

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
FACULTAD DE ARQUITECTURA
TALLER LUIS BARRAGÁN



00121
177

Proyecto:

**“CENTRO DEPORTIVO PARA PERSONAS CON
DISCAPACIDAD”**

en Coacalco, Estado de México

T E S I S

Que para obtener el título de:

A R Q U I T E C T O

Presenta:

Lozano Martínez Erika Mericia

Fecha:

Septiembre 2003

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

Asesores:
Arq. Rivero García Francisco
Arq. Navarro Guerrero Eduardo
Arq. Medina Ortiz Manuel



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

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

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

Dedicatoria

A mis padres: Por ser el mayor ejemplo de superación en mi vida; por darme la oportunidad de tener su confianza y por ser esa maquina de sueños que todos deseamos tener gracias al inmenso amor que siempre he recibido de ustedes, tengo todas esas cosas maravillosas, y recuerdos de momentos difíciles que me ayudan a tener las armas suficientes para enfrentar cualquier contratiempo. Por eso no encuentro una mejor manera de agradecerse los. LOS AMO MUCHO y quiero demostrárselos siempre. Gracias por dejarme ser la hija mas afortunada del mundo.

A mí hermano Gustavo: Por todo el cariño que me demuestras al apoyarme siempre y por ser más que un hermano al compartir las grandes experiencias.

A mí Abuelita Conchita: Por el inmenso amor que nos unió, nos une y nos unirá por siempre a pesar de la lejanía.

A mí gran familia: Por los sentimientos que siempre nos han unido y por su apoyo incondicional.

A mis amigos: Griselda, Ivon, Enka, Gerardo y Gabriel por su apoyo y confianza
Nallely, Arely, Cintya, Janet, Genny, Angeles y a Mahanaim por apoyarme en los momentos mas difíciles de mi vida.
Los quiero mucho.

Arq. Renè Rendón. Por brindarme el conocimiento que en este momento me hacia falta para seguir mi camino y sobre todo por darme la oportunidad de compartir su amistad.

Arq. Enrique Díaz Barreiro Saavedra. Por su invaluable ayuda y constante aliento.

Arq. Lilia Barraza López Gracias por ayudarme y creer en lo que yo alguna vez no confié

Arq. Manuel Medina Ortiz. Por escucharme e infundirme el espíritu de superación.

A todas las personas que me apoyaron. Por guiarne experta y pacientemente durante el proceso.

Gracias a todos

A Dios: Por darme el regalo más valioso que es la vida. Gracias

*"Todo Jesús por María, Todo María para Jesús
siempre unidos siempre fuertes"
Mericia Lozano Martínez*

Para recordar...

Cada día Dios te da una hoja completamente nueva y blanca (del libro de tu vida), es toda tuya escribirás en ella lo que quieras, pide humildemente que no te deje escribirla solo que siempre te lleve de la mano y del corazón...

¡Dime Miguel mi amigo.
Si dijera en serio todo esto que
te digo, dejarías tu tumba,
porque si es así, entonces,
¡seguro que lo digo!

...Que ganas tengo de vivir, todos mis
ideales los voy a cumplir, yo no seré una
carga para mis padres yo los voy ayudar
valiéndome por mi mismo, voy a estudiar, a
aprender, a trabajar y claro encontrare al
hombre que amo...

...¿Qué hora es? ¡Que tonta soy
i He desperdiciado mi tiempo
pensando solo en cosas
materiales e insignificantes y he
olvidado a la gente que
realmente amo...

No existe una canción, que pueda recordar las noches que
me abrazaste que conmigo miraste las estrellas al pasar,
por eso hoy es un orgullo decirte Mama...

Eres diferente del hombre grande en una cosa
solamente, el hombre grande en cierta época también
fue pequeño, pero aprendió a darse cuenta donde y
cuando era pequeño...

Se que lo que se llama actualmente Dios existe pero en
forma diferente a lo que se piensa. Dios es la energía
cósmica primera que impregna el universo como el
amor a tu cuerpo como el fuego al árbol que arde...

Cambia todas tus ilusiones por una sola verdad...
Construye para dar vida y no para dar muerte...
Cada paso que des hoy es tu vida de mañana

Esta jornada esta hecha con amor y esfuerzo,
trabajamos en ella porque creemos en su mensaje, es
mejor trabajar dando lo mejor de uno mismo, que
trabajar en algo que odias...

...El mundo puede ser hombre, hombre pero yo no voy
a huir de el, ni lo voy a destruir, yo voy a vivir en el y
lo voy a cambiar le voy a dar al mundo lo mejor de mi
misma...

Ahora los zapatos están llenos con tus pies, contigo
mismo, Tú eres la solución.

...esta única vida que tengo la voy a vivir plenamente

Y por sobre todas las cosas no me dejare abatir por
ninguna enfermedad ni fracaso, seguiré trabajando,
tendré IFE EN MI! Si yo mejoro la sociedad mejorara
alquien tiene que comenzar y ese alguien voy a ser yo.

Índice

I.- Objetivo.....	12
II.- Contexto Físico.....	14
II.1.- Ubicación General	
II.2.- Localización Geográfica y Extensión	
II.3.- Clima	
II.4.- Orografía	
III.-Contexto.....	18
III.1.-Contexto Urbano	
III.2.- Contexto Social	
IV.- Justificación Personal del Proyecto Arquitectónico.....	26
V.- Justificación de Proyecto Arquitectónico.....	30
VI.- Análisis de funcionamiento por necesidades.....	40
VII.- Análisis de funcionamiento por disciplinas.....	48
VIII.-Reglamentación.....	56
IX.- Análisis del terreno propuesto.....	60
IX.1.- Topografía	
IX.2.- Media natural	
IX.3.- Condicionantes artificiales	
IX.4.- Vistas y orientaciones	
IX.5.- Accesos y circulaciones	

IX.6.- Infraestructura

IX.7.- Zonificación

X.- Predeterminantes del proyecto.....	72
X.1.- Edificios análogos	
a) Centro Paralímpico Mexicano	
b) Centro de Rehabilitación infantil Teletón (CRIT Ciudad de México)	
X.2.- Condicionantes generales de diseño	
X.3.- Concepto	
X.4.- Programa arquitectónico	
X.5.- Diagramas de funcionamiento	
XI.- Proyecto Ejecutivo.....	122
XI.1.- Proyecto arquitectónico	
XI.2.- Proyecto estructural	
XI.3.- Propuesta de instalaciones	
XI.4.- Propuesta de acabados	
XII.- Memorias.....	180
XII.1.- Memoria Proyecto Arquitectónico	
XII.2.- Memoria de Cálculo Estructural	
XII.3.- Memoria de Cálculo Hidráulica	
XII.4.- Memoria de Cálculo Sanitaria	
XII.5.- Memoria de Cálculo Eléctrico	
XIII.- Estimación de Costo.....	208
XIV.- Análisis teórico arquitectónico (Conclusiones de diseño).....	214
XV.- Bibliografía.....	220

I.- Objetivo

El fin de esta asignatura es proporcionar a los estudiantes una comprensión amplia de los fundamentos de la mecánica de fluidos, tanto en el dominio de la mecánica de fluidos como en el de la mecánica de sólidos. El curso se centra en el estudio de los fenómenos de flujo de fluidos, tanto en régimen estacionario como en régimen no estacionario, y en el estudio de los fenómenos de flujo de fluidos en canales y en tuberías. El curso también incluye el estudio de los fenómenos de flujo de fluidos en medios porosos y en medios granulares. El curso está diseñado para proporcionar a los estudiantes una comprensión amplia de los fundamentos de la mecánica de fluidos, tanto en el dominio de la mecánica de fluidos como en el de la mecánica de sólidos.

El curso está diseñado para proporcionar a los estudiantes una comprensión amplia de los fundamentos de la mecánica de fluidos, tanto en el dominio de la mecánica de fluidos como en el de la mecánica de sólidos. El curso se centra en el estudio de los fenómenos de flujo de fluidos, tanto en régimen estacionario como en régimen no estacionario, y en el estudio de los fenómenos de flujo de fluidos en canales y en tuberías. El curso también incluye el estudio de los fenómenos de flujo de fluidos en medios porosos y en medios granulares. El curso está diseñado para proporcionar a los estudiantes una comprensión amplia de los fundamentos de la mecánica de fluidos, tanto en el dominio de la mecánica de fluidos como en el de la mecánica de sólidos.

I.- Objetivo

En los últimos años en México, el Gobierno ha creado programas que apoyan el desarrollo deportivo de las personas con discapacidad. Para poder aplicar estos programas, primero se debe contar con espacios adecuados para atender las necesidades de este sector de la población. Por lo cual se necesitan lugares que desde el proceso de planeación estén diseñados para atenderlos. Es muy importante destacar que el centro y cualquier otro que sea construido van a cumplir el objetivo de dar atención a atletas de alto rendimiento sino que también va a desarrollar programas para la integración social de personas con discapacidad, por medio de recursos del sector público, privado y social.

Por lo tanto, es necesario ubicar un centro con estas características en un lugar donde la población más lo requiera, la propuesta dada en este trabajo es el área metropolitana zona norte del Estado de México, se localiza en el centro de la República y es dado por el INEGI como el estado con mayor índice de población discapacitada, así la oportunidad de dar servicio a una zona que poco se ha explotado en el sentido que no cuenta con instalaciones deportivas y que puedan ayudar a mejorar la calidad de vida no solo del individuo que vive en la zona sino que pueda ayudar a mejorar una sociedad que ha vivido relegada en este país durante años.

II. Contexto Físico

II.1.- Ubicación General

II.2.- Localización Geográfica y Extensión

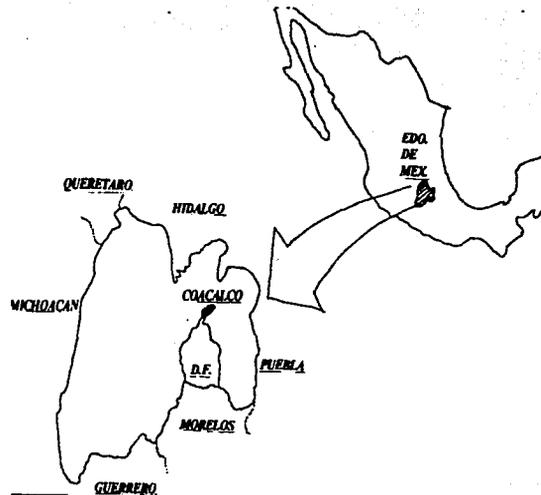
II.3.- Clima

II.4.- Orografía

II.- Contexto Físico

III.- Ubicación General

El Estado de México se localiza en la parte central del país; limita con Michoacán, Querétaro, Hidalgo, Tlaxcala, Distrito Federal, Morelos y Guerrero. El estado cuenta con un área de 21,196 kilómetros cuadrados y se divide en 122 municipios. De estos municipios se eligió el municipio de Coacalco, por su cercanía con la zona centro donde se concentra el porcentaje mayor de la población discapacitada de acuerdo a los datos obtenidos del INEGI; del cual hablaremos más adelante.



11.2.- Localización Geográfica y Extensión

El municipio de Coacalco se localiza en la parte norte del Estado de México, limita al norte con Tultitlán y Tultepec, al sur con Ecatepec y el Distrito Federal, al oriente con Ecatepec y al poniente con Tultitlán.

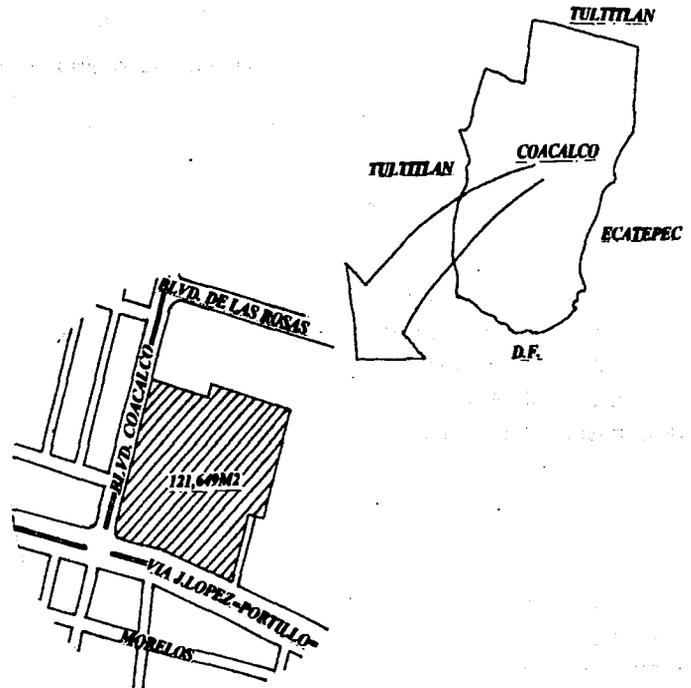
Las coordenadas de localización del municipio son las siguientes: Latitud norte con respecto al ecuador $19^{\circ} 05' 16''$ mínima; $19^{\circ} 39' 47''$ máxima. Longitud oeste con respecto al meridiano de Greenwich $99^{\circ} 04' 18''$, $99^{\circ} 07' 44''$.

La extensión municipal, se considera, por los datos oficiales del gobierno del Estado de México y del propio municipio, que el área de Coacalco es de 35.50 kilómetros cuadrados.

11.3.- Clima

El clima de Coacalco es el mismo que predomina en Ecatepec, es decir, el subtropical de altura, templado, y semiseco o semihúmedo. De acuerdo con los datos proporcionados por las tres estaciones meteorológicas de Ecatepec, se pueden señalar las siguientes características climáticas para Coacalco.

Un promedio de 40 días al año de heladas en los meses de octubre, noviembre, diciembre y enero.



Localización: Blvd. Coacalco y Vía López Portillo, Villa de las flores, Coacalco, Estado de México.

Alrededor de 650 milímetros de lluvia al año en julio, agosto y septiembre.

Temperatura promedio anual de 14°.

Mínima	Máxima
2° C	26° C

Otras características climáticas observadas entre los años 1955 a la fecha fueron las siguientes:

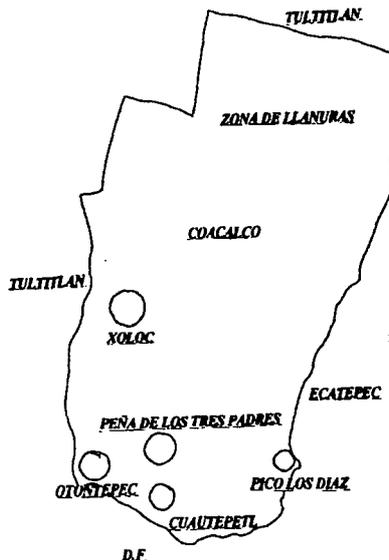
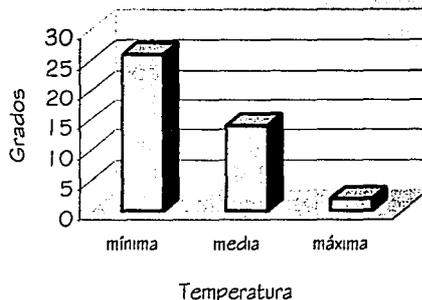
Mes más frecuente de la primera helada es octubre.
Promedio anual de días de granizo, 2, promedio anual de días de tormentas eléctricas, 20.

11.4.- Orografía

El Territorio municipal esta constituido por dos zonas bien diferenciadas. Primera: la parte norte que es plana con una altura promedio de 2,238 msnm y la segunda al sur donde se ubica la sierra de Guadalupe con una altura máxima cercana a los 3,000 msnm, en el cerro de Cuautepéc. La cabecera municipal, San Francisco Coacalco, la ubicamos sobre una de las laderas de la sierra, exactamente a la mitad de las dos zonas. La parte del palacio Municipal alcanza los 2,270 msnm.

NOTA: Toda la información de este capítulo fue obtenida del Plan Parcial del Municipio de Coacalco.

Temperatura Anual



III. Contexto

III.1.-Contexto Urbano

III.2.- Contexto Social

III.- Contexto

III.1.- Contexto Urbano

El contexto urbano nos mostrará todo lo que podemos encontrar alrededor del lugar propuesto para la construcción de Centro deportivo.

Vivienda

Es muy común en la zona encontrarse con cierto tipo de vivienda y ver que su tipología se repite constantemente variando en algunos casos la forma y el tamaño de sus ventanas, al igual que el material con el que están hechas y en otros casos varía la distribución de los vanos en las fachadas.

Algo que llama mucho la atención es que en el municipio se da una división muy pronunciada en lo que se refiere a la topografía; la zona de lomerío y la zona plana. En la primera el estilo de las viviendas es muy peculiar con una arquitectura que me atrevería a llamar vernácula por la tendencia a conservar el estilo clásico de los pueblos mexicanos que usan la teja en los techos y que todos los muros los pintan de blanco y en la segunda las casas conservan un mismo estilo contemporáneo que se puede apreciar en las imágenes siguientes, por que fueron construidas en fraccionamientos.

Alrededor de estas zonas se encuentran unidades habitacionales. Del infonavit y foviste de tipo plurifamiliar y duplex.

El uso de suelo de la zona en general es habitacional, sus lotes se subdividen en 200 metros cuadrados en zona plana con una baja densidad de árboles, con una superficie libre de 20 %. La altura en general de todo Coacalco es baja casi todos las casas son de 2 o 3 niveles, y las calles son pavimentadas en su mayoría sin pendientes. En la zona de loma la subdivisión de los lotes es desigual y la superficie libre es de 45%. Las calles son empedradas muy pronunciadas y otras no tanto. l

Materiales

Los materiales con los que están construidas la gran mayoría de casas son muy similares entre si formalmente todos los techos son planos, las fachadas están aplanadas con concreto pintadas de diferentes colores. En un principio eran todas las casa iguales pero los habitantes las fueron modificando.

La cancelería en su mayoría es herrería tubular y otras tantas de aluminio de color negro y natural.

Claro que existen construcciones mas modernas, las cuales utilizan techos planos combinándolos con techos inclinados, con aplanados en fachadas y pintadas de diferentes colores.

Características de la zona

Ubicación

Buena	(0)
Regular	()
Mala	()

La ubicación es adecuada por que es una zona urbana que cuenta con la infraestructura necesaria para cubrir las necesidades de un centro de estas características y porque la zona tiene que contar con lugares para la práctica de actividades deportivas, ya que le ayuda al desarrollo de la sociedad.

Vialidad considerable

Si (o) No ()

La vialidad que tiene la zona es primaria, secundaria y terciaria pero el terreno se ubica en un lugar donde solo existen las dos primeras. En condiciones de factibilidad muy favorables en el acceso de automóviles, por encontrarse pavimentadas y con banquetas amplias.

Construcción dominante

Moderno ()
Mediano (o)
Rústico (o)
Provisional ()
Incompleta ()

El análisis de contexto urbano nos mostrará imágenes de las edificaciones, en las que se observara que existen casas con del tipo de los pueblos en México que utilizan teja en los techos y aplanado de yeso donde las construcciones son las que más predominan en la zona.

Servicios municipales

Luz (o)
Agua (o)
Teléfono (o)
Banquetas (o)
Telégrafo (o)
Escuelas (o)
Salud (o)
Drenaje (o)
Pavimento (o)

Todos los servicios de la zona se encuentran en condiciones lo suficientemente favorables, por ejemplo, el agua son pocas las veces que falta en la zona , la electricidad esta dividida por zonas con la ubicación de postes en los lugares requeridos , en este momento el municipio realiza la construcción de escuelas.

El sector salud se esta cubierto con el Hospital general de zona N. 68 y la clínica ambas dependientes del IMSS. Y el 99% de sus calles se hallan pavimentadas.

La zona cuenta con todos los servicios necesarios para que su población viva cómodamente y que el Centro Deportivo para Personas con Discapacitados cuente con los mismos servicios.

Lugares a servir

Va a ser un lugar que va a dar servicio a toda la zona norte del Distrito Federal y área metropolitana principalmente porque es una zona habitacional. Pero no se negara el servicio a personas de interior de la Republica.

Tendencias de crecimiento

Si () No (o)

El porcentaje del área construida es del 80%, por lo que nos da como resultado que tenga un bajo índice de tendencia al crecimiento.

Lugares de concentración mas cercanos

Comercios (o)
Mercados (o)
Templos (o)
Teatros ()
Cines (o)
Ferias ()
Terminales ()

TESIS CON FALLA DE ORIGEN

En la toma siguiente apreciamos que el contexto urbano del lugar es habitacional. Se conforman de casas que en un principio eran iguales pero con el paso del tiempo los habitantes las han modificado. Las calles se encuentran pavimentadas, con banquetas de 1.20 metros de ancho y poca vegetación.

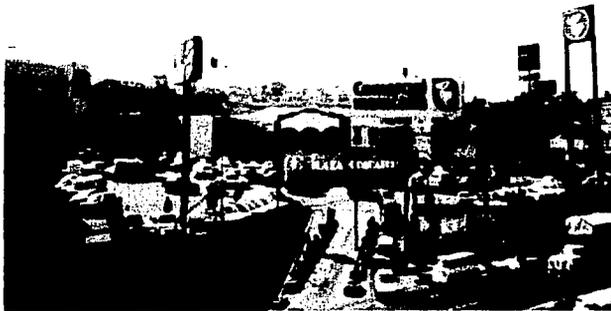


Aquí es importante destacar que cerca del terreno se localizan muchas unidades habitacionales lo que hace que la densidad de población del lugar aumente considerablemente.

La zona cuenta con buenas instalaciones referentes al sector salud en la foto apreciamos el hospital General de zona que colinda con el terreno propuesto para el proyecto de el lado de calle secundaria, y del lado de la calle primaria, enfrente del terreno se ubica la clínica.



TESIS CON
FALLA DE ORIGEN



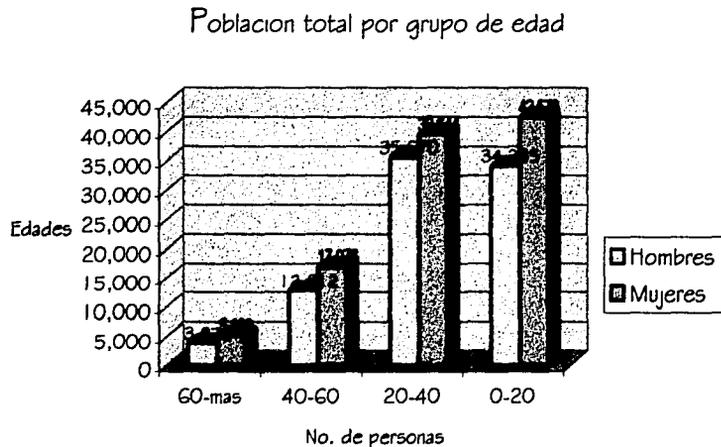
La zona esta equipada con varios centros comerciales donde se les brindan todos los servicios. En la foto observamos el centro mas grande de la zona Plaza Coacalco localizada a medio kilómetro del terreno y frente de él se localizan centros comerciales de menores dimensiones.

III.2.- Contexto Social

El contexto social nos muestra la clase sociocultural y económica de la población que viven alrededor de nuestro terreno propuesto para la construcción del Centro deportivo.

Población

La localización del municipio de Coacalco, tan cerca a la ciudad de México, ha propiciado un acelerado crecimiento demográfico. Con la autorización de construcción dada por el Gobierno del estado se inició la proliferación de nuevas colonias y fraccionamientos. En la siguiente gráfica se puede apreciar la población total del municipio:



Si se toman en cuenta los datos de la grafica se puede concluir que la población que prevalece en el municipio es joven, ya que la mayor parte se concentra entre los 5 y los 35 años. Tanto en el sector masculino como el femenino se encuentra casi en partes iguales.

Del crecimiento de la población la resultante inmediata es que aumenta la densidad de habitantes por kilómetro cuadrado este fenómeno se liga al de emigración e inmigración. La tasa de crecimiento media anual es de 5.40%.

Educación

En el plan de desarrollo municipal de Coacalco, la infraestructura educativa es suficiente en los niveles de preescolar, primaria y secundaria incluso se encuentran lugares disponibles en el turno vespertino. Sin embargo en el medio superior y superior se considera que la infraestructura no es suficiente a pesar de que se cuenta con planteles de educación privada, que no alcanza a cubrir la demanda educativa. Pero el municipio a designado una buena parte del presupuesto para la construcción de instalaciones educativas.

IV. Justificación Personal del Proyecto Arquitectónico

El presente proyecto de tesis se justifica en primer lugar por el interés que he sentido en el estudio de la arquitectura y en particular en el estudio de la arquitectura moderna y en el estudio de la arquitectura de la segunda mitad del siglo XX. En segundo lugar, por el interés que he sentido en el estudio de la arquitectura de la segunda mitad del siglo XX y en particular en el estudio de la arquitectura de la segunda mitad del siglo XX. En tercer lugar, por el interés que he sentido en el estudio de la arquitectura de la segunda mitad del siglo XX y en particular en el estudio de la arquitectura de la segunda mitad del siglo XX. En cuarto lugar, por el interés que he sentido en el estudio de la arquitectura de la segunda mitad del siglo XX y en particular en el estudio de la arquitectura de la segunda mitad del siglo XX. En quinto lugar, por el interés que he sentido en el estudio de la arquitectura de la segunda mitad del siglo XX y en particular en el estudio de la arquitectura de la segunda mitad del siglo XX. En sexto lugar, por el interés que he sentido en el estudio de la arquitectura de la segunda mitad del siglo XX y en particular en el estudio de la arquitectura de la segunda mitad del siglo XX. En séptimo lugar, por el interés que he sentido en el estudio de la arquitectura de la segunda mitad del siglo XX y en particular en el estudio de la arquitectura de la segunda mitad del siglo XX. En octavo lugar, por el interés que he sentido en el estudio de la arquitectura de la segunda mitad del siglo XX y en particular en el estudio de la arquitectura de la segunda mitad del siglo XX. En noveno lugar, por el interés que he sentido en el estudio de la arquitectura de la segunda mitad del siglo XX y en particular en el estudio de la arquitectura de la segunda mitad del siglo XX. En décimo lugar, por el interés que he sentido en el estudio de la arquitectura de la segunda mitad del siglo XX y en particular en el estudio de la arquitectura de la segunda mitad del siglo XX.

IV.- Justificación Personal del Proyecto Arquitectónico

Como estudiante de la Facultad de Arquitectura al tener que cumplir con el requisito del servicio social, encontré la oportunidad de colaborar en el área de Infraestructura Básica Deportiva de la Comisión Nacional del Deporte (CONADE), mi labor consistía en realizar encuestas a deportistas con discapacidad en donde preguntaba que facilidades tenía para la práctica de su disciplina, de estas encuestas el área de Normatividad Deportiva que era llevada por su jefe de departamento Arq. Elizabeth Moreno con quien colaboraba, juntas elaboramos programas arquitectónicos de instalaciones deportivas para personas con discapacidad basándose en necesidades.

Esto para mí fue muy ilustrativo pero no fue mi único contacto con el tema, asistí a pláticas con personas de las cinco federaciones Deportivas que manejan el deporte adaptado en México las que revisaron y aceptaron los programas ya hechos, a demás de que cada año la CONADE desde 1980 organiza las Olimpiadas Nacionales para Personas con Discapacidad a las que tuve la oportunidad de ir en su edición 2000 realizadas en la ciudad de México en el Centro Paralímpico Mexicano en las cuales pude percatarme de la enorme motivación que estas personas sienten por la vida, ya que se sienten útiles y principalmente porque saben que se encuentran en un lugar donde el tener limitaciones físicas no va a ser problema para moverse dentro, por las condiciones arquitectónicas optimas con las que cuenta.

Esto hace que salga a tema que en mi vida existen dos pasiones y que hasta este momento yo pude empalmar, la arquitectura y los deportes, esto me lleva a tomar la decisión libre de elegir para tema de tesis un proyecto donde me sintiera feliz estando dentro de los ambientes que más me gustan y por que para discapacitados por todas las buenas experiencias que me dejó el servicio esto por el lado personal.

Del lado profesional la obligación que tiene un profesionista de la planeación y el diseño es contribuir con sus propuestas al mejoramiento de la calidad de vida, por lo tanto de la salud mental y física de los destinatarios de sus proyectos.

El planteamiento de los espacios colectivos pueden realizarse bajo criterios que propicien la seguridad, confort y recreación de los interesados pero sin embargo existen carencias. En el ámbito nacional el 10% de la población tiene una discapacidad y requiere atención médica, sin embargo un alto porcentaje de edificios públicos carecen de condiciones idóneas, por lo tanto el edificio que se considera público no lo es. Se debe de poner atención el los accesos principales que incluyan: rampas adecuadas, señalización, cajones especiales, muebles acordes al lugar que faciliten su uso.

La idea es promover la igualdad de oportunidades en los servicios sin que los costos de adaptación a los inmuebles sean altos, esto se solucionara haciendo diseños que desde un principio tengan toda esa normatividad, no alteraría la inversión inicial y cumpliría mejor su función y es una realidad que como profesionales no puedes seguir evadiendo el no emplear este criterio.

V.- Justificación del Proyecto Arquitectónico

En este capítulo se justifica el proyecto arquitectónico, es decir, se explica por qué se realizó el proyecto y se describe el proceso de diseño. Se describe el proceso de diseño, desde la definición del programa de necesidades hasta la elaboración de los planos de construcción. Se describe el proceso de diseño, desde la definición del programa de necesidades hasta la elaboración de los planos de construcción. Se describe el proceso de diseño, desde la definición del programa de necesidades hasta la elaboración de los planos de construcción.

Se describe el proceso de diseño, desde la definición del programa de necesidades hasta la elaboración de los planos de construcción. Se describe el proceso de diseño, desde la definición del programa de necesidades hasta la elaboración de los planos de construcción. Se describe el proceso de diseño, desde la definición del programa de necesidades hasta la elaboración de los planos de construcción.

V.- Justificación del Proyecto Arquitectónico

En los tiempos en los que vivimos el tener una discapacidad en nuestro país es una forma de vida difícil de llevar porque no existe la cultura, ni la infraestructura suficiente para que una persona con deficiencia física o mental se desarrolle en alguna actividad, pero es un error que tenemos que comenzar a erradicar. Por eso en este capítulo explicaremos la importancia que toma el deporte adaptado para la realización de objetivos de atletas con estas dificultades, teniendo la oportunidad de mostrar que existe un porcentaje considerable en México de personas con este tipo de problemas.

También nos daremos cuenta de que se les tiene asignada una clasificación de acuerdo a las instituciones que manejan internacionalmente estas deficiencias, para que el nivel competitivo sea en iguales circunstancias.

Personas con discapacidad en México.

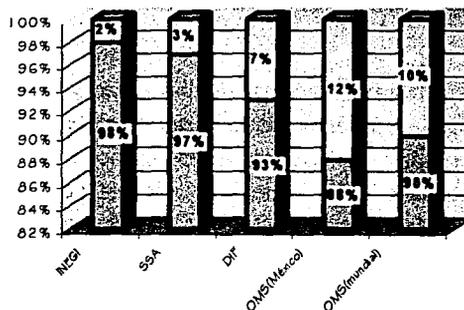
Antecedentes

En México dar una cifra exacta de cuantas personas padecen un discapacidad es muy difícil, por los factores económicos, político, culturales y sociales ya que impiden el desarrollo de programas que la determinen. Existen instituciones que se han aproximado como el "DIF", la Organización mundial de la salud "OMS", Instituto Nacional de la Estadística Geográfica e Informática y la Encuesta Nacional de Inválidos en 1993.

Esta revela que de 20 millones de familias en México, el 10 % tiene en casa una persona que posee algún tipo de discapacidad.

La Organización Mundial de la Salud "OMS" nos muestra la estadística general más confiable. En ella se dice que 9 millones de mexicanos padecen algún tipo de discapacidad. Existe, también una estadística por edades en la que se detecta que la población de 32 a 42 años es la que tiene el porcentaje más elevado y en un porcentaje menor, los que tienen de 42 años en adelante.

■ Población capacitada ■ Población con alguna discapacidad



Estadística de población con discapacidad en México (1)



Poder Ejecutivo Federal

PROGRAMA DE EDUCACIÓN FÍSICA Y DEPORTE
1995 - 2000

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

de instalaciones adaptadas inadecuadas y de recursos económicos para cubrir sus necesidades básicas, son atendidos por familiares que sólo procuran tenerlos en condiciones de vida mínima y que no pueden proveer educación normal.

Deporte adaptado

El programa nacional de bienestar y la incorporación al desarrollo de personas con discapacidad y El programa de educación física y deporte de la Comisión Nacional de Deporte, ambos programas creados en el sexenio pasado, han logrado en los últimos años que el desempeño de los atletas discapacitados sea excelente y todo esto con la ayuda de las siguientes Federaciones deportivas que dependen económicamente de la Comité deportivo Mexicano (CODEME) y Comisión Nacional del Deporte (CONADE):

Federación Mexicana de Deportes sobre Silla de Ruedas.

Esta federación fue la primera en el país dedicada a los atletas discapacitados. Es creada en 1970 y ha promovido el deporte en personas que tienen lesiones permanentes en el aparato locomotor y que para desplazarse necesitan una silla de ruedas. Dicha Federación cuenta con 4000 atletas a nivel nacional de los cuales 300 desarrollan el deporte de alto rendimiento y de estos el 90% de ellos pertenece al Distrito Federal.

Federación Mexicana de Deportistas Especiales.

Se crea en 1983, agrupa a los atletas con deficiencia mental, cuenta con 400 atletas a nivel nacional y 50 son de alto rendimiento.

Federación Mexicana de Deportes para Sordos.

Es establecida en 1986. Hoy sus afiliados son 3000 atletas a nivel internacional, 600 a nivel nacional y 180 desarrolla alto rendimiento.

Federación Mexicana de Deportes para Ciegos y Débiles Visuales.

Es de las federaciones la más joven, se funda 1992, cuenta 1300 atletas a nivel nacional de los cuales 520 radican en el Distrito Federal y 350 desarrollan alto rendimiento en su categoría.

Es importante destacar que la estadística de los atletas no es definitiva ya que existen muchas personas que no están afiliados a ninguna federación y practican deporte de este tipo.

Por los datos obtenidos en Censo de población realizado 2000 existen 90 millones de mexicanos de los cuales el 10% practica deporte, pero el 10% de ellos son discapacitados, es decir 90,000. Pero de acuerdo con estadística realizada el año pasado por la Comisión Nacional del Deporte CONADE en la olimpiada Paralimpica Nacional se tuvo una participación de 1600 atletas discapacitados de los cuales 400 pertenecen al Distrito Federal y Estado de México.

ORGANIGRAMA DE JERARQUIZACIÓN GUBERNAMENTAL
GOBIERNO DE LA REPUBLICA



CONADE
CODEME

(Comisión Nacional del Deporte)

(Confederación Deportiva Mexicana)



Federación Mexicana
sobre silla de ruedas

Federación Mexicana
de Deportes para
Sordos



Federación
Mexicana de
Deportistas
Especiales

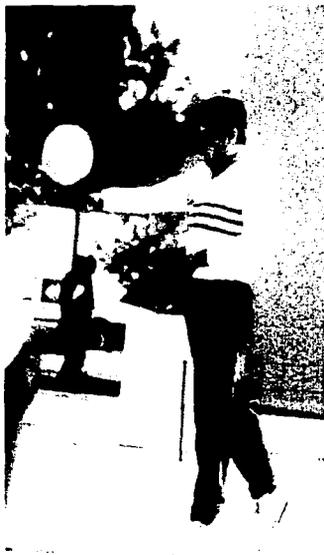
Federación Mexicana
de Deportes para
Ciegos y débiles visual

Nota: Esta información fue obtenida de los archivos afiliados de las federaciones

Clasificación de los atletas

La clasificación de los atletas discapacitados se basa en el grado de habilidad que posea dicha persona, verificada esta por especialistas y terapeutas. Esto da como resultado que el desarrollo deportivo de cada uno de ellos llegue a su nivel más alto a través de la disciplina que desee practicar.

Las clasificaciones son las siguientes:



Atletas con Parálisis Cerebral

Los atletas son sometidos a una valoración que se divide en ocho categorías.

Clase C1 Clase C3 Clase C5 Clase C7

Clase C2 Clase C4 Clase C6 Clase C8

La asociación que lo realiza es "Cerebral Palsy International Sports and Recreation Association" (CPIGRA) estas mismas clasificaciones las utilizan las federaciones de deportistas.

Atleta con parálisis cerebral
practicando voleibol de pie

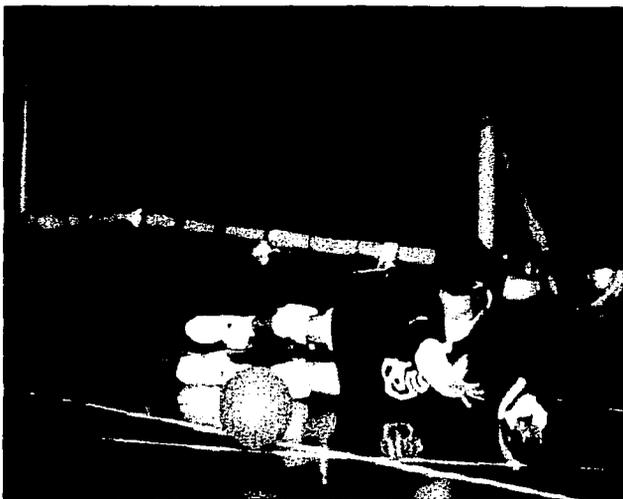
Atletas con Lesiones Medulares

Los especialistas asignan puntajes esto de acuerdo a la pérdida de fuerzas en diversos músculos del cuerpo. La asociación que se encarga de agruparlos es "International Stoke Mendelville Wheelchair Sports Federation" (ISMWSF).



Atleta con lesión medular practicando
atletismo de pista en silla de ruedas.

Atletas Ciegos y Débiles Visuales



Atleta con ceguera practicando Golból.

Las categorías se designan con la letra "B" inicial de la palabra "Blind" que significa ciego y la realiza la "International Blind Sport Association" (IBSA).

B1: Son los deportistas que no distinguen luz con ningún ojo, hasta los que perciban algo, pero que no puedan distinguir la forma de una mano a cualquier distancia y posición.

B2: Son los competidores que reconocen la forma de una mano y que tienen una agudeza visual de $2/60$ y un campo de visión de un ángulo menor a 5° .

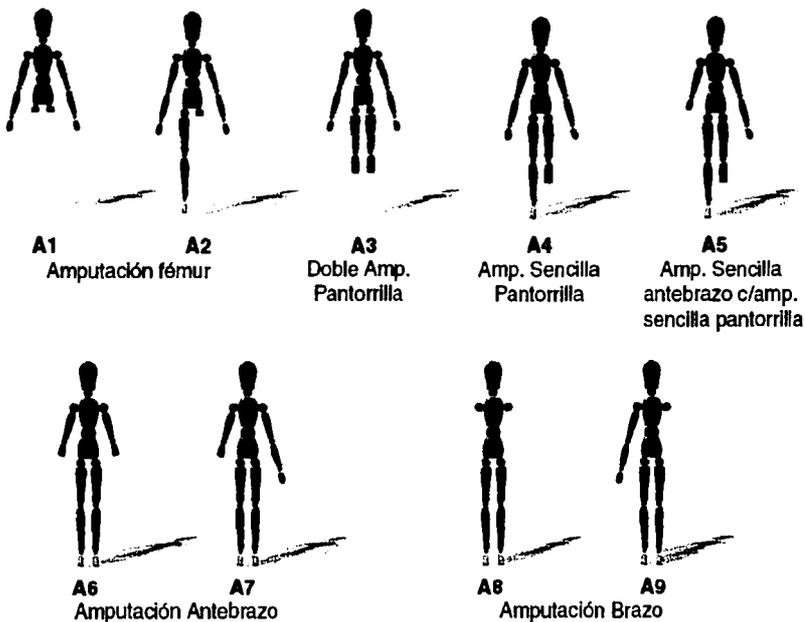
B3: Son atletas que su agudeza visual va de $2/60$ a $6/60$ o su campo visual de ángulo sea de 5° a menor de 20° .

En las competencias se lleva acabo un chequeo para reafirmar que el competidor pertenezca a la categoría correcta.

Atletas Amputados

En este grupo de personas encontramos a todas aquellas con amputaciones, la clasificación la realiza "International Sport Organization for the Dissabled" (ISOD).

Las clasificaciones son las que a continuación se muestran:



Atletas “Les Austres”

La palabra “les austres” es del idioma francés significa “los otros”, son agrupados por la ISOD donde se incluyen todas las discapacidades motoras excepto amputaciones como lo apreciamos en la clasificación anterior.

Clase L1: Atletas con implicaciones muy severas en las cuatro extremidades como Distrofia muscular y Artritis reumática juvenil con contracciones.

Clase L2: Atletas con severas implicaciones en tres o cuatro extremidades como hemiplejia severa y Esclerosis múltiple.

Clase L3: Atletas que se encuentran limitados por lo menos en dos de sus extremidades.

Clase L4: Atletas con limitaciones en dos o más extremidades como contracciones en las uniones de un miembro.

Clase L5: Atletas con función limitada en al menos una extremidad como parálisis en algún brazo.

Clase L6: Atletas con limitaciones ligeras como Artritis u Osteoporosis.

Margen de impacto

El centro será destinado para la atención de personas que viven en la zona norte del Distrito Federal y área metropolitana principalmente, por lo que su radio de afluencia se basa en la factibilidad de accesibilidad que marca la Secretaria de Desarrollo Social (SEDESOL) en las normas editadas para la construcción de edificios del servicio publico donde nos indican que se debe acceder en no más de 45 minutos, pero tomando en cuenta mi radio de

influencia abarcara muchos más allá por lo que no se le negara al servicio a deportistas que vengan a promoverse de otros estados. Esto tomando el impacto que tiene mi edificio comparado con el impacto de mi ejemplo de edificio análogo referido en ese capítulo.

Sustento económico

Es importante mencionar que la Comisión Nacional del Deporte (CONADE) tiene un especial interés por el desarrollo de los atletas discapacitados, por lo que tiene la necesidad de construir espacios donde perfeccionar sus actitudes, y desde 1998 tiene como prioridad en el presupuesto de la infraestructura deportiva que sólo se otorgará a los institutos del deporte de los estados, los recursos para instalaciones con la única condición de que cuenten con las normas para que un minusválido pueda moverse.

Pero la CONADE sólo puede dar 60% del recuso para su construcción el 40% restante lo aportan empresas privadas a las que se les solicita su ayuda económica pero todo tramite lo realiza la institución, por lo que queda como responsable directo.

Esto a su vez compromete a la institución a facilitar los recursos necesarios para su mantenimiento con la ayuda de las mismas instituciones que proporcionaron parte del presupuesto.

El comedor y el área de talleres tendrán la facultad de mantenerse por medio de concesiones que otorga la CONADE, que en el caso del comedor cuando los eventos sean patrocinados por ellos mismos, por ejemplo, las Olimpiadas Nacionales para personas con discapacidad ó competencias internacionales la institución sustentara los gastos de alimentación.

VI.- Análisis de funcionamiento por necesidades

VI.- Análisis de funcionamiento por necesidades

Personal que necesita para laborar el Centro.

Personal de Administración

Director
Secretaria de director
Jefe de limpieza
Jefe de vigilancia
Jefe de mantenimiento
Jefe de transporte
2 Operadoras
1 Secretaria

Personal de Limpieza

Se divide en dos turnos con un jefe por turno.

3 Asistentes recamaristas
2 Asistentes recamaristas
Asistentes en comedor
Asistentes en comedor
2 Asistentes en área habitaciones
2 Asistentes en área habitaciones
2 Asistentes en gimnasio

Asistente en medicina
Asistente en medicina
Asistente en administración
Asistente en administración
3 Asistentes en áreas deportivas
3 Asistentes en áreas deportivas

Personal de Medicina.

Director
Secretaria Director
2 Médicos especialidad en medicina deportiva
Psicólogo
Nutriólogo
Odontólogo
Otorrinolaringologo
2 Enfermeras
2 Terapistas
Recepcionista
Archivista

Personal de Hospedaje

Coordinador de hospedaje
Jefe de acreditación y recepción
Jefe de ropería
Jefe de recamaristas
Jefe área entretenimiento
Recepcionista

Personal de Comedor

Coordinador de alimentación
Jefe de cocina y comedor
Jefe de almacén de alimentos
Cheff
Lavalozas
Cocineros
Parrilleros

Personal de Instalaciones Deportivas

Coordinador de instalaciones deportivas
Jefe de material y equipo
Jefe de gimnasio
Jefe de alberca
Jefe de pista de atletismo
Jefe de instalaciones al aire libre

Personal de Vigilancia

2 Vigilantes acceso peatonal
2 Vigilantes acceso vehicular
Vigilante área administración
Vigilante área medicina
3 Vigilantes instalaciones deportivas aire libre
2 Vigilantes gimnasio
2 Vigilantes alberca
Vigilante área de hospedaje
Vigilante área de comedor

Vigilante área de hospedaje
 Vigilante área de comedor

Personal de Transporte

Personal de Mantenimiento

3 Chóferes

Reparación de prótesis (concesión)

Herrero

Carpintero

Plomero

Electricista

CARGO	FUNCIÓN	INSTALACIÓN Y EQUIPAMIENTO
GOBIERNO		
Director	Es la máxima autoridad dentro del Centro, por lo que organiza, dirige y coordina el adecuado funcionamiento.	Contara con área de oficinas, no debe de estar cerca de la afluencia de los deportistas, con servicio telefónico que le permita comunicarse a todas las áreas con todos los servicios básicos de oficina.
Jefe de vigilancia	Es el que realiza las tareas de supervisión y enlace con el personal de vigilancia y seguridad de las instalaciones; establece mecanismos de control de acceso y reglamento.	Es necesario contar con una o más casetas base de vigilancia. Depende de la dimensión del centro, se sugiere tener un guardia por cada 15 personas entre usuarios y trabajadores, se asignara a cada guardia un área de custodia, así como actividades de control, supervisión y restricción.
Jefe de limpieza	Es el apoyo en cuanto a las tareas de supervisión y enlace con el personal de intendencia y limpieza de las instalaciones.	El personal debe de contar con un área suficiente para que se almacene el material necesario, así como un área de baños y lockers, con un área acondionada para que puedan tomar sus alimentos.

CARGO	FUNCIÓN	INSTALACIÓN Y EQUIPAMIENTO
Jefe de mantenimiento	Es el responsable del adecuado funcionamiento y condiciones de las áreas, instalaciones y equipos que integran el centro.	El departamento de mantenimiento debe contar con un espacio adecuado, amplio y apartado de las instalaciones deportivas, con herramienta adecuada. El jefe de mantenimiento deberá contar con una oficina dentro de esta zona con el equipo básico de oficina.
Jefe de transportes	Es la persona que coordina, planea y dirige los diferentes tipos de servicios de transportación del centro.	Se requerirá de una oficina base para el personal operativo y jefatura de transporte con un lugar de encierro o cajones de estacionamiento para las unidades del centro.
Jefe de conmutador	Es el responsable de las comunicaciones en y para todas las áreas que integran el centro.	Se necesita un área especial para conmutador, amplio y con una ventilación óptima.
Jefe de análisis, evaluación y seguimiento	Recopila, controla, analiza y procesa la información relacionada con todas y cada una de las áreas que componen el centro.	En espacio físico del área de captación de información se instalara el centro de cómputo. El equipo deberá ser compatible con todos los equipos del centro, con una mesa para cada uno de ellos.

HOSPEDAJE

Coordinador de hospedaje	El se encargara de organizar y coordinar el adecuado funcionamiento, controlando y supervisando las actividades inherentes al servicio.	Se necesitan una o varias oficinas integradas al complejo que funcione como albergué donde puedan estar atento al acontecer del servicio, la oficina contará con todos los servicios básicos de oficina.
--------------------------	---	--

CARGO	FUNCIÓN	INSTALACIÓN Y EQUIPAMIENTO
Jefe de acreditación y recepción	Es el responsable del servicio de acreditación y recepción en el área de hospedaje, organizara y coordinara la llegada, distribución, salida y controles de los atletas.	Es necesario que tenga un área central bien ubicada directa y primaria al acceso principal, con un mostrador amplio y suficiente para atender de manera simultánea a varios huéspedes.
Jefe de ropería	El responsable de la custodia, conservación y limpieza de la ropería	Se requiere un área destinada al almacenaje de la ropería y blancos de uso constante para habitaciones, con anaqueles o estantes para clasificar prendas, con carros de servicio para su traslado.
Jefe de recamaristas	Control y limpieza del área de hospedaje dependiendo de las necesidades de la misma.	Con un área base para el personal con baños vestidores.
Jefe de ludoteca, videoteca, y biblioteca	Coordina, planea y dirige la gama de opciones durante el tiempo libre de los atletas.	Espacio para el guardado de equipo de entretenimiento como juegos de mesa videocassetera, con espacio adecuado para su utilización.

ALIMENTACION

Coordinador de alimentación	Es quien coordina, dirige y controla los procesos de solicitud, recepción y elaboración de alimentación.	Se requiere de una oficina acondicionada con el equipo necesario muy cerca del área de comedor Se requiere un área de acceso de servicio adecuada y directa al almacén.
-----------------------------	--	---

CARGO	FUNCIÓN	INSTALACIÓN Y EQUIPAMIENTO
Jefe de cocina y comedor	Responsable de la preparación, control, supervisión, manejo y suministro de alimentos a los deportistas y personal.	La temperatura es importante mantenerla y tener dividida el área de cocina, con equipo industrial para cocina
Jefe de almacén de alimentos	Recibe, almacena, controla, supervisa, maneja y suministra los insumos de alimentos para su utilización en la cocina.	Es importante que este inmueble forme parte del conjunto de cocina y comedor y que esté lo más alejado del área de preparación.

INSTALACIONES DEPORTIVAS

Coordinador de instalaciones deportivas	Coordina las instalaciones deportivas, es quien calendariza, supervisa, adecua y controla las instalaciones sobre las necesidades.	Las instalaciones deportivas deberán de ser diseñadas y construidas de acuerdo a los estándares internacionales, observando las normas mínimas de seguridad. Tiene que tener una oficina con todos los servicios básicos de oficina.
Jefe de material y equipo	Es el responsable del material y equipo deportivo de acuerdo a las necesidades de las disciplinas que se practican en el centro.	Espacio con anaqueles , jaulas con ruedas para balones y mesas de recepción con sillas.
Jefe de gimnasio	Es el que custodia el mantenimiento, conservación y limpieza de estas áreas	Se necesita una oficina administrativa con el equipo necesario.

CARGO	FUNCIÓN	INSTALACIÓN Y EQUIPAMIENTO
Jefe de alberca	Custodia el mantenimiento y conservación de la alberca, coordina su adecuado uso, supervisando permanentemente el servicio y el estado de la alberca	Se necesita una oficina equipada en el área. La alberca olímpica con el equipamiento necesario para personas discapacitadas.
Jefe de pista de atletismo	Es el responsable de la custodia, mantenimiento y conservación de la pista, es quien coordina el adecuado uso, supervisando la utilización y estado de la pista.	Se recomienda una oficina cerca del área de atletismo, con el equipamiento básico para oficina.

Nota: La información de este capítulo se obtuvo del "Manual de Operación de Centros Deportivos de alto Rendimiento" editado por la Comisión Nacional del Deporte.

VII.- Análisis de funcionamiento por disciplinas

En los capítulos de este libro se han tratado los aspectos generales de los sistemas de control, así como los aspectos de diseño de controladores de sistemas de control. En este capítulo se trata el análisis de funcionamiento de los sistemas de control, es decir, el análisis de la respuesta en el tiempo de los sistemas de control. Este análisis se realiza mediante el uso de técnicas de análisis de sistemas de control en el dominio del tiempo y en el dominio de la frecuencia.

VII.- Análisis de funcionamiento por disciplinas

Disciplinas Deportivas Practicadas por Atletas Discapacitados

En este análisis nos daremos cuenta de la importancia que obtendrán las disciplinas en el diseño del centro, los requerimientos o espacios necesarios para su desarrollo y que los atletas dependiendo de su discapacidad pueden realizar, este análisis incluye todas las disciplinas practicadas en México teniendo una excepción el Boccia, lo menciono por que internacionalmente es jugado pero aquí no es practicado aun.

Las disciplinas son las siguientes:

DISCIPLINA	DISCAPACIDAD	ÁREAS QUE REQUIERE
<p>Tiro con arco</p> 	<p>Esta disciplina puede practicarse de pie o en silla de ruedas y con las mismas reglas de la Federación Internacional de Tiro con arco. Los arcos son los mismos, solo se hacen adecuaciones si el caso lo requiere, por ejemplo, para personas amputadas.</p>	<p>Lesiones medulares, Le Autres, Parálisis cerebral.</p> <p>Stand de tiro con arco de 90.00x 20.00 metros</p>
<p>Atletismo</p> 	<p>Se compete en todos los eventos de pista, campo y ruta, por tal motivo se manejan diferentes técnicas y medios auxiliares. Algunos compiten en silla de ruedas, otros con prótesis y los atletas ciegos o débiles visuales compiten con guía.</p>	<p>Todas las discapacidades</p> <p>Pista de atletismo con accesorios especiales para la práctica de esta disciplina.</p>
<p>Fútbol</p> 	<p>Resulta difícil encontrar veintenas de personas con el mismo tipo de discapacidad. Se siguen las mismas reglas del Fútbol Asociación (FIFA) aunque baja un poco el ritmo de juego por las dimensiones de la cancha. En nivel competitivo sólo existe una variante que se practica con 7 jugadores por equipo.</p>	<p>Parálisis cerebral</p> <p>Cancha de fútbol con la medida de la rama infantil de 20.00 a 40.00 metros de ancho x 40.00 a 70.00 metros de largo.</p>

DISCIPLINA	DESCRIPCIÓN	DISCAPACIDAD	ÁREAS QUE REQUIERE
	<p>Se compete en individual y dobles, se practica con las mismas reglas para hombres y mujeres con la única modificación de que se les permite hasta dos rebotes antes de hacer contacto con la pelota, las dimensiones de la cancha son las mismas, pero debe tener un piso terminado de concreto y con material antiderrapante.</p>	<p>Lesiones medulares</p>	<p>Cancha de tenis de 7.00 de ancho x 14.00 metros de largo</p>

DISCIPLINAS PRACTICADAS BAJO TECHO

	<p>La natación para las personas con discapacidad tiene sus orígenes en la rehabilitación por medio de la fisioterapia. Debido a su versatilidad cabe mencionar, que se maneja una amplia gama de clasificaciones ya que lo practican personas con todas las discapacidades.</p>	<p>Todas las discapacidades</p>	<p>Alberca olímpica de 25.00 metros de ancho por 50.00 metros de largo.</p>
	<p>El Básquetbol es un deporte muy atractivo para las personas con discapacidad. Se desarrolla con las mismas reglas de la Federación Mexicana de Básquetbol. La altura de las canastas se mantiene constante a 3.05 metros o para las diferentes categorías infantiles o equipos con lesiones severas; el tablero es ajustable y se permitirá bajar la canasta hasta donde se considere necesario.</p>	<p>Lesiones medulares</p>	<p>Cancha de Básquetbol de 15.00 metros de ancho por 28.00 metros de largo más 2.00 de contracancha por lado, con canasta ajustable.</p>

DISCIPLINA		DISCAPACIDAD	ÁREAS QUE REQUIERE
	<p>El voleibol adquiere una gran importancia al diversificarse en dos ramas: Voleibol sentado; se practica en el suelo. Es un juego muy dinámico donde solo se altera la altura de la red que es de 1.05 metros para mujeres y 1.15 metros para hombres. Voleibol de pie; en esta modalidad no existe modificación alguna a la cancha, la red se mantiene a 2.43 metros hombres y 2.43 metros mujeres Las reglas son las mismas de la Federación Mexicana de Voleibol.</p>	<p>Lesiones medulares Amputados Parálisis Cerebral</p>	<p>Cancha de voleibol de 9.00 metros de ancho por 18.00 metros de largo con 4.00 de contracancha por lado</p>
	<p>Consta de dos porterías donde equipos de tres personas con discapacidad visual o ceguera tratan de meter goles con una pelota sonora en la portería del contrincante. Para que todos los jugadores estén en las mismas condiciones de visión se les colocara una venda de color oscuro.</p>	<p>Ciegos y débiles visuales</p>	<p>Se puede practicar en una cancha de voleibol</p>
	<p>Es una disciplina nueva y es la única donde hombres y mujeres forman equipos mixtos de dos o tres personas pero también es individual. Es un deporte de precisión porque los atletas tratarán de colocar las pelotas lo más cerca posible de la pelota blanca.</p>	<p>Parálisis cerebral</p>	<p>Cancha alargada de 10.00 de ancho X 20.50 de largo que debe de ser cubierta de madera.</p>

DISCIPLINA		DISCAPACIDAD	ÁREAS QUE REQUIERE
Judo 	<p>Lo practican dentro de un podio sin mas modificación que el cambio de texturas en las diferentes zonas de juego, para que los atletas por medio del tacto puedan ubicarse dentro del tapete, además de los colores que se manejan para el marcaje.</p>	Ciegos y débiles visuales	Stand de 6x 6 metros con colchoneta
Esgrima 	<p>Se compite en espada, sable y florete, en estas tres modalidades se compite individual o por equipos y la modalidad más común y adecuada para principiantes es el florete. No se deben de utilizar podium ni desniveles entre la pista y el suelo. Los atletas participan sobre sillas de ruedas que se fijan al piso permitiéndoles la mayor movilidad de la cadera para arriba, por el mobiliario especial que se localiza en la pista.</p>	Lesiones medulares Amputados Parálisis Cerebral	La longitud de la pista es de 4.00 metros mínimo porque la reglamentaria normal es de 5.00 metro
Danza 	<p>La Danza es una expresión artística aun no considerada como deporte. Esta disciplina de exhibición se lleva acabo normalmente en su gimnasio de duela o pisos lisos y tersos. El lugar se debe contar con equipo de sonido.</p>	Lesiones medulares	

DISCIPLINA		DISCAPACIDAD	ÁREAS QUE REQUIERE
 <p>Halterofilia</p>	<p>Las categorías se manejan por peso de los competidores y fuerza abdominal. Solo se necesitan dos juegos de pesas completos y se evitarán las plataformas para facilitar al atleta en silla de ruedas acceder al área de competencia.</p>	<p>Lesiones medulares Amputados Parálisis Cerebral</p>	<p>Esta disciplina se practica sobre colchones de neopreno de 3/8" de espesor en un área de 4.00 X 4.00 metros</p>
 <p>Tenis de mesa</p>	<p>Se adaptó rápidamente a las personas con discapacidad por su versatilidad; se practica en silla de ruedas o de pie es muy difundido y ambas variedades se juegan siguiendo las reglas de la Federación de Tenis de mesa. Es importante cuidar que el acceso sea cómodo para las personas discapacitadas.</p>	<p>Todas las discapacidades a excepción de los ciegos.</p>	<p>El área de competencia con la contracancha es de 7.00 X 14.00 metros, con piso de duela o loseta vinílica.</p>

Nota: Información obtenida del Manual de "Normatividad General de Instalaciones deportivas para personas con Discapacidad" editado por la Comisión Nacional del Deporte.

Date	Description	Particulars	Amount
1901	To Balance	By Balance	100.00
1902	To Cash	By Cash	200.00

VIII.- Reglamentación

El presente artículo...

El presente artículo...

El presente artículo...

El presente artículo...

VIII.- Reglamentación

Ley para las personas con discapacidad del distrito federal (1996)

Disposiciones Generales

Artículo 1. La presente Ley es de orden público o interés social y tiene como objetivo normar las medidas y acciones que contribuyan al desarrollo integral de las personas con discapacidad en el Distrito Federal.

De medidas, facilidades urbanísticas y arquitectónicas.

Artículo 15. Las construcciones y modificaciones que a esta se realicen, deberán contemplar facilidades urbanísticas y arquitectónicas, adecuadas a las necesidades de las personas con discapacidad, de conformidad con las disposiciones aplicables a la materia. La administración pública del Distrito Federal observará lo anterior en

la planificación y urbanización de las vías públicas, parques y jardines públicos a fin de facilitar el tránsito, desplazamiento y uso de estos espacios por las personas con discapacidad.

Artículo 16. La administración pública del Distrito Federal contemplará en el programa que regule el desarrollo urbano del Distrito federal, la adecuación de las necesidades urbanísticas y arquitectónicas acordes a las necesidades de las personas con discapacidad.

Artículo 17. En los auditorios, cines, teatros, salas de concierto y conferencias, centros recreativos, deportivos y en general en cualquier recinto donde se presenten espectáculos públicos, los administradores y organizadores deberán establecer preferencialmente espacios reservados para personas con discapacidad que no puedan ocupar las butacas, o asientos ordinarios, de conformidad con la legislación aplicable.

De las preferencias para el libre desplazamiento y el transporte

Artículo 19. La secretaria impulsara el diseño e instrumentación permanente de programas y campañas de educación vial y cortesía urbana, encaminados en motivar los hábitos de respeto por las personas con discapacidad en su tránsito por la vía pública y de lugares de acceso al público de conformidad con la legislación aplicable.

Artículo 20. Las personas ciegas tendrán acceso a todos los servicios públicos y privados incluso los que se desplacen acompañados de perros guías.

Construcciones para el Distrito Federal

Artículo 80. Las edificaciones deberán contar con espacio para estacionamiento de vehículos que establecen a continuación, de acuerdo con su tipología y su ubicación conforme a lo siguiente: Numero mínimo de cajones Los estacionamientos públicos y privado señalados en la fracción 1, deberán designar por lo menos un cajón por cada 25 o fracción o a partir de 12, para uso exclusivo de personas impedidas ubicado lo mas cerca posible de la entrada de la edificación. En esos casos, las medidas del cajón serán de 5.00 x 3.80 metros.

Artículo 83. Las edificaciones estarán provistas de servicios sanitarios, con el número mínimo, tipo de mueble y sus características que se establecen a continuación.

En los sanitarios de uso público se deberán destinar, por lo menos, un espacio para excusado de cada 10 o fracción, a partir de 5, para uso exclusivo de personas impedidas. En estos caso las medidas del espacio para excusado será 1.70 x 1.70 metros, y deberán colocarse pasamanos y otros dispositivos que establezcan las normas técnicas complementarias correspondientes.

Artículo 103. En las edificaciones de entretenimiento se deberán instalar butacas, de acuerdo con las siguientes disposiciones.

En auditorios, teatros, cines, salas de concierto y conferencias se deberá designar un espacio por cada 100 asistentes o fracción a partir de 60 para uso exclusivo de personas impedidas. Este espacio tendrá 1.25 metros de fondo y 0.80 metros de frente y quedara libre de butacas y fuera de área de circulaciones.

IX. Análisis de terreno propuesto

IX.1.- Topografía

IX.2.- Media natural

IX.3.- Condicionantes artificiales

IX.4.- Vistas y orientaciones

IX.5.- Accesos y circulaciones

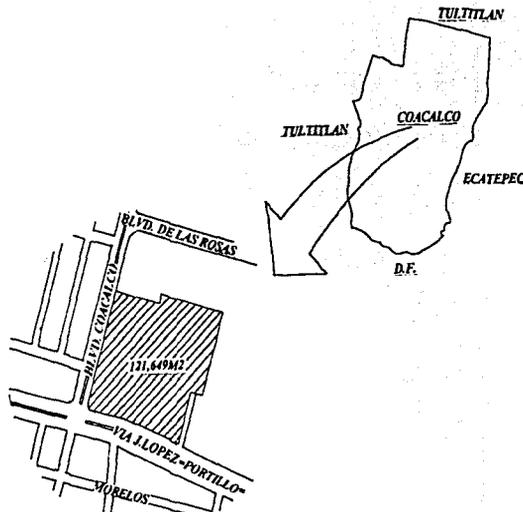
IX.6.- Infraestructura

IX.7.- Zonificación

IX.- Análisis del terreno propuesto

Croquis de localización

En este plano localizaremos la ubicación exacta del terreno seleccionado, así como las poblaciones más cercanas a él. Cuenta con todos los servicios, equipamiento e infraestructura necesaria.

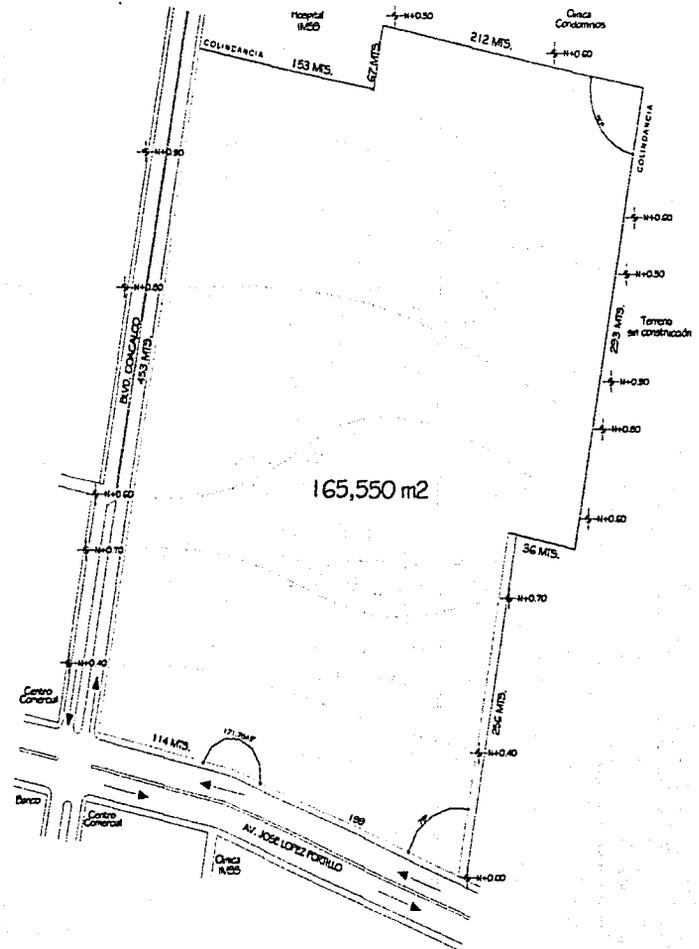


Vía López Portillo y Blvd. Coacalco, Villa de las Flores Coacalco, Estado de México.

IX.1.- Topografía

El terreno se encuentra limitado por los cuatro lados, al norte se localiza el hospital general de zona del IMSS y edificios de departamentos, al sur zona comercial y clínica del IMSS, al oeste terrenos sin construcción o con edificaciones deterioradas, al poniente una zona comercial.

Total = 165,550 m²



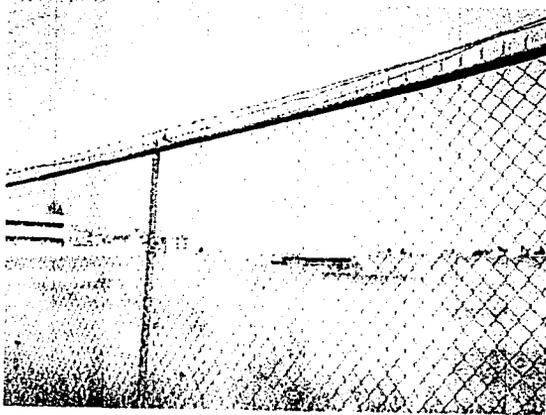
TESIS CON FALLA DE ORIGEN

Colindancia con viviendas
unifamiliar

Colindancia con el
hospital general de
zona del IMSS.

Se observa que el
lugar no tiene una
topografía
accidentada.

La vegetación es
yerba seca



Reja de protección

Casas unifamiliares que ya no
colindan con el terreno

Se observa que no existe
vegetación aislada.

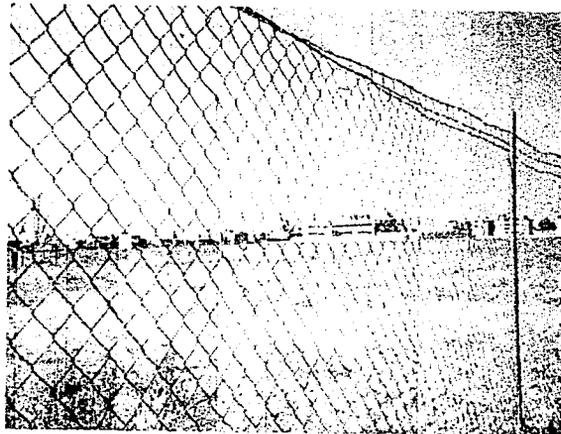
TEERRENO (oriente)

Colindancia con calle secundaria con
edificaciones de poca altura

Colindancia con el hospital
general de zona del IMSS.

Se observa que el lugar no
tiene una topografía
accidentada.

La vegetación es yerba seca



Colindancia con
viviendas unifamiliar

Reja de protección

Casas unifamiliares que
ya no colindan con el
terreno

Se observa que no
existe vegetación
aislada.

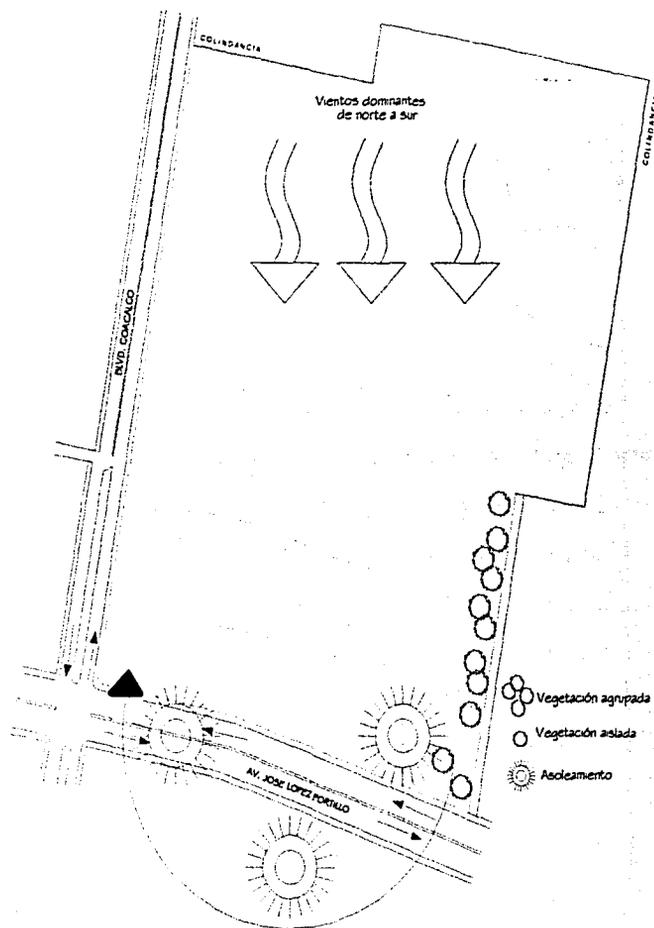
TERRENO (poniente)

IX.2.- Media Natural

La media natural son las condiciones en las que se encuentra naturalmente el terreno y que no ha sido intervenido por el hombre en este caso esta delimitado. La topografía es muy poco accidentada, de hecho es plano. En este caso el terreno no tiene vegetación aislada y está prácticamente limpio.

Cuenta con una pequeña zona de vegetación agrupada que nos ayuda a crear una cortina, mejor dicho, una barrera visual que a su vez define una vista más agradable. Alrededor de 650 milímetros de lluvia al año en julio, agosto y septiembre.

Temperatura promedio anual de 14°.
Mínima 2° C Máxima 26° C
Mes más frecuente de la primera helada es octubre. Promedio anual de días de granizo, 2, promedio anual de días de tormentas eléctricas, 20.

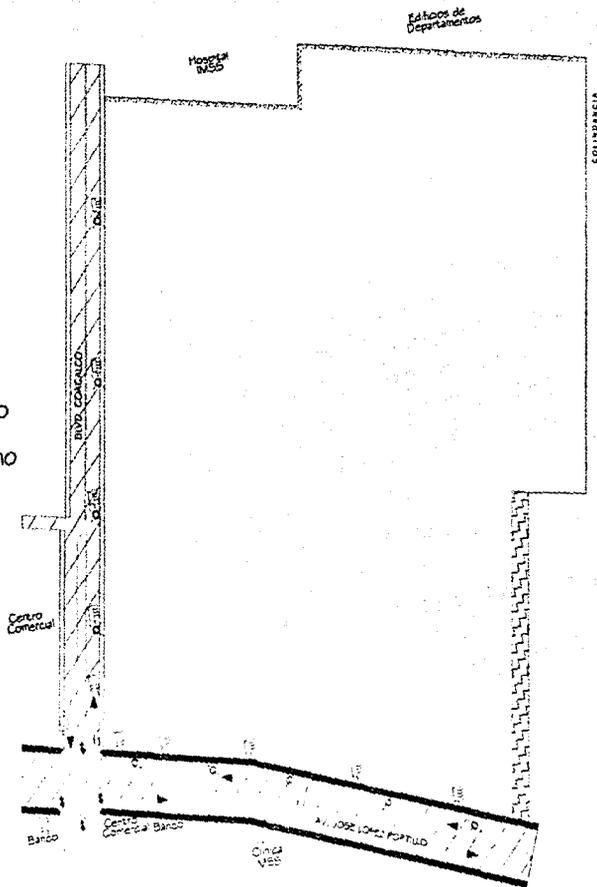


4.3.- Condicionantes Artificiales

a medio artificial nos indica las condiciones en las que se encuentra el terreno cuando el hombre ha intervenido.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

- == Banqueta de 1.50 m de ancho
- == Banqueta de 3.00 m de ancho
- ▨ Calle pavimentada
- ▨ Calle sin pavimentar
- ▨ Bardas
- ⊗ Postes de luz
- ☒ Postes de teléfono
- ☒ Parada de transporte
- Puente peatonal
- 🚦 Semáforos



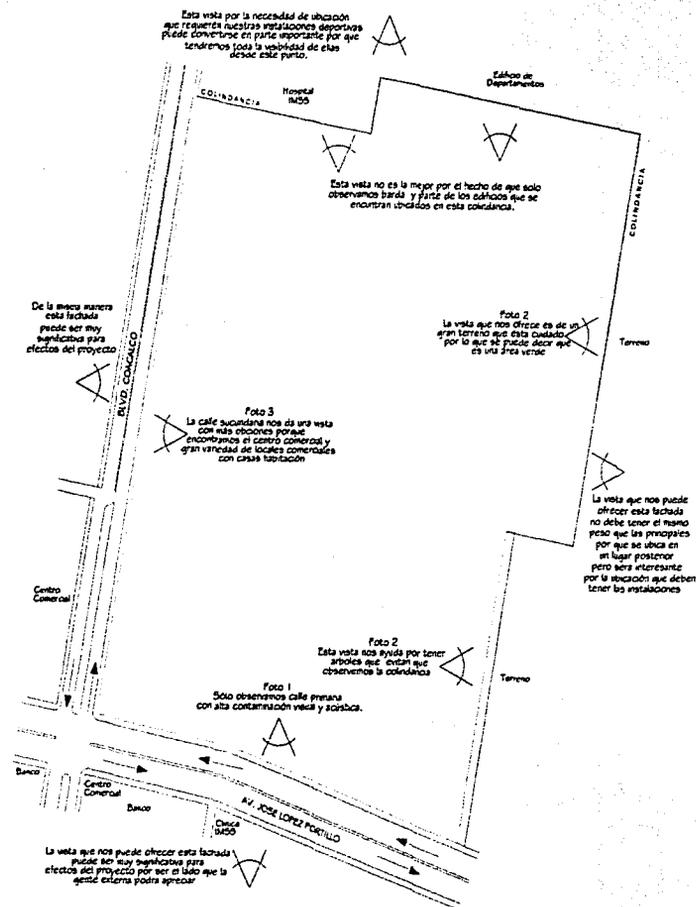
IX.4.- Vistas y orientaciones

La vista norte tiene la clasificación de mala, porque colinda con el hospital del IMSS y edificios de departamentos ambas con barda de tabique de 3.00 metros de alto.

La vista oriente se clasifica como regular, porque colinda en una parte con un terreno sin ninguna construcción y en otra parte con la cortina de árboles.

La vista poniente se clasifica como regular, porque tenemos la calle secundaria y al frente del terreno se ubica una zona comercial.

La vista sur se clasifica como mala, porque da a la calle con un alta contaminación visual y acústica causada por el gran aforo vehicular.



TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

TESIS CON FALLA DE ORIGEN



En frente clinica del IMSS

Camellon de 1.50 metros de ancho.

Calle primaria con cuatro camellones

Zona comercial al frente

Reja de protección para que utilicen puentes.

Vista hacia Via Lopez Portillo

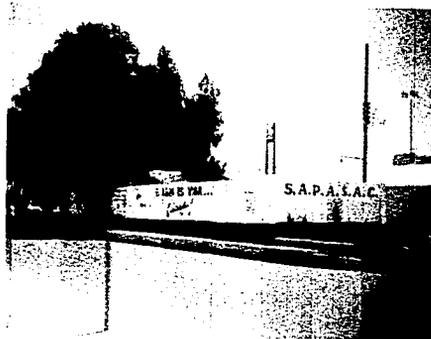
Camellon con vegetación de 1.20 metros de ancho

Calle secundaria con dos carriles por ambos lados

Postes con iluminación publica suficientes

Al fondo zona comercial

Pozo de instalación de aguas negras



Vista hacia Boulevard Cocalco

Observamos nuevamente que no existe vegetación aislada.

Se observa la reja de protección

Al fondo terreno colindante que se puede considerar como área verde

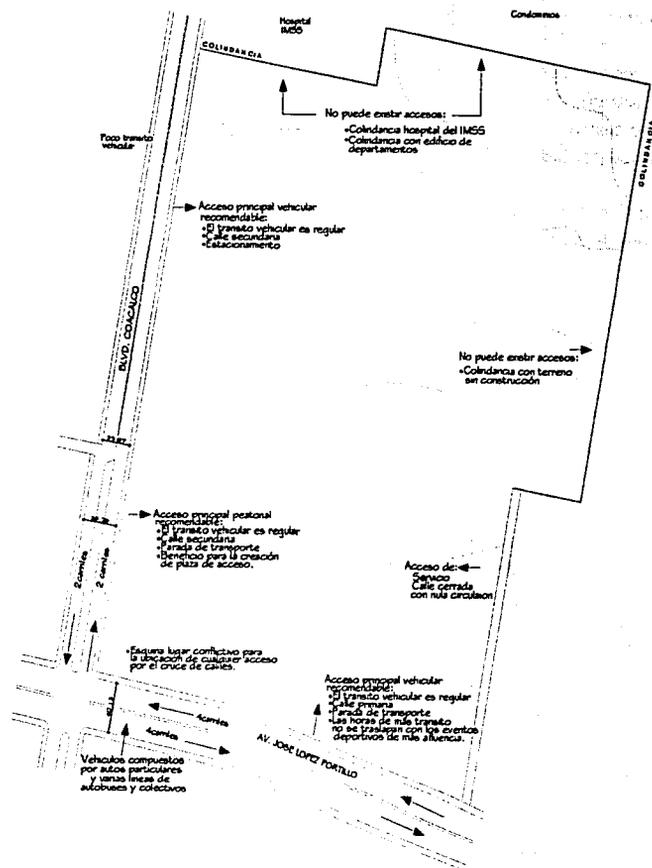
Unico lugar en el terreno donde encontramos vegetación agrupada a base de arboles de eucaliptos.



Vista hacia lado poniente

IX.5.- Accesos y circulaciones

El acceso que el terreno tiene tanto vehicular como peatonal es muy bueno ya que se encuentra ubicado entre dos vialidades vehiculares en una calle donde su clasificación es secundaria y la avenida donde su clasificación es primaria. El acceso peatonal se puede dar de lado de la calle menos transitada por el paso de personas.



TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

CON
FA... DE ORIGEN

Modulo de
vigilancia en el
cruce

Se observa que la
avenida primaria
tiene cuatro
carriles por lado

Semaforos para el
orden de cruce



Zona comercial al lado opuesto al
terreno

Puente peatonal a 100 metros de
distancia del cruce.

**Cruce de calle secundaria
con calle primaria**

Camellon de 1.50 metros de
ancho con vegetación y reja de
protección para evitar el paso sin
la utilización de puentes.

Clinica del IMSS que no cuenta
con puente por lo que se
propone un a base de rampas.

Se observa que la avenida
primaria tiene cuatro carriles por
lado

**Calle secundaria
Via Lopez Portillo**



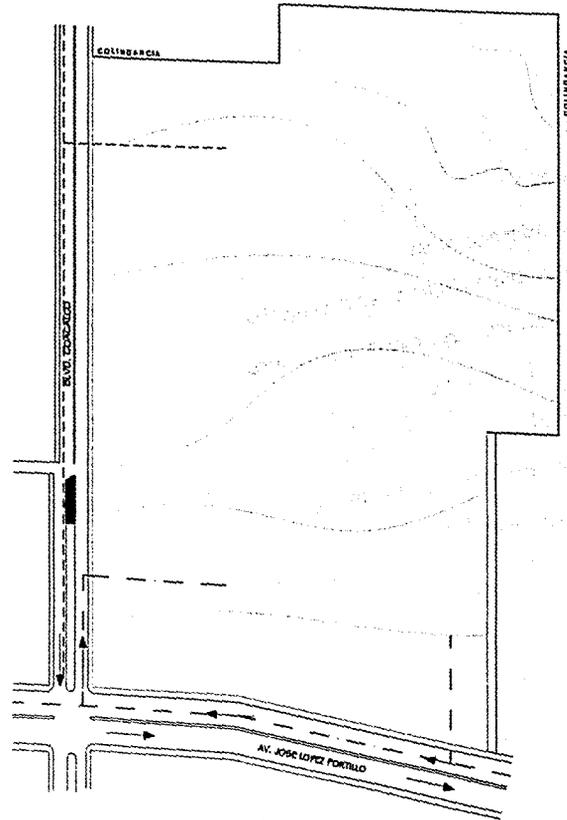
Zona comercial al
lado opuesto al
terreno

Puente peatonal a
100 metros de
distancia del
cruce.

IX.6.- Infraestructura

El terreno y la zona en general cuentan con una buena infraestructura lo que hace que el terreno sea una opción para el proyecto.

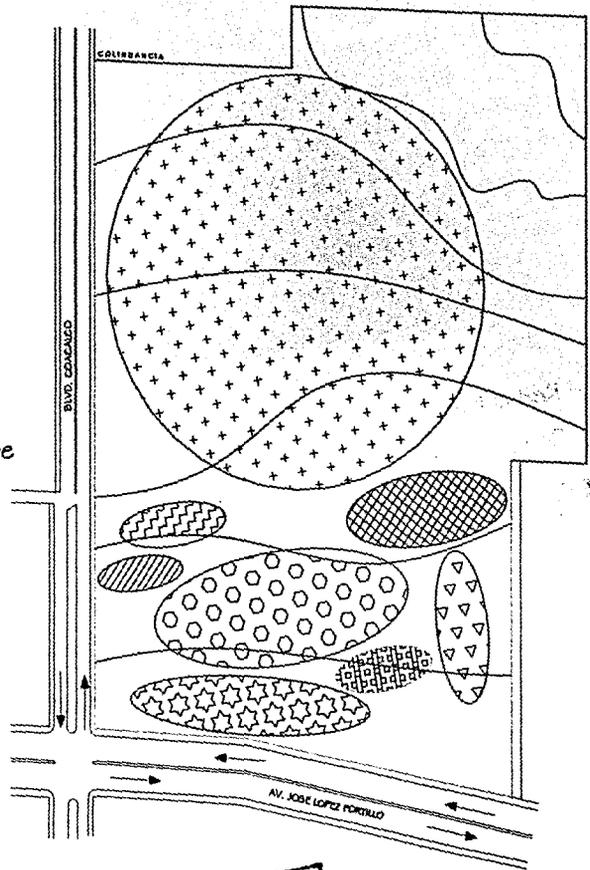
- - Red hidraulica
- - - Red de drenaje
- Planta de tratamiento de aguas negras



TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

IX.7.- Zonificación

- Acceso
- Área administrativa
- Instalaciones Deportivas a cubierto
- Instalaciones deportivas al aire libre
- Área de hospedaje
- Área médica
- Área de servicios generales
- Estacionamiento



TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

X. Predeterminantes del Proyecto

X.1.- Edificios análogos

- a) Centro Paralímpico Mexicano
- b) Centro de Rehabilitación infantil Teletón
(CRIT Ciudad de México)

X.2.- Condicionantes generales de diseño

X.3.- Concepto

X.4.- Programa arquitectónico

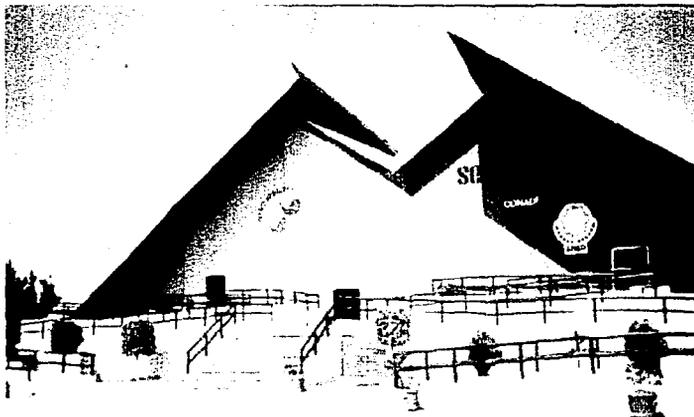
X.5.- Diagramas de funcionamiento

X.1.- Análisis de edificios análogos

Con el objeto de integrar un Programa Arquitectónico estructurado se hizo el siguiente análisis de edificios análogos al tema de esta tesis.

a) "Centro Paralímpico Mexicano"

El Edificio análogo más sobresaliente es el "Centro Paralímpico Mexicano", institución gubernamental ubicada en México DF, dedicada a dar atención a Personas con Discapacidad.



TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

En México la construcción de este centro da una gran satisfacción al país por ser el primero en América Latina, esta instalación deportiva depende de la Comisión Nacional del Deporte "CONADE", la cual destina recursos para el desarrollo de atletas con discapacidad de alto rendimiento y que logran el desenvolvimiento óptimo de su especialidad.

También proporciona servicio a personas externas a través de clases de desarrollo psicomotor. En el turno matutino se atiende a la Escuela Nacional de Entrenadores Deportivos los que reciben información y convivencia diaria con atletas como apoyo para su formación profesional, además de atender a diversas selecciones como las de Básquetbol varonil y Femenil sobre silla de ruedas, tenis de Mesa, Natación, Atletismo, Natación de ciegos y deportistas especiales y escuela de Tiro con Arco.



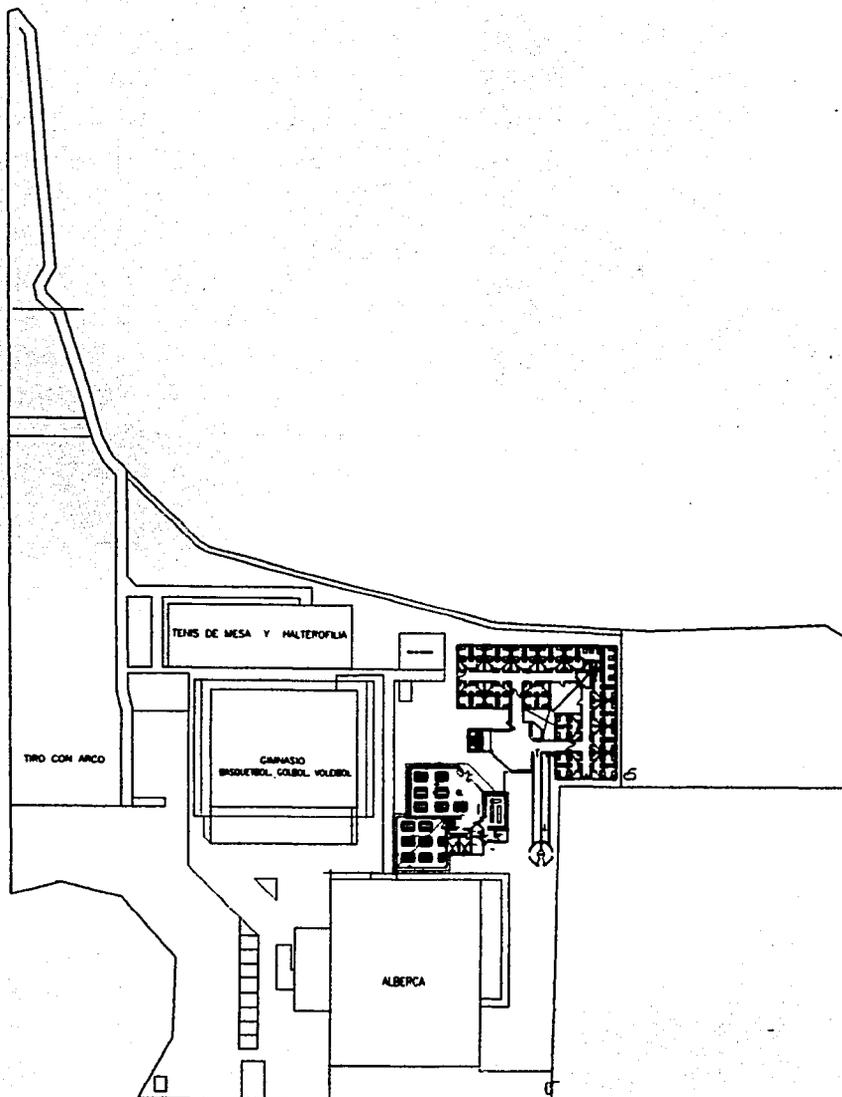
MENTE, CUERPO, ESPIRITU

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

El centro cuenta con las instalaciones necesarias para cubrir todas las necesidades de las actividades antes mencionadas, con alberca de 25 metros. Gimnasio cubierto para la práctica de Básquetbol, Voleibol y Golból, Gimnasio de Halterofilia(levantamiento de pesas), Gimnasio de Tenis de Mesa, Stand de Tiro con Arco, Baños vestidores, Dormitorio para 60 Atletas entre hombres y mujeres, Comedor, Servicio Médico y próximamente con cancha de Tenis.

Es importante mencionar que este centro y cualquier otro que sea construido no solo va a cumplir el objetivo de dar atención a atletas de alto rendimiento sino que también se va a desarrollar programas para la integración social de personas con discapacidad, por medio de recursos del sector público, privado y social para poder engrandecer el fortalecimiento de la zona de América Latina.

*Planta del
Centro Paralímpico
Mexicano*

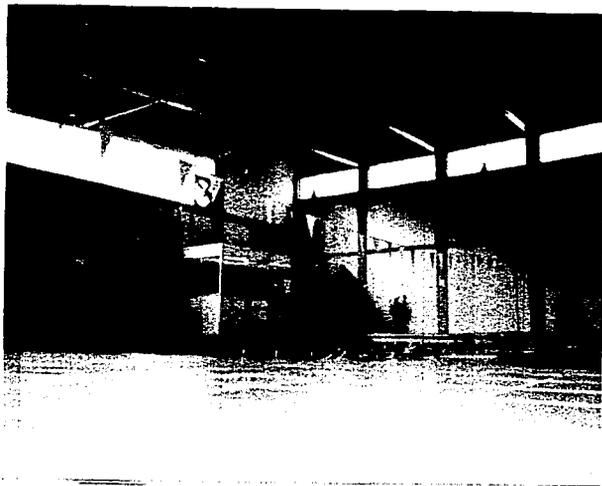


TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

TEMAS CON
FALLA DE ORIGEN

Poca ventilación

Los cubículos administrativos en la alberca son adaptados



Iluminación natural deficiente por la poca iluminación de las ventanas.

Cubierta de estructura de acero con lamina

Iluminación artificial suficiente

Muros de tabique.

"ALBERCA"

Piso antiderrapante

La zona debe estar empastada

Cortina de arboles que sirve de protección

En este caso le hace falta una pieza que ayude a los competidores a tener mas firmeza al momento de tirar.

"STAND DE TIRO CON ARCO"



Al fondo se ve el motociclo que se debe de colocar tambien por protección

La reja protege un poco el pasillo que lleva a al terreno siguiente, pero no es suficiente.

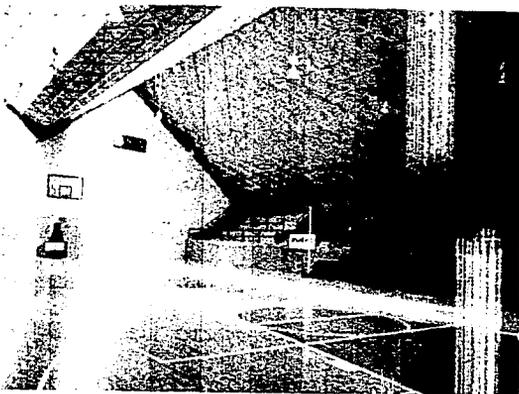
TESIS CON FALLA DE ORIGEN

Buena iluminación natural con lámina translúcida

Iluminación artificial suficiente para cubrir la necesidades de espacio

Equipamiento deportivo que es adaptado a las necesidades.

Piso con acabado de duela de madera, pintada con las medidas reglamentarias que establecen las Federaciones.



En el área de gradas no existe espacio para discapacitados.

El área de bancas es muy reducida para el espacio que requieren los atletas paralimpicos.

"GIMNASIO"

Interior con iluminación natural suficiente por tener ventanena en todo el perimetro.

Tiene dos áreas de comedor para atletas, en el interior y el exterior.

Andamos por obras de mantenimiento en la cubierta a base de estructura metalica y lamina tranlucida.



El interior tiene un nivel de piso diferente al exterior por lo que se colocaron rampas en el acceso.

Los servicios generales del comedor se encuentran independientes.

"COMEDOR"



b) "Centro de Rehabilitación Infantil Teletón"

Surge a partir de una convocatoria nacional donde se aprovecharon los medios masivos de comunicación para recaudar fondos. El terreno fue donado por el gobierno del Estado de México sobre la vía Gustavo Báz, en el municipio de Tlalnepantla, Estado de México. El proyecto fue donado por el despacho Sordo Madaleno y Asociados , S. C.

La intención inicial fue el evitar la topología arquitectónica de los hospitales o clínicas, evadiendo tal relación para los pacientes que han tenido que pasar por estos géneros de edificios. De esta forma el edificio ofrece una imagen agradable, que invita a usar el edificio. El partido arquitectónico sigue el diagrama de flujo de una rehabilitación, ordenando los espacios alrededor de un gran corredor curvo, apergolado con penetración de luz cenital.

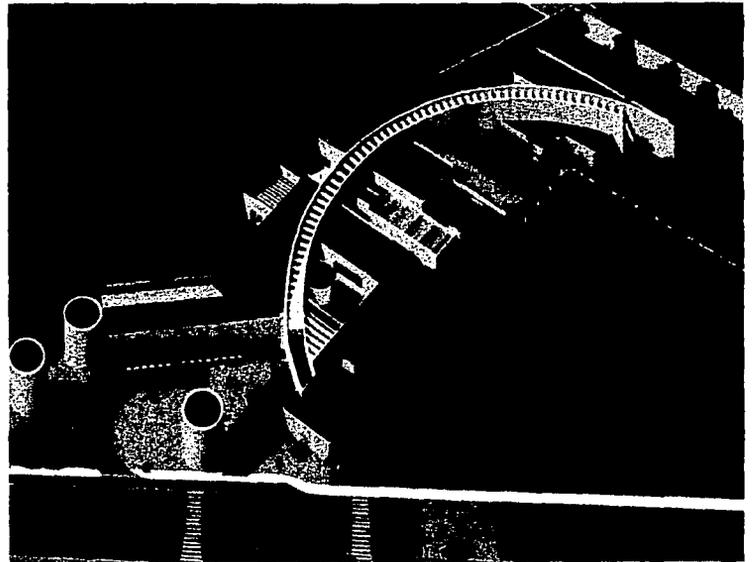
Cuenta con las siguientes áreas: recepción, valoración, terapia, órtesis y prótesis, terapia ocupacional y área psicosocial. El final del amplio corredor, el diseño planteo un parque público, como metáfora del la integración del individuo al ámbito social.

Un vestíbulo principal conecta con los servicios generales, así como con las zonas de enseñanza, investigación y la parte administrativa, unido lo anterior mediante una circulación vertical.

El compartir experiencias entre pacientes y familiares, atendidos por médicos es de especial interés al formar grupo de autoayuda, por lo que las salas de espera en el vestíbulo general y en la zona de terapias se ambientaron de manera agradable a los sentidos, tanto en espacio como en materiales.

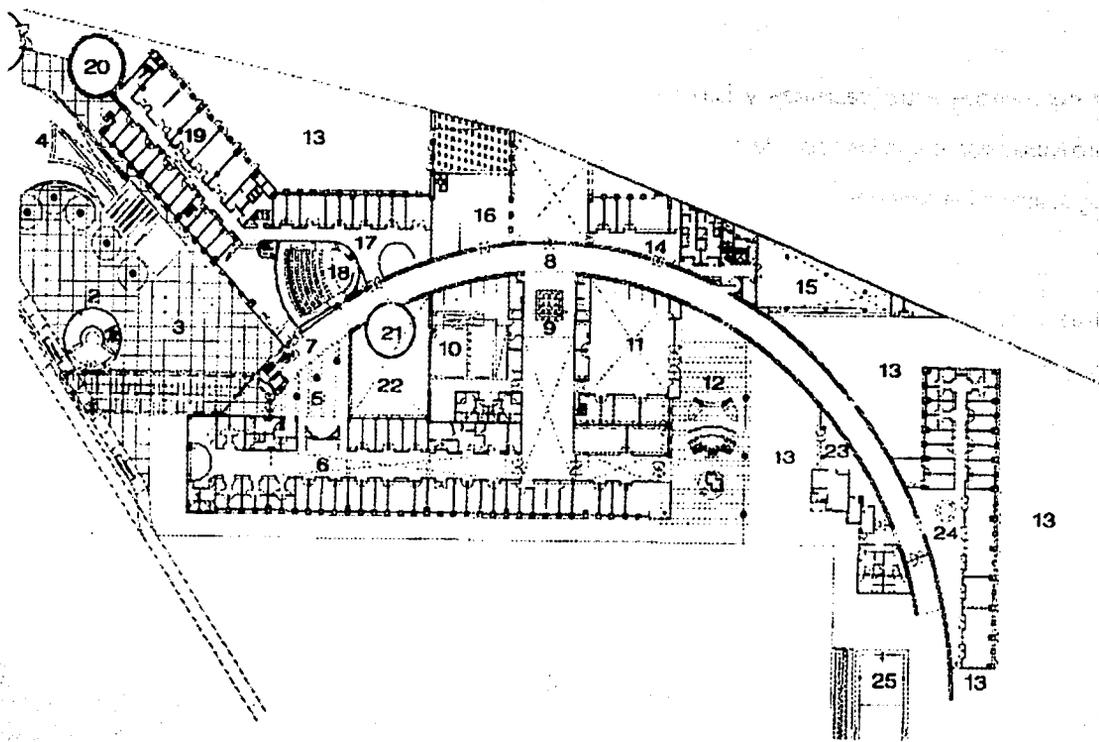
Posee además áreas de terapia al aire libre, por lo que el partido arquitectónico contemplo liga directa con patios y jardines, además del beneficio de la iluminación y ventilación directa a todos los espacios.

Este centro es el primer paso dentro del programa de rehabilitación debido al origen de su financiamiento y la difusión para atender la problemática de reintegración del individuo a su sociedad.



Plantas arquitectónicas

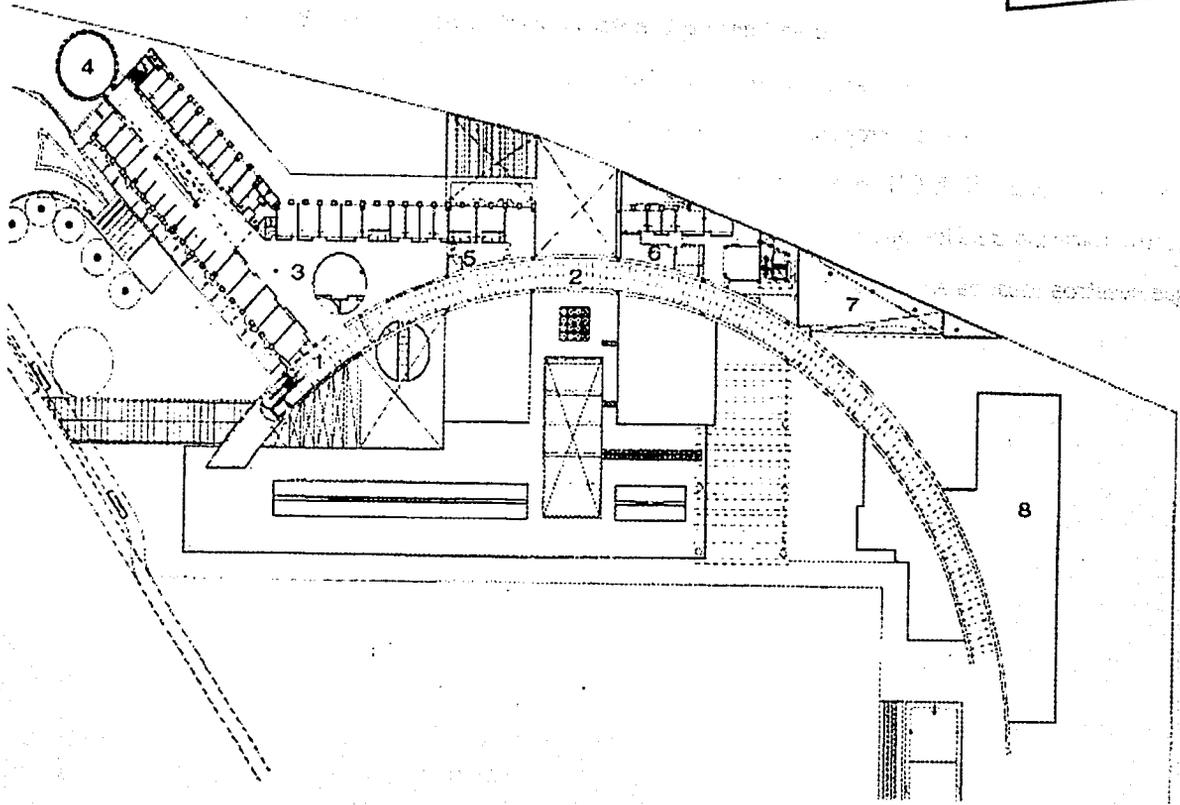
Nivel Planta Baja



TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

Nivel Primer Piso

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN



Estos dos edificios analizados nos dan un panorama muy amplio de lo que no se debe hacer en el Centro deportivo para personas con discapacidad como su nombre lo dice el edificio esta enfocado a las actividades deportivas por lo que el Centro Paralímpico nos es de gran utilidad para darnos cuenta de errores que se tienen que evitar al diseñar, por el hecho de que no es un lugar proyectado para ese uso si no que se adapto y donde las actividades medicas son importantes por lo que se propone una zona de Medicina pero deportiva pero no como lo son como en el centro TELETON que solo esta enfocado a rehabilitaciones y tratamientos. De ambos centro tomamos detalles que nos ayuden a tener un conjunto con soluciones que nos ayuden a que nuestros usuarios se sientan bien.

X.2. Condicionantes generales de diseño

Este capítulo tiene como objetivo conocer la normatividad general para discapacitados que debe cumplir el centro en sus áreas comunes como las circulaciones verticales y horizontales, accesos, señalización, mobiliario adecuado y servicios, para que los deportistas que se encuentren ahí realicen un uso fácil de las instalaciones con las condiciones arquitectónicas óptimas

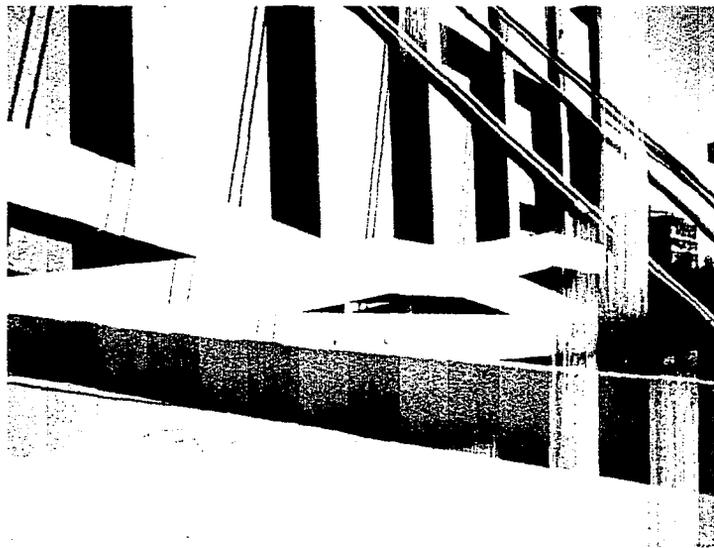
Toda la información fue obtenida del manual de "Normatividad General de Instalaciones Deportivas para Personas con Discapacidad" editado por la Comisión Nacional del Deporte (CONADE) en 1998 y 1999.



Rampas.

Las rampas deben de tener como mínimo un ancho libre de 1.10 metros para recorridos rectos y tramos cortos, pero en el caso de las sillas que se ocupan para pista el radio de giro es de 1.50 así es que para efectos de un centro deportivo todas las rampas y pasillos se manejarán de 1.50 metros mínimo. Si la rampa es de doble circulación el ancho mínimo debe ser de 2.80 metros; cuando el único acceso sea por medio de una rampa ésta deberá tener como mínimo 1.50 metros. Estas medidas se conservarán constantes tanto al inicio durante y al final de la rampa. En caso de que la rampa sea en tramos largos y con cambios de dirección se propone aumentar la circulación de 2.10 a 2.80 metros.

La pendiente máxima será del 6% manteniendo la superficie del piso uniforme y con un material antiderrapante. En caso de rampas de acceso a locales deportivos, se considerará una rampa semicircular antiderrapante con los laterales desvanecidos y se colocará un cambio de material al inicio de la rampa, para que las personas con problemas de ceguera ó debilidad visual puedan detectar el inicio del elemento.

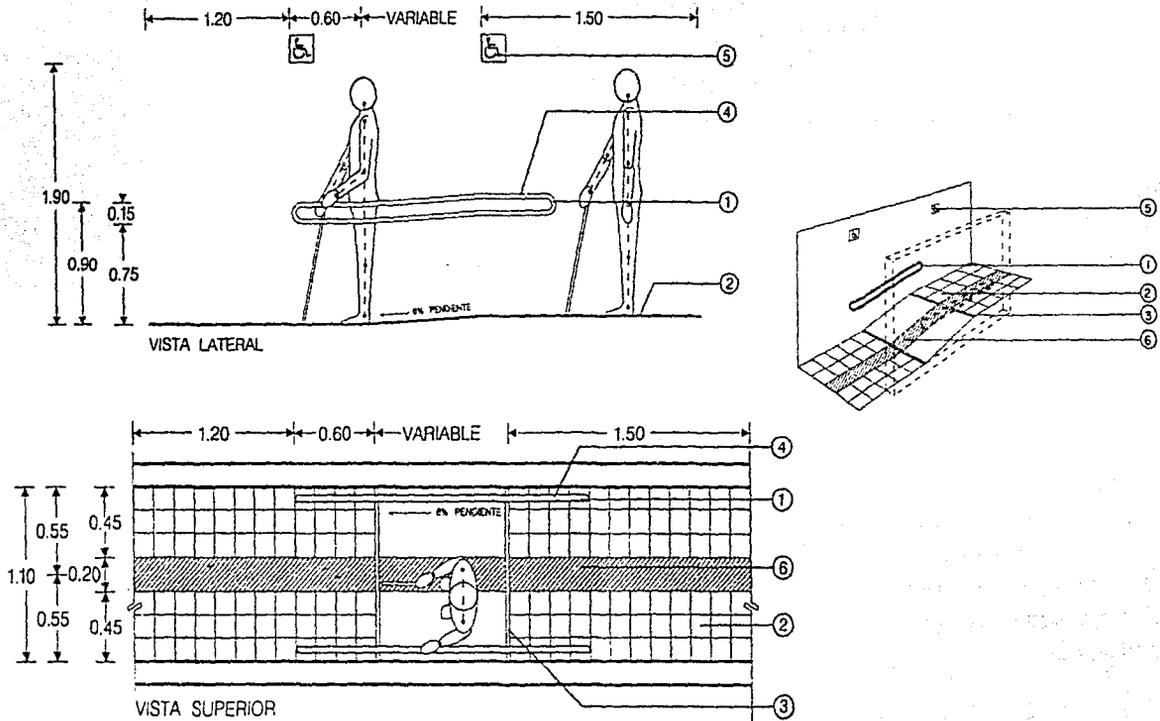


En rampas libres, sin colindancia y para tramos largos, debe de existir un descanso de 1.50 metros de ancho mínimo por cada 3.00 metros lineales de rampa.

Contará con un cambio de textura en el piso 1.20 metros y una franja de color contraste al iniciar y terminar la rampa; porque las personas con debilidad visual dependiendo del grado en que tengan el problema pueden llegar a distinguir objetos y colores, así como franjas de materiales antiderrapantes a lo ancho de la rampa por seguridad. Se contará con señalamientos tanto en el piso como verticalmente.

Rampas en la Alberca Olímpica

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN



Especificaciones

- 1.- Barandal de 4 cm de diámetro
- 2.- Cambio de textura o pavimento
- 3.- Franja de color constante
- 4.- Marcar numero de nivel en alto relieve y braille

5.- símbolo internacional de discapacitado físico

6.- Tira táctil

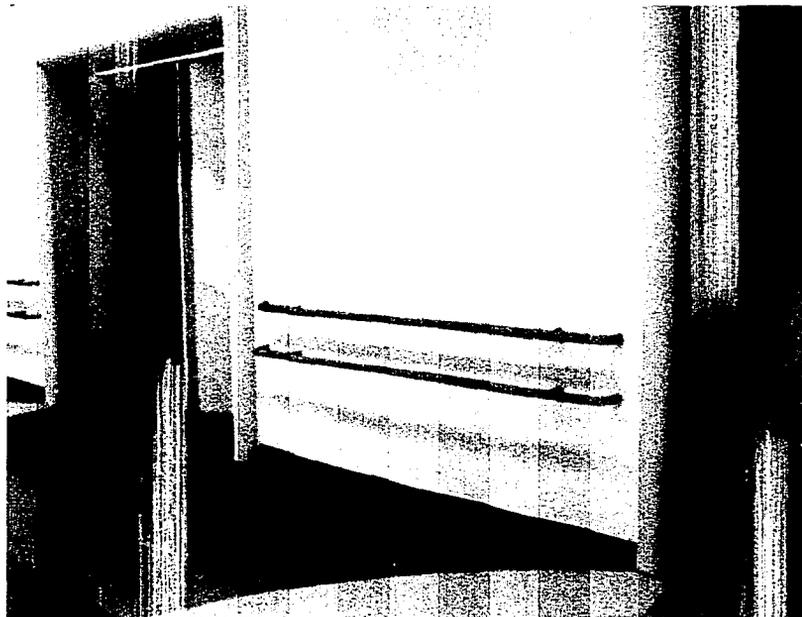
Barandales

En relación a la construcción de barandales se recomienda lo siguiente:

El tamaño adecuado para que la mano pueda tomarlo correctamente es de 4 centímetros como máximo.

Se debe colocar un barandal a dos alturas $H1=0.75$ metros y $H2=0.90$ metros para que las personas invidentes y en silla de ruedas respectivamente puedan sostenerse con seguridad.

Para evitar accidentes y deben estar contruidos de tal forma que no haya obstrucción alguna al paso de la mano a lo largo del recorrido los bordes agudos deben de ser redondeados

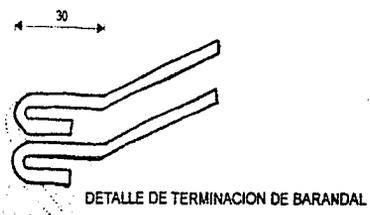
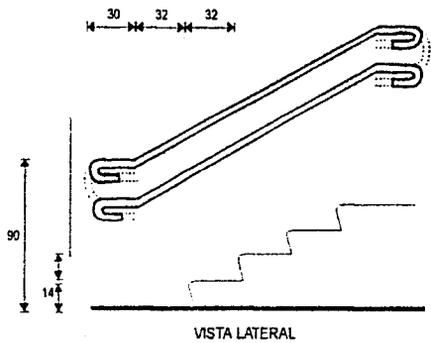
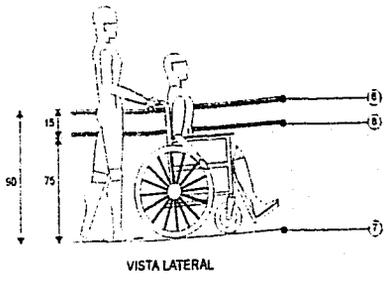
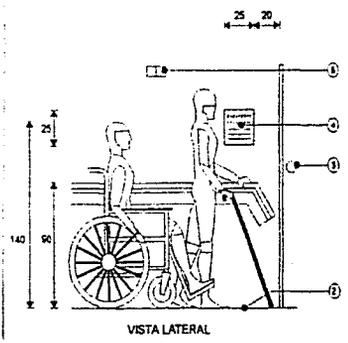
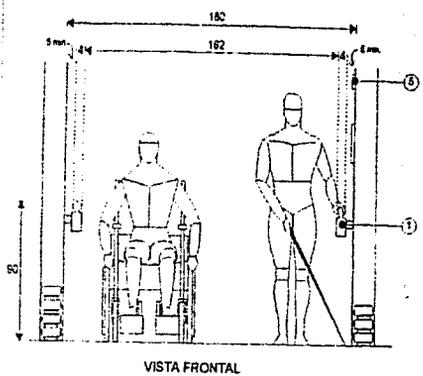


Centro "TELETON"

El barandal se prolongará 0.62 metros antes y después del primero y último escalón, rematándolo en forma boleada.

También en las rampas se colocarán dos barandales en ambos lados con las características antes descritas.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN



Especificaciones

- 1.- Barandal de 4 cm de diámetro
- 2.- Cambio de textura o pavimento
- 3.- Franja de color constante
- 4.- Marcar número de nivel en alto relieve y braille

5.- símbolo internacional de discapacitado físico

6.- Tira táctil

Escaleras

En cuanto a escaleras se dan las siguientes recomendaciones:

La escalera de acceso debe tener como mínimo 2.20 metros de ancho y en ese espacio deben estar ya contemplados los barandales en ambos lados que ocupan alrededor del 10 cm de cada lado.

Las escaleras interiores deben de tener un ancho mínimo de 1.80 metros incluyendo barandales.

Debe haber máximo 15 peraltes entre cada descanso. El peralte recomendado es de 14 a 18 cm, la huella se considera de 38 cm de ancho para cualquier escalera.

A lo largo de cada escalón se colocará una franja de material antiderrapante de 2.5 cm de ancho, de diferente textura y color, no deben tener aristas agudas en el filo o terminación del peralte para reducir el riesgo de accidentes.

Así mismo se usarán colores contrastantes tanto en los peraltes como en los descansos con el fin de ayudar a las personas débiles visuales.

Se colocará un cambio de textura en el piso 1.20 metros antes de iniciar el ascenso y después de terminar la escalera, esto como señal para los invidentes.

Las escaleras de caracol quedan eliminadas para cualquier caso.

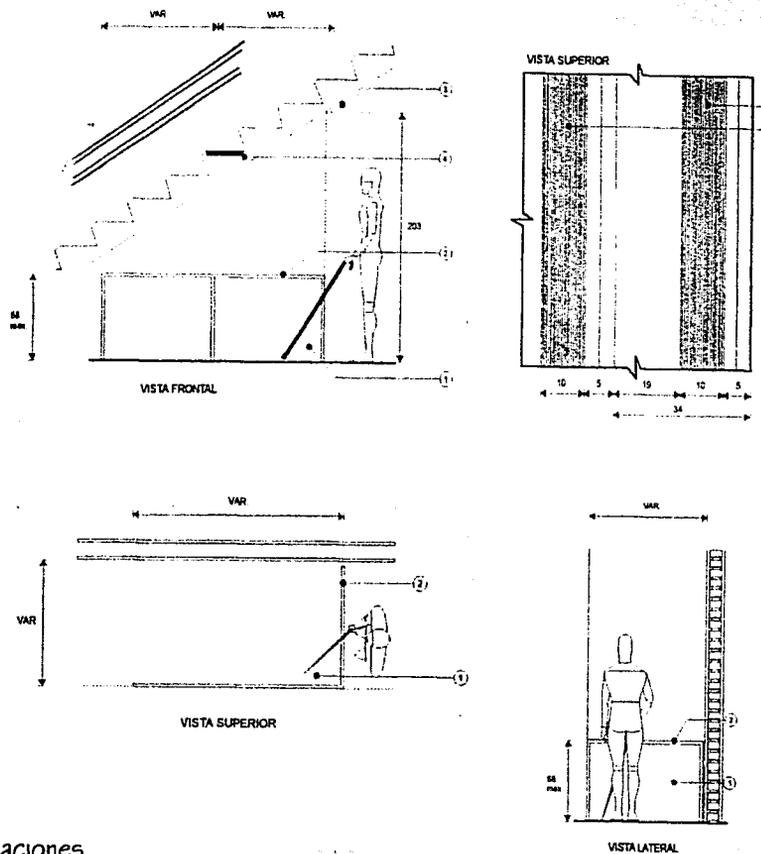
Debajo de la escalera se colocará un barandal de protección que evite el paso debajo de la escalera.



Centro "TELETON"

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

En el arranque y al final de la escalera debe haber una señalización que indique el número de piso en el que se encuentra, colocado a una altura de 1.25 metros del nivel de piso terminado.



TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

Especificaciones

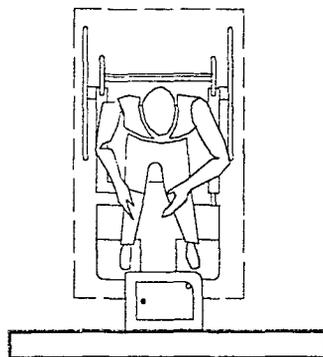
1.- Área de detección de bastón

3.- Punto de intersección limite para el paso peatonal

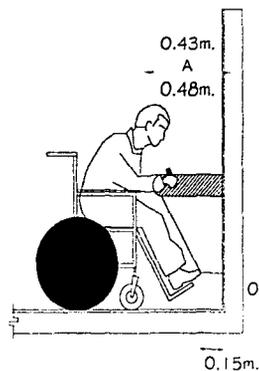
4.- Tira táctil de 10 cm de ancho, antiderrapante y de color contrastante

Bebederos

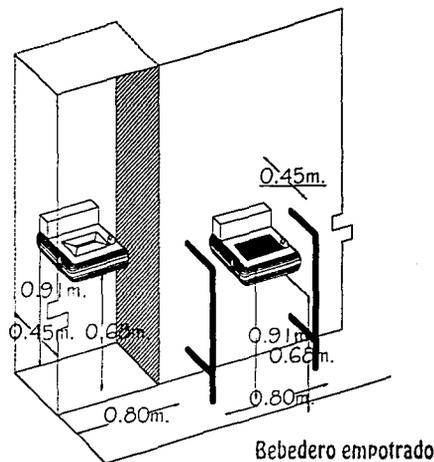
Los bebederos son una parte fundamental dentro de los centros deportivos, ya que los atletas deben tener cerca la fuente de reposición de agua que eliminan al practicar su deporte. La altura de la parte alta del surtidor al suelo de agua no debe exceder los 90 cm y tener no menos de 76 cm., tendrán controladores de funcionamiento manuales y con una combinación de manos y pies.



Planta de bebedero empotrado

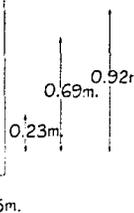


Bebedero empotrado



Bebedero empotrado

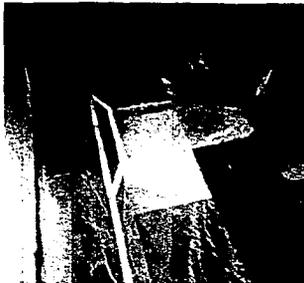
Bebedero en nicho



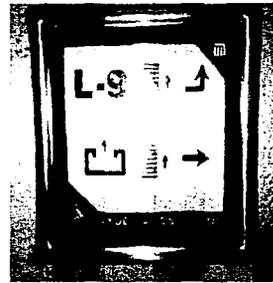
TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

Cruces Peatonales

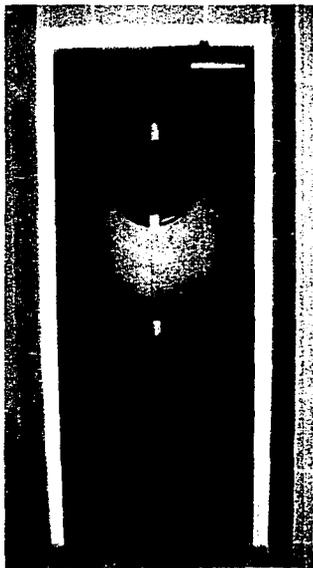
Las banquetas tendrán un ancho mínimo de 1.20 metros; aunque preferentemente serán de 2.50 metros. El pavimento deberá ser de color uniforme y únicamente deben existir colores contrastantes donde se ubican cambios de nivel de piso o algún obstáculo. A lo largo del recorrido de una acera se colocará una tira táctil de 2 cm de ancho, que indique el camino a seguir por las personas ciegas o débiles visuales. Esta tira se coloca a 90 cm de colindancia con la pared sobre el piso.



"Línea Guía" (Metro Ciudad de México)



Señalización Braille



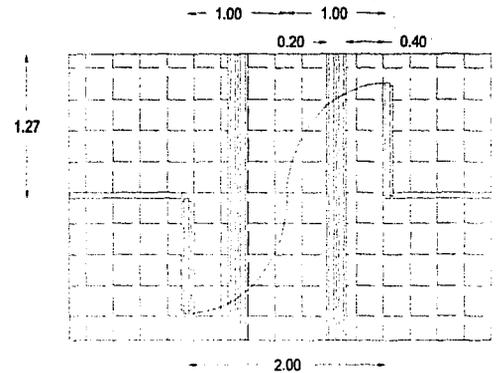
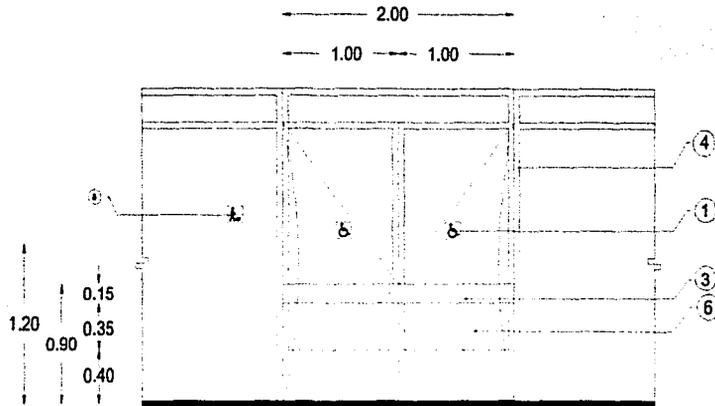
Centro "TELETON"

Puertas

En los accesos principales las puertas contarán con un ancho mínimo de 1.20 metros por hoja, para que pasen dos personas o una con perro. En este caso es recomendable un sistema eléctrico de sensores que permita la apertura de las puertas ante la presencia de alguien. Permanecerá abierta hasta que el usuario haya despejado completamente el área.

La forma de que las personas invidentes puedan darse cuenta de este sistema es por medio de sonidos.

Las puertas interiores de una hoja tendrán 1.10 metros libres. Para facilitar el acceso de personas con deficiencias visuales, la puerta o marco tendrán colores que contrasten con la pared. El piso debe indicar un cambio de textura 1.50 metros antes y después de la puerta y 30 cm de ancho a los lados de esta.



Especificaciones

- 1.- Calcomanía de vinilo adhesivo en color azul pantone 294
- 2.- Cambio de textura o pavimento
- 3.- Jaladera
- 4.- Marco de color contrastante
- 5.- Tira Táctil
- 6.- Zoco de metal de 40 cm de alto
- 7.- Sistema eléctrico accionable a 120 cm del umbral de la puerta
- 8.- Símbolo de accesibilidad al perro guía

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

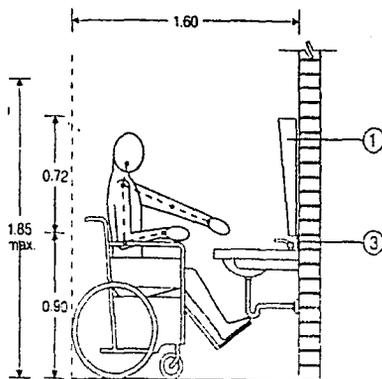


Ventanas y espejos

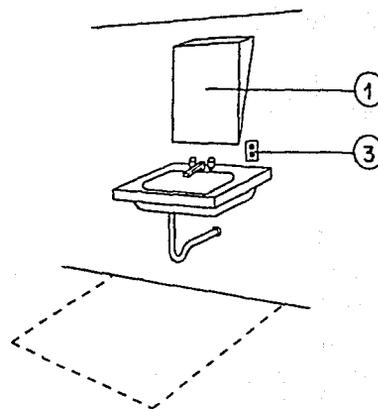
En caso de ventanas, la medida estándar será a una altura mínima de 75 cm del nivel de piso terminado y de resbalón. Los espejos se colocarán con la recomendación de que en la parte superior del espejo se despeque de la pared 10 grados para que las personas que se encuentran en una silla de ruedas puedan tener una mejor visión.

Especificaciones

- 1.- Espejo arriba del lavabo, inclinado a 10°
- 2.- Espejo vertical sin elementos abajo
- 3.- Contactos de luz



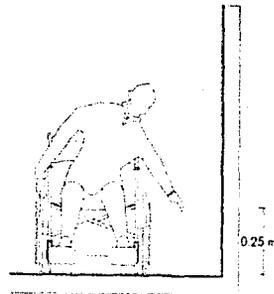
ESPEJO INCLINADO



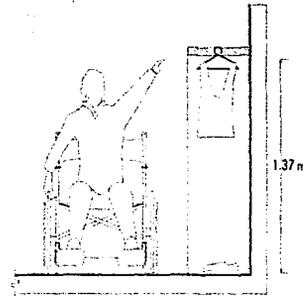
TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

Mobiliario de apoyo de uso cotidiano

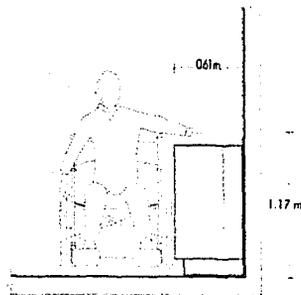
El mobiliario es una parte del diseño interior que nos preocupa, ya que los alcances de una persona sentada en una silla de ruedas no son los mismos que en condiciones normales pues se le dificulta el guardar, alcanzar, bajar, buscar, etc.



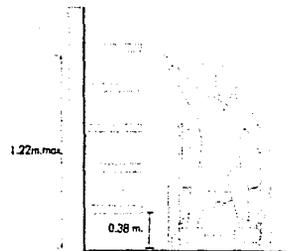
Alcance Mínimo General



Alcance Máximo de Guardado

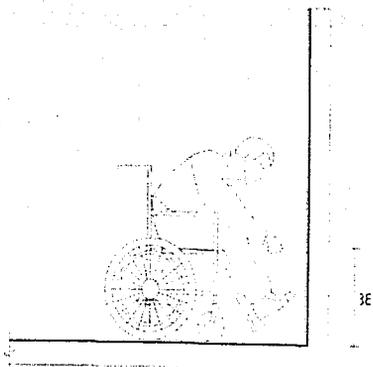


Alcance Óptimo en Mostradores

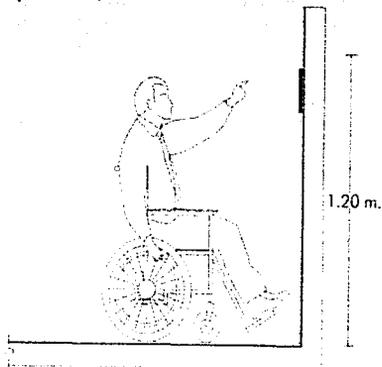


Alcance Máximo en Entrepaños

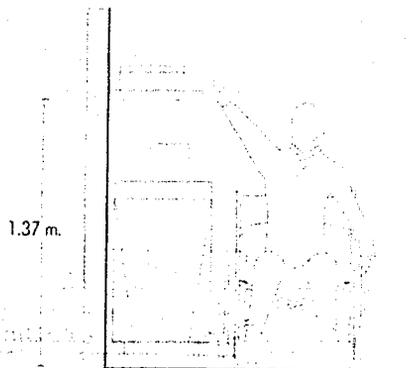
TESIS CON
FALLA DE ORIGEN



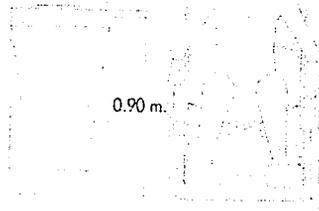
Alcance Mínimo de Guardado



Altura Máxima en Apagadores



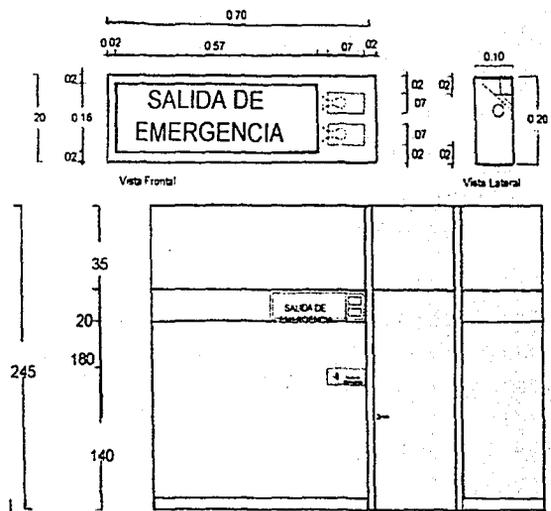
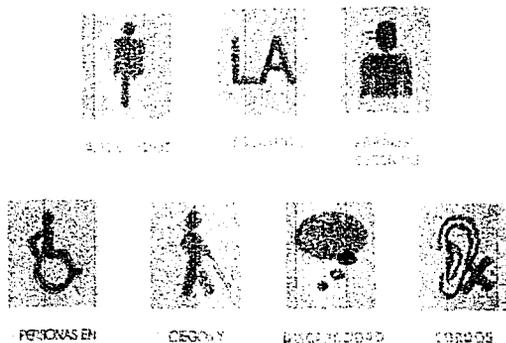
Circulación Lateral en Barra de Alimentos



Circulación Frontal en Barra de Alimentos

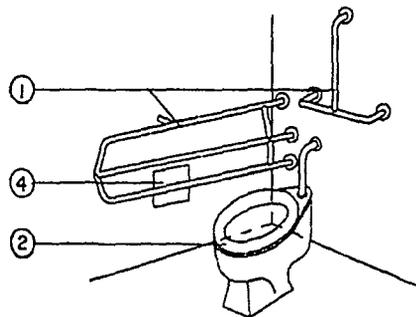
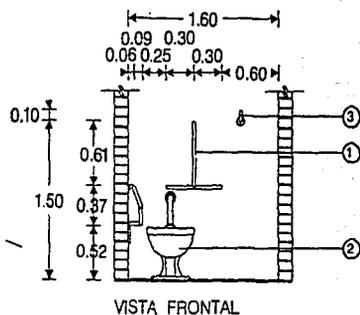
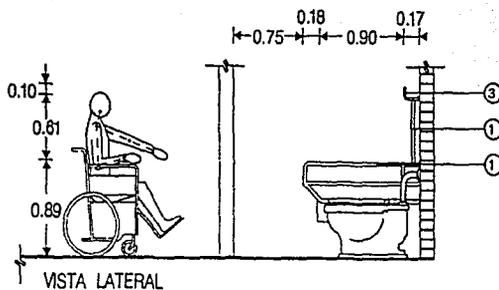
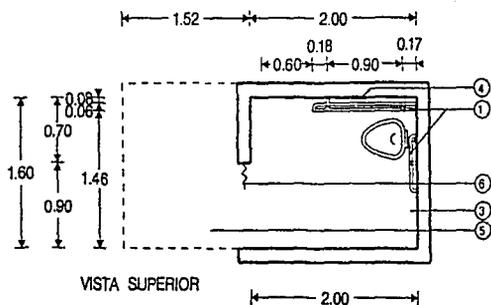
Señalización

La señalización es una parte fundamental del equipamiento que se necesita en un centro deportivo para personas con discapacidad. El tener un centro adecuadamente equipado no solamente es contar con las características arquitectónicas de accesibilidad y uso. Por ejemplo la salida de emergencia para el grupo de lesionados medulares tiene el letrero encendido mostrando con una flecha la dirección de evacuación. Será suficiente después de haber escuchado la alarma sísmica. Otro ejemplo; para un ciego o débil visual, después de escuchar la alarma, se colocará en el lugar donde está el letrero de emergencia, pondrá su bastón dentro del nel de evacuación este nel será similar al que se propone en todo el centro, táctiles de 2 cm de ancho y se colocara a 90 cm de la pared sobre el piso por el que se dispondrá a salir a la brevedad; para el caso de los sordos la comunicación del aviso de alarma sísmica será visual, por medio de luces centelleantes, en el letrero de emergencia que le llamen la atención aún que se encuentre distraído.



TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

Mobiliario para sanitarios



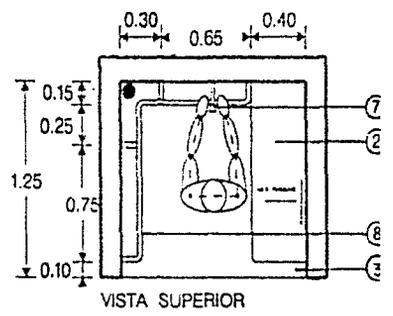
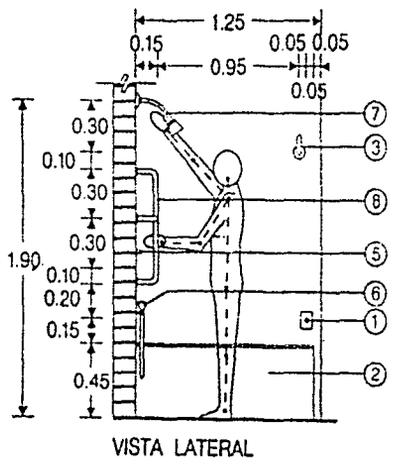
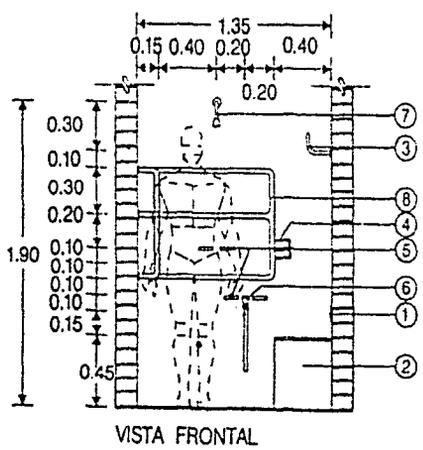
Especificaciones para Excusado

- 1.- Barra de apoyo de tubo de acero inoxidable, cromado o de aluminio de 3.2 cm de diámetro.
- 2.- Excusado
- 3.- Gancho para muletas de 12 cm de largo
- 4.- Portapapel
- 5.- Zona de holgura de silla de ruedas
- 6.- Puerta corrediza o plegadiza

PERSPECTIVA

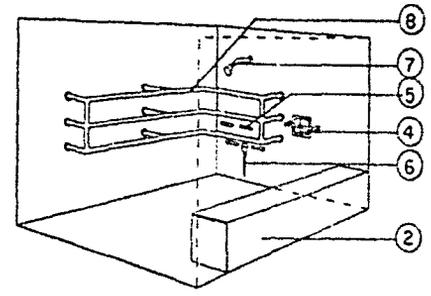
TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

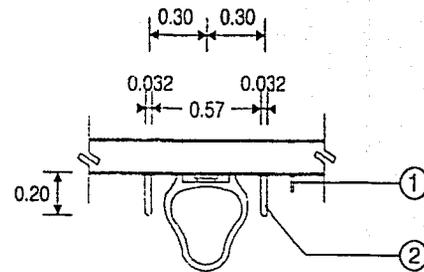
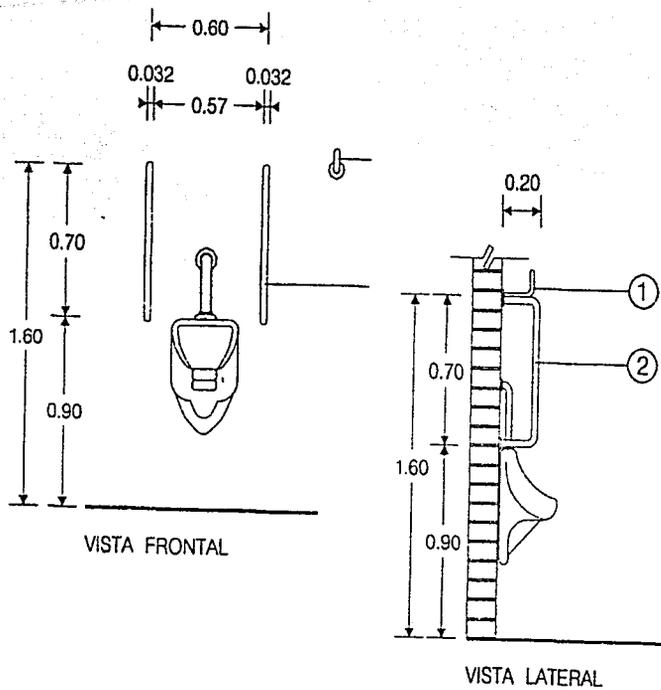
TESIS CON FALLA DE ORIGEN



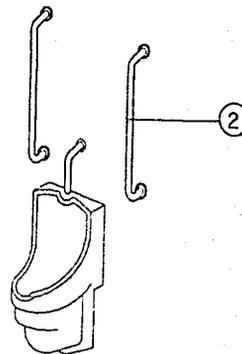
Especificaciones para Regadera

- 1.- Alarma
- 2.- Banca de concreto hecha en obra, acabado de azulejo antiderrapante
- 3.- Gancho o mensula para colgar muletas de 12 cm de largo
- 4.- Jabonera con agarradera
- 5.- Manerales tipo palanca
- 6.- Regadera de teléfono
- 7.- Regadera normal
- 8.- Barra de apoyo de tubo de acero inoxidable, cromado o de aluminio de 3.2 cm de diámetro





VISTA SUPERIOR

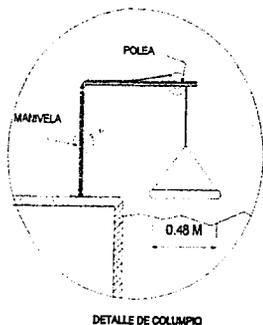


Especificaciones para Mingitorios

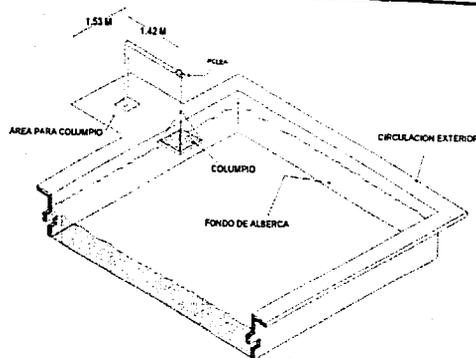
- 1.- Gancho o mensula para colgar muletas de 12 cm de largo
- 2.- Barra de apoyo de tubo de acero inoxidable, cromado o de aluminio de 3.2 cm de diámetro

Mobiliario para alberca

Columpio que se utiliza para que las personas discapacitadas sean introducidas a la alberca, cuando no pueden hacerlo por ellas mismas.

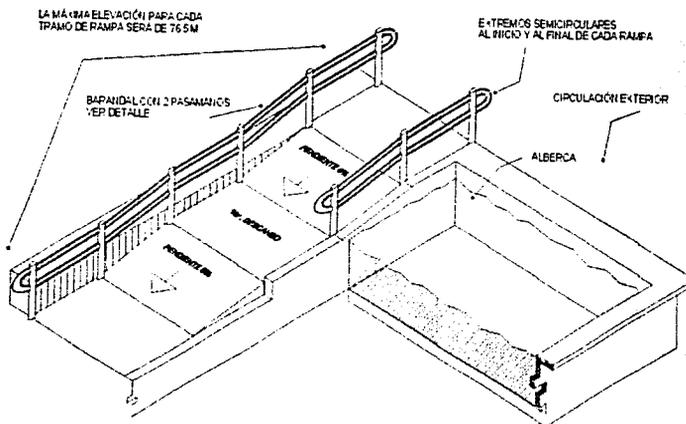
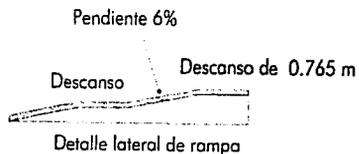


DETALLE DE COLUMPIO



Perspectiva de columpio

Esta rampa es colocada en un extremo de la alberca.

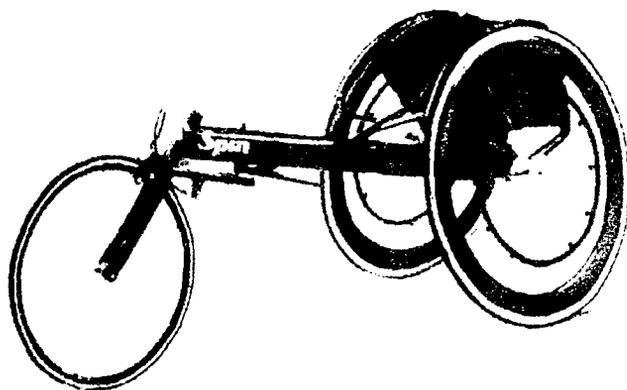


Equipo Deportivo

Tipos de sillas deportivas

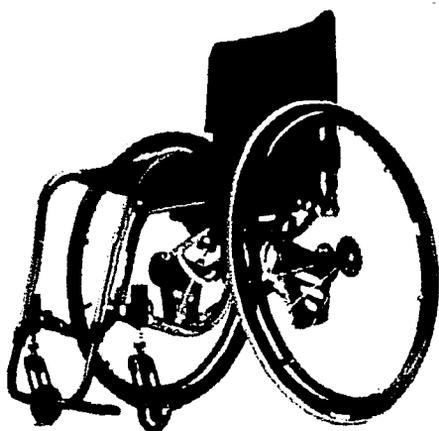
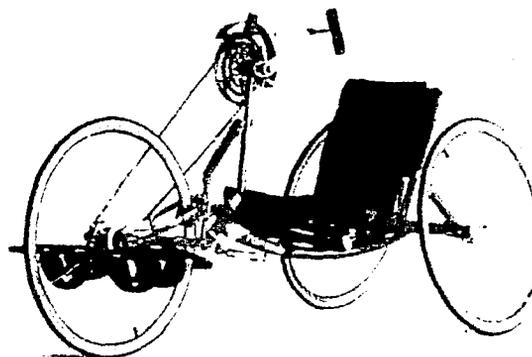
La sociedad ya es conciente de que se debe dar la integración de las personas discapacitadas a la comunidad. El desarrollo deportivo permite mejorar la calidad de vida y el rendimiento deportivo de cada individuo.

Existen varios tipos de sillas deportivas, siendo las más comunes: Las sillas hechas de acuerdo a las necesidades del usuario y con la especialidad deportiva. Por lo general varía el ancho del asiento en relación a la medida de la cadera; el diámetro de la rueda de impulso llega a variar cuando hay alguna mal formación y la persona necesita estar ladeada o en una posición específica y se considera el mismo alcance con un brazo que con el otro.



Un ejemplo, es la silla que se usa en competencias de atletismo. Esta silla cuenta con una rueda extra en la parte frontal de la silla que le sirve con timón, esto permite que sea más rápida con la dirección y equilibrio adecuado. Esta silla adopta el ancho de la cadera de la persona que la utilizará.

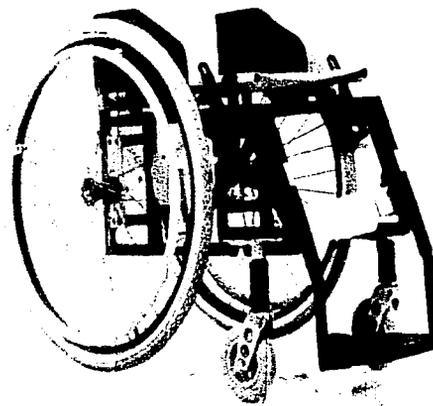
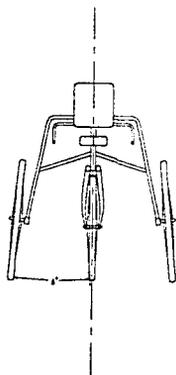
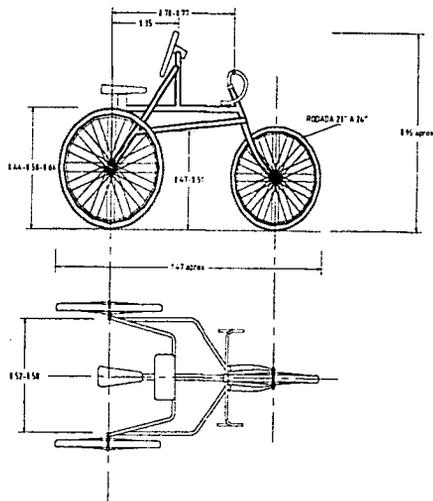
La silla tipo "Excelerator" es usada para la práctica del ciclismo. Diseñadas con un sistema muy innovador, los atletas se propulsan con ayuda de las manos alternadas o ambas en una misma dirección y tiempo en la forma del pedal. Las llantas pueden ser de material sintético o para campo travesa, las hay simples o de tres velocidades.



La silla tipo "Terminator" es una silla de tres ruedas, dos laterales de 24" a 26" y una pequeña al frente de 3". Este modelo brinda un mayor radio de giro y movilidad óptima para realizar los movimientos rápidos que requiere un deporte como el Básquetbol.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

La silla tipo "Ski" esta equipado con la más alta seguridad y debe tener capacitación previa para su manejo y equilibrio. Cuenta con protección para los pies y cintas ajustables, que al igual que el marco rígido se ajusta al usuario en particular.



Medidas oficiales de la silla para la practica de atletismo.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

Sin duda el círculo cumple con esta necesidad. Ya que la colocación del círculo en el centro de un campo refuerza su propia centricidad y asociación de este con formas rectas o con ángulos o la disposición de elementos sobre su perímetro puede inducir a un movimiento de rotación.

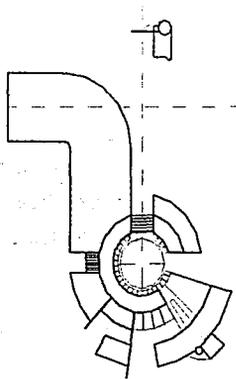
Se tiene que dar una organización a estas formas para hacer más evidente en movimiento de estas figuras. Una organización radial de espacios nos da la respuesta ya que esta comprendida por un espacio central dominante. Del que parten numerosas organizaciones de los espacios generales que son requeridos en el proyecto.

El espacio central de una organización radial, es por lo general de forma regular y actúa como eje. Con el objeto de responder a las condiciones funcionales y de contexto.

Una variedad específica de una organización radial, es el modelo de rueda giratoria donde los espacios se generan a partir de un espacio central, esta disposición se traduce a un efecto dinámico que visualmente sugiere un movimiento rotatorio en torno al espacio central.

Ausente de todo carácter introvertido, su organización agrupada es lo suficientemente flexible como para incorporar en su estructura elementos de distinta forma, dimensión y orientación y su relación puede ser únicamente de proximidad a fin de articular y poner de manifiesto sus volúmenes como entidades individuales o puede quedar engarzados y aparecer como una forma simple que posee una gran variedad de caras.

Lo anterior nos lleva a que podemos conceptualizar objetos a base de figuras geométricas por lo que este proyecto retoma los trazos básico del dibujo de una silla de ruedas esto se puede notar en las siguientes figuras



Proyecto



Símbolo internacional de
Personas en silla de ruedas

X.4.- Programa Arquitectónico

El programa arquitectónico es resultado de las necesidades que el lugar requiere para su óptimo funcionamiento con ayuda de análisis realizados a los edificios análogos, y estudio de áreas esto nos da como resultado que se divida en las siguientes zonas:

Gobierno	256 m ²
Medicina Deportiva	811 m ²
Dirección técnica	196 m ²
Instalaciones Deportivas al aire libre	40,688 m ²
Instalaciones Deportivas a cubierto	6,446 m ²
Alimentación	804 m ²
Servicios Generales	448 m ²
Hospedaje	25,000 m ²

NUMERO	COMPONENTE ESPACIAL	ACTIVIDAD CARACTERISTICA	AREA APROX.
--------	---------------------	--------------------------	-------------

1	Plaza de acceso	Definir entrada	120 m2
2	Acceso principal	Organizar circulaciones	45 m2
1	Vestibulo general	Distribución de circulaciones	60 m2

GOBIERNO

1	Recepción	Acceso a gobierno	10 m2
1	Sala de espera	Esperar a ser atendidos	10 m2
1	Área de secretarias	Recepción y apoyo a Director	12 m2
1	Privado presidente con toilet	Dirección del centro	17 m2
1	Privado del Subdirector con toilet	Subdirección del centro	17 m2
1	Privado del Secretario General	Apoyo a presidente	12 m2
1	Privado del administrador	Administración contable	12 m2
1	Privado del Contador	Auditorias	12 m2
1	Sala de juntas	Reuniones del personal	12 m2
1	Privado del coordinador de prensa	Organización de medios de comunicación	12 m2
1	Privado del coordinador de diseño gráfico	Diseño de imagen	12 m2
1	Sala de conferencias	Eventos especiales	70 m2
1	Sanitarios H/M		48 m2

256 m2

MEDICINA DEPORTIVA

1	Recepción	Acceso a medicina	10 m ²
1	Sala de espera	Esperar a ser atendidos	20 m ²
1	Área secretarial	Recepción y apoyo a director	12 m ²
1	Privado del Director con toilet	Dirigir el área medica	17 m ²
1	Privado del subdirector con toilet	Apoyo para dirigir el área de medicina	17 m ²
1	Privado del administrador	Administración contable	12 m ²
1	Sala de descanso con toilet para Doctores	Descanso	32 m ²
1	Centro de computo	Organización de expedientes	12 m ²
1	Archivo	Guardar información	6m ²
1	Sanitarios	Aseo personal de atletas	48 m ²
1	Sala de espera para pacientes	Esperar a ser atendidos	40 m ²
1	Central de enfermeras	Chequeo de rutina	9 m ²
1	Farmacia	Venta de medicamento	9 m ²
2	Consultorio de Medicina General	Revisión general	17 m ²
1	Consultorio Psicólogo	Control mental	12 m ²
1	Consultorio Pedagoga	Formas de estudio	12 m ²
1	Consultorio Nutriólogo	Control alimenticio	12 m ²
1	Consultorio Odontólogo	Control dental	17 m ²
1	Consultorio Otorrinolaringólogo	Medir audición	12 m ²
1	Consultorio Oftalmólogo	Medir visión	12 m ²
1	Consultorio Ortopedia	Tratamientos físicos	12 m ²

1	Consultorio de traumatología	Medir daños para clasificación	12 m2
1	Consultorio de valoración	Diagnósticos de valoración de prótesis	12 m2
1	Área de electrocardiograma	Realizar pruebas y exámenes por medio de aparatos eléctricos	16 m2
1	Área evaluación morfofuncional	Llevar a cabo ejercicios	16 m2
1	Área fisioterapia seca	Tratamientos terapéuticos	16 m2
1	Área fisioterapia húmeda	Tratamientos terapéuticos por medio de agua	16 m2
1	Área de fuerza y flexibilidad	Tratamientos físicos	36 m2
1	Vestidores con regaderas	Aseo personal	320 m2
1	Área de música terapia	Interpretación musical con fines terapéuticos	16 m2
1	Área de ambulancias	Traslado de pacientes	20 m2

830 m2

DIRECCIÓN TÉCNICA

1	Coordinación Tiro con arco	Representación de Federación	12 m2
1	Coordinación Atletismo	Representación de Federación	12 m2
1	Coordinación Básquetbol	Representación de Federación	12 m2
1	Coordinación de Esgrima	Representación de Federación	12 m2
1	Coordinación Fútbol	Representación de Federación	12 m2
1	Coordinación Golból	Representación de Federación	12 m2
1	Coordinación Judo	Representación de Federación	12 m2
1	Coordinación Halterofilia	Representación de Federación	12 m2
1	Coordinación Natación	Representación de Federación	12 m2
1	Coordinación Tenis de mesa	Representación de Federación	12 m2

1	Coordinación Voleibol	Representación de Federación	12 m2
1	Sala de espera	Esperar a ser atendidos	20 m2
1	Vestíbulo	Distribuir	9 m2
1	Sanitarios H/M	Aseo personal	25 m2

186 m2

INSTALACIONES DEPORTIVAS AL AIRE LIBRE

1	Stand de Tiro con Arco	Practicar disciplinas deportivas	4,000 m2
1	Pista de Atletismo	Practicar disciplinas deportivas	17,144 m2
1	Cancha de fútbol	Practicar disciplinas deportivas	11,000 m2
6	Cancha de Tenis	Practicar disciplinas deportivas	2,016 m2
8	Cancha de Uso Múltiples	Practicar disciplinas deportivas	5,376 m2
2	Baños Vestidores H/M	Bañarse y vestirse	352 m2
3	Gradas	Espacio de espectadores	800 m2

40,688 m2

INSTALACIONES DEPORTIVAS A CUBIERTO

1	Gimnasio para stands de judo, esgrima, danza, halterofilia y tenis de mesa.	Practicar disciplinas deportivas	488 m2
1	Gimnasio para aparatos	Ejercitar músculos	100 m2
1	Gimnasio con Cancha de Usos Múltiples	Practicar disciplinas deportivas	618 m2
1	Baños Vestidores H/M	Bañarse y vestirse	352 m2
1	Bodega	Guardar equipo	40 m2
2	Cabina de sonido	Efectos de sonido	9 m2

1	Oficina de Coordinador de gimnasio	Cuidado de instalación	12 m2
1	Cubículo para prensa	Transmisión de información	12 m2
1	Cuarto de Maquinas	Ubicación de maquinaria	32 m2
1	Servicio Medico	Atención de primeros auxilios	44 m2
1	Sanitarios H/M	Aseo personal	96 m2
1	Gradas	Espacio de espectadores	720 m2
2	Control	Cuidar el acceso	9 m2

2,532 m2

ALBERCA

1	Alberca Olímpica	Practica del deporte	2,100 m2
1	Alberca de calentamiento	Calentamiento para ingresar a la alberca olímpica	96 m2
1	Baños Vestidores H/M	Bañarse y vestirse	352 m2
1	Servicio Medico	Atención de primeros auxilios	44 m2
1	Oficina del Coordinador de alberca	Revisar instalación	12 m2
1	Oficina de Mantenimiento de alberca	Mantenimiento de equipo	12 m2
1	Cubículo para prensa	Transmisión de información	12 m2
1	Cabina de sonido	Efectos de sonido	9 m2
1	Bodega	Guardar equipo	40 m2
1	Cuarto de Maquinas	Ubicación de maquinaria	32 m2
1	Sanitarios H/M	Aseo personal	96 m2

1	Gradas	Espacio de espectadores	1,100 m ²
2	Control	Cuidar accesos	9 m ²
			3,914 m ²

ALIMENTACIÓN

1	Comedor para atletas	Comer	400 m ²
1	Comedor para empleados	Comer	150 m ²
1	Cocina incluye barra, cocimiento, preparado y lavado.	Preparar y cocinar alimentos	100 m ²
1	Almacén	Guardar alimentos	15 m ²
1	Cámara Fría	Guardar y refrigerar	12 m ²
1	Oficina Coordinador del comedor	Organizar actividades del comedor	12 m ²
1	Área de Carga y descarga	Descargar alimentos	25 m ²
1	Sanitarios H/M	Aseo personal	90 m ²
			804 m ²

SERVICIOS GENERALES

1	Taller de mantenimiento de las instalaciones del Centro Deportivo	Reparación de mobiliario y accesorios del centro	40 m ²
1	Taller de mantenimiento de aparatos y sillas de ruedas	Reparación de equipo deportivo	32 m ²
1	Subestación eléctrica	Abastecimiento de electricidad	12 m ²
1	Almacén	Guardar mobiliario	24 m ²
1	Cubículo de intendencia	Organizar al personal de aseo	12 m ²
1	Cubículo de vigilancia	Organizar al personal de vigilancia	12 m ²

1	Cubículo de transportistas	Organizar al personal de transporte del centro	12 m ²
1	Cubículo de mantenimiento general	Vigilar el buen estado de las instalaciones.	12 m ²
1	Baños Vestidores H/M para empleados	Bañarse y vestirse	332 m ²
	Estacionamiento con el 50% para discapacitados		10%
	Áreas verdes		15%

488 m²

HOSPEDAJE

1	Recepción	Acceso a medicina	10 m ²
1	Lobby	Esperar a ser atendidos	30 m ²
1	Oficina coordinador de hospedaje	Organizar y vigilar el área de hospedaje	12 m ²
1	Sala de proyecciones	Entretenimiento	120 m ²
1	Biblioteca	Consulta de material bibliográfico	120 m ²
80	Dormitorio para 4 atletas con baño compartido	Descansar, vestirse, aseo personal	2,080 m ²
4	Lavandería para atletas	Lavado y planchado de ropa de atletas	96 m ²
4	Ropería	Guardado de blancos	32 m ²

25,000 m²

Área total cubierta 33,961 m²
 Área total descubierta 40,688 m²
 Área total 74,649 m²
 Terreno 165,550 m²

X.5.- Diagramas de funcionamiento

En los diagramas de funcionamiento podemos ver graficamente la relación de espacios en los cuales nos basamos para poder tener una mejor visión al momento de proyectar, por lo que es importante mencionar que la dimensión de la representación en un diagrama no tiene nada que ver con el tamaño real que tendra en proyecto. Los diagramas presentados seran los siguientes:

Diagrama General

Diagrama Gobierno

Diagrama Medicina Deportiva

Diagrama Dirección Técnica

Diagrama Alimentación

Diagrama Servicios Generales

Diagrama hospedaje

DIAGRAMA DE FUNCIONAMIENTO GENERAL



DIAGRAMA DE FUNCIONAMIENTO GENERAL
DIRECCIÓN TÉCNICA

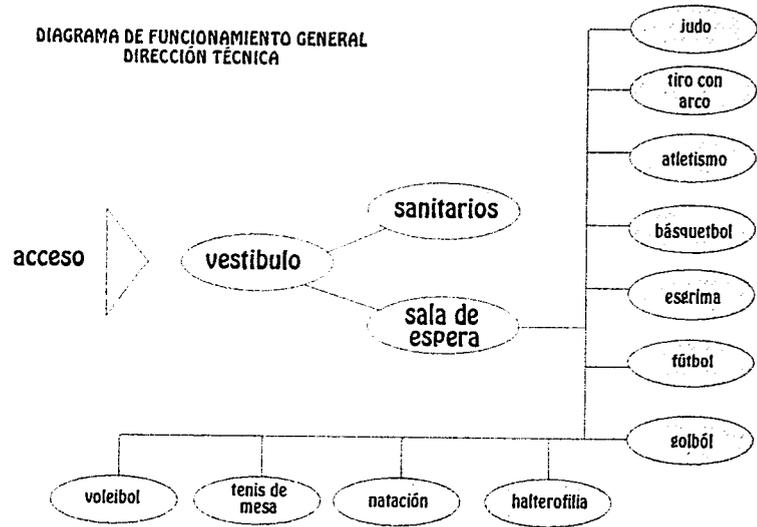
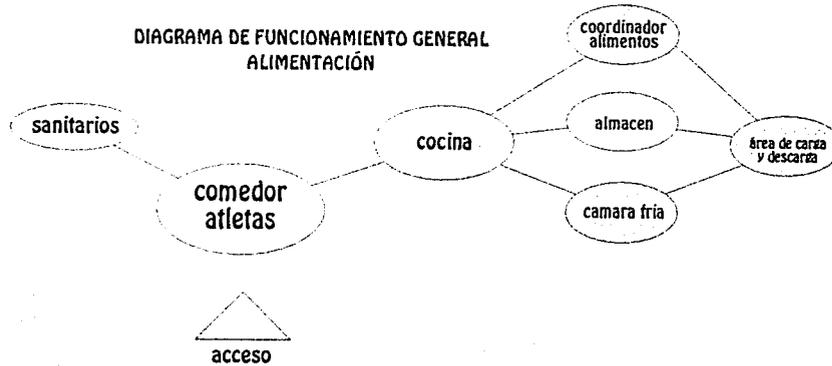


DIAGRAMA DE FUNCIONAMIENTO GENERAL
ALIMENTACIÓN



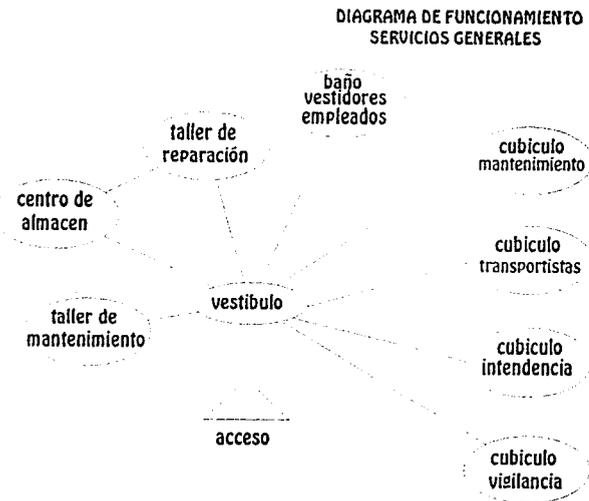
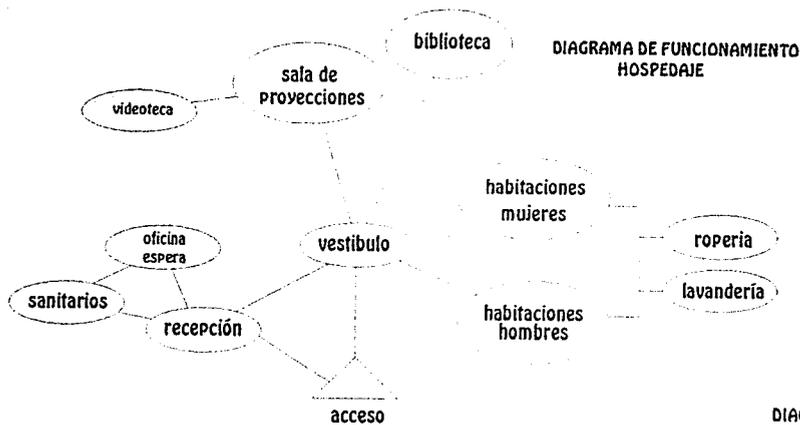


DIAGRAMA DE FUNCIONAMIENTO MEDICINA DEPORTIVA

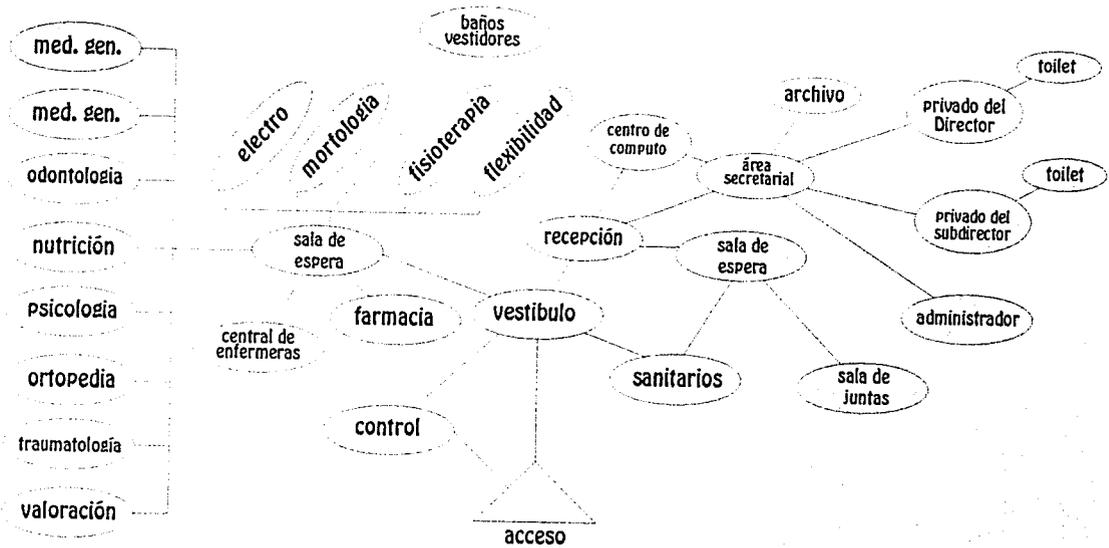
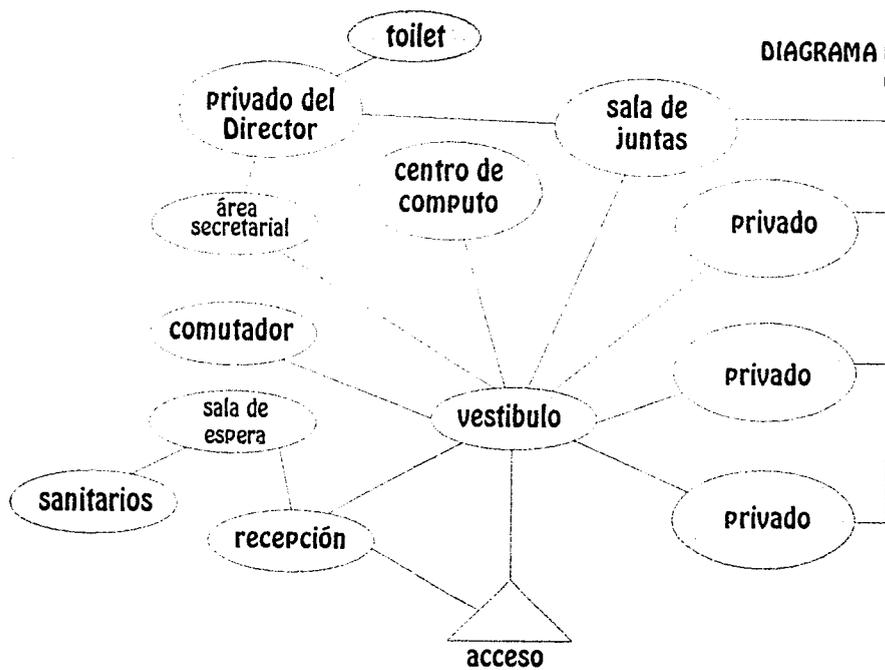


DIAGRAMA DE FUNCIONAMIENTO
GOBIERNO



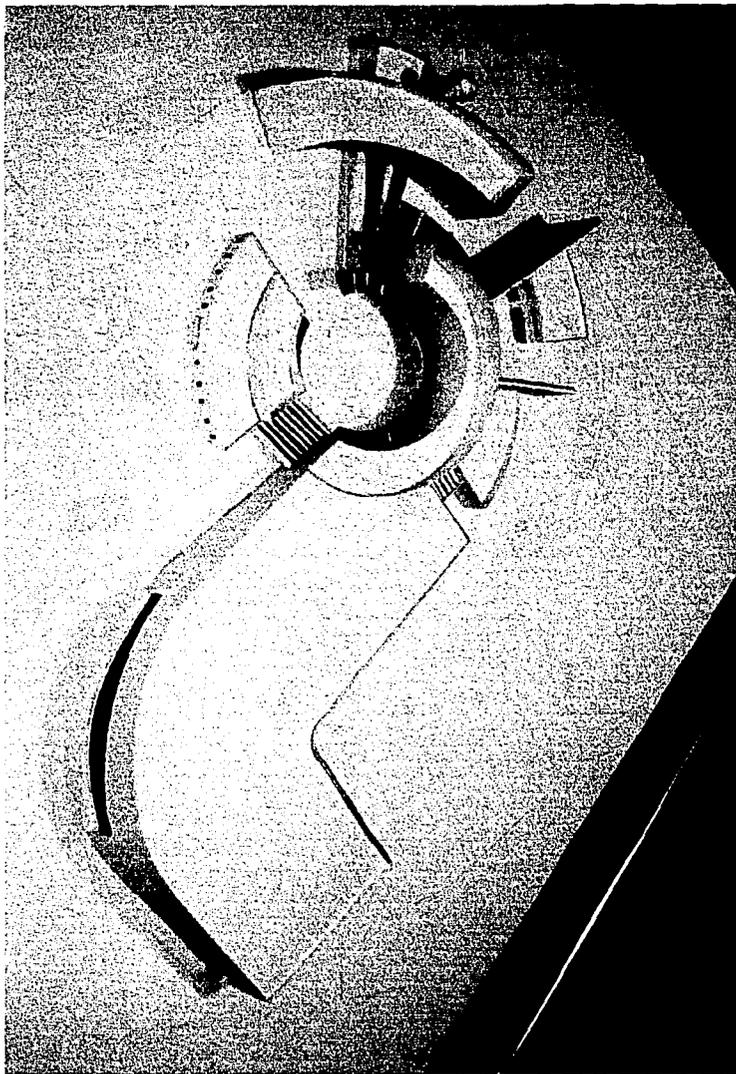
XI. Proyecto Ejecutivo

XI.1.- Proyecto arquitectónico

XI.2.- Proyecto estructural

XI.3.- Propuesta de instalaciones

XI.4.- Proyecto ejecutivo alberca



TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

MS-01
VISTA AEREA DEL PROYECTO



A-02

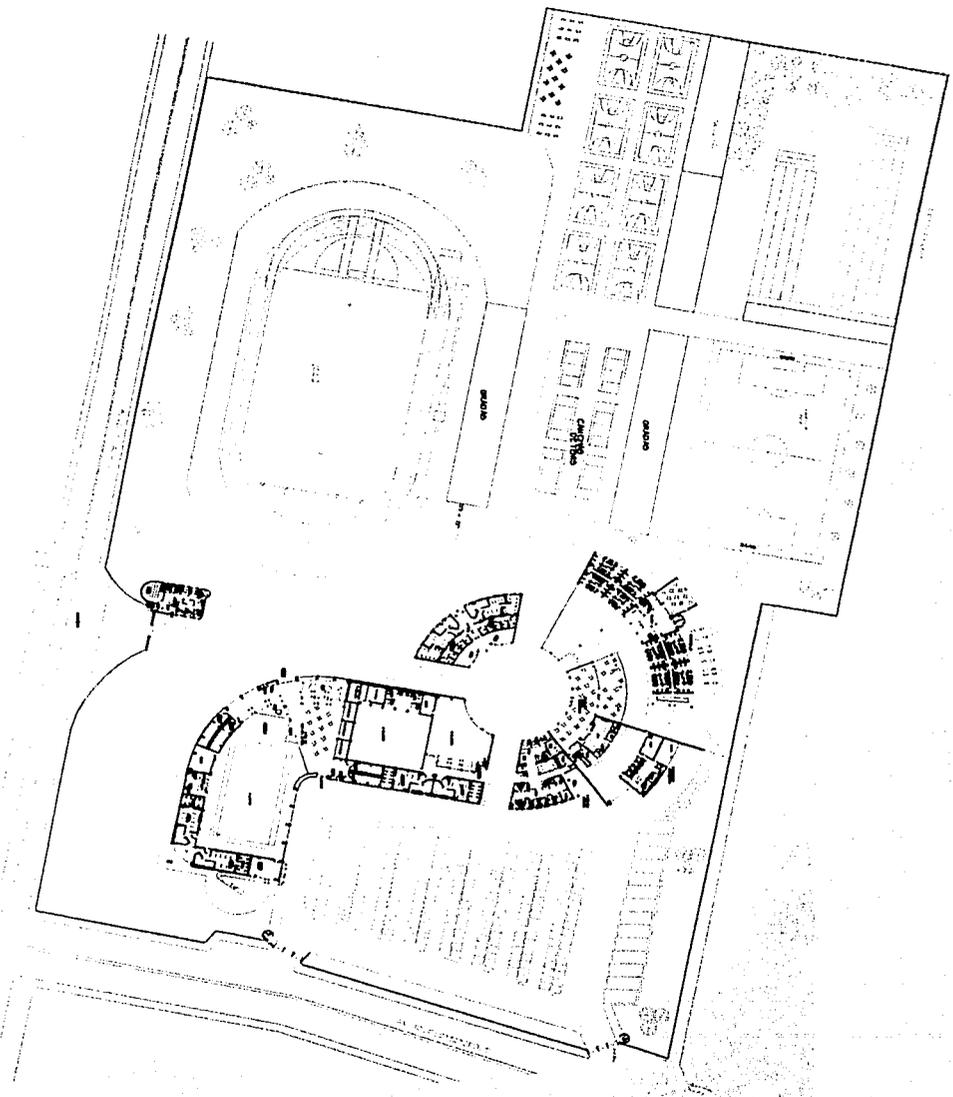
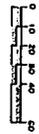
PLANTA ARQUITECTÓNICA
PLANTA BAJA

Norte

125

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

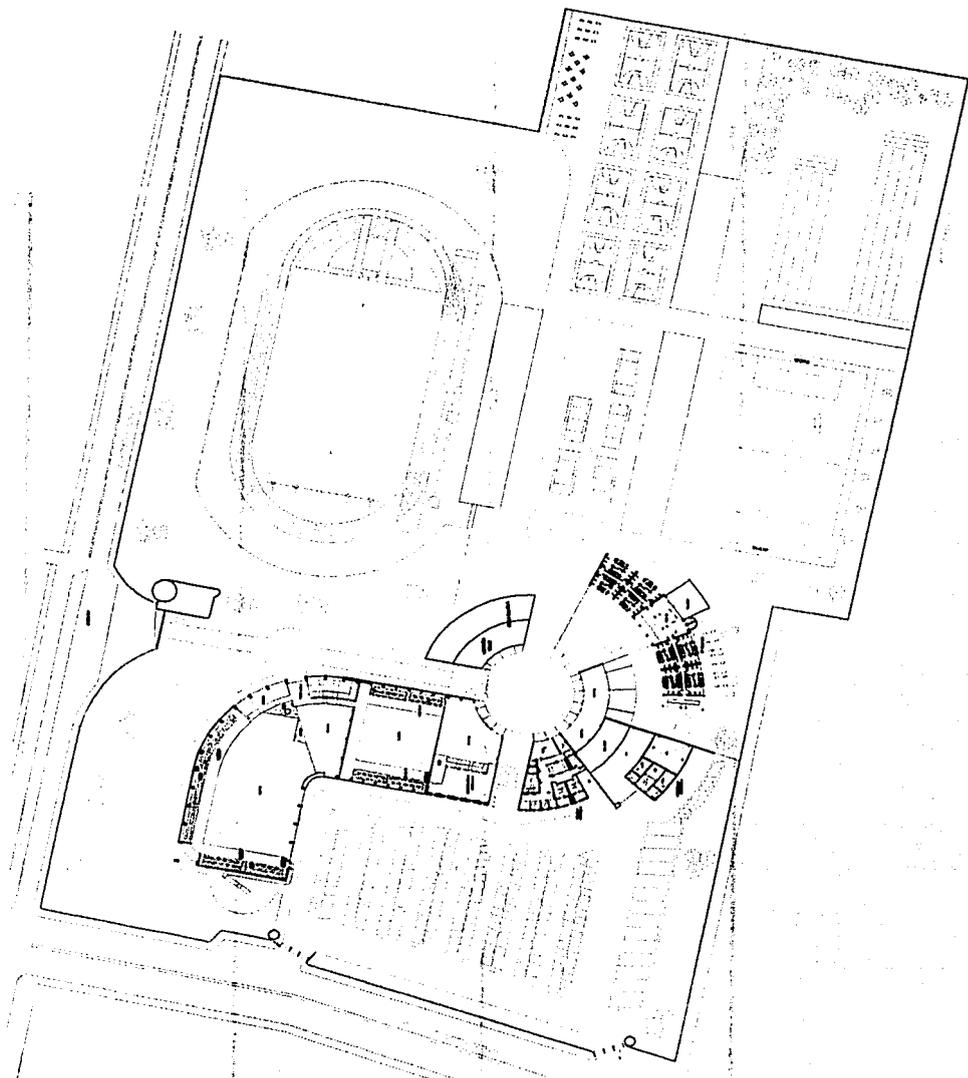
MA 1:2000





1:2000

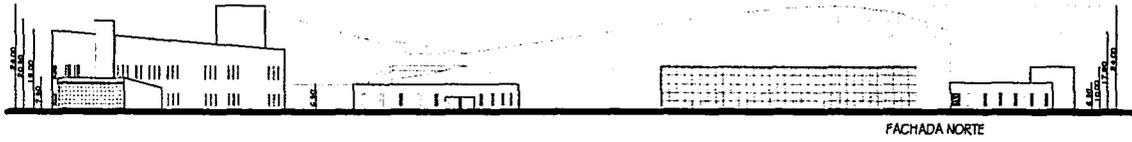
TESIS CON
FALLA DE ORIGEN



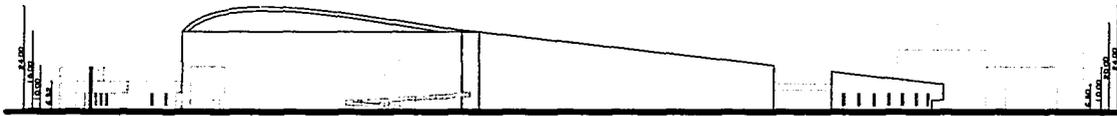
A-03

PLANTA ARQUITECTÓNICA
PLANTA ALTA

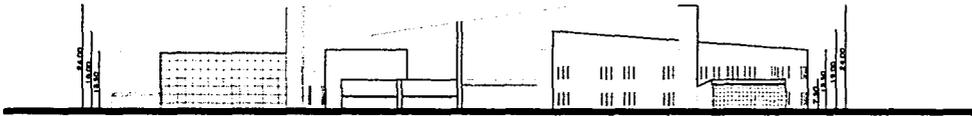
A-04
FACHADAS DE CONJUNTO



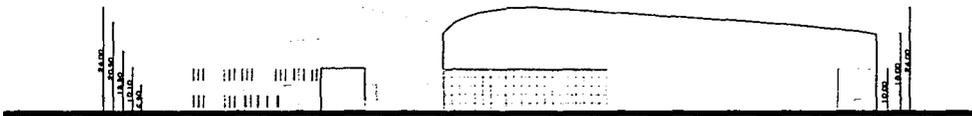
FACHADA NORTE



FACHADA SUR

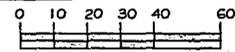


FACHADA ORIENTE



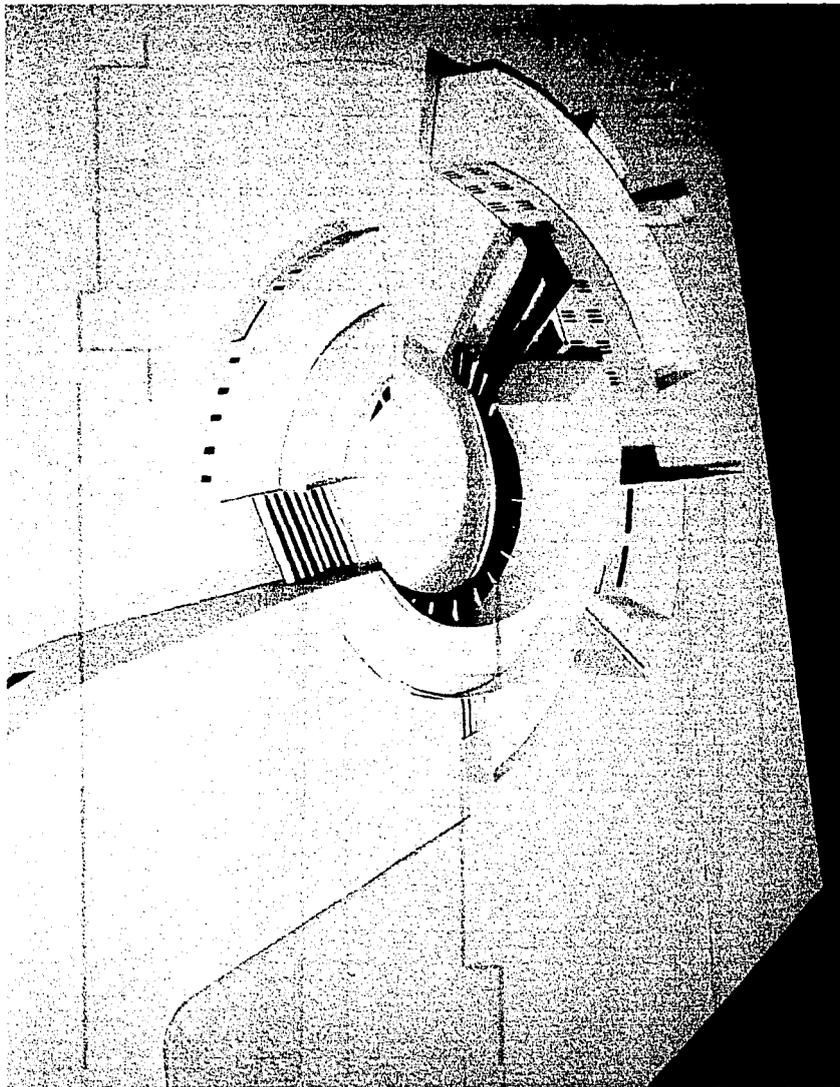
FACHADA PONIENTE

esc: 1:1500

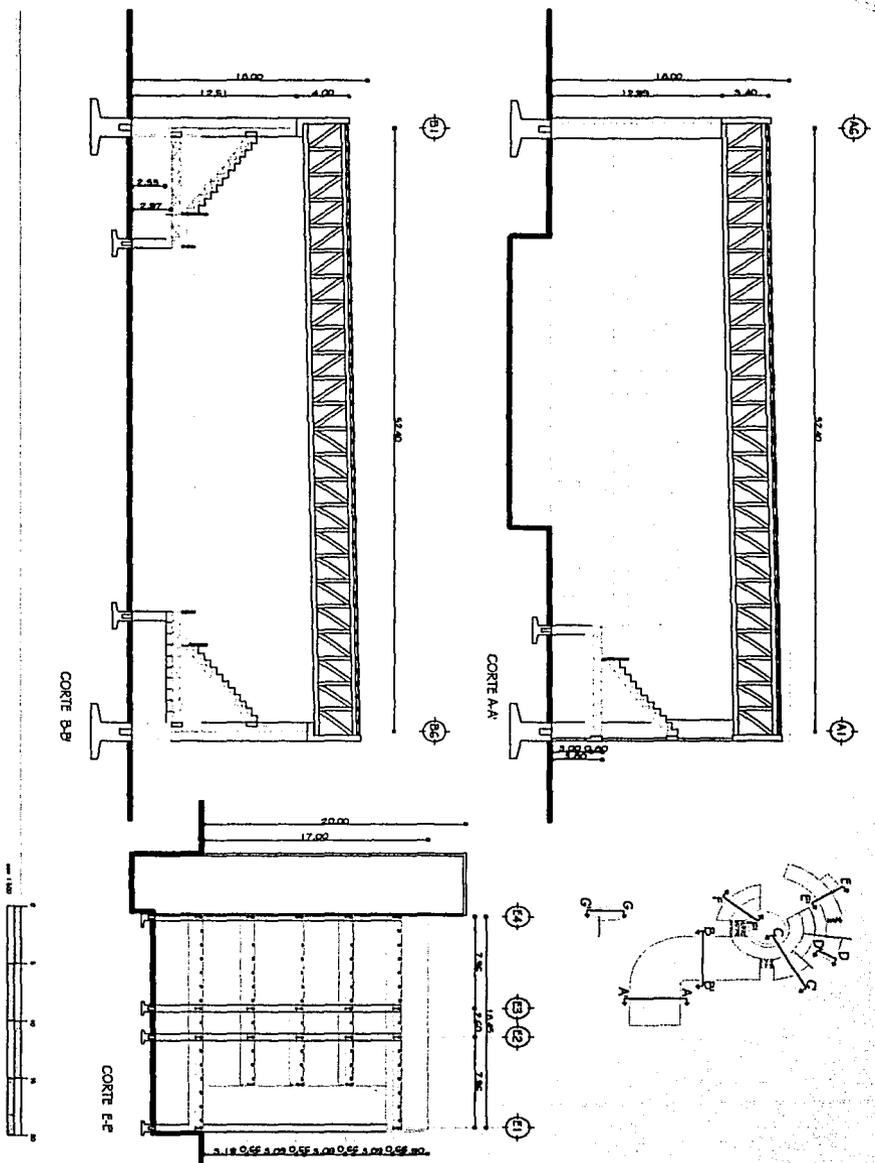


TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

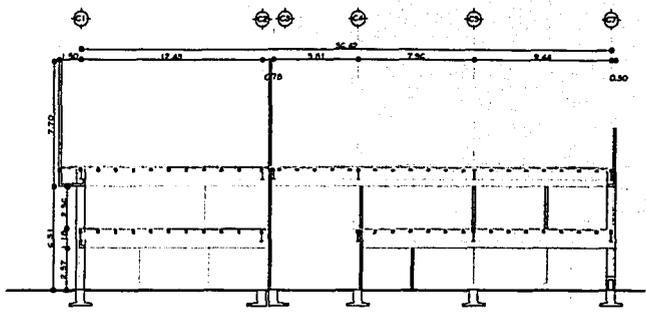
TESIS CON
FALLA DE ORIGEN



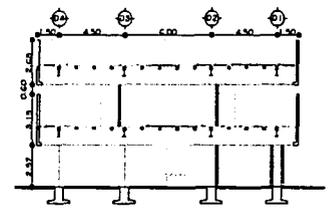
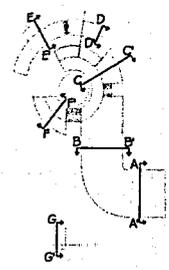
TESIS CON
FALTA DE ORIGEN



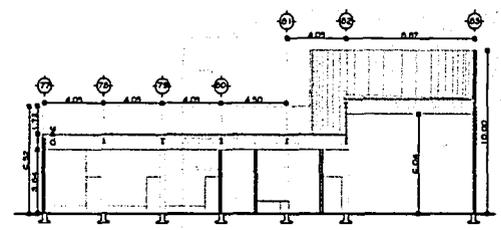
A-06
CORTES



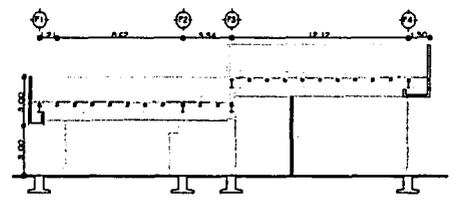
CORTE C-C



CORTE D-D



CORTE G-G



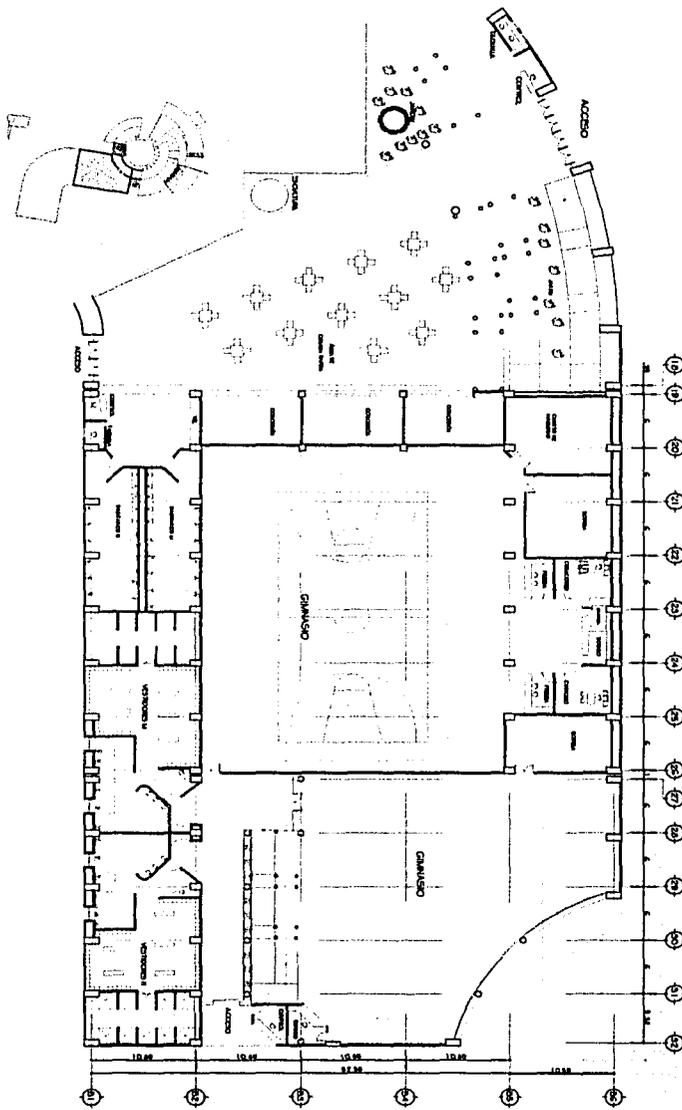
CORTE F-F



TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

AG-01

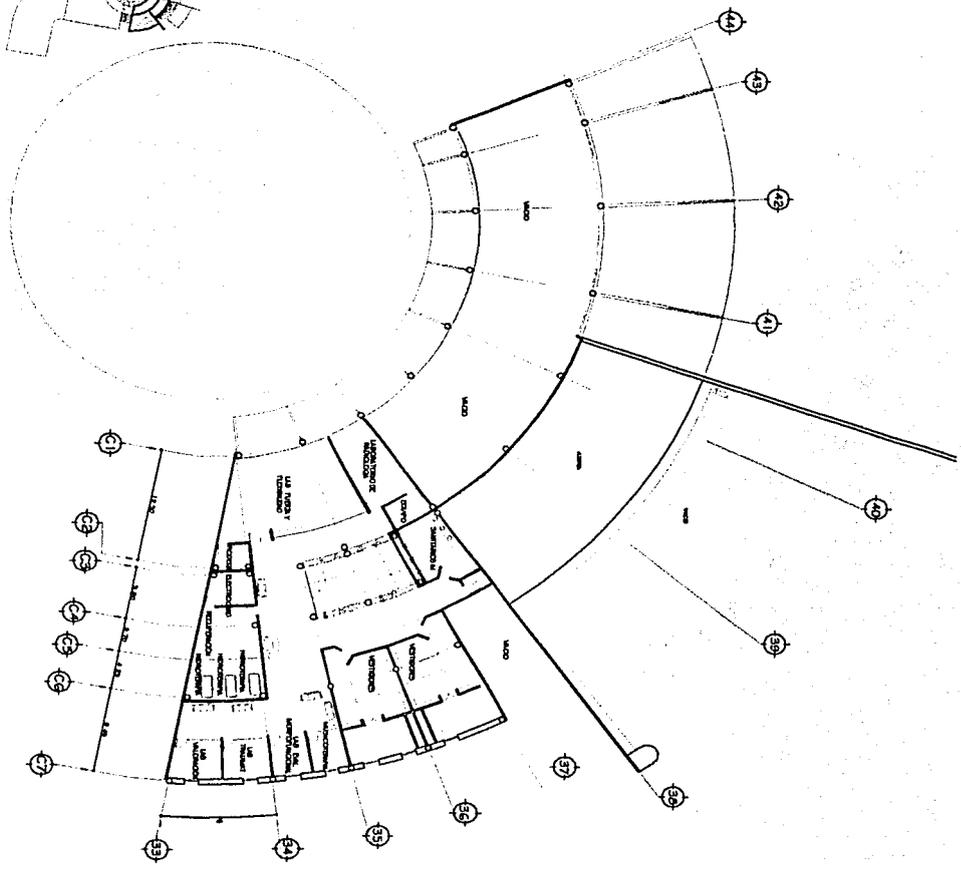
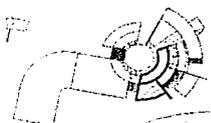
PLANTA ARQUITECTONICA GIMNASIO
PLANTA BAJA



Arquite

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN





TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

Norte

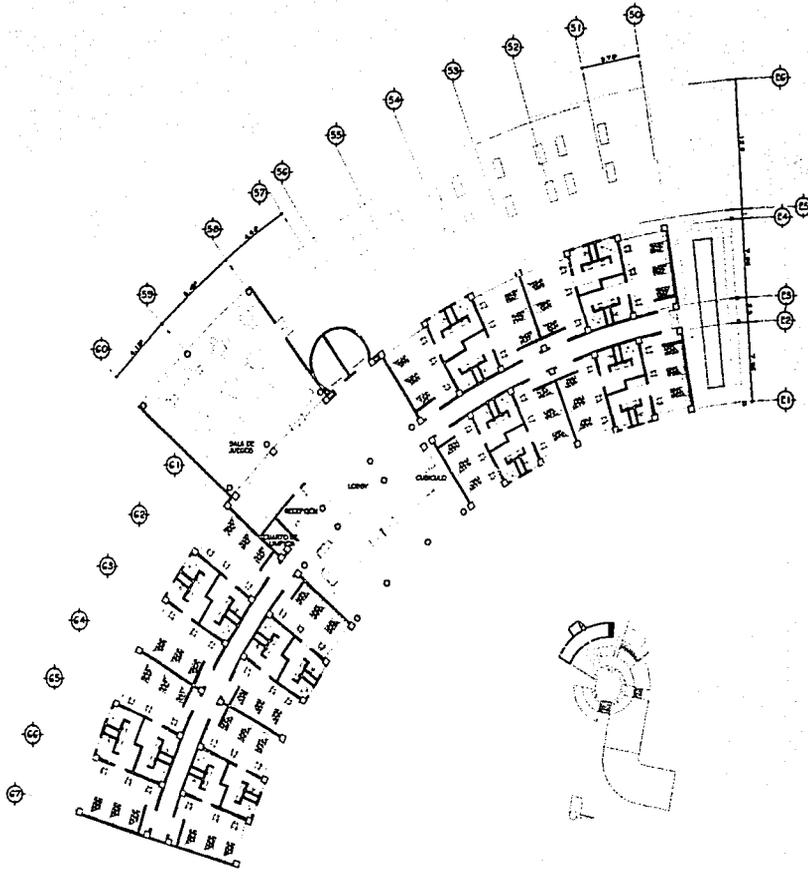


AC-02

PLANTA ARQUITECTONICA COMERDOR
Y SERVICIOS MEDICOS, PLANTA ALTA

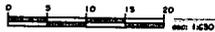
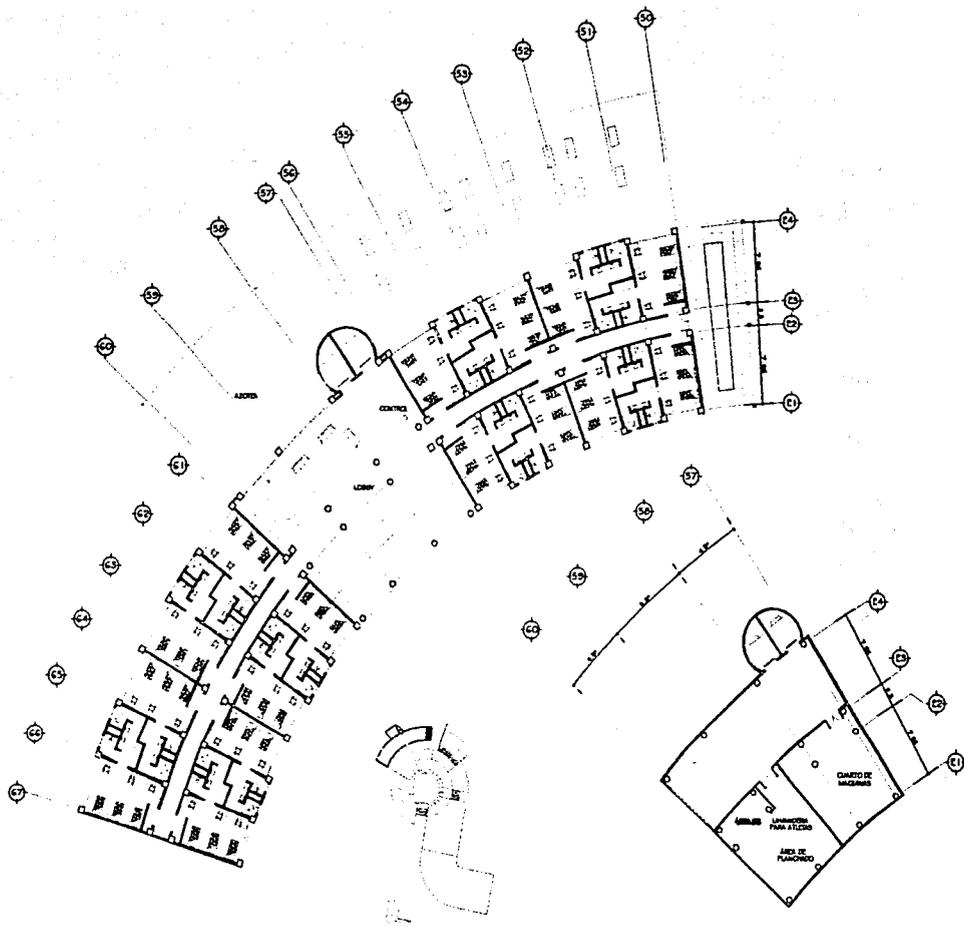
AH-01

PLANTA ARQUITECTÓNICA HOSPEDAJE
PLANTA BAJA



Norte

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN



TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

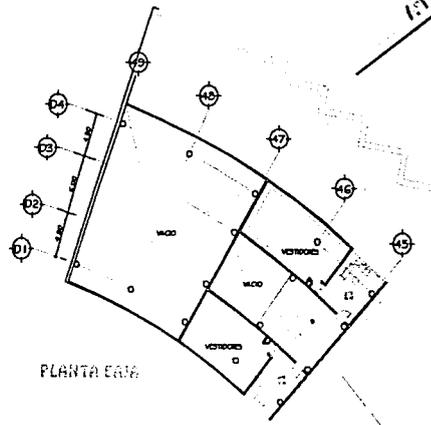
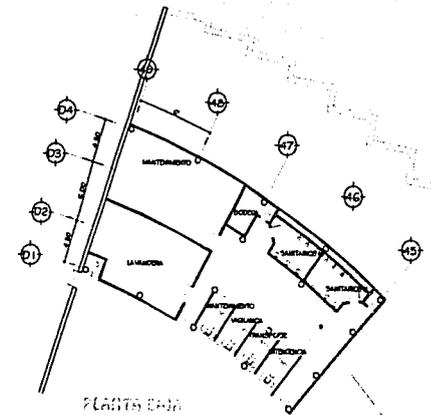
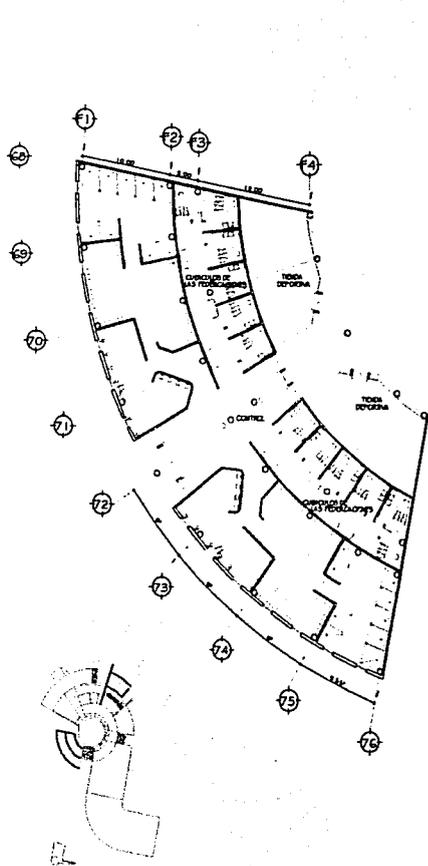
Norte

AH-02

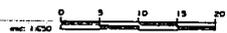
PLANTA ARQUITECTÓNICA HOSPEDAJE
PLANTA TIPO Y SOTANO

AU-01

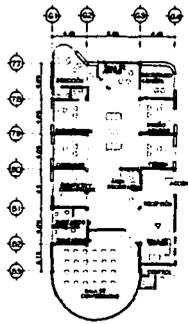
PLANTA ARQUITECTÓNICA VESTIDORES
Y SERVICIOS GENERALES



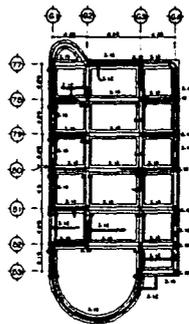
Norte



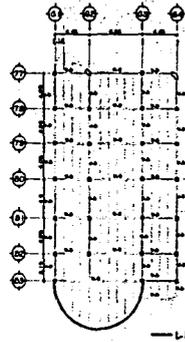
TESIS CON
FALLA DE ORIGEN



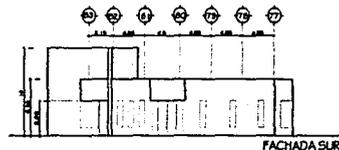
PLANTA ARQUITECTÓNICA



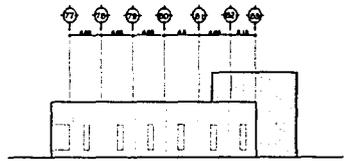
PLANTA CIMENTACIÓN



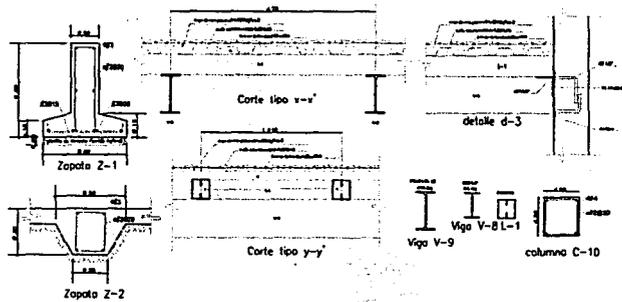
PLANTA ESTRUCTURAL



FACHADA SUR



FACHADA NORTE



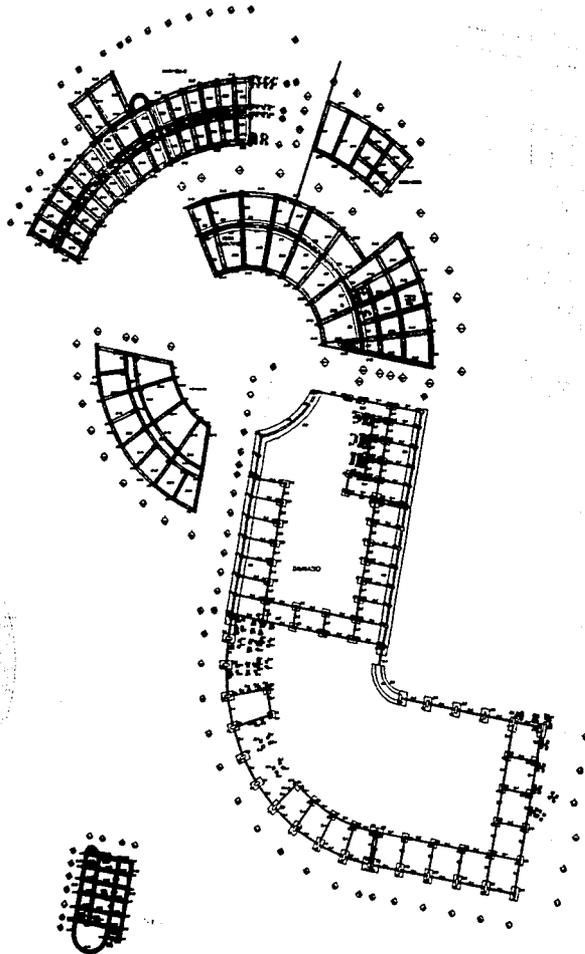
AD-01

PLANTA ARQUITECTÓNICA ADMINISTRACIÓN
PLANTAS ESTRUCTURALES

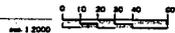
Norte

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

E-01
 CIMENTACIÓN DE CONJUNTO

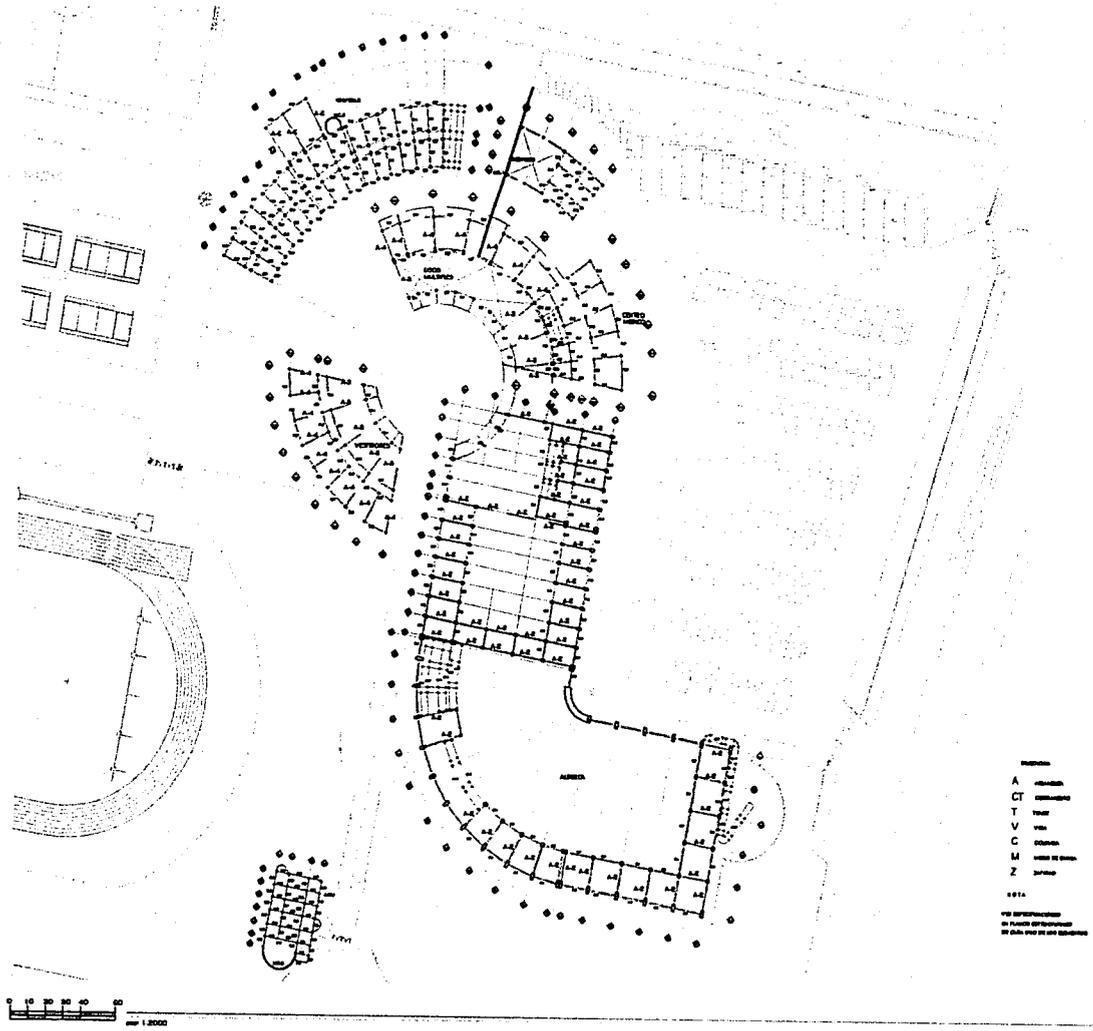


- LEYENDA
- A Alcantarilla
 - CT Cimentación
 - T Teja
 - PL Pavimento de losa
 - V Vía
 - C Columna
 - M Muro de carga
 - Z Zanja
- NOTA
- VER DETALLE EN PLANO DE CIMENTACIÓN DE CADA UNO DE LOS EDIFICIOS



↖ Norte

TESIS CON
 FALLA DE ORIGEN



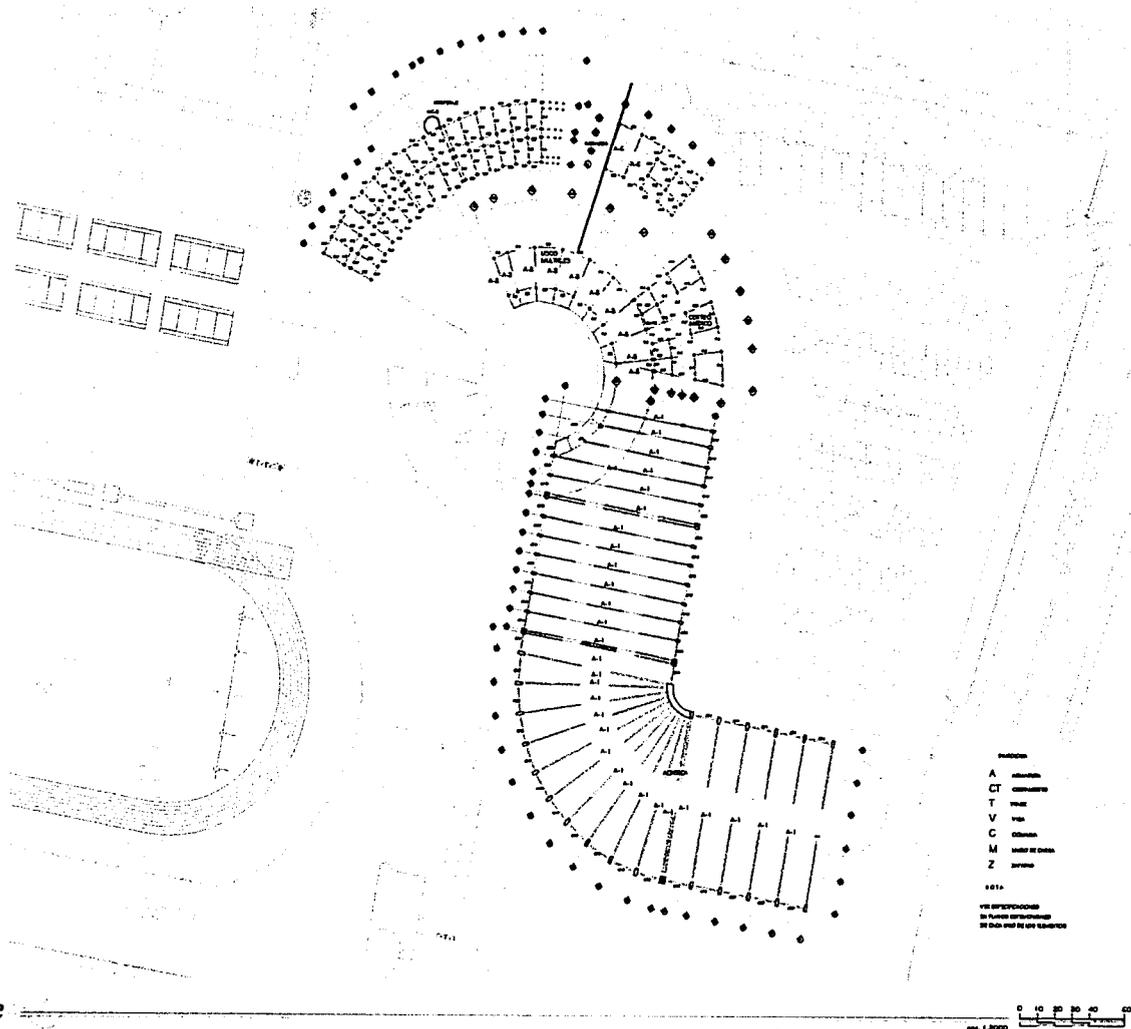
E-02
PLANTA ESTRUCTURAL DE CONJUNTO I

TESIS CON
 FALLA DE ORIGEN

Norte

E-03

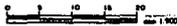
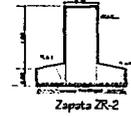
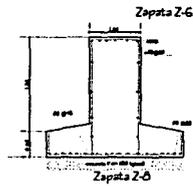
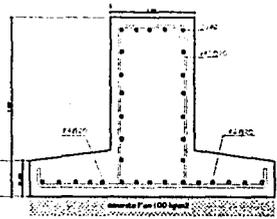
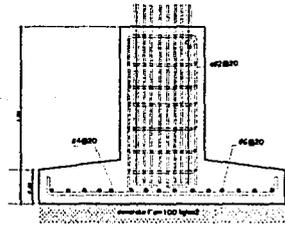
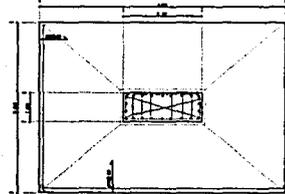
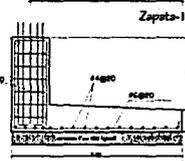
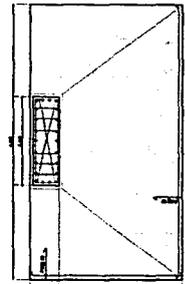
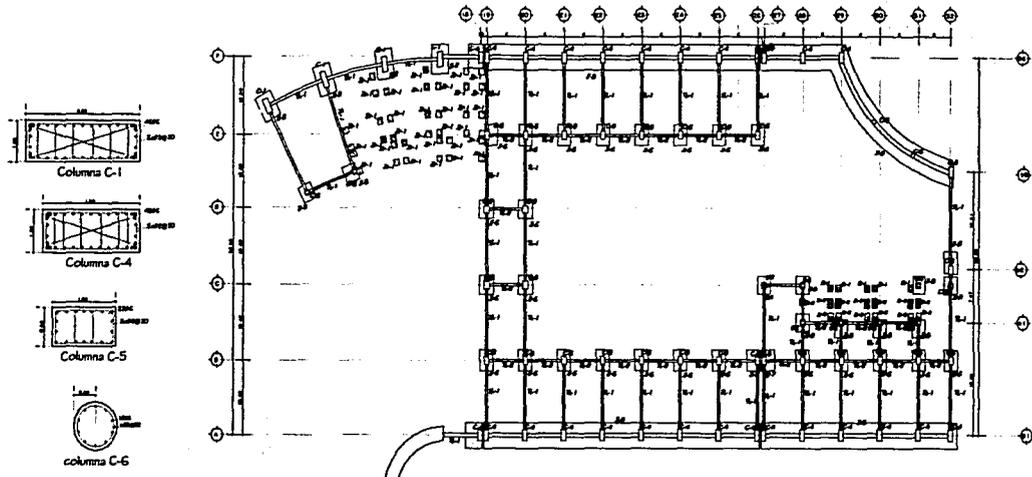
PLANTA ESTRUCTURAL DE CONJUNTO 2



Norte

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

EG-01
PLANTA CIMENTACIÓN GIMNASIO



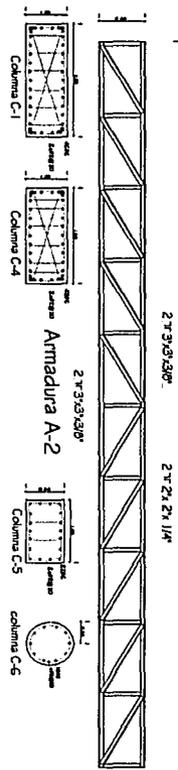
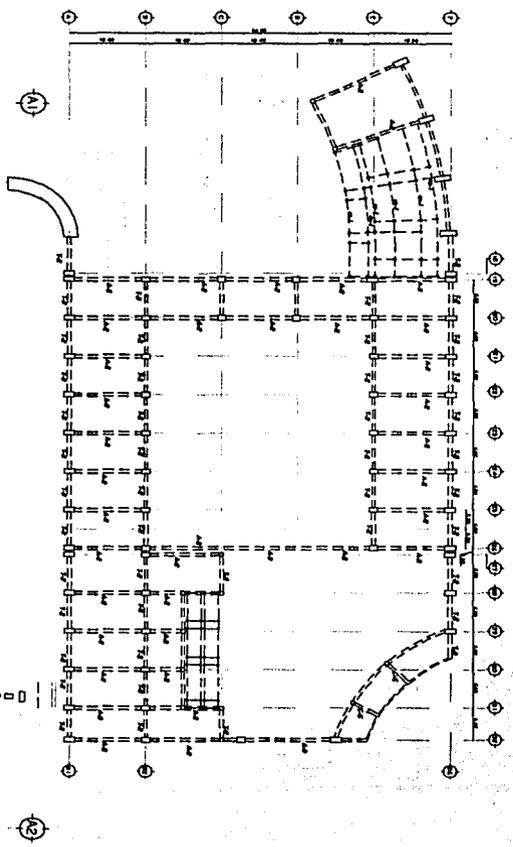
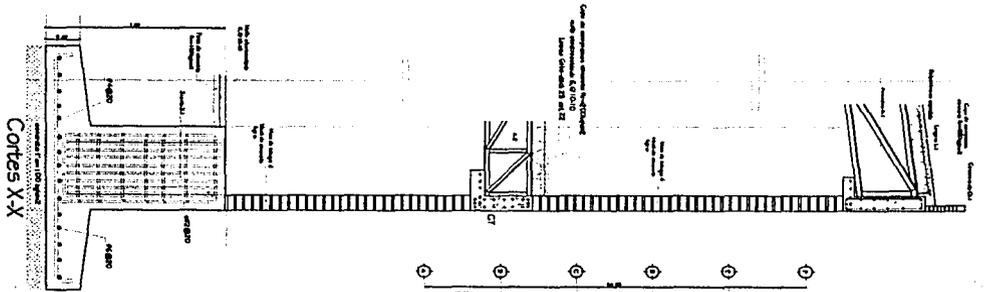
Norte

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN



EG-02

PLANTA ESTRUCTURAL GIMNASIO PLANTA BAJA



North

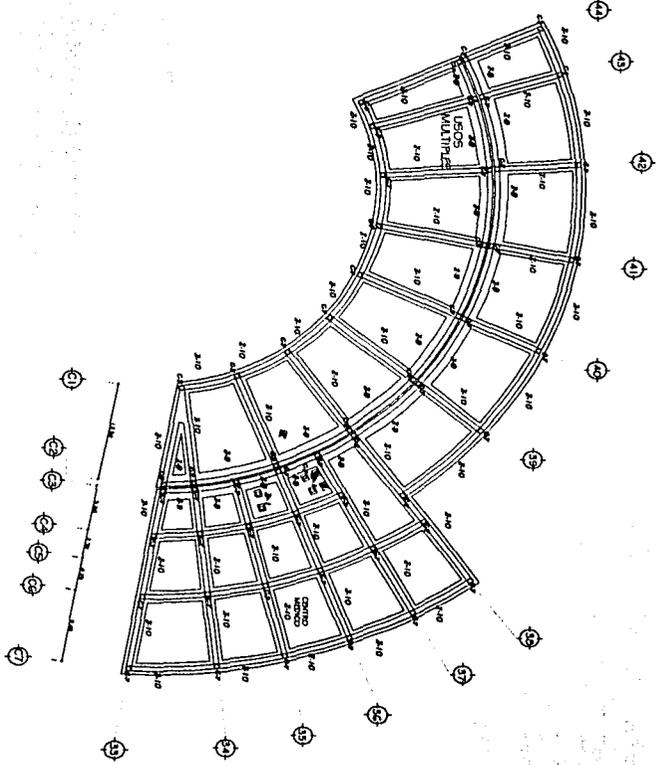
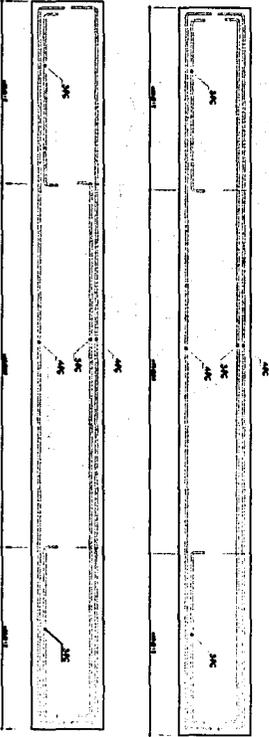
TESIS CON
FALLA DE ORIGEN





EC-01 PLANTA CIMENTACIÓN COMEDOR Y SERVICIO MÉDICO

Norte

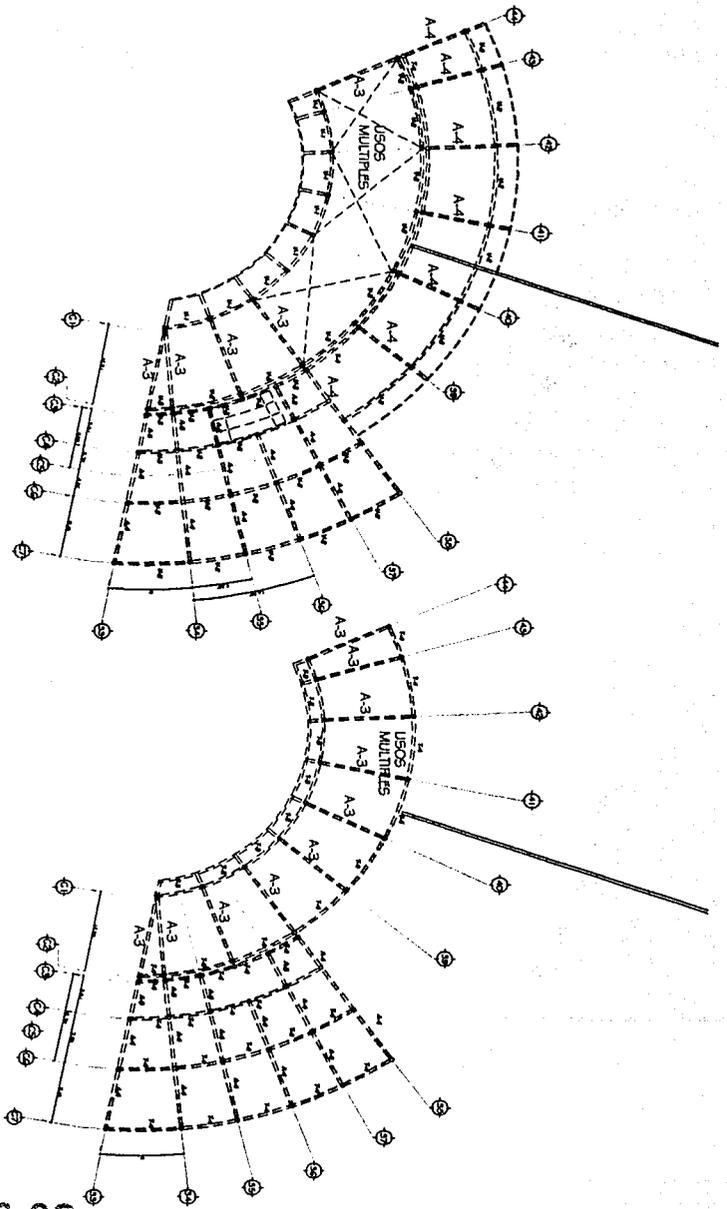
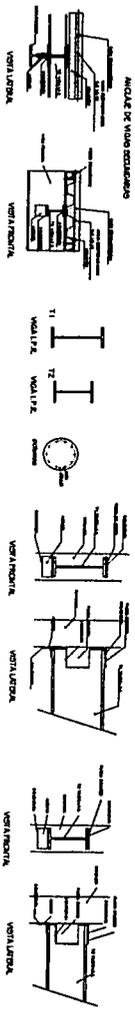


zapata Z-9



zapata Z-10





PRESIO MON
 FALLA DE VIGAS EN

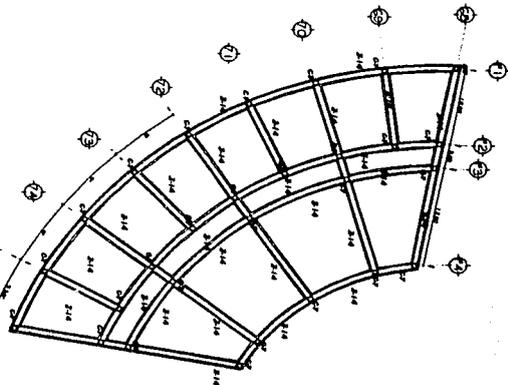
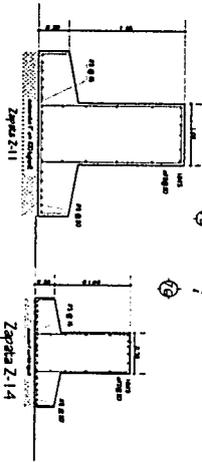
North

EC-02
PLANTAS ESTRUCTURALES COMEDOR
Y SERVICIO MEDICO

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

148

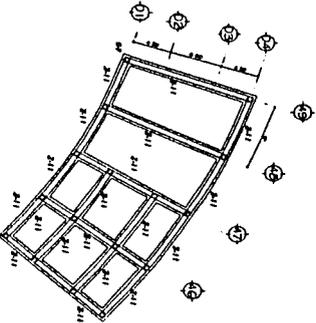
dyorte



VENTANOS Y ALA TIPOICA

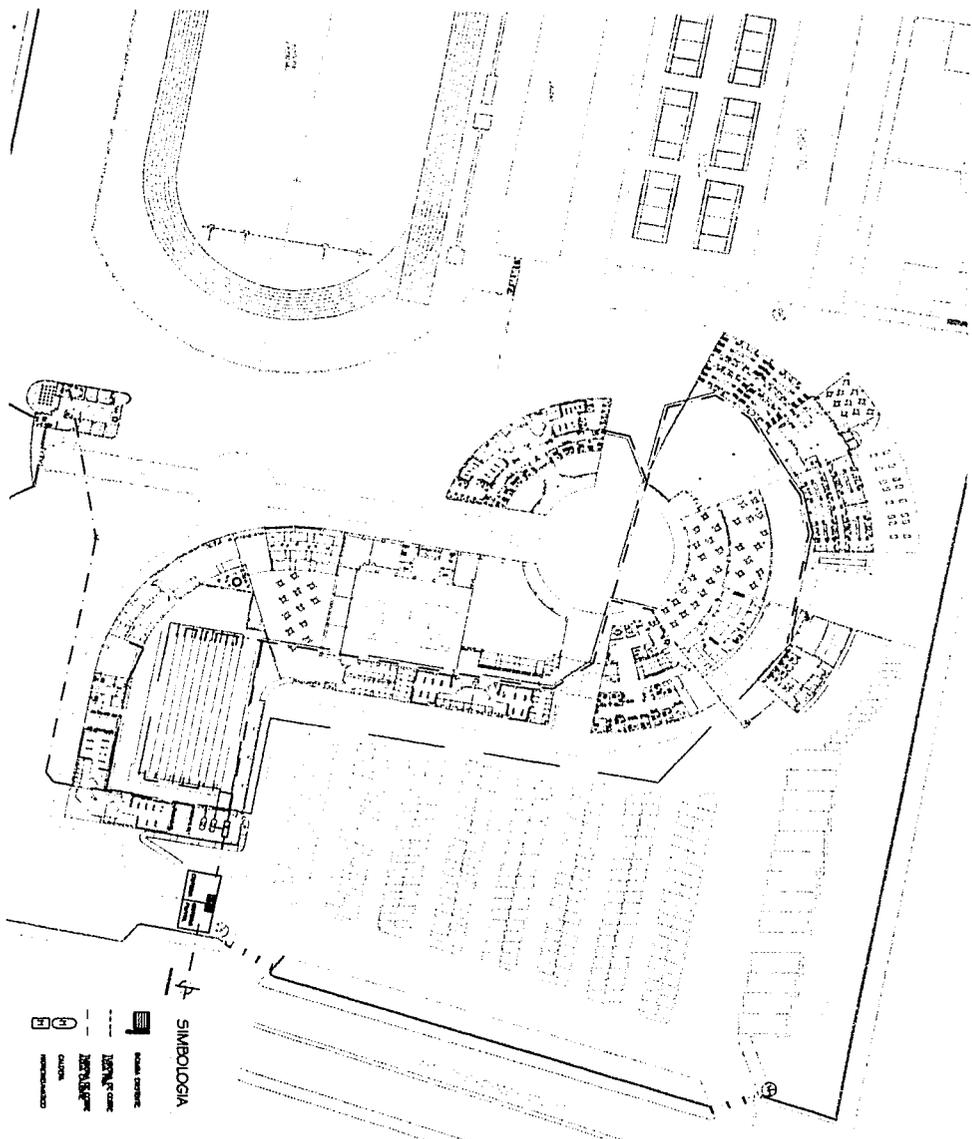


SERVICIO



EU-01

PLANTA CIMENTACIÓN VESTIDORES
Y SERVICIOS GENERALES



TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

- SIMBOLOGIA**
- ENTRADA PRINCIPAL
 - PATIO PRINCIPAL
 - PATIO SECUNDARIO
 - ESTACIONAMIENTO
 - EDIFICIO
 - CALLE
 - PERIMETRO

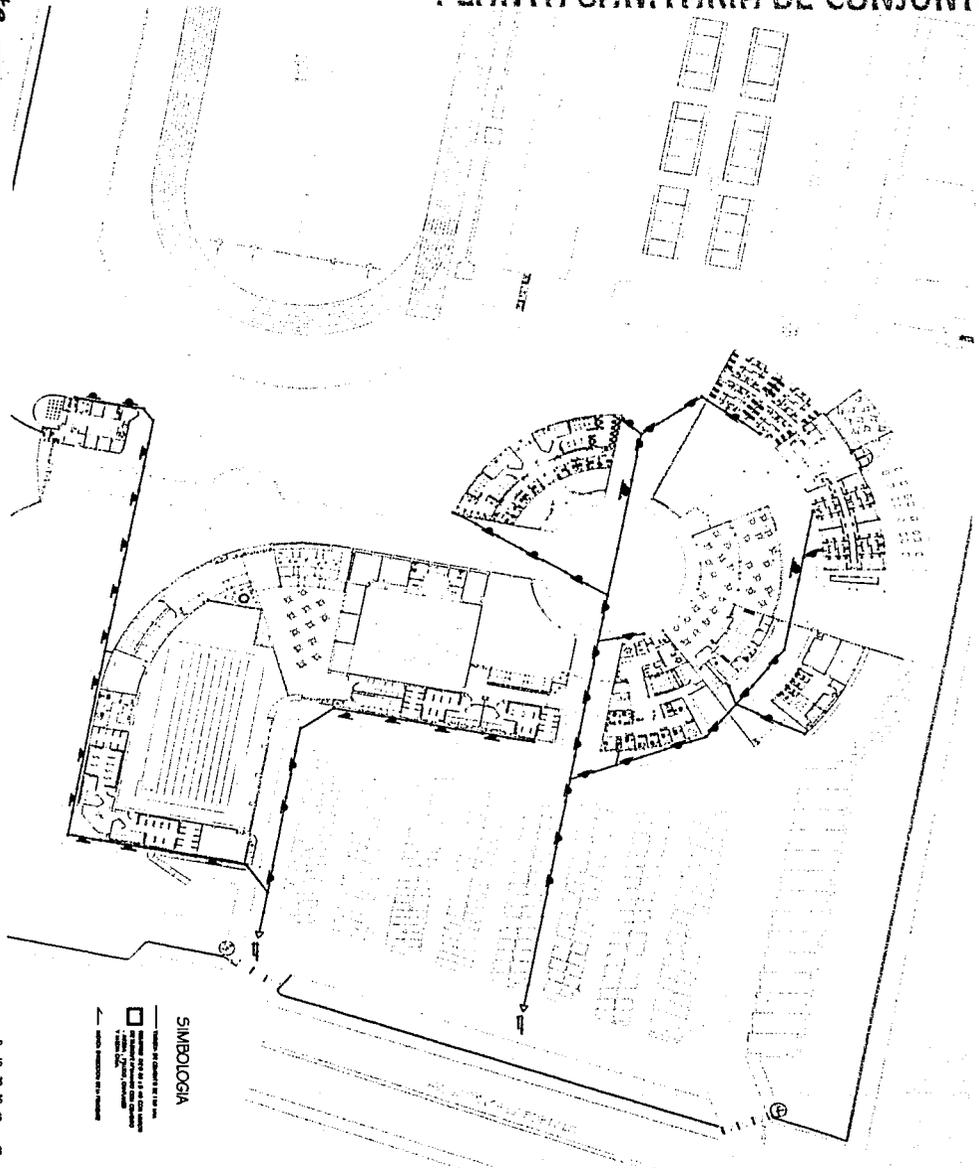
Norte

1A-01
PLANTA HIDRULICA DE CONJUNTO

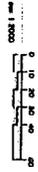
IS-01 PLANTA SANITARIA DE CONJUNTO

Norte

153

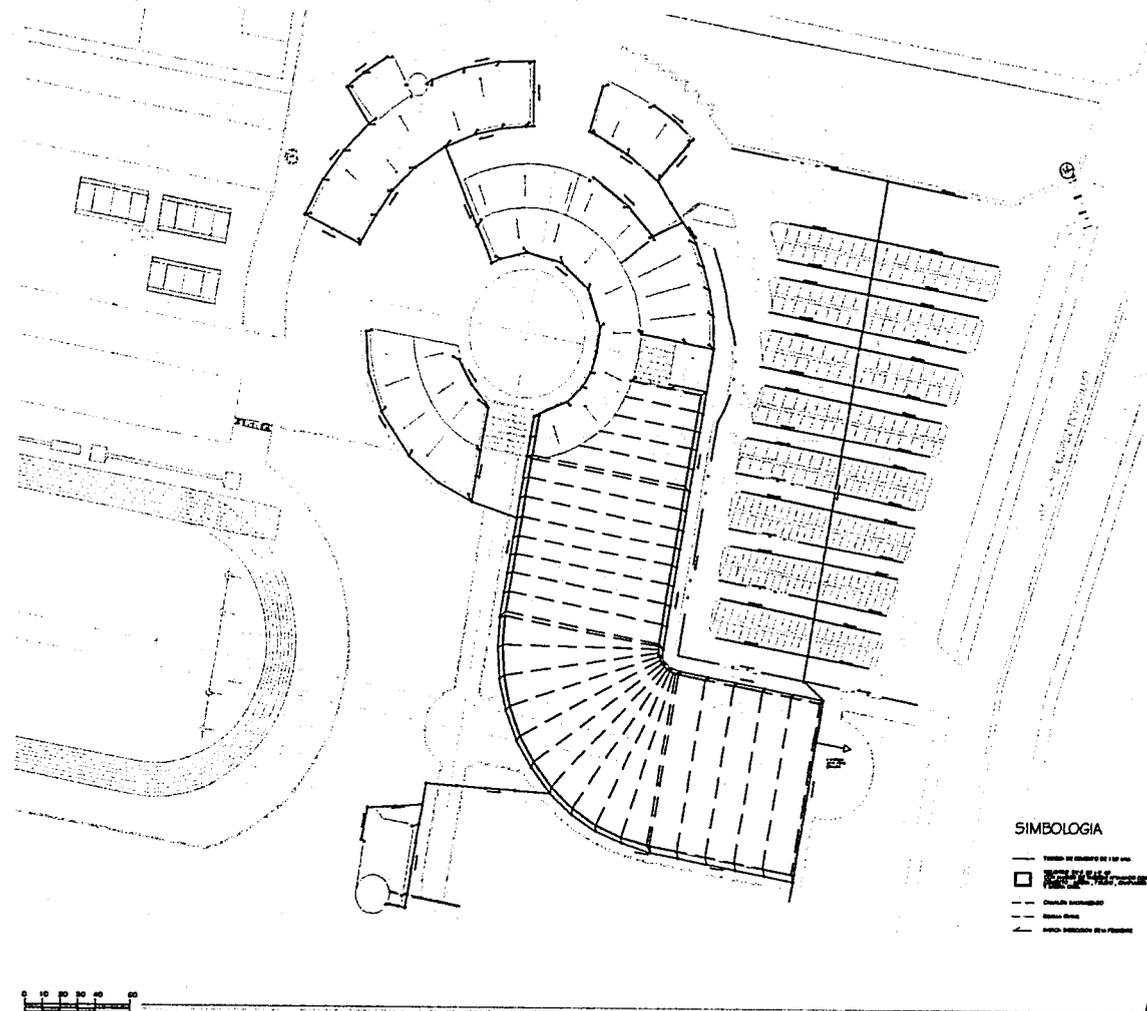


TESIS CON
FALLA DE ORIGEN



SIMBOLOGIA

- ▣ TUBERIA DE COLECTOR DE AGUA



SIMBOLOGIA

- Muro de concreto de 15 cm
- Muro de concreto de 20 cm
- Cimentación
- - - - - Suelo firme
- - - - - Suelo débil

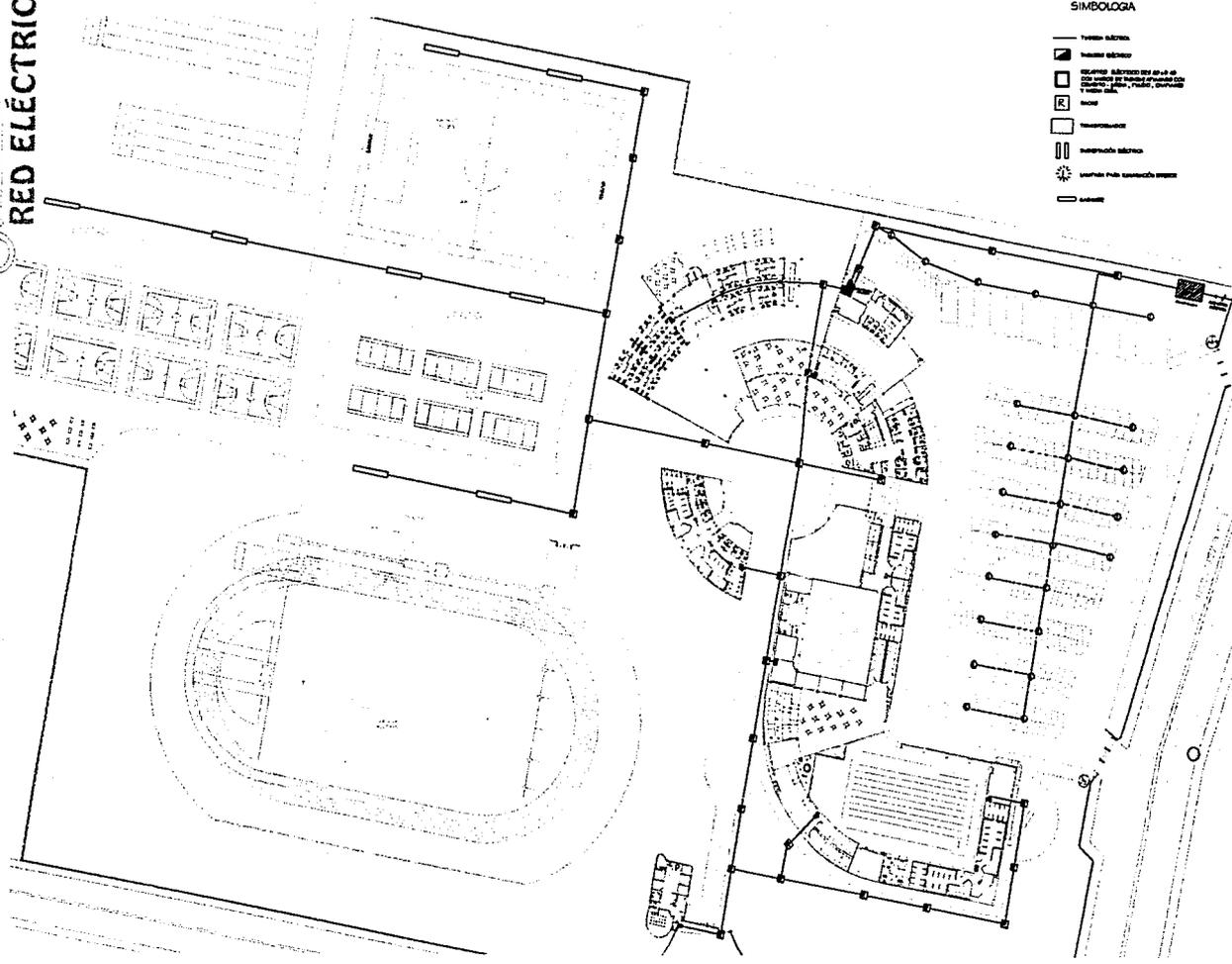


Norte

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

IE-01

RED ELÉCTRICA



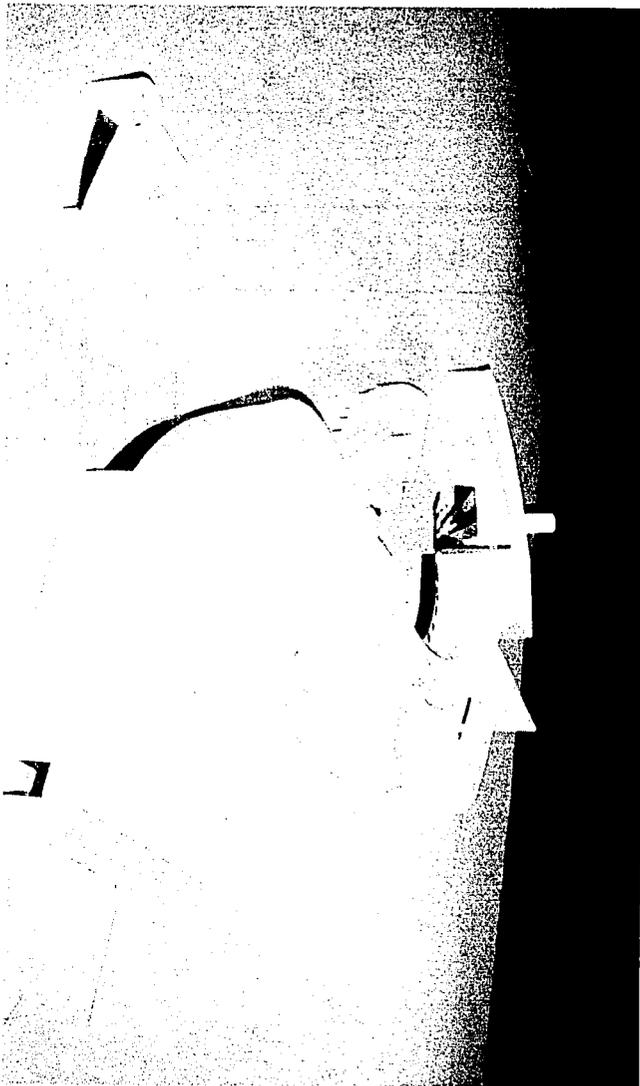
SIMBOLOGIA

- Tercera subred
- Segunda subred
- Subestación de 10 kV
- Subestación de 20 kV
- Subestación de 30 kV
- Subestación de 40 kV
- Subestación de 50 kV
- Subestación de 60 kV
- Subestación de 70 kV
- Subestación de 80 kV
- Subestación de 90 kV
- Subestación de 100 kV
- Subestación de 110 kV
- Subestación de 120 kV
- Subestación de 130 kV
- Subestación de 140 kV
- Subestación de 150 kV
- Subestación de 160 kV
- Subestación de 170 kV
- Subestación de 180 kV
- Subestación de 190 kV
- Subestación de 200 kV
- Subestación de 210 kV
- Subestación de 220 kV
- Subestación de 230 kV
- Subestación de 240 kV
- Subestación de 250 kV
- Subestación de 260 kV
- Subestación de 270 kV
- Subestación de 280 kV
- Subestación de 290 kV
- Subestación de 300 kV
- Subestación de 310 kV
- Subestación de 320 kV
- Subestación de 330 kV
- Subestación de 340 kV
- Subestación de 350 kV
- Subestación de 360 kV
- Subestación de 370 kV
- Subestación de 380 kV
- Subestación de 390 kV
- Subestación de 400 kV
- Subestación de 410 kV
- Subestación de 420 kV
- Subestación de 430 kV
- Subestación de 440 kV
- Subestación de 450 kV
- Subestación de 460 kV
- Subestación de 470 kV
- Subestación de 480 kV
- Subestación de 490 kV
- Subestación de 500 kV
- Subestación de 510 kV
- Subestación de 520 kV
- Subestación de 530 kV
- Subestación de 540 kV
- Subestación de 550 kV
- Subestación de 560 kV
- Subestación de 570 kV
- Subestación de 580 kV
- Subestación de 590 kV
- Subestación de 600 kV
- Subestación de 610 kV
- Subestación de 620 kV
- Subestación de 630 kV
- Subestación de 640 kV
- Subestación de 650 kV
- Subestación de 660 kV
- Subestación de 670 kV
- Subestación de 680 kV
- Subestación de 690 kV
- Subestación de 700 kV
- Subestación de 710 kV
- Subestación de 720 kV
- Subestación de 730 kV
- Subestación de 740 kV
- Subestación de 750 kV
- Subestación de 760 kV
- Subestación de 770 kV
- Subestación de 780 kV
- Subestación de 790 kV
- Subestación de 800 kV
- Subestación de 810 kV
- Subestación de 820 kV
- Subestación de 830 kV
- Subestación de 840 kV
- Subestación de 850 kV
- Subestación de 860 kV
- Subestación de 870 kV
- Subestación de 880 kV
- Subestación de 890 kV
- Subestación de 900 kV
- Subestación de 910 kV
- Subestación de 920 kV
- Subestación de 930 kV
- Subestación de 940 kV
- Subestación de 950 kV
- Subestación de 960 kV
- Subestación de 970 kV
- Subestación de 980 kV
- Subestación de 990 kV
- Subestación de 1000 kV

Norte

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN



MA-03
VISTA AEREA DEL PROYECTO
ALBERCA

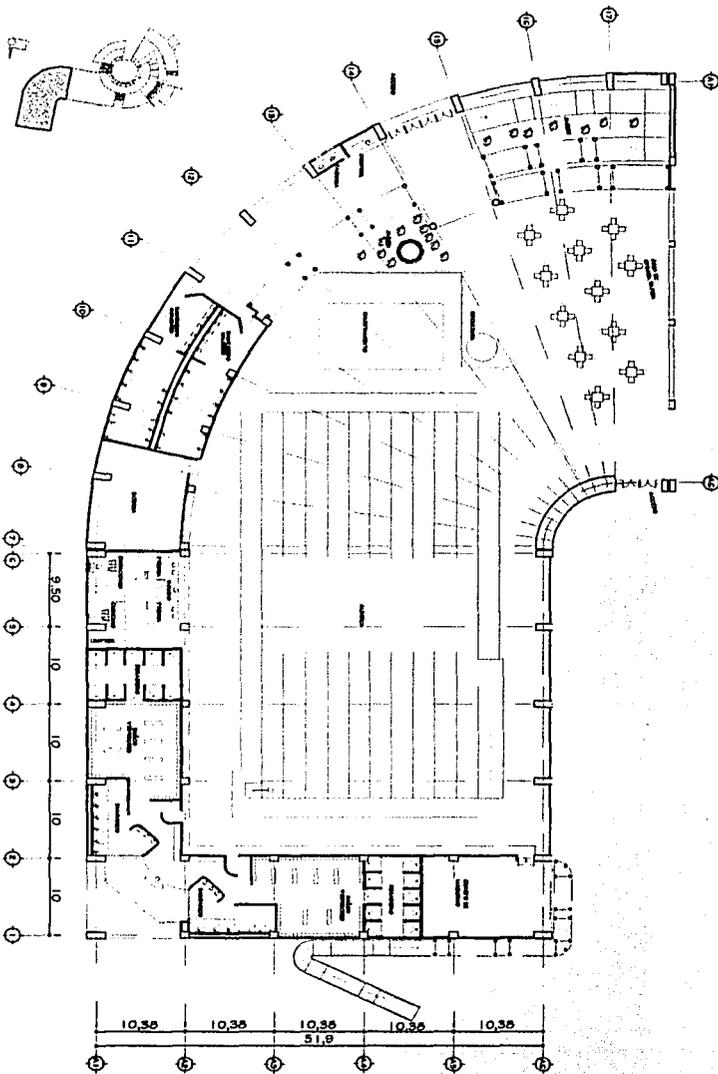


AA-01

PLANTA ARQUITECTONICA ALBERCA PLANTA BAJA

Al Norte

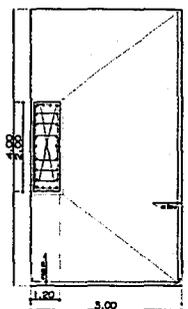
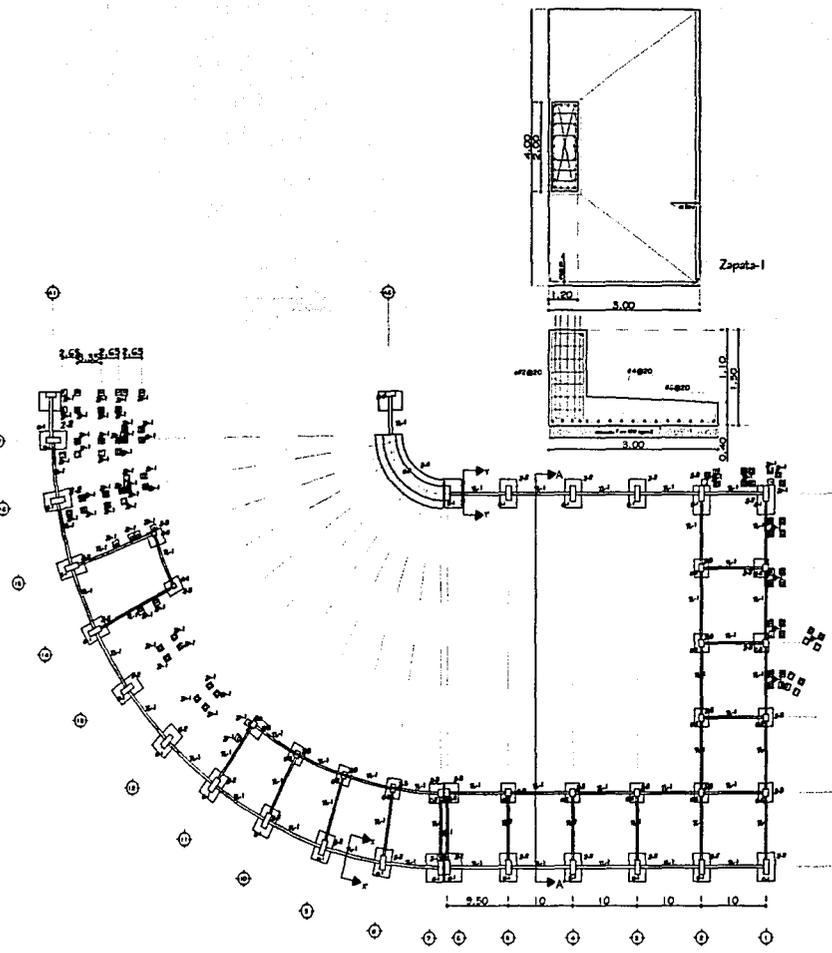
159



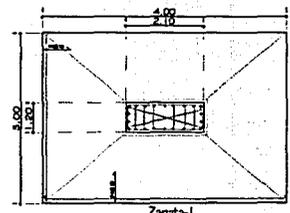
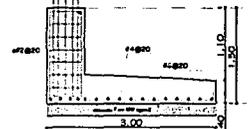
TESIS CON
FALTA DE ORIGEN



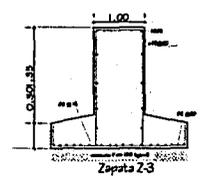
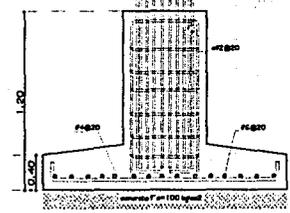
EA-01
 PLANTA CIMENTACIÓN ALBERCA



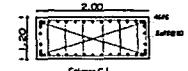
Zapata-1



Zapata-1



Zapata Z-3



Columna C1

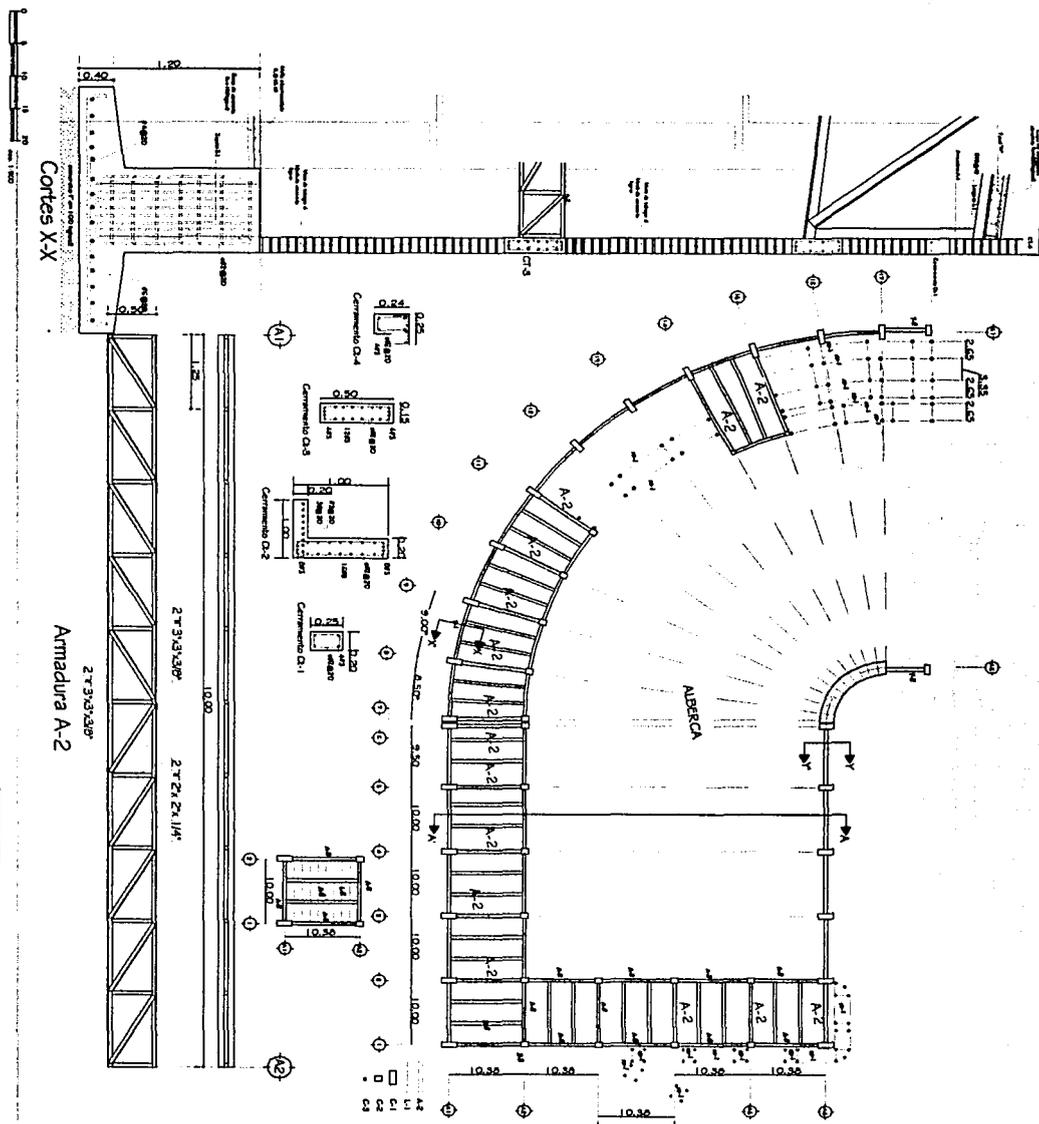


Columna C2

Norte

TESIS CON
 FALLA DE ORIGEN

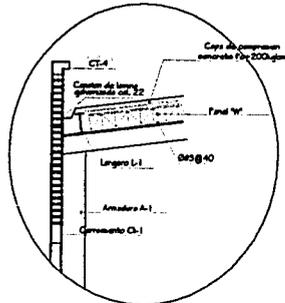
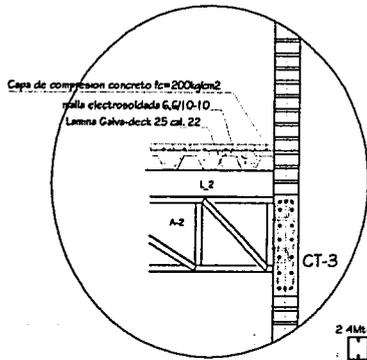




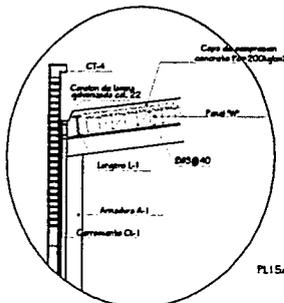
EA-02
 PLANTA ESTRUCTURAL ALBERCA
 PLANTA BAJA

TESIS CON
 FALLA DE ORIGEN

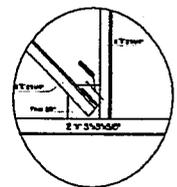




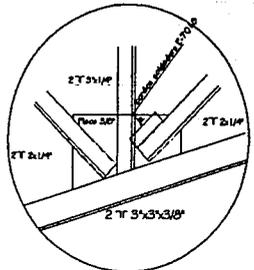
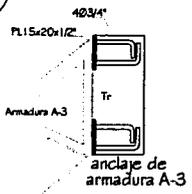
Detalle d-3



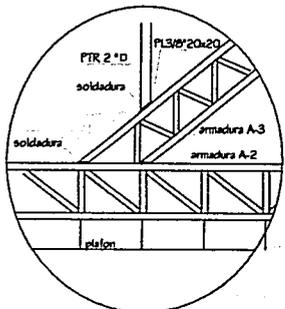
Detalle d-4
desague de aguas pluviales



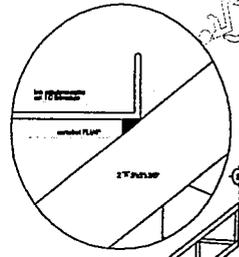
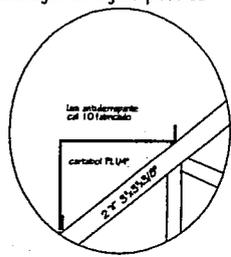
Detalle d-1
armadura A-2



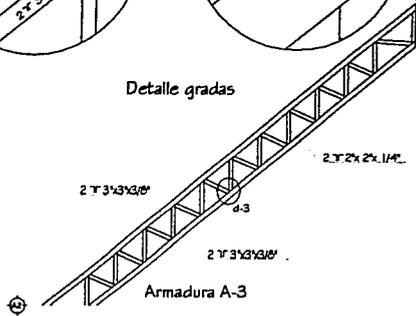
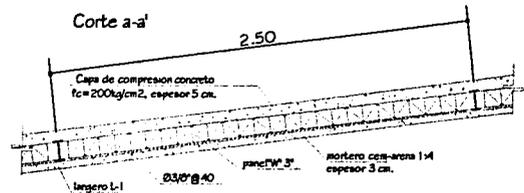
Detalle d-2
armadura A-3



anclaje de
armadura A-3

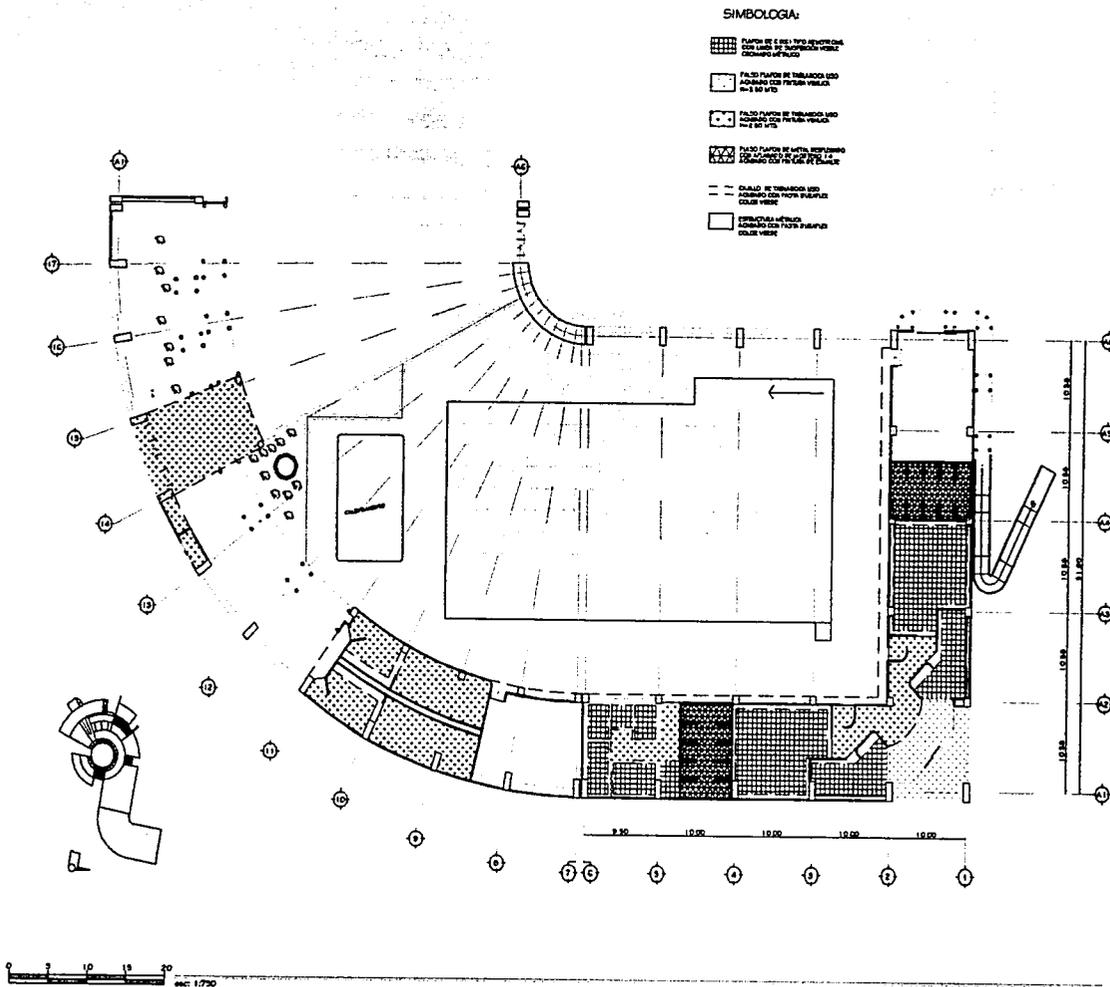


Detalle gradas



TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

EA-04
DETALLES ESTRUCTURALES



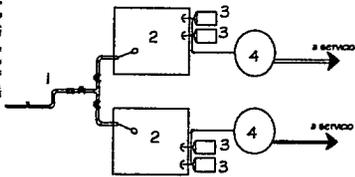
AA-05

PLANTA DE PLAFONES ALBERCA

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

Norte

IHA-02
DIAGRAMAS HIDRÁULICOS



- 1 toma domiciliaria
- 2 cisterna
- 3 bomba mecánica
- 4 tanque hidroneumático
- 5 suavizador
- 6 tanque de almacenamiento agua caliente

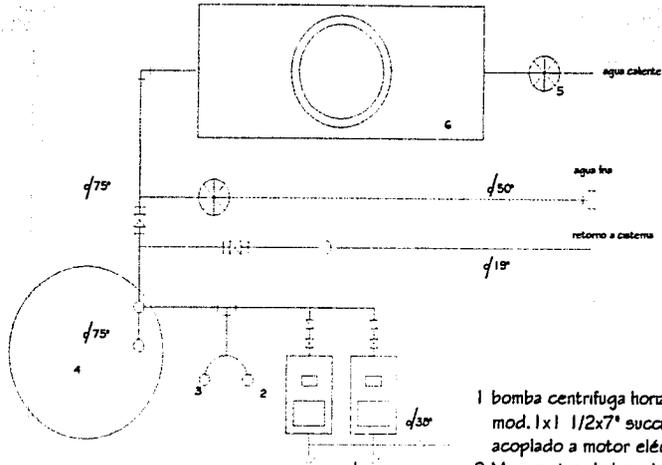


DIAGRAMA SISTEMA HIDRÁULICO

- 1 bomba centrífuga horizontal mod. 1x1 1/2x7" succión axial acoplado a motor eléctrico de 2CP.
- 2 Monometro de bourdon
- 3 Interruptor de presión
- 4 Tanque de precargado cap. 450 lbs.
- 5 Válvula de compuerta general
- 6 Calentador de gas LP

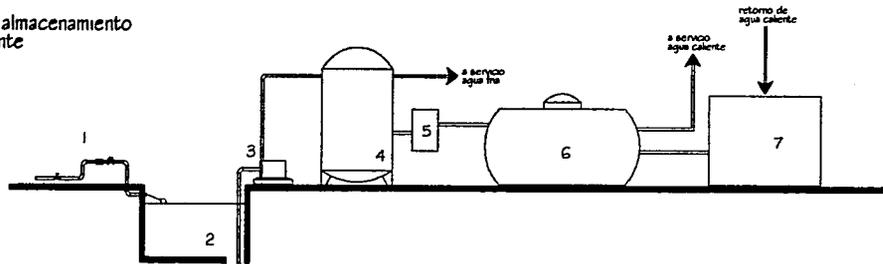
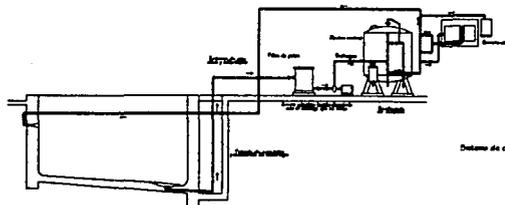
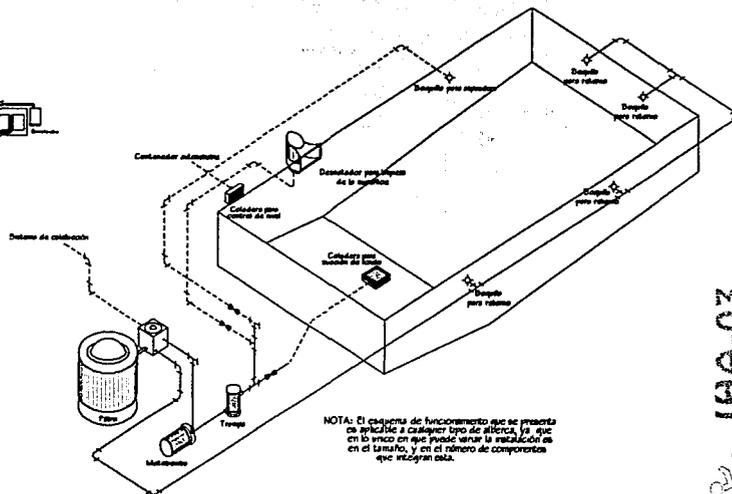


DIAGRAMA INSTALACIÓN HIDRÁULICA

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

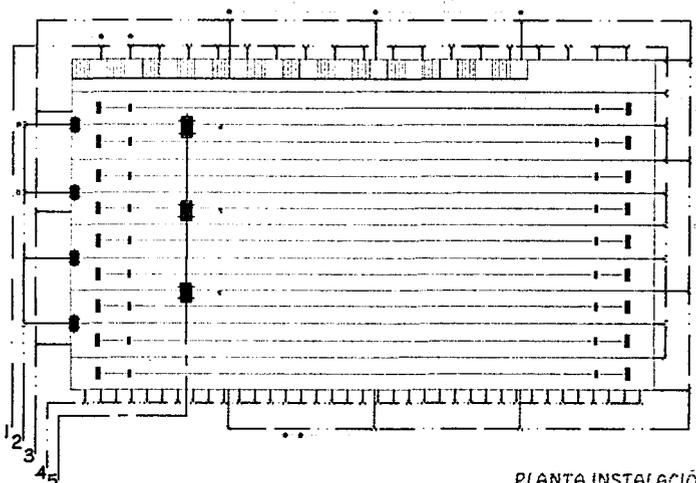


EQUIPO PARA LA INSTALACIÓN



NOTA: El conjunto de funcionamiento que se presenta se aplica a cualquier tipo de alberca, ya que en lo único que puede variar la instalación es en el tamaño, y en el número de componentes que integran ella.

ISOMETRICO INSTALACIÓN GENERAL



PLANTA INSTALACIÓN GENERAL

- 1 Retorno de agua depurada y calentada
- 2 Succión de control de nivel
- 3 Succión aspiradora
- 4 Succión desnatadores
- 5 Succión de fondo

IHA-03
FUNCIONAMIENTO ALBERCA

**TESIS CON
 FALLA DE ORIGEN**

SISTEMA DE CLORACIÓN

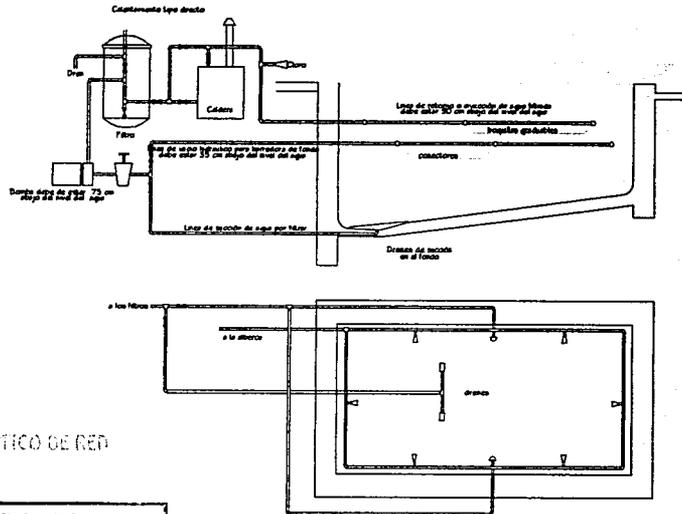
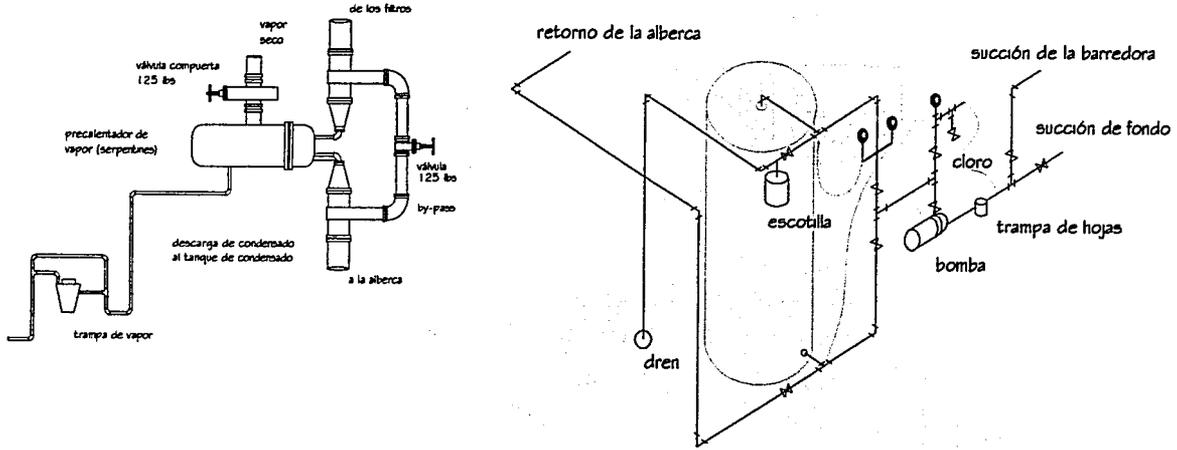
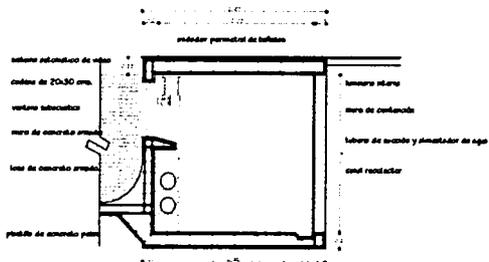
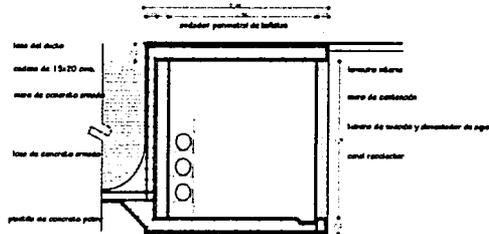
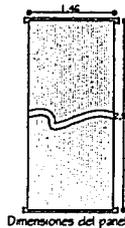


DIAGRAMA ESQUEMÁTICO DE RED

**TESIS CON
 FALLA DE ORIGEN**



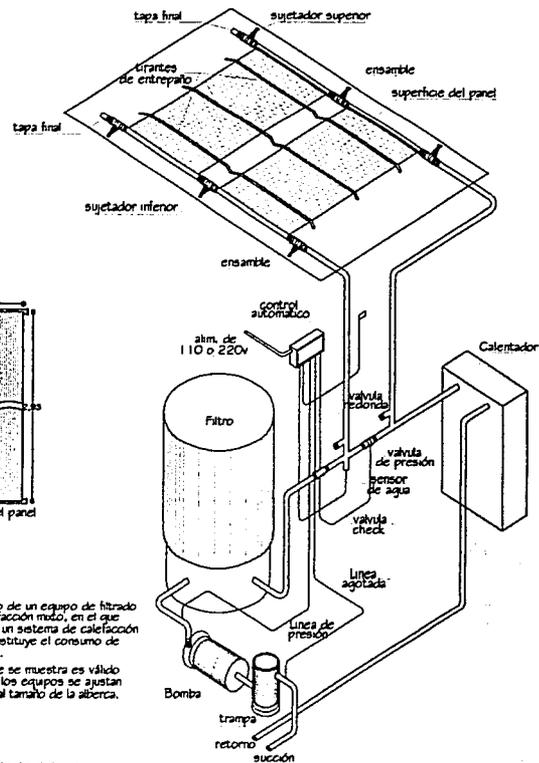
DETALLE DE DUCTOS PERIMETRALES



NOTA: El equipo ilustra el funcionamiento de un equipo de filtrado que cuenta con sistema de calefacción modo, en el que se incorpora al equipo tradicional un sistema de calefacción a base de paneles solares que sustituye el consumo de combustible y economiza costo.

El esquema de funcionamiento que se muestra es válido para cualquier instalación, ya que los equipos se ajustan de acuerdo a las necesidades y al tamaño de la alberca.

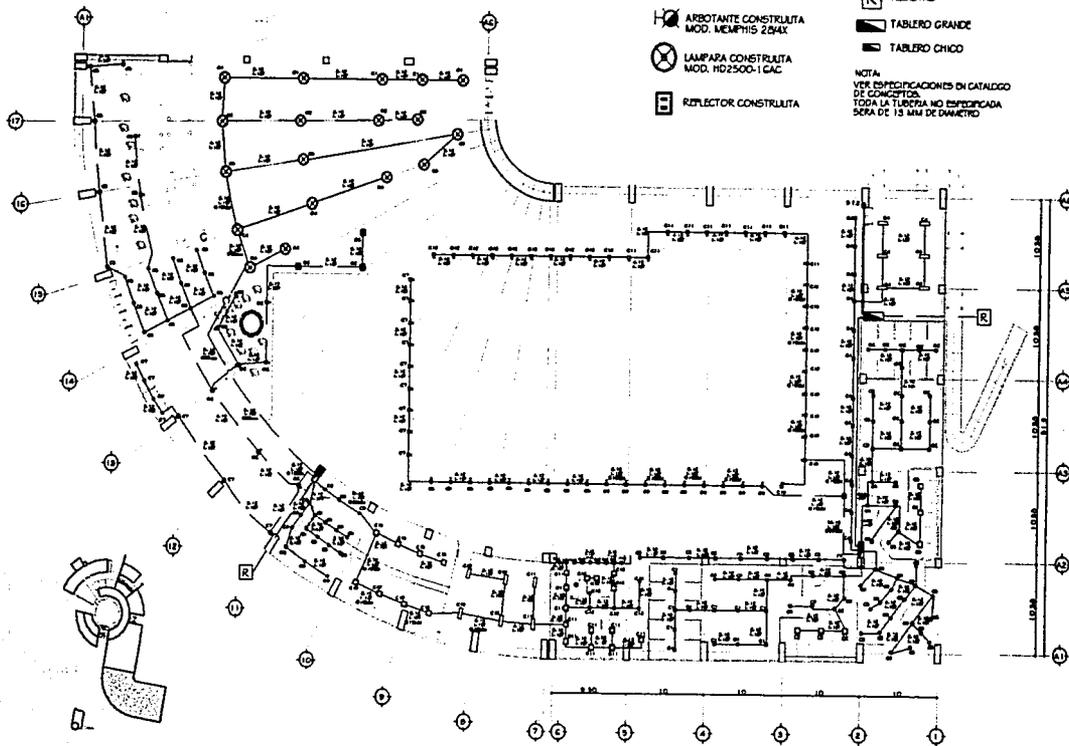
SISTEMA DE CALEFACCIÓN SOLAR



IEA-01
ILUMINACIÓN ALBERCA
PLANTA BAJA

SIMBOLOGIA:

- | | | | |
|---|---|---|---|
|  | LAMPARA CONSTRUITA
MOD. HD CUADRADO 7643 |  | TUBERIA TIPO CONDUIT
PARED GRUESA POR FLAJON |
|  | LAMPARA CONSTRUITA
MOD. CUADRATA 7645 |  | TUBERIA TIPO CONDUIT
PARED GRUESA POR FLAJON |
|  | LAMPARA CONSTRUITA
MOD. SOFT LIGHT 5621 |  | AFAGADOR SENCILLO |
|  | ARBOTANTE CONSTRUITA
MOD. MEMPHIS 254X |  | REGISTRO |
|  | LAMPARA CONSTRUITA
MOD. HD2500-1CAC |  | TABLERO GRANDE |
|  | REFLECTOR CONSTRUITA |  | TABLERO CHICO |
- NOTA:
 VER ESPECIFICACIONES EN CATALOGO
 DE CONCRETOS.
 TODA LA TUBERIA NO ESPECIFICADA
 SERA DE 15 MM DE DIAMETRO



TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

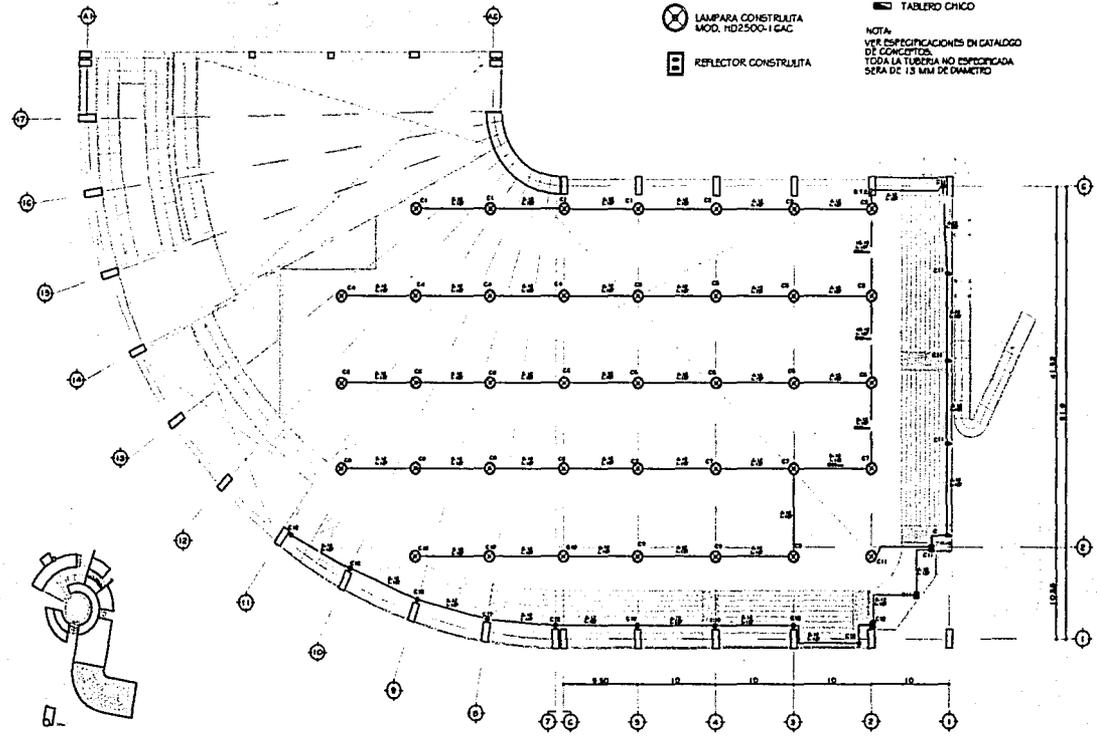
Norte

IEA-02

ILUMINACIÓN ALBERCA
PLANTA ALTA

SIMBOLOGIA:

- ☐ LAMPARA CONSTRUITA MOD. HD CUADRADO 764H
 - LAMPARA CONSTRUITA MOD. CUDRATA 706S
 - LAMPARA CONSTRUITA MOD. 50FT LIGHT 56GT
 - ⊕ ABSORTANTE CONSTRUITA MOD. MEMPHIS 284X
 - ⊗ LAMPARA CONSTRUITA MOD. HD2500-1 GAC
 - ▣ REFLECTOR CONSTRUITA
 - TUBERIA TIPO CONDUIT PARED GRUESA FOR FLAPON
 - TUBERIA TIPO CONDUIT PARED GRUESA FOR FLAPON
 - ⊙ APAGADOR SENCILLO
 - Ⓜ REGISTRO
 - ▬ TABLERO GRANDE
 - ▬ TABLERO CHICO
- NOTA:
VER ESPECIFICACIONES EN CATALOGO DE CONECTIVOS.
TODA LA TUBERIA NO ESPECIFICADA SERA DE 13 MM DE DIAMETRO



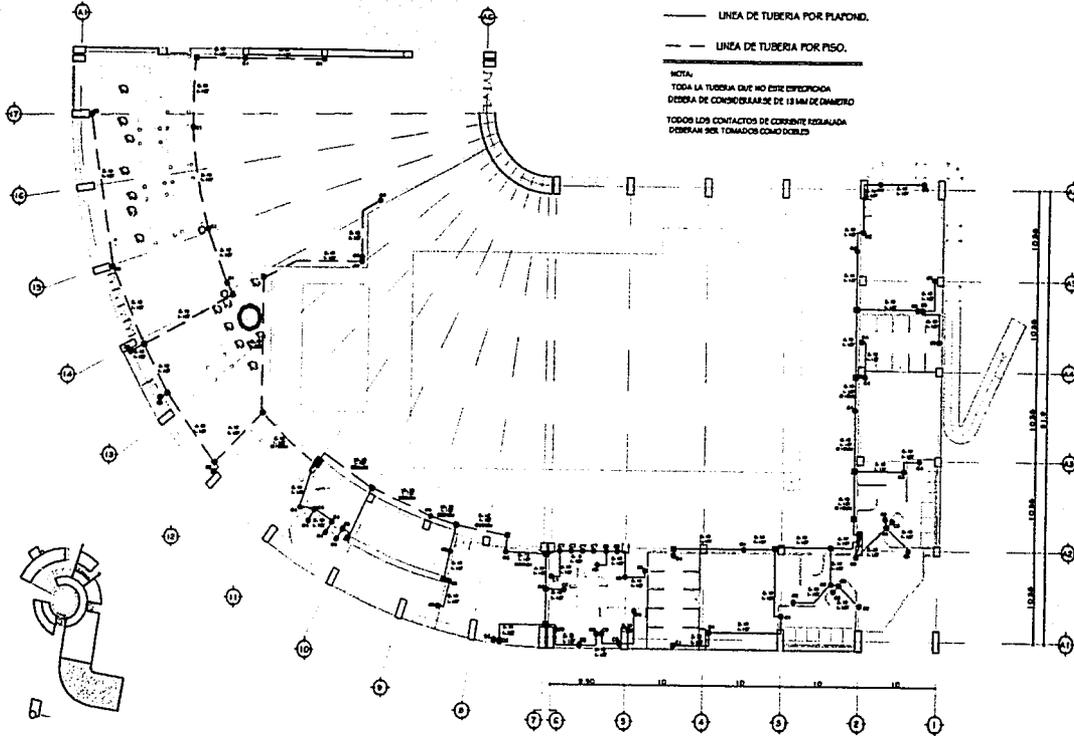
Norte

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

SIBOLOGIA

-  CONTACTO DOBLE POLARIZADO
-  APAGADOR SENCILLO
-  TABLERO DE DISTRIBUCION
-  LINEA DE TUBERIA POR PLAFOND.
-  LINEA DE TUBERIA POR PISO.

NOTA:
TODA LA TUBERIA QUE NO ESTE ESPECIFICADA
DEBERA DE CONSIDERARSE DE 18 MM DE DIAMETRO
TODOS LOS CONTACTOS DE CORRIENTE FASEADA
DEBERAN SER TOMADOS COMO DOBLES



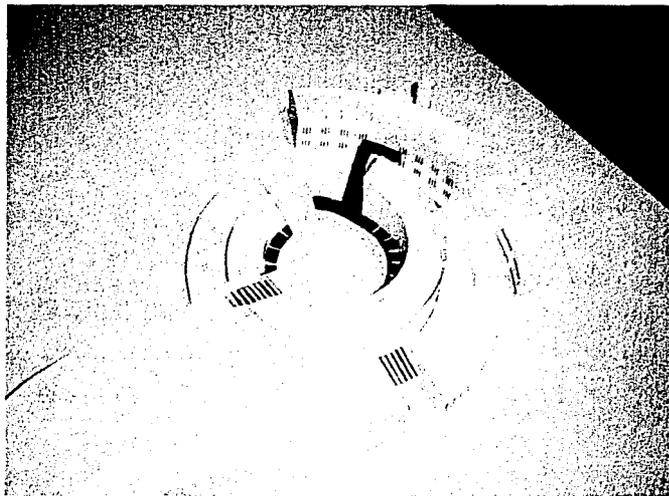
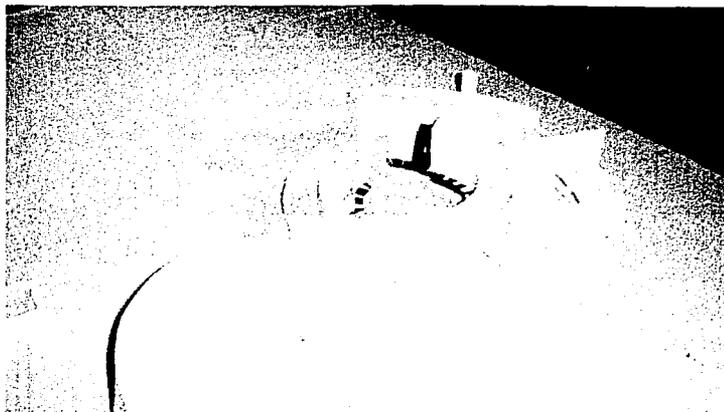
IEA-04
CORRIENTE ALBERCA
PLANTA BAJA

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

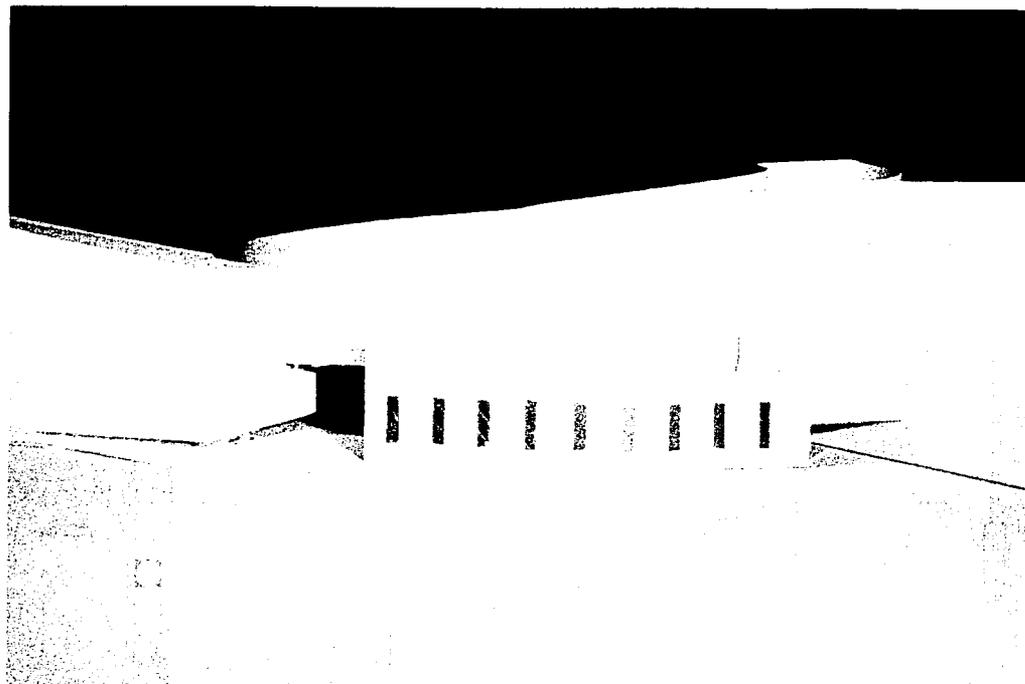
Norte

MA-04

VISTA AEREA DEL PROYECTO



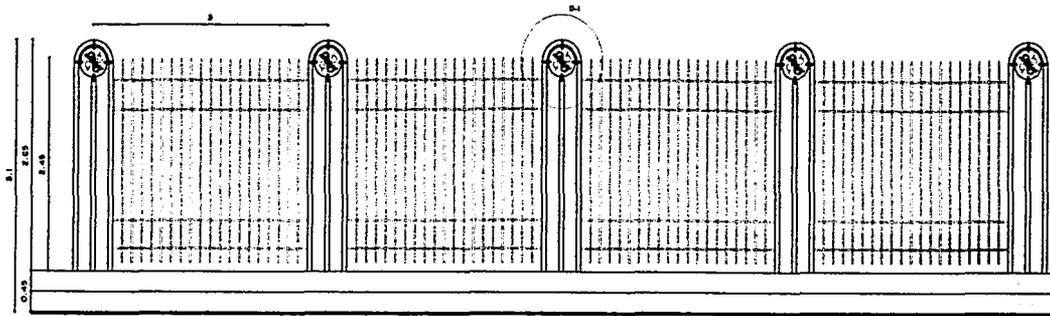
TESIS CON
FALLA DE ORIGEN



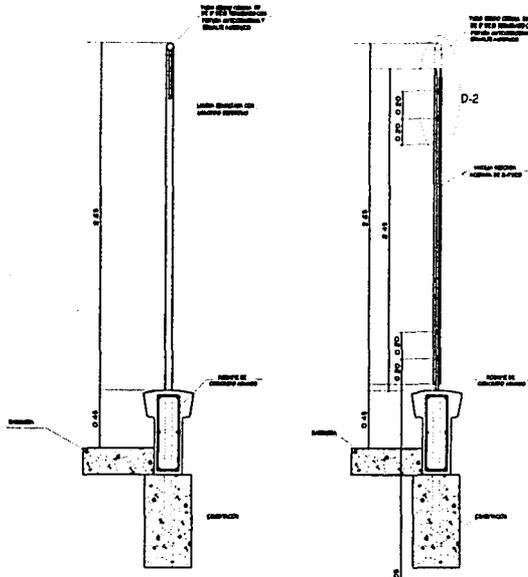
7. 174-05
VISTA DEL PROYECTO

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

RE-01
REJA EXTERIOR

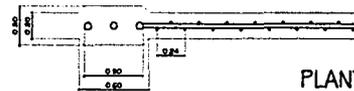


ALZADO

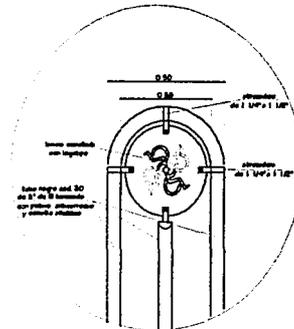


CORTE a-a'

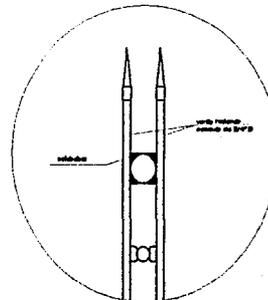
CORTE b-b'



PLANTA



DETALLE D-1



DETALLE D-2

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

XII. Memorias

XII.1.- Memoria proyecto arquitectónico

XII.2.- Memoria de cálculo estructural

XII.3.- Memoria cálculo hidráulico

XII.4.- Memoria de cálculo sanitaria

XII.5.- Memoria de cálculo eléctrico

XI.1.- Memoria Proyecto Arquitectónico

El proyecto de Centro Deportivo para personas con discapacidad se desarrolla sobre un terreno con superficie de 165,550.20 m².

Se localiza en esquina Vía José López Portillo Boulevard Coacalco, Col. Villa de las Flores, Municipio de Coacalco, Estado de México.

Descripción General:

Para facilitar la entrada de las personas que tengan que llegar en transporte público el proyecto tiene dos accesos, uno peatonal que se localiza por el Blvd. Coacalco y el acceso vehicular que se localiza del lado de la Vía López Portillo.

Cuando llegas por el acceso peatonal primero te encontraras con una plaza que te recibe y que te introduce al centro, como primer punto toparas con la zona administrativa, continuando llegaras a una 2da. plaza que es la que te ayudara a continuar el recorrido y te marca el acceso al Gimnasio y alberca, pasando este punto iras hacia el remate visual que en este caso es nuestra Sala de Usos Múltiples pero antes llegaremos a una 3ra.plaza que es la principal por que a su alrededor se distribuyen las edificaciones que conforman el centro. En

este punto entronca el corredor que viene de la plaza que recibe a los visitantes que llegan por el acceso vehicular.

Continuando hacia las Instalaciones Deportivas al aire libre iremos encontrando los accesos a cada una de ellas siguiendo este orden:

Pista de Atletismo, Canchas de tenis, Canchas de usos múltiples, Cancha de fútbol y Stand de tiro con arco esto a su vez va contando con accesos a gradas para el público.

La alturas de las edificaciones van de 6.5 mts. a 24 mts

Descripción de cada edificación

Gobierno:

Cuando accedes a la zona de gobierno te topas con la recepción y una sala de espera a continuación encontraras un vestíbulo que te va a llevar ya a la sala de conferencia o al área de cubículos del funcionamiento operativo del centro esa área cuenta con una segunda sala de espera para esa zona particularmente donde los cubículos se encuentran alrededor de ella de acuerdo a su cargo.

Instalaciones Deportivas a Cubierto (Alberca y Gimnasio):

Como mencione para entrar a estas dos instalaciones existe una plaza que viene del acceso peatonal pero se cuenta también con un acceso por el estacionamiento esto exclusivo únicamente para público en general ambos accesos llegan a un vestíbulo que van a coincidir con un área en común que es la zona de comida rápida ya dentro se toparan con una rampa que les ayudara a acceder a la zona de gradas de ambos lugares. Los deportistas y el personal autorizado del centro tienen accesos independientes, en la alberca son recibidos en una recepción para controlar su acceso pasan a los baños vestidores para H/M, pero en este mismo punto pueden acceder al la zona de alberca y el personal autorizado a los cubículos que se tienen en el interior. El gimnasio tiene una recepción de donde puedes pasar al gimnasio menor, a los baños vestidores H/M en ese punto accedes al gimnasio mayor o también te lleva a una rampa que desemboca al gimnasio de aparatos en la planta alta.

Medicina Deportiva:

Esta área tiene su acceso por el corredor que viene del estacionamiento aquí los recibe un control de donde pasaras a un vestíbulo que remata con la estación de enfermeras, de ahí puedes pasar al la sala de espera de los consultorios o a la sala de espera del personal de gobierno del centro medico.

El centro medico tiene dos niveles pero arriba solo se ubican los espacios que se requieren para el tratamiento de los atletas.

Dirección técnica y vestidores:

Esta zona tiene acceso por la plaza principal donde existen tiendas de accesorios deportivos y otro por el área de Instalaciones Deportivas a aire libre tiene control en ambos y los baños vestidores son de H/M y el área técnica se localiza junto por la cercanía que deben de tener con los deportistas.

Alimentación (Usos Múltiples):

Esta edificación es la que remata uno de los ejes principales del proyecto, esta compuesto por dos zonas una al interior y otra al exterior que se acondicionan de comedor por que cuenta con una cocina y barra de autoservicio dentro de la cocina tiene todo lo necesario para la preparación, almacenamiento y conservación de alimentos, cuenta con sanitarios H/M

Servicios Generales:

A esta área solo tienen acceso el personal que labora en centro los deportista y visitas no pueden entrar por eso su acceso es controlado como del área exterior como por el lado que pasan al centro, tiene acceso de vehículos por que se encuentra la lavandería y la bodega, así como la subestación eléctrica, ha y se ubican uno baños vestidores para el personal y es donde se ubican los cubículos de coordinadores del personal

Hospedaje:

El edificio de hospedaje tiene el acceso por un lado de la plaza principal y esta en marcado con una cubierta ligera entrando remataremos con el vestíbulo que se localiza en la parte central del edificio donde se ubica la recepción y el cubículo del coordinador de hospedaje después podrás pasar al área de elevadores y escalera, las habitaciones se encuentra ubicadas a ambos extremos cada piso tiene 16 habitaciones para tres personas y una sala común de estar la rampa de emergencia se localiza en un extremo.

Cada habitación esta acondicionada para habitar a 3 personas, cuenta con el WC, regadera y lavabo en distintos espacios para poder utilizar los tres al mismo tiempo.

XII.2.- Memoria de Cálculo Estructural

1.- Descripción del Proyecto: Alberca

-La obra en cuestión será destinada a recreación, correspondiendo a la clasificación A, Zona II, de acuerdo a la clasificación del r. C. D. D. F. Y n. T. C.

Se localiza en esquina Vía José López Portillo y Boulevard Coacalco, Col. Villa de las Flores, Municipio de Coacalco, Estado de México.

La alberca comprende los siguientes locales:

En planta baja: Vestíbulo I, Baños vestidores mujeres, baños vestidores hombres, Alberca Olímpica, Alberca de Calentamiento, Cubículo Coordinador Alberca, 2 Cubículos para prensa, Cabina de Sonido, Servicio Médico, Bodega, Cuarto de Maquinas, Vestíbulo 2, Sanitarios H/M, Área de comida rápida, Rampa de acceso al 1er nivel y área de estacionamiento.

En planta 1er nivel: Vestíbulo 3, Gradas y Rampa de acceso a P. B.

2.- Materiales y procedimientos constructivos:

La construcción se desplantará sobre una cimentación de zapatas aisladas de concreto armado, apoyada sobre terreno firme a partir de las cuales se desplantarán columnas de concreto armado y muros divisorios y se construirán de tabique de cemento tipo intermedio, con resistencia de 60 Kg/cm² y reforzados con cadenas y castillos de concreto armado.

En el entrepiso de planta baja-1er nivel se utilizarán armaduras de acero, a partir de la cual se desplantarán armaduras que ayudaran a soportar la gradería.

Las losas de entrepiso serán de armaduras de acero, con montenes y lamina Galva-deck 25 cal. 22 y capa de compresión de concreto f'c = 200 Kg/cm² de 5 cm de espesor, con malla electrosoldada tipo 6,6-10/10.

En la losa de azotea también se utilizan armaduras de acero con largueros a base de vigas "I" con alma llena, con panel W de 3" y capa de compresión de concreto f'c = 200 Kg/cm² de 5 cm de espesor, con malla electrosoldada tipo 6,6-10/10, se colocara impermeabilizante asfáltico con membrana de refuerzo.

3.- Cargas consideradas

3.1- La cubierta será de armaduras de acero y largueros a base de vigas I con losa ligera a base de panel de poliestireno expandido, con armadura de alambre de acero, con doble capa de mortero cem.-arena 1:4 de 5 cm cada una y con varillas de 3/8" como refuerzo

AZOTEA

Impermeabilizante	12	k/m ²
Capa de compresión de concreto de 5 cm	120	k/m ²
Losas de poliestireno expandido	12	k/m ²
Aplanado de 3 cm	54	k/m ²
	<hr/>	
Carga muerta	198	k/m ²
Carga viva	100	k/m ²
	<hr/>	
	298	k/m ²
Carga de diseño en azotea	300	K/m ²
Peso propio de estructura	50	K/m ²

Total 350 K/m²

- 3.3- Los muros serán de tabique común con aplanado y un peso promedio de 225 k/m², en las colindancias y de panel de poliestireno con doble aplanado para los muros divisorios, con peso máximo de 120 k/m². El concreto se considero con un peso propio de 2400 k/cm²

MUROS DE TABIQUE

Aplanado .03 x 1800	54	k/m ²
Tabique .15 x 1500	225	k/m ²
Aplanado .03 x 1800	54	k/m ²
Carga muerta	333	k/m ²

Carga total muros 350k/m²

4.- Fatiga de los materiales

Se consideraron las siguientes fatigas de los materiales, de acuerdo con el proyecto arquitectónico.

Resistencia del concreto a compresión $f'c = 200 \text{ k/m}^2$

Resistencia del concreto a flexión $f'c = 200 \text{ k/m}^2$

Esfuerzo permisible del acero $f_s = 2000 \text{ k/m}^2$

Esfuerzo a limite de fluencia de acero $f'y = 4000 \text{ k/m}^2$

Esfuerzo del acero estructural (a-36)

Limite de fluencia $f_y = 2530 \text{ k/m}^2$

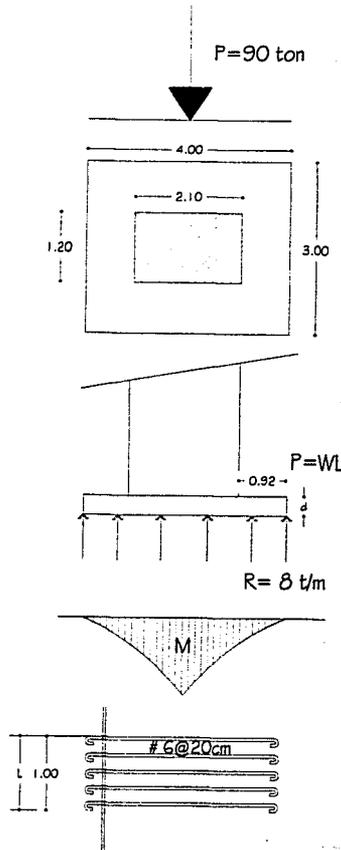
TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

5.- Cimentación

Se considera una capacidad de carga del terreno de 8 ton/m², se diseñaron zapatas aisladas de concreto armado.

Diseño de cimentación

Zapata Z-1



$$A = \frac{90 \text{ ton}}{8} = 11.25 \text{ m}^2$$

$$Si \ a = 3 \text{ m} \quad b = 3.75 \text{ m} \text{ por lo tanto la base } b = 3 \times 4 \text{ m}$$

$$d = \sqrt{\frac{M}{Q \times b}}$$

$$M_{\max} = \frac{Wl^2}{2} = \frac{8 \times 9^2}{2} = 3.61 \text{ ton}$$

$$d = \sqrt{\frac{361000}{15 \times 100}}$$

$$d = 15.5 \text{ cm}$$

$$r = 5 \text{ cm}$$

$$h = 20 \text{ cm}$$

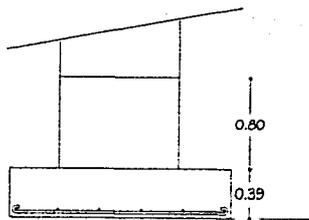
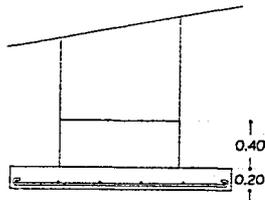
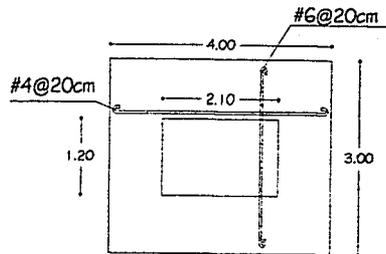
$$A_s = \frac{M}{f_s \times j \times d} = \frac{361000}{2000 \times 0.87 \times 15} \quad A_s = 13.83 \text{ cm}^2$$

$$\text{Con } \emptyset \frac{1}{2} \quad 1.27 \text{ cm}^2 = 10.89 \emptyset$$

$$\frac{11}{100} \quad \# 4 @ 9 \text{ cm}$$

$$\text{Con } \emptyset \frac{3}{4} \quad 2.87 \text{ cm}^2 = 13.83 \emptyset$$

$$\frac{13.83}{2.87} = 4.8 \emptyset \quad \# 6 @ 20 \text{ cm}$$



CÁLCULO POR PENETRACIÓN

$$P = 90,000 \text{ k}$$

$$\frac{90,000}{660 \text{ cm}} = 136 \text{ k/cm}$$

$$\frac{136 \text{ k/cm}}{20} = 6.81 \text{ k/cm}^2$$

CAPACIDAD DEL CONCRETO A CORTANTE

$$= 0.25 \sqrt{f_c}$$

$$= \sqrt{200} \times 0.25 = 3.53 \text{ k} \quad \text{Por cortante no pasa}$$

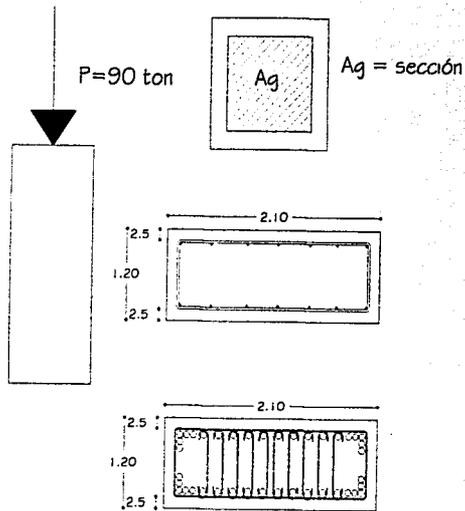
$$f_r = 3.53 = \frac{136}{b}$$

$$b = \frac{136}{3.53} = 38.5 = 39 \text{ cm}$$

FALLA DE ORIGEN

6.- Súper Estructura

Columna



$$P = (0.24 P_c \times A_g) + (0.80 A_s f_s)$$

$$A_s \text{ min} = P \frac{A_s}{A_g}$$

$$.01 \leq P \leq .04$$

$$A_g = 2.05 \times 1.15$$

$$A_g = 23,575 \text{ cm}^2$$

$$A_s \text{ min} = P (A_g)$$

$$A_s \text{ min} = .01 \times A_g$$

$$A_s = 235 \text{ cm}^2$$

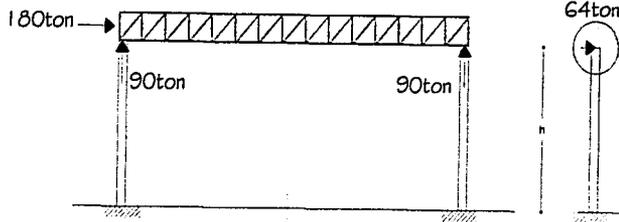
$$\text{Con } \emptyset 1'' : 5.07 \text{ cm}^2$$

$$46 \emptyset = 1'' \emptyset$$

$$P = (0.24 \times 200 \times 23575) + (0.80 \times 235 \times 2100)$$

$$P = 1,131,600 \text{ k} + 394,800 \text{ k} = 1526 \text{ ton}$$

$$P \text{ max} = 90 \text{ ton} \quad P_r = 1526 \text{ ton}$$



C = reducción por el esfuerzo horizontal

$$C = .36V = 180 \times .36 = 64$$

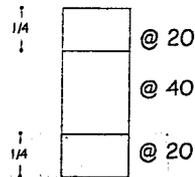
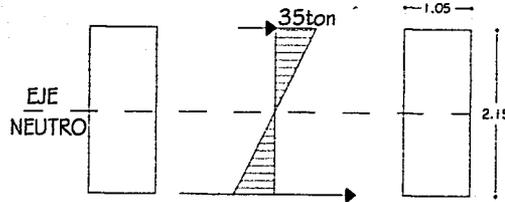
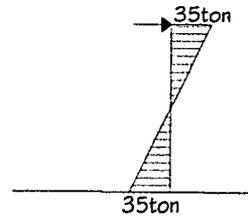
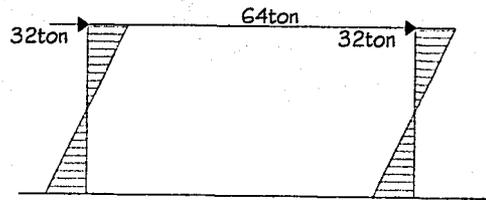
$$P = P_l$$

$$M = 64 \times 22 \text{ m} = 1408 \text{ tm}$$

$$d = \sqrt{\frac{140800000}{15 \times 105}} \quad \begin{array}{l} b = 105 \text{ cm} \\ d = 96 \text{ cm} = 2.05 \end{array}$$

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

**TESIS CON
FALLA DE ORIGEN**



$$A_s = \frac{M}{f_s j d}$$

$$A_s = \frac{140800000}{2000 \times .87 \times 205} = 394 \text{ cm}^2$$

$$32\text{ton} \times 22\text{m} = 704 \text{ tm}$$

$$\frac{704 \text{ tm}}{2} = 352\text{tm} \quad \text{con } 44 \text{ } \varnothing \# 12$$

$$\varnothing \# 12 = 8.94 \text{ cm}^2$$

$$d = \sqrt{\frac{35200000}{15 \times 105}} = 1.49 \text{ m}$$

$$A_s = \frac{35200000}{2000 \times .87 \times 205} = 98 \text{ cm}^2$$

con 11 $\varnothing \# 12$

ANALISIS DE SECCIÓN

$$S = \leq 45 \varnothing \Omega$$

$$S = \leq 16 \varnothing$$

$$S = \leq T \quad T = \text{lado minimo de la seccion}$$

La separación de los estribos (Ω) no debe ser mayor a:

$$S = \Omega = 3/8 = 45 \times .9 = 40 \text{ cm}$$

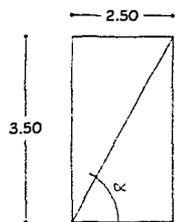
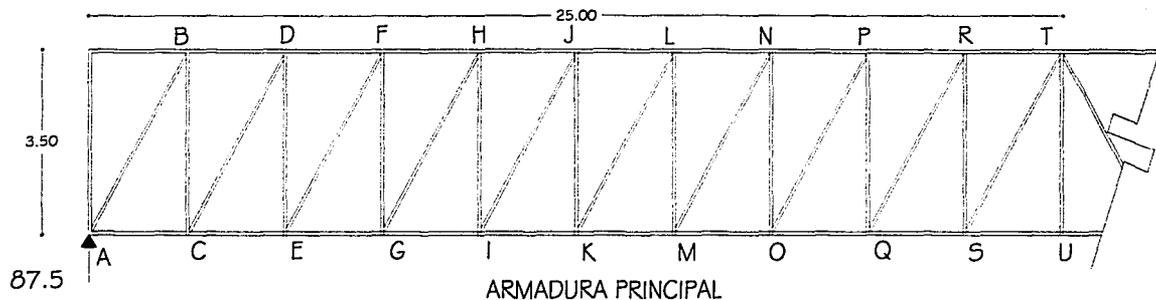
$$S = \varnothing 1 \ 1/2" = 16 \times 3.8 \text{ cm} = 60 \text{ cm}$$

$$T = 1.05 \text{ m}$$

$$\text{e# } 3 \ S = 40\text{cm}$$

En los extremos de la columna la separación S se debe reducir al 50 %

Armaduras A-1



$$\text{Tang} = \frac{OP}{ad}$$

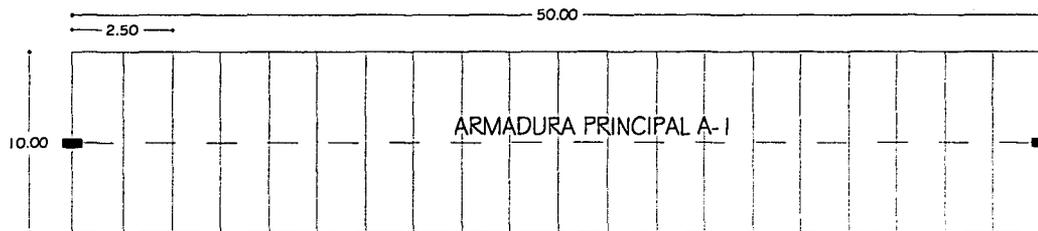
$$\text{Cos } 54.46^\circ = .58$$

$$\angle \alpha \text{ tang} = \frac{3.50}{2.50}$$

$$\text{Sen } 54.46^\circ = .81$$

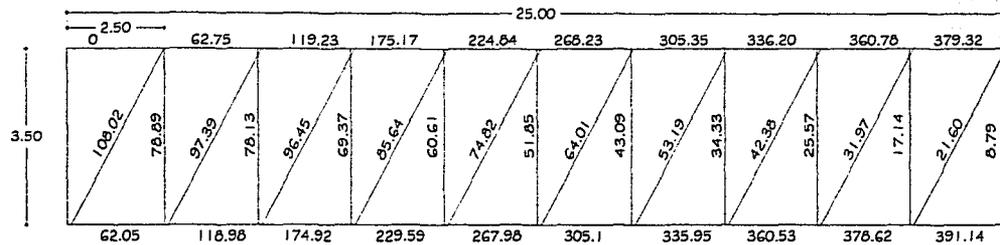
$$\angle \alpha \text{ tang} = 1.4 = 54.46^\circ$$

ÁREA TRIBUTARIA



$$350 \times 250 \times 10 = 8750$$

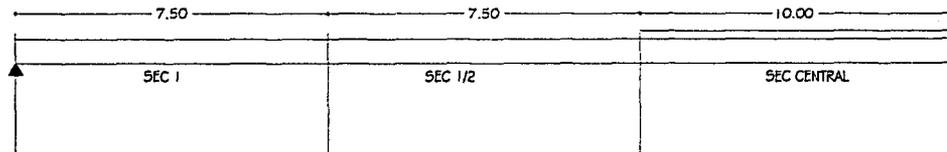
TESIS CON
FALLA DE ORIGEN



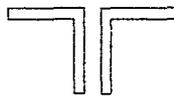
LONG				LONG			
CS	379.32	C	2.50	DIAG	108.02	T	4.30
CI	391.14	T	2.50	VERT	78.89	C	3.50

DISEÑO DE ARMADURA

Cuerda Superior = CI



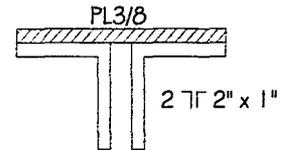
SEC I
 $f = 175.17 \text{ ton}$
 $175.17 > 194 \text{ ton}$
 $2 \text{ } \Gamma \text{ } 2" \times 1"$



SEC 1/2
 $f = 268.73$
 $A_s = \frac{268.23 \text{ ton}}{1.6 \text{ ton}} = 167 \text{ cm}^2$
 $2 \text{ } \Gamma \text{ } 2" \times 1" = 140 \text{ cm}^2$
 $167 - 140 = 27 \text{ cm}^2$

$$PL = \frac{27}{40} = .67 \text{ cm}^2$$

$$PL3/8 = .95 \text{ cm}^2 > .67 \text{ cm}^2$$



TESIS CON
 FALLA DE ORIGEN

SEC CENTRAL

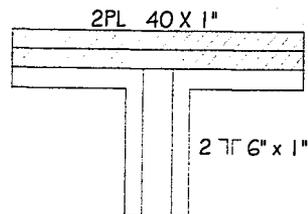
$$f = 379.32 \text{ ton}$$

$$A_s = \frac{379.32 \text{ ton}}{1.6 \text{ ton}} = 237 \text{ cm}^2$$

$$2 \text{ } \Gamma \text{ 6" x 1" } = 70 \text{ cm}^2$$

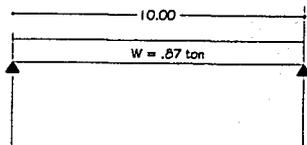
$$237 - 140 = 97 \text{ cm}^2$$

$$PL = \frac{97}{40} = 2.42 \text{ cm}^2 = 1"$$



DIAG	108 ton	4.30	2 Γ 6" x 3/4"
VER	78 ton	3.50	2 Γ 6" x 1/2"

Larguero L-1



$$S = \frac{1087000}{1600} = 679.37 \text{ cm}^3$$

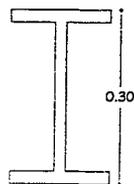
$$M = \frac{WL^2}{8} = 237 \text{ cm}^2$$

$$M = \frac{.87 \times 100}{8} = 10.87 \text{ tm}$$

10.87 tm

$$1087000 \text{ k/cm}^2$$

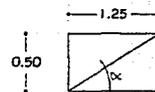
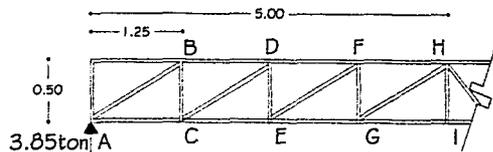
$$S = \frac{M}{T} = 10.87 \text{ tm}$$



60.37 k/ml

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

Armaduras A-2



$$\text{Tang} = \frac{OP}{ad}$$

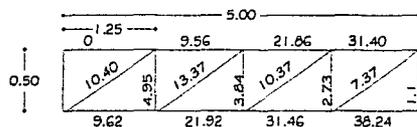
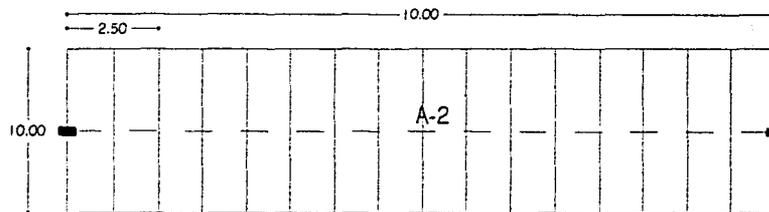
$$\angle \alpha < \text{tang} = \frac{3.50}{2.50}$$

$$\angle \alpha < \text{tang} = 21.8^\circ$$

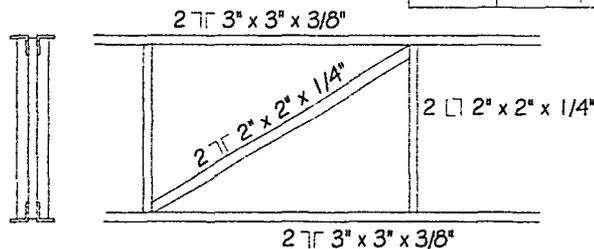
$$\text{Cos } 21.8^\circ = .92$$

$$\text{Sen } 21.8^\circ = .37$$

ÁREA TRIBUTARIA



LONG			
CS	31.4	C	2.50
CI	38.24	T	2.50
DIAG	13.37	T	4.30
VERT	4.95	C	3.50



TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

XII.3.- Memoria de Cálculo Hidráulico

El Centro Deportivo para Personas por discapacidad necesita agua potable para su funcionamiento abasteciéndose por medio de:

Sistema de agua potable el cual servirá a los muebles de contacto directo con el usuario como son:

- a) Lavabos
- b) Vertederos
- c) Regaderas
- d) Zona de alberca

Sistema de agua reciclada que será destinada algunos muebles como:

- a) W.C.
- b) Mingitorios
- c) Riego de aguas verdes
- d) Sistema contra incendios

El sistema de agua potable se obtiene de la red municipal y el agua reciclada por el tratamiento de aguas residuales y captación de agua pluviales.

El sistema de agua potable consta de:

- a) Línea de conducción
- b) Cisterna
- c) Sistema de agua fría
- d) Sistema de agua caliente
- e) Red de distribución
- f) Tratamiento de suavización

Para esto me base en los requerimientos que señala el reglamento de construcciones del d. D.f., considerando una dotación de:

	DOTACION
GOBIERNO	9,120 LTS/DIA
HOSPEDAJE	60,000 LTS/DIA
SERVICIOS GENERALES	11,000 LTS/DIA
COMEDOR	9,234 LTS/DIA
SERVICIO MEDICO	28,280 LTS/DIA
VESTIDORES	10,800 LTS/DIA
ÁREAS DEPORTIVAS A CUBIERTO	31,200 LTS/DIA
ÁREAS DEPORTIVAS A DESCUBIERTO	40,000 LTS/DIA
CONSUMO DIARIO	199,634 LTS/DIA

En dicho cálculo no se contempla el gasto de riego para áreas verdes ni el de protección contra incendio, ya que estas necesidades se satisfacen con el sistema de agua reciclada.

Diagrama de Funcionamiento Instalación Hidráulica

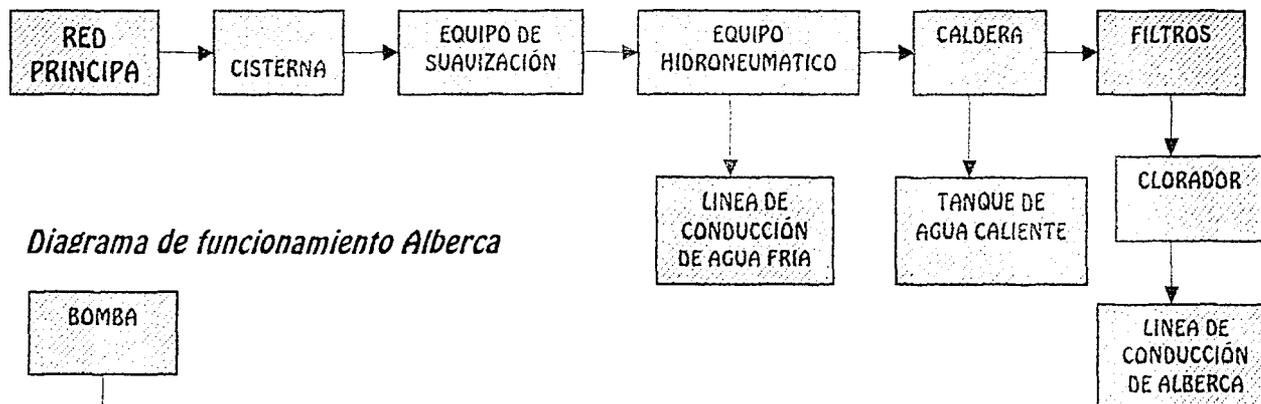
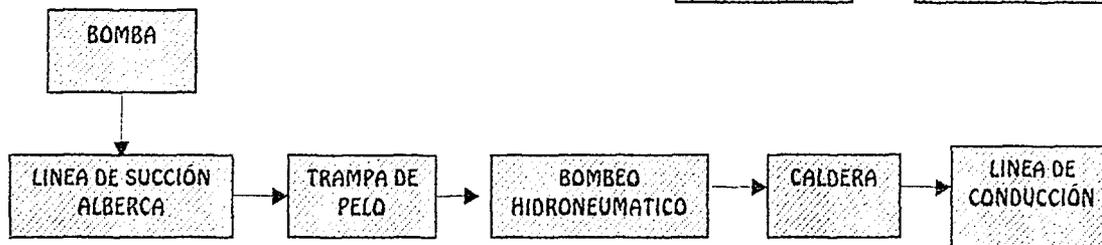


Diagrama de funcionamiento Alberca



e

CÁLCULO DE CISTERNA

CD= 199,634 LTS

Previsión para dos días = 399,268 LTS

$$399 \text{ M}^3 = \frac{400 \text{ M}^3}{2} = \frac{200 \text{ M}^3}{20} = 10$$

Cisterna 10.00x 20.00 x 2.00 = 400 M³

Esta dotación se obtendrá de la toma domiciliar existente

CONSUMO DIARIO: 199,634 LTS

SUPONIENDO UN ABASTO DE 8 HRS/ DIA

$$\frac{199,634}{8 \text{ HRS}} = \frac{199, \text{ LTS}}{28,800 \text{ SEG}} = 6.93 \text{ LPS}$$

Se abastece con una toma de 1 1/4", con capacidad de 9 LPS, con velocidad de 6.93 LPS

CÁLCULO DE TUBERÍA DE ALIMENTACIÓN

Para el cálculo de esta tubería nos basamos en el método de unidades mueble

CÁLCULO DE TRONCAL PRINCIPAL:

TIPÓ DE MUEBLE	CANT. DE MUEBLES	U. M.	TOTAL U. M.
EXCUSADO	165	10	1,650
LAVABO	191	2	382
REGADERA	158	4	632
MINGITORIO	25	5	125
FREGADERO	6	4	24
VERTEDERO	25	3	75
TOTAL 2,888 U. M.			

TENEMOS UN GASTO DE 23.36 LPS

Con este gasto consultamos la grafica de hanzen & williams, seleccionamos un diámetro de 50 mm para la alimentación troncal y derivaciones d38 para cada columna y entrada a cada baño vestidor de 25 mm.

Especificaciones:

Para la tubería de agua se utilizara tubo de cobre tipo m, marca ure, conexiones soldables de bronce marca mibco y válvulas de compuerta urrea mod. 783 y globo marca, urrea mod. 625.

Sistema Hidroneumático

El aire a presión actúa como elemento elástico (resorte) impulsando la salida del agua contenida en el tanque conforme a los requerimientos de un consumo que se alimenta desde el mismo como consecuencia de la salida del agua contenida en el tanque disminuye la presión interior en el mismo hasta que un proceso de inyección de agua repone la consumida llevando la presión a un nuevo valor y cerrando un ciclo.

1.- La bomba inyecta agua a presión en el tanque comprimiendo el aire contenido en el mismo.

En un ciclo inicial el tanque está lleno solamente de aire a la presión atmosférica y la entrada de agua comprime el aire interior aumentando la presión hasta llegar a un valor máximo previamente establecido, que censado por un presostato (interruptor accionado por la presión en el tanque) detiene el funcionamiento de la bomba.

2.-La salida de agua del tanque (por utilización o consumo) se produce a expensas de la presión acumulada en el mismo (disminución). Cuando se llega a un valor mínimo prefijado, censado por el presostato, se pone nuevamente en marcha la bomba.

3.- Se completa en esta forma el ciclo del Sistema Hidroneumático, entre la presión máxima en que el presostato detiene la bomba y la presión mínima en la que el presostato la vuelve a poner en marcha comenzando así un nuevo ciclo.

CÁLCULO DE HIDRONEUMÁTICO

TIPÓ DE MUEBLE	CANT. DE MUEBLES	LTS/MIN.	TOTAL LTS/MIN
EXCUSADO	165	12	1,980
LAVABO	191	12	2,292
REGADERA	158	20	3,160
MINGITORIO	25	60	1,500
FREGADERO	6	15	45
VERTEDERO	25	12	300
		TOTAL	9,277 LTS/MIN

Presiones

$$\frac{9277 \times 10 \text{ min}}{60-45} = 6,185 \text{ LTS/MIN}$$

Tanque de 1,600 galeones en horizontal, con diámetro de 60", longitud en pies de 12 con un peso para presión de 100 libras/pulg² de 7.03 k/cm².

Calderas

El ATSOL es un equipo de Caldera de alto rendimiento con uno o más intercambiadores de calor de tubos de cobre, el agua de la Caldera conforma un circuito cerrado, evitando el contacto directo entre la llama y el agua caliente y puede quemar gas natural, envasado o Gasoil y tiene con programador electrónico asegura que haya agua caliente solo cuando se la requiera.

CÁLCULO DE CALDERA

TIPÓ DE MUEBLE	CANT. DE MUEBLES	LTS/MIN.	TOTAL LTS/MIN
LAVABO	160	23	3,680
REGADERA	158	550	86,900
FREGADERO	6	75	450

Possible Demanda máxima 91,030 LTS/MIN

$91,030 \times .30$ (Factor de demanda) = 27,309 Capacidad del Calentador

$27,309 \times .90$ (Capacidad del tanque de almacenamiento) = 24,578 LTS.

Capacidad de Caldera: $CV = \frac{27,309(60^\circ-20^\circ)}{8540}$ (factor) = 127.92 HP Caldera

CÁLCULO DE CALDERA PARA ALBERCA

Capacidad = $3750 M^3 \times 529 LTS/MIN = 1,983,750 Kcal/H$

$1,983,750 \times .30$ (Factor de demanda) = 595,125 Capacidad del Calentador

$595,125 \times 1.20$ (Capacidad del tanque de almacenamiento) = 714,150 LTS

Capacidad de Caldera: $CV = \frac{595,125 (60^\circ-20^\circ)}{8540}$ (factor) = 2,788 HP Caldera

XII.4.- Memoria de Cálculo Sanitario

Una vez utilizada el agua potable se convierte en aguas residuales de diversas calidades y se les denomina aguas jabonosas o claras a las derivadas de: regaderas, lavabos, vertederos y fregaderos.

Se les denomina aguas negras a las originadas por inodoros y mingitorios.

Para el aprovechamiento de las aguas en el proyecto se propone:

- a) Red de albañal de aguas negras y sistema de tratamiento para su eliminación.
- b) Red de aguas jabonosas. Esta red es similar pero independiente de las aguas negras es registrable y se conduce con gravedad con una pendiente mínima de 1.5% a una tina de reciclaje para su utilización.

Las aguas pluviales son recolectadas desde las azoteas formando una red.

CÁLCULO DE ALBAÑAL DE AGUAS NEGRAS AL COLECTOR MUNICIPAL

TIPO DE MUEBLE	CANT. DE MUEBLES	U. M.	TOTAL U.M.
EXCUSADO	165	8	1,320
LAVABO	191	1	191
REGADERA	158	3	474
MINGITORIO	25	8	200

FREGADERO	6	2	12
VERTEDERO	25	2	50
		TOTAL	2,247 U. M.

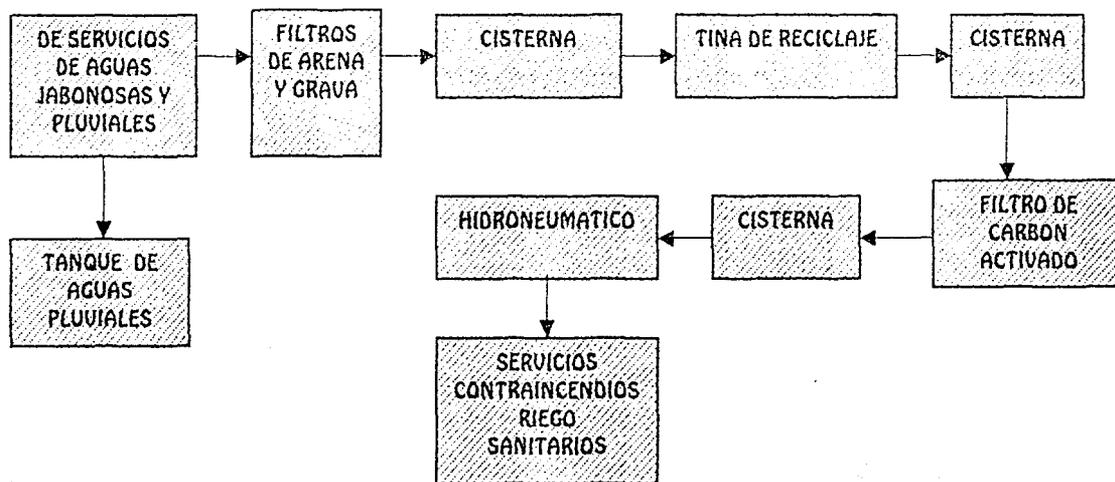
$$QAN = \frac{U. D.}{100} = \frac{2,247}{100} = 22.47 \text{ LPS}$$

SE CONSIDERA EL GASTO MINIMO DE 26.7 LPS PROPORCIONADO POR UN TUBO DE 200 MM, DE CEMENTO, CON 1% DE PENDIENTE.

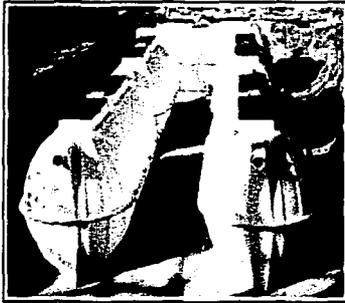
ESPECIFICACIONES DE MATERIALES DE LA INSTALACIÓN SANITARIA:

TUBERÍA DE PVC MARCA OMEGA DE NORMA, NMX-E-199/1
 CESPOLES DE BOTE MARCA OMEGA
 ACCESORIOS DE PVC MARCA OMEGA
 COLADERAS DE AZOTEA DE PRETIL, MARCA HELVEX, MOD. 4954

Diagrama de Funcionamiento Instalación Sanitaria



Proceso de tratamiento y rehusó de aguas residuales



LLENADO: AEREACIÓN

El Entra a la Sección de Retención de Sólidos (A) la cual está separada de la siguiente sección por una pared de fibra de vidrio en cuya parte inferior se encuentra una malla de acero inoxidable. Los sólidos inorgánicos quedan detenidos en esta sección por la malla. Los sólidos orgánicos son desmenuzados por la turbulencia creada al bombear las aguas contra la malla, por medio de bombas sumergibles de aireación. Esto elimina la necesidad de un desmenuzador mecánico

DENTRIFICACIÓN:

Se provee un periodo anóxico durante el ciclo de tratamiento regular, las unidades Cromaglass, crean condiciones anóxicas cerrando las entradas de aire de las bombas de aireación con válvulas eléctricas. Esto detiene la aireación, pero el sistema continúa el mezclado.

TRANSFERENCIA / SEDIMENTACIÓN:

El líquido mezclado y tratado es bombeado a la Sección de Clarificación (C) Se llena la cámara de clarificación y el exceso se derrama por un vertedor de regreso a la Sección de Aireación. La transferencia se detiene quedando aislado el clarificador. La sedimentación de sólidos ocurre bajo condiciones óptimas para el proceso.

AEREACIÓN:

El líquido y pequeños sólidos orgánicos pasan a través de la malla a la sección contigua (B). El aire y el mezclado son suministrados por bombas sumergibles con aspiradores en forma de venturi que reciben aire de la atmósfera por medio de entradas de aire.

DESCARGA:

Después de la sedimentación de sólidos en el Clarificador, el efluente ya limpio, se bombea para descargar ya sea en un tanque de clorinación de contacto para su posterior rehusó o a la red municipal de drenaje. El lodo sedimentado en el Clarificador (C) se bombea de regreso a la Sección de Aireación (B) por medio de una bomba sumergible. Los lodos también pueden ser transferidos a un Tanque Digestor de Lodos.

XII.5.- Memoria de Cálculo Eléctrico

1 Antecedentes:

La alberca comprende los siguientes locales:

En planta baja: Vestíbulo 1, Baños vestidores mujeres, baños vestidores hombres, Alberca Olímpica, Alberca de Calentamiento, Cubículo Coordinador Alberca, 2 Cubículos para prensa, Cabina de Sonido, Servicio Médico, Bodega, Cuarto de Maquinas, Vestíbulo 2, Sanitarios H/M, Área de comida rápida, Rampa de acceso a 1er nivel y área de estacionamiento.

En planta 1er nivel: Vestíbulo 3, Gradas y Rampa de acceso a P. B.

2.- El terreno se localiza en esquina Vía José López Portillo y Boulevard Coacalco, Col. Villa de las Flores, Municipio de Coacalco, Estado de México.

Cada local contará con un sistema de iluminación distribuida en forma tal que permitan iluminar adecuadamente cada uno de los espacios. La energía se suministrará a dichas lámparas mediante conductores que se canalizan por techo.

En el caso de los contactos, éstos se encuentran ubicados en los muros, alimentándose por conductores que se canalizan por techo con bajantes en las zonas convenientes.

2 Criterios de Diseño

Para la generalidad de los criterios de diseño, se han seguido las condiciones establecidas por la Norma Oficial Mexicana NOM-001 y SEMP-198 para el suministro de energía eléctrica. Conforme a la distribución del proyecto arquitectónico acerca de los equipos de iluminación y consumo, se propone un sistema que sea consecuente con estos requerimientos. Para el sistema de iluminación se ha contemplado una canalización y distribución de líneas principales, que a su vez deriven en ramales secundarios de tal forma que las conexiones de los equipos de consumo no se realizarán en las cajas de los ramales principales para evitar que los registros se saturen.

3 Equipos y accesorios *Se especifican en los planos*

4 Conductores y Canalizaciones

A. CONDUCTORES

En el desarrollo de las redes de alumbrado y de contactos, se considera el uso de cable de cobre electrolítico con forro THW-LS termoplástico, a prueba de humedad, de baja emisión de humos y gas ácido.

En ningún caso se empleará calibre menor al N° 14 (AWG)

B. CANALIZACIONES

Para todos los diámetros se decidió el uso de poliducto naranja, para la protección de los conductores por muros o losas. La canalización estará interconectada mediante cajas, chalupas y dispositivos de lámina galvanizada.

Para todos los casos se ha considerado el factor de relleno de las tuberías de tal forma que la suma de los conductores no abarca mas del 40 % del área interior de los ductos, e inclusive en la mayor parte de los casos, se han dejado holguras, según las tablas de la sección 10 de la NOM, según tabla 3ª. Adicionalmente se presenta el cálculo de capacidades de acuerdo al uso conjunto de cableados del diámetro que reciba por cualquiera de sus lados.

Todas las cajas de conexión, chalupas o cajas de registro serán de lámina galvanizada, de la marca Electroligthing, o similar y su tamaño nominal corresponderá al del poliducto de mayor diámetro que reciba por cualquiera de sus lados. Todos los apagadores y contactos deberán estar diseñados para una capacidad y tensión nominal de 15 a 25 V.

5 Factores de Calculo

Todos los sistemas de circuitos derivados y alimentados como sistemas trabajan a 220 VCA en tres fases, cuatro hilos y en su mayoría se han canalizado como sistemas a 127 VCA mediante la separación de las tres fases y el neutro común. Los tableros se conectarán como sistemas de 2 fases a tres hilos.

Los circuitos se han revisado por capacidad de canalización de corriente, de acuerdo al número y consumo nominal, de los equipos que alimentan y estos mismos se han revisado por caída de tensión de acuerdo al consumo total, longitud y diámetro del conductor.

Para lograr lo anterior se muestran en los cuadros de cargas, los equipos que se alimentan mediante cada circuito, así como el consumo total de ellos, expresado en Watts y Amperios.

Para la separación de los circuitos, se ha establecido que el balanceo entre fases no sea mayor al 3 % y para el caso de revisión por caída de tensión se ha verificado que esta cumpla con las siguientes condiciones:

La caída entre los circuitos alimentadores y derivados no debe ser mayor al 3 % en cualquiera de ellos. La suma de la caída entre los circuitos alimentadores y dervados no debe ser mayor que el 54 %.

6 Cuadros de Cargas

" SQUARE D "

CUADRO DE CARGAS CORRIENTE NORMAL ILUMINACION													
TABLERO "A" TIPO NBLP-32 - 3F, 4W, 220V/127V 2F													
CIRCUITO	AMPERES	250W	100W	100W	50W	50W	50W	100W	FASES			TOTAL WATTS	
									A	B	C		
1	1X15	5							1250			1250	
2	1X15	4								1000		1000	
3	1X15	4									1000	1000	
4	1X15	5							1250			1250	
5	1X15		7		12					1300		1300	
6	1X15		8					3			1100	1100	
7	1X15		3	4					700			700	
8	1X15			8						800		800	
9	1X15			9							900	900	
10	1X15					4	8		600			600	
11	1X15				2	2	10			700		700	
12	1X15				5	7	4				500	500	
TOTALES		18	16	21	17	9	6	22	3	3,600	3,600	3,600	11,400

" SQUARE D "

CUADRO DE CARGAS CORRIENTE NORMAL ILUMINACION												
TABLERO "B" TIPO NBLP-32 - 3F, 4W, 220V/127V 2F												
CIRCUITO	AMPERES	100W	50W	50W	50W	100W	FASES			TOTAL WATTS		
							A	B	C			
1	1X15	12							1200			1200
2	1X15	10				3				1150		1150
3	1X15		26								1100	1100
4	1X15		12	6					1100			1100
5	1X15	10								1150		1150
6	1X15	12				3					1200	1200
7	1X15							9	900			900
8	1X15							9		900		900
9	1X15							9			900	900
10	1X15							10	1000			1000
11	1X15							10		1000		1000
12	1X15							10			1000	1000
TOTALES		44	38	6	6	52			4,200	4,200	4,200	12,600

" SQUARE D "

CUADRO DE CARGAS CORRIENTE NORMAL ILUMINACION											
TABLERO "C" TIPO NBLP-32 - 3F, 4W, 220V/127V 2F											
CIRCUITO	AMPERES	250W	100W	100W	FASES			TOTAL WATTS			
					A	B	C				
1	1X15	4			1000			1000			
2	1X15	3				750		1000			
3	1X15	4					1000	1000			
4	1X15	4			1000			1000			
5	1X15	4				1000		1000			
6	1X15	4					1000	1000			
7	1X15	4			1000			1000			
8	1X15	4				1000		750			
9	1X15	3					750	750			
10	1X15	3			750			750			
11	1X15	1	5	2			950	950			
12	1X15		9	1			1000	1000			
TOTALES		36	14	3	3,750	3,700	3,750	11,200			

" SQUARE D "

CUADRO DE CARGAS CORRIENTE NORMAL (FUERZAS)											
TABLERO "A" TIPO NBLP-24 - 3F, 4W, 220V/127V											
CIRCUITO	AMPERES	100W	FASES			TOTAL WATTS					
			A	B	C						
1	1X20	5	900			900					
2	1X20	4		720		720					
3	1X20	4			720	720					
4	1X20	5	900			900					
5	1X20	6		1080		1080					
6	1X20	5			900	900					
7	1X20	5	900			900					
8	1X20	5		900		900					
9	1X20	6			1080	1080					
TOTALES		49	2,700	2,700	2,700	8,100					

" SQUARE D "

CUADRO DE CARGAS CORRIENTE NORMAL (FUERZAS)											
TABLERO "B" TIPO NBLP-24 - 3F, 4W, 220V/127V											
CIRCUITO	AMPERES	100W	FASES			TOTAL WATTS					
			A	B	C						
1	1X20	5	900			900					
2	1X20	5		900		900					
3	1X20	5			900	900					
4	1X20	5	900			900					
5	1X20	5		900		900					
6	1X20	5			900	900					
TOTALES		30	1,800	1,800	1,800	5,400					

XIII.- Estimación de Costos

XIII.- Estimación de Costos

Para la integración del presupuesto global en esta tesis, se tomó como base los parámetros de costo por m² de construcción del catálogo de "COSTOS DE EDIFICACIÓN" editado por "BIMSA CMDG, S.A. DE C.V." y de la Subdirección General de Obras del área de Infraestructura Básica Deportiva de la Comisión Nacional del Deporte (CONADE).

El estimado de costo que nos da dicho catalogo es dado por los siguientes datos: Precios de adquisición de materiales que se obtiene en el mercado forma, salarios de personal obrero requerido para este tipo de obras y conceptos de trabajo analizados por el método de precios unitarios.

Estimación Global de Obra

EDIFICACIÓN	SUPERFICIE M2	INDICE DE COSTO GLOBAL POR M2	IMPORTE GLOBAL
Gobierno	456	\$4,600.00	\$2,097,600.00
Medicina Deportiva	2,588	\$5,250.00	\$13,587,000.00
Dirección Técnica	1,443	\$4,600.00	\$6,637,800.00
Instalaciones Deportivas al aire libre	41,848	\$4,200.00	\$175,761,600.00
Instalaciones Deportivas a cubierto	18,131	\$6,500.00	\$117,851,500.00
Alimentación	1,539	\$4,650.00	\$7,156,350.00
Servicios Generales	1,218	\$4,650.00	\$5,663,700.00
Hospedaje	9,740	\$5,150.00	\$50,161,000.00
Obra Exterior	103,672	\$350.00	\$36,285,200.00
SUPERFICIE TOTAL	180,635	ESTIMACION TOTAL	\$415,201,750.00

Estimación Desglosada por Partidas

CLAVE	PARTIDA	% COSTO TOTAL	COSTO POR PARTIDA
1	Preliminares	1.00%	\$4,152,017.50
2	Cimentación	7.00%	\$29,064,122.50
3	Estructura	16.00%	\$66,432,280.00
4	Cubierta	15.00%	\$62,280,262.50
5	Albañilería	7.00%	\$29,064,122.50
6	Acabados	8.00%	\$33,216,140.00
7	Instalación hidráulica	12.00%	\$49,824,210.00
8	Instalación Sanitaria	8.00%	\$33,216,140.00
9	Instalación Eléctrica	10.00%	\$41,520,175.00
10	Cancelaría	5.00%	\$20,760,087.50
11	Carpintería	1.00%	\$4,152,017.50
12	Vidriería	2.00%	\$8,304,035.00
13	Cerrajería	0.50%	\$2,076,008.75
14	Obra Exterior y varios	7.00%	\$29,064,122.50
15	Limpieza	0.50%	\$2,076,008.75
		100.00%	\$415,201,750.00



PROGRAMA DE OBRA

OBRA: CENTRO DEPORTIVO PARA PERSONAS CON DISCAPACIDAD

UBIC: BLVD. COACALCO Y VÍA JOSÉ LÓPEZ PORTILLO, VILLA DE LAS FLORES, COACALCO, EDO. DE MEX.

IMPORTE GLOBAL DE OBRA
415,201,750
CIFRAS EN MILES

CALCULO: E.M.L.M
HOJA No: 1/2



OBRERA	MES																								TOTAL PERÍODO	%	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24			
001 Preliminares	2,076,000	2,076,000																								4,152,017	1%
002 Cimentación			4,844,000	4,844,000	4,844,000	4,844,000	4,844,000	4,844,000	4,844,000	4,844,000	4,844,000	4,844,000	4,844,000	4,844,000	4,844,000	4,844,000	4,844,000	4,844,000	4,844,000	4,844,000	4,844,000	4,844,000	4,844,000	4,844,000	4,844,000	29,064,122	7%
003 Estructura					8,304,035	8,304,035	8,304,035	8,304,035	8,304,035	8,304,035	8,304,035	8,304,035	8,304,035	8,304,035	8,304,035	8,304,035	8,304,035	8,304,035	8,304,035	8,304,035	8,304,035	8,304,035	8,304,035	8,304,035	8,304,035	64,432,200	16%
004 Cubierta										10,300,043	10,300,043	10,300,043	10,300,043	10,300,043	10,300,043	10,300,043	10,300,043	10,300,043	10,300,043	10,300,043	10,300,043	10,300,043	10,300,043	10,300,043	10,300,043	62,200,242	15%
005 Albañilería										3,633,015	3,633,015	3,633,015	3,633,015	3,633,015	3,633,015	3,633,015	3,633,015	3,633,015	3,633,015	3,633,015	3,633,015	3,633,015	3,633,015	3,633,015	3,633,015	29,064,122	7%
006 Acabados																		4,745,162	4,745,162	4,745,162	4,745,162	4,745,162	4,745,162	4,745,162	4,745,162	33,216,140	8%
007 Instalación Hidráulica										6,228,026	6,228,026	6,228,026	6,228,026	6,228,026	6,228,026	6,228,026	6,228,026	6,228,026	6,228,026	6,228,026	6,228,026	6,228,026	6,228,026	6,228,026	6,228,026	49,824,210	12%
008 Instalación Santana																		4,745,162	4,745,162	4,745,162	4,745,162	4,745,162	4,745,162	4,745,162	4,745,162	33,216,140	8%
009 Instalación Eléctrica																		5,931,453	5,931,453	5,931,453	5,931,453	5,931,453	5,931,453	5,931,453	5,931,453	41,520,175	10%
010 Cancelería																									4,152,017	20,760,087	5%
011 Carpintería																									1,904,005	4,152,017	1%
012 Vidiería																									2,076,000	8,304,035	2%
013 Cerrajería																									1,038,004	2,076,000	0.50%
014 Obra Exterior y vanos																									3,633,015	29,064,122	7%
015 Limpieza	86,500	86,500	86,500	86,500	86,500	86,500	86,500	86,500	86,500	86,500	86,500	86,500	86,500	86,500	86,500	86,500	86,500	86,500	86,500	86,500	86,500	86,500	86,500	86,500	2,076,000	0.50%	
TOTAL DE PERÍODO	2,162,909	7,006,530	11,930,504	17,864,530	22,798,565	27,732,599	32,666,634	37,600,668	42,534,703	47,468,737	52,402,771	57,336,806	62,270,840	67,204,875	72,138,909	77,072,944	82,006,978	86,941,013	91,875,047	96,809,081	101,743,116	106,677,150	111,611,185	116,545,219	415,201,750		
ACUMULADO	2,162,909	9,173,439	14,103,943	18,947,973	23,791,508	28,635,043	33,478,577	38,322,611	43,166,646	48,010,680	52,854,715	57,698,749	62,542,784	67,386,818	72,230,853	77,074,887	81,918,922	86,762,956	91,606,991	96,451,025	101,295,060	106,139,094	110,983,129	115,827,163			

HONORARIOS DEL PROYECTO

Interpolación lineal

$$.33/100,000 = .000003$$

$$.000003 \times 80,635 = 0.26$$

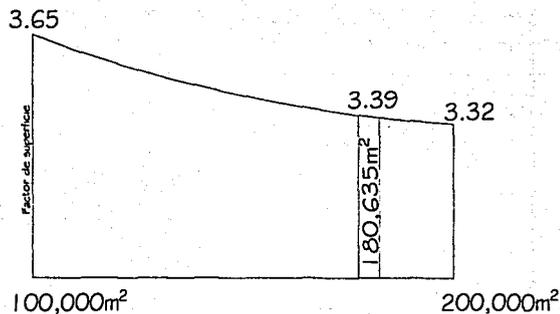
$$3.65 - 0.26 = 3.39$$

$$H = \frac{FSX \times CD}{100}$$

H = Honorarios

FSX = Factor de superficie

CD = Costo Directo



$$H = \frac{3.39 \times 332,161,400}{100} = \mathbf{\$11,260,271.46}$$

HONORARIOS DESGLOSADOS DEL PROYECTO	%	Proyecto Arquitectónico	Proyecto Estructural	Instalaciones Hidráulicas y sanitarias	Instalaciones Eléctricas
Diseño Conceptual (idea)	10%	\$1,126,027.15	\$281,506.79	\$225,205.43	\$506,712.22
Diseño Preliminar (Anteproyecto)	25%	\$2,815,067.87	\$703,766.97	\$563,013.57	\$1,266,780.54
Diseño Básico (Arquitectónico Definitivo)	20%	\$2,252,054.29	\$563,013.57	\$450,410.86	\$1,013,424.43
Diseño para Edificación (Proyecto Ejecutivo)	45%	\$5,067,122.16	\$1,266,780.54	\$1,013,424.43	\$2,280,204.97
	100%	\$11,260,271.46	\$2,815,067.87	\$2,252,054.29	\$5,067,122.16

XIV.- Análisis teórico arquitectónico

XIV.- Análisis teórico arquitectónico

Conclusiones de diseño:

De acuerdo con los análisis anteriores se puede determinar que: El "Centro Deportivo para Personas con Discapacidad" por sus características, se debe localizar en un lugar, donde la topografía no sea accidentada, para que en el momento en que se comience a desarrollar el proyecto, no exista ninguna barrera física (como pueden ser banquetas, escaleras etc.) que impida el libre movimiento de los atletas en sillas de ruedas. Las circulaciones estarán muy bien definidas porque existirán guías en el piso para los atletas ciegos.

Es importante aclarar que no por esto, el centro debe de ser completamente plano, pueden existir desniveles siempre y cuando se tomen las medidas pertinentes para cubrir las posibilidades de acceso. En el caso del centro, se utilizaran rampas ya que resulta ser la solución mas adecuada para el lugar.

Por ejemplo en los accesos a las gradas donde se debe colocar un área especial para público discapacitado, se propone que sea un acceso independiente de la entrada de los deportistas para que el funcionamiento no se mezcle. Estas rampas formaran parte del diseño exterior de los edificios y su morfología.

El contexto donde se ubicará el centro es una parte fundamental para poder determinar una volumetría que no rompa con la imagen del lugar. Debido a que se ubica en una zona predominantemente habitacional y por la necesidad de que no tenga obstáculos físicos, la morfología del edificio deberá de conservarse horizontal.

La investigación del entorno, los edificios análogos y el tipo de uso, actividades y características propias del proyecto a realizar indicaron que el conjunto debe tener una escala con la que el usuario no se sienta desplazado por los edificios. Estos contarán con colores que influyan en el estado de ánimo del atleta para impulsarlos a seguir en su desarrollo todo debido al estado físico y emocional en el que se encuentran¹; por esa razón, las alturas deben de ser las reglamentarias de acuerdo con las Federaciones Internacionales para la práctica de cada deporte pero en ningún momento se debe descuidar este punto y los colores serán el resultado de un estudio psicológico.

¹ ; El ojo humano se adapta a la calidad de color de la luz existe, por esta razón los objetos se ven de diferentes colores entre si cuando los observamos con luz natural o artificial; se han hecho estudios que demuestran la influencia que estos ejercen sobre las personas que habitan o se desarrollan en los espacios arquitectónicos. Así existe la fotobiología, terapia basada en los colores sobre este tema se habla en la universidad de Jalisco, pues los decoradores usan muchos conceptos de la fotobiología para elegir tonos acordes al tipo de actividad a desempeñar en cada área.

Debido a que se ubica en una zona predominantemente habitacional y por la necesidad de que no tengan obstáculos físicos, la morfología del edificio deberá conservarse horizontal, es decir las alturas no excederán las establecidas por la imagen urbana.

En los edificios que conforman el conjunto la característica primordial será estilo contemporáneo mexicano donde las formas geométricas como cilindros y conos que cuenten con intersecciones y que el macizo domine sobre el vano, esto junto con las instalaciones y la estructura formarán parte de la decoración del lugar y los muros tendrán movimiento basándose en curvas, que provoquen fluidez en los espacios. El terreno nos da la libertad de lograr una relación con las áreas verdes, es decir, que podemos tener conectados los edificios por medio de pasillos cubiertos que nos lleven por algunos jardines.

El clima, que suele ser templado, nos da como condicionante que las instalaciones para la práctica de deportes como la Natación, Básquetbol, y disciplinas como el Tenis de mesa se deben de desarrollar en instalaciones cubiertas. Las instalaciones de los deportes que se practican al aire libre tendrán la orientación norte sur como lo indica la normatividad deportiva.

Debido al funcionamiento de cada una de las zonas en el centro, es recomendable manejar edificios independientes, por que cada uno tiene sus actividades definidas para el desarrollo de una disciplina deportiva específica, cada edificio deberá contar con sus propias medidas de seguridad, tanto para el rápido desalojo de los usuarios como para auxiliar en caso de algún percance. Es importante que el mobiliario y los elementos que complementan este espacio tengan un diseño especial como la importancia que toma la señalización en un centro con estas características, deberá formar parte integral de los espacios para que se facilite el desenvolvimiento de los atletas. Las personas sanas podrán acceder al centro y dispondrán de horarios para hacer uso de las instalaciones.

La construcción de un centro de este tipo en una zona habitacional permitirá que las comunidades "sanas" y discapacitadas interactúen. Los deportistas discapacitados de alto rendimiento tendrán la oportunidad de iniciarse bajo enfoques terapéuticos y permitirá que los deportistas sin ninguna discapacidad realicen actividades fundamentalmente educativas. El deporte permitirá el desarrollo de una vida sana y productiva.

Aspectos funcionales

- Los atletas tendrán la libre capacidad de movimiento por que no existirán barreras físicas.
- En los espacios que tengan más de una planta contara con elevadores.
- Los sanitarios contaran con todos los accesorios necesarios para un uso óptimo.
- El centro contara con guías en el piso para el desenvolvimiento de atletas ciegos.
- Las rampas tendrán la pendiente adecuada para la circulación de sillas.
- La señalización es parte importante porque debemos tomar en cuenta las capacidades de toda la población del centro.
- Todos los anchos de pasillos, de puertas y rampas contemplaran el espacio que necesitan las sillas de ruedas.
- El cajón del estacionamiento de divide en dos áreas, del automóvil y para que baje la persona.
- El servicio sanitario contara con el espacio suficiente y tendrá todos los accesorios necesarios para su fácil uso.
- El mobiliario tiene las dimensiones para que una persona en silla de ruedas pueda utilizarlo.
- El acceso principal contará con área de seguridad que marca el reglamento de construcciones del Distrito Federal

NOTA: Este listado es solo una parte de los aspectos funcionales, para mayor información sobre este, consultar el capítulo de Condicionantes generales de diseño.

Aspectos formales

- Los ejes compositivos deben encontrarse bien definidos con referencias importantes.
- Las alturas se definirán de acuerdo a la función respetando la imagen urbana.
- El juego de alturas es importante para que se pueda crear movimiento en las fachadas y en los volúmenes.
- La volumetría será definida por el estilo arquitectónico, que en el caso del centro será contemporáneo mexicano.
- El macizo dominara sobre el vano.
- El volumetría también se desarrollara dándole una importancia formal, o mejor dicho la forma seguirá a la función.
- La ubicación de las instalaciones deportivas se basara en la dirección del norte por las normas establecidas para su construcción.
- Los remates visuales nos ayudaran a compactar el espacio ya que las dimensiones de las instalaciones son muy amplias.
- El color será pieza fundamental del aspecto formal porque deberá influir en el estado de ánimo de los atletas.

XV.- Bibliografía

XV.- Bibliografía

- Plan Parcial del Municipio de Coacalco, INEGI, Edición 2000
- Cuaderno de estadística del Estado de México, INEGI, Edición 2000
- Manual de Operación de Centros de Alto Rendimiento, CONADE
- Normatividad Deportiva para Personas con Discapacidad, CONADE
- Normatividad de Instalaciones Deportivas Tomo I, II, III, IV, CONADE
- Reglamento de Construcciones del Distrito Federal, Editorial Porrúa, Primera edición, 1993
- Plazola Deportivo, Edición 2000
- Costo y tiempo en la edificación, Suárez Salazar, Editorial Limusa, Primera edición, 1990
- Manual HELVEX, Zepeda Sergio Editorial Limusa, Primera Edición, 1986.