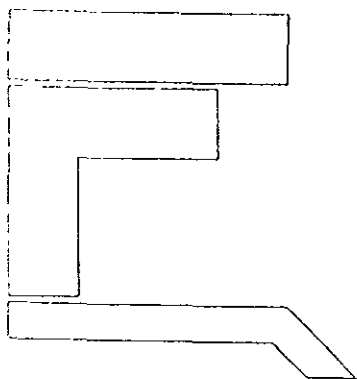




Universidad Nacional Autónoma de México
FACULTAD DE ARQUITECTURA

“INSTALACIÓN DEPORTIVA Y.M.C.A”



T E S I S
Que para obtener el Título de
A R Q U I T E C T O
Presenta
LUIS GOMEZ VARGAS

México, D.F.

2012/06/06

1998



Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

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

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

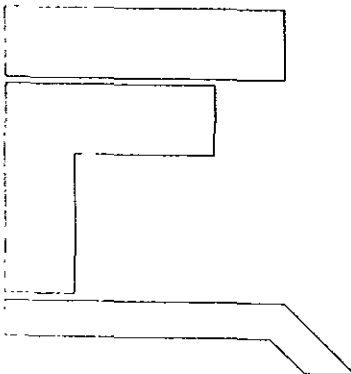
SEAL OF THE UNIVERSITY OF MEXICO
LEY



Universidad Nacional Autónoma de México

FACULTAD DE ARQUITECTURA

“INSTALACIÓN DEPORTIVA Y.M.C.A”



T E S I S
Que para obtener el Título de
A R Q U I T E C T O
Presenta
LUIS GOMEZ VARGAS

México, D.F.



TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

1999

JURADO:

ARQ. Rubén Camacho Flores

ARQ. Ángel Rojas Hoyo

ARQ. José Luis Rincón Medina

SIN

PAGINACION

AGRADECIMIENTOS

Gracias a Dios por regalarme una familia maravillosa.

A ti Mamà y Papà por su esfuerzo, apoyo Incondicional y todo el amor. Que hoy nos permite, alcanzar esta meta juntos.

Dedico esta tesis a uno de los seres humanos que más admiro y respeto y que tercamente siempre creyó en mí, a ti Laura.

Mary Carmen gracias por las pilas y ayudarme en este escalón.

Rodolfo por estar siempre, a pesar del tiempo.

A Tits, Edel, Marybel, Enrique, José Manuel, David, Rafael, Jorge, al Coro Shalom por el apoyo en aventuras y por la oportunidad de conocerlos y crecer aprendiendo de ustedes.

Alejandra, Tanla, Paty, Cucus, Fernando, por la amistad, cariño, y todas las tardes y noches de tareas y reuniones felices, que hicieron que el camino fuera siempre sencillo y divertido.

Por la motivación en momentos difíciles gracias Patty, Ing. Antonio Sánchez gracias por el ejemplo

Amigos de Infancia Silvino, Chava, David, Lalo, Jorge, Humberto.

A la memoria de Jesús y Rafael Gracias

INSTALACIÓN DEPORTIVA Y.M.C.A

- I.** RAZÓN DE SER DEL TEMA
- II.** ANTECEDENTES HISTÓRICOS
- III.** ANTECEDENTES ANÁLOGOS
- IV.** PROPUESTA DE TERRENO
 - UBICACIÓN
- V.** DATOS FÍSICOS DELEGACIÓN IZTAPALAPA
 - TOPOGRAFÍA
 - CLIMA
- VI.** ESTUDIO URBANO
 - USOS DE SUELO
 - INFRAESTRUCTURA
 - VIALIDADES
 - DATOS SOCIOECONÓMICOS

VII. CONCEPTO ARQUITECTÓNICO

- CONCEPTO FORMAL
- CONCEPTO CONSTRUCTIVO
- PROGRAMA ARQUITECTÓNICO

VIII. PROYECTO

- MEMORIA DESCRIPTIVA
- PLANTAS ARQUITECTÓNICAS
- FACHADAS
- CORTES
- DETALLES
- CORTES POR FACHADA
- CRITERIO ESTRUCTURAL
- CRITERIO INSTALACIÓN HIDRO-SANITARIA
- CRITERIO INSTALACIÓN ELÉCTRICA
- CRITERIO INSTALACIONES ESPECIALES

IX. ESTUDIO DE FACTIBILIDAD ECONÓMICA

X. CONCLUSIÓN

XI. BIBLIOGRAFÍA

RAZÓN DE SER DEL TEMA

“ Mente Sana en Cuerpo Sano “

Es un concepto creado en la antigua Roma, y es que la diversión es considerada en el hombre como una necesidad; en algunos casos podemos hablar de diversión pasiva como lo son los espectáculos, el cine, el teatro. Y en otros casos, donde el hombre se hace participe directo estaríamos hablando de diversión activa, dentro de éstas incluiríamos, entonces, lo que comprenden las actividades deportivas.

Desde la antigua Roma y a lo largo de la historia, ésta actividad ha ido en notable desarrollo; dando lugar a múltiples y variadas disciplinas. Dicha variedad ha generado distinciones en cuanto a la indumentaria a emplearse, a la reglamentación que rige a cada disciplina y por sobre todo al espacio físico, que propicie las condiciones ideales para el desarrollo de la misma.

La posibilidad de practicar uno o varios deportes considerando que el costo de la mayoría de las instalaciones que se requieren necesarias es alto, y contar además con una variedad de ellas concentradas en un mismo lugar, resulta incosteable para la mayoría de las personas. Problemas actuales de inseguridad y contaminación dificultan la practica de algún deporte al aire libre.

Estas determinantes han originado que tanto Instituciones Gubernamentales como Privadas busquen cubrir esta necesidad proporcionando Instalaciones Deportivas para el beneficio del individuo.

Una de estas Instituciones privadas es la Y.M.C.A. que desde su fundación ha procurado proporcionar a sus socios las condiciones necesarias para el desarrollo de actividades deportivas actualmente también es una de las primeras asociaciones en buscar resolver los problemas de inseguridad implementando en sus accesos un sistema mediante el cual a través de la lectura de un código de barras en la credencial del socio, es posible ver en pantalla la fotografía de la persona; evitando así la falsificación de credenciales, y por consiguiente limitando el acceso sólo a socios registrados. Así mismo al contar con la mayoría de sus Instalaciones bajo techo permite la practica de actividades en mejores condiciones climáticas, de las que se tienen al aire libre.

Debido a esto el concepto de la Y.M.C.A. es posible considerarlo como una buena opción y como una de las Instituciones con mas futuro.

ANTECEDENTES HISTÓRICOS

Entre las expresiones más remotas de la actividad deportiva, podemos incluir: Las olimpiadas griegas, los juegos romanos, los simulacros, las cacerías y algunos torneos de la época medieval, que fueron considerados más como símbolo y tradición cultural, que como deporte; y es hasta mediados del siglo pasado que se ha venido desarrollando y fomentando ampliamente la actividad deportiva como una disciplina.

La forma elemental del deporte corresponde a lo que LE CORBUSIER llama; "el deporte a pie de casa" y que se refiere al deseo de la persona de moverse en la práctica de un juego activo en el cual no existen preocupaciones de ropa, instalaciones adecuadas, reglamentos, etc., sino el simple placer del juego sin impedimentos. Sin embargo el deporte organizado presupone cierta preparación o entrenamiento a la par de cierta habilidad para su realización.

Esto solo puede ser logrado personalmente o en equipos deportivos dentro de campos construidos especialmente, con canchas para los diferentes deportes, originando así los clubes.

Un club puede congregarse a personas pertenecientes a los mismos estratos sociales, a las mismas asociaciones deportivas fomentadas por el contacto en el lugar de residencia, de trabajo, o en el lugar de estudio.

Durante el presente siglo los clubes habían tenido un desarrollo modesto dentro de nuestra sociedad sin embargo en las últimas décadas hemos podido presenciar un desarrollo vertiginoso de los mismos, en muy diversos lugares y dirigidos a diferentes estratos socioeconómicos.

Actualmente existen diversos clubes patrocinados por diferentes medios; por empresas para el beneficio de sus empleados, por asociaciones privadas dirigidos a la sociedad que pague por este servicio, por el gobierno a través de dependencias para el servicio de sus trabajadores.

Dentro de las asociaciones privadas existe una llamada " Y.M.C.A. " Young Men Christian Association

La Y.M.C.A. es un movimiento no lucrativo de servicio a las personas, que busca coadyuvar a su desarrollo espiritual, intelectual y físico, para que así puedan integrarse mejor a sus familias, a su comunidad y sean mejores ciudadanos.

"Nuestra misión es servir eficientemente a los individuos, a la familia y a la comunidad, para su integración armónica en:

"ESPIRITU, MENTE, Y CUERPO"

Mediante programas creativos en sus medios, pero tradicionales en sus valores y su fin último mismos que realizan voluntarios y profesionales, en un movimiento que sustenta como guía práctica el principio:

"PARA QUE TODOS SEAN UNO"

Manteniendo íntegro y acrecentado a la vez, el acervo de conocimientos, habilidades, aptitudes y experiencias, así como los recursos materiales y financieros requeridos por la institución"

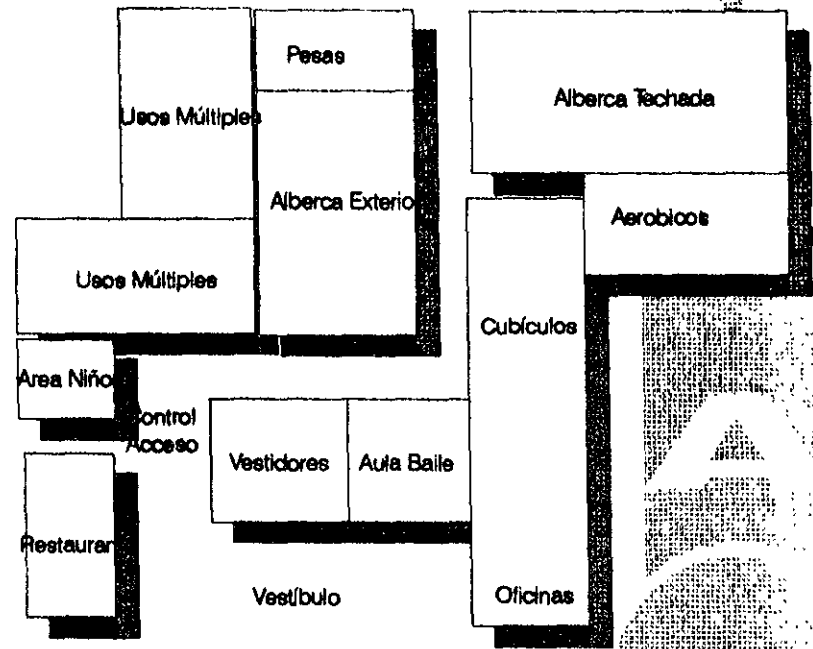
La Y.M.C.A. fue iniciada en Londres, Inglaterra el 6 de julio de 1844, por Sir George Williams, de donde se extendió a otros países, en 1902 se funda la Y.M.C.A. en la ciudad de México, en 1957 se inaugura la Y.M.C.A. Unidad Ejercito ubicada en Av. Ejercito Nacional No 253, en 1971 abre sus puertas la Y.M.C.A. Unidad Sur, Ubicada en Av. Río Churubusco y División del Norte.

ANTECEDENTES ANÁLOGOS

En líneas generales el edificio se encuentra en buenas condiciones de mantenimiento. Los espacios que lo constituyen son amplios, bien iluminados y ventilados. Sin embargo, existen áreas como las canchas de usos múltiples, aeróbicos, tae kwon do y algunos pasillos que aun cuando la iluminación está planteada artificialmente o de forma cenital, genera ambientes agradables.

El principal problema que tiene esta instalación radica en que la mayoría de las actividades se han implantado en áreas adaptadas; es decir, espacios existentes y que no obedecen a las necesidades de un proyecto original y a las exigencias de crecimiento del mismo. Donde las distancias entre los diferentes edificios no están bien articuladas, predominando recorridos muy largos y la bernticos en pasillos y escaleras en la búsqueda por aprovechar al máximo la estrecha superficie de terreno existente. Todo ello origina gran numero de espacios residuales, de difícil ventilación, iluminación y vigilancia.

Será necesario plantear un programa arquitectónico mas completo para definir los espacios necesarios y la correcta relación entre ellos. Así como proveer el crecimiento.



Esquema General Y.M.C.A. Ejercito Nacional

Y.M.C.A. UNIDAD EJERCITO:

- 2 Canchas de Usos Múltiples
- Pista Techada para Correr
- Área de Pesas
- Área de Aerobicos
- Área Auxiliar
- 2 Canchas de Squash
- Alberca Semi Olímpica techada
- Alberca Recreativa

PROGRAMA SOCIO-CULTURAL

- Área Clases de Baile
- Área de Juegos de Mesa
- Área para niños

ÁREA ADMINISTRATIVA

- Vestíbulo
- Caja
- Oficina Contador
- Área Secretaria
- Oficina Gerente
- Área Profesores
- Sala de Juntas
- Archivo
- Barra de Café
- Sanitarios Empleados

RESTAURANTE DE AUTOSERVICIO

- Área Comensales
- Barra de Autoservicio
- Cocina
- Bodega Refrescos
- Bodega No Perecederos
- Cámara de Congelación
- Cámara de Refrigeración

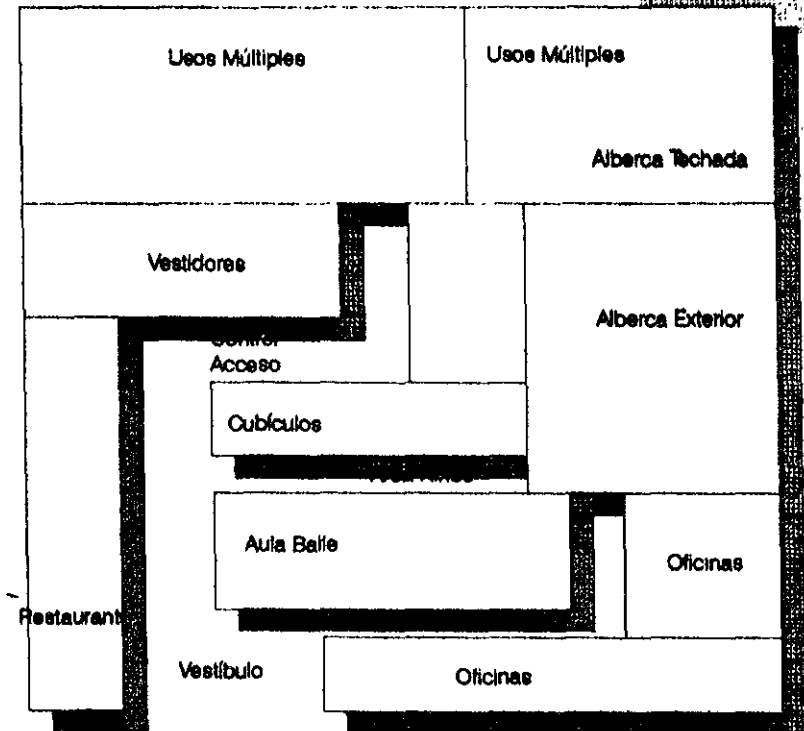
SERVICIOS GENERALES

- Área Canastillas
- Vestidores Hombres
- Vestidores Mujeres
- Vestíbulo
- Control de Acceso
- Tienda Deportiva
- Enfermería
- Vestidores Empleados
- Estacionamiento
- Control de Acceso
- Cuarto de Maquinas

Al igual que la unidad Y.M.C.A. Ejercito, ésta se encuentra en general en buenas condiciones. Los espacios son amplios, bien iluminados y ventilados, las canchas de usos múltiples están iluminadas artificialmente y de forma cenital, originando área agradables.

El problema que tiene esta instalación es similar al de la unidad ejército, la mayoría de las actividades se desarrollan en áreas adaptadas para tal efecto, generando los problemas anteriormente señalados. La relación y las distancias que hay que recorrer para acceder de un área a otra no ha sido estudiada, existen largos pasillos y escaleras para ir de un nivel a otro debido a que también se tuvieron que aprovechar azoteas y medios niveles por la falta de terreno.

Definitivamente el problema mas grave que tienen ambas instalaciones es producto de un crecimiento no planificado.



Esquema General Y.M.C.A. Churubusco

Y.M.C.A. UNIDAD SUR:

- 2 Canchas de Usos Múltiples
- Pista Techada para Correr
- Área de Pesas
- Área de Aeróbicos
- Área Auxiliar
- 2 Canchas de Squash
- Alberca Semi Olímpica techada
- Alberca Recreativa

PROGRAMA SOCIO-CULTURAL

- Área Clases de Baile
- Área de Juegos de Mesa

ÁREA ADMINISTRATIVA

- Vestíbulo
- Caja
- Oficina Contador
- Área Secretaria
- Oficina Gerente
- Sanitario Gerente
- Área Profesores
- Sala de Juntas
- Archivo

RESTAURANTE DE AUTOSERVICIO

- Área Comensales
- Barra de Autoservicio
- Cocina
- Bodega Refrescos
- Bodega No Perecederos
- Cámara de Congelación
- Cámara de Refrigeración
- Sanitarios

SERVICIOS GENERALES

- Área Canastilla
- Vestidores Hombres
- Vestidores Mujeres
- Vestíbulo
- Control de Acceso
- Tienda Deportiva
- Enfermería
- Vestidores Empleados
- Estacionamiento
- Control de Acceso
- Cuarto de Máquinas

PROPUESTA DE TERRENO

Uso de Suelo

Deberá ser para Recreación y deportes

Requerimientos de Accesibilidad

Acceso Peatonal,
Acceso Vehicular, Público y Privado

Requerimientos de Infraestructura

Agua
Energía Eléctrica
Drenaje
Teléfono

Requerimiento de superficie y configuración del terreno

Area de terreno de 8,000 m² Aproximadamente.
Forma Regular
Topografía Regular

- **Ubicación**

Opciones de ubicación

- Predio 1 Av. Escuela Naval Militar esq. Con Calzada de La Virgen
Cumple con todos los requerimientos, pero se encuentra cerca de la Y.M.C.A. Unidad Sur.
- Predio 2 Av. Central esq. Con Calzada de La Virgen
Cumple con todos los requerimientos, pero las vías de acceso no se encuentran en muy buen estado y regularmente durante el periodo de lluvias este problema se agrava.
- Predio 3 Av. Periférico Sur esq. Con Sabadell.
Cumple con todos los requerimientos.

DATOS FÍSICOS DELEGACIÓN IZTAPALAPA

- Topografía

Coordenadas extremas al Norte $19^{\circ} 23' 50''$, al Sur $19^{\circ} 17' 06''$ y al Este $98^{\circ} 57' 45''$ y al Oeste $99^{\circ} 08' 13''$. La Delegación Iztapalapa representa el 7.52% del área total del Distrito Federal; colinda al Norte con la Delegación Iztacalco y el Municipio de Nezahualcoyotl de Edo. De México; al Este con los Municipios de los Reyes la Paz e Ixtapaluca del Edo de México, al sur con las Delegaciones Tlahuac y Xochimilco y al Oeste con las delegaciones Coyoacán y Benito Juárez.

El Valle de México es una unidad geográfica limitada al Norte por las Sierras de Tepotzotlan y Pachuca; AL Este por los Llanos de Apan, los Montes de Río Frío y la Sierra Nevada, al Sur por las Sierras de Cuauhtzin y Ajusco, al Oeste por las sierras de las cruce, Monte Alto y Monte Viejo.

La superficie total del Valle es del orden de 7,160.00 Km², de los cuales 3,080 Km² corresponden a zona francamente montañosa y 2,050 Km² a zonas bajas bien definidas. La altura sobre el nivel del mar en la parte mas bajas es de 2,240m aproximadamente.

En la actualidad además del Tajo de Nochistongo abierto en 1789, el Valle cuenta con dos túneles en Tequisquiac, que lo comunican con la Cuenca del Río Moctezuma.

Dentro del valle de México esta ubicado El Distrito federal. Una buena parte de la Ciudad de México se encuentra construida sobre el fondo del ex lago de Texcoco y a este hecho se deben los problemas de cimentación que en la Ciudad de México se presentan.

Todo El Valle de México se caracteriza por la muy intensa actividad volcánica que tuvo lugar en el pasado, de la cual aun quedan vestigios en forma de gran número de volcanes apagados, o activos como el Popocatepetl. Los depósitos mas finos que aparecen en el subsuelo de la Ciudad de México corresponden según hoy se admite, al mismo origen volcánico.

Los numerosos estudios que se han realizado hasta hoy en relación con el subsuelo del Valle De México han permitido zonificar la Ciudad de México en tres grandes áreas.

La primera de las áreas mencionadas corresponde a la zona llamada de las lomas por desarrollarse en las últimas estribaciones de las Cruces y esta constituida por terrenos compactos, areno-limosos, con alto contenido de grava.

Entre las serranías del Poniente y el fondo del Lago de Texcoco se presenta una zona de transición, en donde las condiciones del subsuelo desde el punto de vista estratigráfico varían muchísimo de un punto a otro de la zona urbanizada. En general aparecen depósitos superficiales arcilloso limosos, orgánicos, cubriendo arcillas volcánicas muy compresibles.

La Zona de lago es la última de estas zonas, es llamada así por corresponder a los terrenos que constituyeron al antiguo lago de Texcoco. Un corte estratigráfico tipo de esta zona exhibe los siguientes estratos:

1. Deposito areno-arcilloso o limoso de hasta 10mts de espesor.
2. Arcillas de origen volcánico, altamente compresibles, con intercalaciones de arena en pequeñas capas o en lentes.
3. La primera capa dura, de unos 3 mts de espesor constituida por materiales arcillo-arenosos o limo-arcillosos muy compactos. Esta capa suele localizarse a una profundidad del orden de los 30mts.
4. Arcillas volcánicas de características semejantes a las del punto 2 aunque de estructuración mas cerrada. El espesor de este manto oscila entre 4-14mts
5. Estratos alternados de arena con grava y limo o arcilla arenosa.

- **Clima**

Clima predominante en la Delegación, clima templado con alto grado de humedad temperatura media anual de 10 a 14° C y precipitación pluvial superior a los 1500mm anuales.

ESTUDIO URBANO

- **USO DE SUELO**

El tipo de uso de suelo es H que corresponde a Habitacional, con una afectación por ser un predio ubicado sobre el Periférico

TRAMO

USO PERMITIDO

A"-M", de Av. Texcoco a Canal de Chalco

HM 5/50 que corresponde a Habitacional Mixto

En la clasificación de USOS DEL SUELO para la Delegación Iztapalapa, dentro del grupo de servicios, se ubica Deportes y Recreación en donde los Centros Deportivos son un USO DE SUELO permitido.

Las restricciones que afectan al predio son:

Un máximo de 4 niveles de altura ó 16 metros

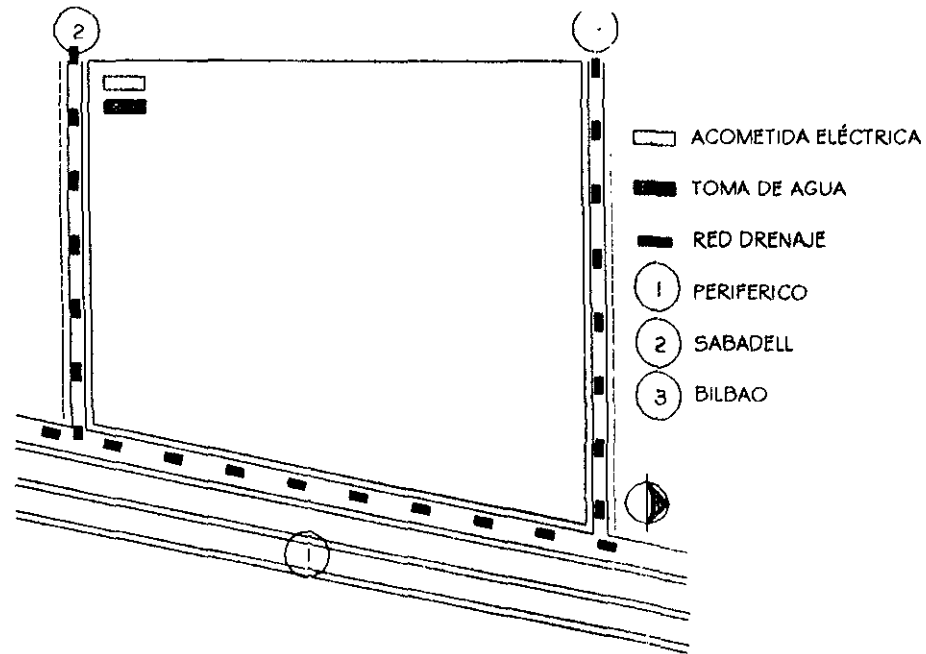
5.00 m de restricciones mínimas laterales

Area Libre de 50%

- **INFRAESTRUCTURA**

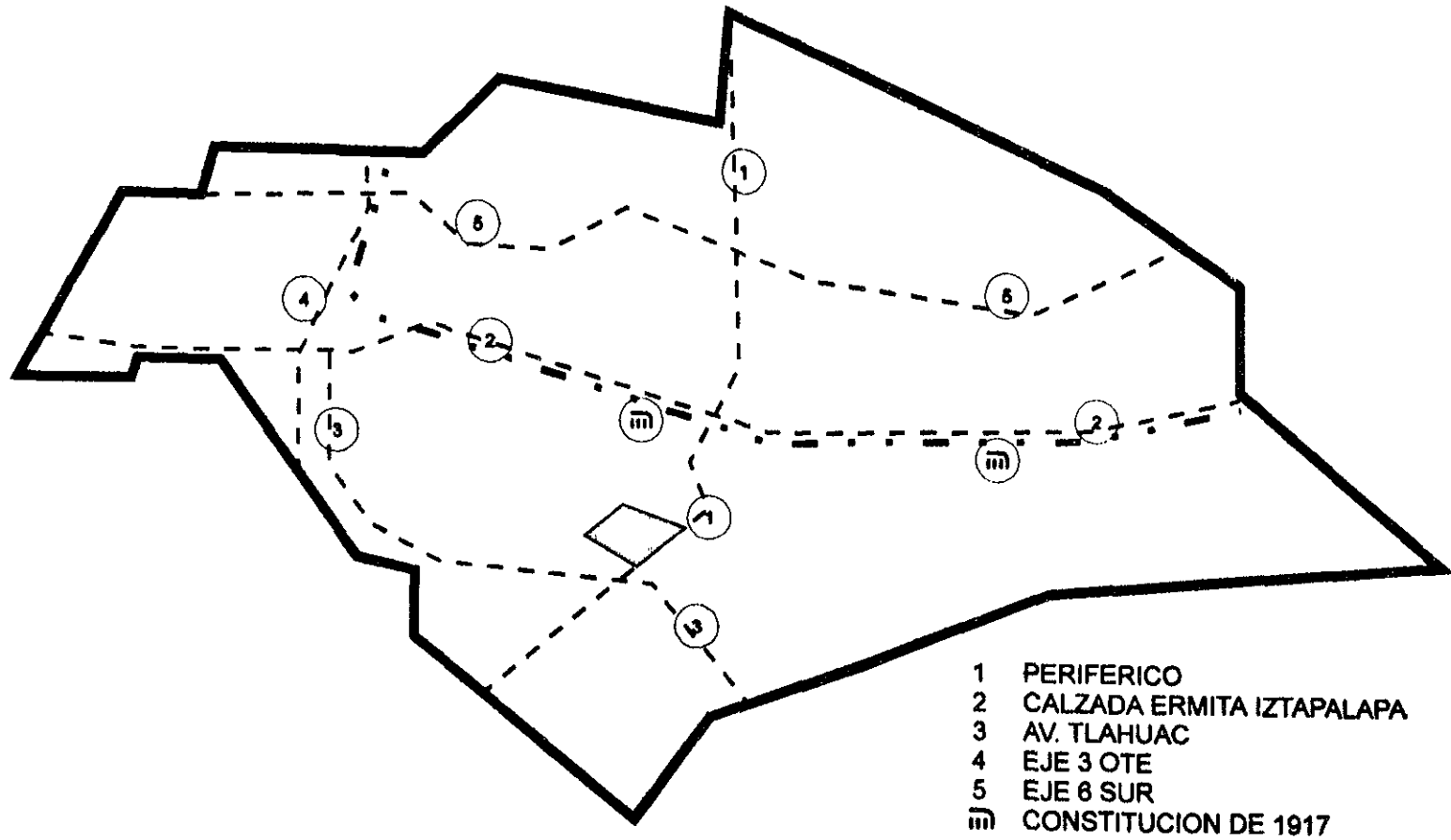
La Delegación Iztapalapa como las demás Delegaciones del Distrito Federal cuenta con la posibilidad de ofrecer diferentes Servicios Públicos, Oficinas del Servicio Postal Mexicano, Escuelas, Centros de Salud etc., así como servicios básicos Agua, Luz, Red de Drenaje, Vialidades.

El predio cuenta con todos los servicios la ubicación de los mismos se muestra a continuación ;



- VIALIDADES

Las principales vialidades se muestran a continuación



- DATOS SOCIOECONÓMICOS

POBLACIÓN	NIVEL SOCIO ECONÓMICO					
-----------	-----------------------	--	--	--	--	--

1998	A/B	C+	C	D+	D	E
------	-----	----	---	----	---	---

1'716,014	46,691	56,359	437,786	481,965	556,157	137,056
-----------	--------	--------	---------	---------	---------	---------

PORCENTAJE	6.54%	7.41%	23.57%	23.85%	29.22%	9.41%
------------	-------	-------	--------	--------	--------	-------

INGRESO FAMILIAR MENSUAL EN PESOS	50-70 MIL	20-50 MIL	6-20 MIL	4-5 MIL	1.5-3 MIL	HASTA 1,500
-----------------------------------	-----------	-----------	----------	---------	-----------	-------------

ACTIVIDAD ECONÓMICA						
---------------------	--	--	--	--	--	--

POBLACIÓN OCUPADA	EXTRACTIVAS	MANUFACTURA	CONSTRUCCION	COMERCIO	SERV.GRALS.	TOTAL
	183	68,821	2,348	74,833	34,723	180,908

CONCEPTO ARQUITECTÓNICO

Mediante el recorrido de las Instalaciones Ejército Nacional y Churubusco fué posible conocer las diferentes actividades que se pueden realizar.

La Institución cuenta con diferentes reglamentos que regulan desde la actividad deportiva hasta la disciplina y el vestuario que deben poseer los diferentes miembros. Todo con el objetivo de mantener el orden y la armonía entre los asistentes.

El principal problema que se pudo observar fué que la relación que guardan las diferentes áreas entre si definitivamente no es la mas adecuada y esto es el resultado natural del crecimiento no planeado que han sufrido ambos edificios. Es necesario entonces, redefinir el Programa Arquitectónico con un estudio consecuente que permita proponer la mejor distribución de los espacios considerando condiciones óptimas de iluminación, ventilación y posibilidad de crecimiento.

- **Concepto Formal**

Crear un espacio que invite a la actividad y a la convivencia, que proporcione visuales y sensaciones dinámicas para que el tiempo transcurrido desarrollando algún deporte no sea monótono. Que las diferentes opciones de actividades estén tan a la mano que sea sencillo el poder elegir una nueva e integrarse a ella, sin tener que recorrer largas distancias, ni perder el contacto con las amistades ahí reunidas. Buscar tener un contacto permanente con el exterior tratando de generar visuales agradables y aprovechar la iluminación y ventilación natural que este contacto puede proporcionar. Procurar que la relación de este espacio con las demás áreas que forman al proyecto sea directa.

- **Concepto Constructivo**

Proporcionar una Instalación Deportiva de la mejor calidad, al menor costo económico para esto se buscará el sistema constructivo que permita la mayor vida útil del edificio, con el mínimo gasto en mantenimiento, la estructura deberá generar espacios versátiles que permitan en la redistribución de áreas, así como ampliaciones futuras.

- PROGRAMA ARQUITECTÓNICO

El Programa de actividades de la Y.M.C.A. Tiene como denominador común el servir como medio para la integración armónica en:

"ESPÍRITU, MENTE Y CUERPO"

Considerando estos conceptos como el equilibrio perfecto y armónico que debe alcanzar el ser humano en su desarrollo integral.

Para lograr esto la Y.M.C.A. a estructurado un Programa deportivo y socio-cultural que contempla tres fases que son:

1a. Fase

Comprende actividades para la salud cardiovascular a través de actividades como:

- Pesas
- Aeróbicos
- Gimnasia Básica
- Gimnasia Educativa
- Programa Progresivo de Natación
- Gimnasia Artística

Además del estudio del Programa de actividades de la Y.M.C.A., fue necesario estudiar las instalaciones análogas, para poder definir las demás necesidades del proyecto así fue posible obtener información para completar el Programa Arquitectónico y ayudó a descubrir que en el tiempo que estas instalaciones tienen de vida han tenido que adaptarse de manera improvisada áreas para el desarrollo de actividades que en un principio no fueron consideradas dentro del programa original. Debido a esto fué necesario considerarlas dentro del Programa Arquitectónico definiendo primero el espacio que proporcione las mejores condiciones para ejecutar la actividad requerida, y segundo la relación de estas con respecto del resto, para así encontrar su mejor ubicación dentro del proyecto. Las áreas que se agregaran son:

- Pista Techada para Trotar
- Área para Niños
- Área de Espera para Padres de Familia

Así el Programa Arquitectónico para esta instalación deportiva Y.M.C.A. esta compuesto de cuatro zonas generales.

- Las Instalaciones Deportivas
- Área Administrativa
- Restaurante de Autoservicio
- Servicios Generales.

LAS INSTALACIONES DEPORTIVAS ESTÁN COMPUESTAS POR:

• 2 Canchas de Usos Múltiples	1080 m2
Observaciones: Permitirá el desarrollo de Deportes como Baloncesto, Voleivol, Pongallo y Fútbol de Salón.	
• PistaTechada para Correr	450 m2
Observaciones: Deberá contar con tres carriles por lo menos.	
• Área de Pesas	140 m2
• Área de Aeróbicos	150 m2
• Área Auxiliar	120 m2
Observaciones: Dará la posibilidad de albergar clases de Tae Kown do, Expresión Corporal.	
• Área de Mesas de Ping-Pong	150 m2
Observaciones: Contará con tres Mesas.	
• 2 Canchas de Squash	140 m2
• Alberca Semi Olímpica techada	
• Alberca Recreativa	940 m2

PROGRAMA SOCIO-CULTURAL

• Área Clases de Baile	120 m2
• Área de Juegos de Mesa	40 m2
• Área para niños	80 m2
• Área Espera de Padres de Familia	40 m2

ÁREA ADMINISTRATIVA

• Vestíbulo	20 m2
• Caja	5 m2
• Oficina Contador	10 m2
• Área Secretarial	40 m2
Observaciones: 4 secretarias	
• Oficina Gerente	12 m2
• Sanitario Gerente	3 m2
• Área Profesores	20 m2
Observaciones: 2 Profesores	
• Sala de Juntas	20 m2
• Archivo	8 m2
• Barra de Café	3 m2
• Sanitarios Empleados	6 m2

RESTAURANTE DE AUTOSERVICIO

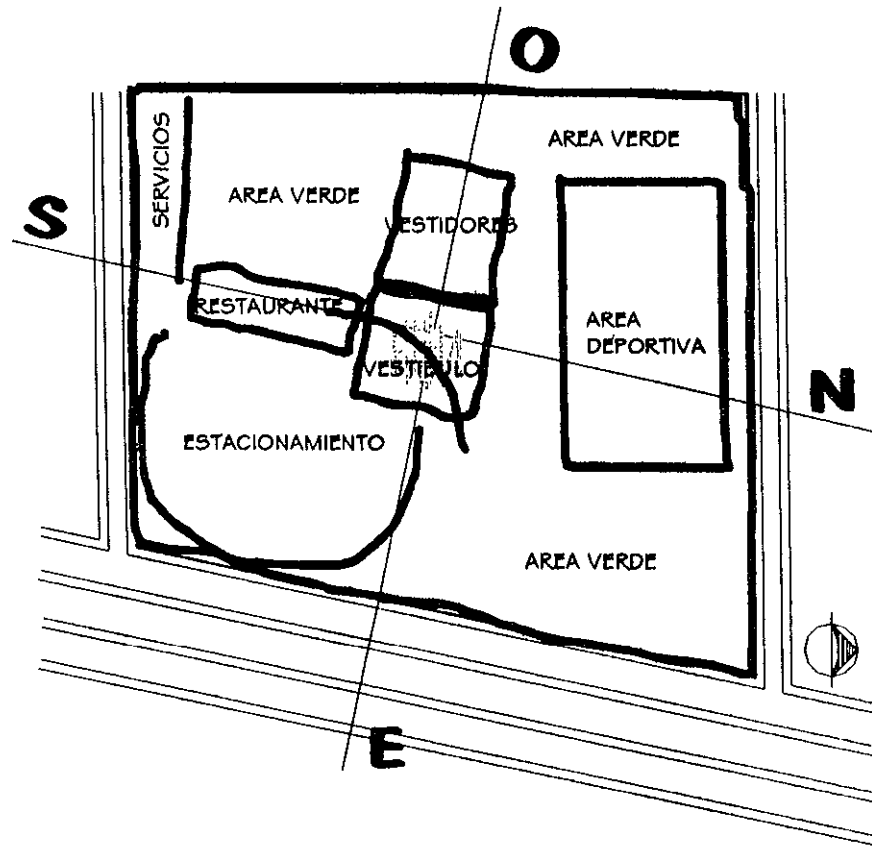
• Área Comensales	100 m2
Observaciones: 50 Comensales	
• Barra de Autoservicio	20 m2
• Cocina	50 m2
Observaciones: Área de Preparación en Caliente, Preparación en Frío, Lavado de Loza, Lavado de Cochambre, Pantry.	
• Bodega Refrescos	15 m2
• Bodega No Perecederos	10 m2
• Cámara de Congelación	3 m2
• Cámara de Refrigeración	5 m2
• Sanitarios	10 m2

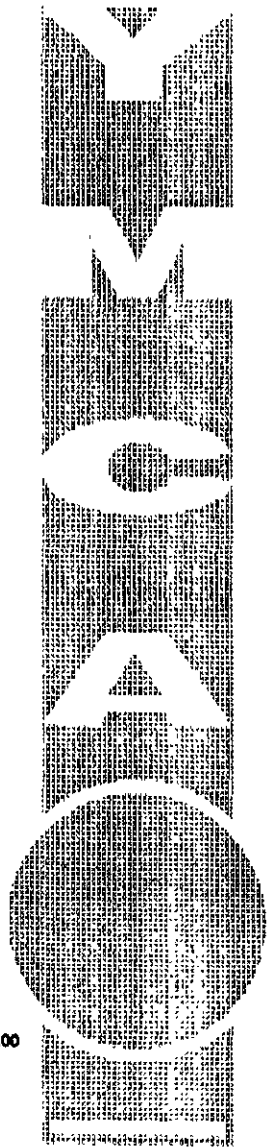
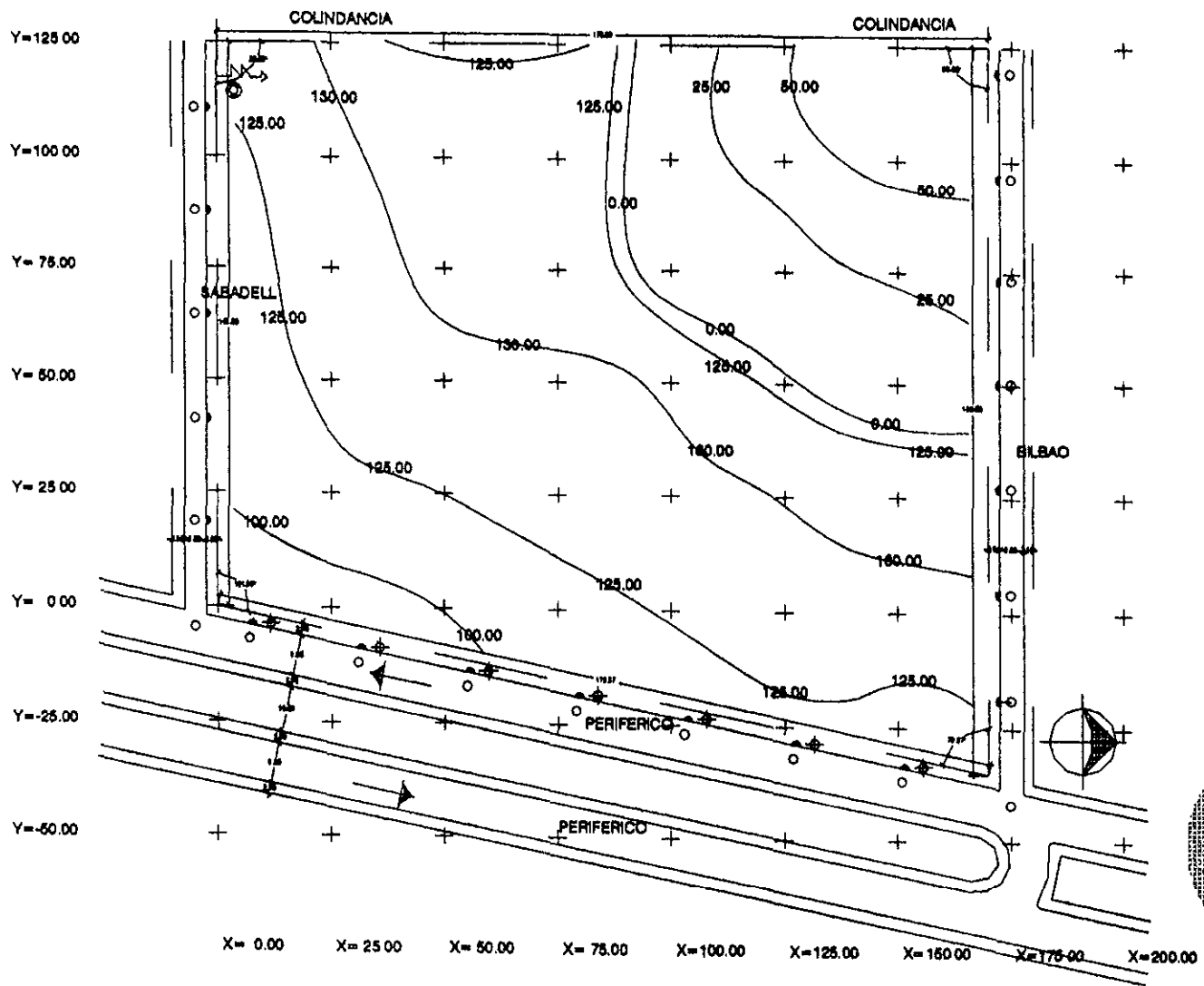
SERVICIOS GENERALES

• Área Canastillas	90 m2
Observaciones: 5,000 canastillas	
• Vestidores Hombres	300 m2
Observaciones: Control de Acceso, Renta de Toallas, 550 Casilleros, 20 regaderas, Vapor, Sauna, Sanitarios 3 wc, 3 mingitorios, 6 lavamanos.	
• Vestidores Mujeres	300 m2
Observaciones: Control de Acceso, Renta de Toallas, 550 Casilleros, 16 regaderas, Vapor, Sauna, Sanitarios 3 wc, 3 mingitorios, 6 lavamanos.	
• Vestíbulo	30 m2
• Control de Acceso	10 m2
• Tienda Deportiva	25 m2
• Enfermería	20 m2
• Sanitarios Área deportiva	20 m2
• Vestidores Empleados	80 m2
Observaciones: 10 casilleros, 3 regaderas, 3 lavamanos, 3 wc para mujeres y 1wc y 2 mingitorios para hombres	
• Comedor Empleados	10 m2
• Estacionamiento	2200 m2
• Control de Acceso	6 m2
• Cuarto de Máquinas	120 m2

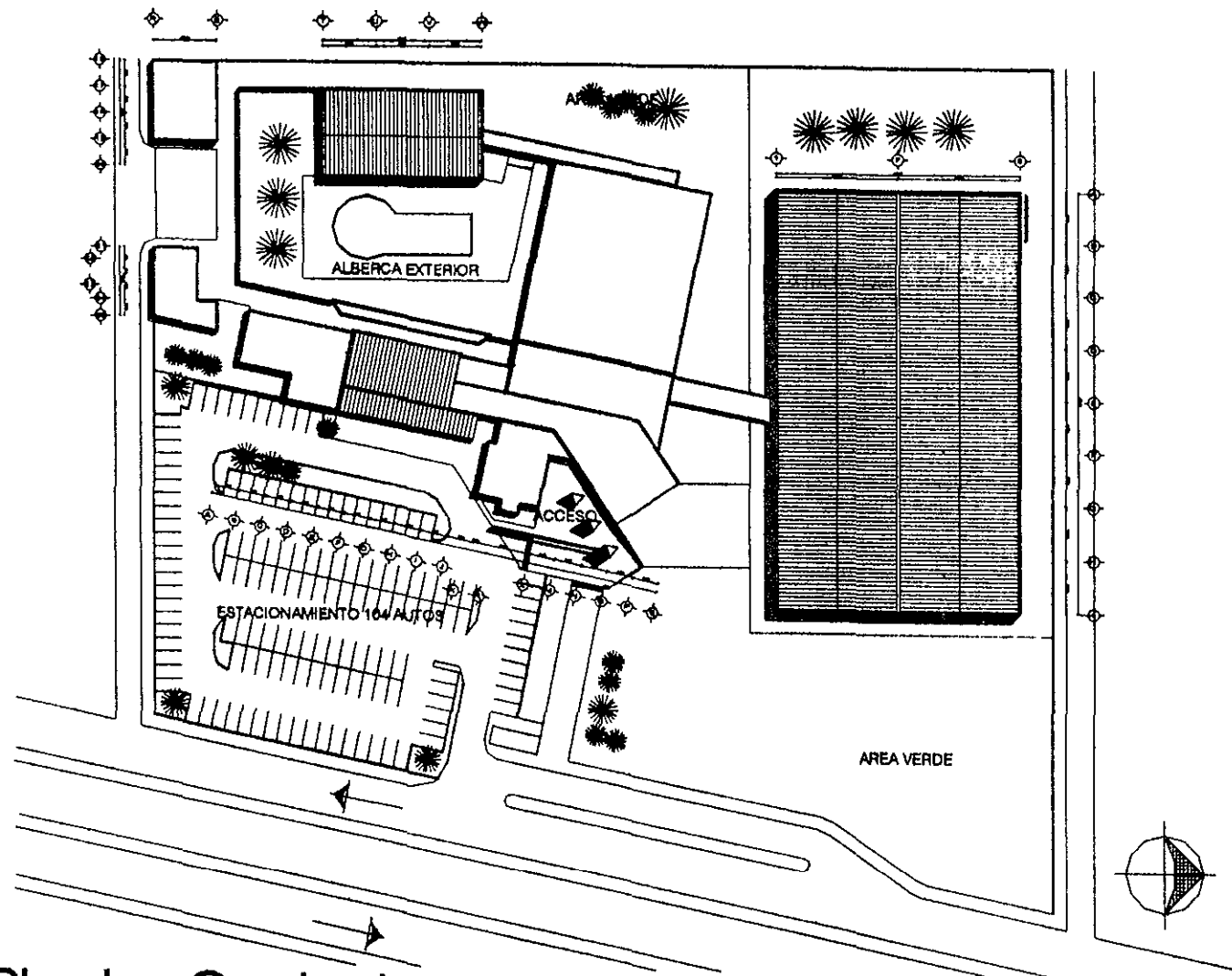
PROYECTO

Una vez ubicado los volúmenes en las zonas más convenientes dentro del terreno se plantearon dos ejes principales perpendiculares entre sí y dispuestos conforme a los ejes cardinales. En la intersección de ambos se genera el vestíbulo que permite el acceso a todos los espacios principales y divide el área privada del área pública, así en el eje que va de Este a Oeste se ubican en este último el acceso, el área administrativa y los vestidores. En el eje perpendicular ubicamos al Sur el restaurante y al Norte el área deportiva.

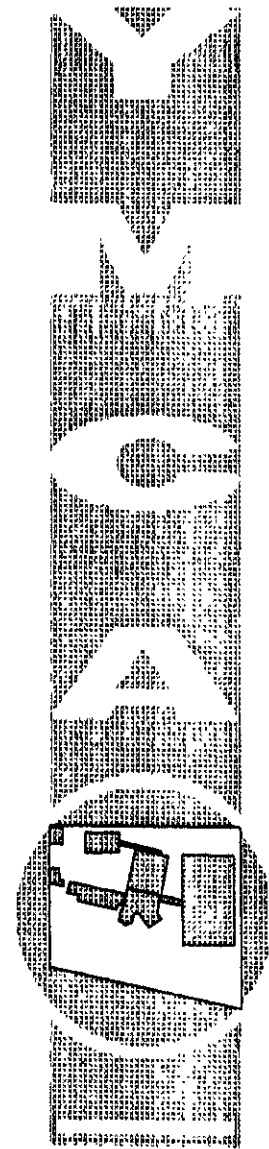


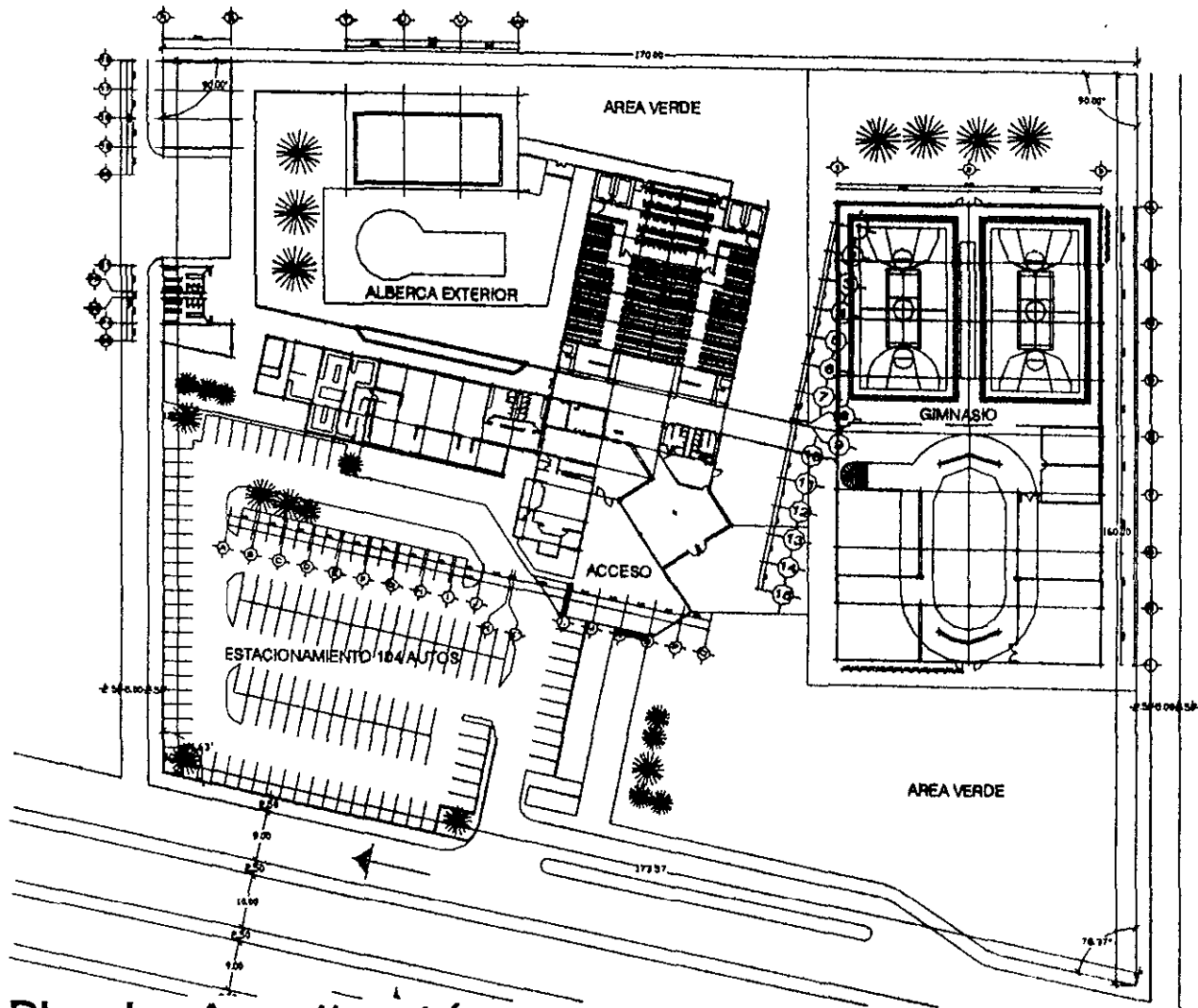


topográfico

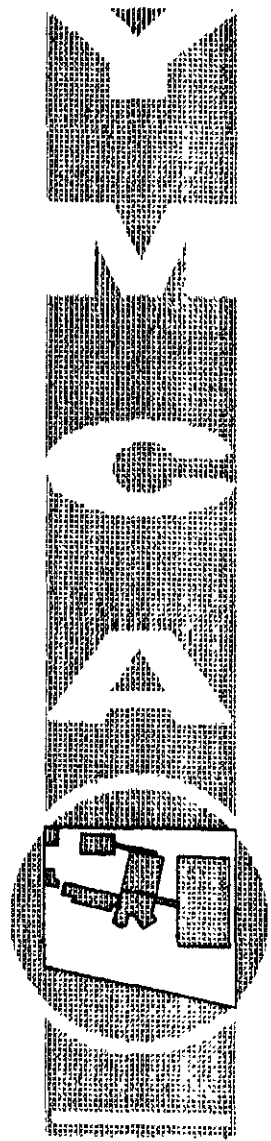


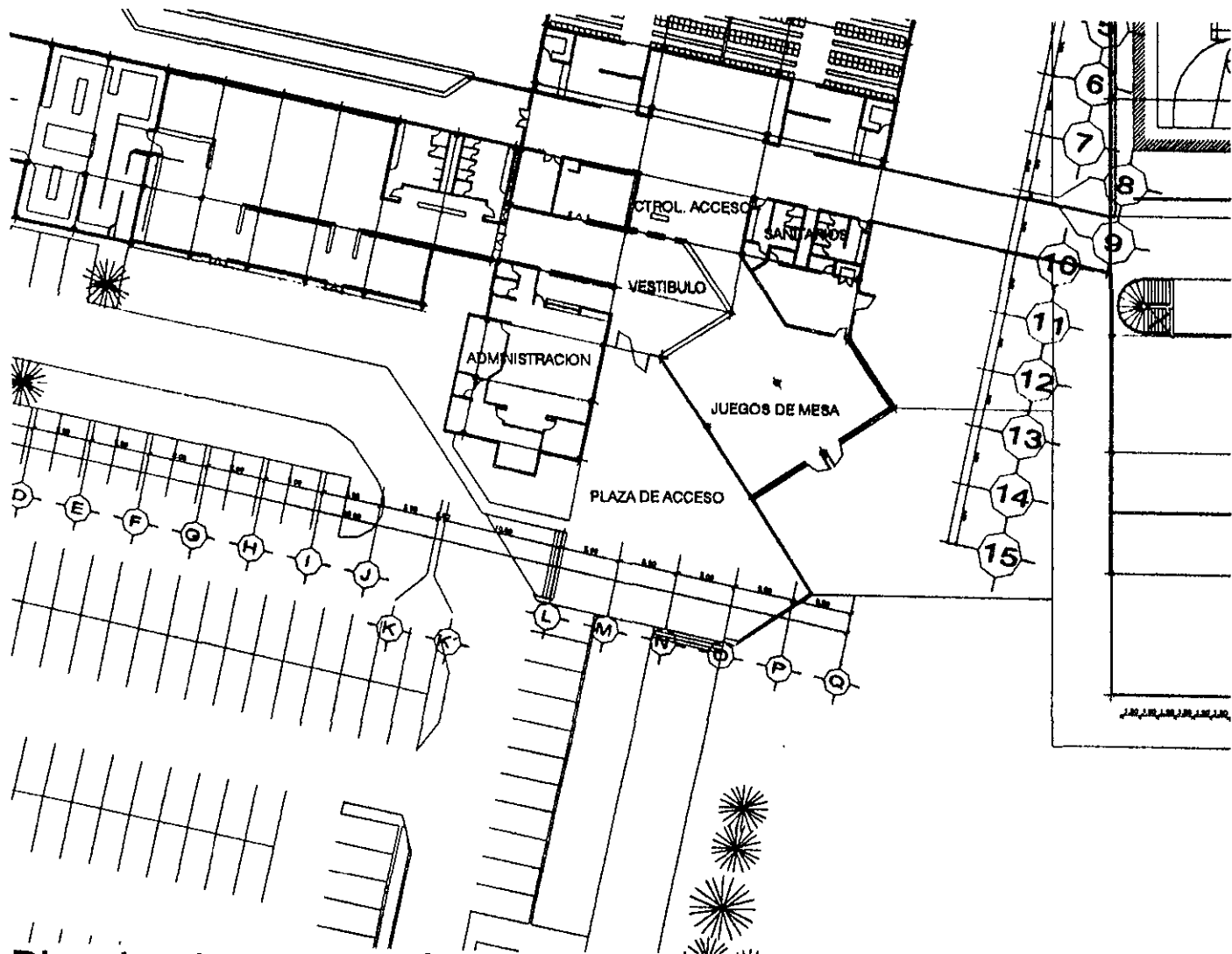
Planta Conjunto



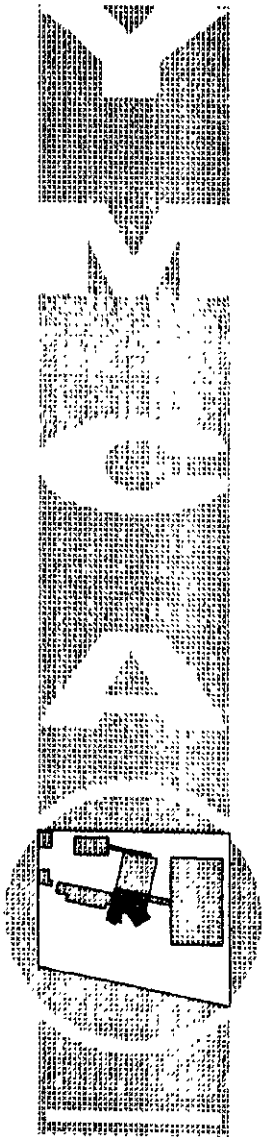


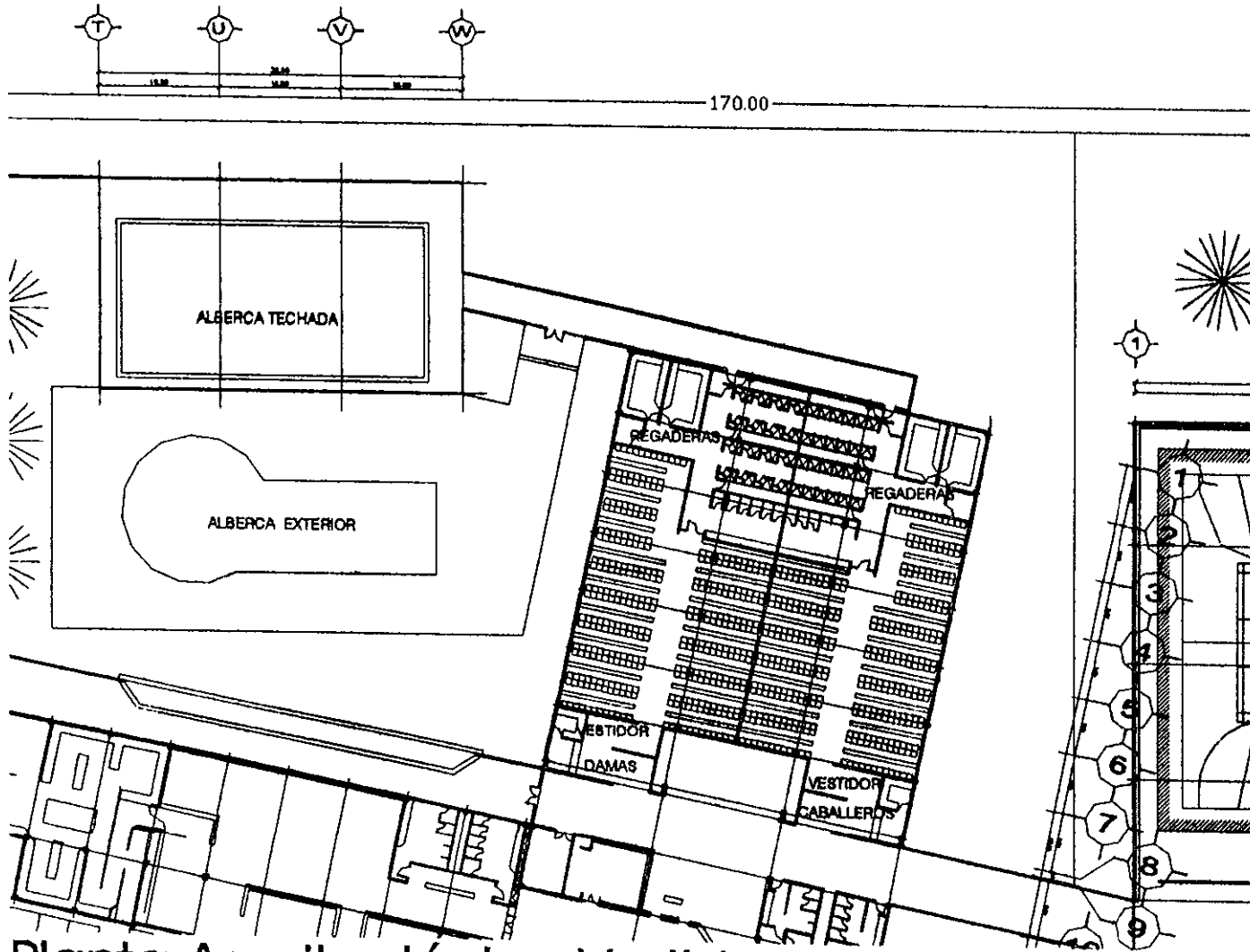
Planta Arquitectónica Conjunto



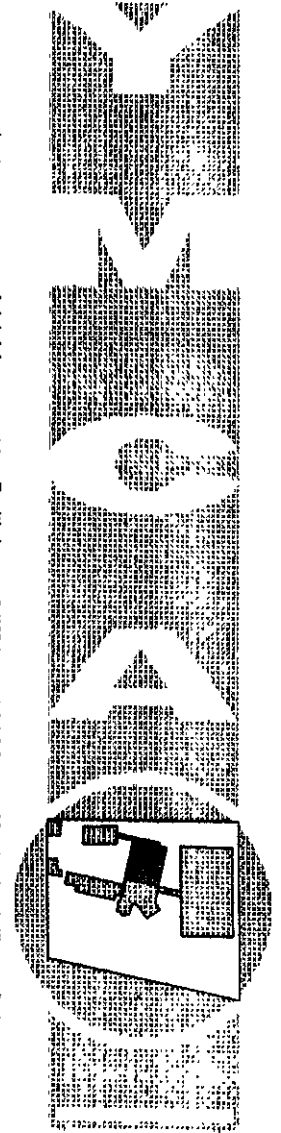


Planta Arquitectónica Acceso



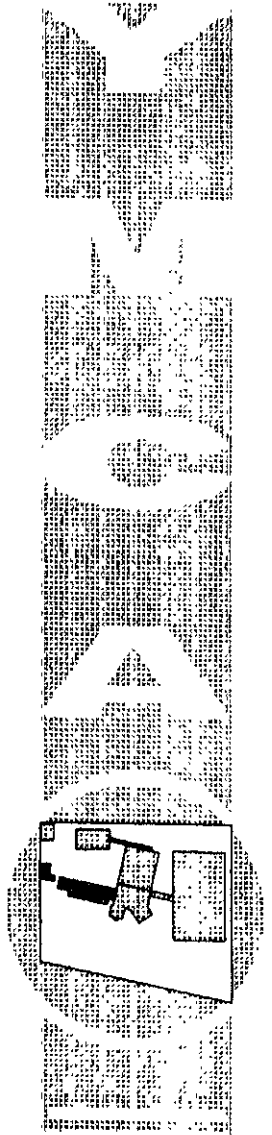


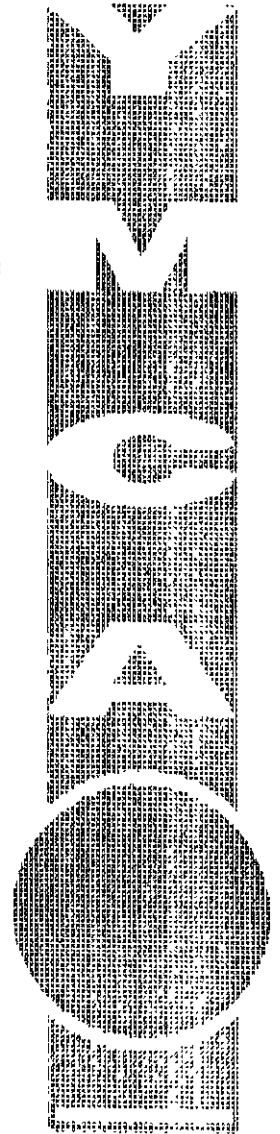
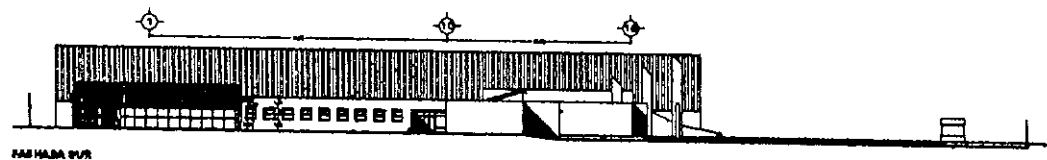
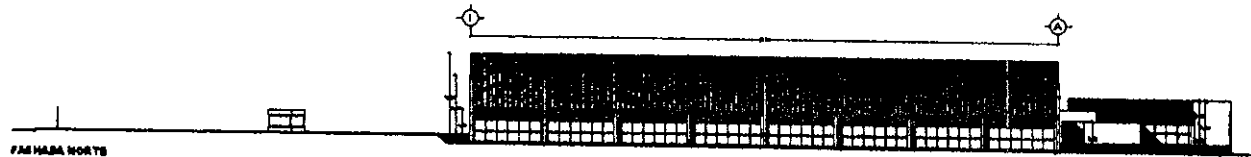
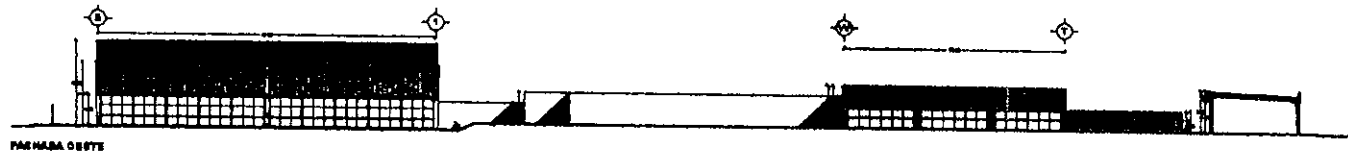
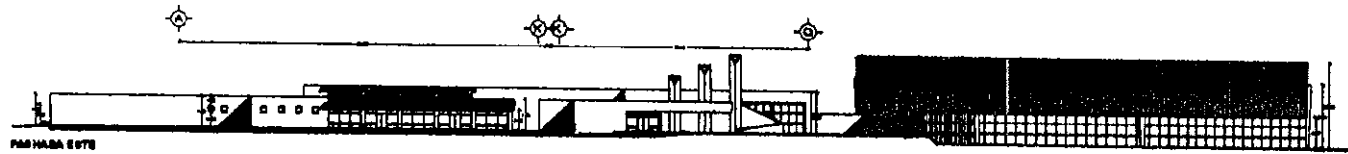
Planta Arquitectónica Vestidores



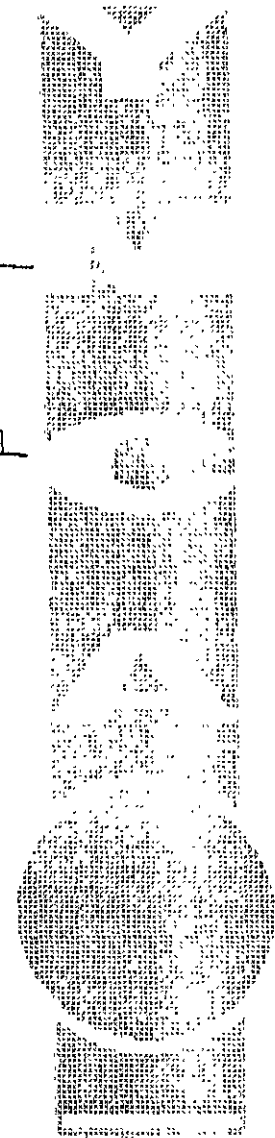
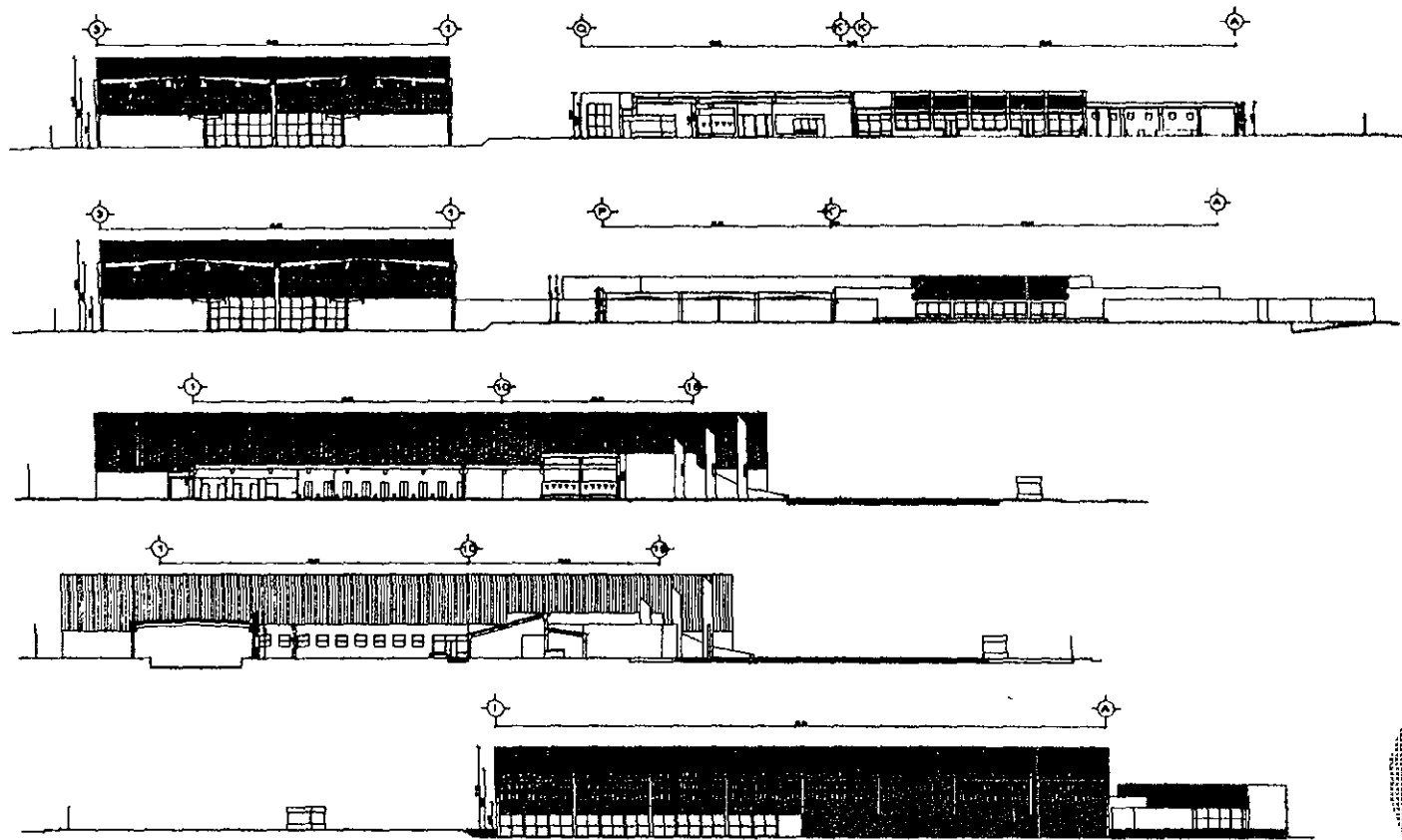


Planta Arquitectónica Restaurante

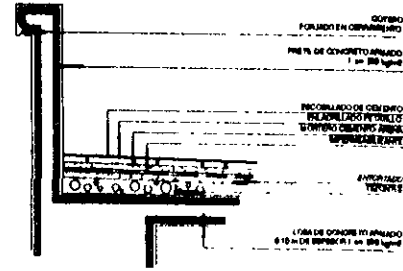
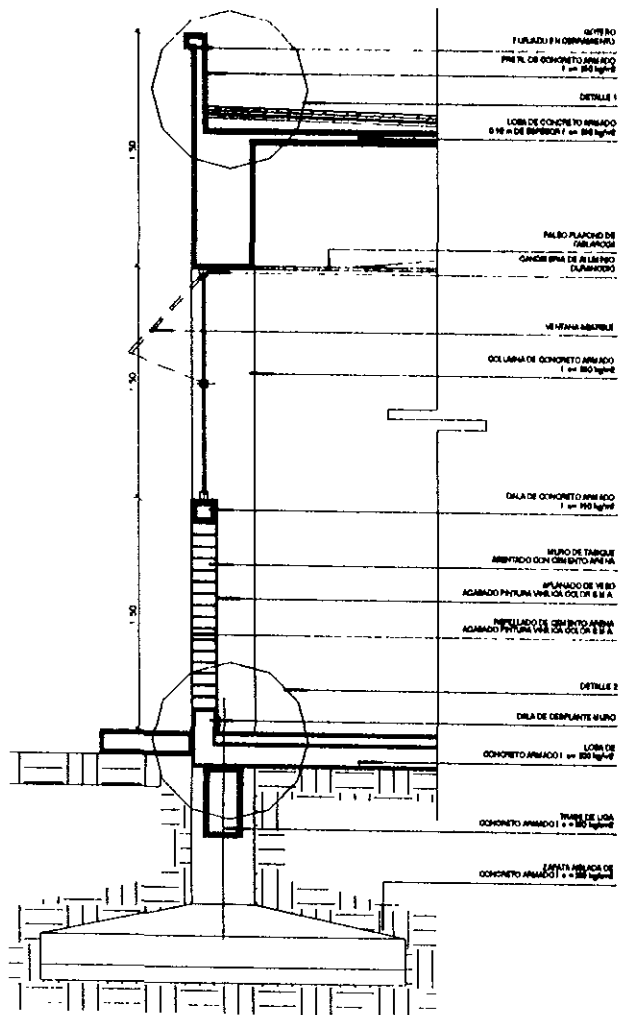




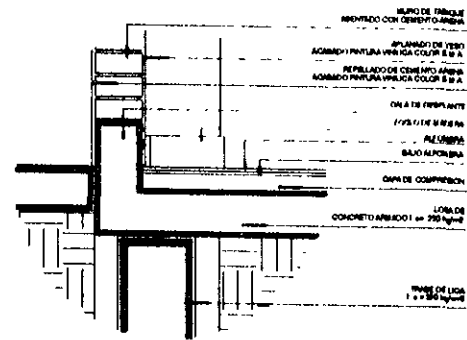
Fachadas de Conjunto



Cortes de Conjunto

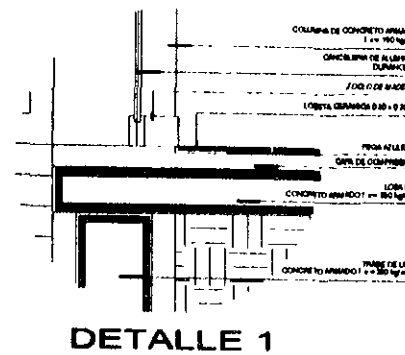
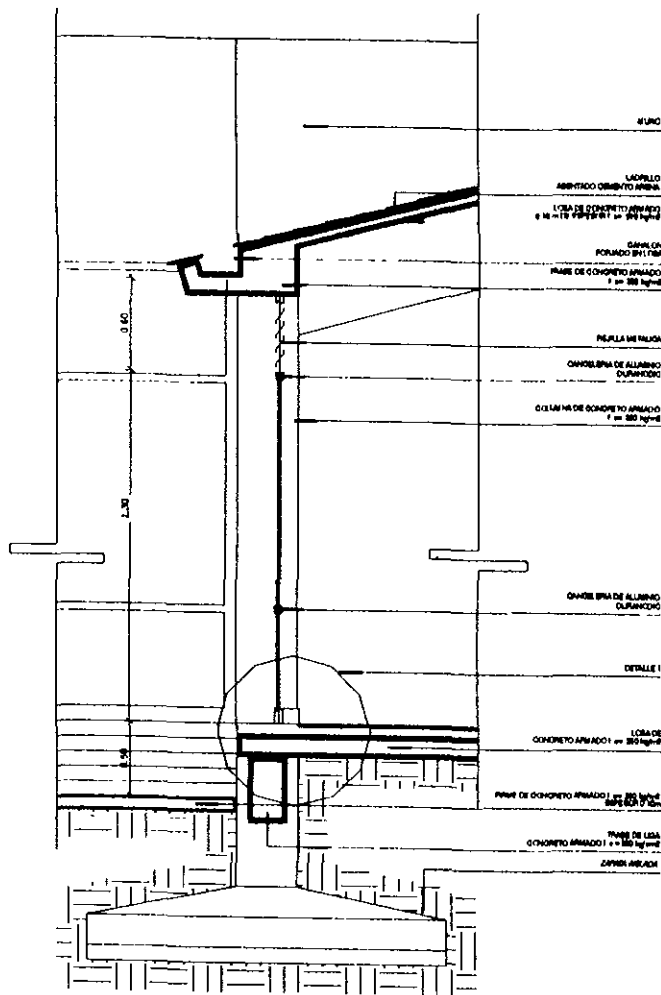


DETALLE 1

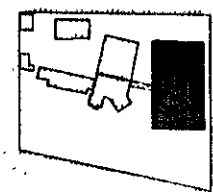
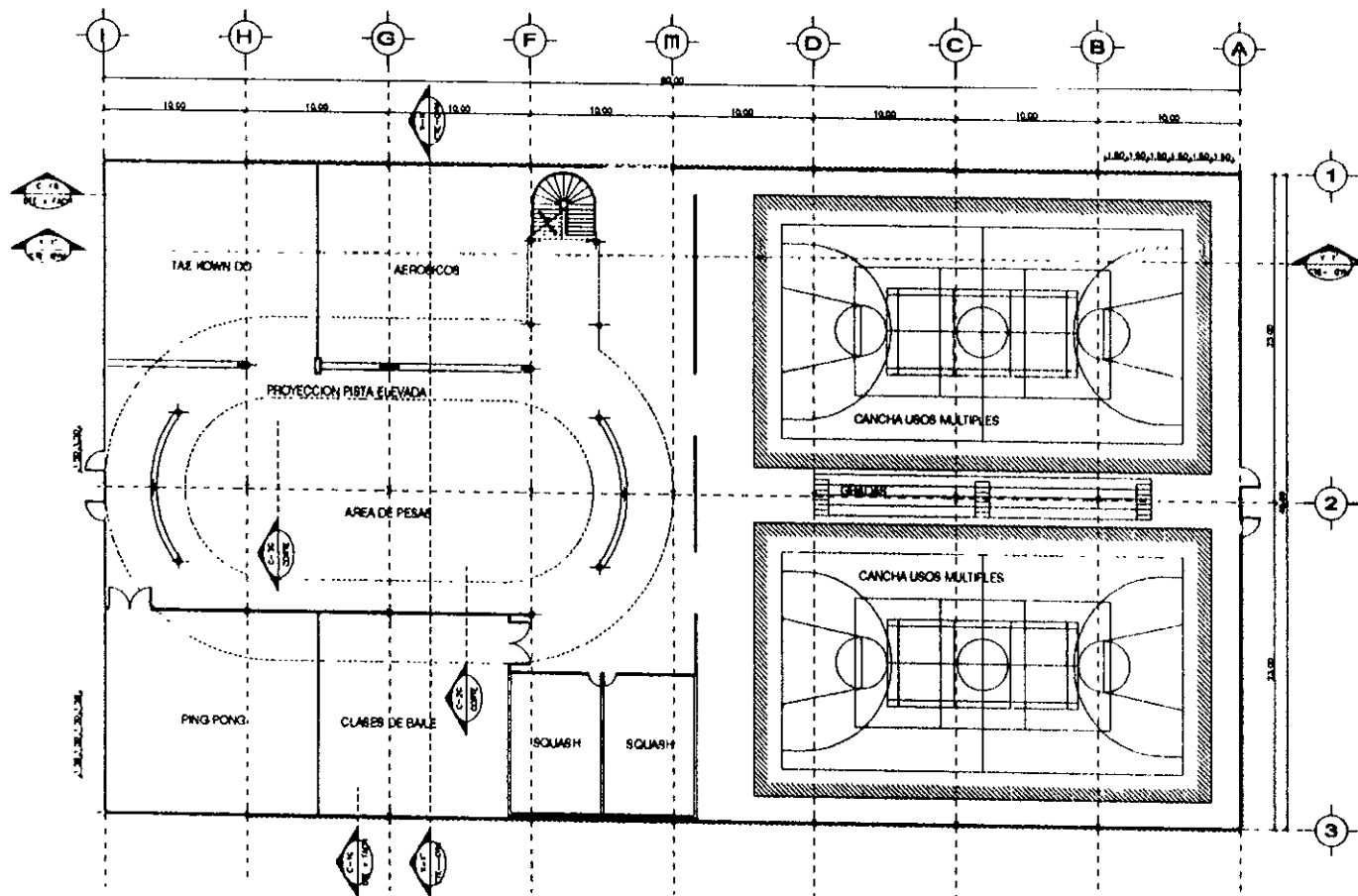


DETALLE 2

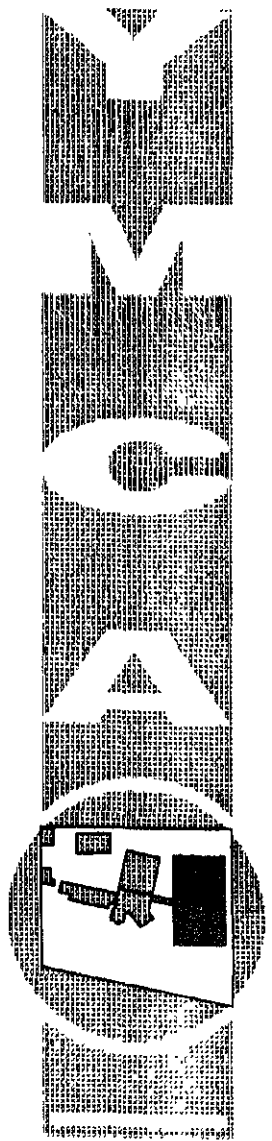
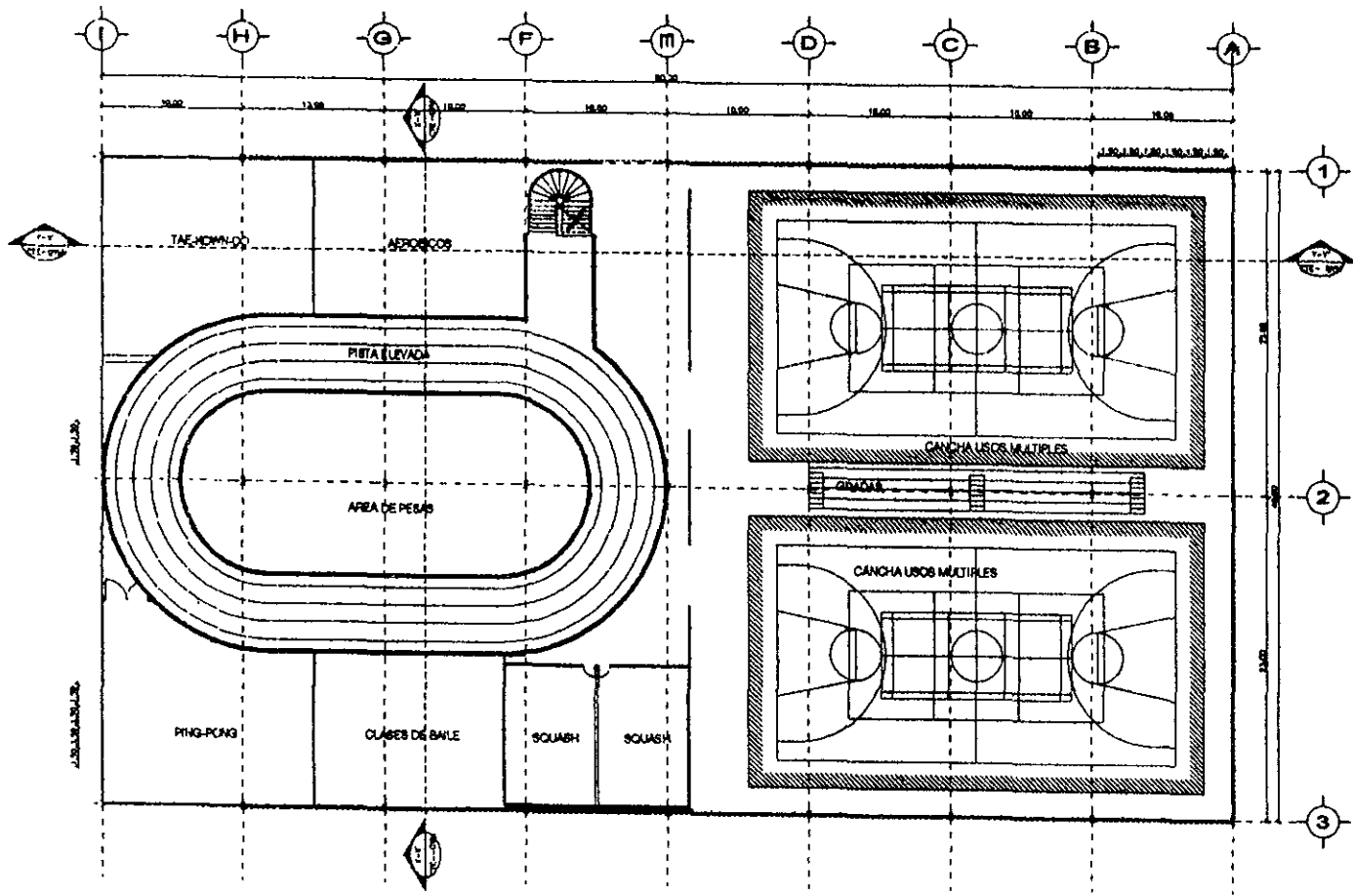
Corte Tipo por Fachada Vestidores



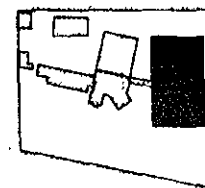
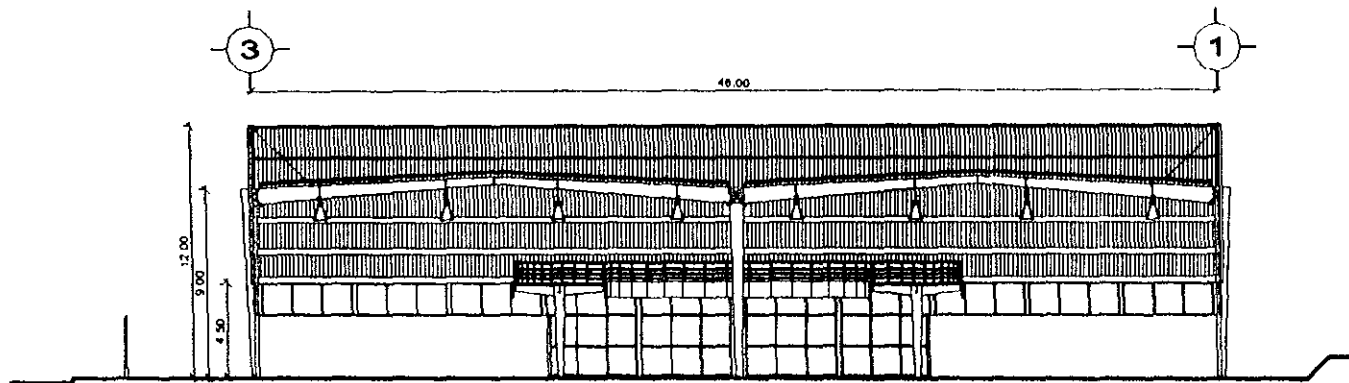
Corte Tipo por Fachada Restaurante



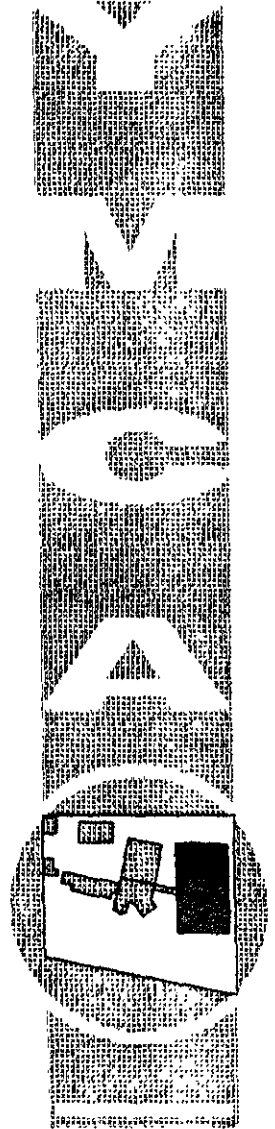
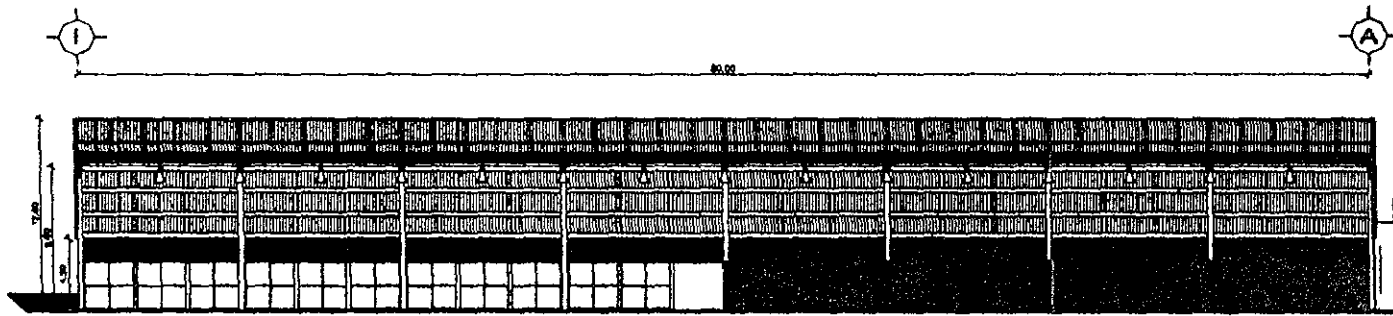
Planta Arquitectónica Gimnasio



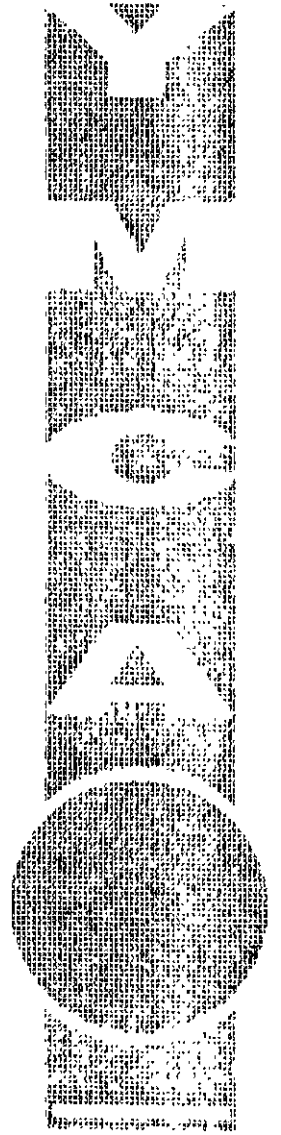
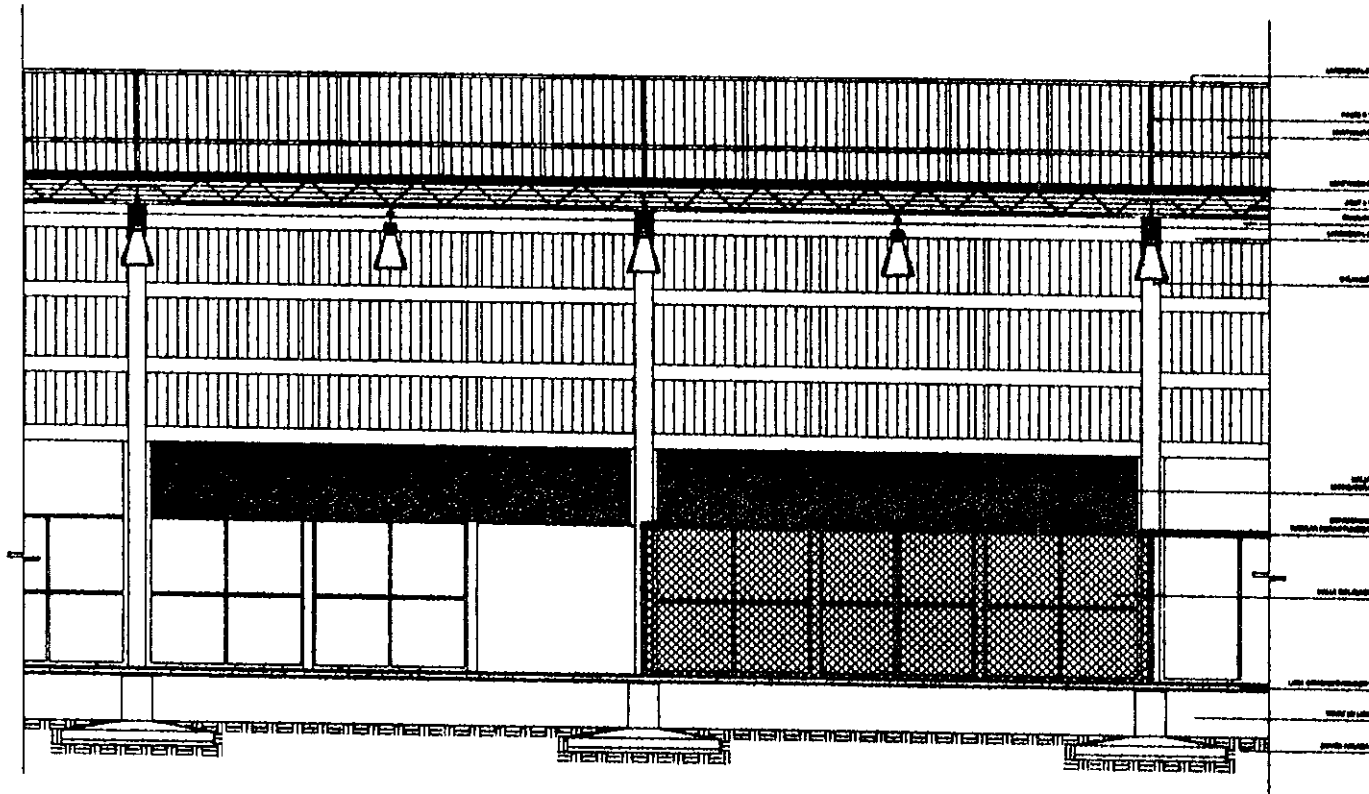
Planta Pista Elevada



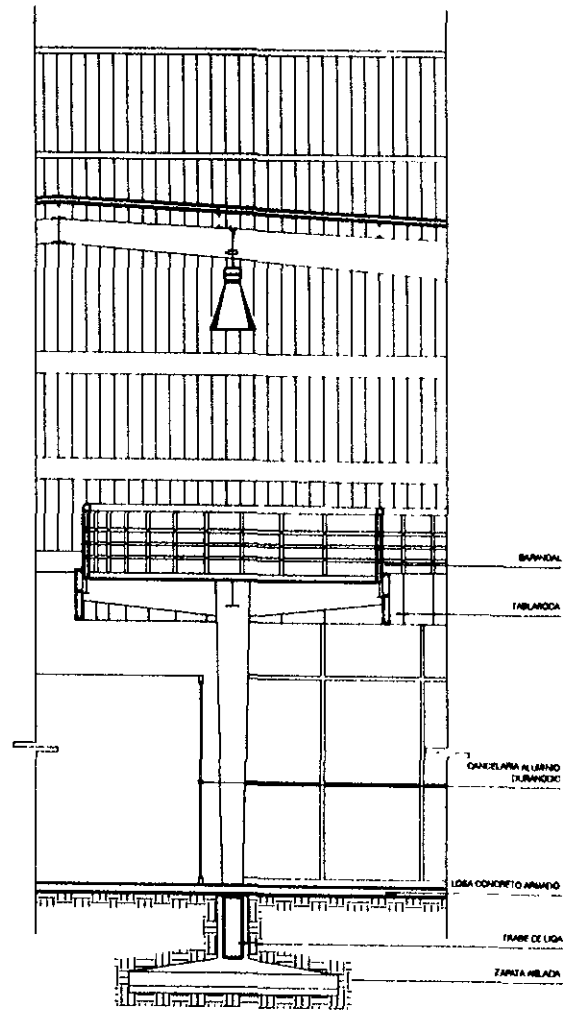
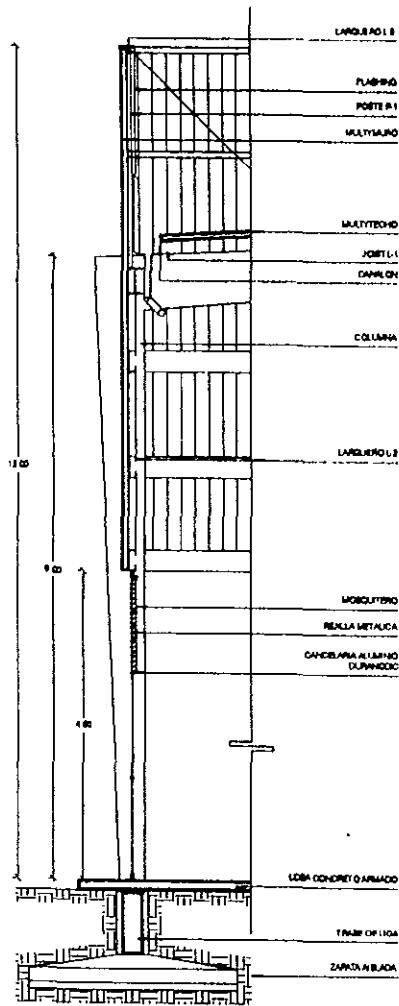
Corte X-X'



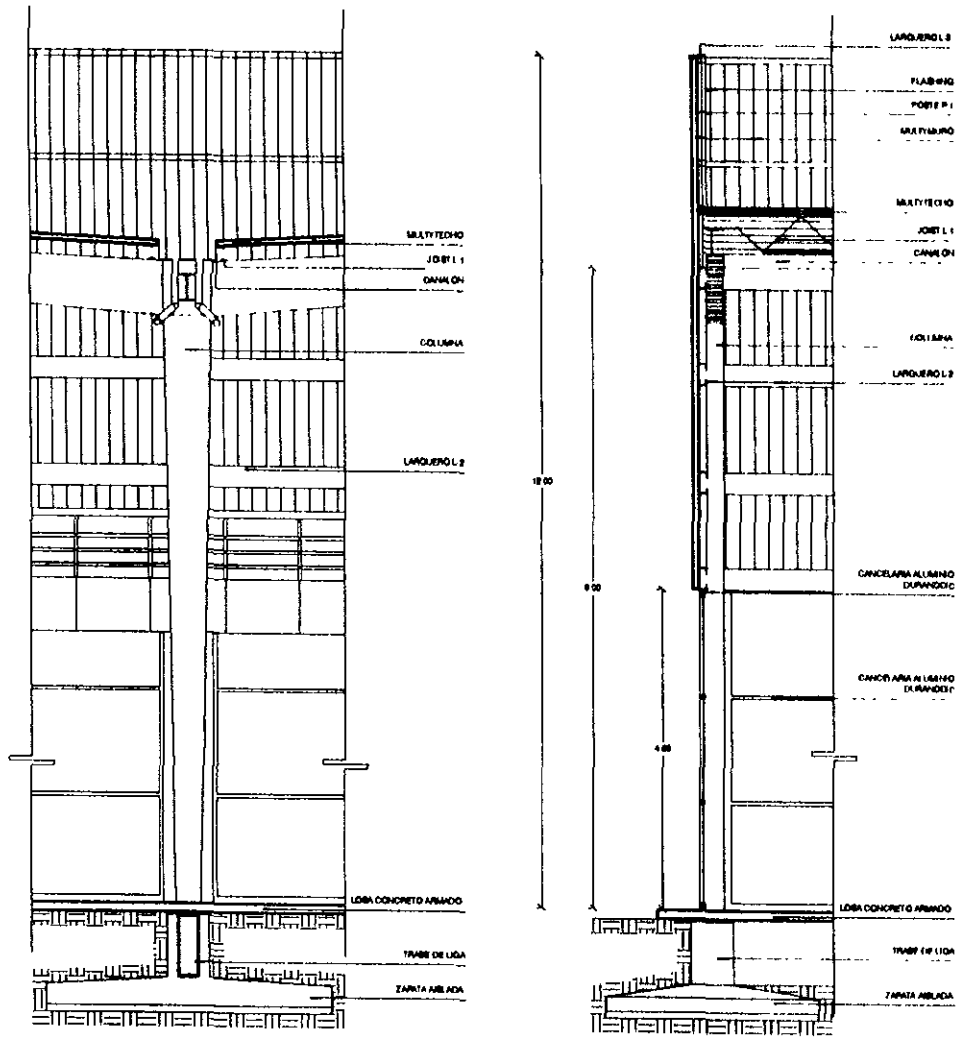
Corte Y-Y'



Detalle Fachada Interior



Cortes 1-G, 2-G



Cortes 3-G, 4-G

CRITERIO ESTRUCTURAL

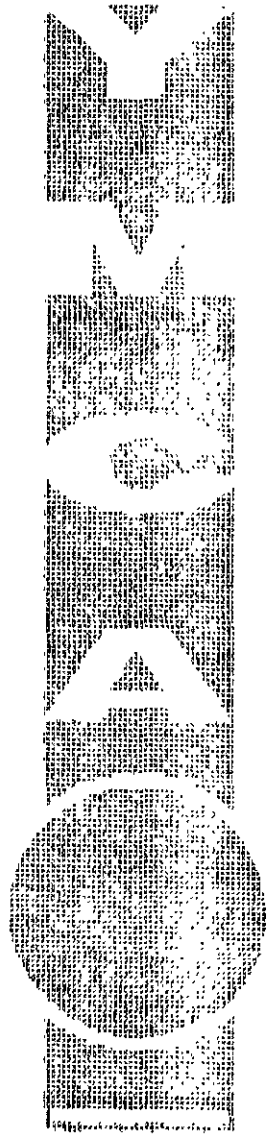
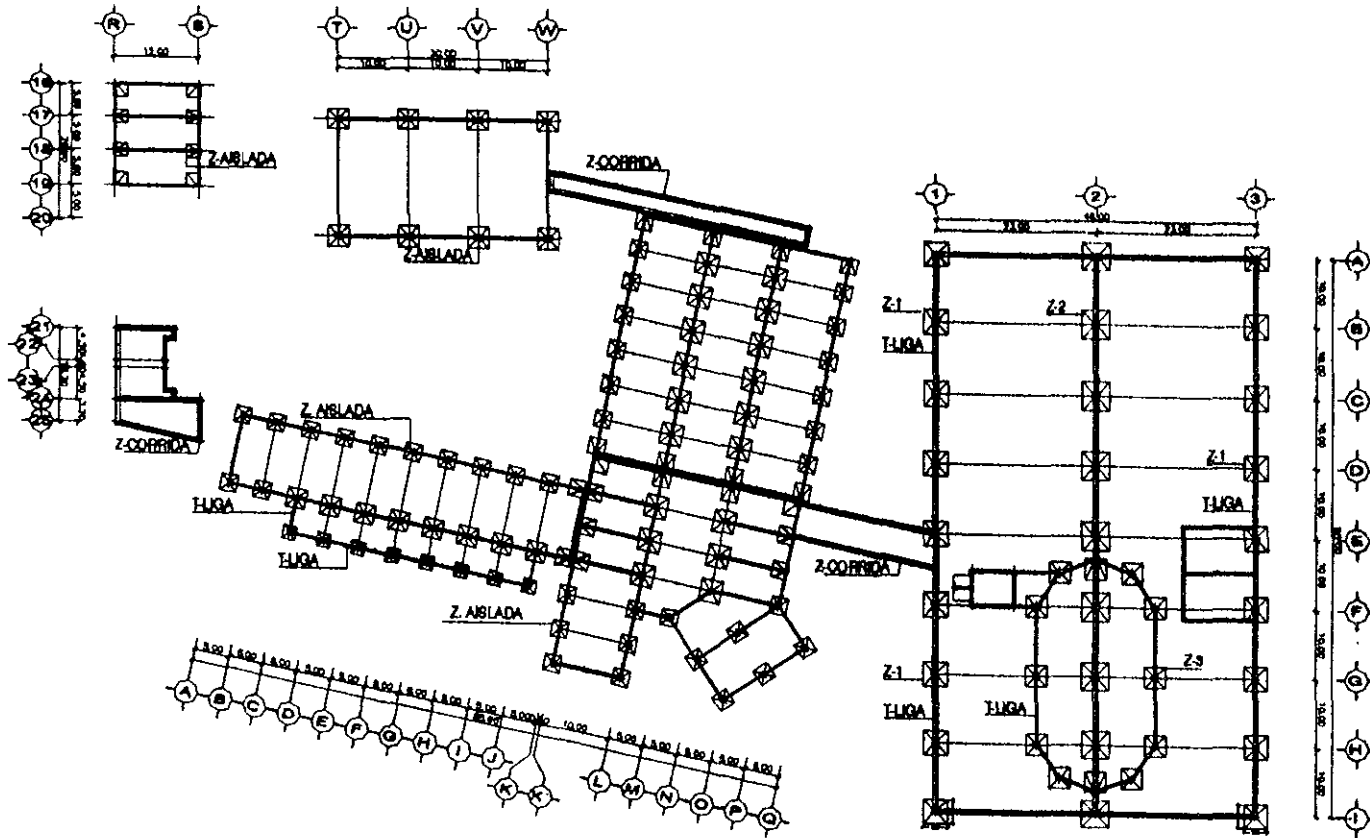
Para proponer el tipo de estructura más conveniente se consideró lo establecido en el concepto constructivo, en el que se expresaba la idea de buscar combinar la mayor seguridad estructural al menor precio.

El edificio se encuentra en la zona lacustre del Valle de México lo que presenta dificultades debido a la baja resistencia del suelo. En un estudio de mecánica de suelo registrado en la Sociedad Mexicana de Mecánica de Suelo realizado a 100 m aproximadamente del predio se encontró que la resistencia del es de 4 ton / m².

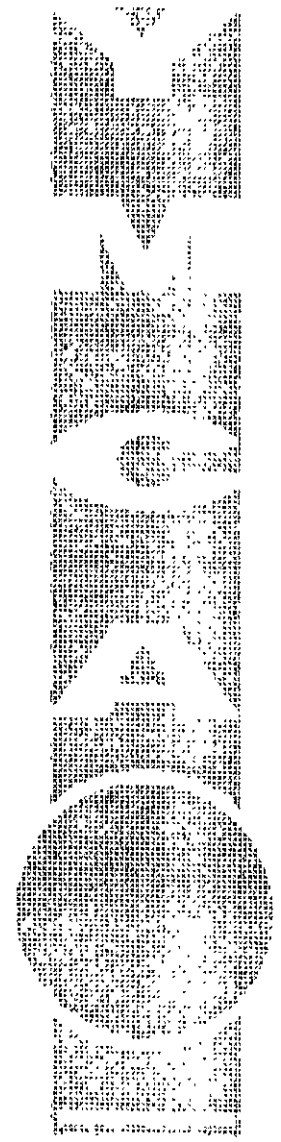
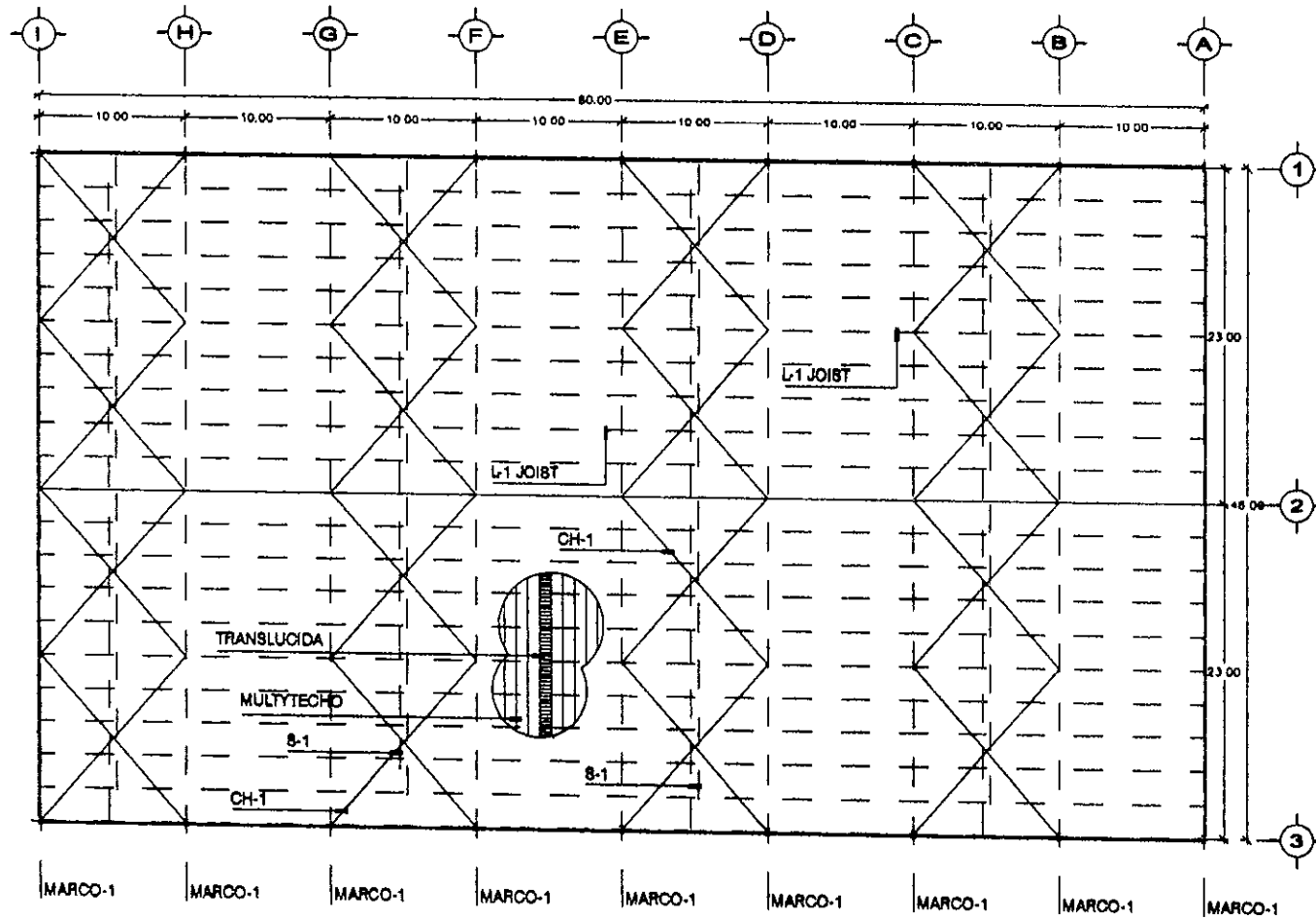
El sismo de México del 19 de septiembre de 1985 constituye una oportunidad dramática pero única de observar el comportamiento de cimentaciones en condiciones extremas. Al evaluar la vulnerabilidad de los diferentes sistemas de cimentación en la Ciudad de México y estimando las cargas que se tendrían que transmitir al subsuelo fue posible definir el sistema constructivo.

La estructura propuesta para el edificio que contiene las Areas de Acceso, Vestidores, Administración, Guardería, Restaurante, Juegos de mesa, es a base de marcos de 10 m de claro a cada 5 m, formados por columnas y traveses de concreto armado y losas del mismo material. La cimentación es por medio de losa de concreto armado con contratraveses de liga para dar rigidez y evitar así hundimientos diferenciales.

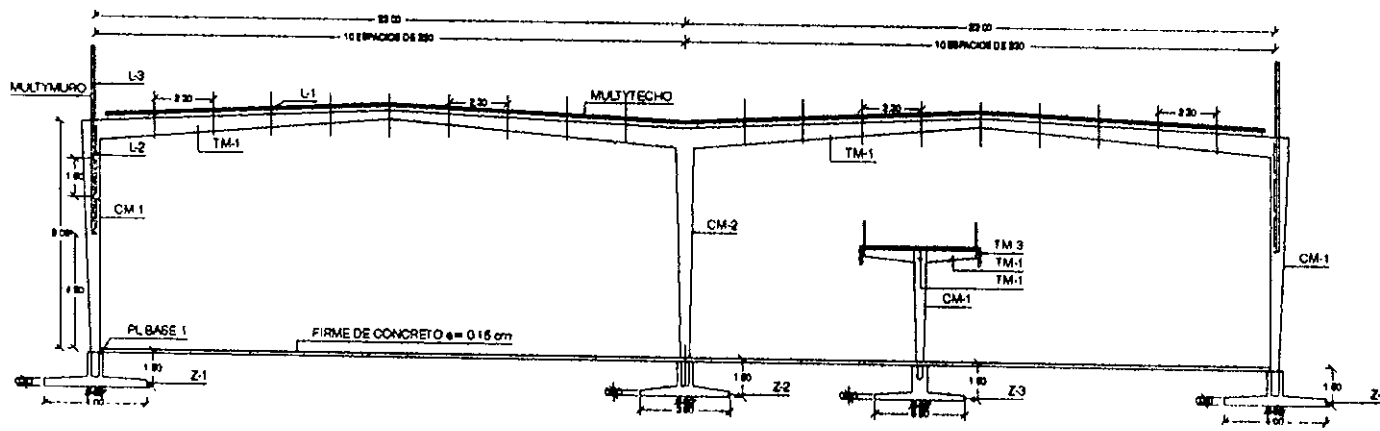
La estructura del edificio donde se encuentran las áreas deportivas, debe cubrir un largo claro, para simplificar la solución y bajar el costo es necesario dividirlo en dos, se compararon estructuras similares en la zona y se evaluaron costos, para poder obtener el sistema constructivo más favorable. La propuesta de estructura en este caso serán marcos de acero de 23 m de claro a cada 10 m, las columnas y traveses serán de sección " I " la cubierta será de un material ligero como el multypanel. La cimentación a base de zapatas aisladas unidas con traveses de liga. Para la alberca techada, y el cuarto de máquinas la propuesta es la misma.



Planta Cimentación Conjunto



Estructura Cubierta



Estructura Marco

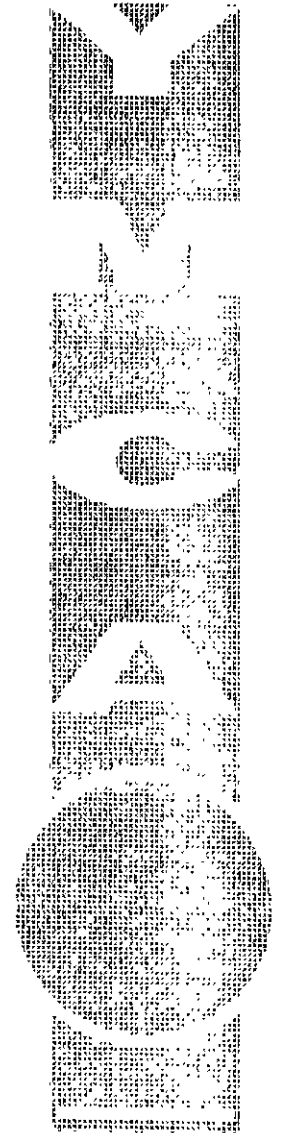
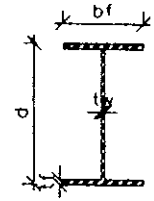
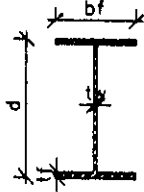
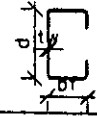

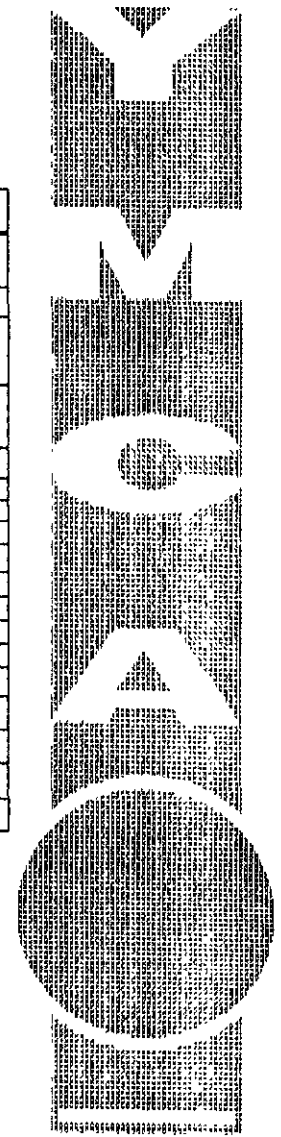


TABLA DE ELEMENTOS METALICOS						
SECCION	ELEMENTO	NOMENCLATURA IMCA mm x kg/m	d mm	tw mm	b mm	tf mm
	TRABES					
	TN-1	VARIABLE	300-500	12,7	300	1,9
	TN-2	358x83,8	347	7,8	303	13,8
	TN-3	48 203x18	200	2,43	100	0,82
	COLUMNAS					
CV-1	VARIABLE	300-500	1,9	300	2,94	

Pista Elevada

TABLA DE ELEMENTOS METALICOS						
SECCION	ELEMENTO	NOMENCLATURA IMCA mm x kg/m	d mm	tw mm	b mm	tf mm
	TRABES					
	TN-1	VARIABLE	380-780	12,7	380	12,7
	TN-2	398x83,8	347	7,8	303	13,8
	COLUMNAS					
	CV-1	VARIABLE	380-700	8,8	380	19,7
CV-2	VARIABLE	350-700	8,8	360	12,7	
CV-3	DR 102 x 81x3,2	78	3,2	80	3,2	
	LARGUEROS					
	L-1	VIGA JOIST	800	-	-	-
	L-2	CF 305 x 12	304,6	2,68	88,9	-
	L-3	DR 102 x 81x3,2	78	3,2	80	3,8
	P-1	DR 102 x 81x3,2	78	3,2	80	3,8
	CONTRAVENTEOS					
	CV-1	REDONDO	19,0	-	-	-
	CV-1	REDONDO	19,0	-	-	-
	TENSOR					
	T-1	REDONDO	12,7	-	-	-

Marco



Tablas

CRITERIO INSTALACIÓN HIDRO-SANITARIA

INSTALACION HIDRAULICA

ZONA	DEMANDA lts.	ASISTENTES	TOTAL lts.
VESTIDORES	150 lts. / DIA	900 / DIA	135,000 lts
RESTAURANTE	12 lts. COMIDA	300 COMIDAS	3,600 lts
ADMINISTRACIÓN	20 lts. / M2	147 M2	2,940 lts
RIEGO	5 lts. / M2	8,410 M2	42,050 lts
TOTAL			184,800 lts

DOTACIÓN CONTRA INCENDIO	5 lts. / M2	7,110 M2	35,550 lts.
-------------------------------------	--------------------	-----------------	--------------------

CALCULO DIMENSION CISTERNA

DEMANDA DIARIA 184,800 lts = 184.8 M3
 2/3 DEMANDA DIARIA = 123.2 M3

SE PROPONE UNA ALTURA PARA LA CISTERNA DE 2.00 M
 POR REGLAMENTO EL NIVEL DE AGUA DEBER SER ¼ DE LA ALTURA DE LA CISTERNA
 NIVEL DE AGUA 1.50 M

CISTERNA DEMANDA DIARIA	CISTERNA CONTRA INCENDIO
$A=V/h$ $A=123.2 \text{ M}^3 / 1.50\text{M} = 82.13 = 82.50 \text{ M}^2$ $82.5/6 = 14.00 \text{ M}$	$A=V/h$ $A=35.55 \text{ M}^3 / 1.50\text{M} = 23.7 = 24.00 \text{ M}^2$ $24/6 = 4.00 \text{ M}$
DIMENSION CISTERNA 6.00 x 14.00 x 2.00 m = 123.2 M3	DIMENSION CISTERNA 6.00 x 4.00 x 2.00 m = 35.55 M3

Con el fin de cubrir la necesidad de agua en diferentes áreas del proyecto se propone contar con un tanque hidroneumático para asegurar la presión en la red la demanda de agua caliente estará cubierta por medio de una caldera.

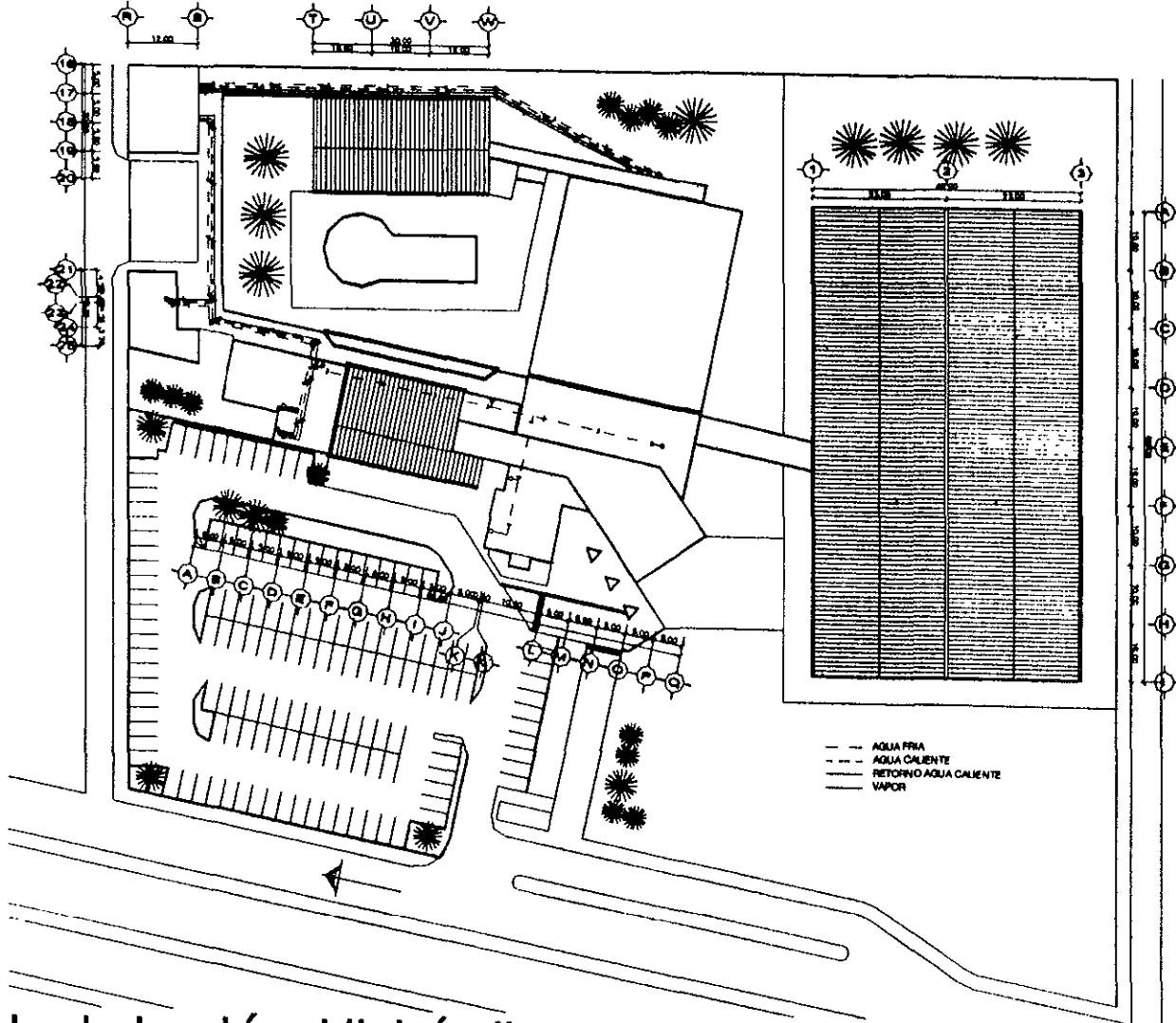
La red de tuberías será registrable en todo momento a lo largo del recorrido, para así permitir la oportuna reparación y mantenimiento necesarios. La tubería de agua caliente estará protegida con un aislamiento térmico para evitar pérdida de temperatura.

INSTALACION SANITARIA

El frente del terreno esta sobre el anillo periférico, esta avenida cuenta con una de las más importantes redes de drenaje dentro de la delegación; el nombre de esta red es "Luis Manuel Rojas" el diámetro de la tubería es de Ø 1.36 m con un arrastre de sur a norte. Existen además dos calles laterales que colindan con el predio Bilbao y Sabadell, ambas cuentan con diámetros en sus drenajes de Ø 0.60 m, y Ø 1.22 m, respectivamente con arrastre de oeste a este.

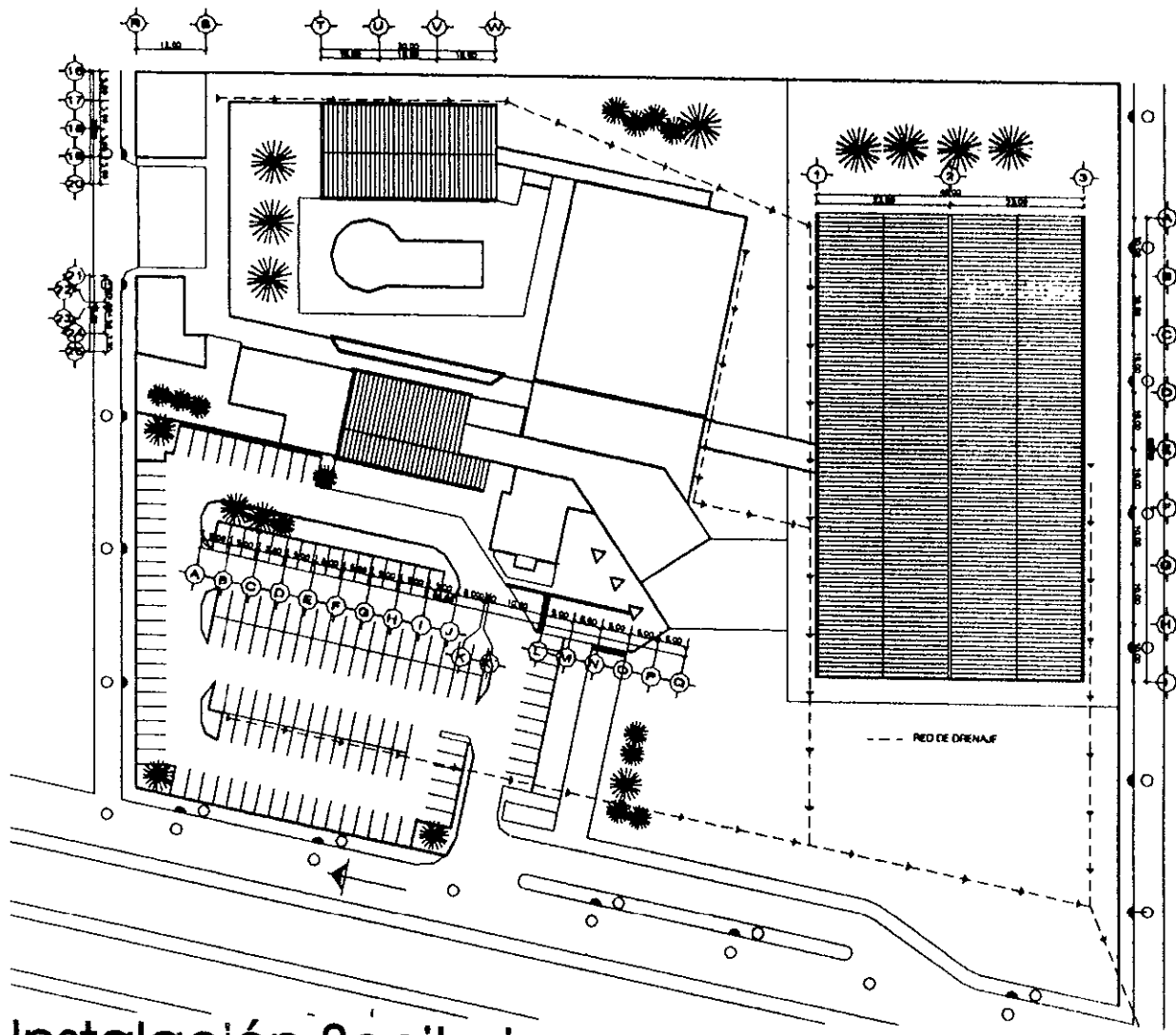
La precipitación pluvial más alta registrada dentro de la delegación durante el período de lluvias que va de junio a agosto es de 130 mm / hora esto representa una descarga al colector de 350 lts / seg.

Se propone utilizar tubería de PVC dentro de los edificios y emplear tubería de asbesto-cemento para transportar la descarga a lo largo del terreno hasta el colector.

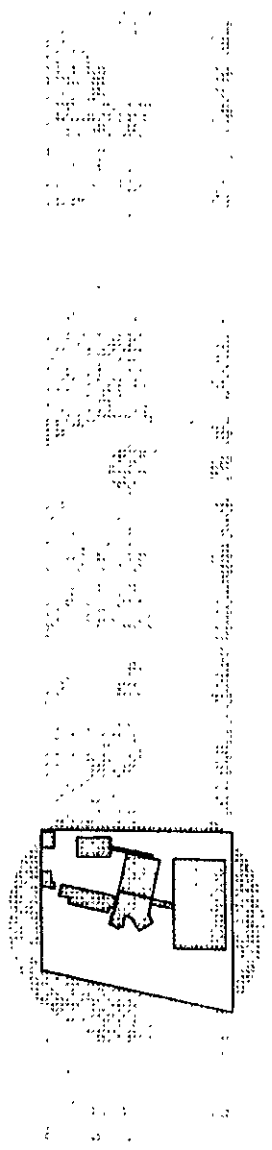


Instalación Hidráulica





Instalación Sanitaria



CRITERIO INSTALACIÓN ELÉCTRICA

Debido a la magnitud del proyecto se propone contar con un tablero general que deberá estar ubicado cerca de la acometida eléctrica, con sub-tableros en cada una de las diferentes áreas para facilitar el control de encendido y apagado de lámparas, lo que puede representar un ahorro de energía.

Es necesario contar con una planta de emergencia para garantizar la iluminación, de manera que el usuario pueda desplazarse del lugar donde se encuentra hacia la salida.

Con la intención de que el gasto de energía sea bajo se propone utilizar en pasillos lámparas ahorradoras de energía, y en zonas como Vestíbulo, Vestidores, Administración, Juegos de Mesa, Guardería, Vestidores Empleados, Cocina Restaurante, Cuarto de Maquinas, colocar lámparas fluorescentes; en el Restaurante se proponen lámparas dicróicas para dar la posibilidad de generar un ambiente diferente del resto del edificio. En el caso del área deportiva la iluminación será por medio de lámparas Duralite de 400W. En las áreas exteriores se emplearán reflectores colocados en los pretilos y en postes para el estacionamiento.

CRITERIO INSTALACIONES ESPECIALES

ESPECIFICACIONES PARA ALBERCAS

LINEAS GENERALES HIDRAULICAS

Detalles succión del fondo:	Velocidad agua menor a 0.50 m.p.s. separación entre drenes menor a 6.00 m. Separación a muros laterales menor a 4.50 m
Línea de succión de agua por filtrar:	Velocidad agua menor a 2.00 mps pérdidas de carga menor a 2% válvula de compuerta antes de su unión con trampa de hojas 2 bomba centrífugas horizontales de impulsor abierto con motor de 4 polos 1480/ 1750 rpm 50/60 ciclos 200/440 volts.
Línea de retorno o inyección de agua filtrada:	Velocidad de agua menor a 3.00 mps. Pérdidas menor a 6%. Válvula compuerta para control gral. Boquillas de bronce cromado con velocidad a través de ellas menor a 6.00 mps y colocadas a 0.50 m bajo el espejo de agua.
Línea de vacío hidráulico para barredoras de fondo:	Velocidad agua mayor a 6.00 mps. pérdidas 1% y tomas conectores de bronce cromado con tapón roscado y colocados convenientemente a 0.35 m. Bajo espejo de agua estos conectores se ligarán por una tubería perimetral conectada a una línea de succión antes de la trampa de hojas.

Especificaciones de filtros para Alberca de 500 m³

Filtros

3 unidades de 1.82 x 1.22 m
Área total cama 7.88 m²
Capacidad renovación 8 hrs.
Filtrado l.p.m. 965
Enjuague l.p.m. 1285
Motor 5 h.p.
Capacidad bomba 21.4 l.p.h.
Succión pral. 5"
Línea retorno 4"
Línea de vacío 2 ½"
Línea retrolavado 4"

N. de boquillas de retorno 1 d 1" por cada 20 m²

N. de desnatadoras de retorno 1 de cada 45 m².

Cálculo Filtro de Arena

Área m² = volumen alberca (lts)
horas x 60 x flujo (lts/min/m²)

Área m² = 500,000 = 5.13 m²
8 x 60 x 203 lpm/m²

Cálculo de Caldera para Alberca de 500 m³

Se considera elevando la temperatura a razón de 1° F / hora de servicio

CAPACIDAD = m³ Alberca x 529 = Kcal / hora

CAPACIDAD ALBERCA 500 m³

CAPACIDAD ALBERCA = 500 x 529 = 264,500 Kcal / hora

CALENTAMIENTO INICIAL DE UNA ALBERCA

CALENTAMIENTO INICIAL = $T_2 - T_1$
 ΔT

T1 = TEMPERATURA INICIAL DEL AGUA

T2 = TEMPERATURA FINAL DEL AGUA

ΔT = INCREMENTO DE TEMPERATURA POR HORA DE SERVICIO

CAPACIDAD DE CALENTAMIENTO DE CALDERA

T1 = 15°C

T2 = 27°C

ENTREGA CALOR DE LA CALDERA = 264,500 Kcal / hora

VOLUMEN ALBERCA 500,000 lts

$\Delta T = \frac{264,500}{500,000} = 0.52^\circ \text{ C} / \text{HORA DE SERVICIO}$

CALENTAMIENTO INICIAL = $\frac{27^\circ - 15^\circ}{0.52^\circ} = 23 \text{ HORAS}$

CAPACIDAD ALBERCA m3	FILTROS 8H	BOMBA H.P	CALDERA ENTREGA	MOD. HIDROTERM.	SUCC.	TUBERIA PRINCIPAL RETORNO	VACIO
500	8.55	4.5	264.5 MKCAL / II	MR-1800	4"	4"	3"

ESTUDIO DE FACTIBILIDAD ECONÓMICA

INSTALACIÓN DEPORTIVA Y.M.C.A.**M2 DE CONSTRUCCIÓN**

7454.00

M2 DE TERRENO 24225.00

SERVICIOS	DESCRIPCION	USD	TIPO/CAMB	M.N.\$
S-01	ELECTRICIDAD PROVISIONAL	7081.30	10.30	72937.39
S-02	CONEXIÓN ELECTRICIDAD	21243.90	10.30	218812.17
S-03	ELECTRICIDAD DEFINITIVA	42860.50	10.30	441463.15
S-04	SERVICIO ELECTRICO PROVISIONAL	7081.30	10.30	72937.39
S-05	DRENAJE PROVOCIONAL	7081.30	10.30	72937.39
S-06	CONEXIÓN RED DRENAJE	21243.90	10.30	218812.17
S-07	DRENAJE DEFINITIVO	99683.60	10.30	1028601.08
S-08	TOMA DE AGUA	4099.70	10.30	42228.91
S-09	TELEFONOS PROVISIONALES	7081.30	10.30	72937.39
S-10	CONEXIÓN TELEFONOS	7081.30	10.30	72937.39
S-11	TELEFONOS DEFINITIVOS	14162.60	10.30	145874.78
S-12	VIGILANCIA DE OBRA	14162.60	10.30	145874.78
SUB TOTAL		263083.30		260651.99
COSTO POR M2 DE CONSTRUCCION		33.95		349.69

CONSTRUCCION	DESCRIPCION	USD	TIPO/CAMB	M.N.\$
C-01	TERRACERÍA	156534.00	10.30	1812300.20
C-02	PAVIMENTOS EXTERIORES	42860.50	10.30	441483.15
C-03	CIMENTACIÓN	85348.30	10.30	879067.49
C-04	ESTRUCTURA METÁLICA	756208.30	10.30	7788945.49
C-05	ESTRUCTURA DE CONCRETO	85348.30	10.30	879067.49
C-06	OBRAS CIVILES EXTERIORES	327976.00	10.30	3378152.80
C-07	OBRAS CIVILES INTERIORES	313813.40	10.30	3232278.02
C-08	LOSA DE PISO GIMNASIO	285488.20	10.30	2940528.48
C-09	INSTALACIONES ELÉCTRICAS	178150.60	10.30	1834951.18
C-10	SUM. LÁMPARAS IMPORTADAS	54041.50	10.30	556627.45
C-11	SUM. LÁMPARAS NACIONALES	28325.20	10.30	291749.56
C-12	INSTALACIONES MECÁNICAS	71185.70	10.30	733212.71
C-13	INSTALACIONES CONTRA INCENDIO	71185.70	10.30	733212.71
C-14	INSTALACION GAS	71185.70	10.30	733212.71
C-15	PAISAJISMO	7081.30	10.30	72937.39
C-16	MOTOGENERADOR	54041.50	10.30	556627.45
C-17	TRANSFORMADOR	16771.50	10.30	172746.45
C-18	ENDURECEDOR DE PISO	48451.00	10.30	499045.30
C-19	NACIONALIZACION ENDURECEDOR DE PISO	21243.90	10.30	218812.17
C-20	EQUIPOS INTALACIONES MECÁNICAS	90883.60	10.30	1028801.08
SUB TOTAL		2776124.20		28683779.26
COSTO POR M2 DE CONSTRUCCION		372.30		3834.69

INDIRECTOS	DESCRIPCION	USD	TIPO/CAMB	M.N.\$
I-01	LEVANTAMIENTO TOPOGRÁFICO	1118.10	10.30	11516.43
I-02	ESTUDIO DE SUELOS	10435.60	10.30	107486.68
I-03	ASISTENCIA TOPOGRÁFICA EN OBRA	14162.60	10.30	145874.78
I-04	ESTUDIO DE IMPACTO URBANO	6335.90	10.30	65259.77
I-05	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL	6335.90	10.30	65259.77
I-06	HONORARIOS GERENCIA GENERAL	320522.00	10.30	3301376.60
I-07	PERITOS CONSTRUCCION	28325.20	10.30	291749.56
I-08	VERIFICACION I.E.	7081.30	10.30	72937.39
SUB TOTAL		394316.60		4061480.86
COSTO POR M2 DE CONSTRUCCION		52.90		544.87
TOTAL		6592351.16		67901216.85

CONCLUSIÓN

En la Actualidad existen distintas instalaciones donde es posible practicar algún deporte, desde pequeños gimnasios donde se ofrecen a los socios clases de aeróbicos y pesas, hasta instalaciones más completas como unidades deportivas, Unidades acuáticas y clubes.

La idea de desarrollar el proyecto de una instalación deportiva Y.M.C.A. fué tomada después de analizar diferentes tipos de Instalaciones similares.

En la Y.M.C.A. la mayoría de las actividades deportivas se pueden practicar bajo techo, ofreciendo respuesta a dos de los mas grandes problemas que aquejan a nuestra sociedad; Contaminación Ambiental e Inseguridad social. Colocándola así como una propuesta actual y con mejor futuro. Además la Y.M.C.A. es la única institución que propone todo un concepto en el que contar con una Instalación Deportiva parte de la intención de brindar al individuo la posibilidad de desarrollarse en Espíritu, Mente Y Cuerpo, creando un programa en el que no sólo se proporcionen espacios para practicar alguna actividad deportiva, sino además promover actividades en equipo que favorezcan la práctica y la posibilidad de inculcar en los menores valores morales y éticos permitiendo así el desarrollo Espiritual, Intelectual, y Físico.

Este concepto proporciona a la familia y por consiguiente a la sociedad individuos con mejor calidad humana ya que

“ Mente Sana en Cuerpo Sano “

BIBLIOGRAFÍA

- EL SUBSUELO DE LA CUENCA DEL VALLE DE MEXICO Y SU RELACION CON LA INGENIERIA DE CIMENTACIONES A CINCO AÑOS DEL SISMO. SMMS, Sociedad Mexicana de Mecánica de Suelos.
- DELEGACION IZTAPALAPA. INEGI Instituto Nacional de Estadística e Informática
- PLAN PARCIAL DE DESARROLLO URBANO DELEGACION IZTAPALAPA
- INSTALACIONES DEPORTIVAS. CONADE Comisión Nacional del Deporte
- ESTO ES LA GUAY. Y.M.C.A. Young Men Christian Association