.7 > 3.6 NO MEMB. POR CONSTANTE h = 13 x 3 = 16 CMS	5(0.625) = 3.125	3.125 x 1.4 = 4.375	0.5 x 0.6 x 100 x 13 (f'c) = 6.77 x 4 = 6.8 TON
5	0-K	71,824.32	$\frac{71,825}{5,000} = 14.36 \approx 14.5$	$\frac{14.56}{9} = 1.60$	$\frac{5(0.75)^2}{2} = 0.90$	$\frac{90,000 \times 1.4}{0.52 \times 100 \times 200} = 4.6$	5.5 > 4.5 > 3.6 NO MEMB. POR CONSTANTE h = 13 x 3 = 16 CMS	5(0.725) = 3.625	3.625 x 1.4 = 5.075	0.5 x 0.6 x 100 x 13 (f'c) = 6.77 x 4 = 6.8 TON

EJE	ENTRE EJE	ALICACION ENTRE YULT y VCA	CALCULO DE ACERO POR FLEXION			CALCULO DE REFUERZO SECUNDARIO			CALCULO DE ACERO CONTRAPASE		
			As = $\frac{MOMENTO ULTIMO}{f_y \times d}$	No VAR: $\frac{As \times NECTACION}{1.25 \times VARIAVA}$	SUPERACION: $\frac{100}{No VAR}$	As min = 0.002 bh	No VAR: $\frac{As \times NECTACION}{2.5 \times VARIAVA}$	SUPERACION: $\frac{100}{No VARIAVA}$	As min $f_y = 0.7 \frac{f'c}{f_y} b d$	No VAR: $\frac{As \times NECTACION}{1.25 \times VARIAVA}$	No VAR: $\frac{As \times NECTACION}{1.25 \times VARIAVA}$
0	4-6	5.95 > 4.7 NO SE MEMB. POR CONSTANTE 5.95 < 6.8 > MEMB.	$\frac{180,000 \times 1.4}{4,811 \times 13} = 6.7$	6.7 7.22	6.7 5.5 > 6.8 Y	$\frac{100}{6} = 16.6 \approx 15$ CMS	0.002 x 100 x 16 = 3.2 CMS	$\frac{3.26}{1.22} = 2.6 \approx 3$ # 4	$\frac{100}{3} = 33.3 \approx 30$ CMS	$\frac{0.7 \sqrt{f'c}}{4,200} \times 15 \times 13 = 2.25$	$\frac{2.25}{1.22} = 1.84 \approx 2$ # 4
4	0-K	6.65 < 6.8 > MEMB.	$\frac{226,000 \times 1.4}{2,811 \times 13} = 8.42$	8.42 7.22	8.42 6.7 > 11.4 Y	$\frac{100}{7} = 14.2 \approx 15$ CMS	0.002 x 100 x 16 = 3.2 CMS	$\frac{3.20}{1.22} = 2.6 \approx 3$ # 4	$\frac{100}{3} = 33.3 \approx 30$ CMS	$\frac{0.7 \sqrt{f'c}}{4,200} \times 15 \times 13 = 2.25$	$\frac{2.25}{1.22} = 1.84 \approx 2$ # 4
1	0-K	5.85 < 6.8 > MEMB.	$\frac{180,000 \times 1.4}{4,811 \times 13} = 6.7$	6.7 7.22	6.7 5.5 > 6.8 Y	$\frac{100}{6} = 16.6 \approx 15$ CMS	0.002 x 100 x 16 = 3.2 CMS	$\frac{3.20}{1.22} = 2.6 \approx 3$ # 4	$\frac{100}{3} = 33.3 \approx 30$ CMS	$\frac{0.7 \sqrt{f'c}}{4,200} \times 15 \times 13 = 2.25$	$\frac{2.25}{1.22} = 1.84 \approx 2$ # 4
2	0-K	4.4 < 6.8 > MEMB.	$\frac{90,000 \times 1.4}{2,811 \times 13} = 3.65$	3.65 1.22	3.65 2.4 > 3 # 4	$\frac{100}{3} = 33.3 \approx 30$ CMS	0.002 x 100 x 16 = 3.2 CMS	$\frac{3.26}{1.22} = 2.6 \approx 3$ # 4	$\frac{100}{3} = 33.3 \approx 30$ CMS	$\frac{0.7 \sqrt{f'c}}{4,200} \times 15 \times 13 = 2.25$	$\frac{2.25}{1.22} = 1.84 \approx 2$ # 4
5	0-K	5.1 < 6.8 > MEMB.	$\frac{130,000 \times 1.4}{2,811 \times 13} = 4.88$	4.88 1.22	4.88 4 > 7 # 4	$\frac{100}{2} = 25$ CMS	0.002 x 100 x 16 = 3.2 CMS	$\frac{3.20}{1.22} = 2.6 \approx 3$ # 4	$\frac{100}{3} = 33.3 \approx 30$ CMS	$\frac{0.7 \sqrt{f'c}}{4,200} \times 15 \times 13 = 2.25$	$\frac{2.25}{1.22} = 1.84 \approx 2$ # 4

ЗАДАЧА

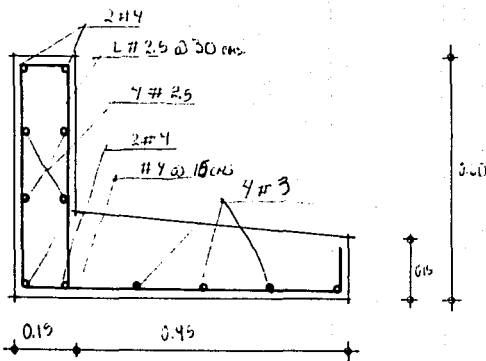
0,4-6 1,0-11 3,0-11



(2-1)

ЗАДАЧА

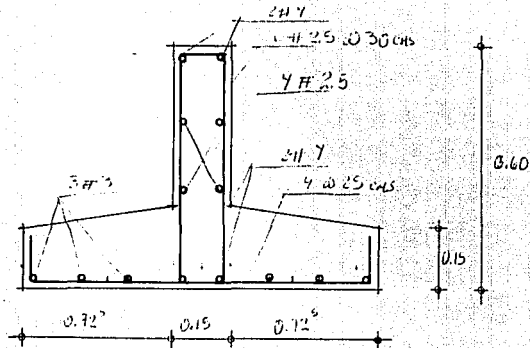
4,0-11 6,0-11



(2-2)

ЗАДАЧА

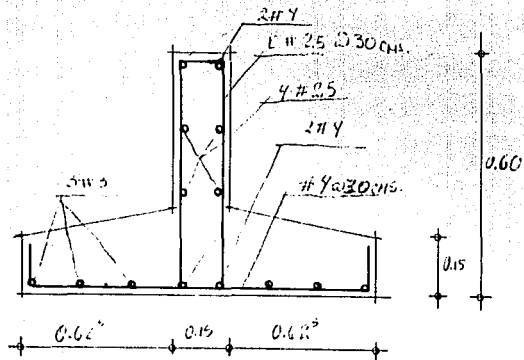
5, 0-11



(2-3)

ЗАДАЧА

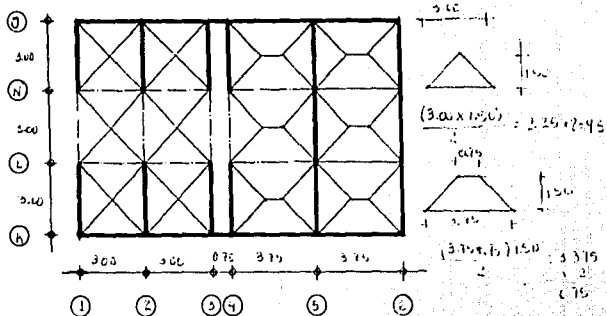
2, 0-11



(2-4)

PROPUESTA DE CALCULO DE TABLAS.

ENTRERISO (ARLAS TRIANGULARES)



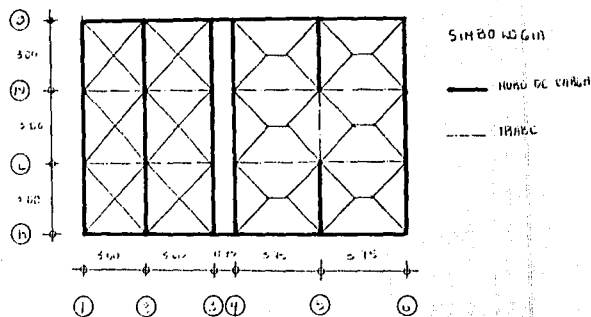
CANTIDAD ENTREISO

CONCEPTO	CLARO = 3.00 m								ANCHO = 3.15 m	
	N, 1-2	L, 1-2	N, 2-3	L, 2-3	LN	3, 4	4, 5	7, 8	N, 4-5	L, 4-5
PERFIL										
ACOLANA					1,462,5			2,325		
TRABE					324			324		
MURO			D	234	C	1,890	E	1,890	F	2425
ENTREISO	3,375		3,375		1,674,5		3,375		5,062,5	
TRABE	324		324		324		324		405	
W =	3,699		3,933		6,245,5		8,658		5,760	

ARCELA

CONCEPTO	CLARO 3.00				ANCHO 3.15			
	N, 1-2	N, 2-3	L, 1-2	L, 2-3	3, 4	4, 5	4, 5	L, 5-6
PERFIL								
ARCELA			2,925					
TRABE			324					
W =			3,249					

ARCELA (ARLAS TRIANGULARES)



LOSA DOBLE		LOSA SENCILLA	
3.00	3.15	3.00	3.15
2,60	2,75	2,60	2,75
675	712,5	4,367,5	4,625
2,925	3,075	1,462,5	1,537,5
324	405		
2,34	2,425		
1,890	1,957,5		
3,375	3,517,5	1,687,5	1,771,25

- PERFIL: 30 x 15 x 1,500 kg
- ARCELA: 250 kg
- TRABE: 15 x 30 x 2,000 kg
- MURO MURADO: 2,60 x 3,15 x 200 kg
- MURO DE CUBA: 2,60 x 3,15 x 200 kg
- ENTREISO: 1,50 kg

FONTO DE CARGAS

- PMS: + LUBRICA: 0,100 kN
- + P₁ = 250 kg/m² = 2,500 kN/m²
- + P₂ = 4,200 kg/m²
- + P₃ = 0,15 kN/m² = 1,500 kN/m²
- + P₄ = 0,5 kN/m² = 5,000 kN/m²
- + P₅ = 0,5 kN/m² = 5,000 kN/m²
- + P₆ = 0,5 kN/m² = 5,000 kN/m²

FORMULAS:

- HORMIGON: $H = \frac{W \cdot L}{24}$, $H = \frac{W \cdot L}{12}$
- PERALTE: $d = \frac{H \cdot \sqrt{1.25}}{\sqrt{0.33 \cdot 0.02}}$
- ARMADO: $A_s = \frac{M \cdot \sqrt{1.25}}{4891 \cdot d}$, $V = R_1 \cdot R_2 = \frac{W \cdot L}{2}$
- CONTINUES: $V_{max} = V \cdot X \cdot 1.4$, $p = \frac{A_s \cdot \sqrt{1.25}}{b \cdot d}$, $V_{CR} = F_{abd} (0.2 + 30p) \sqrt{f_c}$, $V_{CR} = 0.5 F_{abd} \sqrt{f_c}$, $p \geq 0.01$, $p \geq 0.01$
- CONTINUES: $V_{CR} = F_{abd} (0.2 + 30p) \sqrt{f_c}$, $V_{CR} = 0.5 F_{abd} \sqrt{f_c}$, $p \geq 0.01$, $p \geq 0.01$
- CONTINUES: $V_{CR} = F_{abd} (0.2 + 30p) \sqrt{f_c}$, $V_{CR} = 0.5 F_{abd} \sqrt{f_c}$, $p \geq 0.01$, $p \geq 0.01$

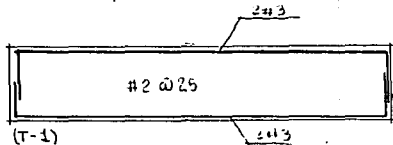
ESTA TESIS NO DEBE SALIR DE LA BIBLIOTECA

EJE	ENTRE EJE	W = Kg	$M_1 = \frac{W \cdot L}{2}$ (10N)	$M_2 = \frac{W \cdot L}{2}$ (70N)	$d = \frac{MOMENTO ULTIMO}{0.32 \cdot D \cdot PC}$	$A_s = \frac{MOMENTO ULTIMO}{2.081 \cdot d}$	$N_{VAR} = \frac{AS_{RECOMENDADA}}{AS_{MINIMA}}$	$p = \frac{AST}{d}$	$V_{ADM} = \frac{AS_{RECOMENDADA}}{AS_{MINIMA}}$	$V = \frac{W}{2}$	$VULT = Y \cdot 1.4$	$p = \frac{AST}{d}$
N L	1-2 1-2	3,699	$\frac{(3.7)3}{24} = 0.46$	$\frac{(7.7)3}{12} = 0.9$	$\frac{100000 \cdot 1.4}{0.32 \cdot 15 \cdot 200} = 8.59$	$\frac{49.000 \cdot 1.4}{2.081 \cdot 215} = 0.81$	$\frac{0.81}{0.71} = 1.4 \times 2 \text{ H } 3$	$\frac{3.7}{2} = 1.85$	$1.85 \times 1.4 = 2.59$		$\frac{1.42}{15 \cdot 27.5} = 0.0035$	
N L	2-3 2-3	3,933	$\frac{(3.9)3}{24} = 0.49$	$\frac{(8.9)3}{12} = 0.99$	$\frac{100000 \cdot 1.4}{0.32 \cdot 15 \cdot 200} = 8.59$	$\frac{49.000 \cdot 1.4}{2.081 \cdot 215} = 0.86$	$\frac{0.86}{0.71} = 1.2 \times 2 \text{ H } 3$ $d_s = 1.48$	$\frac{3.9}{2} = 1.95$	$1.95 \times 1.4 = 2.73$		$\frac{1.42}{15 \cdot 27.5} = 0.0035$	
1 3 4	L-N L-N L-N	6,245.5	$\frac{(6.3)3}{24} = 0.78 = 0$	$\frac{(13.3)3}{12} = 1.515 = 1.6$	$\frac{100000 \cdot 1.4}{0.32 \cdot 15 \cdot 200} = 8.59$	$\frac{80.000 \cdot 1.4}{2.081 \cdot 215} = 1.41$	$\frac{1.41}{0.71} = 1.9 \times 2 \text{ H } 3$ $d_s = 1.48$	$\frac{6.3}{2} = 3.15$	$3.15 \times 1.4 = 4.41$		$\frac{1.42}{15 \cdot 27.5} = 0.0035$	
2	L-N	8,038	$\frac{(8.1)3}{24} = 1.115$	$\frac{(16.1)3}{12} = 2.225$	$\frac{100000 \cdot 1.4}{0.32 \cdot 15 \cdot 200} = 8.59$	$\frac{111.250 \cdot 1.4}{2.081 \cdot 215} = 1.95$	$\frac{1.95}{0.71} = 2.7 = 3 \text{ H } 3$ $d_s = 2.136$	$\frac{8.1}{2} = 4.05$	$4.05 \times 1.4 = 6.23$		$\frac{1.42}{15 \cdot 27.5} = 0.0035$	
N L	4-5 4-5	5,760	$\frac{(5.7)3}{24} = 0.9$	$\frac{(11.7)3}{12} = 1.6$	$\frac{100000 \cdot 1.4}{0.32 \cdot 15 \cdot 200} = 8.59$	$\frac{80.000 \cdot 1.4}{2.081 \cdot 215} = 1.58$	$\frac{1.58}{0.71} = 2.22 = 3 \text{ H } 3$ $d_s = 2.156$	$\frac{5.7}{2} = 2.88$	$2.88 \times 1.4 = 4.03$		$\frac{1.42}{15 \cdot 27.5} = 0.0035$	
N L 3	1-2 2-3 L-N	3,249	$\frac{(3.3)3}{24} = 0.4$	$\frac{(6.3)3}{12} = 0.6$	$\frac{100000 \cdot 1.4}{0.32 \cdot 15 \cdot 200} = 8.59$	$\frac{49.000 \cdot 1.4}{2.081 \cdot 215} = 0.76$	$\frac{0.76}{0.71} = 0.9 = 1 \text{ H } 3$ $d_s = 0.71$	$\frac{0.4}{2} = 0.2$	$0.2 \times 1.4 = 2.8$		$\frac{0.71}{15 \cdot 27.5} = 0.0017$	
N L L	4-5 4-5 5-6	4,792.5	$\frac{(4.8)3}{24} = 0.75 = 0.8$	$\frac{(9.8)3}{12} = 1.5 = 1.6$	$\frac{100000 \cdot 1.4}{0.32 \cdot 15 \cdot 200} = 8.59$	$\frac{80.000 \cdot 1.4}{2.081 \cdot 215} = 1.41$	$\frac{1.41}{0.71} = 1.9 = 2 \text{ H } 3$ $d_s = 1.42$	$\frac{4.8}{2} = 2.4$	$2.4 \times 1.4 = 3.36$		$\frac{1.42}{15 \cdot 27.5} = 0.0035$	

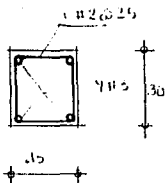
EJE	ENTRE EJE	$V_{ADM} = \frac{AS_{RECOMENDADA}}{AS_{MINIMA}}$	RELACION ENTRE VULT y VCA	$s = \frac{FR \cdot AS \cdot Y \cdot d}{VULT \cdot VCA}$	$A_s = \frac{MOMENTO ULTIMO}{2.081 \cdot d}$	$N_{VAR} = \frac{AS_{RECOMENDADA}}{AS_{MINIMA}}$	$p = \frac{AST}{d}$	$V_{ADM} = \frac{AS_{RECOMENDADA}}{AS_{MINIMA}}$	RELACION ENTRE VULT y VCA	$s = \frac{FR \cdot AS \cdot Y \cdot d}{VULT \cdot VCA}$
N L	1-2 1-2	$\frac{0.8 \cdot 15 \cdot 27.5 \cdot 10 \cdot 2 + 30(10000) \cdot 1.4 \cdot 2 + 1.4 \cdot 25}{1.31 \cdot 1000}$	$2.54 > 1.31$ ESTIMOS VERIFICAR	$\frac{0.6 \cdot 0.6 \cdot 1.5 \cdot 27.5 \cdot 215}{2.7 \cdot 4 \cdot 1000} = 0.37$	$\frac{100000 \cdot 1.4}{2.081 \cdot 215} = 1.58$	$\frac{1.58}{0.71} = 2.22 = 3 \text{ H } 3$ $d_s = 2.13$	$\frac{2.13}{15 \cdot 27.5} = 0.0062$	$\frac{0.8 \cdot 15 \cdot 27.5 \cdot 10 \cdot 2 + 30(10000) \cdot 1.4 \cdot 2 + 1.4 \cdot 25}{1.31 \cdot 1000}$	$2.54 > 1.31$ ESTIMOS VERIFICAR	$\frac{0.6 \cdot 0.6 \cdot 1.5 \cdot 27.5 \cdot 215}{2.7 \cdot 4 \cdot 1000} = 0.37$
N L	2-3 2-3	$\frac{0.8 \cdot 15 \cdot 27.5 \cdot 10 \cdot 2 + 30(10000) \cdot 1.4 \cdot 2 + 1.4 \cdot 25}{1.31 \cdot 1000}$	$2.73 > 1.31$ ESTIMOS VERIFICAR	$\frac{0.6 \cdot 0.6 \cdot 1.5 \cdot 27.5 \cdot 215}{2.7 \cdot 4 \cdot 1000} = 0.37$	$\frac{100000 \cdot 1.4}{2.081 \cdot 215} = 1.74$	$\frac{1.74}{0.71} = 2.45$	$\frac{2.13}{15 \cdot 27.5} = 0.0052$	$\frac{0.8 \cdot 15 \cdot 27.5 \cdot 10 \cdot 2 + 30(10000) \cdot 1.4 \cdot 2 + 1.4 \cdot 25}{1.31 \cdot 1000}$	$2.73 > 1.31$ ESTIMOS VERIFICAR	$\frac{0.6 \cdot 0.6 \cdot 1.5 \cdot 27.5 \cdot 215}{2.7 \cdot 4 \cdot 1000} = 0.37$
1 3 4	L-N L-N L-N	$\frac{0.8 \cdot 15 \cdot 27.5 \cdot 10 \cdot 2 + 30(10000) \cdot 1.4 \cdot 2 + 1.4 \cdot 25}{1.31 \cdot 1000}$	$4.41 > 1.31$ ESTIMOS VERIFICAR	$\frac{0.6 \cdot 0.6 \cdot 1.5 \cdot 27.5 \cdot 215}{2.7 \cdot 4 \cdot 1000} = 0.37$	$\frac{100000 \cdot 1.4}{2.081 \cdot 215} = 2.02$	$\frac{2.02}{0.71} = 2.84$	$\frac{3.15}{15 \cdot 27.5} = 0.0076$	$\frac{0.8 \cdot 15 \cdot 27.5 \cdot 10 \cdot 2 + 30(10000) \cdot 1.4 \cdot 2 + 1.4 \cdot 25}{1.31 \cdot 1000}$	$4.41 > 1.31$ ESTIMOS VERIFICAR	$\frac{0.6 \cdot 0.6 \cdot 1.5 \cdot 27.5 \cdot 215}{2.7 \cdot 4 \cdot 1000} = 0.37$
2	L-N	$\frac{0.8 \cdot 15 \cdot 27.5 \cdot 10 \cdot 2 + 30(10000) \cdot 1.4 \cdot 2 + 1.4 \cdot 25}{1.31 \cdot 1000}$	$6.23 > 1.5$ ESTIMOS VERIFICAR	$\frac{0.6 \cdot 0.6 \cdot 1.5 \cdot 27.5 \cdot 215}{2.7 \cdot 4 \cdot 1000} = 0.37$	$\frac{100000 \cdot 1.4}{2.081 \cdot 215} = 3.9$	$\frac{3.9}{0.71} = 5.49$	$\frac{3.15}{15 \cdot 27.5} = 0.0093$	$\frac{0.8 \cdot 15 \cdot 27.5 \cdot 10 \cdot 2 + 30(10000) \cdot 1.4 \cdot 2 + 1.4 \cdot 25}{1.31 \cdot 1000}$	$6.23 > 1.5$ ESTIMOS VERIFICAR	$\frac{0.6 \cdot 0.6 \cdot 1.5 \cdot 27.5 \cdot 215}{2.7 \cdot 4 \cdot 1000} = 0.37$
N L	4-5 4-5	$\frac{0.8 \cdot 15 \cdot 27.5 \cdot 10 \cdot 2 + 30(10000) \cdot 1.4 \cdot 2 + 1.4 \cdot 25}{1.31 \cdot 1000}$	$4.03 > 1.5$ ESTIMOS VERIFICAR	$\frac{0.6 \cdot 0.6 \cdot 1.5 \cdot 27.5 \cdot 215}{2.7 \cdot 4 \cdot 1000} = 0.37$	$\frac{100000 \cdot 1.4}{2.081 \cdot 215} = 3.17$	$\frac{3.17}{0.71} = 4.47$	$\frac{3.15}{15 \cdot 27.5} = 0.0066$	$\frac{0.8 \cdot 15 \cdot 27.5 \cdot 10 \cdot 2 + 30(10000) \cdot 1.4 \cdot 2 + 1.4 \cdot 25}{1.31 \cdot 1000}$	$4.03 > 1.5$ ESTIMOS VERIFICAR	$\frac{0.6 \cdot 0.6 \cdot 1.5 \cdot 27.5 \cdot 215}{2.7 \cdot 4 \cdot 1000} = 0.37$
N L L 3	1-2 2-3 L-N	$\frac{0.8 \cdot 15 \cdot 27.5 \cdot 10 \cdot 2 + 30(10000) \cdot 1.4 \cdot 2 + 1.4 \cdot 25}{1.31 \cdot 1000}$	$2.8 > 1.6$ ESTIMOS VERIFICAR	$\frac{0.6 \cdot 0.6 \cdot 1.5 \cdot 27.5 \cdot 215}{2.7 \cdot 4 \cdot 1000} = 0.37$	$\frac{100000 \cdot 1.4}{2.081 \cdot 215} = 1.41$	$\frac{1.41}{0.71} = 1.98 = 2 \text{ H } 3$ $d_s = 1.42$	$\frac{1.42}{15 \cdot 27.5} = 0.0035$	$\frac{0.8 \cdot 15 \cdot 27.5 \cdot 10 \cdot 2 + 30(10000) \cdot 1.4 \cdot 2 + 1.4 \cdot 25}{1.31 \cdot 1000}$	$2.8 > 1.6$ ESTIMOS VERIFICAR	$\frac{0.6 \cdot 0.6 \cdot 1.5 \cdot 27.5 \cdot 215}{2.7 \cdot 4 \cdot 1000} = 0.37$
N L L	4-5 4-5 5-6	$\frac{0.8 \cdot 15 \cdot 27.5 \cdot 10 \cdot 2 + 30(10000) \cdot 1.4 \cdot 2 + 1.4 \cdot 25}{1.31 \cdot 1000}$	$4.41 > 1.31$ ESTIMOS VERIFICAR	$\frac{0.6 \cdot 0.6 \cdot 1.5 \cdot 27.5 \cdot 215}{2.7 \cdot 4 \cdot 1000} = 0.37$	$\frac{100000 \cdot 1.4}{2.081 \cdot 215} = 2.02$	$\frac{2.02}{0.71} = 2.84$	$\frac{3.15}{15 \cdot 27.5} = 0.0076$	$\frac{0.8 \cdot 15 \cdot 27.5 \cdot 10 \cdot 2 + 30(10000) \cdot 1.4 \cdot 2 + 1.4 \cdot 25}{1.31 \cdot 1000}$	$4.41 > 1.31$ ESTIMOS VERIFICAR	$\frac{0.6 \cdot 0.6 \cdot 1.5 \cdot 27.5 \cdot 215}{2.7 \cdot 4 \cdot 1000} = 0.37$

TRABES

- N, 1-2 ATOLLA
- N, 2-3 "
- L, 1-2 "
- L, 2-3 "
- 5, N-L "

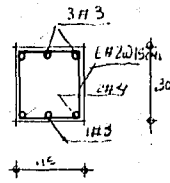
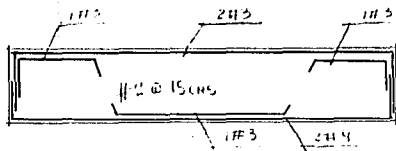


(T-1)



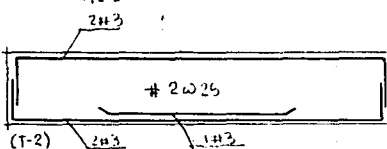
TRABES

- N, 4-5 EMPLERISO
- L, 4-5 "

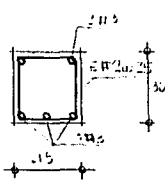


TRABES

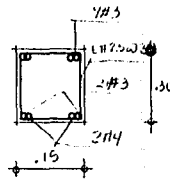
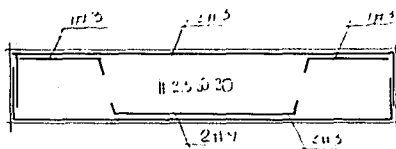
- N, 2-3 EMPLERISO
- L, 2-3 "
- N, 1-2 CONCRETO
- L, 1-2 "



(T-2)

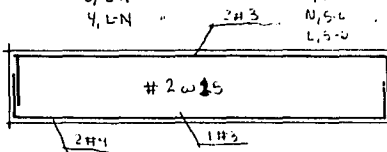


TRABE 2, L-N

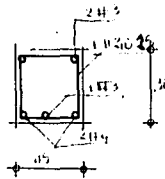


TRABES

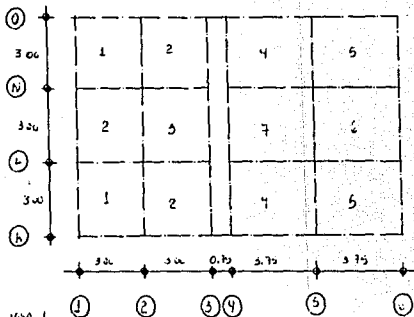
- 1, L-N EMPLERISO
- 3, L-N "
- 4, L-N "
- N, 4-5 ATOLLA
- L, 4-5 "
- N, 5-6 "
- L, 5-6 "



(T-3)



PROPULSION DE CALCULO DE LOSAS
LOSAS ENTREPISE $W = 750 \text{ kg/m}^2$



USA 1

MOMENTO	MOMENTO	CLARO	CALCULO	MOMENTO
DE LA LINEA DE LOS LINDOS	DE LOS INTERIORES	3.24	3.24	219
POSITIVO	NEGATIVO	190	190	126
NEGATIVOS	POSITIVO	170	170	125
		137	137	93
		171	171	33

RELACION $\frac{a_1}{a_2}$ COMO COMO

$$= \frac{2}{3} = 1$$

H. COEFICIENTE $\times 10^{-2}$ DE LAS VIGAS
AS COMO COMO.

$$d = a \sqrt{\frac{M}{b}}$$

$$d = 24 \sqrt{\frac{219 \times 10^3}{2100}} = 32.1 \text{ cm} \approx 32 \text{ cm}$$

$$d = 0.33 \sqrt{1.2 \times 10^3 \times 750 \times 3.24} = 47 \text{ cm} \approx 47 \text{ cm}$$

$$M_1 = 324 \times 10^{-4} (750 \text{ kg}) (3)^2 = 219 \text{ kg}$$

$$M_2 = 190 \times 10^{-4} (750 \text{ kg}) (3)^2 = 126 \text{ kg}$$

$$M_3 = 170 \times 10^{-4} (750 \text{ kg}) (3)^2 = 93 \text{ kg}$$

$$d = \frac{\text{PERIMETRO}}{180} = \frac{12}{180} \text{ COMO COMO}$$

PERIMETRO USA 10 CM.

$$A_s = \frac{M}{f_y d} = \frac{21,900}{2,100 (0.85) b} = 1.54$$

$$\text{No VIGAS} = \frac{1.54}{0.112} = 2.16 \approx 3 \text{ #}$$

$$\text{SEPARACION} = \frac{100}{3} = 33.3$$

$$\text{SEPARACION MINIMA } 2.5 d = 2.5 (32) = 20 \text{ CM}$$

USA 2

MOMENTO	MOMENTO	CLARO	CALCULO	MOMENTO
DE LA LINEA DE LOS LINDOS	DE LOS INTERIORES	3.24	3.24	219
POSITIVO	NEGATIVO	190	190	126
NEGATIVOS	POSITIVO	170	170	125
		137	137	93
		171	171	33

$$\text{RELACION } \frac{a_1}{a_2} = \frac{3}{3} = 1$$

$$M_1 = 316 \times 10^{-4} (750 \text{ kg}) (3)^2 = 237 \text{ kg}$$

$$M_2 = 311 \times 10^{-4} (750 \text{ kg}) (3)^2 = 210 \text{ kg}$$

$$M_3 = 194 \times 10^{-4} (750 \text{ kg}) (3)^2 = 97 \text{ kg}$$

$$M_4 = 135 \times 10^{-4} (750 \text{ kg}) (3)^2 = 91 \text{ kg}$$

$$d = 24 \sqrt{\frac{237 \times 10^3}{100}} = 36 = 10 \text{ cm}$$

$$A_s = \frac{23,700}{2,100 (0.85) b} = 1.64$$

$$\text{No VIGAS} = \frac{1.64}{0.112} = 2.3 = 3 \text{ #}$$

$$\text{SEPARACION} = \frac{100}{3} = 33.3 \text{ CM}$$

$$\text{SEPARACION MINIMA (NORMAL) } 2.5 d = 2.5 (36) = 20 \text{ CM}$$

USA 3

MOMENTO	MOMENTO	CLARO	CALCULO	MOMENTO
DE LA LINEA DE LOS LINDOS	DE LOS INTERIORES	3.24	3.24	219
POSITIVO	NEGATIVO	190	190	126
NEGATIVOS	POSITIVO	170	170	125
		137	137	93
		171	171	33

$$\text{RELACION } \frac{a_1}{a_2} = \frac{3}{3} = 1$$

$$M_1 = 268 \times 10^{-4} (750 \text{ kg}) (3)^2 = 194 \text{ kg}$$

$$M_2 = 126 \times 10^{-4} (750 \text{ kg}) (3)^2 = 85 \text{ kg}$$

$$d = 24 \sqrt{\frac{194 \times 10^3}{100}} = 33 = 10 \text{ cm}$$

$$A_s = \frac{19,400}{2,100 (0.85) b} = 1.36 = 1.4$$

$$\text{No VIGAS} = \frac{1.4}{0.112} = 2.3 = 3 \text{ #}$$

$$\text{SEPARACION} = \frac{100}{2} = 50 \text{ CM} \approx \text{MINIMO } d = 20 \text{ CM}$$

USA 4

MOMENTO	MOMENTO	CLARO	CALCULO	MOMENTO
DE LA LINEA DE LOS LINDOS	DE LOS INTERIORES	3.24	3.24	219
POSITIVO	NEGATIVO	190	190	126
NEGATIVOS	POSITIVO	170	170	125
		137	137	93
		171	171	33

$$\text{RELACION } \frac{a_1}{a_2} = \frac{3}{3.75} = 0.8$$

$$M_1 = 377 \times 10^{-4} (750 \text{ kg}) (3)^2 = 268 \text{ kg}$$

$$M_2 = 377 \times 10^{-4} (750 \text{ kg}) (3)^2 = 256 \text{ kg}$$

$$M_3 = 350 \times 10^{-4} (750 \text{ kg}) (3)^2 = 164 \text{ kg}$$

$$M_4 = 202 \times 10^{-4} (750 \text{ kg}) (3)^2 = 136 \text{ kg}$$

$$M_5 = 135 \times 10^{-4} (750 \text{ kg}) (3)^2 = 91 \text{ kg}$$

$$d = 24 \sqrt{\frac{268 \times 10^3}{100}} = 39 = 10 \text{ cm}$$

$$A_s = \frac{26,800}{2,100 (0.85) b} = 1.88$$

$$\text{No VIGAS} = \frac{1.88}{0.112} = 2.4 = 3 \text{ #}$$

$$\text{SEPARACION MINIMA } 2.5 d = 20 \text{ CM}$$

LOSA 5

$$R_{ADICION} = \frac{a_1}{a_2} = \frac{3}{37} = 0.8$$

TABLA	MOMENTO	TIPO	COEFICIENTE	MOMENTO
DE EQUILIBRIO	MIL EN BARRA	RODILLO	419	283
DE VIBROS	MIL EN BARRA	RODILLO	374	266
ADIVANES	MIL EN BARRA	RODILLO	250	167
ADIVANES	RODILLO	RODILLO	222	150
	RODILLO	RODILLO	216	146
	RODILLO	RODILLO	140	95

$$M_1 = 419 \times 10^4 (7.6 \text{ kg}) (3)^2 = 283 \text{ kg}$$

$$M_2 = 374 \times 10^4 (7.6 \text{ kg}) (3)^2 = 266 \text{ kg}$$

$$M_3 = 250 \times 10^4 (7.6 \text{ kg}) (3)^2 = 167 \text{ kg}$$

$$M_4 = 222 \times 10^4 (7.6 \text{ kg}) (3)^2 = 150 \text{ kg}$$

$$M_5 = 216 \times 10^4 (7.6 \text{ kg}) (3)^2 = 146 \text{ kg}$$

$$M_6 = 140 \times 10^4 (7.6 \text{ kg}) (3)^2 = 95 \text{ kg}$$

$$d = .24 \sqrt{\frac{24,300}{100}} = 4 = 10 \text{ CM}$$

$$A_2 = \frac{24,300}{2,100 (0.8)^2} = 1.92$$

$$N. \text{ VIB.} = \frac{.90}{0.721} = 2.15 \approx 3 \text{ HZ}$$

SEPARACION MINIMA es 20 CM

LOSA 6

TABLA	MOMENTO	TIPO	COEFICIENTE	MOMENTO
DE BARRA	MIL EN BARRA	RODILLO	405	272
MIL EN BARRA	MIL EN BARRA	RODILLO	320	216
MIL EN BARRA	MIL EN BARRA	RODILLO	222	150
MIL EN BARRA	RODILLO	RODILLO	202	138
RODILLO	RODILLO	RODILLO	131	88

$$R_{ADICION} = \frac{a_1}{a_2} = \frac{3}{37} = 0.8$$

$$M_1 = 405 \times 10^4 (7.6 \text{ kg}) (3)^2 = 272 \text{ kg}$$

$$M_2 = 320 \times 10^4 (7.6 \text{ kg}) (3)^2 = 216 \text{ kg}$$

$$M_3 = 222 \times 10^4 (7.6 \text{ kg}) (3)^2 = 150 \text{ kg}$$

$$M_4 = 202 \times 10^4 (7.6 \text{ kg}) (3)^2 = 138 \text{ kg}$$

$$M_5 = 131 \times 10^4 (7.6 \text{ kg}) (3)^2 = 88 \text{ kg}$$

$$d = .24 \sqrt{\frac{24,300}{100}} = 4 = 10 \text{ CM}$$

$$A_2 = \frac{24,300}{2,100 (0.8)^2} = 1.90$$

$$N. \text{ VIB.} = \frac{.90}{0.721} = 2.63 \approx 3 \text{ HZ}$$

SEPARACION MINIMA es 20 CM

LOSA 7

TABLA	MOMENTO	TIPO	COEFICIENTE	MOMENTO
MIL EN BARRA	MIL EN BARRA	RODILLO	361	251
MIL EN BARRA	MIL EN BARRA	RODILLO	327	229
MIL EN BARRA	RODILLO	RODILLO	192	130
RODILLO	RODILLO	RODILLO	126	87

$$R_{ADICION} = \frac{a_1}{a_2} = \frac{3}{37} = 0.8$$

$$M_1 = 361 \times 10^4 (7.6 \text{ kg}) (3)^2 = 251 \text{ kg}$$

$$M_2 = 327 \times 10^4 (7.6 \text{ kg}) (3)^2 = 229 \text{ kg}$$

$$M_3 = 192 \times 10^4 (7.6 \text{ kg}) (3)^2 = 130 \text{ kg}$$

$$M_4 = 126 \times 10^4 (7.6 \text{ kg}) (3)^2 = 87 \text{ kg}$$

$$d = .24 \sqrt{\frac{24,300}{100}} = 4 = 10 \text{ CM}$$

$$A_2 = \frac{24,300}{2,100 (0.8)^2} = 1.8$$

$$N. \text{ VIB.} = \frac{.90}{0.721} = 2.5 \approx 3 \text{ HZ}$$

SEPARACION MINIMA es 20 CM

LOSA 1 AZOTEA

$$R_{ADICION} = \frac{a_1}{a_2} = \frac{3}{3} = 1$$

LOSA 1 W = 650 KG

TABLA	MOMENTO	TIPO	COEFICIENTE	MOMENTO
DE EQUILIBRIO	MIL EN BARRA	RODILLO	324	190
DE VIBROS	MIL EN BARRA	RODILLO	324	190
ADIVANES	MIL EN BARRA	RODILLO	190	111
ADIVANES	RODILLO	RODILLO	190	111
	RODILLO	RODILLO	137	80
	RODILLO	RODILLO	137	80

$$M_1 = 324 \times 10^4 (650 \text{ kg}) (3)^2 = 190 \text{ kg}$$

$$M_2 = 190 \times 10^4 (650 \text{ kg}) (3)^2 = 111 \text{ kg}$$

$$M_3 = 137 \times 10^4 (650 \text{ kg}) (3)^2 = 80 \text{ kg}$$

$$d = .24 \sqrt{\frac{11,000}{100}} = 3.3 = 10 \text{ CM}$$

$$A_2 = \frac{11,000}{2,100 (1)^2} = 1.53$$

$$N. \text{ VIB.} = \frac{1.33}{0.721} = 1.85 \approx 2 \text{ HZ}$$

SEPARACION MINIMA es 20 CM

LOSA 2

$$R_{ADICION} = \frac{a_1}{a_2} = \frac{3}{3} = 1$$

TABLA	MOMENTO	TIPO	COEFICIENTE	MOMENTO
DE EQUILIBRIO	MIL EN BARRA	RODILLO	376	202
DE VIBROS	MIL EN BARRA	RODILLO	311	182
ADIVANES	MIL EN BARRA	RODILLO	0	0
ADIVANES	RODILLO	RODILLO	174	84
	RODILLO	RODILLO	135	79

$$M_1 = 376 \times 10^4 (650 \text{ kg}) (3)^2 = 202 \text{ kg}$$

$$M_2 = 311 \times 10^4 (650 \text{ kg}) (3)^2 = 182 \text{ kg}$$

$$M_3 = 174 \times 10^4 (650 \text{ kg}) (3)^2 = 84 \text{ kg}$$

$$M_4 = 135 \times 10^4 (650 \text{ kg}) (3)^2 = 79 \text{ kg}$$

$$d = .24 \sqrt{\frac{24,300}{100}} = 4 = 10 \text{ CM}$$

$$A_2 = \frac{24,300}{2,100 (1)^2} = 1.14$$

$$N. \text{ VIB.} = \frac{1.41}{0.721} = 1.95 \approx 2 \text{ HZ}$$

SEPARACION MINIMA es 20 CM

LOSA 3

$$R_{ADICION} = \frac{a_1}{a_2} = \frac{3}{3} = 1$$

TABLA	MOMENTO	TIPO	COEFICIENTE	MOMENTO
MIL EN BARRA	MIL EN BARRA	RODILLO	288	169
MIL EN BARRA	MIL EN BARRA	RODILLO	288	169
RODILLO	RODILLO	RODILLO	126	74
RODILLO	RODILLO	RODILLO	126	74

$$M_1 = 288 \times 10^4 (650 \text{ kg}) (3)^2 = 169 \text{ kg}$$

$$M_2 = 126 \times 10^4 (650 \text{ kg}) (3)^2 = 74 \text{ kg}$$

$$d = .24 \sqrt{\frac{16,000}{100}} = 3.12 = 10 \text{ CM}$$

$$A_2 = \frac{16,000}{2,100 (1)^2} = 1.45$$

$$N. \text{ VIB.} = 1.6 = 2 \text{ HZ}$$

SEPARACION MINIMA es 20 CM

SOAL 4

REKAWAN $\frac{4}{32} - \frac{3}{48} = 0,08$

TANPA URA	MOMENTUM	URAIAN	DEFINISI	MOMENTUM
PL. KURSI	M. EN. BUKU	URAIAN	377	232 kg
M. EN. BUKU	M. EN. BUKU	URAIAN	374	232 kg
M. EN. BUKU	M. EN. BUKU	URAIAN	250	148 kg
M. EN. BUKU	M. EN. BUKU	URAIAN	252	148 kg
M. EN. BUKU	M. EN. BUKU	URAIAN	135	74 kg

$d = 24 \sqrt{\frac{23200}{100}} = 305 = 10 \text{ cm}$

$A_2 = \frac{23200}{2100(0,65)^2} = 1,65$

No. 100 = $\frac{1,65}{0,112} \cdot 2,45 = 377$ PERALIHAN HIMPAN KE 20 CM.

SOAL 5

REKAWAN $\frac{4}{32} - \frac{3}{48} = 0,08$

TANPA URA	MOMENTUM	URAIAN	DEFINISI	MOMENTUM
PL. KURSI	M. EN. BUKU	URAIAN	414	275 kg
M. EN. BUKU	M. EN. BUKU	URAIAN	374	232 kg
M. EN. BUKU	M. EN. BUKU	URAIAN	250	148 kg
M. EN. BUKU	M. EN. BUKU	URAIAN	252	148 kg
M. EN. BUKU	M. EN. BUKU	URAIAN	216	136 kg
M. EN. BUKU	M. EN. BUKU	URAIAN	140	74 kg

$d = 24 \sqrt{\frac{27500}{100}} = 318 = 10 \text{ cm}$

$A_2 = \frac{27500}{2100(0,65)^2} = 1,71$

No. 100 = $\frac{1,71}{0,112} \cdot 2,45 = 377$ PERALIHAN HIMPAN KE 20 CM.

SOAL 6

REKAWAN $\frac{4}{32} - \frac{3}{48} = 0,08$

TANPA URA	MOMENTUM	URAIAN	DEFINISI	MOMENTUM
PL. KURSI	M. EN. BUKU	URAIAN	411	276 kg
M. EN. BUKU	M. EN. BUKU	URAIAN	372	230 kg
M. EN. BUKU	M. EN. BUKU	URAIAN	252	148 kg
M. EN. BUKU	M. EN. BUKU	URAIAN	250	148 kg
M. EN. BUKU	M. EN. BUKU	URAIAN	134	74 kg

$d = 24 \sqrt{\frac{27600}{100}} = 306 = 10 \text{ cm}$

$A_2 = \frac{27600}{2100(0,65)^2} = 1,66$ No. 100 = $\frac{1,66}{0,112} \cdot 2,45 = 377$

SOAL 7

REKAWAN $\frac{4}{32} - \frac{3}{48} = 0,08$

TANPA URA	MOMENTUM	URAIAN	DEFINISI	MOMENTUM
PL. KURSI	M. EN. BUKU	URAIAN	351	223 kg
M. EN. BUKU	M. EN. BUKU	URAIAN	347	203 kg
M. EN. BUKU	M. EN. BUKU	URAIAN	192	112 kg
M. EN. BUKU	M. EN. BUKU	URAIAN	115	75 kg

$H_1 = 351 \times 10^7 (6500 \text{ N}) (3)^2 = 223 \text{ kg}$

$H_2 = 347 \times 10^7 (6500 \text{ N}) (3)^2 = 203 \text{ kg}$

$H_3 = 192 \times 10^7 (6500 \text{ N}) (3)^2 = 112 \text{ kg}$

$H_4 = 115 \times 10^7 (6500 \text{ N}) (3)^2 = 75 \text{ kg}$

$d = 24 \sqrt{\frac{22300}{100}} = 300 = 10 \text{ cm}$

$A_2 = \frac{22300}{2100(0,65)^2} = 1,56$

No. 100 = $\frac{1,56}{0,112} \cdot 2,45 = 347$ PERALIHAN HIMPAN KE 20 CM.

CALCULO DE ILUMINACION

EDIFICIO NIVEL	NOMBRE DEL LOCAL	VALOR LUMINANCIA (LUXES)	SISTEMA Y EQUIPO	PROPAGACION CUANTO			COEFICIENTE DE ILUMINACION	COEFICIENTE DE INTERFERENCIA	COEFICIENTE DE DEPRECIACION	N° LAMPARAS	N° GABINETES	WATTS	TOTAL
				ANCHO	ALTURA	INDICE							
ADMINISTRACION	CUBICULO DEPORTIVO TIPO (4)	300	LAMPARA FLUORESCENTE DE 40 WATTS = 2400 LUMENES LUZ DE DIA. AWANBARADO SUPERFICIE O INDIRECTO	300 x 400 = 12.000	250	G	0.41	0.40	0.41	$\frac{(12.000) \cdot 2400}{0.41 \cdot 0.40 \cdot 0.41 \cdot 2400} = 12$	$\frac{12}{3} = 4$	40	1920
PLANTA ALTA	CUBICULO DEPORTIVO	300	DIMENSIONES ANIDAD 30CMS, ALT = 0.15 MTS LONG. = 1.22 MTS DIFUSOR RECTANGULAR PRISMATICO MODELO PAINSHARLE 50% (REFLEXION RIM.) 2000	400 x 400 = 16.000	250	E	0.40	0.40	0.41	$\frac{(16.000) \cdot 2400}{0.40 \cdot 0.40 \cdot 0.41 \cdot 2400} = 12$	$\frac{12}{3} = 4$	40	480
	SALA DE PASADAJOS	300	PRISMATICO MODELO PAINSHARLE 50% (REFLEXION RIM.) 2000	600 x 300 = 18.000	250	G	0.41	0.40	0.41	$\frac{(18.000) \cdot 2400}{0.41 \cdot 0.40 \cdot 0.41 \cdot 2400} = 15.4 \approx 15$	$\frac{15}{3} = 5$	40	600
	SANITARIO MUJERES	75	PRISMATICO MODELO PAINSHARLE 50% (REFLEXION RIM.) 2000	1500 x 100 = 150.000	250	H	0.36	0.40	0.45	$\frac{(150.000) \cdot 2400}{0.36 \cdot 0.40 \cdot 0.45 \cdot 2400} = 2.24 \approx 3$	3	75	225
	ZONA ESCALERAS	30	PRISMATICO MODELO PAINSHARLE 50% (REFLEXION RIM.) 2000	450 x 300 = 135.000	250	G	0.39	0.40	0.45	$\frac{(135.000) \cdot 2400}{0.39 \cdot 0.40 \cdot 0.45 \cdot 2400} = 1.74 \approx 2$	2	100	200
	ZONA CAFE	100	PRISMATICO MODELO PAINSHARLE 50% (REFLEXION RIM.) 2000	700 x 700 = 490.000	250	H	0.36	0.40	0.45	$\frac{(490.000) \cdot 2400}{0.36 \cdot 0.40 \cdot 0.45 \cdot 2400} = 3.3 \approx 4$	4	100	400
	CONTADORES (PLANTA ALTA)										8	150	1200
PLANTA BAJA	HECICO Y SECRETARIA (2)	300	LAMPARA FLUORESCENTE DE 40 WATTS = 2400 LUMENES LUZ DE DIA ALUMBRADO SUPERFICIE O INDIRECTO	300 x 400 = 12.000	250	G	0.41	0.40	0.41	$\frac{(12.000) \cdot 2400}{0.41 \cdot 0.40 \cdot 0.41 \cdot 2400} = 12$	$\frac{12}{3} = 4$	40	960
	VESTIBULO	125	PRISMATICO MODELO PAINSHARLE 50% (REFLEXION RIM.) 2000	600 x 300 = 18.000	250	E	0.40	0.40	0.41	$\frac{(18.000) \cdot 2400}{0.40 \cdot 0.40 \cdot 0.41 \cdot 2400} = 9.4 \approx 9$	$\frac{9}{3} = 4$	40	480
	DIRECCION Y SALA DE JUNTAS	300	PRISMATICO MODELO PAINSHARLE 50% (REFLEXION RIM.) 2000	600 x 300 = 18.000	250	G	0.41	0.40	0.41	$\frac{(18.000) \cdot 2400}{0.41 \cdot 0.40 \cdot 0.41 \cdot 2400} = 13.9 \approx 14$	$\frac{14}{3} = 5$	40	600
	SECRETARIA Y CONTADOR (2)	300	PRISMATICO MODELO PAINSHARLE 50% (REFLEXION RIM.) 2000	300 x 300 = 9.000	250	H	0.37	0.40	0.41	$\frac{(9.000) \cdot 2400}{0.37 \cdot 0.40 \cdot 0.41 \cdot 2400} = 7.7 \approx 8$	$\frac{8}{3} = 3$	40	720
	CONTROL E INFORMACION	300	PRISMATICO MODELO PAINSHARLE 50% (REFLEXION RIM.) 2000	600 x 300 = 18.000	250	G	0.41	0.40	0.41	$\frac{(18.000) \cdot 2400}{0.41 \cdot 0.40 \cdot 0.41 \cdot 2400} = 13.9 \approx 14$	$\frac{14}{3} = 5$	40	360
	ACCESO Y VEST. EXTERIORES	125	PRISMATICO MODELO PAINSHARLE 50% (REFLEXION RIM.) 2000	300 x 300 = 9.000	250	H	0.42	0.40	0.41	$\frac{(9.000) \cdot 2400}{0.42 \cdot 0.40 \cdot 0.41 \cdot 2400} = 2.6 \approx 3$	$\frac{3}{2} = 2$	40	280
	SANITARIOS HOMBRES	75	PRISMATICO MODELO PAINSHARLE 50% (REFLEXION RIM.) 2000	1500 x 100 = 150.000	250	H	0.36	0.40	0.45	$\frac{(150.000) \cdot 2400}{0.36 \cdot 0.40 \cdot 0.45 \cdot 2400} = 2.24 \approx 3$	3	75	225
	CONTADORES (PLANTA BAJA)										8	150	1200

TOTAL = 10,210

EDIFICIO, NIVEL	NOMBRE DEL LOCAL	ÁREA (M ²)	SISTEMA Y USUARIO	PASADIZOS CUARTO			COEFICIENTES			N° LAMPARAS	N° GABINETES	Watts	Total
				AREA	ALTIMO	INFLU	TRANSMIS	REFLECTAN	DESMODER				
PLANTA ALTA	VESTIBULOS HOMBRES	100	TELECOMUNICACIONES 200 x 300 2100	250	F	0.51	0.40	0.91	$\frac{2100(100)}{200 \times 300} = 3.5$	$\frac{6}{2} = 3$	40	240	
	ALC. SANIT. Y VEST. MUJ (2)	100	ALUMBRADO 200 x 300 11.25	250	G	0.48	0.40	0.91	$\frac{11.25(100)}{200 \times 300} = 1.875$	$\frac{4}{2} = 2$	40	480	
	VARIOS HOMBRES	100	200 x 300 600	250	H	0.42	0.40	0.91	$\frac{600(100)}{200 \times 300} = 1.5$	$\frac{2}{2} = 1$	40	80	
	VESTIBULOS MUJERES	100	200 x 300 2.25	250	F	0.51	0.40	0.91	$\frac{2.25(100)}{200 \times 300} = 0.375$	$\frac{6}{2} = 3$	40	240	
	VARIOS MUJERES	100	200 x 300 1.5	250	H	0.42	0.40	0.91	$\frac{1.5(100)}{200 \times 300} = 0.25$	$\frac{2}{2} = 1$	40	80	
	REGLADERAS Y SIMIT HOMBRES (2)	160	200 x 300 70	250	H	0.42	0.40	0.91	$\frac{70(160)}{200 \times 300} = 0.746$	$\frac{1}{2} = 0.5$	40	320	
	CONTROL Y ACCESO	160	200 x 300 10.50	250	H	0.42	0.40	0.91	$\frac{10.50(160)}{200 \times 300} = 2.8$	$\frac{4}{2} = 2$	40	160	
	CIRCULACION	100	200 x 300 5.30	250	G	0.39	0.40	0.91	$\frac{5.30(100)}{200 \times 300} = 0.883$	3	100	300	
	CONTACTOS (PLANTA ALTA)									3	150	450	
	PLANTA BAJA	SANIT. HOMBRES Y MUJERES (2)	100	200 x 300 70	250	H	0.42	0.40	0.91	$\frac{70(100)}{200 \times 300} = 1.166$	$\frac{4}{2} = 2$	40	320
VARIOS HOMBRES Y MUJERES (2)		100	200 x 300 6.00	250	H	0.42	0.40	0.91	$\frac{6 \times 100}{200 \times 300} = 1.5$	$\frac{2}{2} = 1$	40	160	
ESCRIBANOS DE MUJERES Y HOMBRES (2)		100	200 x 300 11.25	250	G	0.48	0.40	0.91	$\frac{11.25(100)}{200 \times 300} = 1.875$	$\frac{4}{2} = 2$	40	320	
VESTIBULOS Y MUJERES Y HOMBRES (2)		100	200 x 300 10.50	250	F	0.51	0.40	0.91	$\frac{10.50(100)}{200 \times 300} = 1.75$	$\frac{4}{2} = 2$	40	320	
CONTROL Y ACCESO		100	200 x 300 2.25	250	H	0.42	0.40	0.91	$\frac{2.25(100)}{200 \times 300} = 0.375$	$\frac{6}{3} = 2$	40	240	
RECEPCION		50	200 x 300 2.25	250	H	0.36	0.40	0.95	$\frac{2.25(50)}{200 \times 300} = 0.1875$	2	100	200	
BOVEDA		50	200 x 300 2.25	250	H	0.36	0.40	0.95	$\frac{2.25(50)}{200 \times 300} = 0.1875$	2	75	150	
CIRCULACION ACCESOS										4	75	300	
CONTACTOS (PLANTA BAJA)									5	150	750		

EDIFICIO, I	NOMBRE DEL LOCAL	VALOR LUMINACION (LUJES)	SISTEMA Y EQUIPO	PROPORCION CUARTO			COEFICIENTES			Nº LAMPARAS	Nº GABINETES	WATTS	TOTAL
				AREA	ALTUD	INDICE	UTILIZACION	MANTENIMIENTO	DEPRECIACION				
GIMNASIO	GIMNASIO	350	LAMPARA CATHODICA DE DE AUN. P. CALOR 400 WATT 50000 LUMENES	$16.130 =$ 540	2.20	D	0.48	0.40	0.90	$(540) (300) = 24$ $36 \times 40 \times 40 = 216$	24	400	9,600
	BANOS Y VESTIDORES (2)	100	LAMPARA FLUORESCENTE DE 40 WATT = 2600 LUMEN LUZ DE DIA	$6.46 =$ 36	2.50	E	0.48	0.40	0.91	$(36) (100) = 8$ $48 \times 40 \times 41 \times 2600$	$\frac{8}{2} = 4$	40	640
	VESTIDURO	200	LAMPARA FLUORESCENTE DIMENSIONES: 800 x 300 ALT. 0.95 MTS. DIAM. 2" PROTEGIDA POR PANTALLA	$12.76 =$ 72	2.50	D	0.51	0.40	0.91	$(72) (200) = 30$ $51 \times 40 \times 41 \times 4600$	$\frac{30}{3} = 10$	40	1,080
	BODEGA.	50	TRANSDUCTANTE DE 100 WATT = 1565 LUMENES	$2.1076 =$ 12.6	2.10	G	0.39	0.40	0.95	$(12.6) (50) = 3$ $39 \times 40 \times 45 \times 1565$	3	100	300
	SANITARIOS MUJERES	75		$2.10 \times 3.70 =$ 6.78	2.10	H	0.36	0.40	0.95	$(6.78) (75) = 3$ $36 \times 40 \times 45 \times 1565$	3	100	300
	SANITARIOS HOMBRES	75		$4.50 \times 2.60 =$ 12.60	2.10	G	0.39	0.40	0.95	$(12.60) (75) = 4$ $39 \times 40 \times 45 \times 1565$	4	100	400
	VESTIDURO SANITARIOS	75		$15.0 \times 2.40 =$ 3.15	2.10	H	0.36	0.40	0.95	$(3.15) (75) = 1$ $36 \times 40 \times 45 \times 1565$	1	100	100
	CIRCULACION BODEGA	75		$1.40 \times 2.50 =$ 4.25	2.10	H	0.36	0.40	0.95	$(4.25) (75) = 2$ $36 \times 40 \times 45 \times 1565$	2	100	200
	CONTACTOS										7	150	1,050

TOTAL = 13,670

PROYECTO, ZONA	NOMBRE DEL LOCAL	ÁREA (M ²)	SISTEMA Y EQUIPO	ÁREA	Nº DE LAMPARAS	WATTS	TOTAL	
CENTRO DEPORTIVO	CANCHA FÚTBOL SOCIOS	100	CANCHA LUMINOSA DE 5000 M ² . PANTALLA DE 400 WATTS. 50,000 WATTS.	6,667	$\frac{6,667 \times 100}{50,000} = 13.33 \approx 14$	400	6,400	
ZONA EXTERIOR	CANCHA VOLIBOL (2)	100	LAMPARAS DE VARIAS DE RECOMENDAR DE 400 WATTS. 24,000 WATTS. (100% DE COEFICIENTES).	280	$\frac{280 \times 100}{24,000} = 1.16 \approx 2$	400	1,600	
	CANCHA BOURBONNAYS	100		1,020	$\frac{1,020 \times 100}{24,000} = 4.25 \approx 6$	400	2,400	
	PLAZA PRINCIPAL	100		531.76	$\frac{531.76 \times 100}{24,000} = 2.21 \approx 3$	400	1,200	
	PLAZA INFERIORES	100		509	$\frac{509 \times 100}{24,000} = 2.1 \approx 3$	400	1,200	
	CIRCULACIONES	100		432	$\frac{432 \times 100}{24,000} = 1.8 \approx 2$ ≈ 3	400	1,200	
	ESTACIONAMIENTO	50		1,508	$\frac{1,508 \times 100}{4,000} = 37.7 \approx 4$	400	1,600	
	ALBERCA	100		615	$\frac{615 \times 100}{24,000} = 2.56 \approx 3 \approx 4$	400	1,600	
	PLAZA INTERIOR UNILASO	100		130.04	$\frac{130.04 \times 100}{24,000} = 0.54 \approx 1$	400	400	
	JARDINES (4)	5		LAMPARAS DE VARIAS DE RECOMENDAR DE 125 WATTS. 5,000 WATTS. (100% DE COEFICIENTES)	207.16	$\frac{207.16 \times 100}{5,000} = 4.14 \approx 5$	125	500
	ZONA JUEGOS INFANTILES	5			192	$\frac{192 \times 100}{5,000} = 3.84 \approx 4$	125	125

TOTAL 18,225

TOTAL WATTS: EDIFICIO ADMINISTRACION = 10,210 WATTS.
 EDIFICIO BANOS Y VEST. = 5,110 WATTS
 EDIFICIO GIMNASIO = 13,670 WATTS
 ZONA EXTERIOR = 18,225 WATTS
 TOTAL = 47,215 WATTS

POR LO QUE TENEMOS UNA CORRIENTE TRIFASICA A 4 KILOS

(3Ø-4N) 3 HILOS DE CORRIENTE Y UNO NEUTRO.

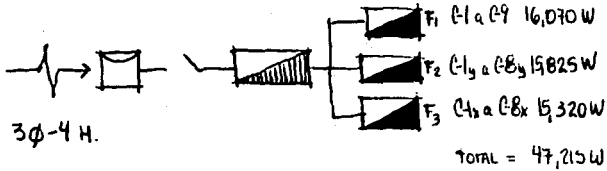
ENTONCES $47,215 \div 3 = 15,738$ POR FASE APROXIMADAMENTE.

FASE 1 - ADMINISTRACION	CIRCUITO	☉ 700W	☉ 100W	☉ 75W	☐ 5x40-12W	☐ 12x40-20W	☉ 150 W	TOTAL
y BANOS y VESTIBULOS	C-1x						16	2,400
	C-2x				15			1,800
	C-3x		4		13			1,960
	C-4x		2	6	10	2		2,010
	C-5x				17			2,040
	C-6x		2	6		10		1,450
	C-7x		3		2	16		1,820
	C-8x					8	8	1,840
TOTAL								15,320

FASE 2 - ALUMBRADO	CIRCUITO	☉ 400W	☐ 12x40-12W	☐ 12x40-20W	☐ 400W	☐ 125 W	☉ 150 W	TOTAL
EXTERIOR	C-1y				4	1		1,725
	C-2y				5			2,000
	C-3y				5			2,000
	C-4y				4	4		2,100
	C-5y				5			2,000
	C-6y				5			2,000
	C-7y				5			2,000
	C-8y				5			2,000
TOTAL								15,825

FASE 3: GIMNASIO y EXTERIOR.	CIRCUITO	⊗ 400 W	⊗ 100 W	▴ 400 W	□ 3x40=120W	□ 2x40=80W	∅ 150 W	TOTAL
	C-1						7	1,050
	C-2		13	1				1,700
	C-3				9	8		1,720
	C-4	5						2,000
	C-5	5						2,000
	C-6	5						2,000
	C-7	5						2,000
	C-8	4						1,600
	C-9			5				2,000

TOTAL = 16,070



CALCULO DE CONDUCTORES ELECTRICOS POR CORRIENTE Y CALCULO DE LOS DIAMETROS DE TUBERIAS.

DAIOS:

$W = 47,215$ WATTS.
 $E_n = 127.5$ VOLTS
 $\cos \theta = 0.85$
 $F.U. = F.D. = 0.70$
 $EF = 220$

FORMULAS:

SISTEMA (3 ϕ -4H)

$W = 3 E_n I \cos \theta \sqrt{3} EF \dots 1$

$I = \frac{W}{3 E_n \cos \theta} = \frac{W}{\sqrt{3} EF \cos \theta} \dots 2$

$I = \frac{47,215 \text{ WATTS}}{\sqrt{3} \times 220 \times 0.85} = 145.77$ AMPERES.

$I_c = 145.77 \times 0.70 = 102.04$ AMPERES.

PARA UNA CORRIENTE DE 105 AMPERES, SE NECESITAN CONDUCTORES CALIBRE #0, QUE TRANSPORTAN EN CONDICIONES NORMALES HASTA 125 AMPERES, ENTONCES SERAN 4 #0 o 3 #0 y 1 #2

AREA 3 #0 = 431.97
 1 #2 = $\frac{89.42}{521.39}$

TUBO CONDUIT DE 38 mm., QUE TIENE CAPACIDAD DEL 40% DE 532 CM.

DAIOS:

$W = 16,070$ WATTS.
 $E_n = 127.5$ VOLTS.
 $\cos \theta = 0.85$
 $F.U. = F.D. = 0.70$
 $EF = 220$

$I = \frac{16,070 \text{ WATTS}}{\sqrt{3} \times 220 \times 0.85} = 49.6 \approx 50$ AMPERES.

$I_c = I \times F.U. = 50 \times 70 = 35$ AMPERES

PARA UNA CORRIENTE DE 35 AMPERES, SE NECESITAN CONDUCTORES DE CALIBRE #8, QUE TRANSPORTAN EN CONDICIONES NORMALES HASTA 55 AMPERES, ENTONCES SERAN 4 #8 o 3 #8 y 1 #10

AREA 3 #8 = 77.10
 1 #10 = $\frac{13.99}{91.09}$

TUBO CONDUIT DE 19 mm., QUE TIENE CAPACIDAD DEL 40% DE 142 CMS.

Calculo de Instalacion Hidrosanitaria:

Calculo SISTEMAS y TANQUES.

1: DETERMINAR LA DEMANDA DIARIA DEL EDIFICIO:

- PERSONAL ADMINISTRATIVO 11 PERSONAS
- PERSONAL DE SERVICIO 13 PERSONAS
- USUARIOS 3,402 PERSONAS
- TOTAL = 3,424 PERSONAS

- 24 EMPLEADOS x 70 LITROS 1,680 LITROS (OFICINAS)
- 3,402 USUARIOS x 50 LITROS 170,100 LITROS (SERVICIO COMÚN)
- 3,645 m² JARDINES x 5 LITROS 18,225 LITROS (JARDINES)
- 200,005 LITROS DE AGUA DIARIA

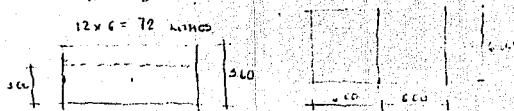
2. VOLUMEN SISTEMA IGUAL O MAS O MENOS 2/3 PARTES DE LA DEMANDA DIARIA, DE PREFERENCIA DIVIDIRLA EN DOS PARTES

$$\frac{200,000}{2} = 100,000 \text{ LITROS (VOLUMEN MUESTRAS)}$$

3. PROPORCIONAR MAS ECONOMICAS SISTEMAS

a) SUPERFICIE SISTEMA = $\frac{\text{VOLUMEN QUE SE VA A ALMACENAR}}{\text{ALGUNA UNIDAD DE AGUA}}$

$$S = \frac{V}{h} = \frac{200}{3} = 66.6 = 70 \text{ LITROS}$$



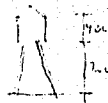
4. LOCALIZACION DE CISTERNAS: NORMALMENTE EN PUNTO BAJA O SECA

5. CAPACIDAD DE TANQUE LLEVADA A 1/4 A 1/3 DE LA DEMANDA DIARIA.
50 m³ o 66 m³ 7 x 7 > 7 = 49 m³

6. BONDOL A TANQUES.

a) CAPACIDAD MINIMA DE RESERVA

I.P.M. DISTANCIA DIARIA: $\frac{200,000}{8} = 25,000$ LITROS

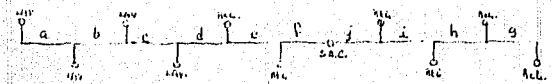


Calculo de Red de Alimentacion Agua FRIA DOMICILIARIAS.



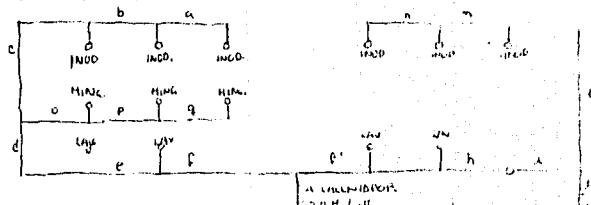
TRAMO	MUEBLES	U.M. PAOP.	U.M. ALUM.	Dist x 25%	Dist x 100%	Ø pulgadas
a	Washo privado	1	1	0.032	1.92	3/8"
b	11 W.C. PRIV.	3	4	0.128	7.68	3/8"
c	Washo	1	1	0.032	1.92	3/8"
d	11 W.C. PRIV.	3	4	0.128	7.68	3/8"
e	b + d	—	8	0.256	15.36	3/8"

Calculo de Agua (Muebles, Baños y Vestibulos) Permito Agua



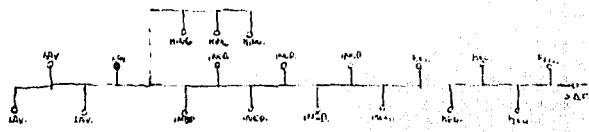
TRAMO	MUEBLES	U.M. PAOP.	U.M. ALUM.	Dist x 25%	Dist x 100%	Ø pulgadas
a	lavabo	2	2	0.024	3.744	3/8"
b	11 lav	3	4	0.064	52.14	3/8"
c	11 lav	2	2	1.06	63.6	1/2"
d	11 lav	2	2	1.22	73.2	1/2"
e	3 Baños	4	12	1.858	111.48	3/4"
f	11 Baños	4	16	2.034	127.04	3/4"
g	Reservorio	4	4	0.864	52.14	1/2"
h	3 Baños	4	8	1.22	73.2	1/2"
i	11 Baños	4	12	1.858	111.48	3/4"
j	11 Baños	4	16	2.034	127.04	3/4"
> a.c	111	—	32	2.652	157.12	3/4"

AGUA FRIA BAÑOS Y VESTIMENTOS PERSONA BAÑAR.



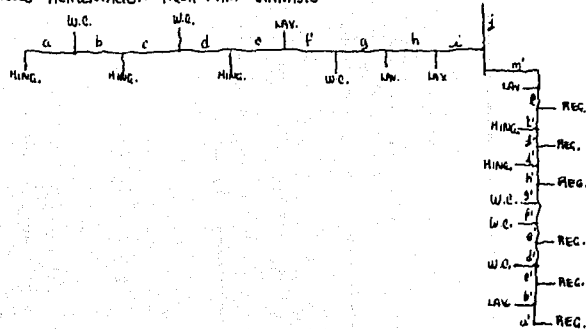
TAMBO	MULTIPL.	U.M. PEXOM	U.M. ACUM.	PEL. S. P. S.	PEL. MIN.	PEL. POLY.
a	INDO + INCO	10	10	1.77	106.2	3/4"
b	INDO + INCO	10	20	2.21	132.6	3/4"
c	INDO + INCO	10	30	2.54	155.4	3/4"
d	INDO + INCO	10	40	2.77	168.2	3/4"
e	INDO + INCO	2	62	3.205	216.4	3/4"
f	INDO + INCO	2	64	3.246	217.16	3/4"
g	INDO + INCO	2	124	4.686	283.44	3/4"
h	INDO + INCO	2	128	4.762	285.72	3/4"
i	INDO + INCO	2	250	6.37	382.2	1"
j	INDO + INCO	10	10	1.77	106.2	3/4"
k	INDO + INCO	10	20	2.21	132.6	3/4"
l	INDO + INCO	10	30	2.54	155.4	3/4"
m	INDO + INCO	2	60	3.15	210.6	3/4"
n	INDO + INCO	2	120	4.68	283.2	3/4"
o	INDO + INCO	2	240	6.37	382.2	1"

CALCULO ALIMENTACION AGUA FRIA BAÑOS Y VESTIMENTOS PERSONA BAÑAR.



TAMBO	MULTIPL.	U.M. PEXOM	U.M. ACUM.	PEL. S. P. S.	PEL. MIN.	PEL. POLY.
a	INDO + INCO	2	2	0.624	37.44	3/8"
b	INDO + INCO	2	4	0.864	52.14	3/8"
c	INDO + INCO	2	6	1.066	65.6	3/8"
d	INDO + INCO	2	8	1.22	75.2	3/8"
e	INDO + INCO	10	10	1.77	106.2	3/4"
f	INDO + INCO	10	20	2.21	132.6	3/4"
g	INDO + INCO	10	30	2.54	155.4	3/4"
h	INDO + INCO	2	26	2.83	157.8	3/4"
i	INDO + INCO	10	14	3.16	181.56	3/4"
j	INDO + INCO	10	20	3.42	202	3/4"
k	INDO + INCO	10	30	3.67	217.32	3/4"
l	INDO + INCO	6	36	3.86	246.6	3/4"
m	INDO + INCO	8	48	4.06	273.6	3/4"
n	INDO + INCO	4	102	4.316	295.6	3/4"
o	INDO + INCO	4	104	4.366	298.6	3/4"
p	INDO + INCO	4	110	4.42	305.2	3/4"
q	INDO + INCO	4	114	4.47	309.4	3/4"
r	INDO + INCO	4	116	4.52	314.32	3/4"
s	INDO + INCO	4	122	4.678	328.88	3/4"

CALCULO ALIMENTACION AGUA FRIA GIMNASIO



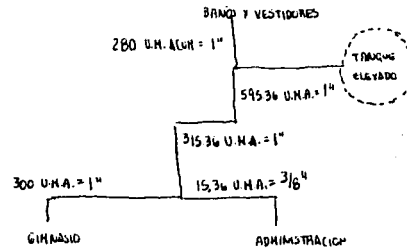
TRAMO	HUEBLE	U.M. PROF.	U.M. ACUM.	Ø LIT x SEG.	Ø LIT x MIN.	Ø PULG.
a	IMOD.	10	10	1.77	106.2	3 1/2"
b	a + IMOD.	10	20	2.21	132.6	3 1/2"
c	b + IMOD.	10	30	2.59	155.7	3 1/2"
d	c + IMOD.	10	40	2.90	174	3 1/2"
e	d + MING.	10	50	3.22	193.2	3 1/2"
f	e + LAV.	2	52	3.27	196.2	3 1/2"
g	f + IMOD.	10	62	3.508	210.48	3 1/2"
h	g + LAV.	2	64	3.546	212.76	3 1/2"
i	h + LAV.	2	66	3.584	215.04	3 1/2"

a'	REGADERA	4	4	0.869	52.14	1/2"
b'	a' + LAV.	2	6	1.06	63.6	1/2"
c'	b' + REG.	4	10	1.77	106.2	3/4"
d'	c' + IMOD.	10	20	2.21	132.6	3/4"
e'	d' + REG.	4	24	2.362	141.72	3/4"
f'	e' + IMOD.	10	34	2.714	162.84	3/4"
g'	f' + IMOD.	10	44	3.028	181.68	3/4"
h'	g' + REG.	4	48	3.156	189.36	3/4"
i'	h' + IMOD.	10	58	3.42	205.2	3/4"
j'	i' + REG.	4	62	3.508	210.48	3/4"
k'	j' + MING.	10	72	3.71	222.6	3/4"
l'	k' + REG.	4	76	3.81	228.6	3/4"
m'	l' + LAV.	2	78	3.86	231.6	3/4"

z	l' + i	---	144	4.996	299.76	1"

TRAMO	HUEBLE	U.M. PROF.	U.M. ACUM.	Ø LIT x SEG.	Ø LIT x MIN.	Ø PULG.
a	LAVABO	2	2	0.869	52.14	1/2"
b	a + REG.	4	6	1.06	63.6	1/2"
c	b + REG.	4	10	1.77	106.2	3/4"
d	c + REG.	4	14	1.946	116.76	3/4"
e	d + REG.	4	18	2.122	127.32	3/4"
f	e + REG.	4	22	2.286	137.16	3/4"
g	f + REG.	4	26	2.438	146.28	3/4"
h	g + LAV.	2	28	2.514	150.84	3/4"

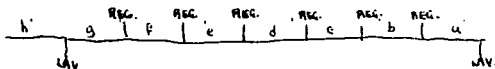
CALCULO DE ALIMENTACION GENERAL DE AGUA FRIA DEPORTIVO.

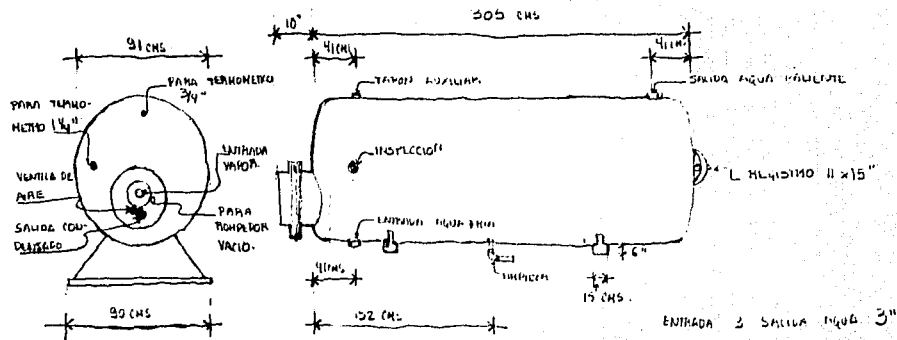


CALCULO DEL CALENTADOR Y DEL DEPOSITO DE AGUA CALIENTE.

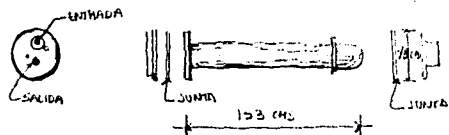
6 LAVADOS PUBLICOS X 8 = 48 LITS / HORA.
 12 REGADERAS PUBLICAS X 560 = 6,720 LITS / HORA
 MAXIMO CONSUMO POSIBLE = 6,752 LITS / HORA.
 X 0.3
 MAXIMO CONSUMO PROBABLE = 2,025.6 LITS / HORA.
 X 0.9
 CAPACIDAD CALENTADORA = 1,823.04 LITS.
 PARA OBTENER GALONES = X 0.2612
 476.2 GAL / HORA.

CALCULO DE AGUA CALIENTE GIMNASIO.





TANQUE DE ACEHO ALGHO



ELEMENTO DE CALENTAMIENTO DE COBRE

CAPACIDAD EN LITROS = 1,900 LPH.

CALENTADOR DE AGUA DE ALUMENIUMS.

CRITERIO DE COSTOS.-

Los precios por metro cuadrado de construcción, son:

- m² de construcción = 1,200,000.00
- m² de área exterior= 45,000.00

Area de construcción:

- Gimnasio-----864.0 m²
- Administración-----148.5 m²
- Baños y Vestidores-----128.3 m²
- Cisterna-----72.0 m²
- Alberca-----370.0 m²
- Total-----1,582.8 m²

Area Exterior:

- Canchas al aire libre--9,259.0 m²
- Zona Juegos Infantiles- 43220 m²
- Zona Exterior-----4,846.2 m²
- Total-----14,537.2 m²

Construcción =

$$1,582.8 \text{ m}^2 \times 1,200,000.00 = 1,899,360,000.00$$

Exterior =

$$14,537.2 \text{ m}^2 \times 45,000.00 = 654,174,000.00$$

Total =

$$2,553,534,000.00$$

VI.- CONCLUSIONES Y SUGERENCIAS

CONCLUSIONES Y SUGERENCIAS.-

La realización de este trabajo, cumple con los objetivos y alcances establecidos en un principio, como lo sabemos. Se ha propuesto una solución a la necesidad de áreas deportivas en la población de Villas de la Hacienda.

Se puede decir, que el manejo de las fachadas en este proyecto, obedece a una solución interna y a la vez, a un contexto urbano, logrando con esto captar la atención del individuo e invitarlo al uso de las instalaciones.

Para la elaboración del proyecto, se ha llevado una secuencia de investigaciones y recopilación de datos, para un pleno desarrollo del mismo.

Por otro lado, se aprovecharon los espacios exteriores de tal forma, que el individuo estará mas en contacto con el deporte al aire libre, pero también se cumplió con las normas y reglamentos relacionados con el tema.

Como podemos ver, la propuesta es una total integración de el hombre con la naturaleza y las actividades deportivas.

VII.- BIBLIOGRAFIA.

BIBLIOGRAFIA.-

- AHMSA, "Manual Ahmsa", México.
- Becerril L. Diego Onésimo, "Datos prácticos de Instalaciones Hidráulicas y Sanitarias", 9a. edición, 1979.
- Becerril L. Diego Onésimo, "Instalaciones Eléctricas prácticas", 9a. edición, 1978.
- Charles Merrick Gay, "Instalaciones en los edificios", Edit. Gustavo Gili, S.A. Barcelona, España, 1982.
- Creixell M., "Estabilidad en las construcciones", Editorial Continental, S.A. México, Septiembre de 1981.
- Cusa Juan, "Instalaciones Deportivas", - Ediciones CREAC, S.A., Barcelona, España, Noviembre de 1979.
- D.D.F., "Normas Técnicas Complementarias para Diseño y Construcción de Estructuras de Concreto", D.D.F., Nov. de 1987.
- D.D.F., "Normas Técnicas Complementarias para Diseño y Construcción de Estructuras Metálicas", D.D.F., Dic. de 1987.
- D.D.F., "Reglamento de Construcciones", - D.D.F., Julio de 1987.
- Electro Lighting Mexicana, S.A., Catálogo de Iluminación, Electro Lighting Mexicana, S.A., Fabricantes de equipo para iluminación, Naucalpan, Edo. de México.
- ISSSTE, "Especificaciones de Construcción", México, 1985.
- Pérez Alamá Vicente, "El Concreto Armado en las Estructuras", Edit. Trillas, México 1982.
- Plazola Cisneros Alfredo, "Arquitectura Deportiva", Edit. Limusa, México 1989.
- Sedue, "Sistemas Normativos de Equipamiento Urbano", Sedue, Octubre de 1981.
- Zepeda C. Sergio, "Manual de Instalaciones", Editorial Limusa, México 1990.