

41

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
ESCUELA NACIONAL DE ESTUDIOS PROFESIONALES

PLANTEL ACATLAN

**CASA-CLUB PARA ACADEMICOS DE LA UNAM
EN NAUCALPAN, EDO. DE MEXICO**

TALLER DE TESIS Y TITULACION

**Elaborado por: ARQUITECTO
ROBERTO LEZAMA**

NAUCALPAN, EDO. DE MEXICO.

1995

Sub



Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas Tesis Digitales Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS © PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

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

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

*"La única batalla que debe de ganarse,
es la lucha cotidiana por ser hombre.
La única escuela donde debemos graduarnos
es en la escuela de la vida".*

Salim Giacoman Mah.

A tu memoria:

*Mujer Excepcional,
Abuelita querida....*

A mis Padres y Hermanos:

***Gracias por ser mi familia,
por estar conmigo cuando más
los he necesitado, los quiero***

A mis Profesores:

*Por transmitirme sus conocimientos
y experiencias..... gracias.*

JURADO:

Arq. Jorge García Espinosa (Asesor).

Arq. Mario Camacho Cardona.

Arq. José de J. Carrillo Becerril.

Arq. Ivonne Macías Bifano.

Arq. Juan Luis Rodríguez Parga.

INDICE

	PAG.
INTRODUCCION	1
CAPITULO I	
1 OBJETIVOS	3
1.1 OBJETIVO GENERAL	3
1.2 OBJETIVO PARTICULAR	3
1.3 OBJETIVO ESPECIFICO	3
2 FUNDAMENTACION	4
2.1 FUNDAMENTACION DEL TEMA	4
2.1.1 MOTIVOS MAS COMUNES PARA VISITAR UN CLUB	5
3 UBICACION	6
3.1 POR QUE EL LUGAR	7
CAPITULO II	
1 ANTECEDENTES	9
1.1 MEDIO FISICO NATURAL	9
1.1.1 CLIMATOLOGIA	9
1.1.2 TOPOGRAFIA	9
1.1.3 HIDROGRAFIA	10
1.1.4 GEOLOGIA	11
1.2 MEDIO FISICO ARTIFICIAL	12
1.2.1 CLASIFICACION DEL TERRITORIO DEL MUNICIPIO DE NAUCALPAN	12
1.2.2 USO ACTUAL DEL SUELO	13
1.2.3 ACCIONES PRIORITARIAS (ESTRATEGIA DEL PLAN DE CENTRO DE POBLACION DE NAUCALPAN DE JUAREZ)	14

	PAG.
1.3 NORMATIVIDAD	15
1.3.1 REQUERIMIENTOS DE HABITABILIDAD Y FUNCIONAMIENTO	15
1.3.1.1 CIRCULACIONES	16
1.3.1.2 CAJONES	16
1.3.2 REQUERIMIENTOS DE HIGIENE, SERVICIOS Y ACONDICIONAMIENTO AMBIENTAL	17
1.3.2.1 DISPOSITIVOS DE SEGURIDAD Y PROTECCION	18
1.3.2.2 NIVELES MINIMOS DE ILUMINACION	19
1.4 MODELOS ANALOGOS	20
1.4.1 ANALISIS ARQUITECTONICO GENERAL DEL CLUB DE ACADEMICO EN C.U.	20
1.4.2 ANALISIS ARQUITECTONICO GENERAL DEL CLUB PRIVADO "CLUB HOUSE LOMAS COUNTRY CLUB"	22

CAPITULO III

1 ANALISIS DE TERRENO	27
1.2 TOPOGRAFIA, HIDROGRAFIA, SUELO, VEGETACION, ASPECTOS VISUALES	28
1.3 VISTAS FOTOGRAFICAS	29
2 ANALISIS EXTERNO DEL TERRENO	31
2.1 INFRAESTRUCTURA (SERVICIOS, VIALIDADES)	31
3 CONCLUSION	32

CAPITULO IV

1 PROGRAMA DE NECESIDADES	34
2 PROGRAMA ARQUITECTONICO	38
3 DIAGRAMA GENERAL DE FUNCIONAMIENTO	42
3.1 DIAGRAMAS DE FUNCIONAMIENTO PARTICULARES	43
4 ZONIFICACION	46
5 PROYECTO ARQUITECTONICO	47

CAPITULO V

1	TECNOLOGIAS	56
1.1	PROYECTO ESTRUCTURAL	56
1.2	INSTALACIONES	58
1.2.1	INSTALACION HIDRAULICO-SANITARIA	58
1.2.2	INSTALACION ELECTRICA	61
2	MEMORIAS	63
2.1	MEMORIA ESTRUCTURAL	63
2.1.1	DESCRIPCION DE LA ESTRUCTURA	63
2.1.2	MEMORIA DE CALCULO	65
2.2	MEMORIAS TECNICAS (INSTALACIONES)	74
2.2.1	INSTALACION HIDRAULICA	74
2.2.2	INSTALACION SANITARIA	77
2.2.1	INSTALACION ELECTRICA	78
2.3	DESCRIPCION ARQUITECTONICA	80
3.0	COSTO DE LA OBRA	82

FUENTES DE INFORMACION

INTRODUCCION

LAS CULTURAS QUE FLORECIERON EN LA EPOCA DEL MÉXICO PREHISPÁNICO; TENÍAN SUS LUGARES DE PURIFICACIÓN Y DESCANSO. LOS CUALES ERAN USADOS COMO CENTROS RELIGIOSOS, LOS CUALES CONSISTÍAN EN MANANTIALES DE AGUAS TERMALES, CENOTES SAGRADOS, TEMAZCALES, ETC.

EN LA ACTUALIDAD SE TRATA DE LIGAR LA CULTURA, LA RECREACIÓN Y EL DESCANSO EN ESTE TIPO DE CENTROS DANDO COMO RESULTADO QUE LOS INTEGRANTES DEL CLUB SE RELACIONEN Y APRENDAN MIENTRAS SE DIVIERTEN Y DESCANSAN.

CAPITULO I

I OBJETIVOS

I.1 OBJETIVO GENERAL

SE PROYECTARÁ UNA CASA-CLUB PARA ACADÉMICOS COMO UNA RESPUESTA A LA NECESIDAD DE CREAR UN ESPACIO PARA LA RECREACIÓN E INTERCAMBIO INTERDISCIPLINARIO DEL PERSONAL ACADÉMICO DE LA UNAM.

I.2 OBJETIVO PARTICULAR

LA CASA-CLUB TENDRÁ ESPACIOS DEPORTIVOS Y DE INTERCAMBIO CULTURAL DONDE EL ACADÉMICO PUEDA PRACTICAR DEPORTE Y/O ASISTIR A EVENTOS DE TIPO SOCIAL O CULTURAL.

I.3 OBJETIVO ESPECIFICO

LA CASA-CLUB TENDRÁ COMO USUARIOS A LOS ACADÉMICOS DE LA UNAM QUE VIVAN Y/O TRABAJEN EN LA ZONA METROPOLITANA DE LA CIUDAD DE MÉXICO.

2 FUNDAMENTACIÓN

2.1 FUNDAMENTACION DEL TEMA

EL HOMBRE ES ESENCIALMENTE SOCIABLE Y SE HA VISTO QUE EN EL TRANCURSO DE LOS AÑOS NECESITA DE LA RELACIÓN CON OTRAS PERSONAS.

HABLANDO DE LO QUE QUIERE EL SER HUMANO, TAMBIÉN SABEMOS QUE EL HOMBRE DESEA SABER EL POR QUÉ, PARA QUÉ, CÓMO Y DÓNDE DE LAS COSAS. POR LO QUE ENSEÑAR ES FUNDAMENTAL PARA QUE SE PUEDA SABER AQUELLO QUE SE NECESITA SABER DE LAS COSAS, ASÍ QUE SE DEBE PROPORCIONAR LA OPORTUNIDAD DE DESARROLLAR PLENAMENTE LAS APTITUDES Y TALENTOS QUE POSEEN CIERTOS HOMBRES, Y TRANSMITIRLOS A QUIEN TIENE INTERÉS DE RECIBIRLOS.

SIN EMBARGO NOS DAMOS CUENTA QUE EN LA ACTUALIDAD, EL PERSONAL ACADÉMICO DE CUALQUIER INSTITUCIÓN O SOCIEDAD ESTÁ EN DESVENTAJA CON RESPECTO A UNA RENUMERACIÓN ADECUADA DE SU TRABAJO.

COMO RESPUESTA A LA NECESIDAD DE CREAR UN ESPACIO PARA PROPICIAR LA RELACIÓN ENTRE ACADÉMICOS DE DIFERENTES DICIPLINAS SE PROPONE "EL CLUB PARA ACADÉMICOS DE LA UNAM", QUE SATISFAGA LAS DEMANDAS DEL PERSONAL ACADÉMICO, YA QUE ESTE ES UN PROBLEMA APEGADO A LOS OBJETIVOS DEL APAUNAM QUE PUGNA POR EL SENTIDO SOCIAL QUE SE PRETENDE LOGRAR A TRAVÉS DE LA ACCIÓN DE SUS INTEGRANTES.

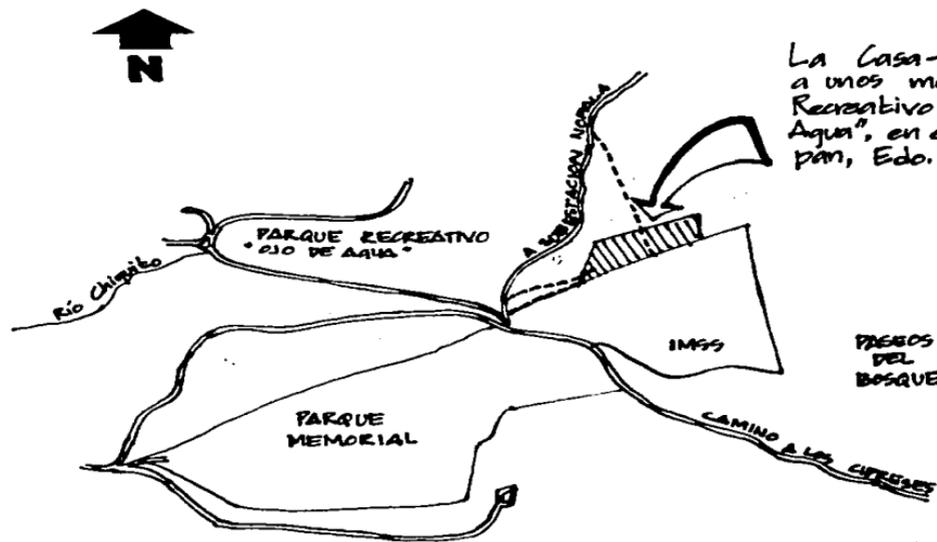
2.1.1 MOTIVOS MAS COMUNES PARA VISITAR UN CLUB.

A. ASPECTO CULTURAL Y/O PROFESIONAL: EL DESEO DE CONOCER GENTE, ASISTIR A ACONTECIMIENTOS ESPECIALES Y PARTICIPAR EN ELLOS.

B. ASPECTO ECONÓMICO: TENER PRECIOS VENTAJOSOS QUE PERMITAN ESTANCIAS PROLONGADAS.

C. ASPECTO DEPORTIVO Y FÍSICO: EL DESEO DE ESTAR SALUDABLE, SIENDO MÁS ACTIVOS O SIMPLEMENTE PARA OBTENER REPOSO Y RELAJACIÓN.

3 ubicación



La Casa-dub se ubicará a unos metros del Parque Recreativo Popular "Ojo de Agua", en el Mpo. de Naucalpan, Edo. de México.

UBICACION

3 UBICACIÓN

3.1 POR QUE EL LUGAR

SE ESCOGIÓ ESTE LUGAR POR LAS SIGUIENTES RAZONES:

A. EL TERRENO SE ENCUENTRA DENTRO LA ZONA NORTE DEL ÁREA METROPOLITANA.

B. ESTA CERCA DE LA ENEP-ACATLAN Y EL CCH NAUCALPAN, ESCUELAS DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO.

C. EL ENTORNO FÍSICO ES MUY AGRADABLE EN LO QUE RESPECTA A PAISAJE POR LO QUE DARÍA UN ATRACTIVO MÁS AL CLUB.

D. EL LUGAR ESTÁ AISLADO DEL RUIDO DE LAS VIALIDADES CONFLICTIVAS LO QUE LO HACE MÁS ATRACTIVO AL DESCANSO.

E. SE ENCUENTRA A 3.0 KMS. DEL POBLADO DE LOS REMEDIOS, LO QUE NOS DICE QUE TIENE BUENA COMUNIACIÓN.

F. EL USO DEL SUELO DEL LUGAR ES "PARQUE METROPOLITANO" POR LO QUE SE PERMITE LA CONSTRUCCIÓN DE ESTE TIPO DE EDIFICIOS.

CAPITULO II

I ANTECEDENTES

NAUCALPAN LIMITA AL NORTE CON ATIZAPÁN Y TLALNEPANTLA, AL SUR CON HUIXQUILUCAN Y D.F.; AL ORIENTE CON D.F. Y AL PONIENTE JILOTZINGO, LERMA, OTZOLOTEPEC Y XONACATLÁN.

SEGÚN EL CENSO DE 1990 NAUCALPAN TIENE UNA POBLACIÓN DE 786,551 HABITANTES.

I.1 MEDIO FISICO NATURAL

I.1.1 CLIMATOLOGIA

EN EL MUNICIPIO DE NAUCALPAN DE JUÁREZ EL CLIMA ES TEMPLADO, SUB-HÚMEDO CON UN RÉGIMEN DE LLUVIAS EN LOS MESES DE JUNIO, JULIO, AGOSTO Y SEPTIEMBRE, LOS MÁS CALUROSOS SE PRESENTAN EN MARZO, ABRIL, MAYO Y JUNIO. LA OSCILACIÓN TÉRMICA NO PASA DE 7° POR LO QUE NO SE CONSIDERA EXTREMOSO; LA OSCILACIÓN DIARIA PUEDE CONSIDERARSE DEL ORDEN DE 10° A 12°. LA DIRECCIÓN DE LOS VIENTOS GENERALMENTE ES DE NORTE A SUR Y DE NOROESTE A SURESTE A UNA VELOCIDAD PROMEDIO DE 0.90 M/SEG.

I.1.2 TOPOGRAFIA

EN EL MUNICIPIO DE NAUCALPÁN DE JUÁREZ OROGRÁFICAMENTE SE PRESENTAN TRES FORMAS CARACTERÍSTICAS DE RELIEVE; LA PRIMERA CORRESPONDE A ZONAS ACCIDENTADAS Y ABARCA APROXIMADAMENTE EL 50% DE LA SUPERFICIE; LA SEGUNDA PARTE A ZONAS PLANAS Y ABARCA EL 30% DE LA SUPERFICIE Y LA TERCERA CORRESPONDE A ZONAS SEMIPLANAS QUE ABARCA EL 20% DE LA SUPERFICIE.

LAS ZONAS ACCIDENTADAS SE LOCALIZAN EN LA MAYOR PARTE DEL MUNICIPIO SOBRE TODO EN LA PARTE OESTE DEL MISMO.

LAS ZONAS SEMIPLANAS SE LOCALIZAN EN LA PARTE CENTRAL DEL MUNICIPIO Y EN PEQUEÑAS PORCIONES AL OESTE DEL MISMO.

LAS ZONAS PLANAS SE LOCALIZAN EN LA PARTE CENTRAL EN PEQUEÑAS PORCIONES DISPERSAS Y LA MAYOR PARTE HACIA EL ESTE DEL MUNICIPIO.

I. 1.3 HIDROGRAFIA

LOS RECURSOS HIDROLÓGICOS DEL MUNICIPIO DE NAUCALPAN DE JUÁREZ SE COMPONEN BÁSICAMENTE DE LOS SIGUIENTES ELEMENTOS.

A. RÍOS: RÍO DE LOS REMEDIOS, RÍO HONDO, RÍO CHIQUITO Y PARTE DEL RÍO TLALNEPANTLA.

B. ARROYOS:

- 1) DE CAUDAL PERMANENTE: EL MUERTO, CÓDOVA, SAN MATEO, SAN JUAN, LA COLMENA, ETC.
- 2) DE CAUDAL EN ÉPOCA DE LLUVIAS: LOMA ALTA, CUEVA LARGA, HONDO, LAS PALMAS, SANTA CRUZ Y VERDOLAGA.

C. MANANTIALES: UBICADOS EN VILLA ALPINA.

D. BOSQUES: EN VILLA ALPINA, SAN FRANCISCO, CUIMALPA, SANTIAGO TEPATLAXCO, LOS REMEDIOS, ETC.

E. PRESAS Y SORDAS: PRESA MADÍN, EL COLORADO, LAS JULIANAS, TENANTONGO, TOTOLINGA, ETC.

EN EL MUNICIPIO EXISTEN 49 POZOS PARA LA EXTRACCIÓN DEL AGUA.

LOS PROBLEMAS QUE TIENE EL MUNICIPIO RESPECTO AL AGUA SON: LA INSUFICIENCIA DE REDES Y EQUIPO DE DISTRIBUCIÓN DE AGUA POTABLE PARA DOTAR A LAS ZONAS PROLETARIAS QUE SE HAN ASENTADO EN LUGARES DE ALTA PENDIENTE, ASÍ COMO LAS ESCASES DEL AGUA.

LAS ÁREAS DE ESCURRIMIENTO QUE PRESENTAR RIESGOS AL ASENTAMIENTO DE LA POBLACIÓN SE ENCUENTRAN EN ZONAS DE ALTA PENDIENTE Y BAJA PERMEABILIDAD DEL SUELO, A LAS AGUAS QUE ESCURREN PRODUCEN INUNDACIONES, ÉSTAS ZONAS SE UBICAN EN LAS CAÑADAS Y LADERAS DEFORESTADAS DEL ARROYO DEL SORDO.

1.1.4 GEOLOGIA

EN EL MUNICIPIO DE NAUCALPAN SE LOCALIZAN LOS SIGUIENTES TIPOS DE SUELOS: TOBAS, ARENISCAS TOBAS, ALUVIAL Y PEQUEÑAS ÁREAS DE ROCAS EXTRUSIVAS INTERMEDIAS Y EXTRUSIVAS ÁCIDAS.

A. LA ZONA ARENISCAS TOBAS SE LOCALIZAN EN SATÉLITE CON UNA RESISTENCIA APROXIMADA DE 10 TON/M².

B. LAS ZONAS DE ALUVIAL EN LA PARTE BAJA DEL MUNICIPIO, CON 3 TON/M² UBICADAS EN LAS ZONAS DE ECHEGARAY Y SUBE HASTA LAS ALTEÑAS.

C. LA ZONA DE ROCA EXTRUSIVA SE LOCALIZA EN PENDIENTES ALTAS DE CIUDAD BRISA Y LOMAS DE SAN MATEO, LA CAPACIDAD DE CARGA ES DE 5 TON/M².



AREA URBANIZABLE (7 190 ha.)



AREA DE CRECIMIENTO



AREA NO URBANIZABLE

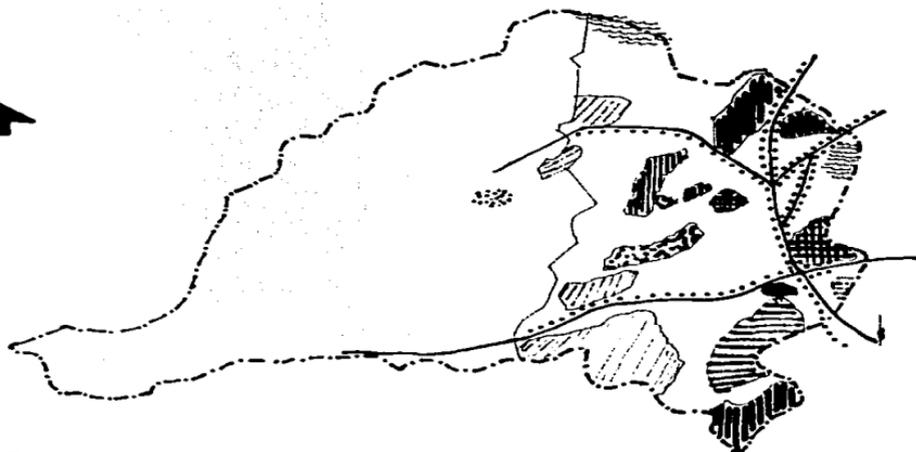


LIMITE DE CRECIMIENTO URBANO



LIMITE DE CENTRO DE POBLACION

1.2.1 CLASIFICACION DEL TERRITORIO DEL MPD. DE NAUCALPAN



DENSIDAD BAJA DE
60 A 125 hab./ha.



DENSIDAD ALTA DE MAS
DE 251 hab./ha.



DENSIDAD MEDIA DE
126 A 251 hab./ha.



CORREDOR URBANO



AREA INDUSTRIAL



AREA DE EQUIPAMIENTO
ESPECIAL



AREA RECREATIVA



CUERPOS DE AGUA



LIMITE DE CRECIMIENTO
URBANO

1.2.2 USO ACTUAL DEL SUELO



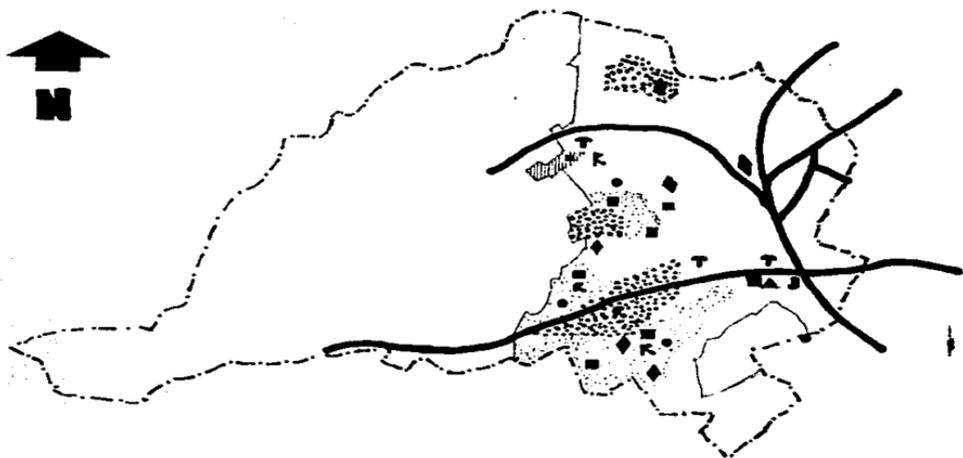
SUELO

-  **REGULARIZACION DE LA TENENCIA**
-  **ZONA DE SATURACION**
-  **MEJORAMIENTO DE VIVIENDA**
-  **VIVIENDA PROGRESIVA**
-  **MEJORAMIENTO DE LA INFRAESTRUCTURA**
Agua potable, alcantarillado, alumbrado, electricidad.

EQUIPAMIENTO

-  **EDUCACION**
-  **SALUD**
-  **ABASTO**
-  **RECREACION**
-  **IMAGEN URBANA**
PATRIMONIO HISTORICO Y ARQUITECTONICO
-  **LIMPIEZA URBANA**

1.2.3 ESTRATEGIA DEL PLAN DE CENTRO DE POBLACION DE NAUCALPAN DE JUAREZ



SUELO

-  **REGULARIZACION DE LA TENENCIA**
-  **ZONA DE SATURACION**
-  **MEJORAMIENTO DE VIVIENDA**
-  **VIVIENDA PROGRESIVA**
-  **MEJORAMIENTO DE LA INFRAESTRUCTURA**
Agua potable, alcantarillado, alumbrado, electricidad.

EQUIPAMIENTO

-  **EDUCACION**
-  **SALUD**
-  **ABASTO**
-  **RECREACION**
-  **IMAGEN URBANA**
PATRIMONIO HISTORICO Y ARQUITECTONICO
-  **LIMPIEZA URBANA**

1.2.3 ESTRATEGIA DEL PLAN DE CENTRO DE POBLACION DE NAUCALPAN DE JUAREZ

1.3 NORMATIVIDAD

1.3.1 REQUERIMIENTOS DE HABITABILIDAD Y FUNCIONAMIENTO.

LOCAL	AREA M ²	LADO LIBRE	ALTURA MINIMA M.
OFICINAS	5 M ² /PERS.		2.30
CONSULTORIO	7.30	2.10	2.30
LECTURA			
SALA DE LECTURA	2.50/LECTOR		2.50
ACERVO	1.00/150 LIBROS		2.50
COMER	1.00/COMESAL		
A. COMESALES	0.50/COMESAL	2.30	
COCINA Y SERVICIOS		2.30	
	P/< 250 CONCURR.		
ENTRETENIMIENTO	0.50/ PERS.		
SALA DE ESPECTÁCULOS		0.45 M (ASIENTO A ASIENTO)	3.00
VESTÍBULO	0.25/ASIENTO	3.00	2.45
CASETA DE	5.00 M ²		2.40
PROYECCIÓN	1.00 M ²		2.10
TAQUILLA	1.00 M ² /PERS.		
RECREACIÓN SOCIAL			
SALA DE REUNIÓN			
CAJON P/IMPEDIDOS	1 C/100 ESPECTADORES		

1.3.1.1 CIRCULACIONES

PASILLOS LATERALES	L	H
ENTRE BUTACAS	0.90 mts.	3.00 mts.
PASILLO FRENTE AL ASIENTO	0.40 mts.	3.00 mts.
TÚNELES		
ESCALERAS AL PÚBLICO	1.80 mts.	
	1.20 mts.	

1.3.1.2 NÚMERO MÍNIMO DE CAJONES

RECREACIÓN SOCIAL CLUBES SOCIALES	140 m ² CONSTRUIDOS
DEPORTES Y RECREACIÓN CANCHAS Y CENTRO DEPORTIVO	1/75 m ² CONSTRUIDOS
ALBERCAS	1/40 m ² CONSTRUIDOS
MINUSVÁLIDOS	1 C/25 CAJONES 5.00 x 3.80 mts.
CASETA A	4.50 mts. DESPUES + DEL ALINEAMIENTO

I.3.2. REQUERIMIENTOS DE HIGIENE SERVICIOS Y ACONDICIONAMIENTO AMBIENTAL.

I.

DOTACIÓN MÍNIMA DE AGUA	
RECREACIÓN SOCIAL	25 lts/Asist./día
RIEGO	5 lts/m²/día
AGUA CONTRA INCENDIO	5 lts/m²/día
DEPORTES AL AIRE LIBRE C/BAÑO Y VESTIDORES	150 lts/Asist./día

II.

GENERO	DOTACIÓN MÍNIMA
ENTRETENIMIENTO DE 101-200 PERSONAS C/200 MÁS 2 DE C/U	4 Excs. 4 Lavs.
CANCHA, CENTRO DEPORTIVO (POR C/200 2 MÁS DE C/U.)	4 Excs. 4 Lavs. 4 Regaderas

III.

BAÑOS	FRENTE	FONDO
EXCUSADO	0.75 mts.	1.10 mts.
LAVABO	0.75 mts.	0.90 mts.
REGADERA	0.80 mts.	0.80 mts.
REG.A PRESIÓN	1.20 mts.	1.20 mts.

1.3.2.1 DISPOSITIVOS DE SEGURIDAD Y PROTECCIÓN

LAS ALBERCAS DEBERÁN CONTAR, EN TODOS LOS CASOS CON LOS SIGUIENTES ELEMENTOS Y MEDIDAS Y PROTECCIÓN (SEGÚN ART. 144):

I. ANDADOR A LAS ORILLAS DE LA ALBERCA CON ANDADURA MÍNIMA DE 1.50 MTS. CON SUPERFICIE ÁSPERA O ANTIDERRAPANTE CONSTRUÍDOS DE TAL MANERA QUE SE EVITEN LOS ENCHARCAMIENTOS.

II. UN ESCALÓN EN EL MURO PERIMETRAL DE LA ALBERCA CON UNA ALTURA MÍNIMA DE 1.50 MTS. DE 10 CMS. DE ANCHO A UNA PROFUNDIDAD DE 1.20 MTS. RESPECTO A LA SUPERFICIE DEL AGUA DE LA ALBERCA.

III. EN DONDE LA PROFUNDIDAD SEA MAYOR DE 40 CMS. SE COLOCARÁ UNA ESCALERA POR CADA 23.00 MTS. DE PERÍMETRO.

I.3.2.2 NIVELES DE ILUMINACIÓN MÍNIMOS

LOCAL	NIVEL DE ILUMINACION EN LUXES
OFICINAS	
AREAS DE TRABAJO	250
RECREACIÓN	
SALAS DURANTE LA FUNCIÓN	1
ILUMINACIÓN DE EMERGENCIA	5
SALA DURANTE INTERMEDIOS	50
VESTÍBULOS	150
ESTACIONAMIENTOS	30

DE ACUERDO AL ART. 50. LOS RANGOS DE MAGNITUD A UTILIZAR SON:

II 5.3 RECREACIÓN SOCIAL (CLUBES SOCIALES) HASTA 250 USUARIOS MÁS DE 250 USUARIOS.

II 5.4 DEPORTES Y RECREACIÓN HASTA 5000 M² DE 251 A 1000 CONCURRENTES.

1.4 MODELOS ANALOGOS

1.4.1 ANALISIS ARQUITECTÓNICO GENERAL DEL CLUB DEL ACADÉMICO EN C.U.

EN TODO MÉXICO SÓLO EXISTE UN CLUB PARA ACADÉMICOS UNIVERSITARIOS ESTE CLUB SE ENCUENTRA A UNOS METROS DE LA TIENDA DE LA UNAM No. 02 (A UN COSTADO DE C.U.).

DESCRIPCIÓN:

- 1) EL CLUB CUENTA CON 240 ACADÉMICOS INSCRITOS DE LOS CUALES ASISTEN EN PROMEDIO 35 AL DÍA.
- 2) EL SERVICIO ES DE MARTES A SABADO DE 7:00A.M. A 10:00P.M.; LOS DOMINGOS DE 7:00A.M. A 5:00P.M., LOS LUNES NO HAY SERVICIO.
- 3) EL ACCESO ES CONTROLADO EN LA ENTRADA.
- 4) LOS PAGOS (CUOTA) SE HACEN TAMBIÉN EN EL CONTROL DEL ACCESO.
- 5) EXISTEN 14 PERSONAS EMPLEADAS; UN PROMEDIO DE 7 POR TURNO:
 - 1 ENCARGADO
 - 2 CONTROL Y SRIAS.
 - 2 COCINERAS
 - 2 EMPLEADOS DE MTO. GRAL. Y CALDERAS
 - 2 CONTROL DE VESTIDORES.
 - 3 PROFRS. DE TENIS
 - 2 MOZOS DE COCINA

EL CLUB ES UN EDIFICIO DE DOS NIVELES EN LA PLANTA BAJA CUENTA CON: UN CONTROL DE ACCESO, VESTÍBULO, ENFERMERÍA, OFICINA ADMINISTRATIVA, VESTIDORES Y BAÑOS (REGADERAS Y VAPOR) PARA HOMBRES Y MUJERES CADA UNO CON SU CONTROL Y UN PEQUEÑO GIMNASIO DE PESAS DE 20 M² APROXIMADAMENTE. CUENTA TAMBIÉN CON UNA ALBERCA TECHADA (PEQUEÑA) CON UN REASTAURANTE-BAR. TAMBIÉN EXISTE UN CUARTO DE MÁQUINAS Y BAJO DE ÉSTE UNA CISTERNA DE ALREDEDOR DE 20 M².

EN LAS ÁREAS EXTERIORES CUENTA CON 6 CANCHAS DE TENIS, 1 CANCHA DE BASQUET-BOLL Y EN TORNO DE ÉSTA UNA PISTA PARA CORRER Y 1 ESTACIONAMIENTO.

EN LA PLANTA ALTA SE TIENE LA OTRA PARTE DEL RESTAURANTE-BAR, UNA TELEVISIÓN CON ANTENA PARABÓLICA CON VISTA AL BAR-BAJO Y ALTO; 1 MESA DE BILLAR, 1 PING-PONG, 1 FÚTBOLLITO Y UN ASADOR EN EL EXTERIOR PARA OCASIONES ESPECIALES.

1.4.2 ANALISIS ARQUITECTÓNICO GENERAL DEL CLUB HOUSE LOMAS COUNTRY CLUB.

CONSIDERANDO QUE SÓLO EXISTE UN CLUB PARA ACADÉMICOS SE ANALIZÓ UN CLUB PRIVADO UBICADO EN EL NOROESTE DE LA CIUDAD, EN LA HERRADURA. ESTE CLUB SE LLAMA "CLUB HOUSE LOMAS COUNTRY CLUB" Y TIENE UNA ÁREA DE CONSTRUCCIÓN DE 11,000 M².

LA CONSTRUCCIÓN CUENTA CON TRES NIVELES; PLANTA DE ACCESO, PLANTA BAJA Y NIVEL SOTANO. EL CLUB ES PARA 800 USUARIOS.

EN LA PLANTA DE ACCESO SE TIENE:

AREAS COMUNES

1 CONTROL ACCESO	6.00 M ²	1 VESTÍBULO	180.00 M ²
3 SALAS DE JUNTAS	25.00 M ² C/U	1 SANITARIOS MUJERES (3 W.C. Y 2 LAVABOS).	
1 JUEGOS DE MESA	120.00 M ²	1 TIENDA ROPA DEPORTIVA C/PROBADORES	64M ²
1 MICELÁNEA		1 SANIT. HOMBRES (2 W.C., 2 MINGITORIOS, 1 LAVABO)	
2 TERRAZAS			
CIRCS. 2.00 Y 3.00 M ANCHO (P/VESTIBULAR)			

BAÑOS VESTIDORES MUJERES

1 CONTROL	6.00 M ²	1 HIDROMASAJE	9.00 M ²
1 VESTIDOR (325 LOCKERS)	332.00 M ²	1 SALÓN DE SPA	49.00 M ²
1 SALÓN DE BELLEZA	21.00 M ²	2 MASAJE	6.76 M ²
1 AEROBICS	36.00 M ²	8 REGADERAS	1.00 M ² C/U

2 VAPOR COLECTIVO	9.50 M ² C/U
1 SAUNA COLECTIVO	15.00 M ²
1 BOLERÍA	6.00 M ²

5 LAVABOS	
8 W.C.	1.20 M ² C/U
1 ESTANCIA	
CIRCULACIONES	

BAÑOS VESTIDORES HOMBRES

1 CONTROL	6.00 M ²
1 VESTIDOR (856 LOCKERS)	577.00 M ²
20 REGADERAS	
2 DUCHAS A PRESIÓN	
12 LAVABOS	
7 W.C.	
7 MINGITORIOS	
4 VAPOR COLECTIVO C/2 LAVABOS	
2 SAUNA COLECTIVO	9.00 M ²
2 MASAJE C/BAÑO	24.00 M ² C/U
1 PELUQUERÍA	21.00 M ²

1 GIMNASIO	72.00 M ²
1 SALON DESCANSO	36.00 M ²
1 ESTANCIA	81.00 M ²
1 ALBERCA CUBIERTA	104.00 M ²

AREA ADMINISTRATIVA

1 RECEPCIÓN	15.00 M ²
1 OFICINA DIR. GENERAL	20.80 M ²
1 BAÑO (DIR. GRAL).	4.20 M ²
1 OFICINAS GENERALES	108.50 M ²
1 CONTROL PERSONAL	13.50 M ²
1 ENFERMERÍA	16.00 M ²
SANITARIO	

AREA DE SERVICIO

1 COCINA (ALMACÉN Y REFRIGERACIÓN). 20.00 M²
1 BODEGA GRAL
BAÑOS Y VESTIDORES EMPLEADOS M. 63 LOCKERS
BAÑOS Y VESTIDORES EMPLEADOS H. 114 LOCKERS
4 REGADERAS, 3 W.C., 3 LAVABOS, 3 MINGITORIOS.
BASURA SECA
BASURA HÚMEDA
COMEDOR EMPLEADOS
ANDEN CARGA Y DESCARGA
PATIO DE MANIOBRAS
MTO. CARRITOS
2 CTO. MÁQS. 1 POR ALBERCA

AREA DE SERVICIO PARA USUARIO

COMEDOR PÚBLICO	180 COMESALES (AMPLIACIÓN COMEDOR).
COMEDOR PRIVADO	16 COMESALES
CAFETERÍA	68 PERSONAS
BAR	94 PERSONAS
COCINETA	
BARRA	
SANITARIO	
CAFETERÍA 2 C/BARRA Y COCINETA	
GUARDERÍA	
ASEO BEBÉS	

SANITARIO

BAÑOS VESTIDORES NIÑOS

BAÑOS VESTIDORES NIÑAS

LAVANDERÍA

40.00 M²

TOALLAS

4.00 M²

SALÓN DE JUEGOS NIÑOS

45.00 M²

SALÓN DE USOS MÚLTIPLES

120.00 M²

SALÓN DE JUEGOS JÓVENES

195.00 M²

AREAS EXTERIORES

ALBERCA

250 M²

TERRAZA CAFETERÍA 28 PERS.

60 M²

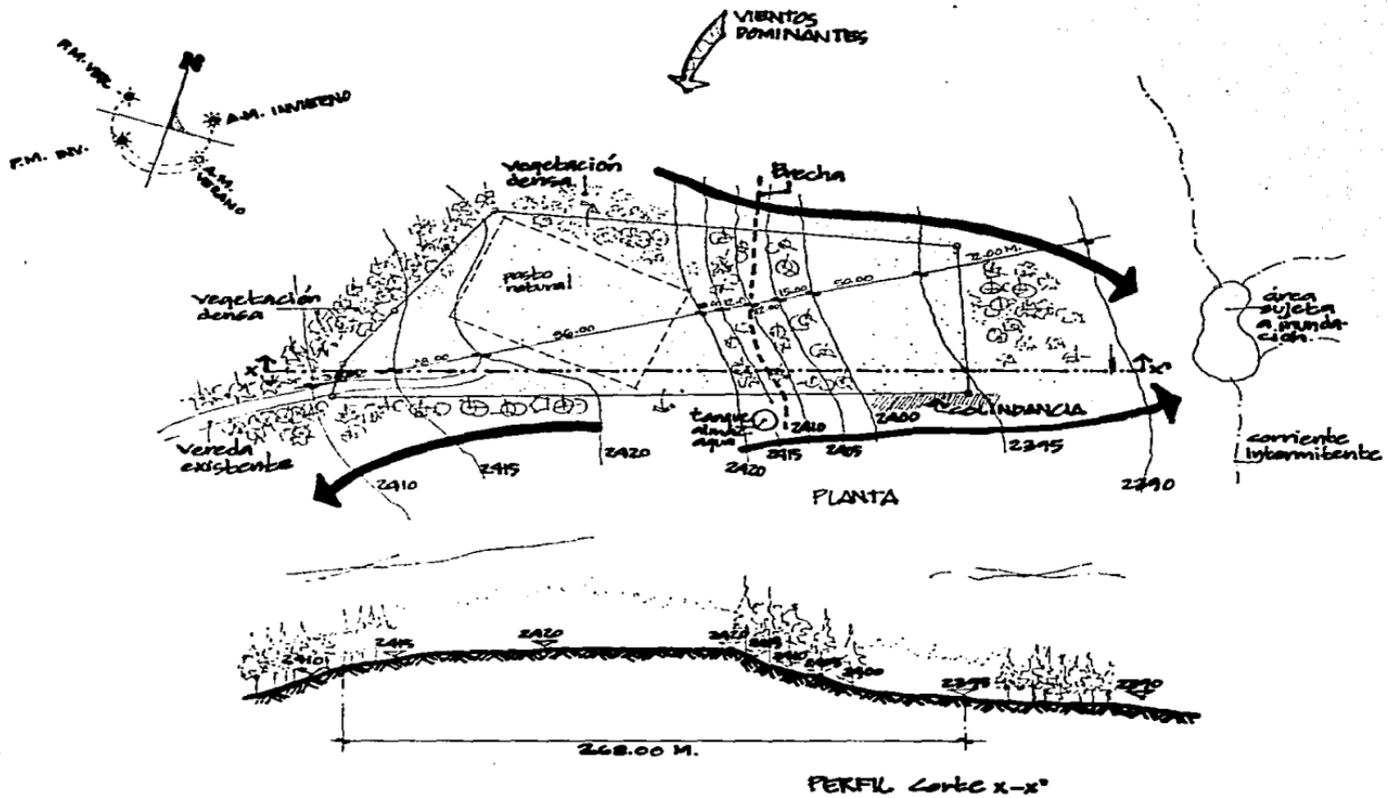
ASOLEADERO

CAPITULO III

I.O ANALISIS DEL TERRENO

LA CASA-CLUB SE LOCALIZARÁ EN NAUCALPAN, EDO. DE MÉXICO A 3 KMS. DEL POBLADO DE LOS REMEDIOS, SU LOCALIZACIÓN EXACTA ES LATITUD 19° 28' 55", LONGITUD 99° 17' Y ALTITUD 2420 M.S.N.M.

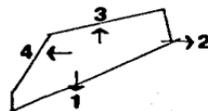
EL USO DEL SUELO DEL LUGAR ES PARQUE METROPOLITANO SEGUN LA TABLA DE USOS Y DESTINOS DEL MUNICIPIO DE NAUCALPAN DE JUAREZ, LA CUAL ESPECIFICA QUE "SE PERMITIRA LA INSTALACION DE JUEGOS INFANTILES, JUEGOS MECANICOS, FERIAS, INSTALACIONES DEPORTIVAS, JARDINES BOTANICOS, ZOOLOGICO, ACUARIO, PLANETARIO, MUSEOS, CENTRO CULTURAL, TEATROS, SALA DE CONCIERTOS, AUDITORIOS, CAFETERIAS, RESTAURANTES Y CONSTRUCCIONES NECESARIAS PARA SU CONSERVACION Y MANTENIMIENTO".



1. análisis del terreno



**FOTO 1
VISTA SUR**

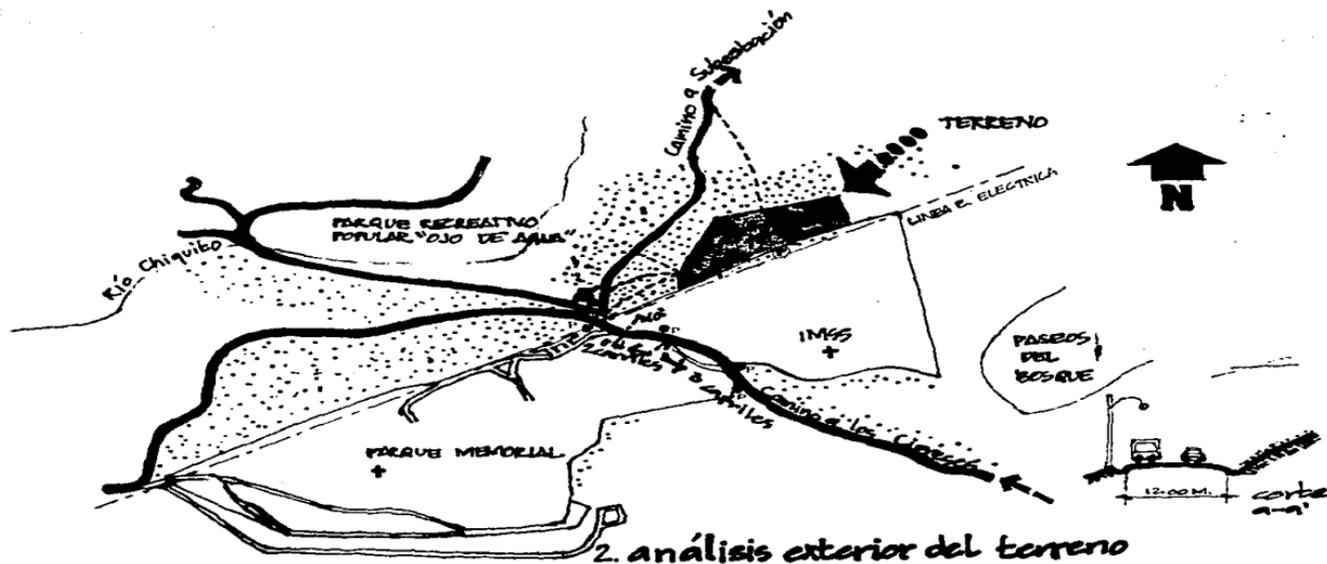


**FOTO 2
VISTA ESTE**



FOTO 3
VISTA NORTE

FOTO 4
VISTA OESTE



VEGETACION DENSA
ARBUSATIVA Y PASTO
NATURAL



AREA RECREATIVA



CARRETERA ASFALTADA
DOS CARRILES Y TREC.



TETRACERIA



BRECHA, VEREDA



LINEA DE C. ELECTRICA



TANQUE DE ALMACENAMIENTO
DE AGUA



POSTE DE I. ELECTRICA

2.1 INFRAESTRUCTURA (servicios y validades)

3.0 CONCLUSION

POR LAS CARACTERÍSTICAS DEL TERRENO Y POR EL FUNCIONAMIENTO DEL PROYECTO, SE PROPONE QUE LOS ESPACIOS SE ORGANICEN DE LA SIGUIENTE MANERA:

EL ESTACIONAMIENTO AL FRENTE CON UNA PLAZA PARA EL ACCESO PEATONAL Y QUE COMUNIQUE A UNA PLAZA CENTRAL; DE AHI ACCEDER A CADA UNO DE LOS EDIFICIOS QUE ESTARÁN EN LA PARTE SUPERIOR CENTRAL DEL TERRENO, EN EL ÁREA DE PENDIENTE FUERTE NO SE RECOMIENDA LA CONSTRUCCIÓN EN GENERAL Y MENOS CUANDO SE TRATA DE CANCHAS DEPORTIVAS , POR LO QUE SE PROPONE RESPETAR ÉSTA ÁREA DEJANDO SÓLO ANDADORES PARA CORREDORES Y PLACITAS QUE COMUNIQUEN A LA ZONA DE CANCHAS, QUE ESTARÁN EN EL NIVEL BAJO DEL TERRENO DONDE ES CASI PLANO.

EN CUANTO A LA INFRAESTRUCTURA SE PROPONE CONTINUAR LA VIALIDAD DEL CAMINO DE TERRACERÍA EXISTENTE Y QUE POR ESTA VÍA SE LLEVEN LOS SERVICIOS DE AGUA, DRENAJE E INSTALACIÓN ELÉCTRICA; Y DEL MISMO MODO SIRVA DE ACCESO PEATONAL Y VEHICULAR AL CLUB.

LA ORIENTACIÓN DE LOS EDIFICIOS SE PROPONE SEA NORESTE-SURESTE PARA QUE LA VENTILACIÓN SEA CRUZADA Y A 45° Y ASÍ MISMO EL ASOLEAMIENTO SEA FAVORABLE. LA ORIENTACIÓN DE LAS CANCHAS SERÁ NORTE-SUR.

LA ESTRUCTURA DE LOS EDIFICIOS SERA LA CONVENCIONAL EN EL MUNICIPIO (CONCRETO ARMADO) YA QUE EN ESTA ZONA LA RESISTENCIA DEL TERRENO ES DE 10 A 15 TONS./M² Y LA CIMENTACIÓN NO SERÁ MUY PROFUNDA; EXCEPTO CUANDO SE TRATE DE MUROS DE CONTENCIÓN.

CAPITULO IV

1.0 PROGRAMA DE NECESIDADES

EL CLUB QUE SE PROPONE SERÁ PARA 1 200 ACADÉMICOS, INCLUYENDO UNA HOLGURA A LA SUMA DE LOS ACADÉMICOS DE CCH-NAUCALPAN Y ENEP-ACATLÁN, QUE VIVAN Y/O TRABAJEN EN EL NORTE DE LA CIUDAD DE MÉXICO.

LOCAL	SE REQUIERE (M ² O CANT.)
AREAS RECREATIVAS AL AIRE LIBRE.	
CANCHAS DE TENIS	3
CANCHAS POLIDEPORTIVAS	2
PISTA DE CORREDORES	1
TERRAZA (MIRADOR)	1
AREAS RECREATIVAS A CUBIERTO.	
GIMNASIO	
ACCESO	
VESTÍBULO	25.00 M ²
CONTROL	2 LOC.
BOLERÍA	2 LOC.
AEROBICS MIXTOS	56.25 M ²
AEROBICS MUJERES	62.50 M ²
PESAS (APARATOS)	75.00 M ²
ALBERCA RECREATIVA	1
TERRAZA	1

LOCAL	SE REQUIERE (M² O CANT.)
JUEGOS DE MESA	487.50 M ²
MESAS DE BILLAR	
MESAS DE DOMINÓ Y/O CARTAS	
CIRCULACIONES	
CONTROL	
AUDITORIO	1023.82 M ²
VESTÍBULO	175.10 M ²
SALA DE PROYECCIONES	499.46 M ²
ESPECTADORES	300 PERS.
ESCENARIO	100 M ²
PANTALLA	
PROYECCIONES Y SONIDO	1250 M ²
CAMERINOS	177.57 M ²
SANITARIOS PÚBLICOS	59.20 M ²
ÁREAS DE COMEDOR	
VESTÍBULO	47.50 M ²
CAJA	7.50 M ²
ESPERA Y RECEPCIÓN	15.00 M ²
RESTAURANTE-BAR (ÁREA DE MESAS)	120.00 M ²

LOCAL	SE REQUIERE	
	(M² O CANT.)	
RESTAURANTE (ÁREA DE COMESALES)	267.27	M ²
COCINA	95.00	M ²
PREPARACIÓN		
LAVADO		
DESPENSA (GUARDADO DE ALIMENTOS SECOS)	18.00	M ²
REFRIGERACIÓN (GUARDADO DE ALIMENTOS HÚMEDOS)	5.10	M ²
CONGELACIÓN (G.A.H.)	5.10	M ²
CARGA Y DESCARGA		
SANITARIOS PÚBLICOS	26.20	M ²
BAÑOS Y VESTIDORES.		
BAÑOS Y VESTIDORES HOMBRES		
SANITARIOS	40.50	M ²
REGADERAS	45.00	M ²
REGADERAS A PRESIÓN		
VESTIDORES	126.50	M ²
VAPOR	25.00	M ²
SUNA	15.00	M ²
MASAJE	24.94	M ²
HIDROMASAJE	27.55	M ²

LOCAL**SE REQUIERE
(M² O CANT.)****BAÑOS Y VESTIDORES DE MUJERES**

SANITARIOS	50.00	M ²
REGADERAS	45.00	M ²
VESTIDORES	100.00	M ²
LOCKERS		
VAPOR	12.50	M ²
SAUNA	12.50	M ²
MASAJE	24.94	M ²
HIDROMASAJE	36.00	M ²
SPA	33.75	M ²
ADMINISTRACION	187.50	M²
VESTIBULO		
ESPERA		
OFICINAS GENERALES		
CONTROL DE EMPLEADOS		
GERENCIA		
SANITARIO GER.		
SANITARIOS PERSONAL		
ENFERMERIA		

2.0 PROGRAMA ARQUITECTONICO

I. AREAS RECREATIVAS AL AIRE LIBRE.

- 1.1 CANCHAS DE TENIS**
- 1.2 CANCHAS POLIDEPORTIVAS**
- 1.3 PISTA DE CORREDORES**
- 1.4 TERRAZA (MIRADOR)**

II. AREAS RECREATIVAS A CUBIERTO.

- 2.1 GIMNASIO**
 - 2.1.1 ACCESO**
 - 2.1.2 VESTÍBULO**
 - 2.1.3 CONTROL**
 - 2.1.4 BOLERÍA**
 - 2.1.5 AEROBICS MIXTOS**
 - 2.1.6 AEROBICS MUJERES**
 - 2.1.7 PESAS (APARATOS)**
- 2.2 ALBERCA**
 - 2.2.1 TERRAZA**
- 2.3 JUEGOS DE MESA**
 - 2.3.1 MESAS DE BILLAR**
 - 2.3.2 MESAS DE DOMINÓ Y/O CARTAS**
 - 2.3.3 CIRCULACIONES**
 - 2.3.4 CONTROL**

III. AUDITORIO

- 3.1 VESTÍBULO**
- 3.2 SALA DE PROYECCIONES**
 - 3.2.1 ESPECTADORES**
 - 3.2.2 ESCENARIO**
 - 3.2.2.1 PANTALLA**
 - 3.2.3 PROYECCIONES Y SONIDO**
- 3.3 CAMERINOS**
- 3.4 SANITARIOS PÚBLICOS**

IV. AREAS DE COMEDOR

- 4.1 RESTAURANTE**
 - 4.1.1 VESTÍBULO**
 - 4.1.2 CAJA**
 - 4.1.3 ESPERA Y RECEPCIÓN**
 - 4.1.4 RESTAURANTE-BAR (ÁREA DE MESAS)**
 - 4.1.5 RESTAURANTE (ÁREA DE COMESALES)**
- 4.2 COCINA**
 - 4.2.1 PREPARACIÓN**
 - 4.2.2 LAVADO**
 - 4.2.3 DESPENSA (GUARDADO DE ALIMENTOS SECOS)**
 - 4.2.4 REFRIGERACIÓN (GUARDADO DE ALIMENTOS HÚMEDOS)**
 - 4.2.5 CONGELACIÓN (G.A.H.)**
 - 4.2.6 CARGA Y DESCARGA**
- 4.3 SANITARIOS PÚBLICOS**

V. BAÑOS Y VESTIDORES.

5.1 BAÑOS Y VESTIDORES HOMBRES

5.1.1 SANITARIOS

5.1.2 REGADERAS

5.1.3 REGADERAS A PRESIÓN

5.1.4 VESTIDORES

5.1.5 VAPOR

5.1.6 SUNA

5.1.7 MASAJE

5.1.8 HIDROMASAJE

5.2 BAÑOS Y VESTIDORES DE MUJERES

5.2.1 SANITARIOS

5.2.2 REGADERAS

5.2.3 VESTIDORES

5.2.3.1 LOCKERS

5.2.4 VAPOR

5.2.5 SAUNA

5.2.6 MASAJE

5.2.7 HIDROMASAJE

5.2.8 SPA

VI. ADMINISTRACIÓN

6.1 VESTÍBULO

6.2 ESPERA

6.3 OFICINAS GENERALES

6.4 CONTROL DE EMPLEADOS

6.5 GERENCIA

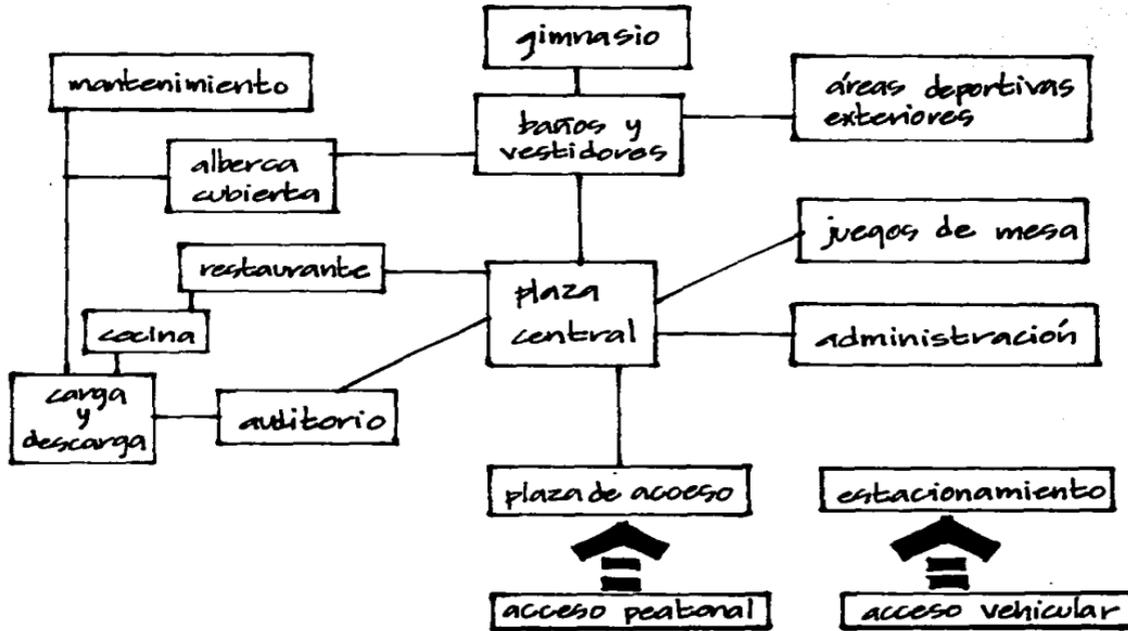
- 6.5.1 SANITARIO
- 6.6 SANITARIOS
- 6.7 BAÑOS Y VESTIDORES EMPLEADOS
- 6.8 ENFERMERÍA

VII. SERVICIOS GENERALES

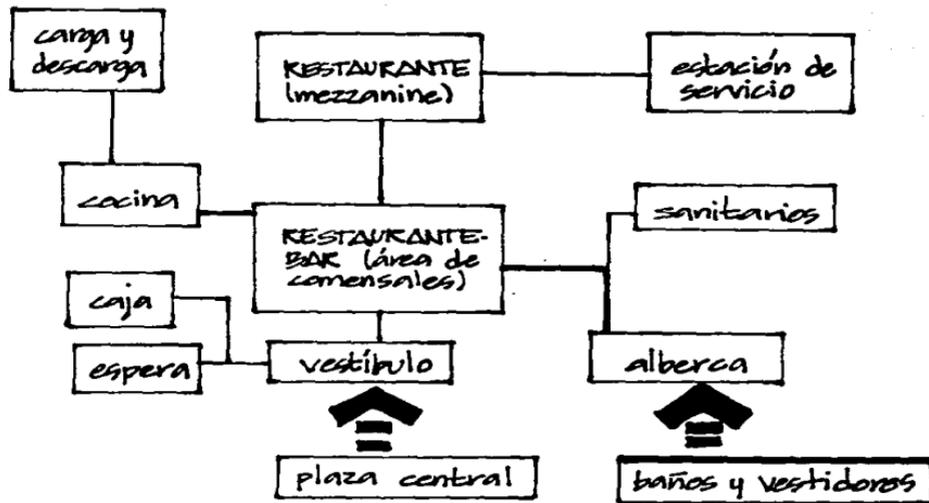
- 7.1 CUARTO DE MÁQUINAS
 - 7.1 .1 SUBESTACIÓN ELÉCTRICA
 - 7.1 .2 CALDERAS
 - 7.1 .3 CISTERNA
 - 7.1 .4 MEDIDORES
- 7.2 CARGA Y DESCRAGA

VIII. AREAS EXTERIORES

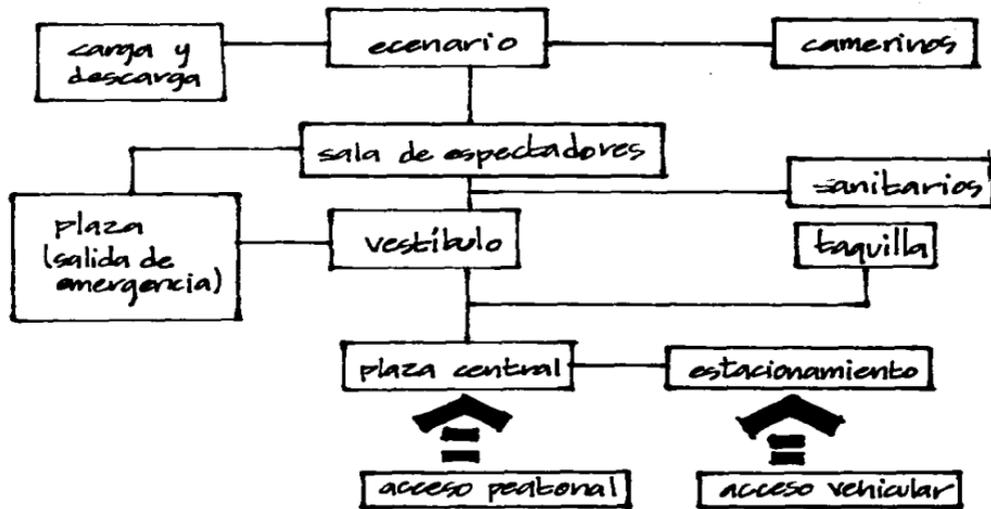
- 8.1 PLAZA DE ACCESO
- 8.2 PLAZA CENTRAL
- 8.3 JARDINES
- 8.4 AREA ARBOLADA
- 8.5 ESTACIONAMIENTO
 - 8.5.1 CASETA DE CONTROL



3. diagrama general de funcionamiento



3.1 restaurante y alberca



auditorio

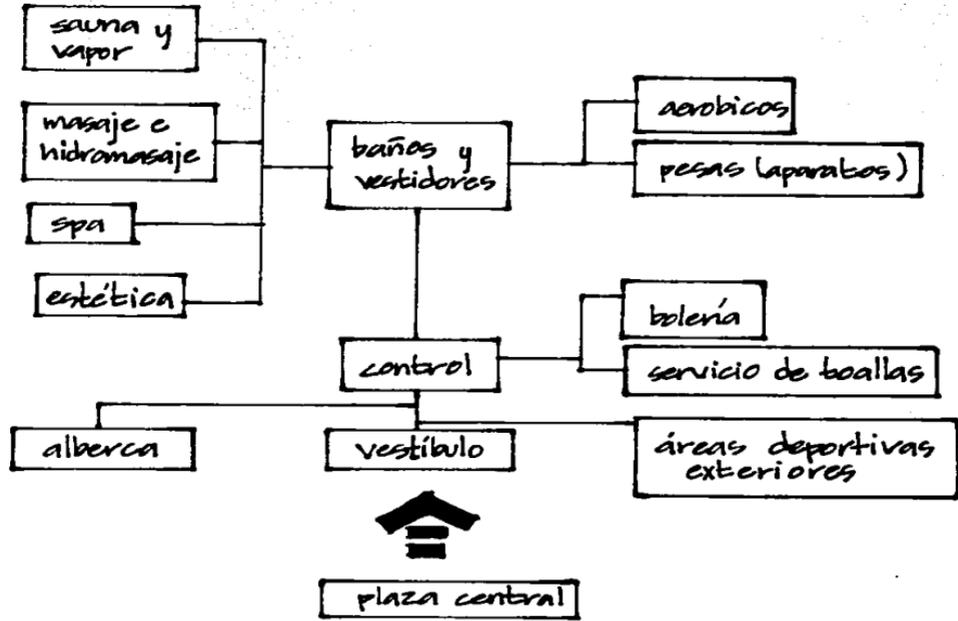
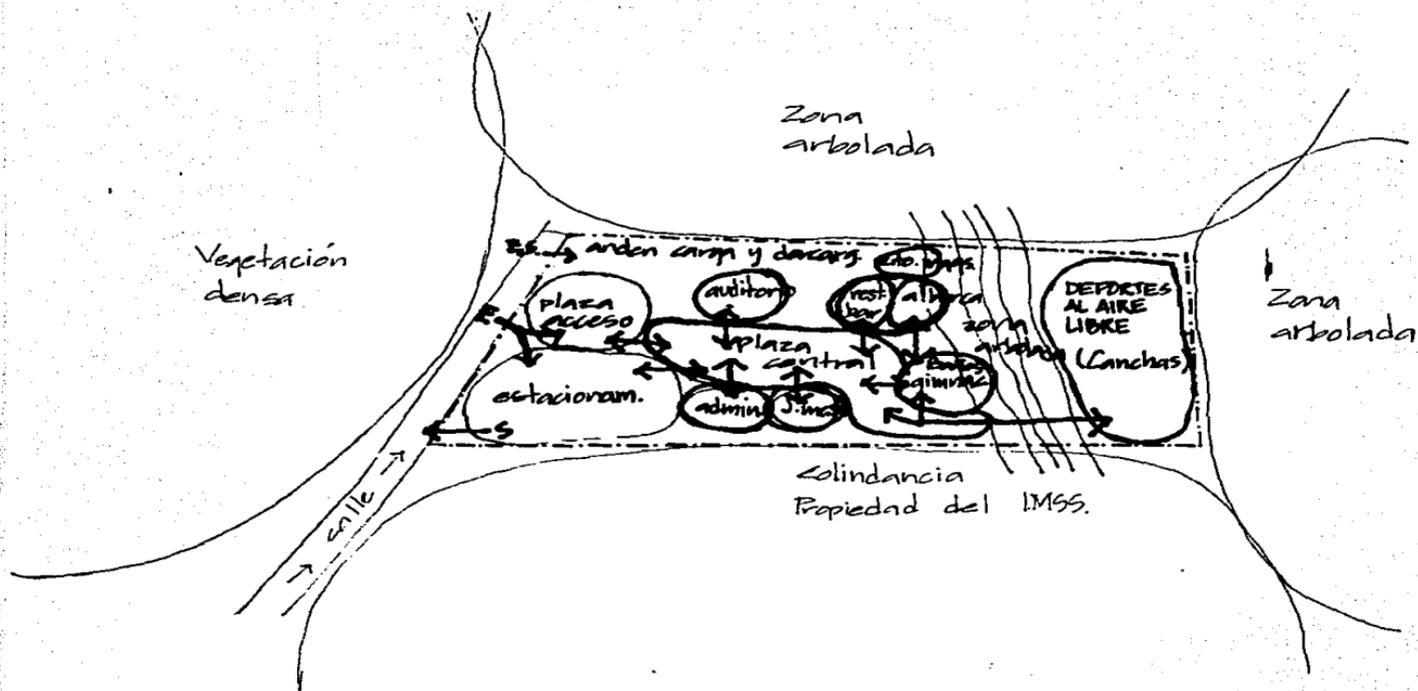


diagrama de funcionamiento de gimnasio

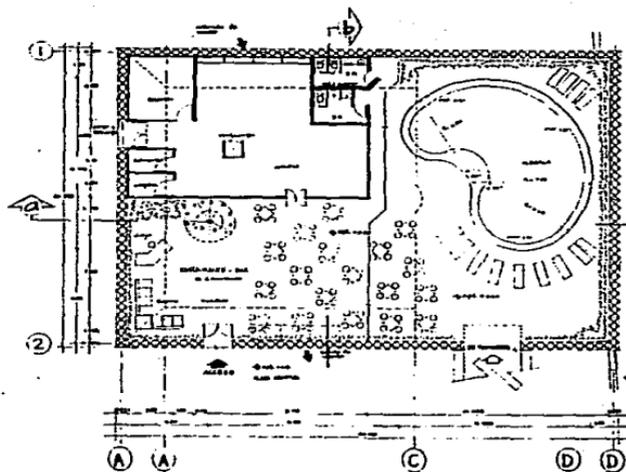


4. zonificación

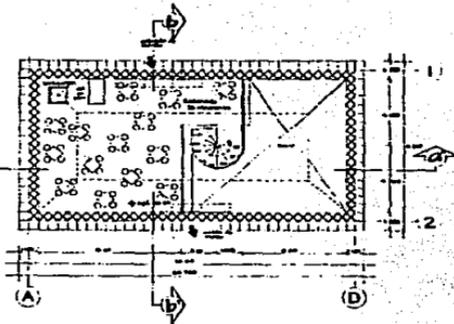
TESIS SIN PAGINACION

COMPLETA LA INFORMACION

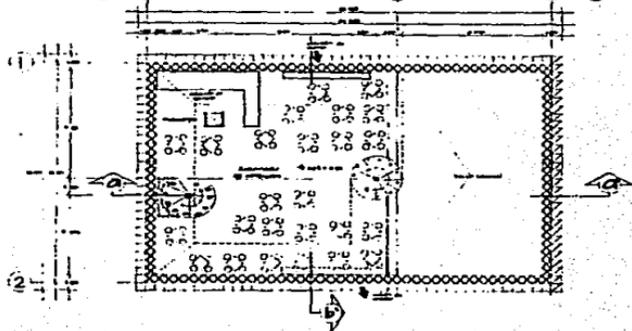
FALLA DE ORIGEN



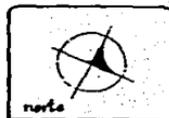
planta
baja



planta
mezzanine 2



planta
mezzanine 1

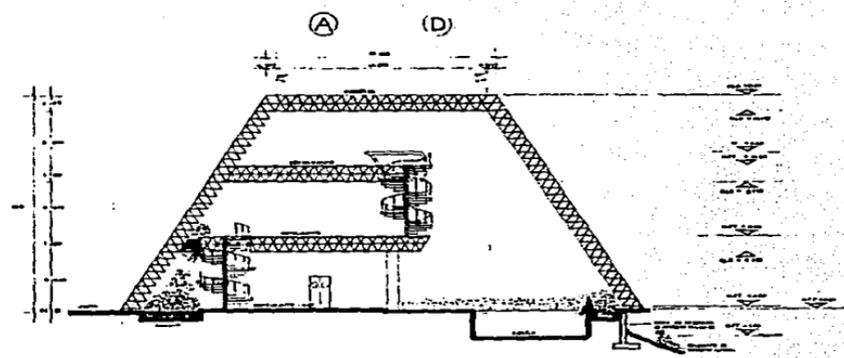


datos generales	
PROYECTO: ALBERCA	FECHA: 1970-03
PROYECTISTA: ALBERCA	CLIENTE: ALBERCA
PROYECTISTA: ALBERCA	CLIENTE: ALBERCA
PROYECTISTA: ALBERCA	CLIENTE: ALBERCA
escala: 1:50	
autor: ALBERCA	

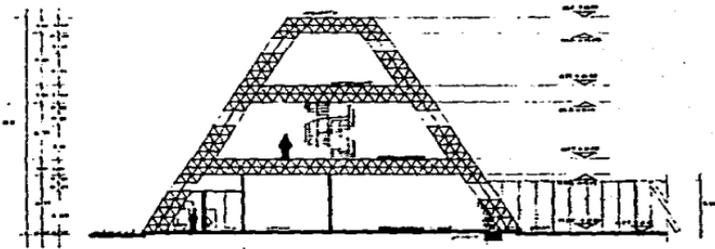


teal rueda batriz.

FALLA DE ORIGEN



corte a-a'



corte b-b'



datos generales

SIMBOLOGIA

1-1: Tipo de construcción
 2-2: Tipo de suelo
 3-3: Tipo de planta

Legenda

1-1: Tipo de construcción
 2-2: Tipo de suelo
 3-3: Tipo de planta

croquis esquemático

escala: 1:50
 anotación métrica



CARD-04

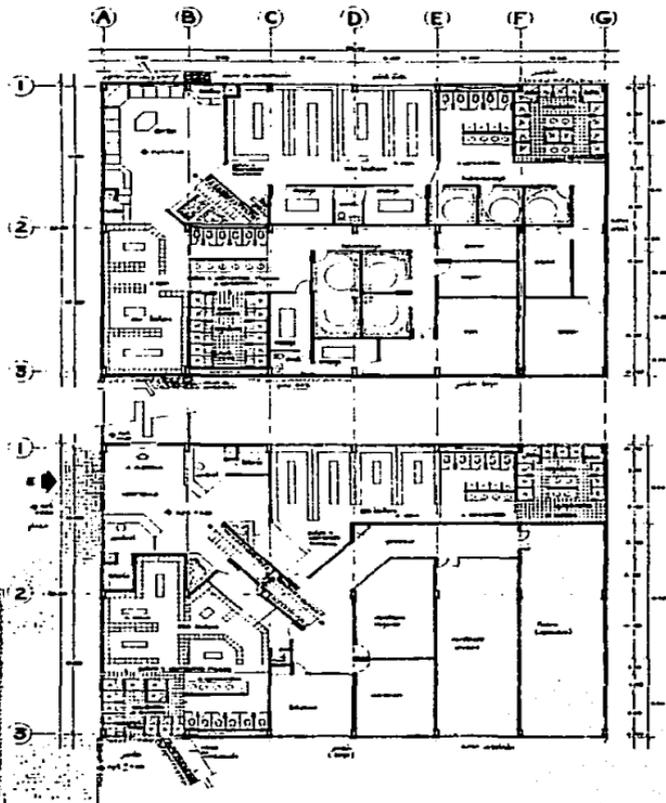
esto es para el desarrollo de la obra

en Montevideo, Edo de Pinar

antes de todo se debe tener a TALLER

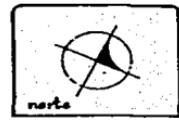
CORTES - ALBERCA

la al rueda beatrix.

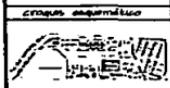


planta
baja
npt. -4.65 m.

planta de
acceso
npt. +0.35 m.



datos generales
características
 Área Bruta: 4012 m²
 Área Útil: 3412 m²
 Volumen: 10000 m³



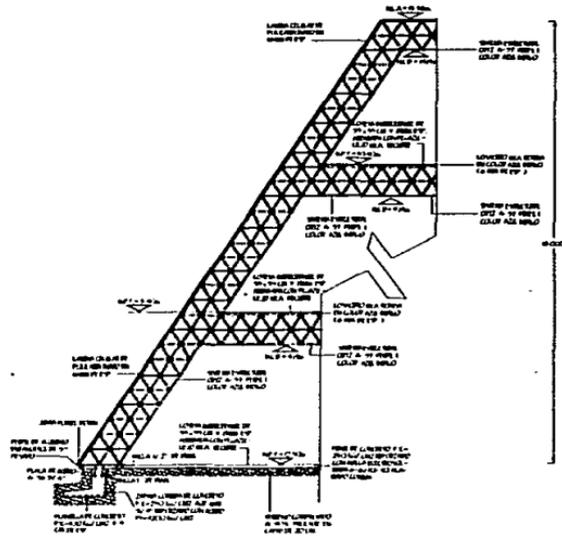
escala: 1:50
 autor: [illegible]



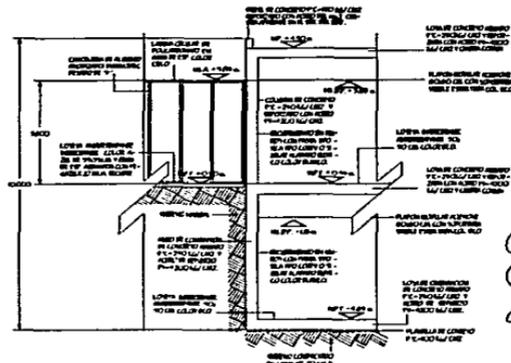
CRD-05
 PLAN PARA ASESORAMIENTO
 DE LA URBANIDAD
 en Medellín, Edo. de Falcón
 PARA EL PLAN DE TIENDAS Y SERVICIOS
PLANTAS GIMNASIO

local: rueda beatrix.

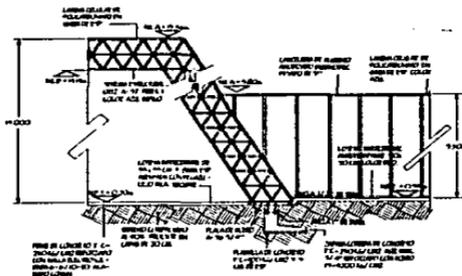
FALLA DE ORIGEN



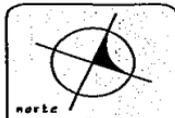
CF-1 (tipo/ alberca)



CF-2 (alberca/ túnel)



CF-3
(túnel/
gimnasio)



notas generales

- 1.0.1. SER DE 100
- 1.0.2. SER DE 100
- 1.0.3. SER DE 100
- 1.0.4. SER DE 100

croquis esquemático

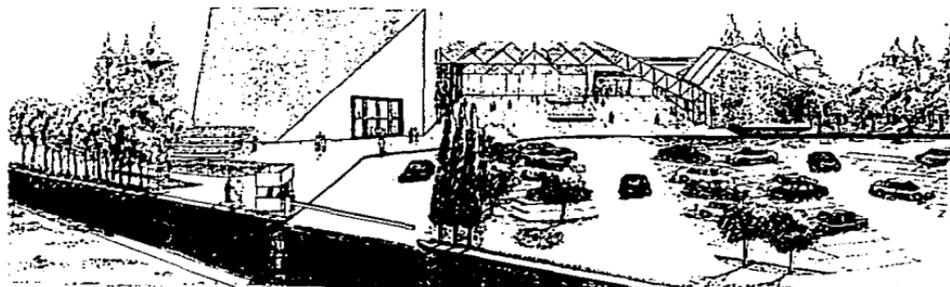


esc. 1:50
acel. neutro

croquis de localización



local. nueva beatriz

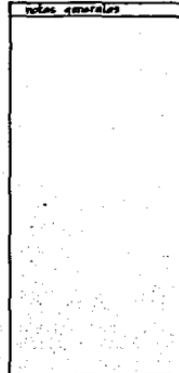


perspectiva

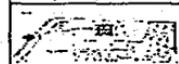
acceso principal



óticas generales



croquis arquitectónico



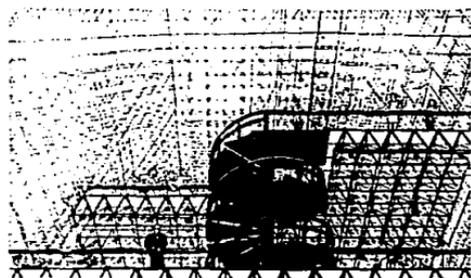
escala en escala
arquitectónica





 club para residentes
 de la urban
 en Naucalpan, Edo de México
 sobre calles de 10m x 10m
PERSPECTIVAS

localizada en la calle Beatriz.

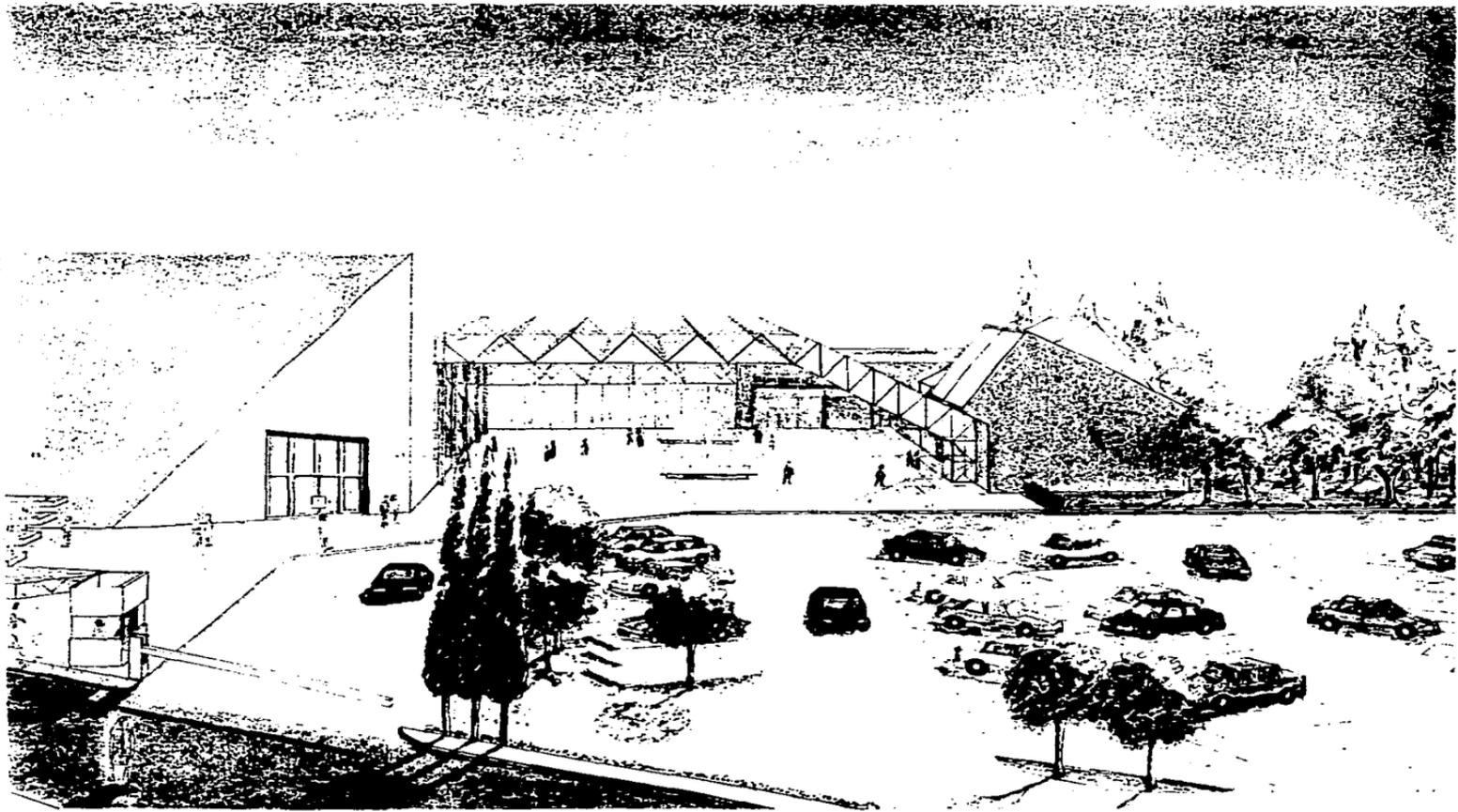


alberca

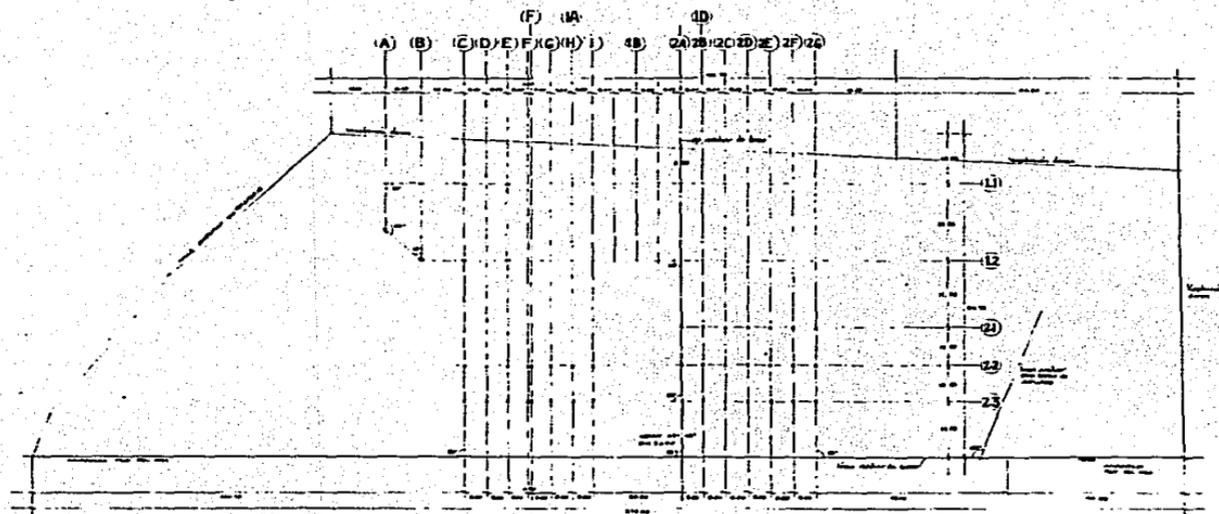
vista interior



croquis de localización



FALLA DE ORIGEN



planta de trazo



datos generales

esta obra fue realizada en el mes de mayo del año 2010

escala: 1:500
unidad de medida: metros



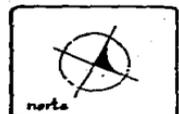
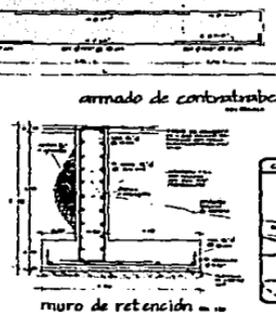
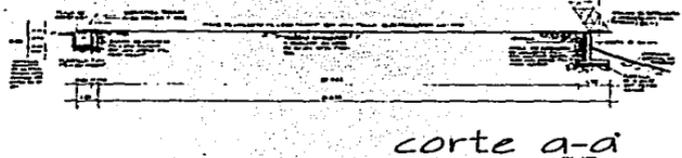
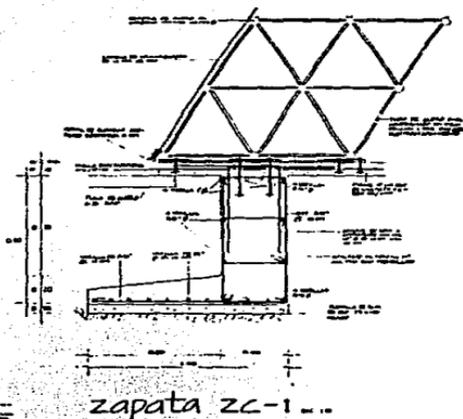
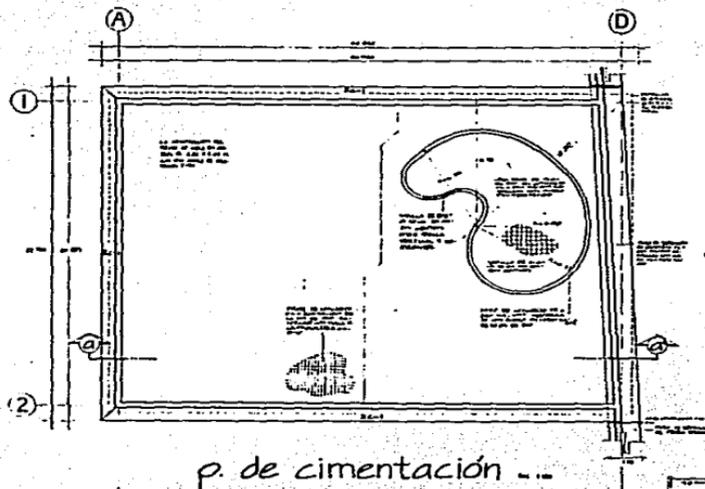
TRAJO

obra para el establecimiento de la cartografía en Honduras, Edo de Yucatán

obra de trazo y medición

PLANTA DE TRAZO

1ra. edición



datos generales

El presente proyecto de obra se refiere a la construcción de una estructura de concreto armado para el apoyo de un sistema de transmisión de energía eléctrica. La obra se ejecutará en el terreno que se indica en el plano adjunto.

El proyecto fue elaborado por el Sr. [Nombre], Ingeniero Civil, con el número de matrícula [Número].

Se autoriza a la Empresa Ejecutora para que realice las obras de construcción de acuerdo a lo especificado en este proyecto.

En testimonio de lo cual se firma y sella en la ciudad de [Ciudad], a los [Días] del mes de [Mes] del año [Año].

Fecha: [Fecha]

Escritura: [Escritura]



EST-01

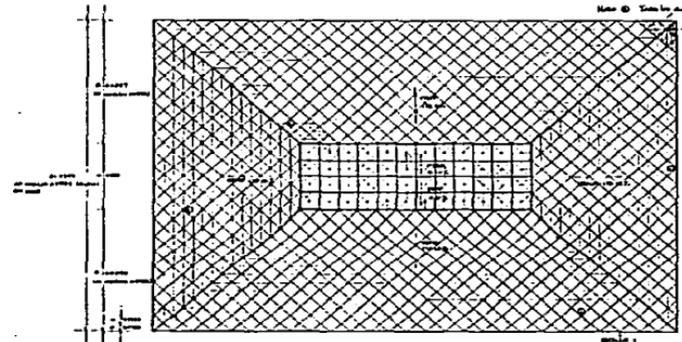
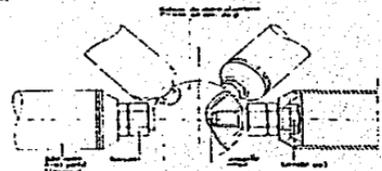
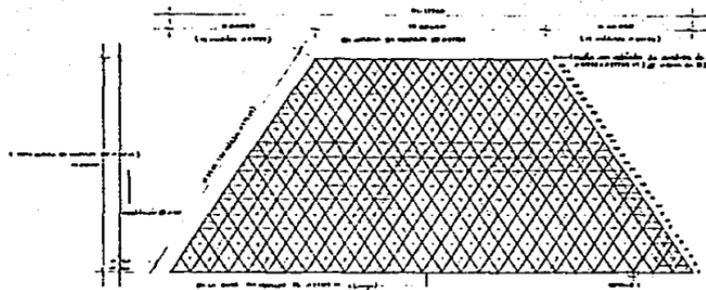
para obras de concreto armado

en [Ciudad], Edo de [Estado]

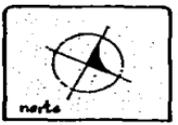
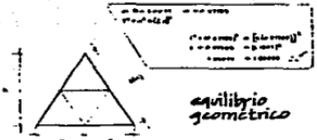
ZIMENTACION-ALB

laal rueda batriz.

FALLA DE ORIGEN



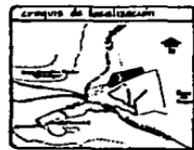
cubierta de alberca



datos generales

- ...
- ...
- ...
- ...

detalle: módulo de estructura metálica



EST-02

Club para estudiantes de la zona de Nueva Era de México

PROYECTO DE TRABAJO SUPERESTRUCTURA

laal ruda beatrix.

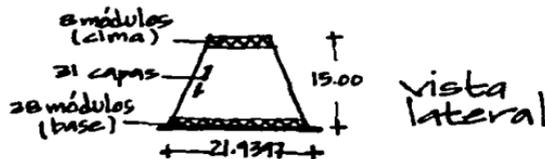
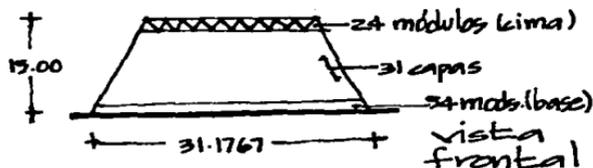
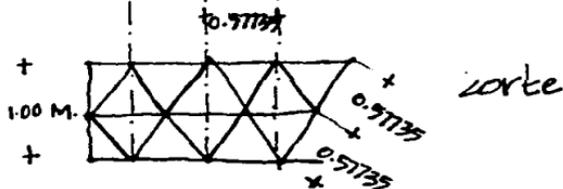
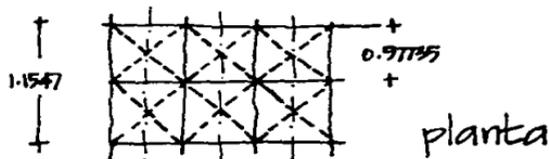
CAPITULO V

2.1 memoria estructural

2.1.1 descripción de la estructura

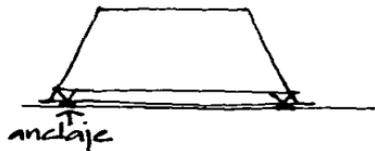
Para el edificio que corresponde a la alberca cubierta y al restaurante se propone una estructura del tipo tridimensional en lo que corresponde a la cubierta y a los mezzanines que reducen su tamaño al ir subiendo la estructura. Tal estructura tendrá la forma de pirámide truncada con base rectangular.

Se propone una malla cuadrada de tres capas formada por triángulos equiláteros que forman pirámides encontradas. El equilibrio geométrico queda reducido a lograr la subdivisión exacta de las barras, creando así una modulación.



La malla estará formada con tubos de acero A-37 de 50 mm. de diámetro y 2 mm. de espesor, de sección circular evitando la acumulación de polvo y que además visualmente es más estético. Se propone en color homogeneizado tipo TK o similar (Ortiz), los nudos son esferas a las que se ajustan los tubos con tornillos de punta cónica (ver detalle en plano EST-02)

La estructura estará anclada o sujeta a una placa de acero de $\frac{3}{4}$ " que a su vez transmite las cargas a la cimentación. Quedando fija en la base y articulada (por arriba decíto) en lo que es la superestructura.



La cimentación será de concreto armado $f'_c = 250 \text{ Kg/cm}^2$ y $f_y = 4,200 \text{ Kg/cm}^2$ en el sistema de zapata corrida (ver plano EST-01, cimentación de alberca).

2.1.2 memoria de cálculo

ANÁLISIS DE CARGAS

CUBIERTA

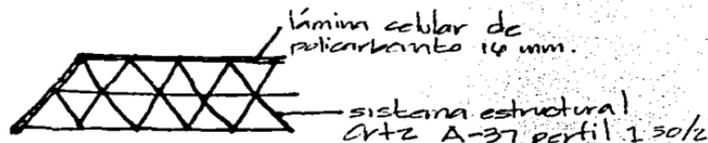
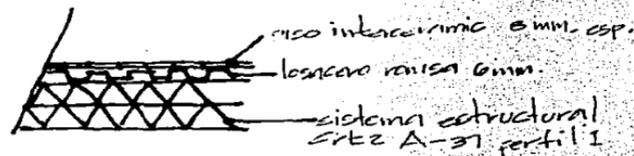


lámina celular de policarbonato	$29 \text{ Kg/m}^2 \times 1.00 \times 1.00$	$= 29.00$
sistema estructural	$220.05 \times 1.00 \times 1.00$	$= 220.05$
carga viva en abiertas pend. < 5%		$= 100.00$
		<hr/>
		322.95

coeficiente de carga permanente $\times 1.40$

452.13 Kg/m^2

ENTREPISO



loseta porcelanite 33x33 cm.	$20 \text{ Kg/m}^2 \times 1.00 \times 1.00$	$= 20.00$
losa cero Ransan	$2300 \text{ Kg/m}^2 \times 1.00 \times 1.00 \times 0.04$	$= 128.00$
sistema estructural	$220.05 \text{ Kg/m}^2 \times 1.00 \times 1.00$	$= 220.05$
carga viva (restaurantes)	350 Kg/m^2	$= 350.00$
		<hr/>
		728.05

(coeficiente de carga) $\times 1.40$

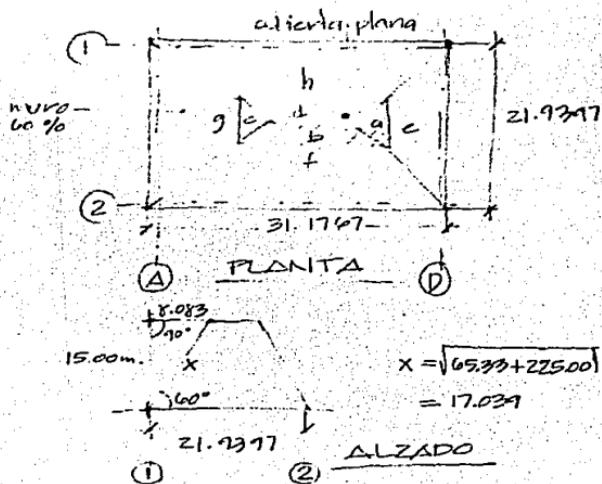
$1,019.27 \text{ Kg/m}^2$

MUROS

Lámina de policarbonato de 16 mm. $2.7 \text{ Kg/m}^2 = 2.70 \text{ Kgs.}$
 sistema estructural (malla) $220.05 \text{ Kg/m}^2 = 220.05$
 carga viva en cubiertas pond 99% $40 \text{ Kg/m}^2 = 40.00$

(factor de carga permanente) $\rightarrow \frac{262.95 \text{ Kgs.}}{1.40} = 308.13 \text{ Kgs.}$

AREAS TRIBUTARIAS



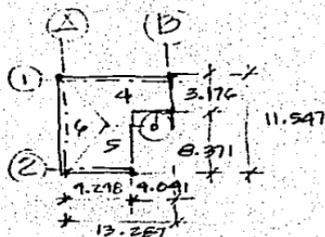
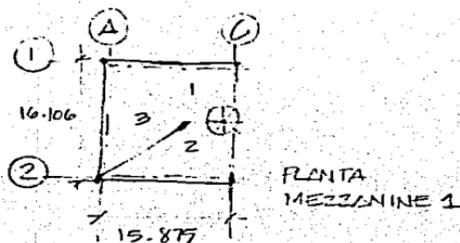
$$a = \frac{b \times h}{2} = \frac{(4.617 \times 2.3075)}{2} = 5.334 \text{ m}^2 \quad \text{IDEM}(c) \leftarrow$$

$$e = \frac{20.785 + 4.617 \times 17.039}{2} = 214.829 \text{ m}^2 \quad \text{IDEM}(g) \leftarrow$$

$$b = \frac{9.237 + 13.850 \times 4.617}{2} = 53.333 \text{ m}^2 \quad \text{IDEM}(d) \leftarrow$$

$$f = \frac{30.022 + 13.850 \times 17.039}{2} = 373.819 \text{ m}^2 \quad \text{IDEM}(h) \leftarrow$$

FALLA DE ORIGEN



AREAS TRIBUTARIAS

$$\textcircled{1} = \frac{15.875 + 6.9282}{2} \cdot 8.053$$

$$= 91.8171 \text{ m}^2 \quad \text{IDEM } \textcircled{2} \quad \leftarrow$$

$$\textcircled{3} = \frac{16.106 \times 8.9408}{2} = 72.049 \text{ m}^2 \quad \leftarrow$$

$$\textcircled{4} = \frac{13.289 + 8.083}{2} \cdot 5.7135$$

$$= 61.696 \text{ m}^2 \quad \leftarrow$$

$$\textcircled{5} = \frac{9.248 + 4.619}{2} \cdot 5.7135$$

$$= 40.03 \text{ m}^2 \quad \leftarrow$$

$$\textcircled{6} = \frac{11.541 \times 5.266}{2} = 30.057 \text{ m}^2 \quad \leftarrow$$

BAJADA DE CARGAS EN EJE CRITICO

- A EJE $\textcircled{1}$
- $33.333 \text{ m}^2 \times 452.13 \text{ Kg/m}^2 = 24,113.45$ — cubierta
 - $373.84 \text{ m}^2 \times 368.13 \text{ Kg/m}^2 = 137,613.98$ — muro
 - $91.817 \text{ m}^2 \times 1,019.27 \text{ Kg/m}^2 = 93,586.31$ — entrepiso m.1
 - $0.50 \text{ pzn} \times \text{Kg/pzn} =$
 - $61.696 \text{ m}^2 \times 1,019.27 \text{ Kg/m}^2 = 62,884.88$ — entrepiso m.2

$$318,198.62 \text{ Kg.}$$

FALLA DE ORIGEN

Tensi6n = 5000 I R = 5 TON/m²

$$\underset{\substack{\uparrow \\ \text{PESO}}}{318,178.65} \times \underset{\substack{\uparrow \\ \text{F.A.L.M.}}}{1.15} = 365,928.41 \text{ Kgs.}$$

$$A = \frac{P}{R} \quad \text{I} = \frac{365,928.41 \text{ Kgs.}}{10,000 \text{ Kgs/m}^2} = 36.5928 \text{ m}^2 \div 21.167 \text{ m.}$$

$$= 1.737 \quad \approx \underline{\underline{1.20}}$$

CALCULO DE CONTRABATE

$$W = (10 \text{ T/M}^2) (181.97 \text{ M}^2) = 1,819.92 \text{ T.}$$

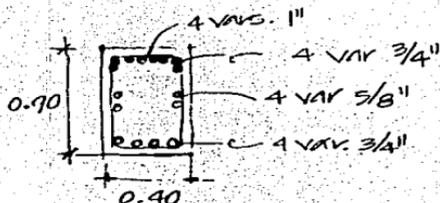
$$W = \frac{1,819.92}{31.1767 \text{ M}} = 60.94 \text{ T/M}$$

Cálculo de momentos

$$M = \frac{WL^2}{12} = \frac{(60.94 \text{ T})(1000 \text{ cm})}{12} = (5078.36 \text{ TCM}) (1000) = \boxed{5'078,358.10 \text{ Kg/cm}}$$

Cálculo de peralte

$$d = \sqrt{\frac{12M}{R_b}} = \sqrt{\frac{5'078,358.10}{(16.4)(40)}} = \sqrt{\frac{5'078,358.1}{656}} = \boxed{87.99 \text{ cm} = d}$$



CALCULO DE ACERO

$$\Delta = \frac{1}{\sum S_{ij}} = \frac{5'078,358 \cdot 10}{(2100)(0.872)(87.99)} = \frac{5'078,358 \cdot 10}{169,813.91} = \boxed{30.21 \text{ cm}^2}$$

$$4 \times 2.87 = 11.48$$

$$4 \times 5.0' = 20.28$$

$$\underline{\underline{31.76}} \checkmark$$

\therefore 4 vars #6 y 4 vars. #8

CALCULO DE CONSTANTES

$$V = \frac{V}{b \cdot d} = \frac{30,470}{(40)(40)} = \frac{30,470}{3600} = 8.46 \text{ Kg/cm}^2$$

Calculo de resistencia permisible

$$V_c = 0.29 \sqrt{f'_c} = 0.29 \sqrt{250} = 4.50 \text{ Kg/cm}^2$$

$$V' = V - V_c$$

$$= 8.46 - 4.50$$

$$= \underline{\underline{3.96 \text{ Kg/cm}^2}}$$

Calculo de distancia de estribos

$$a = \left(\frac{1000}{2} - 87.99 \right) \left(\frac{3.96}{8.46} \right) = (412.01)(0.468) = 192.86 \approx \boxed{195 \text{ cm.}}$$

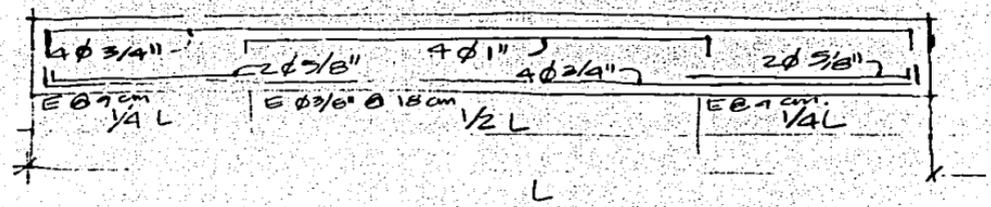
$$S = \frac{\Delta e f'_s}{V' b} = \left[\frac{(0.71)(2100)}{(3.96)(40)} \right] = \frac{2982}{158.40} = 18.83 \approx \boxed{18 \text{ cm}}$$

Estribos $3/8''$ @ 18 cm.

CALCULO DE ACERO POR TEMPERATURA

$$A_{ST} = 0.0025 \times AC = 0.0025(40 \times 90) = 9 \text{ cm}^2$$

$$\begin{aligned} 2 \times 2.87 &= 5.74 \\ 2 \times 1.99 &= 3.98 \end{aligned} \left. \vphantom{\begin{aligned} 2 \times 2.87 \\ 2 \times 1.99 \end{aligned}} \right\} 9.72 \text{ cm}^2 \checkmark \quad \dots \quad 2 \text{ var } \#6 \text{ y } 2 \text{ var } \#5$$



CIMIENTO DE CONCRETO

CIMIENTO No. 01

HOJA 1 DE 2

1).- D A T O S

ANCHO DEL MURO (A)	0.40	mts.
CARGA MURO SOBRE ZAPATA (C)	10,206	kg/m
PESO DE ZAPATA (Pp)	1,530	kg/m
RESISTENCIA DEL TERRENO (Rt)	10,000	kg/m ²
TIPO DE MURO	CONCRETO	
CIMIENTO EN LINDERO (S/N)	S	
FACTOR USADO	0002	

2).- CALCULO DEL ANCHO Y VUELO DE CIMIENTO

CARGA SOBRE TERRENO	Ct=C+Pp	11,736	KG/M
AREA REQUERIDA	Ar=Ct/Rt	1.17	M ²
ANCHO REQUERIDO	L=Ar/1	1.17	M.L.
ANCHO PRACTICO	L	1.20	M.L.
VUELO DE ZAPATA	Vz=L-A	0.80	M.L.

3).- CALCULO DEL MOMENTO FLEXIONANTE

CARGA SOBRE ZAPATA	W=C/L	8,505	KG/M
MOMENTO FLEXIONANTE	M=W(L-A) ² /2	2,722	Kg-m
		272,160	Kg-cm

4).- CALCULO DEL PERALTE

PERALTE REQUERIDO	d=RAIZ (M/Rb)	15.47	cm
PERALTE PRACTICO	d	16.00	cm

5).- ESFUERZO CORTANTE

CORTANTE MAXIMO	V=W(Vz-d)	5,443	Kg
ESFUERZO CORTANTE	v=V/bd	3.40	Kg/cm ²
ESF. CORTANTE PERMISIBLE	vp=0.29 RAIZ(f'c)	4.10	KG/CM ²

vp > v => CUMPLE POR CORTANTE

6).- CALCULO DEL AREA DE ACERO

AREA DE ACERO	AS=M/fsjd	8.93	CM ²
	USANDO VAR. # (3 a 12)	4	

PARA UNA VARILLA

AREA (a) = 1.27 cm² PERIM. (p) = 3.99 cm DIAMETRO (Di) = 1.27 cm

REPARTIDAS COMO SIGUE:

SEPARACION (c) = 14 cm CANTIDAD (c) = 7.14 ACERO USADO (Au) = 9.07 cm²

FALLA DE ORIGEN

7).- ESFUERZO DE ADHERENCIA (Up)

ESFUERZO DE ADHERENCIA $U = VZ \cdot W / (cpjd)$ 16.45 Kg/cm²

ESF. ADHERENCIA PERM. $Up = 3.2 / D_i \cdot RAIZ(f'c)$ 35.00 Kg/cm²
 NO MAYOR DE 35 Kg/cm²

$Up > U \Rightarrow$ CUMPLE POR ADHERENCIA

8).- LONGITUD DE ANCLAJE

LONGITUD DE ANCLAJE $La = fsD_i / 4Up$ 19.05 cm

LONGITUD DE ANCLAJE MINIMA LA MAYOR DE:

A) 12 DIAMETROS = 15.24 cm

B) PERALTE EFECTIVO 16.00 cm

9).- ESPESOR Y PESO DE ZAPATA

PERALTE EFECTIVO d 16.00 cm

RECUBRIMIENTO Re 4.00 cm

ESPESOR DE ZAPATA $H = D + REC$ 20.00 cm

PESO REAL ZAPATA $PpR = LHwc$ 576 Kg

MENOR QUE EL PESO SUPUESTO ORIGINALMENTE

10).- CALCULO DEL ACERO POR TEMPERATURA

ACERO POR TEMPERATURA $AT = .002 H \cdot b$ 4.00 cm²

USANDO VAR. # (3 a 12) 3

PARA UNA VARILLA

AREA (a) = 0.71 cm² PERIM. (p) = 2.98 cm DIAMETRO (Di) = 0.95 cm

REPARTIDAS COMO SIGUE:

SEPARACION (c) = 17 cm CANTIDAD (c) = 5.88 ACERO USADO (Au) = 4.18 cm²

FALLA DE ORIGEN

2.2 memorias técnicas

2.2.1 i. hidráulica

FALLA DE ORIGEN

CÁLCULO DE CONSUMO DE AGUA

TIPOLOGIA	DOTACION / DIA	
Auditorio 350 asientos x 6 Hs./asiento		= 2,100 lbs.
Restaurante 232 comensales x 12 lbs. comida		= 2,784 lbs.
Administración 157.50 m ² x 20 lbs/m ²		= 3,150 lbs.
Juegos de mesa 487.50 m ² x 4 lbs/m ²		= 1,950 lbs.
Baños y Vestib. 500 Hs./hombres/diario		= 7,340.94 lbs.
(1200 ÷ 49 reqs) = 300 lbs x 24.49 =		
Estacionamiento 5 lbs/m ² x 1303.50 m ²		= 6,517.50 lbs.
Jardín 1588.50 m ² x 5 lbs/m ²		= 7,942.50 lbs.
Empleados 40 limpieza x 100 lbs/trab.		= 4,000.00 lbs.
		34,101.94 lbs.

Sistema / incendios 4087.14 m² x 5 lbs/m² const. = 20,438.70 lbs.

GRAN TOTAL 54,540.64 LBS.

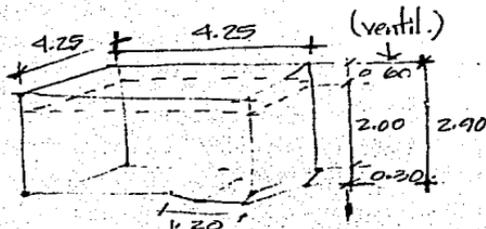
FALLA DE ORIGEN

DIMENSIONAMIENTO DE CISTERNAS

CISTERNA 1

\rightarrow 50% consumo + S. incendios
 $24,101.94 \div 2 \text{ PAS} = 17,050.97$
 + S. incendios
 $\frac{20,435.70}{31,487.67 \text{ Lts.}}$

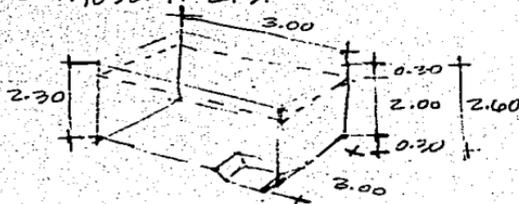
Capacidad de cisterna clave
 1 ventilación 37,055 Lts.



\rightarrow CISTERNA 2

50% del consumo restante = 17,050.97 Lts.

Capacidad de cisterna
18,000 Lts. agua



CALCULO DE DIAMETRO DE TUBERIAS

Baños y vestidores Hombres

P. Baja

$$\begin{aligned}
 5 \text{ w.c.} \times 10 \text{ U.M.} &= 50 \text{ U.M.} \\
 4 \text{ ming.} \times 5 \text{ U.M.} &= 20 \\
 8 \text{ lav.} \times 2 \text{ U.M.} &= 16 \\
 15 \text{ reg.} \times 4 \text{ U.M.} &= 60 \\
 3 \text{ bins} \times 4 \text{ U.M.} &= 12
 \end{aligned}$$

$$\underline{158 \text{ U.M.}} \quad \phi 64 \text{ mm.}$$

P. acceso

$$\begin{aligned}
 5 \text{ w.c.} \times 10 \text{ U.M.} &= 50 \\
 4 \text{ ming.} \times 5 \text{ U.M.} &= 20 \\
 8 \text{ lav.} \times 2 \text{ U.M.} &= 16 \\
 11 \text{ reg.} \times 4 \text{ U.M.} &= 44
 \end{aligned}$$

$$\underline{130 \text{ U.M.}} \quad \phi 64 \text{ mm.}$$

Baños y vestidores Mujeres

$$\begin{aligned}
 6 \text{ w.c.} \times 10 &= 60 \text{ U.M.} \\
 8 \text{ lav.} \times 2 &= 16 \\
 12 \text{ reg.} \times 4 &= 48 \\
 2 \text{ w.c.t.} \times 5 &= 10 \\
 4 \text{ bins} \times 4 &= 16
 \end{aligned}$$

$$\underline{150 \text{ U.M.}} \quad \phi 64 \text{ mm.}$$

$$\begin{aligned}
 6 \text{ w.c.} \times 10 &= 60 \\
 6 \text{ lav.} \times 2 &= 12 \\
 11 \text{ reg.} \times 4 &= 44
 \end{aligned}$$

$$\underline{116 \text{ U.M.}} \quad \phi 50 \text{ mm.}$$

$$\Sigma = 308 \text{ U.M.} \quad +$$

15 mm ϕ

$$\Sigma = 246 \text{ U.M.}$$

64 mm ϕ

$$\text{Total} = 554 \text{ U.M.}$$

2.2.2 cálculo de diámetros de i. sanitaria

P. baja

Baños Vestidores Hombreros	
A. negras	A. jabonosas
4 Miribanos	15 regaderas
5 W.C.	6 lavabos
	3 tinas

Δ . negras	Δ . jabonosas
4x4 ud. = 16	15x3ud = 45 ó 11x3 = 33
5x8 ud = 40	3x2ud = 6
	3x2ud = 6
<hr/> 50ud.	<hr/> 61ud.

P. acceso

IDEM

11 regaderas

<hr/> 50 ud.	<hr/> 49 ud.
112 ud.	110 ud.
ϕ 100 mm.	ϕ 100 mm
columna	columna
alternativa ϕ 100 mm. ✓	

2.2.3 instalación eléctrica

CALCULO DE LUMINARIAS EN GIMNASIO

- Planta de acceso

Enfases y vestidores

Tipo de iluminación

= tubos de 40 W ϕ a. directo
VESTS. MUJERES

$$I.C. = \frac{L \times A}{h(L+A)}$$

$$I.C. = \frac{(5 \times 6.75) + (3 \times 2.50)}{3(7.50 + 8.75)}$$

$$= \frac{43.75 + 7.50}{48.75}$$

$$I.C. = 1.051 \dots (H)$$

$$C.V. = 0.32$$

$$F.M. = 0.40$$

$$C.L.E. = \frac{NI \times S}{C.V. \times F.M.}$$

NI = nivel de iluminación

S = Superficie

C.V. = coeficiente de utilización

F.M. = factor de mantenimiento

VESTIDORES MUJERES

$$C.L.E. = \frac{100 \times [(5 \times 6.75) + (3 \times 2.50)]}{0.32 \times 0.40}$$

$$= \frac{100 \times (43.75 + 7.50)}{0.192}$$

$$C.L.E. = \frac{4825}{0.192} = 25,130.21 \text{ LUMIENS}$$

$$\text{No. de luminarias} = \frac{C.L.E.}{\text{lumens/luminaria}}$$

Tubo de 40 W emite 2100 watts

$$= 100 \times 2 \text{ tubos} = 6200 \text{ watts}$$

$$\text{No. luminarias} = \frac{25,130.21}{6200} = 4.05 \approx 5 \text{ PZAS.}$$

→ Se requieren 5 luminarias de 2 tubos de 40 watts

FALLA DE ORIGEN

ESTA TESIS NO DEBE
SALIR DE LA BIBLIOTECA

- APARATOS (PESAS)

$$K = \frac{15 \times 5}{4(15+5)} = \frac{75}{80} = 0.9375$$

∴ IND CUARTO ES H

$$CU = 0.33$$

$$FM = 0.60$$

$$C.L.E = \frac{200 \times 75}{0.33 \times 0.60} = \frac{15000}{0.198}$$

$$GLE = 75,757.58 \text{ LUMENES}$$

$$\text{No. de luminarias} = \frac{75,757.58}{6200}$$

$$= 12.22 \approx 13 \text{ PZAS}$$

→ se requieren 13 PZAS.

- VESTIDORES HOMEBLES

$$K = \frac{10 \times 5}{4(10+5)} = \frac{50}{60} = 0.833$$

∴ IND CUARTO ES I

$$CU = 0.29$$

$$FM = 0.60$$

$$C.L.E = \frac{100 \times 50}{0.29 \times 0.60} = \frac{3000}{0.174}$$

$$= 28,735.63 \text{ LUMENES}$$

No. de luminarias =

$$\frac{28,735.63}{6200} = 4.63$$

≈ 5 PZAS

→ se requieren 5 luminarias

- AEROBICOS

11 PZAS.

ESTETICA

$$K = \frac{21.50}{3(5+4.30)} = \frac{21.50}{27.90}$$

$$= 0.78 \dots I$$

$$CU = 0.29$$

$$FM = 0.60$$

$$C.L.E = \frac{600 \times 21.50}{0.29 \times 0.60}$$

$$= \frac{12,900}{0.174}$$

$$C.L.E = 74,137.93$$

$$74,137.93 \div 6200 =$$

$$11.95 \approx 12 \text{ PZAS}$$

2.3 DESCRIPCION ARQUITECTONICA

El proyecto arquitectónico es producto del espacio y funcionamiento que requería cada actividad, tomando en cuenta el terreno, la vegetación y las vistas propias del terreno.

El acceso al club esta controlado por una caseta que vigila la entrada de vehículos que van al estacionamiento y de Peatones que llegan a una plaza de acceso. Esta plaza de acceso cuenta con una fuente de charolas rectangulares escalonadas, que recibe al visitante con un aire refrescado por el agua. Y lo conduce hacia la plaza central de donde se puede desplazar a cada uno de los diferentes edificios con que cuenta el club, de acuerdo a la actividad que desee realizar. Esta plaza esta cubierta por una estructura tridimensional tubular, de modo que se pueden realizar actividades en la misma sin exponerse totalmente a las inclemencias del tiempo.

En cuanto a los volúmenes, tenemos en primer plano al auditorio, que es un edificio de forma trapezoidal truncado en su esquina derecha, por donde se accedera al mismo. Su tamaño es resultado del volumen que se requería para su uso así como su ubicación es la adecuada para su pronto desalojo en caso de siniestros.

Detrás, se encuentra la alberca a cubierto con restaurante-bar. Este edificio es de forma piramidal, base rectangular y punta truncada con la misma altura del auditorio. Cuenta dos mezzanines donde se encuentra el restaurante con vista a la alberca y/o al exterior, como lo son los andadores dentro de la zona arbolada, canchas, el paisaje perimetral del lugar, etc. Este edificio es de estructura tridimensional totalmente y cubierta translúcida.

La alberca esta conectada al gimnasio por medio de una comunicación horizontal translúcida para que los bañistas tengan acceso al área de baños-vestidores. Sobre este volumen que se ve al fondo de la plaza central, remata a 60' La cubierta de la plaza.

El edificio de administración es de base rectangular pero en su alzado cambia de 90' a 30' respecto al piso y es cortado perpendicularmente por un ventanal que ilumina todo el interior del mismo. Los juegos de mesas se encuentran en un edificio simétrico pero colocado en posición inversa, con el ventanal hacia el sur donde tenemos una hermosa vista (ver vistas cap.III) .

El gimnasio es un edificio cuadrado de base rectangular con dos niveles uno al nivel de la plaza y el otro en semisótano al nivel de la zona arbolada. Este edificio es de concreto armado con cimbra aparente. Del acceso al gimnasio se deriva un pasillo que comunica a una escalinata de peraltes y huellas empotradas en el terreno natural que conducen a la zona arbolada que cuenta con plazas y andadores, uno de estos andadores conducen al mirador y a la zona de canchas.

El mirador funciona como terraza para observar a los jugadores de las canchas y/o a los corredores. Este mirador cuenta con dos escaleras para bajar al nivel de canchas, así mismo la pista de corredores se incorpora a los Andadores de la zona boscosa tomando una dirección en forma de curva para librar la pendiente.

Concluyendo, el conjunto arquitectónico es de grandes volúmenes, pero de líneas sencillas basadas en la geometría simple de las formas, donde no existe lo ornamental innecesario que no tenga un uso o una función donde no se sacrifican las vistas y la belleza del paisaje, así como la forma y la vegetación natural del lugar.

3.0 COSTO DE LA OBRA

FINANCIAMIENTO

Se propone un financiamiento externo por medio de un crédito a largo plazo administrado por la banca nacional (BANOBRAS) y también del tipo interno de autofinanciamiento o sea invertir con parte de los beneficios propios del área rentable que en nuestro caso sería el auditorio para el uso de eventos, conciertos, funciones de cine, etc. lo que hace la ENEP Acatlán con el Centro Cultural.

PORCENTAJES DE APORTACION

APAUNAM	45 %
BANCA NAL.	55 %

TIPO DE CREDITO

Por apertura simple

MONTO

Hasta el 55% del Costo Directo de la Construcción sin IVA

PLAZO

Según el calendario de Obra más un año para obtener beneficios propios.

RECURSOS

Sobre el Costo Directo de la Construcción

INTERESES

Los que fije la Banca Nacional

GARANTIAS

Fiduciaria o Hipotecaria sobre el terreno y la Construcción

La disposición del crédito estará en función al calendario de obra a través de ministraciones mensuales de acuerdo al avance de obra.

La forma de pago será mediante amortizaciones mensuales en función al programa de ingresos propios y al calendario de pagos establecido por el fondo.

COSTO

Por la complejidad que requiere un verdadero estudio de costos para el tamaño de la construcción se opto por tomar como base la ingeniería de costos realizada por ALLDATA para el presupuesto de construcciones similares.

AREA CONSTRUIDA	M2	P.U./M2	IMPORTE
A CUBIERTO	4 087.74	N\$ 2,712.60	N\$11, 088, 403.52
A SEMICUBIERTO	1 602.13	N\$ 965.04	N\$ 1, 546, 119.54
A DESCUBIERTO	15 887.94	N\$ 257.04	N\$ 4, 089, 555.76
GRAN TOTAL			N\$16, 724, 078.82

POR LO TANTO TENEMOS QUE EL PRECIO UNITARIO POR M2 DE CONSTRUCCION ES DE N\$775.06 PARA EL MES DE SEPTIEMBRE DE 1994.

Nota: Estos precios no incluyen I.V.A. y se consideró un factor de indirectos de 1.32

FUENTES DE INFORMACION

- BAENA, GUILLERMINA, MONTERO, SERGIO; TESIS EN 30 DIAS; EDITORES MEXICANOS UNIDOS, MEXICO 1991, p. 100.
- BECERRIL L. DIEGO ONESIMO, DATOS PRACTICOS DE INSTALACIONES HIDRAULICAS Y SANITARIAS, 7a. EDICION, MEXICO 1982, p. 206
- BECERRIL L. DIEGO ONESIMO, INSTALACIONES ELECTRICAS PRACTICAS, 11a. EDICION, MEXICO 1991, p. 225
- CREIXELL MM. JOSE ARQ., ESTABILIDAD DE LAS CONSTRUCCIONES, CIA. EDITORIAL CONTINENTAL S.A. DE C.V., 3a. EDICION MEXICO 1984, p. 469
- DEPARTAMENTO DEL D.F., NORMAS TECNICAS COMPLEMENTARIAS PARA DISEÑO Y CONSTRUCCION DE ESTRUCTURAS DE CONCRETO, GACETA OFICIAL DEL DEPARTAMENTO DEL D.F. TOMO I No. 27 MEXICO 1990.
- GARCIA DE PALACIOS ROJI, CLARA, GUIA ROJI CIUDAD DE MEXICO. AREA METROPOLITANA Y ALREDEDORES 1994, ED. GUIA ROJI, S.A. DE C.V., MEXICO, D.F.
- GOBIERNO DEL ESTADO DE MEXICO DIRECCION GENERAL DE HACIENDA, SUBDIRECCION TECNICA HACENDATARIA, VISTA AEREA DEL MUNICIPIO DE NAUCALPAN, HJA. E-14-A-39-12 AGOSTO 1977.
- MUNICIPIO DE NAUCALPAN DE JUAREZ, CARTA URBANA DEL MUNICIPIO.
- PLAN DE DESARROLLO URBANO, SISTEMA NORMATIVO DE EQUIPAMIENTO URBANO, SECRETARIA DE DESARROLLO URBANO, MEXICO.
- PLAZOLA CISNEROS ALFREDO ARQ., ARQUITECTURA DEPORTIVA, EDITORIAL LIMUSA, MEXICO 1980, p. 355.
- PROGRAMA NACIONAL DE EDUCACION, CULTURA, RECREACION Y DEPORTE, PODER EJECUTIVO FEDERAL, SECRETARIA DE EDUCACION PUBLICA, MEXICO 1984.
- REGLAMENTO DE CONSTRUCCIONES PARA EL D.F. MEXICO 1990.

- **REGLAMENTO DE INGENIERIA SANITARIA, MEXICO, D.F. 1990.**
- **SEDESOL, SISTEMA NORMATIVO DE EQUIPAMIENTO URBANO Y EDIFICACIONES, DIRECCION DE AREA DE EQUIPAMIENTO Y EMERGENCIAS URBANAS, TOMO V RECREACION Y DEPORTE, FOLIOS 116-12 C, MEXICO 1984.**
- **ZEPEDA SERGIO C. ING., MANUAL DE INSTALACIONES, ED. ALFA, MEXICO 1984; p. 425**