

20/1/82



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

ESCUELA SUPERIOR DE ARQUITECTURA

CLUB DEPORTIVO VALLE SUR
EN TEHUACAN, PUEBLA



TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

T E S I S

QUE PARA OBTENER EL TITULO DE:
A R Q U I T E C T O
P R E S E N T A ;

ROBERTO MAURO ZAVALETA

MEXICO, D. F.

1989



001 21 1005



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.

CLUB DEPORTIVO Y SOCIAL VALLE SUR
En Tehuacán, Puebla.

1. INTRODUCCION.
2. ANTECEDENTES HISTORICOS DE PUEBLA.
3. ANTECEDENTES HISTORICOS DE TEHUACAN.
4. MARCO GEOGRAFICO
Situación y límites.
Superficie.
Orografía.
Hidrografía.
Clima.
Lluvia, vientos, aislamiento.
Flora y fauna
Suelos: Topografía, resistencia y componentes.
5. INFRAESTRUCTURA URBANA.
Vías de comunicación.
Servicios.
6. DATOS SOCIOECONOMICOS.
Población.
Actividades.
Ingresos.
7. EQUIPAMIENTO URBANO.
Educación.
Sector salud.
Servicios públicos.
Recreación.
Turismo.
8. CONCLUSIONES

9. PROPOSICIONES.
Habitación.
Infraestructura.
Trabajo.
Educación.
Servicios asistenciales.
Turismo.
Recreación.
10. RAZON DE SER DEL TEMA.
Introducción.
Filosofía del club.
11. DEMANDA Y PREDICCIÓN.
12. SELECCIÓN DEL SITIO.
Localización del terreno.
13. METODOLOGÍA DEL DISEÑO.
GUÍAS MECÁNICAS.
14. PROGRAMA ARQUITECTÓNICO.
15. PROYECTO.
Arquitectónico.
Estructural.
Instalación hidráulica.
Instalación sanitaria.
Instalación eléctrica.
16. MEMORIA DESCRIPTIVA.
Programa de obra.
17. ANÁLISIS DE COSTOS.

INTRODUCCION

Hoy día, en que la automatización y la ciencia han desbordado en desarrollo todavía se recuerda aquella época en la que se vivía despacio, en la que bastaba caminar para encontrar distracción y placer por medio de los bellos paisajes que afloran en nuestro país.

El hombre de hoy, está ávido del contacto y del diálogo con la naturaleza, ya que día con día invierte tantas energías físicas como mentales.

Actualmente en las grandes ciudades, todo es movimiento y ajetreo, las tierras antes dedicadas al cultivo y la labranza, a la simple satisfacción de la mirada, son ocupadas por modernos sectores urbanísticos para dar acomodo al incontrollable aumento demográfico. En algunos lugares la sobre población, la falta de planeación y equipamiento urbano hacen que los centros de esparcimiento y de recreo sean insuficientes.

viendo esto no cabe duda que la recreación, es un equilibrio en el ser humano para el mejor y mayor desenvolvimiento de sus actividades.

Por lo tanto, deben crearse centros de esparcimiento y recreación que cuenten con los lugares que inciten al ser humano al deporte, al deleite y contemplación que la naturaleza le brinda; que aparten al hombre aunque sea momentáneamente para recuperar las energías laceradas en ir y venir del tiempo, vehículos, ruidos y todo lo que encierra la vida urbana.

ANTECEDENTES HISTORICOS DE PUEBLA.

El Estado de Puebla, está situado en la Sierra Madre Oriental, el eje volcánico, el sureste de la altiplanicie mexicana y la parte este de la cuenca del Balsas.

Limita al norte y este con el Estado de Veracruz, al sur con Oaxaca, al suroeste con Guerrero y al oeste con Morelos, Estado de México, Tlaxcala e Hidalgo.

Su superficie ocupa 33,902 Km² y es la vigésima primera entidad por su extensión.

El territorio poblaro fué poblado por Otomies, más tarde por grupos Nahuas y finalmente recibieron sus pobladores influencia Olmeca. Según las zonas y através del tiempo se establecieron también: Totonacas, Mixtecos, Popolocas, Huastzingos y Mexicas, quienes dejaron huella de su cultura; mencionando las ruinas de Metlatocuic en Huachinango, las de Tilana y Amixtlán en Zacatlán, Xonelicha en Zacapoaxtla, Coxcatlón en Tehuacán y muy destacadamente las pirámides de Cholula, así como las pirámides de Valle del Sol en Tehuacán.

Durante la colonia se fundó como punto de escala en la ruta México-Veracruz, la Puebla de los Angeles hoy capital del Estado; el sur de éste tuvo activa participación en la guerra de independencia.

En 1802 recibió la embestida del ejército francés, que fué rechazada por las fuerzas mexicanas y por los indígenas Zacapoaxtlas, esto tuvo lugar un 5 de Mayo. Después de un año tras prolongado sitio, el ejército mexicano tuvo que capitular - - abriendo entonces la puerta de entrada al centro del país.

En 1910 al ser asesinado Aquiles Serdán en la ciudad de Puebla se da el inicio de la Revolución Mexicana.

Por una serie de privilegios concedidos y una gran ubicación, Puebla tiene gran desarrollo del comercio y de la industria.

En lo que se refiere a la agricultura, las tierras laborables ocupan el 40.6% de la superficie total del estado (37.4% de temporal y 3.2% de riego). Tiene una agricultura diversificada, sin embargo destacan el maíz, cacahuete, papa, ajo, frijol y cebada, ocupando primeros lugares a nivel nacional.

En el centro y en el sur del estado se originan varias de las corrientes formadoras del río Balsas, en el vertiente oriental nacen corrientes de gran valor económico y potencial, entre ellos el río Neceza.

Tiene amplias porciones planas como son los valles de Puebla y Tehuacán y la región de San Juan de los Lagos.

En el noroeste dispone de tierras bajas con clima tropical lluvioso, en la sierra de Puebla domina el clima templado moderadamente lluvioso, en el valle de Puebla el clima es templado con lluvias más reducidas, en la región de Tehuacán el clima es seco con lluvias reducidas y el suroeste es tropical lluvioso.

ANTECEDENTES HISTORICOS DE TEHUACAN.

RAZA ABORIGEN

Algún autor, guiándose por el idioma que aquí se conoció, ha creído que los indios aborígenes de Tehuacán pertenecieron a la raza Azteca, pero esos autores no tomaron en cuenta el idioma mexicano o náhuatl que era conocido en Anahuac, aún antes del arribo a esta de los Aztecas, si bien es cierto que la religión, las leyes y las costumbres de los Aztecas se extendieron por todo el Anahuac con algunas excepciones, a medida que esta raza iba adquiriendo el colosal dominio que alcanzó. Además, - siguiendo detenidamente la vida de este pueblo no se encuentra el momento histórico en que se puedan suponer los fundadores de Tehuacán.

Cuando los Aztecas entraron a esta zona, ya existía Tehuacán. Por otra parte, se sabe que la raza Popoloca se extendía en tiempos anteriores a la conquista desde Tecamachalco hasta los márgenes del río Mondo comprendido hasta Coxcatlán, lo que indica que Tehuacán fue habitado por la raza Popoloca y todavía en esta zona ciertos grupos indígenas aún hablan el idioma de ese nombre.

También se dice que fue poblado por la tribu Zapoteca.

Según los relatos, los popolocas poseían un alto grado de cultura en aquellas remotas épocas, varios autores les atribuyen una serie de jeroglíficos que existen por el rumbo de Caltepec.

ETIMOLOGIA DE LA PALABRA.

Tehuacán o Tehuacan aceptando a éste último como el nom-

bre original. Viene de Teo (Dios), Hua (su) y can (lugar), que significa TIERRA DE DIOSSES.

TEHUACAN EN EL SITIO ACTUAL. (1582-1641)

El pueblo progresó tanto que su población aumentaba grandemente por la afluencia de naturales y españoles que llegaban -- atraídos por la bondad de su clima.

Todavía en 1602 quedaban en el antiguo Tehuacán algunos moradores y el pueblo se llamó entonces Santa María, el nombre de Calcahualco que hoy tiene lo adquirió mucho tiempo después.

PERIODO DE GUERRA DE INDEPENDENCIA. (1810-1821)

Iniciada la guerra por Hidalgo, Tehuacán contaba entonces con cuatro mil almas, la vida comercial era bastante activa y -- contaba con numerosas familias bien acomodadas, ya que en esta época, mucha gente de la Nueva España se venía a bañar atraídos por sus ya famosas aguas medicinales.

En si los jefes insurgentes llegaron a Tehuacán a principios de 1812 pero en mayo 21 de ese mismo año, los españoles -- volvieron a tomarla y es hasta Agosto cuando Morelos llegó a la ciudad combatiéndola en su centro de operaciones; talvés por -- miedo, los españoles residentes huyeron hacia Orizaba.

Morelos permaneció en Tehuacán alrededor de tres meses, del 10 de agosto al 10 de noviembre, en los cuales dirigió y llevó a cabo importantes acontecimientos. El héroe no volvió más por Tehuacán y de aquí partió hacia Orizaba.

MARCO GEOGRAFICO

SITUACION Y LIMITES.- La ciudad de Tehuacán, se encuentra al suroriente del estado de Puebla, en la parte central del municipio también llamado Tehuacán, constituyéndose como eje espacial y socioeconómico de la sub-región de Tehuacán. La ciudad está situada a los $18^{\circ} 27' 5''$ latitud norte y a $1^{\circ} 44' 53''$ longitud este del meridiano de México y se encuentra a una altitud de 1,676 mts sobre el nivel del mar.

Sus límites físico naturales son: al nororiente la sierra Zongolica; al suroriente por la localidad de San Diego Cholma; al sur la línea imaginaria paralela al canal del Riego; al poniente y surponiente la sierra de Zapotitlán o Tehuacán; al norponiente con la línea imaginaria paralela al libramiento carretera Orizaba Veracruz.

Posee una superficie aproximada de 36 Km².

El valle de Tehuacán sobre el cual se sitúa la ciudad, está formado en su parte septentrional por la reunión de dos valles, el de Tlacotepec, que continúa al sur del valle de Tecamchalco que viene del noroeste y el de Miahuatlán que naciendo cerca de Esperanza corre de norte a sur. Estos dos valles tienen gran importancia, ya que se reúnen casi en las orillas de la ciudad, prolongándose al sureste, una la mesa central con el valle de Oaxaca, por medio del cañón en la parte norte del este de Oaxaca ha labrado el río salado.

HIDROGRAFIA Y RECURSOS ACUIFENOS.- En el fondo del valle corren arroyos numerosos, pero de poca profundidad generalmente sólo en temporada de lluvias, que no sirven mucho para la agricultura.

Existen corrientes subterráneas del deshielo del pico de -
Orizaba, estas corrientes son aprovechadas por la industria em-
botelladora que en un no. exacto son siets.

Para la agricultura existen galerías filtrantes que en com-
binación, con canales de riego de la presa de valsequillo dan -
el abasto necesario.

Para el consumo doméstico y el uso público y servicios se
cuenta con tres manantiales y una línea abastecedora de los man-
tos acuíferos localizados al norponiente en la junta auxiliar -
de Magdalena Cuayucatepec.

CLIMA.- El clima es semi-cálido, semi-seco en la mayor --
parte del año.

La temperatura mínima anual es de 8°C.

La temperatura media anual es de 18.9°C.

La temperatura máxima anual es de 30°C.

El estudio de las medias mensuales permite, asegurar que -
las transiciones estacionales se verifican sin cambios bruscos,
estableciéndose una manera gradual.

Ene. 13.8	May. 21.6	Sep. 20.8
Feb. 16.2	Jun. 19.9	Oct. 20.7
Mar. 20.2	Jul. 19.6	Nov. 15.1
Abr. 22.9	Ago. 21.4	Dic. 14.1

Siendo enero el mes mas frío y abril el de mas calor.

LLUVIA.- Concentración pluvial mínima 0.1 mm

Concentración pluvial máxima 69 mm

Precipitación total anual es de 480 mm

El periodo regular de lluvias es del mes de abril al mes de septiembre.

VIENTOS.- Los vientos dominantes en la ciudad de Tehuacán provienen del sureste y tienen una variación muy rara del noroeste.

Velocidad mínima 0.63 m/seg.

Velocidad máxima 5.94 m/seg.

Velocidad anual 1.7 m/seg.

NUBES.- Dirección dominante este
Dirección media sureste

No. de días despejados en el año promedio 143

No. de días nublados en el año promedio 93

ASOLAMIENTO.- Mínima 0.18 hr/sol

Máxima 12 hr/sol

Promedio diario anual 8.38 hr.

FLORA.- Existen en la zona de Tehuacán, cactus, árboles bajos, jacarandas, pinos, fresnos, casuarina, laurel de la india, hule y bambú.

FAUNA.- Conejos, liebres, ardillas, tlacuaches, reptiles, coralillo, cascabel, lechuga, urraca, halcón, etc.

TOPOGRAFIA.- La superficie que ocupa la ciudad de Tehuacán se puede considerar generalmente con una topografía plana con una pendiente descendiente en dirección norponiente a sureste, que va de 1,876 m.s.n.m. a 1,565 m.s.n.m. con una pendiente promedio de 1.7%.

RESISTENCIA Y COMPONENTES.- El terreno sobre el que se asienta la ciudad de Tehuacán, tiene una resistencia que varía en promedio de 5 t/m² a 15 t/m² según la zona.

El suelo está formado en su mayoría por rocas sedimentarias, cretáceas, algunos tramos pizarras arcillosas con intercalaciones de areniscas del cretáceo inferior y rocas eruptivas basálticas.

INFRAESTRUCTURA.

Tehuacán cuenta con vías de comunicación tanto terrestres como aéreas, que aseguren a la industria y turismo amplias posibilidades.

Tiene una excelente ubicación y está comunicado directamente con varias ciudades importantes por medio de las siguientes carreteras:

Federal 150 Tehuacán-Puebla-México, D.F.

Federal 150 Tehuacán-Orizaba-Veracruz.

Federal 125 Tehuacán-Huajuapán de León-Oaxaca.

Estatad Tehuacán-Teotitlán de Flores Magón enlazada -- con la federal 131 a Oaxaca.

Cuenta también con dos estaciones ferroviarias, una en la ciudad y otra en la junta auxiliar de Santiago Tetitzintle. Ambas dan servicio al ferrocarril del pacífico o' oaxaqueño: Oaxaca-Tehuacán-Puebla-México, pudiéndose conectar en el pueblo de Esperanza con el jarocho tren México-Veracruz.

La ciudad tiene un aeropuerto situado a 3 Km de ésta, pug de recibir aviones tipo DC-6 con posibilidad de ampliarse. En la actualidad da servicio a particulares y a una escuela de -- aviación privada.

Existen servicios de telecomunicación como correos, oficinas de telegrafos, una central telefónica, tres radiodifusoras a.m. y una f.m., así como dos diarios y dos semanarios.

El servicio de drenaje es obsoleto, ya que no tiene la capacidad adecuada y sobre todo en periodo de lluvias es insuficiente debido a que este es común para aguas pluviales, claras y negras.

Cuenta con una central eléctrica que da servicio a la ciudad y a los poblados circunvecinos.

El servicio de agua potable se efectúa através de tres manantiales y de mantos acuíferos que abastecen a la población, aunque algunas veces de manera insuficiente.

DATOS SOCIOECONOMICOS.

Tehuacán tiene una población aproximada de 132,242 habitantes, de los cuales el 48% son del sexo masculino 63,476 y el -- 52% del sexo femenino 68,766. El 70% de la población es gente joven cuya edad fluctúa de los 0 a los 29 años. Tiene una tasa de crecimiento anual de 4.7%.

La población económicamente activa representa únicamente - el 29.9% para un total aproximado de 39,003 hab., divididos en los siguientes sectores:

Sector primario (agricultura)	13.96%
Sector secundario (industria)	25.36%
Sector terciario (comercio)	43.4 %
Otros: servicios, transportes,- estado, finanzas.	7.87%
Insuficientemente especificados.	6.91%

Por las características de tipo ejidal que presenta la mayoría de las localidades que integran el conjunto en estudio, - pudiera pensarse que el sector primario es la base de su economía, pero a excepción de algunas localidades cuya economía básicamente depende de la agricultura; el resto presenta una economía - mixta diversificada, estableciéndose en orden de importancia - económica para la generalidad del centro de población, el sector terciario, el secundario y el primario.

Como se puede observar el sector primario es el menor de - los tres, pues muchos de los campesinos se han empleado en la - industria embotelladora y en las granjas avícolas que se ubican en el entorno de la ciudad, ocupaciones ambas que les reditaban un ingreso estable, inicialmente combinaban su ocupación en am-

bas actividades agricultura e industria pero la segunda está absorbiendo a la primera. Entre los cultivos más significativos se puede considerar la alfalfa, el maíz, el frijol y el chile.

Dentro del sector secundario destacan estas industrias: - las plantas embotelladoras de aguas minerales, maquiladoras, fábricas de cartones industriales, fábricas para la elaboración de alimento para aves, fábricas de artículos de plástico, elaboración de bebidas alcohólicas, fábricas de hielo, fábricas de reparación de maquinaria, elaboración de productos derivados de minerales, metálicos y no metálicos, fábricas de tabique de concreto y materiales de construcción, beneficio y tostadores de café, frituras de cereales, fabricación de artículos de onix y mármol, fabricación de artículos de jarcia y palma y muy especialmente la industria avícola, la cual es una de las más importantes del país, ya que la dinámica demostrada por esta industria ha traído consigo, actividades colaterales entre las que podemos mencionar: fábricas de alimentos, incubadoras, laboratorios de patología, laboratorios biológicos, laboratorios de control de calidad, rastros de aves, etc. No debemos olvidar que las granjas corvinas tienen también gran importancia y auge económico.

El sector terciario ocupa el primer lugar en el centro de población con gran diversidad de comercios y servicios bancarios, así como servicios turísticos. Cuenta también con un buen número de hoteles para todas las clases sociales.

INGRESOS.

Menos de 1 vez s.m.	59.17%
De 1 a 2.5 veces s.m.	28.15%
De 2.5 a 5 veces s.m.	6.32%
De 5 a más veces s.m.	3.12%
No especificado	3.24%

Se hace notar que estos datos son parte de un estudio de actualización hecho por el municipio en base al censo de 1980 para el año 1986.

La población estimada para 1989 es de 153,993 habitantes y para el año 2000 es de 330,100 habitantes; ésto se refiere a la zona conurbada.

La estructura familiar en la población es del 98% y las -- personas solas es del 2%.

DENSIDAD DE POBLACION.- En relación al número actual de habitantes y la superficie ocupada por la mancha urbana, se considera una densidad de población del orden de 58 hab/hectáreas.

EQUIPAMIENTO URBANO.

EDUCACION.- Tehuacán cuenta con un amplio número de escuelas, las hay oficiales y particulares y van desde la guardería o maternal hasta la preparatoria.

Además existe también una escuela especializada para niños de lento aprendizaje, así como escuelas de comercio y contador privado.

A un nivel superior se cuenta con un Tecnológico regional, así como con dos universidades que imparten ya algunas licenciaturas tal es el caso de la U.P.A.E.P. y la Universidad del Valle de Puebla.

Así mismo, Tehuacán tiene una escuela superior de música, una casa de la cultura, dos bibliotecas públicas y una escuela de normal superior.

SECTOR SALUD.- La ciudad ofrece dos hospitales del IMMS, Cruz Roja, centro de salud ISSSTE e ISSTEP, varios hospitales y clínicas particulares y actualmente se encuentra en construcción, el hospital regional del estado que estará a cargo del municipio.

SERVICIOS PUBLICOS.- En lo que a servicios públicos se refiere, Tehuacán cuenta con varios, para que los habitantes de bajos recursos sean atendidos; tal es el caso de un asilo de ancianos, casa hogar, albergue, dispensario médico, etc.

Brinda, los servicios de un cuartel de bomberos, líneas de autobuses urbanos y colectivos, terminales de autobuses foráneos muy importantes como el A.D.O. y A.U., líneas de autobuses regionales, etc.

En lo que a seguridad pública se refiere, Tehuacán cuenta con un cuartel de policía y un reclusorio regional, así como -- también el servicio de tránsito.

RECREACION.- En el ámbito de recreación y deporte, la ciudad tiene pocas instalaciones para estas actividades, se puede decir que sólo se cuenta con un conjunto de instalaciones ya - que las demás se encuentran separadas y aisladas.

El ejército en su 37 batallón de infantería, ofrece canchas de futbol, basquetbol y volibol, que anteriormente estaban abiertas al público, pero que hoy en día son de uso exclusivo - del ejército.

Existe un campo de golf, propiedad del hotel Peñafiel, que es exclusivo para huéspedes y socios.

Tehuacán ofrece una cancha de futbol empastada, que es la sede del equipo de 3a. división profesional, dicha cancha cuenta con vestidores y servicios improvisados, así como las gradas. Existen igualmente unos ocho campos de futbol en tierra que dan servicio a la liga municipal; cabe mencionar que como en todo - el país, este es uno de los deportes de mayor auge y las instalaciones son insuficientes.

Las canchas de basquetbol y volibol, se encuentran sobre - todo en las escuelas, también se cuenta con un campo de tierra para beisbol.

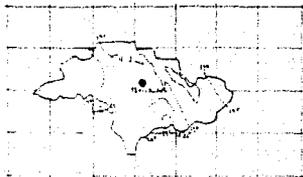
La ciudad tiene seis salas cinematográficas en deplorables condiciones, así como tres salones sociales para fiestas, éstos son privados, cuenta también con seis discotecas y con un club deportivo privado el cual tiene 500 socios.

COMERCIO.- En la actualidad está a punto de concluirse el primer centro comercial de la ciudad, éste es de carácter privado.

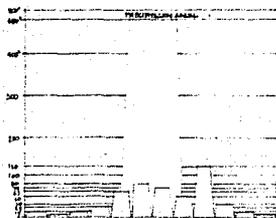
Se nota la falta de una central de abastos, aunque ya aparece en los planes del plan director de desarrollo urbano.

TURISMO.- Tehuacán cuenta con grandes atractivos turísticos, su bondadoso clima, sus afamadas aguas y manantiales, así como sus monumentos arqueológicos e históricos.

Hoy por hoy, Tehuacán es una ciudad turística por excelencia, pues cuenta con una buena cantidad de hoteles de diferentes clases, así como todos los atractivos antes mencionados, todo ello para satisfacer las necesidades de sus habitantes así como la del turismo.



ISOTERMAS medio altitud



PRECIPITACION PLUVIAL

ISOTERMAS

- 15° a 17° C
- 17° a 20° C
- 20° a 25° C
- 25° a más

ISOTERMAS

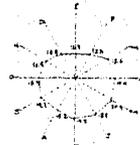
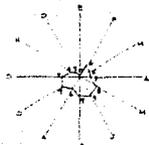
- menos de 100 mm
- 100 a 200 mm
- 200 a 300 mm
- 300 a 400 mm
- 400 a 500 mm
- 500 a 600 mm
- 600 a 700 mm
- 700 a 800 mm

CONCLUSIONES

El clima es característico de una zona templada de los 2000 m. Se observan fuertes inversiones térmicas en los meses secos, cuando se registran heladas y nieblas, especialmente en las zonas altas y en las montañas.



ISOTERMAS medio altitud



TEMP. MIN. ANUAL 20°C
 TEMP. MED. ANUAL 20°C
 TEMP. MAX. ANUAL 30°C

TEMPERATURAS

INVESTIGACION URBANA Y MULTIGIPAL

UNIAM

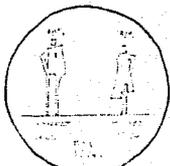
GARAGE CHINA

MAURD ZAMALLETIA

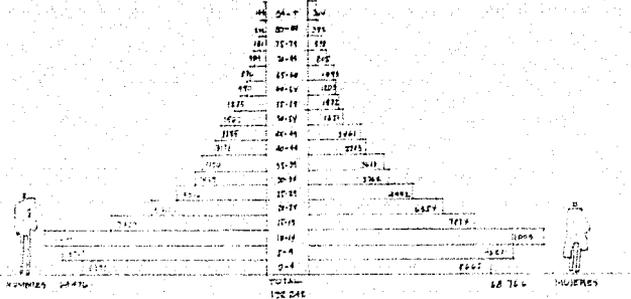


PIRAMIDE DE EDADES

1966



POPULACION
1966



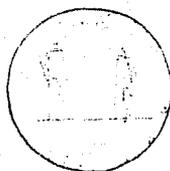
DATOS

Se hace notar que estos datos son parte de un estudio de desarrollo social por el cual se hizo un censo de 1966 para el año de 1965.

La población estimada para 1966 es de 106,046 personas, de las cuales el 50% son hombres y el 50% son mujeres. La tasa de natalidad es de 20 por mil y la tasa de mortalidad es de 10 por mil.

El índice de desarrollo humano es de 0.55.

PERFIL SOCIAL



ESTRUCTURA FAMILIAR

PERSONAS SOLAS

INGRESOS

ESTRUCTURA FAMILIAR



124,000

PERSONAS SOLAS



2,000

INGRESOS

Menos de \$100 S.M.	59.17%
De \$100 a \$1,000 S.M.	28.16%
De \$1,000 a \$5,000 S.M.	9.32%
De \$5,000 a \$10,000 S.M.	3.22%
No especificado	3.54%

TASA DE CRECIMIENTO POPULAR

1966

HIPOTESIS POBLACION 1980

153,000 hab.

HIPOTESIS POBLACION 2000

220,000 hab.

TIPO DE SOCIEDAD URBANAS

INVESTIGACION URBANA Y MUNICIPAL

MILANO
BOELASIONI
MILANO BIANCALENA

CONCLUSIONES.

El estudio que se realizó en la ciudad de Tehuacán, no pretende dar la solución definitiva al problema o problemas que aquejan a la población, sino únicamente, estudiar la situación en general, para así proponer soluciones que a nuestro criterio satisfagan las necesidades inmediatas de sus habitantes, con un máximo de aprovechamiento de los recursos existentes.

En general, la ciudad de Tehuacán, se encuentra en una situación por demás optimista, ya que cuenta con comunicaciones aceptables y buenos servicios públicos y privados, además de una privilegiada situación geográfica, pues existen lugares de belleza natural donde sus habitantes pueden pasar sus horas libres sanamente, evitando así, el ocio y con esto el vicio.

PROPOSICIONES.

De acuerdo con el estudio realizado en la ciudad de Tehuacán, proponemos para el mejor desarrollo de la misma, se realicen los siguientes trabajos de carácter urbanístico, para así evitar en un futuro próximo, problemas cuya solución requieran de mayor esfuerzo y urgencia.

Afortunadamente se cuenta ya con un plano regulador, que debe reunir los asentamientos así como los servicios con que debe contar la ciudad.

Las zonas de habitación que se encuentra en condiciones aceptables deben de ser conservadas procurando regenerar los partes de ésta que se consideren necesarias, previendo el crecimiento lógico de la población en el futuro para no mezclar éstas con zonas de trabajo y servicios.

INFRAESTRUCTURA

Es urgente la realización de un drenaje de mucho mayor capacidad y que sea moderno para que separe aguas negras de aguas pluviales y claras, ya que en tiempos de lluvias éstas se desbordan provocando a la postre contaminación y problemas de salud, pues al evaporarse el líquido, quedan sobre las calles polvos de desechos orgánicos que contaminan el ambiente y son provocadores de varias enfermedades sobre todo gastrointestinales.

TRABAJO

Conservar la zona de trabajo tangencial a la zona de habitación, preservar y difundir los valores industriales ya exis-

tentes (refresco, avicultura, maquiladores y producción de materiales para construcción), que a la postre son el sostén de la economía regional.

EDUCACION

La creación de escuelas es de gran necesidad para la población, ya que año con año la población de escolares es cada vez más extensa. En la actualidad se ofrece educación a más de 32,000 alumnos aproximadamente, que representa el 29.25% de la población total.

Relacionando la oferta educacional con la demanda de la población en edad escolar según la pirámide de edades, debe satisfacer el 47.57% de la población, aproximadamente 51,000 alumnos (cantidad ideal); según lo cual existe un déficit de población sin escolaridad del orden del 18.32%, a lo cual habrá que satisfacer sus necesidades de preparación desde lo educacional hasta lo laboral.

El mayor déficit se encuentra en los niveles de jardín de niños, preparatoria y profesional. En este último nivel ya se vislumbra la estabilidad debido a que recientemente se abren sus puertas dos universidades, que aunadas al tecnológico regional, es probable que cumplan con las necesidades de la población.

Este aspecto debe ser atendido tanto como por el sector público como por el privado, ya que sólo así se logrará acercarse tanto como sea posible, al número ideal de educados.

SERVICIOS ASISTENCIALES SECTOR SALUD

La ciudad de Tehuacán, concentra en sí la totalidad de los servicios médicos asistenciales en el municipio que da servicio.

a la población de la ciudad, a la población de las diferentes localidades de la sub-región Tehuacán y a las localidades cercanas pertenecientes a Veracruz y Oaxaca.

Este aspecto es atendido por el sector público y privado, - en el caso del primero que es al que tienen acceso la mayoría de la gente que es de bajos recursos, cuenta con un total de 214 camas que representa el 67% de las existentes en la ciudad repartidas en el hospital general de zona I.M.S.S., centro de salud, -- clínica del ISSSTE y delegación de la Cruz Roja Mexicana.

Lo anterior nos da un total de 320 camas, es decir, un promedio de 470 hab/cama. Esto nos muestra un déficit del 30% del total de camas requeridas que son de 416 camas; esto sólo a nivel centro de población pero como se mencionó anteriormente el déficit aumenta debido a que hay que dar servicio a muchas otras localidades.

Todo esto nos muestra que urge la promoción de hospitales - que satisfagan la necesidad de la población en general.

TURISMO

Siendo Tehuacán, una ciudad turística por excelencia, por - la bondad de su clima y propiedades de sus aguas, así como por - algunos monumentos históricos, no hay que descuidar la promoción del turismo, afortunadamente en la actualidad se cuenta con hoteles que van desde una estrella hasta cuatro estrellas; el problema es pues, sólo el promocionar a nivel estado y país y porqué - no en un plan internacional, ya que hace algunos años Tehuacán - era muy visitado por turistas estadounidenses en un peso hacia - Oaxaca. Esto que se intente, producirle un mayor número de empleos y el fortalecimiento de la economía.

RECREACIÓN

Es urgente atender este punto, ya que los centros de recreación existentes son insuficientes e inoperantes en algunos de los casos. Es necesario la aportación de la iniciativa privada y el sector industrial, para promover centros de desarrollo y recreación.

En el aspecto deportivo, cabe mencionar la frase "Por amor al deporte", es por ésta que los deportistas asisten a la práctica de los deportes más populares (football, basquetball, etc.). En contraposición a esto, es necesario la creación de instalaciones deportivas tanto populares como privadas que den servicio a todos los sectores de la población.

Gran importancia adquiere la atención que se da a instalaciones recreativas de tipo familiar y para la juventud, con lo que además de proporcionar lugares de recreo y descanso se crea un elemento de fortalecimiento social, especialmente para la unidad familiar.

De no atenderse, se provocará un alejamiento de la población hacia el deporte, desaprovechando un factor físico y mental de desarrollo en la población; además de que socialmente puede originarse la inyección a actividades nocivas como la malvivencia y el ocio.

De ahí pues la proposición y el tema de esta tesis que es - un club deportivo y social para la juventud y la familia.

CLUB DEPORTIVO Y SOCIAL VALLE SUR.

RAZÓN DE SER DEL CLUB.

La indisoluble liga entre las diferentes modalidades de la recreación, el deporte, la cultura y el espectáculo, formarán en un futuro cercano, un marco de desarrollo sociocultural que permita elevar la calidad de vida de nuestro país, así como un elemento de fortalecimiento social especialmente en la unidad familiar.

El estudio realizado anteriormente nos habla de que el 70% de la población de Tehuacán, es gente joven cuyas edades fluctúan de los 0 a 29 años, es gente que gusta del deporte entre los cuales destacan el football, el voleiball, el basquetball, el football de salón, el tenis y el frontón.

Las instalaciones existentes son ya insuficientes para la demanda existente en la población de Tehuacán.

¿Para quién?

Debido al alto costo que representan las instalaciones de este tipo, se enfocará este proyecto al grupo humano de clase media alta hacia arriba, ya que es este grupo el que en un momento dado podrá comprar acciones o membresías de un proyecto de este tipo.

¿Cómo?

Se hace necesaria la aportación de la iniciativa privada, - así como del sector industrial que por medio de una promotora de conjuntos urbanos, deportivos e industriales, podrían realizar este proyecto.

¿Con qué?

Este tipo de proyectos se financian por medio de un banco - que a base de pre-ventas y ventas de acciones o membresías que - se ofrecen al público, captan el capital que aunado a un préstamo hacen posible la construcción.

INTRODUCCIÓN AL TEMA.

RECREACIÓN

Este rubro comprende a todas aquellas actividades orientadas a la distracción, las prácticas deportivas, los paseos, las actividades culturales y el espectáculo.

La recreación se puede dividir en cuatro categorías y trece subcategorías como integrantes principales:

Recreación Pasiva	Zonas de reforestación Zonas de protección ecológica Zonas no desarrollables Zonas con atractivos especiales Plazas Jardines y parques
Recreación Activa	Juegos infantiles Canches deportivas Unidad deportiva con estadio
Espectáculos	Cines Auditorios
Culturales	Bibliotecas

Se observa que en la clasificación anterior, las zonas de recreación pasiva corresponden a zonas fuera de la envolvente urbana, formando parte de ésta última, sólo las plazas, jardines y parques públicos.

El club deportivo pertenece a la recreación activa.

Los países en proceso de desarrollo como en este caso lo es México, tienden a abatir las horas de trabajo de 48 u 40 y en el

gunos casos hasta 36 hrs. a la semana, lo que propicia un problema fundamental en el uso del tiempo libre, así pues, la recreación se convierte en un elemento esencial.

La recreación se da en espacios; el ordenamiento y el acomodo de los mismos es ARQUITECTURA, ya sea en el ámbito de Diseño Urbano, Arquitectura de Paisaje o cualquier otra rama.

FILOSOFIA DEL CLUB.

Es la de brindar a la familia un lugar de convivencia entre padres e hijos y entre amigos de diferentes círculos sociales, para el disfrute de muchas horas felices. Los programas de un club están basados en proporcionar diversión adecuada para todos los miembros de la familia.

Y es parte también muy importante de esta filosofía, el establecimiento de programas que puedan continuarse semana a semana para que la gente asista con frecuencia.

Estos programas comprenden desde las sesiones iniciales de acondicionamiento físico, hasta la práctica de los deportes adecuados a las edades y facultades de los socios de ambos sexos.

Todo esto sirve para una mayor integración social y familiar en una convivencia sana, en la práctica del deporte y la sociabilidad.

DEMANDA Y PROGNOSTICO

Apegándonos a las normas de desarrollo urbano (SEDUE) y al Plan Director de Desarrollo Urbano del centro de población Tehuacán.

Se nos dice que un club deportivo es contemplado para poblados de 30,000 hab. de los cuales se tiene que satisfacer al 7.5% de la población por norma de los 12 a 60 años, destinando 0.40 m²/hab.

La ciudad de Tehuacán cuenta con 154,000 habitantes aproximadamente (1985) de los cuales hay que satisfacer al 7.5%, por tanto, tenemos una demanda de 11,550 habitantes de los cuales en un momento dado sólo asiste el 40%, que son 4620 personas.

Existe un club en Tehuacán con capacidad de 1000 socios, por lo tanto, existe un déficit de 4620 - 1000 = 3620 socios de los cuales captaremos aproximadamente un 40%, estamos hablando de 1500 socios.

Otro aspecto que se contempla es el grupo humano que puede hacer un gasto de este tipo, llegamos a la conclusión de que serían personas de la clase media-alta y alta que perciban arriba de 5 salarios mínimos, este grupo es del 3.5% del total de la P. E. A. que es de 46,200, por tanto, tenemos que las personas que perciben 5 S.M. o más son 1617 aprox. que es el número que se acerca a los 1500 socios que se requirieron.

Para el manejo de áreas descritas en el programa arquitectónico se tomaron como base en algunos casos normas y guías mecánicas ya establecidas y en otros la experiencia que se toma de obras similares, así como de gente relacionada con éstas.

SELECCION DEL SITIO.

LOCALIZACION DEL TERRENO

El deportivo Valle Sur estará integrado al conjunto residencial del mismo nombre, que consta con una superficie total de - 168,653 m² y de los cuales se destina un terreno de 89,460 m² para el club deportivo, el terreno fue escogido por una serie de aspectos como lo es su magnífica ubicación, facilidad de comunicación, extraordinario contexto con hermosas vistas de la Sierra Zongolica y la naturaleza que lo rodea, ya que esta situado en los límites de la mancha urbana y muy cerca de lo que se considera como reserva ecológica; ésto lo mantendrá rodeado de naturaleza.

Otro aspecto importante es la facilidad de compra del terreno, ya que pertenece a la propia promotora.

SITUACION Y LIMITES

El terreno está situado al suroriente de la ciudad y tiene sus límites:

al norte, con un terreno aún no urbanizado pero que en un futuro se prevee como fraccionamiento

al sur, con lo que se contempla como reserva ecológica al poniente, igualmente se contempla reserva ecológica

al oriente, con el lago Valle Sur, el fraccionamiento residencial y la calle de acceso al club Diagonal 5 de mayo.

FORMA

La forma del terreno es irregular

DIMENSION

89,460 m²

90,007 m² aprox. 9 hectáreas

TOPOGRAFIA

El terreno esta desnivelado de sur a norte y tiene una ligera pendiente de poniente a oriente.

METODOLOGIA DEL DISEÑO
GUIAS MECANICAS

El programa de necesidades se dedujo a partir de la investigación realizada, las areas de dicho programa son producto de la comparación con clubes y programas similares siempre atendiendo se a normas (equipamento urbano, reglamento de construcciones, - etc.) y guías mecánicas.

La capacidad del club es de 1,500 accionistas o socios, tomando en cuenta que el promedio de la familia mexicana es de cinco miembros, entonces tenemos que $1,500 \times 5 = 7,500$ usuarios.

De acuerdo a estadísticas de algunos clubes y algunas realizadas en el estudio, los días más frecuentados por los usuarios, son sábado, domingo y días festivos, en los cuales asiste un 80% del total antes mencionado, ésto es dividido en cuatro turnos a lo largo del día. Tenemos pues que son:

$$7,500 \times 0.8 = 6,000 \div 4 = 1,500 \text{ por turno.}$$

El turno está comprendido por 4 hrs. Tenemos pues, que tendremos que atender a 1,500 personas c/4 hrs. y éstas se dividirían entre las diferentes actividades del club. Esto en los días de mayor demanda.

Areas deportivas	55% aproximadamente
Baños	25% aproximadamente
Reunión	20% aproximadamente

En el área de reunión que comprende: restaurante, bar y salón de fiestas, vemos que tiene en su día más frecuentado o en un evento social una demanda de 300 personas aproximadamente por turno, así pues, necesitamos un restaurante para 240 personas y un bar para 50 personas aproximadamente.

Restaurante 240 pers. $1m^2$ X pers. min. (según reglamento)
Bar 50 pers. $1m^2$ X pers. min. (según reglamento)
Salón de --
fiestas 400 pers. $1m^2$ X pers. min. (según reglamento)

Sanitarios 1 excusado X cada 60 pers. = 4 excusados

De la zona de albercas calculé la capacidad, basado en las normas siguientes:

1 persona $2.5 m^2$ X alberca

Tendremos dos albercas. (una de ellas olímpica)

Alberca 1 $21 \times 50 = 1,050 m^2$

Alberca 2 $11 \times 22 \times 2 = 634 m^2$

$(20 \div 2) \times 10$

No. de personas en alberca 1 = 420 personas.

No. de personas en alberca 2 = 254 personas.

Total = 674 personas por turno.

Pensando que 1 persona nada un periodo de 1 hr. tenemos que:

$674/4 = 168.5$ personas aprox. 170 usuarios al mismo tiempo.

La zona de baños calculé la capacidad de la siguiente forma:

Tenemos una demanda de 1,200 personas por turno el cual es -
de 4hrs, cada hora se dará servicio a 300 personas de las cuales
el 60% serán mujeres y el 40% serán hombres.

300 personas X .6 = 180 mujeres

300 personas X .4 = 120 hombres.

Suponiendo que cada persona se tome 0.5 hrs en bañarse, tenemos que, cada 1/2 hr atenderemos a:

90 mujeres

60 hombres

El reglamento nos pide: 1 regadera por cada cuatro usuarios, así pues tendremos:

23 regaderas baños mujeres

15 regaderas baños hombres

GUIAS MECANICAS

ACTIVIDAD DEPORTE	DIMENSIONES mts.	ORIENTACION	ALTURA	ZONA LIBRE	OBSERVACIONE
Alberca olimpica	50X21	N-S	Profundi dad. 1.80x2.30	Andadores 2 a 3 m	altura=prof. pendiente al centro.
Baequetball	26-28X14-15	N-S	6 a 9' m	2 a 3 m	altura en co so de ser a cubierto.
Billar	3.10X1.55		0.85 m	2 m	altura de pi so a paño.
Football	100-110X64-75	N-S		min. 4 m	
Fosa clavados	17X21	N-S	5m-min.	2 m	altura=prof.
Frontennis	cancha 9X30 contra cancha 5X30 1m de pared 4m de reja	N-S	Pared 9.83 Reja 5.15		
Ping - Pong	2.74X1.52 altura mesa 0.76 m		2 m la iluminación.	1.50 entre mesas. 5.8m entre hileras	red 0.15 altura
Squash	5.80X9,075		5m-min.		
Tennis	singles 23,77X8,33 dobles 23,77X10,97	N-S		4m entre - canchas 7m de linea finel	
Voleiball	18X9	N-S	6 a 9 m	3 m	altura en cē so de ser cē bierto.

PROGRAMA ARQUITECTONICO

1.- CASA CLUB

Servicios generales

A) Vestibulo de acceso principal	
Control y filtro	288 m ²
B) Administración	
Espera	20 m ²
Barra atención	10 m ²
Secretarias (3)	27 m ²
Baño	4 m ²
Administrador	24 m ²
Gerente	24 m ²
Baño	4 m ²
Bodega	6 m ²
	<hr/>
	119 m ²
C) Restaurante	
Vestibulo	60 m ²
Espera	40 m ²
Area de comensales 240 pers.	256 m ²
Terraza (exterior)	140 m ²
Sanitarios H-M	64 m ²
	<hr/>
	560 m ²
D) Cocina	
(Común para Restaurante y Salón de fiestas)	
Area de recepción, preparación y lavado	160 m ²
Oficina Cheff	16 m ²
Sanitarios empleados H-M	24 m ²
Frigoríficos	24 m ²
Basura	16 m ²
Patio de servicio	32 m ²
	<hr/>
	272 m ²

E) Salón de Fiestas	
Vestíbulo	24 m ²
Área de comensales	448 m ²
Pista de baile	64 m ²
Músicos	32 m ²
Estar	70 m ²
Sanitarios H-M	64 m ²
	<hr/>
	702 m ²
F) Bar	
(Común a Salón de fiestas y restaurante)	
Vestíbulo	15 m ²
Barra	18 m ²
Caja	4 m ²
Área de Estar (mesas)	50 m ²
Bodega	6 m ²
	<hr/>
	93 m ²
G) Zona Comercial	
Tienda de deportes	40 m ²
Estética	32 m ²
Tobacos y Revistas	32 m ²
Fuente de Sodas	48 m ²
	<hr/>
	152 m ²
H) Servicios Médicos	
Exámenes primeros auxilios	32 m ²
I) Sala de Juegos	
Ping-Pong (6 mesas)	224 m ²
Billar (4 mesas)	128 m ²
Juegos de mesa (Poker, Ajedrez, Domino, Bagamon, etc.)	40 m ²
	<hr/>
	392 m ²

J) Gimnasio a cubierto	
Cancha de Basquetbol, Volibol y futbol-salón	
Grados fijas 150 pers.	
Grados móviles 150 pers.	1024 m ²
K) Squash a cubierto	
4 Canchas	240 m ²
Mirador	96 m ²
	<hr/>
	336 m ²
L) Sala de pesas	128 m ²
M) Baños vestidores mujeres	
Vestíbulo	10 m ²
Control	6 m ²
Área lockers (240)	224 m ²
Lavabos (6)	15 m ²
WC (6)	18 m ²
Regaderas (25)	108 m ²
Jaccuzzi	18 m ²
Vapor	42 m ²
Sauna	20 m ²
	<hr/>
	461 m ²
N) Baños vestidores hombres	
Vestíbulo	10 m ²
Control	6 m ²
Área lockers (240)	224 m ²
Lavabos (6)	15 m ²
WC (3) Migitorios (3)	18 m ²
Regaderas (15)	108 m ²
Jaccuzzi	18 m ²
Vapor	42 m ²
Sauna	20 m ²
	<hr/>
	461 m ²

D) Sub-estación eléctrica	72 m ²
P) Cuarto de máquinas	96 m ²
Q) Bodegas	72 m ²
Sub-Total	5260 m ²
15% Circulaciones	789 m ²
TOTAL	6049 m ²

II.- AREAS DEPORTIVAS

Al aire libre (recreación)

A) Alberca olímpica con fosa clavada	1050 m ²
B) Vólibol 3 canchas	1500 m ²
C) Basquetbol 4 canchas	3200 m ²
D) Albercas recreación	634 m ²
E) Frontennis 4 canchas	2100 m ²
F) Fútbol cancha con gradas profesional	8850 m ²
G) Mini fútbol 2 canchas	2688 m ²
H) Tennis exhibición con gradas	1420 m ²
I) Tennis 8 canchas	5244 m ²
J) Tennis práctica 2 canchas	840 m ²
Sub-Total	27526 m ²
15% Circulaciones	4129 m ²
TOTAL	31655 m ²

III.-AREAS ABIERTAS

Plaza acceso	7800 m ²
Fuente central	1024 m ²

Plazas secundarias		3050 m ²
Áreas verdes esoleaderos		22000 m ²
	Sub-Total	33874 m ²
	15% Circulaciones	5082 m ²
	TOTAL	38956 m ²
IV.- ESTACIONAMIENTO 300 AUTOS		
Con pórtico de acceso	TOTAL	12000 m ²
V.- ESTACIONAMIENTO SERVICIO		
Con caseta control	TOTAL	800 m ²
SUMAS TOTALES		
I.- CASA CLUB		6049 m ²
II.- AREAS DEPORTIVAS		31655 m ²
III.- AREAS ABIERTAS		38956 m ²
IV.- ESTACIONAMIENTO		12000 m ²
V.- ESTACIONAMIENTO SERVICIO		800 m ²
	GRAN TOTAL	89460 m ²

DIAGRAMA FUNCIONAMIENTO
Conjunto.

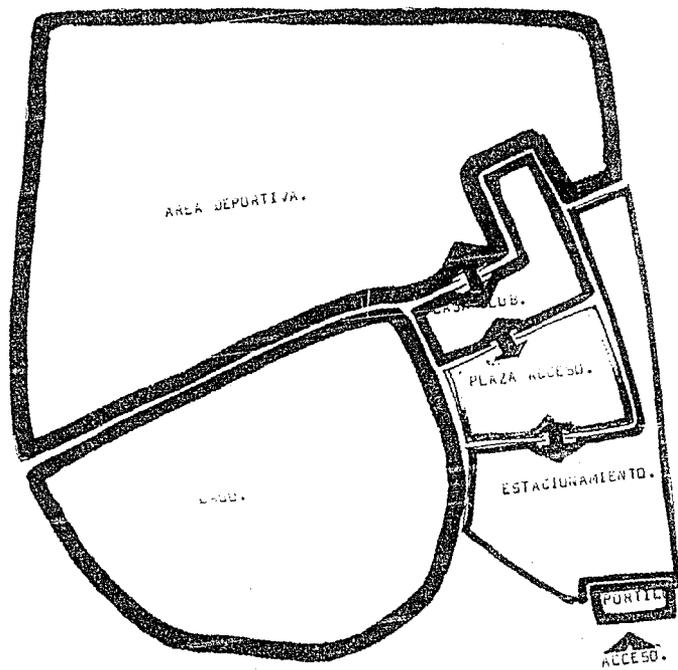
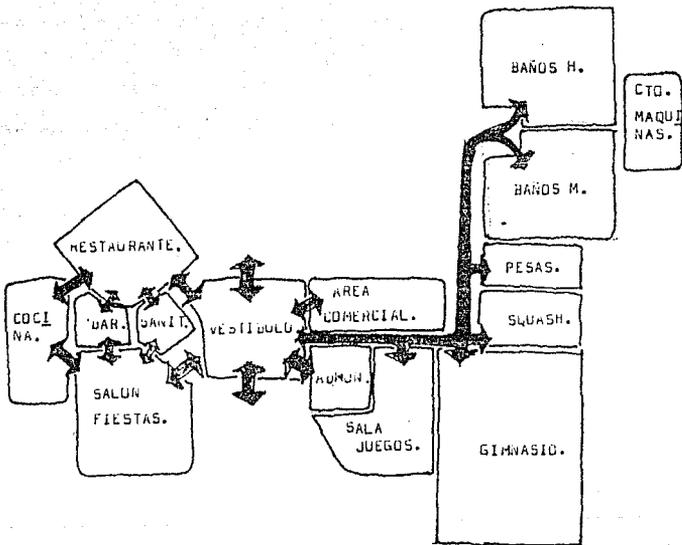
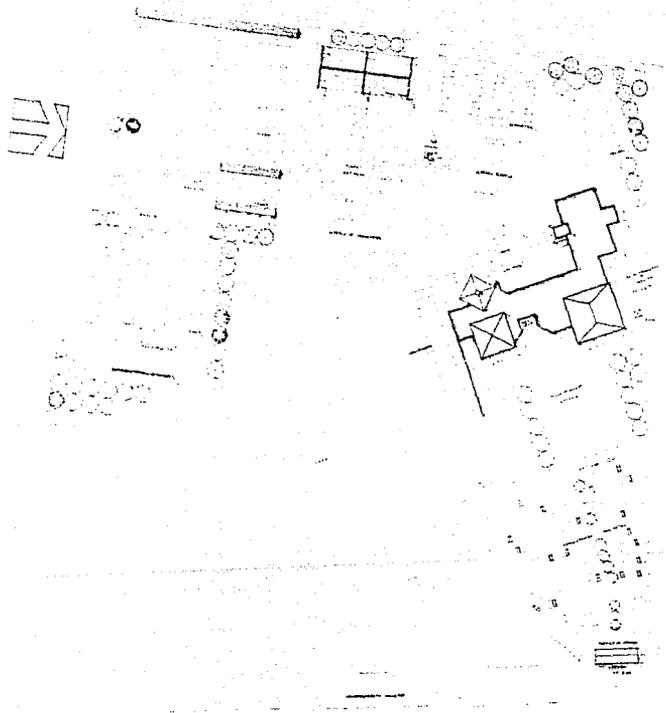


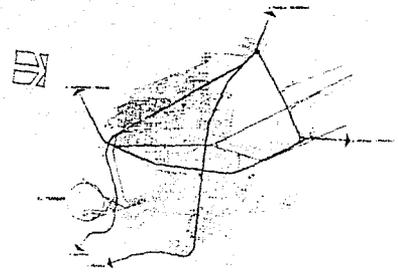
DIAGRAMA FUNCIONAMIENTO

Case Club.





EL CONJUNTO - -

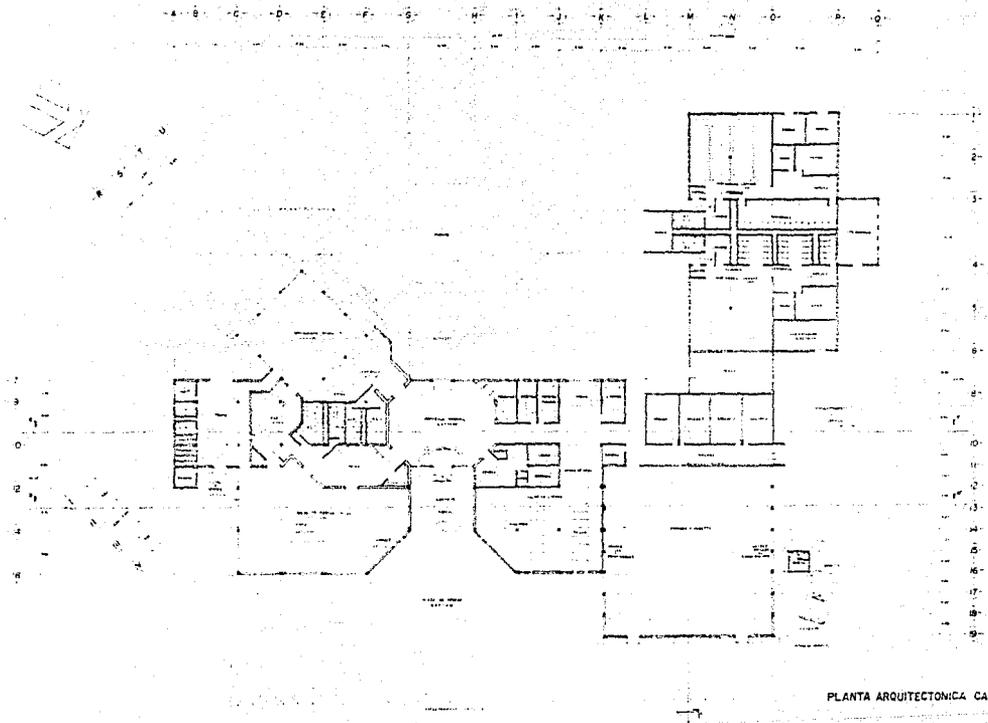


LOCALIZACION



EL TERRENO

	TESIS PROFESIONAL ROBERTO MAURO ZAVALETA
U.N.A.M. FAC. ARQUITECTURA	

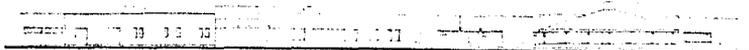


PLANTA ARQUITECTONICA CASA CLUB

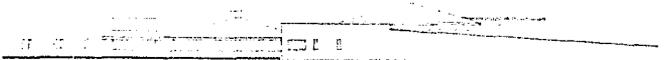
UNIVERSIDAD NACIONAL DE TRUJILLO	72
INSTITUTO DE INVESTIGACIONES Y PROYECTOS	
U. N. A. M.	TESIS PROFESIONAL
FAC. ARQUITECTURA	ROBERTO MAURO ZAVALETA



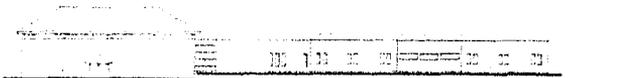
FACHADA ORIENTE ACCESO



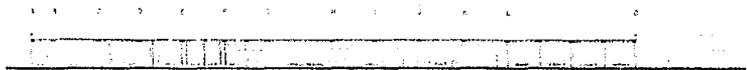
FACHADA ORIENTE INTERIOR



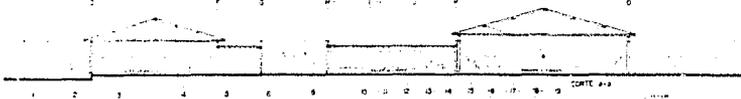
FACHADA SUR



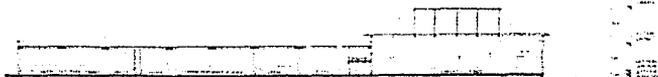
FACHADA NORTE



CORTE SUR



CORTE NRO

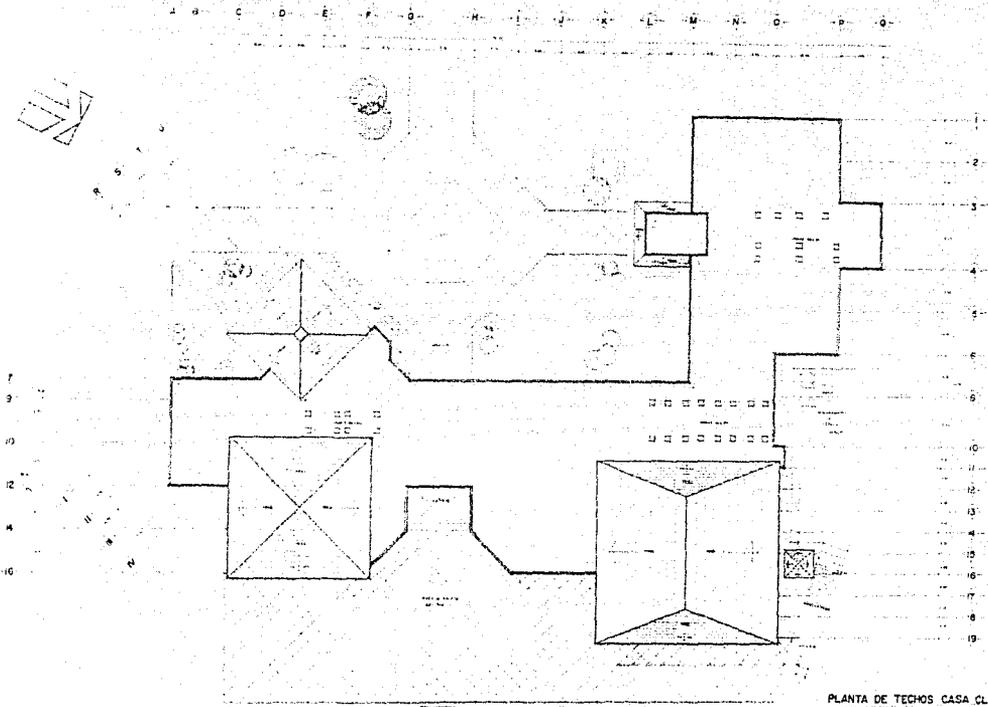


CORTE SUR

FACHADAS Y CORTES CASA CLUB

U.N.A.M.
FAC. ARQUITECTURA

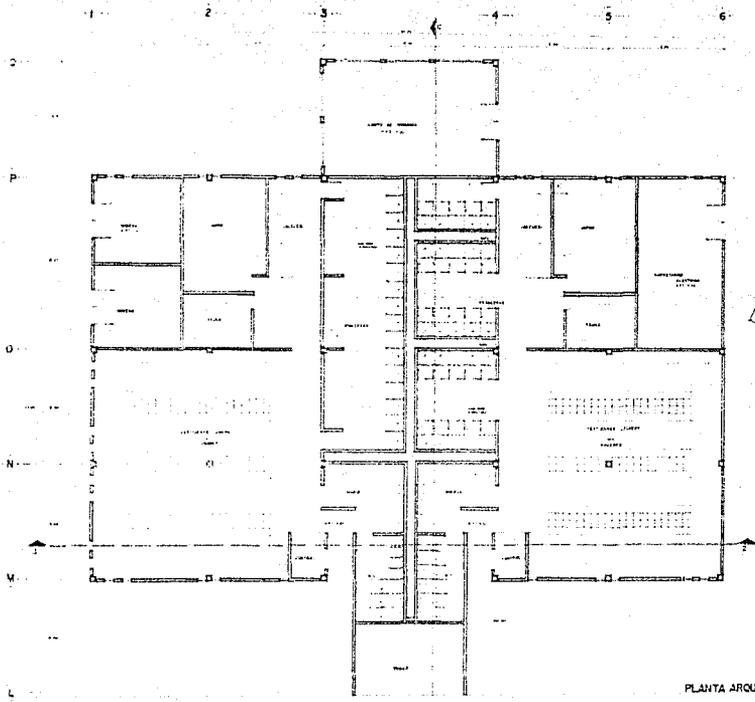
TESIS PROFESIONAL
ROBERTO MAURO ZAVALERA



PLANTA DE TECHOS CASA CLUB

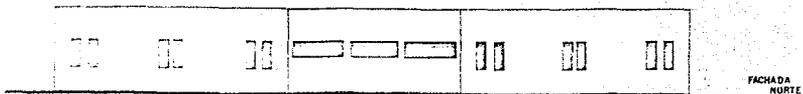
U.N.A.M.
FAC. ARQUITECTURA

TESIS PROFESIONAL
ROBERTO MAURO ZAVALA

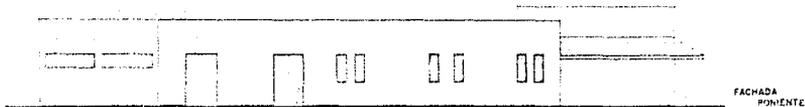
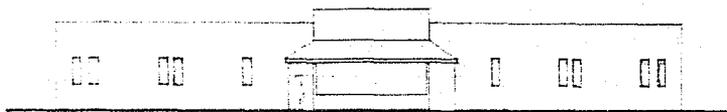


PLANTA ARQUITECTONICA BAÑOS VESTIDORES

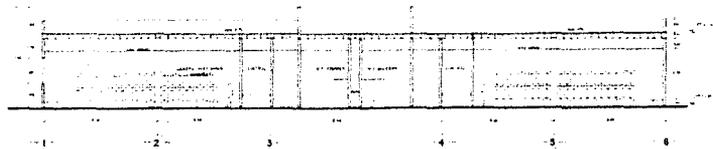
U.N.A.M.
 FAC. ARQUITECTURA
 TESIS PROFESIONAL
 ROBERTO MAURO ZAVALA



FACHADA SUR

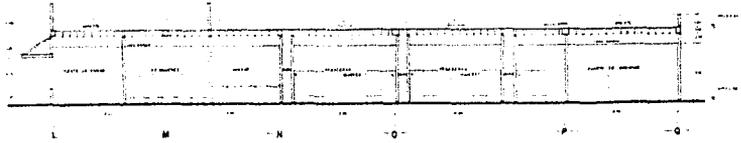


CORTE 2-2'



FACHADAS Y CORTES BAÑOS VESTIDORES

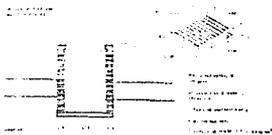
CORTE C-C'



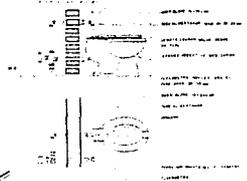
100

TESIS PROFESIONAL
ROBERTO MAURO ZAVALETA

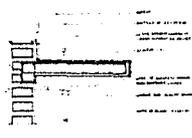
U.N.A.M.
FAC. ARQUITECTURA



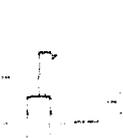
DETALLE DE REGISTRO CON PEGAJE TIPO "MYMACC" PARA ESTACIONAMIENTO



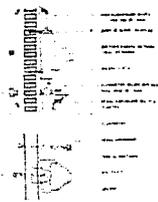
DETALLE WC.



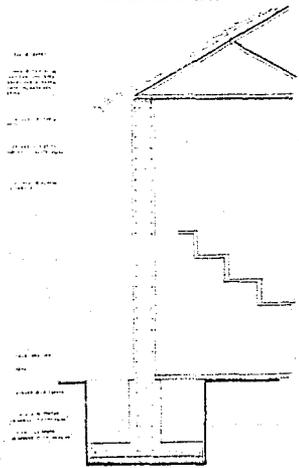
DETALLE DE LAVABO



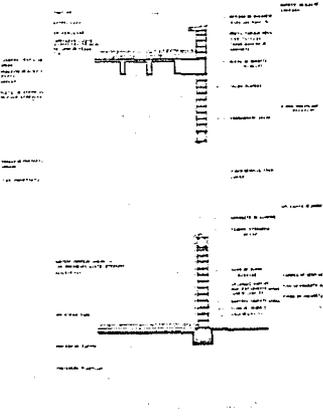
DETALLE REGADERA.



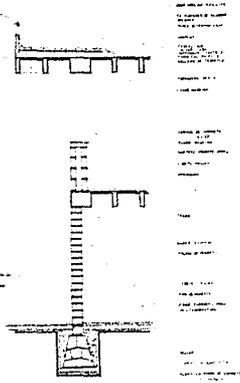
DETALLE MISTORIO



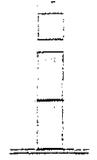
CORTE K-K' GIMNASIO



CORTE P-P' BAÑOS VESTIDORES

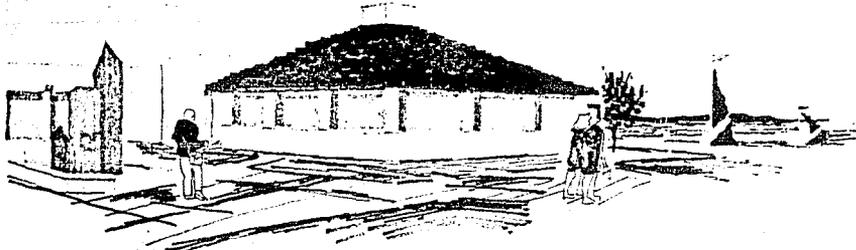
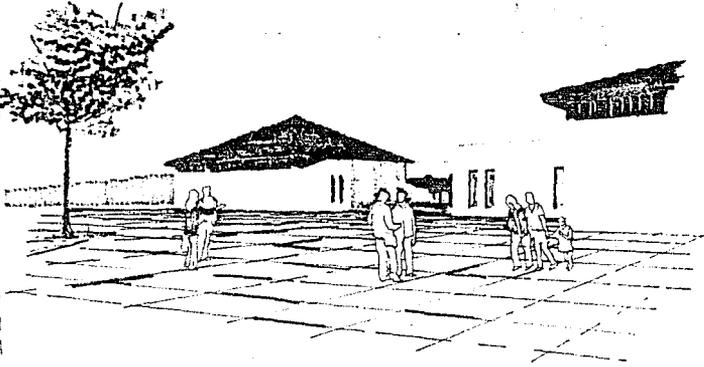


CORTE 10-10' SQUASH-MERADOR



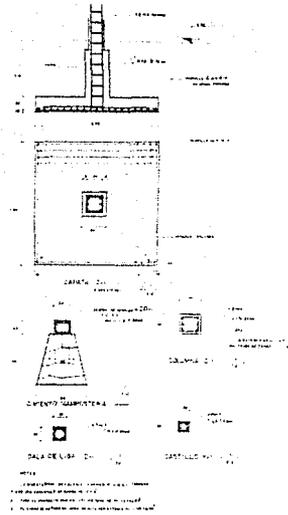
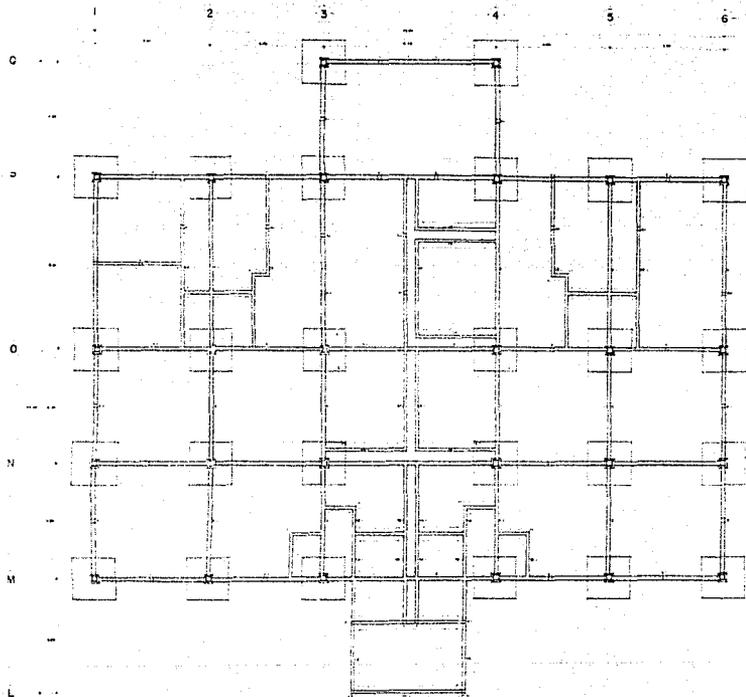
LOCKER TIPO

CORTES # FACHADA Y DETALLES

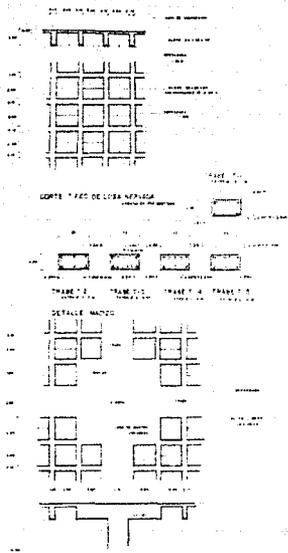
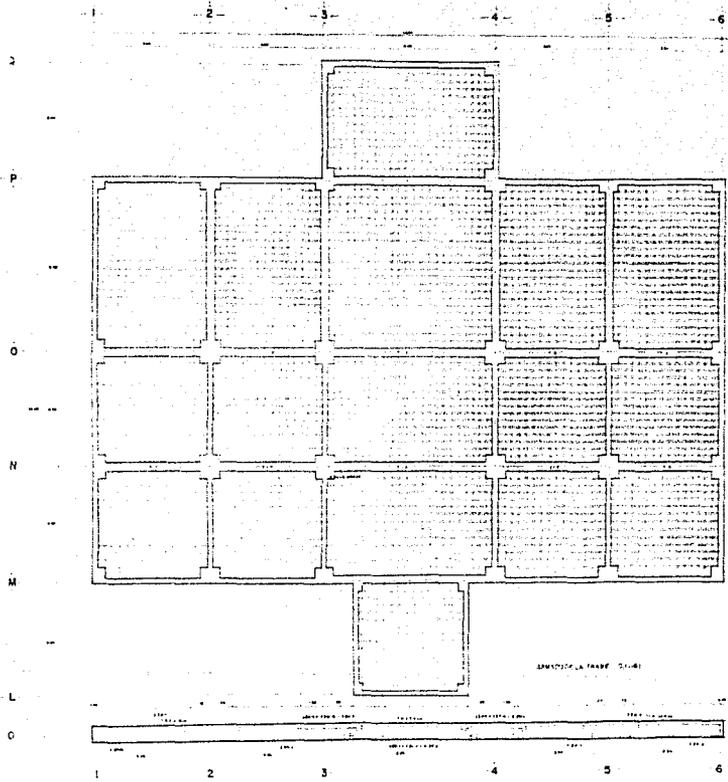


TESIS PROFESIONAL
ROBERTO MAURO ZAVALISTA

U.N.A.M.
FAC. ARQUITECTURA



PLANTA CIMENTACION BAÑOS VESTIDORES



U.N.A.M.
 FAC. DE ARQUITECTURA
 TESIS PROFESIONAL
 ROBERTO MAURO ZAVALA
 ROBERTO MAURO ZAVALA

CRITERIO ESTRUCTURAL.

El criterio que siguió para elegir la estructura del edificio fue regido por varios puntos importantes: la resistencia del terreno (12 t/m^2), los claros predominantes en el proyecto (8 a 12 mts), la seguridad del sistema y la economía -- del mismo.

Así pues, se optó por una cimentación a base de zapatas aisladas, que cumple satisfactoriamente con el área requerida de cimentación debido a la buena resistencia del terreno; se usará losa nervada, este tipo de losa es liviana y elegante, capaz de salvar grandes claros (8 mts o más), gracias a que -- posee una gran capacidad resistente, y para mayor seguridad -- en casos de fuerzas horizontales (temblor o viento), se suprimen los bloques del capital, concentrando en ese sitio, concreto armado, obteniendo así un nudo monolítico de la losa -- con los apoyos que en este caso son columnas.

Por otro lado en las dos zonas del edificio donde los -- claros son mucho más grandes (gimnasio y salón de fiestas) se utilizarán armaduras de acero apoyadas sobre columnas de concreto armado que transmitirán la carga al terreno también por medio de zapatas aisladas, la cubierta en estas zonas y en el restaurante será a base de largueros sobre los que se pondrán tablas de triplay y sobre estas teja de barro.

Se utilizarán juntas constructivas debido a la diferencia en los claros y el sistema a utilizar así como por la extensión del proyecto.

CRITERIO DE INSTALACIONES.

INSTALACION HIDRAULICA.

La instalación hidráulica general capta el agua de la red municipal, lleganco a una cisterna de almacenamiento, de ahí pasa al cuarto de máquinas, que por medio de un equipo hidroneumático distribuirá a las diferentes zonas del club. El servicio de agua caliente para los baños vestidores será por medio de una caldera; ya caliente el agua se almacenará en un tanque y de ahí pasará a las regaderas. Se contará con un reg circuleador de agua caliente para la optimización en el uso del líquido.

ALBERCA.- Las albercas dispondrán de un servicio de filtración, clorificación y calentamiento del agua, todo esto con un periodo de rotación del líquido, que permita el uso repetido del mismo volumen y evitar así un consumo desmedido; todo este equipo se encontrará en el cuarto de máquinas.

RIEGO.- Las áreas verdes contarán con un sistema de riego a base de mangueras que se conectarán a una válvula de control en un registro en el piso, que estarán colocados estratégicamente en el conjunto. Estas válvulas serán alimentadas directamente de la cisterna por medio de una válvula "Bypass".

SISTEMA CONTRA INCENDIO.- Se abastecerá directamente de la cisterna por medio de dos bombas eléctricas y una de gasolina, ésta en caso de fallos en la energía eléctrica; habrá gabinetes contra incendio con mangueras de 30 mts de longitud. Este sistema también tiene la posibilidad de conectarse al volumen de las albercas en caso de ser necesario.

Para el cálculo de la capacidad de la cisterna se hizo inicialmente un recuento de las necesidades en los servicios.

	WC	LAVABOS	MIGITARIOS	TINAS	REGADERAS	FREGADEROS	LLAVES
BAÑOS VEST. H.	3	7	3	2	16	-	4
BAÑOS VEST. M.	6	7	-	2	25	-	4
RESTAURANTE:							
BAÑOS HOMBRES	2	2	2	-	-	-	1
BAÑOS MUJERES	4	2	-	-	-	-	1
SALON FIESTAS:							
BAÑOS HOMBRES	4	3	5	-	-	-	1
BAÑOS MUJERES	4	3	-	-	-	-	1
COCINA:							
BAÑOS HOMBRES	1	1	-	-	2	-	1
BAÑOS MUJERES	1	1	-	-	2	-	1
ADMINISTRACION	2	2	-	-	-	-	-
FUENTE SODAS	-	-	-	-	-	2	2
EXTERIORES	-	-	-	-	-	-	4
TOTALES	27	28	10	4	45	6	22

GASTO POR MUEBLE.

MUEBLE	GASTO P/PZA.	NO. DE PZAS.	GASTO TOTAL
WC	12,0 Lts. X Min.	27	324 Lts. X Min.
LAVABOS	12,0 Lts. X Min.	28	336 Lts. X Min.
MIGITORNIOS	1,0 Lts. X Min.	10	10 Lts. X Min.
REGADERAS	16,0 Lts. X Min.	45	736 Lts. X Min.
FREGADEROS	15,0 Lts. X Min.	6	90 Lts. X Min.
TINAS	16,0 Lts. X Min.	4	64 Lts. X Min.
LLAVES	12,0 Lts. X Min.	22	264 Lts. X Min.
TOTAL			1824 Lts. X Min.

Como todos los muebles no funcionan al mismo tiempo ni -
tampoco lo harán durante todo el día se harán las siguientes
consideraciones:

GASTO INSTANTANEO MAXIMO DURANTE 1 HR.

MUEBLE	% FUNCIONAMIENTO	GASTO Lts. X Min.
WC	40	129,6 Lts. X Min.
LAVABOS	50	168,0 Lts. X Min.
MIGITORNIOS	90	9,0 Lts. X Min.
REGADERAS	80	588,8 Lts. X Min.
FREGADEROS	60	54,0 Lts. X Min.
TINAS	60	38,4 Lts. X Min.
LLAVES	40	105,6 Lts. X Min.
TOTAL		1093,4 Lts. X Min.
		X 60 Min.
		65604 Lts. X Min.

Se puede considerar un gasto máximo instantaneo sostenido durante una hora y media para la determinación de las dimensiones de la cisterna.

Volumen 65,604 X 1.5 Hrs. = 98,406 Lts.

Para asegurar el servicio se podrá afectar el volumen anterior por un coeficiente de seguridad del 20%.

Volumen 98,406 Lts X 1.20 = 118,087 Lts. p/aprox.
120,000 Lts.

VOLUMEN Gasto con porcentaje de seguridad. 120,000 Lts.

RIEGO 22,000 m² 5 Lts/m² 110,000 Lts.

PROTECCION VS. INCENDIO

4 Manjeras 140 Lts/min. 90 min./Min. 50,400 Lts.

TOTAL 280.4 m³ = 280,400 Lts.

Así pues, las dimensiones de la cisterna serán:

A = 10 m L = 16.40 m H = 1.70m más 20 cm de colchón de aire.

Y se propone dividirla en dos fosas de:

L = 10 m A = 8.70 m H = 1.70m más 20 cm de colchón de aire.

INSTALACION SANITARIA.

Los desagües de agua pluviales así como el de aguas negras y claras que corran dentro del edificio, se desalojarán por medio de tuberías de fo. fo. (fierro negro) que se conectará a registros de doble tapa, esto se conectará a la tubería exterior que será de cemento, y habrá que conectarse a registros que estarán a 10 m como máximo uno del otro o en cualquier cambio de dirección, finalmente este desagüe se dirigirá al colector general que se encuentra en la avenida principal o de acceso.

Para saber el diámetro en la tubería de desagüe se tomó en consideración los siguientes datos de una tabla del manual Helvex.

MUEBLE	U.M.	DIAMETRO CENTRAL
WC	8	100
LAVABO	1	32
MIGITORIO	4	50
REGADERA	3	50
FREGADEROS	3	38
TINAS GRANDES	2	38
COLADERA DE PISO	-	50

INSTALACION ELECTRICA.

Se tendrá una sub-estación eléctrica que será alimentada por la red general de alta tensión, esta sub-estación eléctrica por medio de un transformador alimentará a un tablero general que a su vez mandará la energía necesaria a cada una de las zonas del edificio que se controlará por medio de un tablero independiente.

Se contará con una planta de emergencia que por medio de un interruptor de transferencia automática pasará la energía a un tablero de emergencia que dará servicio a las partes más importantes del club en caso de que fallara el abasto de energía.

CALCULO ALUMBRADO BAÑOS VESTIDORES

(Area lockers)

FT = Flujo total del local en lumenes.

$$FT = \frac{E \cdot S}{v \cdot c}$$

E = Intensidad en luxes (claridad).

S = Superficie alumbrada (m²).

v = Coeficiente de utilización.

c = Coeficiente de depreciación.

TIPO DE LOCALES.

INTENSIDAD DE LUXES.

Vestibulos	80 - 120
Comedores	120 - 150
Cocinas	100 - 150
Pasillos	40 - 50
Baños	60 - 80
Estacionamientos	50 - 80
Habitaciones	60 - 75
Sala juegos	80 - 120
Gimnasio	300
Futbol	300
Tennis	300
Cto. de máquinas	80

$$FT = \frac{E \cdot S}{v \cdot c}$$

Superficie a iluminar

$$16 \times 16 = 256 \text{ m}^2$$

$$v = 0,55$$

$$c = 0,70$$

$$FT = \frac{70 \times 256}{0,55 \times 0,70} = \frac{17,920}{0,385} = 46,545,45 \text{ lumenes.}$$

Lámparas de 150 watts = 2,500 lum.

∴ 46,545,45 lum. + 2,500 lum. = 18,61 p/eprox.

19 lámparas

19 lámparas de 2 X 74 watts.

CALCULO ILLUMINATION CUARTO DE MAQUINAS

$$E = 100$$

$$S = 3 \times 12 = 36 \text{ m}^2$$

$$v = 0.55$$

$$c = 0.70$$

$$FT = \frac{E \cdot S}{v \cdot c} = FT = \frac{100 \times 36}{0.55 \times 0.70} = \frac{7,680}{0.385} = 19,948.05 \text{ lum.}$$

Lámparas de 150 watts = 2,500 lum.

∴ 19,948.05 lum. ÷ 2,500 lum. = 7.97 p/aprox.

8 lámparas

8 lámparas de 2 X 74 watts.

MEMORIA DESCRIPTIVA.

El terreno que se escogió para la realización del proyecto, tiene una superficie aproximada de 90,000 m² siendo éste de forma irregular, cabe mencionar que tres de sus lados tienen agradables vistas, ya que colinda en estos con lo que es contemplado como reserva ecológica y el lago valle sur.

El proyecto cuenta con cuatro elementos arquitectónicos que relacionados entre sí logran el buen funcionamiento del conjunto, estos elementos son;

1. Estacionamiento.
2. Casa club (servicios generales).
3. Area deportiva.
4. Espacios abiertos (plazas y jardines).

El club fue resuelto de la siguiente manera:

Existe un acceso principal, enmarcado por un pórtico que se encuentra sobre la calle de acceso Av. 5 de Mayo, pasando por este pórtico se llega al estacionamiento del club, que tiene la capacidad para 300 automóviles; enseguida de éste se encuentra la plaza de acceso a la casa club y al area deportiva, enmarcándose este acceso por arriates en sus dos extremos esta plaza se encuentra 15 cm. arriba del nivel del estacionamiento N - 0.00, y a través de una pequeña escalinata que desemboca directamente al acceso de la casa club que también es un pórtico y está enmarcado por dos volúmenes del edificio que son el salón de fiestas y el salón de juegos; enseguida nos encontramos en el vestíbulo principal que se encuentra a un nivel de 0.90, el cual nos distribuirá a los diferentes zonas de la casa club, así como a el area deportiva y los espacios abiertos, dentro de éste vestíbulo se encuentra el filtro control y recepción de la gente que asiste al club.

En el lado izquierdo del vestíbulo principal, nos encontramos con la zona de reunión social, compuesta por el restaurante, el salón de fiestas y el bar que es común a ambos, dicha zona cuenta con servicios sanitarios para hombres y mujeres repartidos por dos núcleos, uno de servicio al restaurante y otro al salón de fiestas; también cuentan con una cocina que da servicio común a ambas zonas, esta tiene una entrada por un patio de servicio para su reabasto y desalojo, cuenta con zona de recepción, almacenamiento, zona de preparación, zona caliente, zona de entrega, zona de lavado y basura así como una oficina para el chef, además de servicios sanitarios para los empleados.

El restaurante tiene una capacidad para 240 comensales y tiene acceso ya sea por el vestíbulo principal a través de un vestíbulo propio o por este mismo conectado a una entrada que da a la terraza del mismo, existe aun otra entrada en el otro extremo de la terraza, cuenta con una zona de recepción y espera contigua al vestíbulo del restaurante; este tiene excelentes vistas se puede dominar el lago, la zona deportiva y las albercas, el volumen de éste está girado a 45° con relación al resto del edificio.

El salón de fiestas es manejado de forma contraria, es completamente cerrado ya que su actividad principal será dentro de éste, cuenta también con un vestíbulo propio conectado al vestíbulo principal y un área de espera o descanso.

Ambos espacios restaurante y salón de fiestas, resaltan del resto del edificio al igual que el gimnasio por ser tratados a base de cubiertas de teja a cuatro aguas y por su altura que es mayor que el resto del edificio que está techado por una losa plana.

El lado derecho del vestíbulo principal da entrada a la zona administrativa, que cuenta con una área de espera, así como una barra de atención al público, espacio para cuatro secretarías, un baño y dos privados, uno para el administrador y otro para el gerente, éste con su baño propio.

También en este lado del vestíbulo, nace un pasillo que remata primeramente con dos plataformas que albergaran una serie de macetones que darán una agradable vista, a lo largo de este recorrido tendremos la zona comercial, que cuenta -- con tiendas de deportes, estética, tabacos y revistas; se cogió este lugar ya que será muy transitado por la gente que se dirigirá al salón de juegos, al gimnasio, al squash, al salón de pesas y a los baños vestidores, ya que para llegar a estas zonas, hay que transitar por dicho pasillo; a lo largo de éste también habrá una fuente de sodas y el consultorio de primeros auxilios.

El salón de juegos albergará todo tipo de juegos de mesa como el billar, el ping pong, así como el ajedrez, dominó, poker, dados, bagamon, etc.

El gimnasio a cubierto dara cabida a una multicancha para basquetbol, futbol de salón, volibol y eventos gimnásticos; contará con unas gradas fijas para 150 espectadores y gradas móviles para otros 150 espectadores, al igual que el restaurante y el salón de fiestas, es destacado su volumen -- del resto del edificio por su altura y su cubierta, a cuatro aguas.

El área de squash cuenta con cuatro canchas y un mirador que está en desnivel con relación al acceso a las canchas, junto a éstas se encuentra el salón de pesas.

Estos cuatro últimos elementos integran la zona deportiva a cubierto.

Siguiendo por este pasillo que al llegar al squash derecha a la izquierda llegamos a los baños vestidores que están divididos en hombres y mujeres. Estos cuentan con un control, un área de lockers, sanitarios, lavabos, regaderas, vapor, sauna y jacuzzi.

En la parte trasera de este volumen se encuentran dos bodegas así como la cisterna, el cuarto de máquinas y la subestación eléctrica que tienen acceso por un estacionamiento de servicio que se comunica con el estacionamiento general a través de una caseta de control.

Regresando al vestíbulo principal en su parte frontal viniendo de la plaza de acceso rematamos con una fuente central que se encuentra en medio de una plaza, que también es una especie de vestíbulo descubierto y que nos llevará ya sea a los baños vestidores, a la alberca olímpica, a las albercas de recreación, a las canchas deportivas o al lago con su embarcadero.

Las canchas deportivas y albercas, están comunicadas a través de andadores y plazas y se trata de rodearlas de áreas verdes tanto como fue posible.

El área abierta cuenta con una especie de circuito para correr y caminar al aire libre contemplando la zona ecológica y el lago.

El área deportiva, cuenta con canchas de volibol, basquetbol, frontennis, futbol profesional, mini futbol y canchas de tenis.

Se manejarán acabados y materiales que den un aspecto -
rústico al edificio y predominará el macizo sobre el vano.

Los pavimentos en plazas y andadores serán a base de a-
doquín y se alternarán con pisos de cemento para marcar algu-
nas diferencias en éstos.

ESTA TESIS NO DEBE
SALIR DE LA BIBLIOTECA

PROGRAMA DE OBRAS.

Especificaciones generales para la construcción del club.

LIMPIA DE TERRENO.- Se procederá a la limpieza y nivelación del terreno afectado por la construcción, de acuerdo a los planos.

EXCAVACIONES.- Una vez trazados los ejes de cimentación, se procederá a efectuar las excavaciones a cielo abierto de la amplitud y profundidad según el cálculo.

CONSOLIDACIÓN.- En el fondo de las cepas se tenderá una plantilla pobre de concreto de resistencia $f'c = 100 \text{ kg/cm}^2$.

CIMENTACION.- Será a base de zapatas aisladas de concreto armado, y en el caso de muros intermedios que no coincidan con los ejes de cimentación tendrán una cimentación de mampostería.

CONCRETOS.- Todo el concreto que se emplee en la obra deberá tener un esfuerzo a la ruptura por compresión de $f'c = 250 \text{ Kg/cm}^2$, esto en lo que se refiere a los elementos estructurales; no así el que es de castillos, que será de $f'c = 140 \text{ kg/cm}^2$, y el de guarniciones y firmes que será de $f'c = 100 \text{ kg/cm}^2$.

ACERO.- Todo el acero estructural que se emplee, será del conocido como "alta resistencia" y tendrá un $f_a = 2,100 \text{ kg/cm}^2$.

CIMBRAS.- Se usará cimbra de madera, tanto en zapatas como en dadas, columnas y losas.

IMPERMEABILIZACION.- Todo el impermeabilizante usado en el concreto será de tipo integral de la marca "fester".

DALA DE LIGA Y CADENA DE DESPLANTE.- Serán de concreto armado de dimensiones 20 X 30 cm. y 20 X 20 cm. respectivamente. Llevarán cuatro varillas de 3/8" con anillos de alambón de 1/4" a cada 20 cm.

MURO DE BLOCK.- Todos los muros serán de block de cemento de 10 X 20 X 40 cm. e irán cuatrapeados y junteados con mortero cemento arena en proporción: 1 = 4.

CADENA INTERMEDIA Y CADENA DE CERRAMIENTO.- Serán de concreto armado de 20 X 20 cm. Tendrán cuatro varillas de 3/8" con anillos de alambón a cada 20 cm.

CASTILLOS.- Serán de concreto armado de 20 X 20 cm. con varillas de 3/8" y anillos de alambón de 5/16" a cada 20cm.

COLUMNAS.- Serán de concreto armado de 40 X 40 cm. armadas según el cálculo.

LOSA.- Se utilizará una losa nervada de concreto armado, armada en ambos sentidos aligerada con block de cemento precado de 20 X 20 X 40 cm. En la zona del capitel se suprimirán los bloques y se pondrá concreto armado, esto para mayor resistencia en caso de fuerzas horizontales (temblor y viento).

TECHUMBRE METALICA.- En los casos del salón de fiestas y el gimnasio, la techumbre será a base de armaduras de acero -- que soportarán largueros y éstos soportarán láminas de triplay con impermeabilizante aplicado con brocha y teja de barro enci ma.

FIRMES EN PISOS.- Serán de concreto y tendrán un espesor do 7 cm.

INSTALACIONES.- Se dejarán las preparaciones necesarias para todo tipo de instalaciones sanitarias hidráulicas, eléc-- tricas y especiales.

INSTALACIONES SANITARIAS.- Los desagües de aguas pluvia-- les, negras y claras que corran dentro del edificio serán de -- fo. fo. (fierro negro) y estarán conectados con registros de -- doble tapa de 40 X 60 cm. que serán de tabique recocido jun-- teados con mortero cemento arena con proporción; 1 = 4. Las -- paredes interiores y el fondo llevarán un pulido de cemento -- arena en proporción; 1 = 3. los mismos desagües pero que es-- ten ya fuera del edificio serán de cemento conectados a regis-- tros normales también de tabique recocido que estarán uno del -- otro a una distancia no mayor de 10 m. o en cualquier cambio -- de dirección de dicho desagüe se ubicarán de acuerdo a los plu-- nos respectivos. En el área de estacionamiento y áreas abier-- tas existirán registros coladera o con rejilla conectados tam-- bién a la misma línea de drenaje.

MUEBLES DE BAÑO.- Todos los muebles de baño serán del -- país y de color excepto los de servicio a empleados los migito -- rios así como los excusados se accionarán con fluxómetro marca -- Helvex.

INSTALACION HIDRAULICA.- Se colocará de acuerdo a los -- planos respectivos y dentro del edificio correrá por falso plafond, pintándose el tubo de agua fría en azul y el de agua caliente en rojo ambas tuberías serán de tipo cobre "M" así como las de vapor y retorno de agua caliente.

INSTALACION ELECTRICA.- Se utilizará tubería conduit de P.V.C. para albergar el cableado eléctrico en el edificio, cuando el cableado sea exterior correrá subterráneamente y tendrá registros eléctricos, en el edificio lo hará por falso plafond.

CISTERNA.- Estará dividida en dos fosas y sus paredes serán de concreto armado perfectamente impermeabilizadas.

ACABADOS EXTERIORES.- Se dará un aplanado rústico o los fachadas de mortero cemento arena, y después serán pintadas en color blanco con pintura Dupont.

ACABADOS EN MUROS INTERIORES.- Serán enyesados y después llevarán un acabado de firol planchado en algunos casos se dará un aplanado de cemento y luego se pintarán. En los baños se pondrá azulejo en las paredes de las zonas húmedas y que estén en contacto con el agua constantemente.

PISOS EN BANNOS.- Serán a base de loseta Lamotex colocados sobre firmes de concreto y pegados con mortero cemento arena con proporción: 1 = 3.

PISOS DE LOSETA VINILICA.- Estarán colocados a lo largo de vestíbulos, corredores, salón de juegos, etc., y se hará de la misma forma que el anterior.

PISO LOSETA DE MARMOL.- Estará colocado en el restaurante, salón de fiestas, colocado también sobre firme de concreto pegadas con mortero cemento arena.

PISO DE ALFOMBRA.- Este piso será colocada en el bar, y tendrá juntas de aluminio.

FALSO PLAFOND.- Se dejará un falso plafond de 85 cm. - que albergará todo tipo de instalaciones del club.

CARPINTERIA.- Todas las puertas interiores serán de -- triplay de cedra.

CERRAJERIA.- Toda la cerrajería tanto interior como exterior será de la marca Shlegu. Todas las chapas serán de doble perilla en color dorado como la contra-chapa se colocarán picaportes donde sea necesario.

CANCELERIA.- Toda la manguetería será de aluminio en ventanas y cancelas.

VIDRERIA.- El vidrio será en color claro de 4mm en ventanas y de 6mm en cancelas excepto el de los baños que será traslúcido.

PINTURA.- Toda la pintura que se emplee será vinílica marca Dupont.

ANUADONÉS Y PLAZAS.- Serán de adoquín colocado sobre firmes.

JARDINERAS.- Todas serán construidas de tabique rojo - recocido dándoles un acabado rugoso en color blanco.

ESTACIONAMIENTO.- Una vez compactada perfectamente bien la zona, se procederá a asfaltar, llevando tres capas de grava cementada y baños de asfalto.

ANALISIS DE COSTOS.

Es importante hacer notar, que para realizar el siguiente análisis de costos, me debí apoyar en gente especializada y con experiencia en el ramo de la construcción y sus costos. También en la investigación de los costos de clubes recientes y similares al de este tesis; así como también en la consulta de libros especializados y actualizados de costos y precios en la construcción.

Lo siguiente sólo pretende dar una idea próxima de lo que costaría el Club Deportivo Valle Sur.

CONCEPTO.	CANTIDAD M ² .	COSTO APROX. M ² . (en miles de pesos)	IMPORTE.
TERRENO.	89,460 m ²	5,000	\$ 447,300,000.00
CASA CLUB.	3,995 m ²	310,000	1,238,450,000.00
SERVICIOS SANITARIOS.	136 m ²	350,000	47,600,000.00
COCINA.	272 m ²	400,000	108,800,000.00
BAÑOS VESTIBUROS.	1,090 m ²	400,000	436,000,000.00
ALBERCAS.	1,684 m ²	150,000	252,600,000.00
CANCHAS DEPORTIVAS.	29,971 m ²	50,000	1,498,550,000.00
PLAZAS Y ANDADORES	13,655 m ²	20,000	273,100,000.00
JARDINES (áreas verdes)	22,000 m ²	4,000	176,000,000.00
ESTACIONAMIENTO	12,800 m ²	20,000	236,000,000.00
	SUB-TOTAL		4,734,400,000.00
	5% IMPREVISTOS		236,720,000.00
	10% HONORARIOS ARQ. (PROYECTO)		473,440,000.00
	TOTAL:		<u>\$5,444,560,000.00</u>

BIBLIOGRAFIA:

AUTOR:

ALFREDO PLAZOLA CISNEROS.
ERNEST NEUFERT.
KENZO TANGE.
VICENTE PEREZ ALAMA.

ING. BECERRIL Y DIEGO ONE
SIHO.

GUILLERMO SANDOVAL MADRI-
GAL.

CARLOS SUAREZ SALAZAR

GAY FAWCETT MAC GUINNESS.
LIGHTOLIER

D.D.F.

LIBRO:

ARQUITECTURA DEPORTIVA.
ARTE DE PROYECTAR EN ARQUITECTURA.
ARQUITECTURA Y URBANISMO.
EL CONCRETO ARMADO EN LAS ESTRUC--
RAS.

DATOS PRACTICOS E INSTALACIONES HI
DRAULICAS Y SANITARIAS.

USO Y APLICACION DE LOS MATERIALES
DE CONSTRUCCION.

MANUAL DE COSTOS Y PRECIOS EN LA -
CONSTRUCCION.

INSTALACIONES DE LOS EDIFICIOS.
ILUMINACION TECNICA

CATALOGO I.T.C. 1987.

REGLAMENTO DE CONSTRUCCION D.D.F.