

27  
2 ej

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

Facultad de Arquitectura

MARCO DE YIII  
ORIGEN

CLUB NAUTICO

Ixtapa-Zihuatanejo, Gro.

T E S I S

Que para obtener el título de

ARQUITECTO

Presenta

María Cristina Franco Camacho

Ciudad Universitaria, 1991.



Universidad Nacional  
Autónoma de México



## **UNAM – Dirección General de Bibliotecas Tesis Digitales Restricciones de uso**

### **DERECHOS RESERVADOS © PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL**

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

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

# INDICE

I.-	INTRODUCCION.....	1
II.-	FUNDAMENTACION.....	4
III.-	ANTECEDENTES.....	7
	3.1. Investigación y Análisis Urbano.....	8
	3.2. Factores Físico-Naturales.....	12
	3.3. Factores Físico-Artificiales.....	22
	3.4. Factores Socio-Económicos.....	25
	3.5. Consideraciones Generales para el Diseño del Embarcadero...	29
	3.6. Cálculo de la Capacidad del Club Náutico.....	33
	3.7. Conclusiones y Perspectivas del Diseño.....	37
	3.8. Reglamentación, Normas y Guías Mecánicas.....	41
IV.-	PROYECTO ARQUITECTONICO.....	45
	4.1. Programa Arquitectónico.....	46
	4.2. Diagramas de Funcionamiento.....	59
	4.3. Zonificación.....	67
	4.4. Memoria Descriptiva.....	70
	4.5. Memoria Estructural.....	77
	4.6. Memoria de Instalaciones.....	82
	4.7. Estimación del Costo.....	88
V.-	ANEXO GRAFICO.....	92
VI.-	CONCLUSIONES.....	113
VII.-	BIBLIOGRAFIA .....	116

# **Capítulo I**

## **I.- Introducción**

# Introducción

Una de las grandes riquezas con que ha sido dotado nuestro país, son sus paisajes y bellezas naturales, rodeado al oeste por el Océano Pacífico y al este por el Golfo de México y el Océano Atlántico.

Dado el potencial turístico que fluye en forma natural del oeste y sur de los Estados Unidos, existe un plan maestro delineado por el sector FONATUR para el desarrollo integral en la costa del Pacífico.

El complejo urbano de Ixtapa-Zihuatanejo en el Estado de Guerrero, cuenta con servicios hoteleros que cubren las necesidades actualmente, existiendo en proceso de construcción otras instalaciones para satisfacer la creciente demanda del sitio.

Sin embargo, como complemento a la infraestructura existente, se requiere el desarrollo de obras náuticas, considerando entre otras un proyecto para un Club Náutico con todos los elementos adecuados e indispensables para satisfacer y garantizar las necesidades y funcionamiento de todas las actividades deportivas y recreativas propias de un Club de este tipo.

Es el objetivo de este trabajo, la realización de ese proyecto, enclavado en una zona ideal que se levanta como un acierto de la naturaleza y que puede aprovecharse al máximo para promover diversas actividades, entre otras las ligadas con el deporte náutico, con un concepto diferente de confort que satisfaga los requerimientos de un mercado turístico distinto.

La presente publicación se integra de seis grandes apartados, los cuales reseñan los antecedentes del proyecto, sus factores condicionantes, sus posibilidades, las hipótesis del mercado turístico, su desarrollo, y finalmente, los resultados, beneficios y perspectivas de crecimiento.

# Capítulo II

## II.- Fundamentación

## Fundamentación del Tema

Para identificar en forma particular las necesidades más urgentes a la fecha en el complejo turístico de Ixtapa, se realizó una serie de juntas con el personal de Fonatur de la Gerencia de Planeación Económica Urbana, y un reconocimiento preliminar de la zona de proyecto .

Destaca la necesidad de desarrollar las primeras obras náuticas de apoyo al conjunto turístico, ya que actualmente el desarrollo de éstas actividades se desplaza a Zihuatanejo y a Playa Quieta, distantes 10 y 6 km. respectivamente.

Adicionalmente a éste, se cuenta con las obras de protección del canal de comunicación, siendo un avance significativo en la apertura de la laguna de Ixtapa al mar, en donde se han delineado canales de navegación interior, los que pueden permitir el arribo de los yates al Club Náutico, además de que se puede crear un paseo turístico a través del canal natural existente, lo que será un atractivo más a la actividad náutica.

Por otra parte, las corrientes turísticas nacionales y extranjeras presentan una diversidad de factores que permiten el desarrollo de un conjunto turístico. Dentro de estos parámetros se tienen los medios de transporte, los incentivos deportivos y las facilidades de adquisición de terrenos entre otros.

De los primeros, actualmente Ixtapa cuenta con aeropuerto y carreteras federales, careciendo de ferrocarril, así como de las facilidades náuticas para el arribo de yates de turistas, quienes a la fecha son en pequeño número, pero un Club náutico puede ser un medio que atraiga turismo, principalmente considerando que éste es un turismo con yates de altura.

Los incentivos deportivos son otros atractivos para un centro turístico, como se aprecia en Ixtapa, en donde la pesca motiva a los turistas a adentrarse en el mar en pequeñas embarcaciones, situación que puede mejorarse con la instalación de un Club Náutico, el cuál dará cabida y seguridad a embarcaciones mayores y más seguras.

Igualmente la adquisición de terrenos o lotes para la construcción de villas o condominios de descanso, es otro incentivo para las corrientes turísticas, mencionando que la construcción de un conjunto turístico náutico que brinde ésta facilidad, tendrá un atractivo adicional el cual no es fácilmente adquirible en cualquier parte del país.

La combinación de estos parámetros, así como de otros muchos son ventajas para instalar un conjunto turístico náutico, el cual complementará a todo el desarrollo turístico existente, en proceso de construcción y operación.

Por todo lo antes mencionado, se puede decir que el desarrollo en Ixtapa de un centro náutico turístico, concentrará la actividad de un sector de la población turística, la cual tiene un especial atractivo por la navegación, además de permitir el desarrollo de un nuevo concepto de centro turístico con todo el ambiente náutico, lo cual es benéfico tanto para los turistas de mar, como para los inversionistas en condominios o bienes raíces, impulso turístico que no se contraponen con el actual desarrollo turístico convencional, sino por el contrario se complementan y aprovechan de la mejor forma, toda la inversión en infraestructura y urbanización desarrollada actualmente y en proyecto.

# Capítulo III

## III.- Antecedentes

- 3.1.- Investigación y Análisis Urbano
- 3.2.- Factores Físico-Naturales
- 3.3.- Factores Físico-Artificiales
- 3.4.- Factores Socio-Económicos
- 3.5.- Consideraciones Generales para  
el Diseño del Embarcadero
- 3.6.- Cálculo de la Capacidad del Club  
Náutico
- 3.7.- Conclusiones y Perspectivas del  
Diseño
- 3.8.- Reglamentación, Normas y Guías  
Mecánicas

# **Capítulo III**

## **3.1.- Investigación y Análisis Urbano**

**3.1.1.-Localización Geográfica**

**3.1.2.- Reconocimiento del Area**

**3.1.3.- Análisis del Mercado Preliminar**

## Localización Geográfica

El Estado de Guerrero con una extensión territorial de 63,794, km<sup>2</sup> limita con los Estados de México, Morelos y Puebla al norte; el Océano Pacífico al sur; Oaxaca al este y Michoacán al oeste.

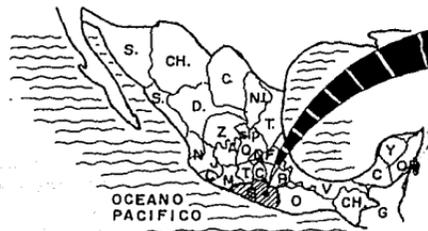
El desarrollo turístico de Ixtapa, se localiza en la parte oeste del Estado de Guerrero sobre la costa, a 240 km. del puerto de Acapulco, en el meridiano oeste 101°33' y paralelo norte 17°38' con una superficie de 2,015 hectáreas aproximadamente y a 6 km de la bahía de Zihuatanejo. Este lugar colinda al norte con los municipios de Coahuayutla, al este con Petatlán, al oeste con la Unión y al Sur con el Dorado Pacífico de México, nombre por el cual actualmente se le conoce a la costa del Pacífico.

Su localización geográfica es estratégica por su cercanía con las principales ciudades generadoras de turismo en México y Estados Unidos; es de fácil y rápido acceso por avión: 3 horas desde Los Angeles, 5 horas desde Nueva York, y a sólo 35 minutos de la Ciudad de México.

A su vez, Zihuatanejo es cabecera del Municipio Teniente José Azueta, y se localiza al noroeste de la Bahía del mismo nombre en el litoral del pacífico, precisamente donde termina la llamada Costa Grande, que se extiende hasta Acapulco.

Ixtapa Zihuatanejo se desarrolla en una superficie total de 4,245 hectáreas. El 53.9% de ella corresponde a áreas urbanas; el 30.9%, al espacio territorial turístico y el 15.2% restante del área total, se destina a la conservación.

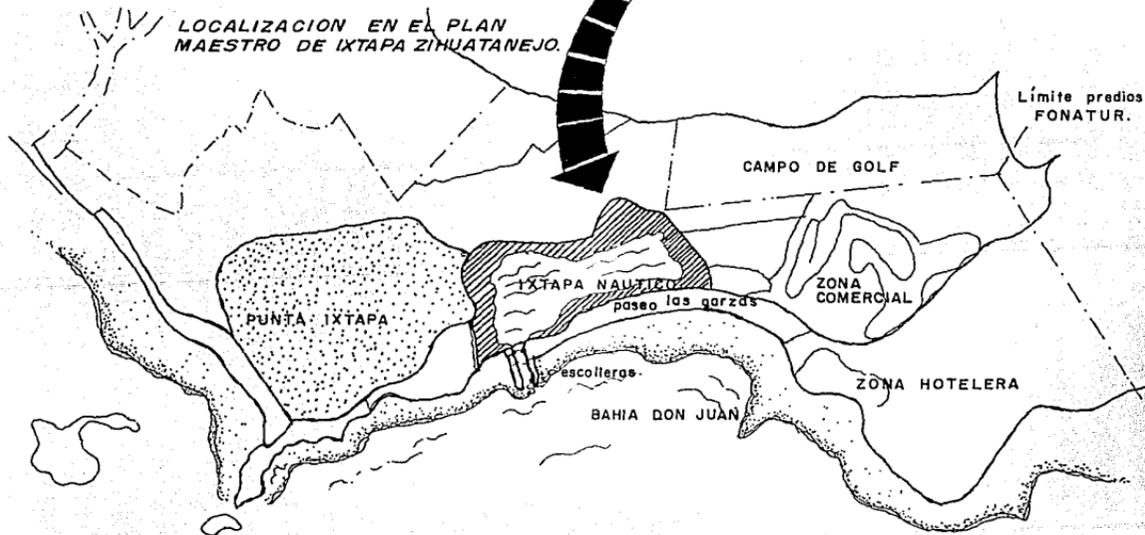
LOCALIZACION EN LA REPUBLICA MEXICANA.



LOCALIZACION EL ESTADO DE GUERRERO.



LOCALIZACION EN EL PLAN MAESTRO DE IXTAPA ZIHUATANEJO.



## Reconocimiento del Area

Se realizó un reconocimiento del área con el fin de determinar todas las condicionantes y determinantes para el proyecto, recabando toda la información existente, tanto de las obras de infraestructura realizadas, como los proyectos en vías de ejecución, con la finalidad de conocer a fondo el desarrollo del conjunto turístico y contar con los elementos de juicio para el diseño de las obras inmediatas. Se analizaron de igual forma los diversos planes generales que se han elaborado y se obtuvieron las informaciones básicas para el inicio del estudio, tomando en cuenta las actuales condiciones de operación de la laguna, principalmente en lo que se refiere a flujos de agua, a fin de conocer sus fuentes de abastecimiento, información fundamental para el funcionamiento hidráulico y el balance hidrológico y detectar los sitios más favorables desde el punto de vista estético, de vital importancia para la integración del desarrollo náutico turístico.

Otra parte de este reconocimiento lo constituye toda la investigación que los capítulos subsecuentes presentan.

## **Análisis del Mercado Preliminar**

La zona del Pacífico, es una región que presenta atractivos turísticos de muy diversa índole, que la destacan principalmente los centros vacacionales a la orilla del mar. Estos centros se pueden fijar en dos tipos, dependiendo del turismo que captan y los servicios que prestan.

Del primer tipo son aquellos lugares en donde se cuenta con servicios turísticos de primer orden, tales como infraestructura hotelera, diversiones, servicios y comunicaciones. En este grupo se incluyen La Paz, Cabo San Lucas, San José del Cabo, Mazatlán, Puerto Vallarta, San Carlos, Son. (Guaymas), Manzanillo y Acapulco, Gro.

El segundo tipo son aquellos sitios en donde se cuenta con servicios de buena calidad, pero destinados al turismo local debido a sus reducidas instalaciones y a su poca proyección comercial. Se pueden mencionar San Blas, Cuyutlán, Topolobampo, etc.

Para efectos de éste estudio, solo se hará referencia a los principales centros turísticos del primer tipo, ya que el otro absorbe al turismo local principalmente.

Las distancias aproximadas de la zona de influencia de los yates con los diversos centros turísticos son: Puerto Vallarta : 501 millas; Manzanillo: 620 millas, Ixtapa: 801 millas, Acapulco: 910 millas.

Se concluye que la influencia turística es constante a lo largo del año y que la ubicación de ésta zona es estratégica para llevar a cabo la realización del proyecto, considerando que este polo de desarrollo permite diversificar la oferta turística del país sólidamente en el mercado internacional del ramo.

# Capítulo III

## 3.2.- Factores Físico-Naturales

- 3.2.1.- Fisiografía
- 3.2.2.- Topografía
- 3.2.3.- Vegetación
- 3.2.4.- Geohidrología
- 3.2.5.- Pendientes
- 3.2.6.- Playas y Angulos Visuales
- 3.2.7.- Temperatura
- 3.2.8.- Precipitación Pluvial
- 3.2.9.- Vientos Dominantes
- 3.2.10.- Trayectorias Ciclónicas
- 3.2.11.- Evaluación Climática
- 3.2.12.- Sismicidad
- 3.2.13.- Condiciones Oceánicas
- 3.2.14.- Suelos

## Factores Físico-Naturales

El área del proyecto, como ya se señaló, está situado en la Costa Grande del Estado de Guerrero.

Comprende la cuenca del río Ixtapa y las de los arroyos La Salitrera, El Rincón, La Puerta y Zihuatanejo.

**FISIOGRAFIA:** En la zona de influencia del proyecto se distinguen dos provincias geomórficas entre el mar y la Sierra Madre del Sur. En su desarrollo estas provincias guardan cierto paralelismo con la línea de la costa.

**TOPOGRAFIA:** La provincia del sur, o sea la colindante con la planicie costera, es angosta, de fuertes pendientes y acantilados hacia el mar, con porciones planas intermedias. De esta provincia se sube paulatinamente a la cadena montañosa, de flancos menos escarpados hacia la costa cuya cima es accidentada y de perfiles irregulares, alcanzando altitudes de 900 a 2,100 metros. La sierra está cortada por numerosas barrancas y arroyos de fuertes pendientes que escurren hacia el Océano Pacífico concluyendo con otras corrientes. Las pendientes de los cauces disminuyen rápidamente formando una red de drenaje superficial muy simple siendo los cauces inferiores más o menos paralelos entre sí. Las pendientes transversales se

suavizan, hasta convertirse en una planicie que se ensancha notablemente, como se observa en los valles La Puerta e Ixtapa. La morfología de la costa es irregular, principalmente por el conjunto de islotes paralelos a ella, que sobresalen de las áreas marinas. Los productos de erosión de las corrientes se han depositado en las partes bajas de los cauces, formando rellenos de características y constitución variables. Los cauces en sus partes intermedias y bajas, son poco profundos y en ocasiones ligeramente meandriformes. Algunos terminan en esteros o formando lagunas, como la laguna Salada y la de Zihuatanejo.

**VEGETACION:** Las condiciones climáticas de esta zona y la bondad de un clima tropical, propician que en este lugar la vegetación existente sea de diferentes variedades; principalmente en esta área se tienen diversos tipos de vegetación. La primera es la que nace de la orilla de la playa hasta la cima de la duna, compuesta principalmente por plantas rastreras. Otro grupo crece abajo de la cima de la duna hasta la orilla de la laguna, siendo la más abundante en especies tales como la palma en diferentes variedades, la de coco en la zona de las playas. Los manglares se presentan en las orillas de los esteros y desembocaduras de los ríos. La altura de sus especies es de 4 mts. aproximadamente; la especie típica de esta comunidad es Phizoporamangle, así como otras especies. En el interior de la zona,

la vegetación predominante es la selva mediana subperennifolia. La selva media subdecidua, se presenta en zonas con temperaturas anuales promedio de 20°C; la altura promedio de las especies es de 10 mts. con algunos emergentes hasta de 15 mts. de alto; la totalidad de sus componentes pierden las hojas en la época seca del año, desarrollándose en terrenos de ladera y pedregosos, con suelos someros arenosos o arcillosos y con drenaje superficial. Esta selva domina las zonas de la Unión, Zihuatanejo.

**GEOHIDROLOGIA:** La red hidrográfica de la zona está formada por corrientes que se originan en la Sierra Madre del Sur, como el río Ixtapa o en las estribaciones próximas a la planicie costera, constituyendo pequeñas cuencas exorreicas cuyas aguas desembocan en el Océano Pacífico. Algunas corrientes son de curso corto y muchos de sus afluentes son arroyos efímeros que a veces se pierden en las marismas de la llanura costera. Cuando se presentan precipitaciones abundantes, las corrientes se desbordan, dando lugar a esteros temporales y lagunas como la de Zihuatanejo y La Salada. Esto sucede especialmente si el producto de la erosión de las corrientes se ha depositado en las partes bajas de los cauces, formando rellenos de potencia y constitución variable que reducen la capacidad de los mismos. Por otra parte, el análisis de la hidrología subterránea señala que la

zona dispone de un volumen anual de infiltración de unos 1,600 millones de metros cúbicos, considerando precipitación, evapotranspiración y escurrimientos. El estudio geológico demostró que las rocas ígneas, metamórficas y sedimentarias cubren una gran extensión del área y que los acuíferos principales se localizan en los sedimentos aluviales que rellenan los valles de las cuencas estudiadas. Las características geohidrológicas de la zona han propiciado la formación de suelos con textura arcillo limosos y areno limosos.

**PENDIENTES:** La topografía que conforma la parte de la costa, desde la playa de la Majahua hasta el límite con el río Ixtapa, con una extensión aproximada de 24 km. de litoral que corresponde al desarrollo turístico de Ixtapa Zihuatanejo, se presenta en variadas superficies, algunas de tipo montañoso, otras con ligeras pendientes, algunos lomeríos y la parte plana que desciende paulatinamente hacia el océano. Analizando las condiciones del terreno para determinar las posibilidades de uso, se tiene que mencionar uno de los factores condicionantes en el aspecto topográfico, que en el caso particular de Ixtapa, es la costa, con sus formaciones naturales características de un terreno con elevadas pendientes. La clasificación de las pendientes está basada en dos aspectos fundamentales: en la dificultad física del

aprovechamiento del suelo para la infraestructura en general; y la altura sobre el nivel del mar, que dificulta la construcción elevando considerablemente los costos.

**PLAYAS Y ANGULOS VISUALES:** La zona de Ixtapa cuenta con una sucesión de playas cuya longitud en el conjunto es de 6,420 metros, los cuales una vez aplicado el factor de anchura promedio de la zona federal, proporciona un total de 128,400 m<sup>2</sup> de playas. Las principales playas, tomando en cuenta su análisis respecto de la extensión, seguridad, orientación, tipo de arena, marejada e inclinación, son las siguientes: en Majahua, La Puerta, Las Cuatas, Don Rodrigo, Quieta y Cuachalalate. Algunas de estas playas fueron seleccionadas por su belleza y atractivo naturales, en áreas de vocación natural para el desarrollo de alojamiento (hoteles, villas, condominios y residencias). Por otra parte, se consideró que el análisis de las vistas naturales, constituía un factor muy importante para la distribución del uso de la tierra por el objetivo mismo del proyecto. El estudio de los ángulos visuales, fué ponderado atendiendo a la mayor o menor amplitud de los mismos.

**TEMPERATURA:** La temperatura promedio anual se forma de la siguiente manera: la mínima 20.3°C, la media 27.7°C y 32.7°C la máxima, sin cambios extremosos, lo que

muestra que la temperatura del sitio es generalmente confortable. Así mismo, cuenta aproximadamente con 210 días soleados, 80 nublados y 80 lluviosos. Los calores más intensos, (mayores de 27°), se registran en los meses de junio a noviembre; julio, agosto, septiembre y parte de octubre son refrescados por abundantes precipitaciones pluviales.

**PRECIPITACION PLUVIAL:** La época de lluvias de la región de la costa grande, abarca el verano y en el invierno las lluvias son menores al 5% de la media anual. La precipitación media anual para esta misma región es de 1,311 mm aproximadamente. Para la zona del desarrollo turístico de Ixtapa Zihuatanejo, las lluvias se presentan en parte de junio, julio, agosto y septiembre. Su precipitación media es de 1,582 mm. En suma ésto significa que evaluando y comparando con otros centros turísticos similares, nacionales e internacionales, tanto del Pacífico como del Caribe, las condiciones de temperatura y precipitación pluvial, juegan un importante papel, para hacer cómoda y agradable, la estancia del turista.

**VIENTOS DOMINANTES:** En esta zona los vientos predominantes durante los meses de septiembre a mayo, provienen del noroeste con una velocidad máxima aproximada de 4.2 metros por segundo. Durante los meses de junio, julio y

agosto, los vientos entran por el oeste con velocidad similar a los provenientes del noroeste; estos conforman los vientos fuertes de la localidad. Otros vientos suaves soplan del sur y suroeste con velocidades máximas de 3.7 y 2.4 metros por segundo; para el sureste 2.0 metros por segundo; el resto, formando por el norte y el noroeste solo alcanzan el calificativo de calmas. En esta zona no se han registrado perturbaciones ciclónicas durante los últimos quince años; los vientos huracanados máximos han sido de 34.5 metros por segundo. En general los vientos de esta zona son suaves; algunas corrientes de aire penetran por la topografía montañosa, valles intermontañosos, cordilleras de diversas alturas y es por eso que desciende notablemente su fuerza.

**TRAYECTORIAS CICLONICAS:** En la pasada década de los setentas, la actividad ciclónica de esta zona fué mínima, sin perturbar aparentemente el estado climatológico en la región de Ixtapa Zihuatanejo. Sin embargo, existieron fenómenos meteorológicos importantes de mencionar, como los ciclones Agatha, Eleanor, Madeleine, Aletta, Andrés, Carlos e Ignacio. Cabe mencionar que ninguno de estos huracanes ha entrado de lleno a la zona del desarrollo turístico de Ixtapa Zihuatanejo; el más cercano fue Madeleine en 1976 que penetró a tierra entre el límite de Michoacán y Guerrero. Generalmente las trayectorias de estas perturbaciones atmosféricas

se originan en el sur o en el suroeste de Ixtapa Zihuatanejo, para terminar en dirección noroeste o norte.

**EVALUACION CLIMATICA:** El clima predominante en la zona es cálido-subhúmedo, con períodos de lluvia separados por sequías intraestivales, con lluvias abundantes en el verano y escasas en invierno. La precipitación pluvial determina la coloración característica de la vegetación del sitio. En las épocas de sequía se da un color parduzco casi uniforme y en época de lluvias un verde exuberante. Respecto del asoleamiento, en el verano éste refleja un índice promedio de 571 horas, y para el otoño es de 420 horas aproximadamente. Finalmente, comparando los principales aspectos climatológicos de la zona del desarrollo, con respecto a otros destinos nacionales e internacionales localizados en el Océano Pacífico, resulta lo siguiente: La temperatura media de Ixtapa es de 27.7°C. Del número de días con precipitación apreciable, el balance es favorable a Ixtapa con un promedio de 73 días.

**SISMICIDAD:** Este desarrollo se ubica en una zona sísmica donde se han registrado eventos con una magnitud de hasta 6.4° en la escala de Richter, por lo que para las

edificaciones se aplica el reglamento de construcción mas estricto, que permite los mayores márgenes de seguridad.

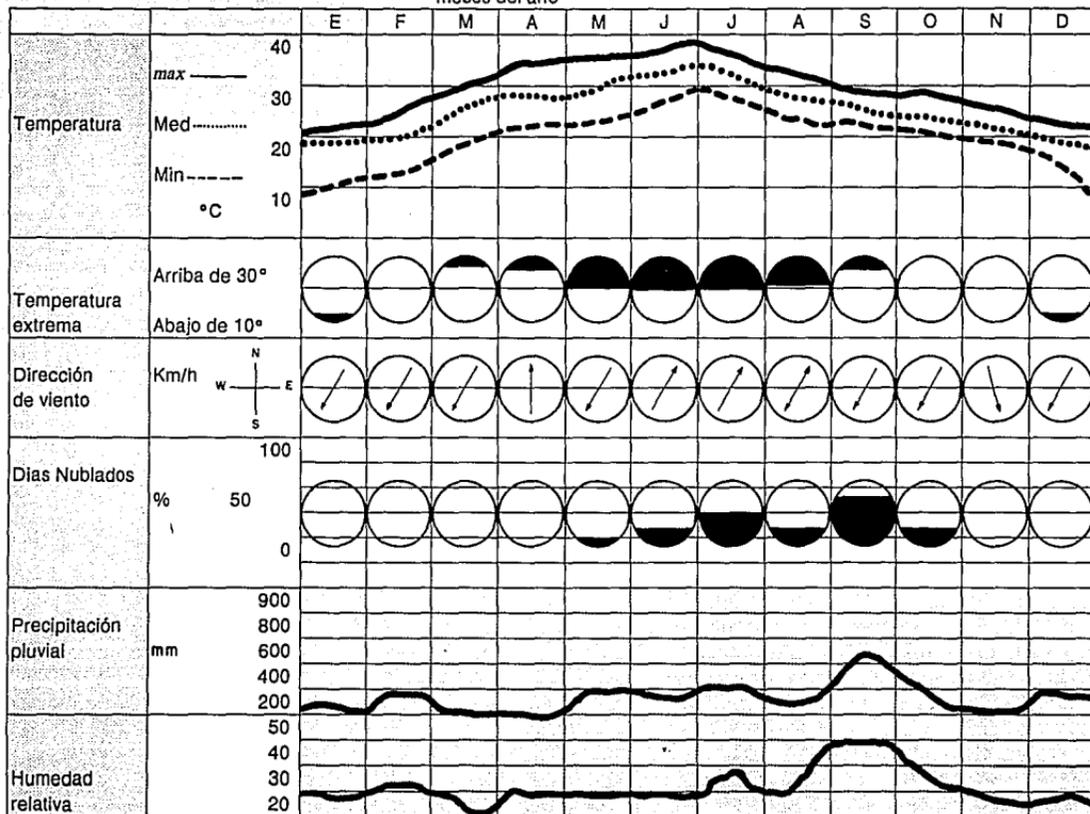
### **Condiciones Oceánicas:**

Pleamar máxima registrada	0.75 M.
Pleamar media superior	0.52 M.
Pleamar media	0.46 M.
Nivel medio del mar	0.29 M.
Nivel de baja mar media	0.11 M.
Nivel de baja mar media inferior	0.00
Baja mar mínima	.032 M.

**SUELOS:** Las características geohidrológicas de la zona han propiciado la formación de suelos con textura arcillo-limosos y arena-limosos.

# Condiciones Climáticas Costa del Pacífico

meses del año



# **Capítulo III**

## **3.3.- Factores Físico-Artificiales**

**3.3.1.- Uso del Suelo**

**3.3.2.- Comunicaciones**

**3.3.3.- Electrificación**

**3.3.4.- Fuentes de Abastecimiento  
de Agua**

# Factores Físico-Artificiales

La infraestructura existente en la zona al inicio del proyecto, constituye un factor importante en el desarrollo de Ixtapa - Zihuatanejo, ya que del nivel de suficiencia en los servicios públicos elementales (electrificación, agua potable, drenaje y alcantarillado) y la comunicación a la zona (aérea, terrestre y marítima), se parte para estimar, en base a las perspectivas de crecimiento de la población y la afluencia turística esperada, los requerimientos futuros en esta materia.

**USO DEL SUELO:** Predominan por orden de importancia, el sector servicios: Alojamiento temporal, alimentos, bebidas y comercio.

**COMUNICACIONES:** Las condiciones presentadas al inicio del proyecto en materia de comunicaciones y transportes, se pueden sintetizar de la siguiente manera: **Vía terrestre:** existe una red vial pavimentada, con dos accesos de la carretera federal no. 200, a los cuales se unen vialidades secundarias sobre el boulevard principal, en las cercanías del canal de comunicación con el mar. Otra vialidad que tronca con estas vialidades primarias, circula por la parte posterior de la laguna, comunicando a Ixtapa con la llamada Playa Quieta, zona de futuro desarrollo turístico del mismo conjunto. Actualmente Zihuatanejo cuenta con un aeropuerto

Internacional que recibe varias compañías aéreas, dando así el servicio necesario. Respecto a la **Comunicación Marítima**: actualmente Ixtapa carece de facilidades náuticas para el arribo de yates de turistas. Otros medios de comunicación, como correos y telégrafos, funcionan normalmente. Para teléfonos se dispone de una red que proporciona servicio a todos los lotes hoteleros y a los privados. Con esto se puede decir que se cuenta con los servicios básicos e indispensables, para el desarrollo del conjunto turístico-náutico.

**ELECTRIFICACION:** Para el servicio de energía eléctrica se cuenta con una sub-estación, la cual se localiza en las proximidades de la planta de rebombeo, donde parte todo el servicio a Ixtapa. La captación y distribución de energía eléctrica en la zona del proyecto, quedó asegurada por el servicio que la propia Comisión federal de Electricidad (C.F.E) proporciona mediante dicha subestación.

**FUENTES DE ABASTECIMIENTO DE AGUA:** Para el servicio de agua potable se tiene un tanque elevado para la distribución de este servicio, el cual se localiza al sur de la vialidad principal y al este del campo de golf. Se dispone además de una planta de tratamiento de aguas negras, en la parte norte del complejo turístico, para dar servicio a la primera etapa.

# **Capítulo III**

## **3.4.- Factores Socio-Económicos**

**3.4.1.- Atractivos y Valores Escénicos**

**3.4.2.- Perfil del Visitante**

# Factores Socio-Económicos

**ATRATIVOS Y VALORES ESCENICOS:** La "materia prima" a partir de la cual se visualiza la potencialidad turística que una determinada zona o región tiene, se constituye por los atractivos turísticos que ofrece, cuya puesta en valor se materializa sobre la base de agregar acceso y servicios, para que puedan dichos atractivos ser disfrutados por los turistas. El Estado de Guerrero es rico en éste renglón, tanto en atractivos naturales, como culturales. Se ha querido destacar en este trabajo, el ámbito regional de los distintos atractivos con que cuenta, equiparando dicho ámbito regional con el denominado Triángulo del Sol, cuyos vértices lo forman, Acapulco, Taxco, e Ixtapa-Zihuatanejo; denominación que obedece al carácter bondadoso del clima y a la complementariedad de cada una de las localidades señaladas en atractivos, de distinto tipo, categoría y jerarquía. En el caso particular de Ixtapa, es una zona turística en crecimiento, que se localiza en la región denominada Costa Grande del Estado de Guerrero, de extensión cercana a los 11,249 km<sup>2</sup>, que encierra una riqueza poco común en recursos naturales, que se complementa con exquisitos panoramas de acantilados, montañas y fértiles planicies, cuyas únicas fronteras son esteros, lagunas y playas. La zona de Ixtapa cuenta con una

sucesión de playas, cuya longitud en su conjunto es de 6,420 m., divididos en 14 playas distintas, siendo las más importantes: Majahua, La Puerta, San Juan de Dios, Casa Blanca, Las Cucitas, Playa Quieta, Varadero y Cuachalalate. Playas propicias para la práctica del buceo, la natación y la pesca. El litoral está formado de manglares, palmeras y amates. Se trata de una región, que generosamente regala de su tierra, las plantas medicinales que principian a ser agradables por la euforia de sus nombres: anís, eucalipto, manzanilla, etc. así como el famoso té de monte, tomillo, viborilla, etc. Entre las que se emplean para cultivo, se conocen el bejuco, cacalote y algunas más. Para la creación de las bellas artesanías de la región, se utiliza el carrizo, el palo mulato, el otate y el zayate. A lo largo de la exótica y abundante sierra, se desplazan algunas especies animales, existiendo lugares donde está permitida la cacería de aves, venados y jabalíes.

**PERFIL DEL VISITANTE:** Con el fin de determinar el comportamiento y características del turista, tanto nacional como extranjero, que visita Ixtapa Zihuatanejo, FONATUR ha realizado encuestas incluyendo entre otras, las siguientes variables: lugar de procedencia, número de personas que integran el grupo, escolaridad, profesión y ocupación, nivel de ingresos, estudio promedio,

motivos del viaje, etc. Los resultados de dicha investigación se sintetizan a continuación. La procedencia de turismo nacional es mayoritariamente del D.F. (75.7%). Respecto al turismo extranjero, predominan norteamericanos (93.8%) y de éste mercado sobresalen los turistas de los Edos. de Texas y California, que participan con el 46.6% y 31.8% respectivamente. Nacionales y extranjeros viajan principalmente de 1 a 3 personas. Respecto a la estadía promedio del visitante nacional, un 65% permanecen entre 4 y 6 días; un 20% permanece de 7 a 9 días y el restante 15% corresponde a una estancia de 1 a 3 días. El turista extranjero por su parte, registra niveles de estadía promedio superiores, ya que el 89% permanece de 4 a 6 días. El principal motivo del viaje a Ixtapa Zihuatanejo, lo constituyen las vacaciones, tanto para el turismo nacional, como internacional, la categoría de hotel preferida por los nacionales es la de lujo, que participa con el 61.4%; los extranjeros manifiestan una predilección similar, ya que el 67% utiliza la categoría I. Entre los medios publicitarios que más influyen para visitar el desarrollo, sobresalen Agencias de Viajes y T.V. Respecto a quién organizó el viaje de los turistas entrevistados, se marca un contraste entre el turismo nacional, quien normalmente se las arregla solo y el turista extranjero que utiliza en un 95.4% servicios de agencias de viajes.

# **Capítulo III**

## **3.5.- Consideraciones Generales Para el diseño del Embarcadero**

## **Características de las Embarcaciones y de los Usuarios Potenciales**

Las embarcaciones probables de arribar al Club Náutico en proyecto, pueden clasificarse en dos tipos: en función de su autonomía y su tamaño, agrupándose en embarcaciones remolcables y de altura. Las primeras son aquéllas que tienen una longitud de eslora inferior a los 26 ft y que por sus características son transportables en remolques, estimándose que para el caso particular de Ixtapa, corresponderá básicamente a las embarcaciones nacionales. Las de altura son generalmente mayores de 26 ft de eslora y presentan características náuticas de gran autonomía en su tránsito, permitiéndoles viajes a mayor distancia en travesías de mayor tiempo. La zona de influencia para Ixtapa, Gro., está determinada por la flota de altura que tiene asentamiento en la Costa de California, E.U.A., en donde se estima actualmente un gran potencial de yates. Adicionalmente se tiene la flota nacional, con un elevado inventario de yates de altura, de los cuales el 74% corresponde al Pacífico, concentrando Acapulco el 63% de la misma y representando el 85% de la flota del Pacífico. Las embarcaciones guardan entre sí una relación en sus características de eslora, manga, potencia, calado, etc. mismas que permiten su agrupación como yates de motor y veleros respectivamente. Otra característica importante en las embarcaciones de motor, es la autonomía por combustible, lo cual indica la distancia por recorrer sin necesidad de abastecimiento de gasolina o diesel. El depósito de agua de las embarcaciones es otro factor determinante en la autonomía de la travesía, ya que

es un elemento indispensable y escaso en algunas zonas costeras. Generalmente los yates menores de 26 pies traen depósito de 46 galones; los veleros de 76 galones y de 187 galones las embarcaciones mayores de 40 pies. Esta capacidad es suficiente para tres días de navegación. Una característica importante de las embarcaciones de altura, es que tienen dormitorios para cinco o más personas, mientras que en los remolcables, es variable; notándose que en los veleros la capacidad para dormitorio es de dos o cuatro personas y en los yates remolcables de motor es de dos ó menos, lo que obliga a estas embarcaciones a buscar abrigo en algún puerto cuando menos por la noche. Por otra parte los veleros requieren un mayor calado que las lanchas de motor, mientras que las de motor requieren mayor espacio, ya que tienen mayor manga; estas características son importantes para el dimensionamiento de las instalaciones náuticas. Las obras portuarias que necesitan las embarcaciones para navegación de placer en una zona, están en función de las embarcaciones de altura o remolcables. Así, para los yates de altura se requieren: suministro de combustible y agua mediante un muelle apropiado; dársena para fondear y boyas de anclaje en los sitios que las condiciones lo requieran; muelle para desembarco; oficinas centralizadas para trámites, etc. Estos sitios muchas veces son sólo escala de abastecimiento, pero también podrán ser elegidos como sitio de descanso durante la travesía. Y los sitios que cuentan con desarrollo turístico serán elegidos como destino final del viaje. Para las embarcaciones remolcables, se necesita una buena comunicación por carretera a los sitios donde son botadas al mar. Normalmente este tipo de embarcaciones tienen como objetivo, realizar cortos recorridos en las cercanías al botadero. Estas embarcaciones por sus características necesitan menores facilidades. Principalmente requieren de rampas para botar; el abastecimiento de combustibles podrán

hacerlo en las estaciones de gasolina para transportes terrestres o en los muelles de abastecimiento, que si bien no es indispensable, si es conveniente proporcionar. De igual forma, su abastecimiento de agua puede hacerse en las poblaciones o en los muelles próximos al botadero. Otros servicios como muelle de pernocta o amarradero, no son indispensables, aunque pueden y son empleados por algunos yatistas que se quedan algunos días en estos sitios turísticos. Adicional a los antes mencionados, existirá un conjunto de embarcaciones de altura, las cuales tendrán como objetivo dar servicio al turismo en sus actividades marinas. La ubicación de Ixtapa respecto de las actuales áreas de embarcaciones turísticas de altura, (California, U.S.A. es la más próxima), distancia 1485 millas náuticas aproximadamente, razón por lo que su afluencia no será muy grande, prefiriendo emplear el avión para su traslado y emplear las embarcaciones propias del lugar. Las actividades más usuales son las correspondientes a pesca, buceo y sky acuático, requiriéndose para las dos primeras, embarcaciones que puedan garantizar seguridad para una travesía mayor. Por lo anterior se considera necesario la adquisición de embarcaciones motoras de altura, así como embarcaciones pequeñas (remolcables), para los turistas que prefieren el sky.

# **Capítulo III**

## **3.6.- Cálculo de la Capacidad del Club Náutico**

# Potencial Náutico-Turístico

En base a lo anterior, se estimó el potencial de embarcaciones requeridas para satisfacer las necesidades turísticas actuales y potenciales, para lo cual se hicieron diversas consideraciones.

Para la actividad de pesca, se partió de la suposición de que deberá contarse con embarcaciones apropiadas de motor, con altura mínima de 30 ft, lo que permitirá desarrollar esta actividad con seguridad.

Se consideró que esas embarcaciones harán un recorrido diario, permitiendo realizar la actividad simultáneamente a tres pescadores por yate. Normalmente los recorridos de pesca se comienzan a horas tempranas del día, regresando al atardecer, por lo que su espacio queda desocupado durante la mayor parte del día.

Para el buceo, se supuso que se dispondrá de embarcaciones apropiadas de tamaño mayor, que permitan el traslado de los buzos con seguridad, así como de sus equipos, por lo que se recomiendan embarcaciones de 30 ft. de eslora, dando cabida a grupos de 4 buzos al mismo tiempo, realizando 2 viajes diarios para esta actividad.

Para el sky se requieren lanchas rápidas, las cuales generalmente son de 20 a 26 ft., que pueden guardarse en tierra durante la noche, lo que implica no usar espacio de muelle para pernoctar, aunque sí para arribos y movimientos de ascenso y descenso, pudiendo utilizar para tal efecto el muelle correspondiente a las embarcaciones de pesca.

Se estima que desarrollan 4 horas diarias en esta actividad, un promedio de 2 turistas simultáneamente y que se practique dos horas durante su estancia de cuatro días.

Los parámetros anteriores se consideran de observación directa, requiriendo con el desarrollo de estas actividades su confirmación, ya que no existen indicadores que lo señalen en forma más exacta y confiable.

Con los datos anteriores y aceptando la tasa de ocupacionalidad de los cuartos de hotel, 65% para condiciones futuras y una estancia promedio de cuatro días, se obtuvieron las necesidades de embarcaciones actuales y potenciales.

Las condiciones actuales indican una capacidad hotelera con una ocupacionalidad de 65% , lo que equivale a un potencial de 7,150 turistas, cuya distribución por índices de interés en los deportes náuticos es:

Pesca 11.74% = 839 turistas.

Buceo 12.37% = 884 turistas.

Sky 7.70% = 550 turistas.

Considerando cuatro días de estancia promedio y el desarrollo de esta actividad cuando más una vez por estancia en promedio, se tienen potenciales diarios , lo que requiere de un total de 70 yates de pesca (3 turistas por yate); 28 yates de buceo (4 buzos por yate, con 2 viajes diarios) y 46 lanchas para sky.

El número de embarcaciones estimadas es el mínimo para cubrir las necesidades medias anuales actuales .

Tomando en cuenta que existen meses de mayor afluencia, como diciembre y marzo y los fines de semana, puede pensarse en estimar el número de embarcaciones para un volumen de turismo del 80% de ocupacionalidad de los hoteles, lo que implica un total de 8800 turistas, con ello se requiere un total de 86 yates de pesca; 34 yates de buceo y 57 lanchas de sky, lo que hace un total de 120 yates de altura y 57 lanchas remolcables, que se agruparán en el Club Náutico. Con el paso de tiempo se desarrollarán otras actividades náuticas, tales como paseos turísticos al atardecer, etc. las que requerirán de espacios adicionales dentro del Club Náutico.

El **Potencial náutico de altura** se refiere a los yates de altura procedentes de otra localidad, que pueden arribar a puerto en número importante. Este flujo se compone de dos partes, siendo la primera, los yates de altura de la Zona de California, E.U.A. y la segunda, los correspondientes a nacionales de la costa del Pacífico.

# **Capítulo III**

## **3.7.- Conclusiones y Perspectivas del Diseño**

## Características Particulares del Sitio

Con el objeto de determinar las características particulares del terreno y tener una visión más clara de la aptitud o potencial que éste tiene para ser urbanizado con base en sus cualidades físicas, estableciendo las áreas óptimas para habitación, trabajo y servicios, conservación y trazo de redes de infraestructura y ver sus cualidades estéticas para articular armónicamente la urbanización con los atributos naturales del lugar, buscando con ello propiciar una imagen urbana memorable y considerando por otra parte el análisis de la vocación del suelo de la zona; se contemplaron los siguientes aspectos: pendiente, geología, ventilación, percepción visual, tenencia de la tierra, la reglamentación de la zona y su clasificación, resaltan los siguientes conceptos:

El predio se encuentra conformado por zonas sensiblemente planas, con pendientes que varían del 5 al 20%, y por reglamento se considera un terreno apto para usos recreativos, urbanos, turísticos e institucionales y de gran flexibilidad para el empleo de diversos patrones de diseño; no obstante, es recomendable adecuar las construcciones altas para que no obstruyan visualmente en forma importante.

En general el suelo es limo-arenoso y las pizarras localizadas en las zonas bajas, son adecuadas para el desarrollo urbano y turístico.

En cuanto a ventilación se refiere el terreno se encuentra en una zona muy ventilada afín para uso turístico.

Las zonas con vegetación o cubiertas parcialmente pueden ser empleadas de igual forma para desarrollo turístico y/o urbano.

El medio ambiente natural se definirá por componentes básicos, como son la tierra, las rocas, el agua y la vegetación que cubre el predio.

De cualquier manera el suelo en el que estamos apoyados juega un papel predominante en el diseño, con una inspección revela puntos básicos de la forma de la tierra, sus alturas, y las vistas dominantes que deberán ser explotadas.

Deberá procurarse ubicar las construcciones en las partes altas del terreno porque son más frescas.

El trazado debe propiciar el fácil escurrimiento de agua y concentración o almacenamiento en zonas bajas.

Se utilizarán bardas o fachadas cerradas hacia el poniente buscando mucho contacto con exteriores favorables al oriente.

Respecto al paisaje, el mar representa un atractivo para ser incorporado en recorridos escénicos y vistas.

Cuando la vegetación es escasa, con árboles bajos, arbustos y zacate, es deseable la plantación de especies resistentes al calor y plantas con propiedades de retener humedad y follaje denso para sombras, reforestando el terreno donde lo requiera.

La construcción debe ser semicompacta, y es indispensable la ventilación cruzada en los interiores.

Se utilizarán colores claros que son más reflejantes, sobre todo en fachadas de fuerte exposición solar.

El criterio general de diseño para una región tropical es reducir la producción de calor, reducir las ganancias de calor y reducir pérdidas por evaporación.

Se recomienda respetar los cauces de agua principales dentro del predio a urbanizar.

Considerar que la vegetación es un elemento estabilizador del suelo, pues evita su erosión, aspecto que resulta vital en zonas costeras de suelos arenosos, en los que el viento puede fácilmente desplazar dunas y ocasionar grandes problemas a construcciones, así como azolves de la red de drenaje.

En general, el predio es un espacio abierto con pocas limitaciones, visual amplia hacia el mar, tiene un alcance ilimitado al horizonte a 180°.

Nota: ver planos de levantamiento topográfico en el anexo gráfico, de condiciones climáticas en el punto 3.2 y reglamentación de la zona en el punto 3.7 del mismo capítulo.



VISTAS DE TERRENO NATURAL



# **Capítulo III**

## **3.8.- Reglamentación, Normas y Guías Mecánicas**

# Reglamentación

Conjuntamente con la inspección física del terreno, se ha reunido la información básica sobre la cual se desarrollará el proyecto y con el fin de obtener un estudio de mercado completo, se ha tomado muy en cuenta el marco jurídico que rige las condicionantes del proyecto.

Del reglamento de construcción influye entre otros, el articulado siguiente:

Artículo 83 para servicios sanitarios

Artículo 84 para albercas

Artículo 90 para ventilación

Artículo 91 para iluminación

Artículo 99 para circulaciones horizontales

Artículo 100 para escaleras y rampas

Artículo 182 para diseño estructural

Artículo 202 para diseño por sismo.

De la misma manera se han considerado las normas de diseño que rigen en la zona Ixtapa-Zihuatanejo:

- Todo edificio deberá adaptarse a las condiciones microclimáticas del sitio respondiendo preferentemente a ellas con soluciones características de la tradición urbana y arquitectónica regional.
- Volumetría dominante horizontal, salvo elementos simbólicos.

- Volúmenes simples preferentemente prismáticos de base cuadrangular o trapezoidal. Volúmenes piramidales solo en elementos de significación especial, como forma resultante de la adecuación a la topografía.

- Se consideraron todos los lineamientos de imagen que se marcan en esta zona como son: cubiertas, muros, balcones, pórticos, toldos, áreas exteriores, texturas de materiales, color, etc.

Restricción federal de acuerdo con el Art. 4 Fracc.VI de la Ley Federal de Aguas.

Las franjas de tierra paralelas a cuerpos de agua tienen las siguientes restricciones:

Para playa, las partes de tierra que debido a la marea cubre y descubre el agua hasta los límites de mayor reflujó anual.

Se considera zona marítima terrestre, una faja de 20 metros de ancho de tierra firme contigua a las playas del mar.

De acuerdo a la valorización del clima, la aplicación en el diseño es la siguiente:

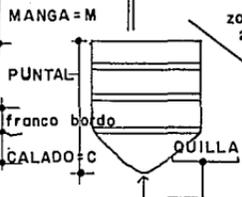
- Deberán procurarse ventilaciones cruzadas y espacios sombreados.
- Ventanas grandes
- Aprovechamiento de vientos para condiciones de confort.
- Buenos drenajes pluviales
- Areas grandes techadas
- Concentrar agua en canales
- Espacios grandes claros y altos

- Espacios de deporte al aire libre
- Areas de recreación

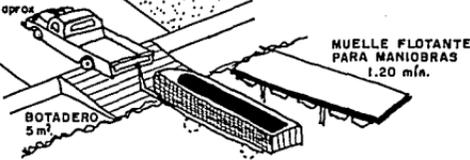
Tomando en cuenta todas las condicionantes y determinantes del proyecto se han logrado las condiciones óptimas de seguridad, confort, etc.



**YATE TIPO**

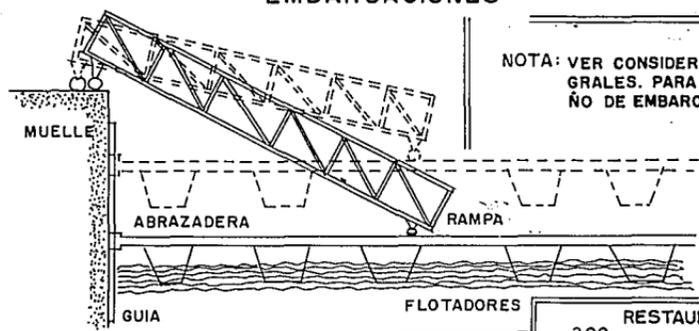


ZONA DE MANIOBRAS  
20m<sup>2</sup> aprox



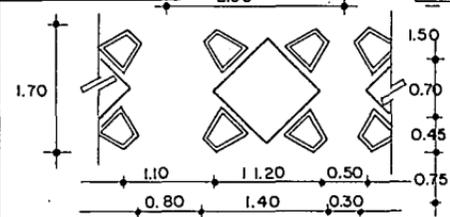
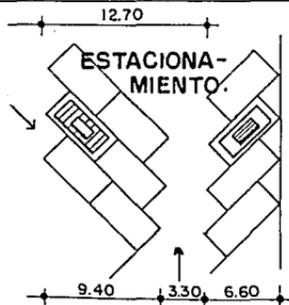
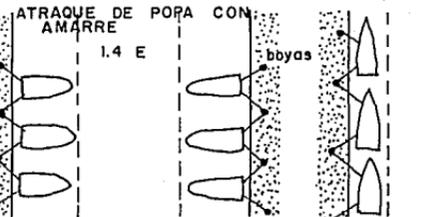
**EMBARCACIONES**

NOTA: VER CONSIDERACIONES  
GRALES. PARA EL DISEÑO  
DE EMBARCADEROS.



YATES	
REMOLCABLES	NO REMOLC.
E 26'	E 26' a 70'
C 1.5'	C 4' a 12'
M 3.5'	M 7' a 22'

ATRAQUE  
COSTADO



**GUIAS MECANICAS**

NOTA: PARA MOBILIARIO Y EQUIPO VER  
PROGRAMA ARQUITECTONICO.

# Capítulo IV

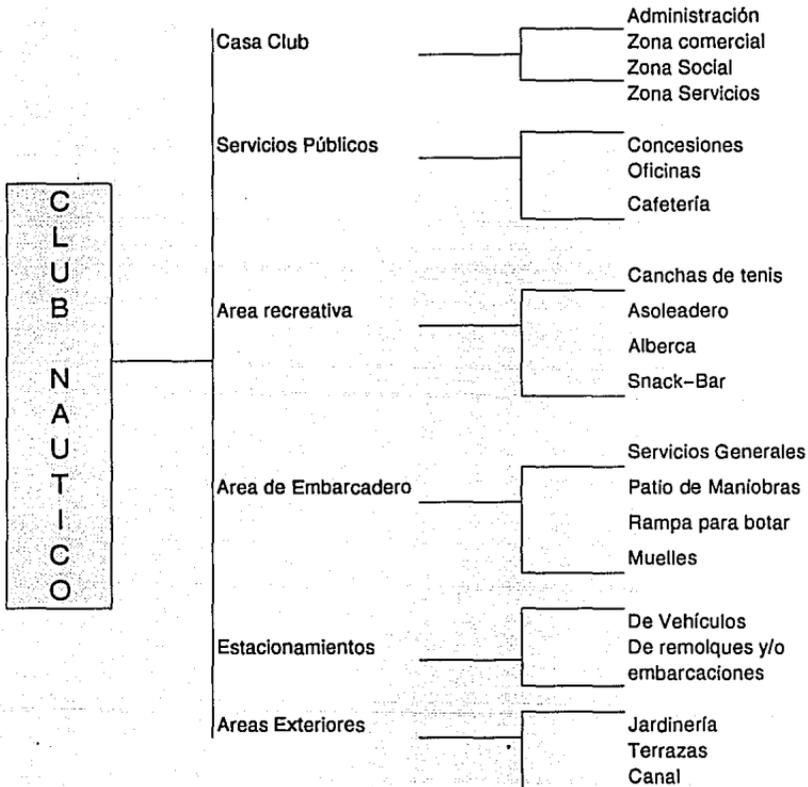
## IV.- Proyecto Arquitectónico

- 4.1.- Programa Arquitectónico
- 4.2.- Diagramas de Funcionamiento
- 4.3.- Zonificación
- 4.4.- Memoria Descriptiva
- 4.5.- Memoria Estructural
- 4.6.- Memoria de Instalaciones
- 4.7.- Estimación del Costo

# **Capítulo IV**

## **4.1.- Programa Arquitectónico**

# Programa Arquitectónico



# Programa Arquitectónico

Administración

Gerencia  
Sub-gerencia  
Sala de Juntas  
Contabilidad  
Archivos  
Programación  
Cubículo  
Núcleo de Sanitarios  
Bodega

Zona Comercial

Concesiones  
Farmacia  
Souvenirs  
Telégrafo  
Correo  
Agencia de Viajes  
Librería

Zonas Sociales

Vestíbulos

Restaurante

Salón de usos  
Múltiples

Salón de juegos

Salón de exposiciones  
Terraza-Bar  
Miradores  
Dulcería

Sanitarios Hombres  
Sanitarios Mujeres  
Cocina

Sanitarios Hombres  
Sanitarios Mujeres  
Cocina

Sanitarios

# Programa Arquitectónico

Zona Servicios

Baños y vestidores hombres  
Baños y vestidores mujeres  
Cuartos de Aseo  
Bodegas

# Programa Arquitectónico

Servicios Generales

Taller de Reparaciones y  
mantenimiento a embarcaciones

Casa del Conserje

Cuarto de Máquinas

Baños y Vestidores para empleados

Patio de maniobras

Rampa para botar

Muelles

Faro

Control

# C A S A C L U B

## 1.- Area administrativa

Local	No.de Usuario	Actividad	Mobiliario	Area		Ligas	Instalación	Especificación
1.1.-Barra de Registro	2	Registro de Socios e Inf.	Barra	8	m2	Administración y vestíbulo	Eléctrica Teléfono	Con vista al público
1.2.-Gerencia	1	Control Admvo.	Equipo de Oficina	25	m2	Subgerencia y Sala de Juntas	Eléctrica Teléfono	Con Sanitario
1.3.-Subgerencia	1	Gerencia Técnica	Equipo de Oficina	20	m2	Gerencia y sala de Juntas	Eléctrica Teléfono	-----
1.4.-Sala de Juntas	6	Gobierno	Mesa de Juntas	30	m2	Con Gerencia y Contabilidad	Eléctrica	-----
1.5.-Contabilidad	2	Contabilidad	Escr. y Máq.	35	m2	Gerencia y	Eléctrica	-----
1.6.-Archivo	1	Archivo y catál. de documentos	Archivos	60	m2	Gerencia y Contabilidad	Eléctrica	-----
1.7.-Programacion	2	Programas	Escritorios y Máquinas	20	m2	Gerencia	Eléctrica	-----
1.8.-Cubiculos	2	Información adic	Escritorios	600	m2	Programacion	Eléctrica	-----
1.9.-Sanitarios H. y M.	2	Sanitaria	Muebles de baño	12	m2	Zona Admva. y Comercial	Eléct. Hid. y Sanitaria	-----
1.10.-Bodega	1	Utillería y Cto. de Aseo	Estantes	12	m2	Sanitarios y Admón	Eléctrica Hidráulica	-----
1.11.-Circulaciones y vestibulos	Variab- le	Circulaciones	Ambien- tación	160	m2	Con diversas áreas	Eléctrica	-----
1.12.-Sala Estar	Variab	Descanso	Sillones	50	m2	Vestibulo		-----
Total de área				1032				

# C A S A C L U B

## 2.-Zona Comercial

Local	No.de Usuario	Actividad	Mobiliario	Area		Ligas	Instalación	Especificación
2.1.-Concesiones	5	Compra de equipo para deportes Náuticos	Estantes y Caja	12	m2	Vestíbulo de Acceso	Eléctrica	Acceso directo al vestíbulo
2.2.-Farmacia	2	Compra de medicamentos	Estantes y Caja	12	m2	Vestíbulo de Acceso y enfermería	Eléctrica	-----
2.3.-Souvenirs	5	Souvenirs	Estantes y Caja	24	m2	Vestíbulo de Acceso	Eléctrica	Acceso directo al vestíbulo
2.4.-Telégrafo	3	Telegramas	Mostrador Máquinas	25	m2	Vestíbulo de Acceso	Eléctrica	-----
2.5.-Correo	2	Cartas	Escritorio Mostrador y Máquinas	25	m2	Vestíbulo de Acceso	Eléctrica	-----
2.6.-Agencia de Viajes	5	Reservacion de vuelos y tours	Escritorio y sala de estar	25	m2	Vestíbulo de Acceso	Eléctrica	-----
2.7.-Librería	2	Venta de libros y revistas	Estantes y Cajas	12	m2	Vestíbulo de Acceso	Eléctrica	-----
2.8.-Circulaciones								

Total

135 m2

# C A S A C L U B

## 3.-Zonas Sociales

Local	No.de Usuario	Actividad	Mobiliario	Area		Ligas	Instalación	Especifi- cación
3.1.-Vestibulos de acceso,distribución y circulaciones	Variable	Distribución a diversas áreas	Fuentes Esculturas Galerías	62	m2	Con las diversas zonas de la casa club	Eléctrica	Accesos directos
3.2.-Restaurante	De 50 a 200 personas	Comer	Juegos de mesas y Sillas	230	m2	Cocina, Sanitario y terraza	Hidráulica Eléctrica Sanitaria Especial	Vistas con Embarcadero
3.3.-Salón de usos múltiples	Variable	Diversos eventos	Variable	250	m2	Cocina sanitarios	Hidráulica Eléctrica Sanitaria Especial	Vistas con Embarcadero
3.4.-Salón de Juegos	Variable	Juego de mesa	Mesas de Juego y máquinas	130	m2	Vestíbulo y Sanitarios	Hidráulica Eléctrica Sanitaria Especial	Vista a todo el conjunto
3.5.-Salón de exposiciones	Variable	Exposiciones	Mamparas	130	m2	Vestíbulo , Sanitarios y Dulcería	Hidráulica Eléctrica Sanitaria	Vista a todo el conjunto
3.6.-Terraza-bar	Variable	Convivencia	Sombrillas	105	m2	Restaurante Salón de uso múltiple	Eléctrica Especial	Vista a todo el conjunto
3.7.-Miradores	Variable	Observacion directa al conjunto	Estancias	99	m2	Según el área	Eléctrica Especial	Vista a todo el conjunto
3.8.-Lobby-Bar	Variable	Bebidas	Juegos de Mesas y Sillas	92	m2	Vestíbulo	Eléctrica Hidráulica	Vista a todo el conjunto
3.9.-Cocina	Variable	Cocinar	Equipo de Cocina	200	m2	Vestíbulo	Eléctrica Hidráulica	
3.10.-Galería	Variable	Exposición	Cuadros	13		Vestíbulo	Eléctrica	Remate Visual

Total áreas

1,298 m2

# C A S A C L U B

## 4.-Zona de Servicios

Local	No.de Usuario	Actividad	Mobiliario	Area		Ligas	Instalación	Especificación
4.1.-Baños y vestidores de hombres	Variable	Sanitaria	3 Mingitorios 6 Lavabos 15 Regaderas 70 Lockers	300	m2	Vestíbulo Alberca	Hidráulica Sanitaria Eléctrica	Acceso directo desde la alberca
4.2.-Baños y vestidores de hombres	Variable	Sanitaria	5 Mingitorios 6 Lavabos 15 Regaderas 75 Lockers	300	m2	Vestíbulo Area recreativa	Hidráulica Sanitaria Eléctrica	Acceso directo desde la alberca
4.3.-Cuartos de Aseo	2	Aseo	Estantes	8	m2	Baños y Vestidores	Hidráulica Eléctrica	-----
4.4.-Bodegas	1	Almacén	Estantes	8	m2	Baños y Vestidores	Eléctrica	-----
4.5.-Vestíbulo	Variable	Distribución	Ambientación	60	m2	Baños y Vestidores Acceso	Eléctrica	-----
4.6.-Circulaciones	Variable	Distribución	Ambientación	25	m2	Diversas áreas	Eléctrica	-----
Total Areas				701				

# SERVICIOS PUBLICOS A EMBARCADERO

Local	No.de Usuario	Actividad	Mobiliario	Area		Ligas	Instalación	Especi- ficación
5.1.-Concesiones	5	Compra y renta de artículos necesarios para el deporte náutico	Estantes y Caja	59.38 60.00	m2 m2	Vestíbulo y Embarcadero	Eléctrica	-----
5.2.-Oficinas Admvas. y Aduana	3	Registros	Equipo de Oficina	28.00	m2	Vestíbulo Casa-Club	Eléctrica	-----
5.3.-Cafetería	Variable	Espera de llegadas y salidas de yates	Juegos de mesas	180.00	m2	Cocina Sanitarios Vestíbulo	Hidráulica Eléctrica Sanitaria	Vista directa al embarcadero
5.4.-Núcleo de Sanitarios H. y M.	3	Sanitaria	Muebles de baño	8.00	m2	Cafetería Concesiones	Hidráulica Eléctrica Sanitaria	-----
5.5.-Cocina	5	Preparación de Alimentos	Estufa, alacenas Refrigerador mesas de trabajo	14.00	m2	Cafetería	Hidráulica Eléctrica Sanitaria	-----
5.6.-Bodega	Variable	Almacenaje	Estantes	6.00	m2		Eléctrica	-----

Total Areas

355.38 m2

## AREA RECREATIVA

Local	No.de Usuario	Actividad	Mobiliario	Area		Ligas	Instalación	Especificación
6.1.-Canchas de Tenis	8	Juegos de Raqueta	Canchas, Mallas Mallas Alumbrado	1,234	m2	Baños, Vestidores y Areas Verdes	Hidráulica Eléctrica	Piso antiderrapante
6.2.-Alberca y asoleadero	Variable	Descanso	Camastros	440	m2	Baños, Vestidores y Areas Verdes	Hidráulica Eléctrica	Piso antiderrapante
6.3.-Snack-Bar	Variable	Alimentos y Bebidas	Palapas Sombrillas	350	m2	Alberca, Canchas Embarcadero	Hidráulica Eléctrica Sanitaria	

Total Areas

2,024 m2

# SERVICIOS GENERALES

Local	No.de Usuario	Actividad	Mobiliario	Area		Ligas	Instalación	Especi- ficación
7.1.-Talleres de reparación y mantenimiento de embarcaciones	Variable	Reparación y mant. de yates	Estantes Herramienta	500	m2	Embarcadero Rampa	Eléctrica Hidráulica Sanitaria	Ligado directamente a embarcadero
7.2.-Casa del Conserje	3	Control	Sala, Comedor Cocina, Baño Recámara	5	m2	Servicios Generales	Eléctrica Hidráulica Sanitaria	-----
7.3.-Cuarto de Máquinas	2	Mantenimiento de Equipo en general	Bombas,herramta y sillas	100	m2	Diversas zonas del Proyecto	Eléctrica Hidráulica Sanitaria Especial	Acceso Independiente
7.4.-Baños y vestidores de empleados	Variable	Limpieza	Muebles de baño	30	m2	Servicios Generales	Eléctrica Hidráulica Sanitaria Especial	-----
7.5.-Patio de Maniobras	Variable	Maniobra	-----	225	m2	Servicios Generales Rampa	Eléctrica	-----
7.6.-Rampa para Botar	1	Botadero	-----	8	m2	Patio de Maniobras, estacionamiento	Eléctrica Hidráulica	Dársena de Maniobras
7.8.-Muelles	178	Estacionamiento de embarcaciones	Instalaciones	25,000	m2	Servicios Generales	Eléctrica Hidráulica Sanitaria	Visibilidad completa
7.9.-Faro	2	Control	Equipos de radio	10	m2	Embarcadero	Especial Eléctrica	Perfecta visibilidad desde el mar

Total Areas

25,878 m2

## ESTACIONAMIENTO

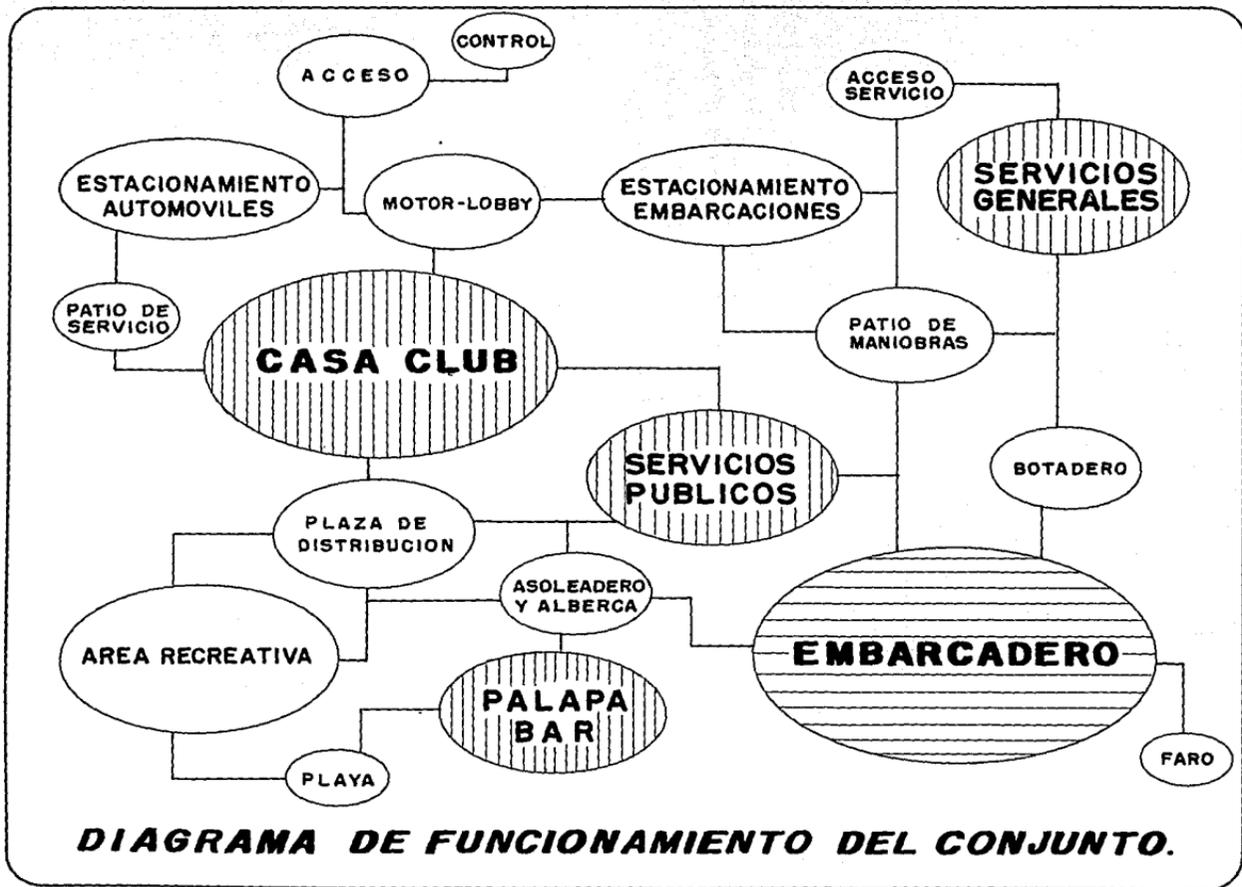
Zona	No.de Usuario	Actividad	Mobiliario	Area	Ligas	Instalación	Especi- ficación
8.1.-Estacionamiento de vehículos		Estacionamiento	-----	2,310	Casa-Club	Eléctrica	-----
8.2.-Estacionamiento de embarcaciones y remolque		Estacionamiento	-----	1,600	Embarcadero	Eléctrica	Espacio para maniobras
TOTAL				3,910			

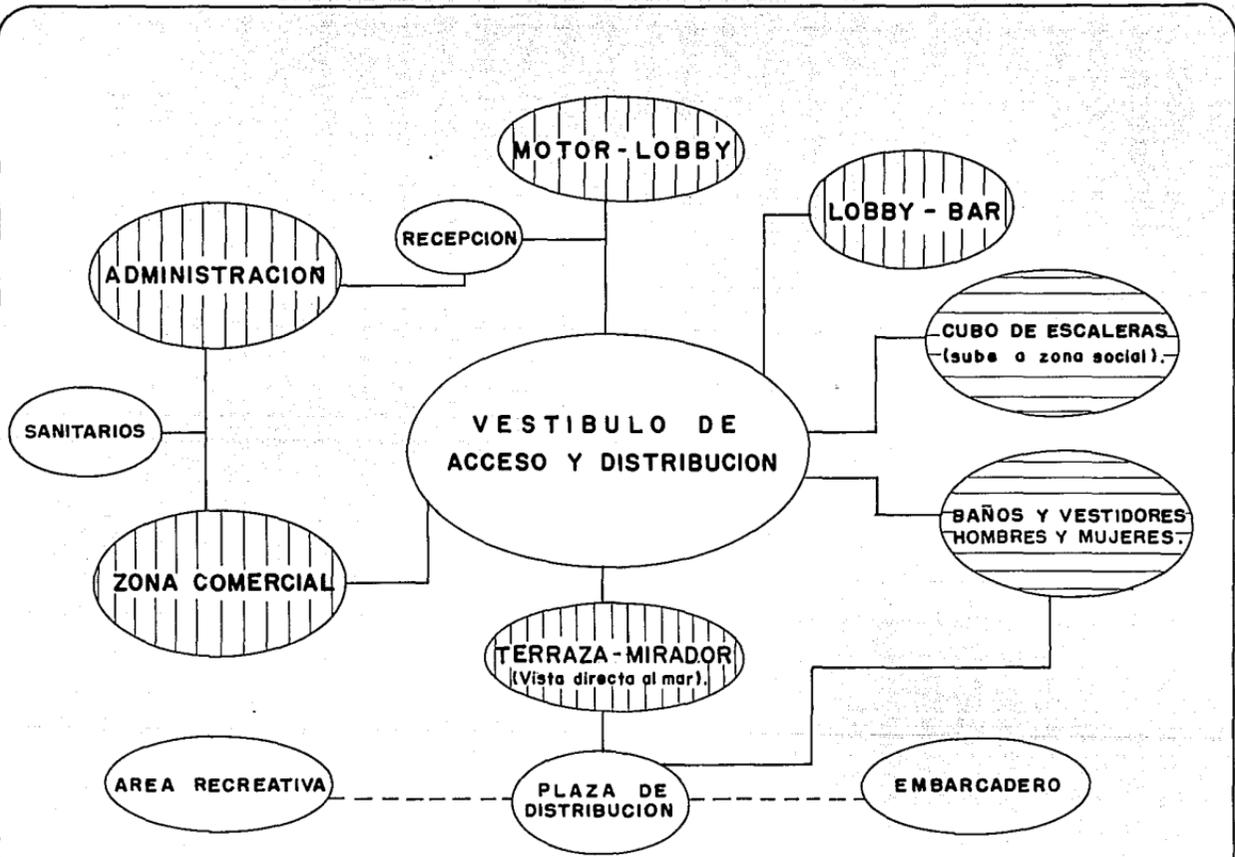
## AREAS EXTERIORES

Zona	No.de Usuario	Actividad	Mobiliario	Area	Ligas	Instalación	Especificación
9.1.-Áreas Jardinadas	Variable	Descanso	Puentes,bancas	Variable	Con todo el conjunto	Eléctrica Hidráulica	-----

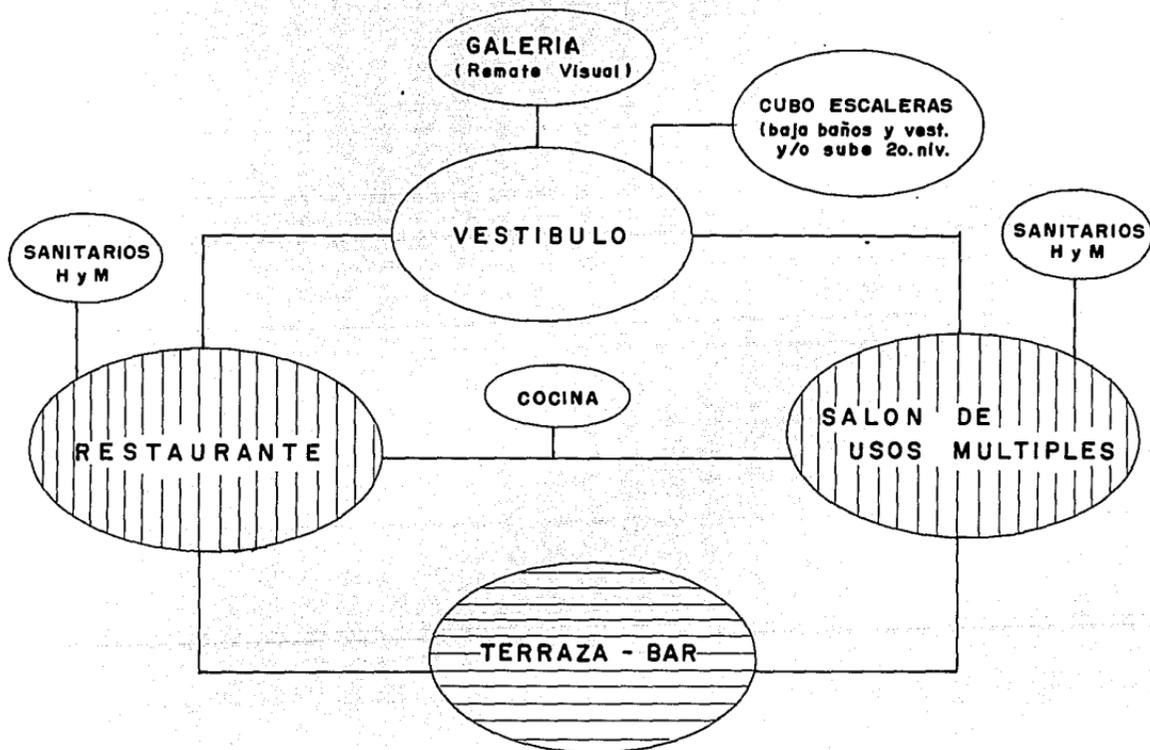
# Capítulo IV

## 4.2.- Diagramas de Funcionamiento

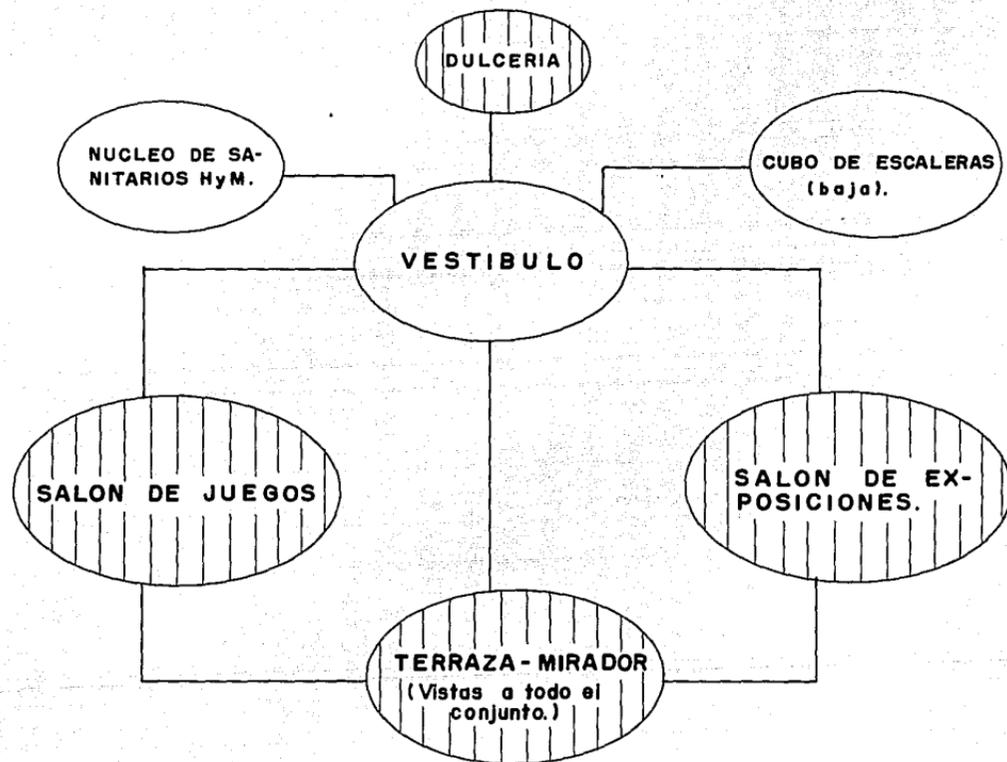




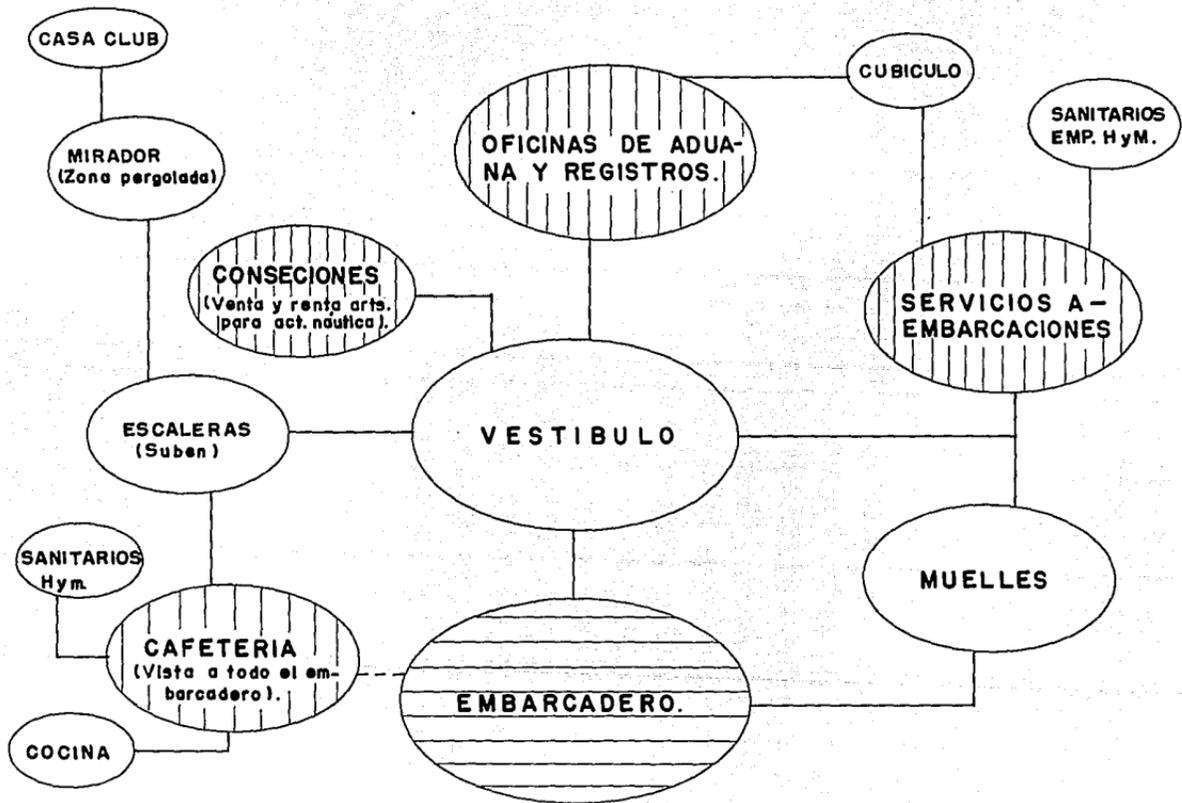
**DIAGRAMA DE FUNCIONAMIENTO. CASA CLUB: N. Acceso**



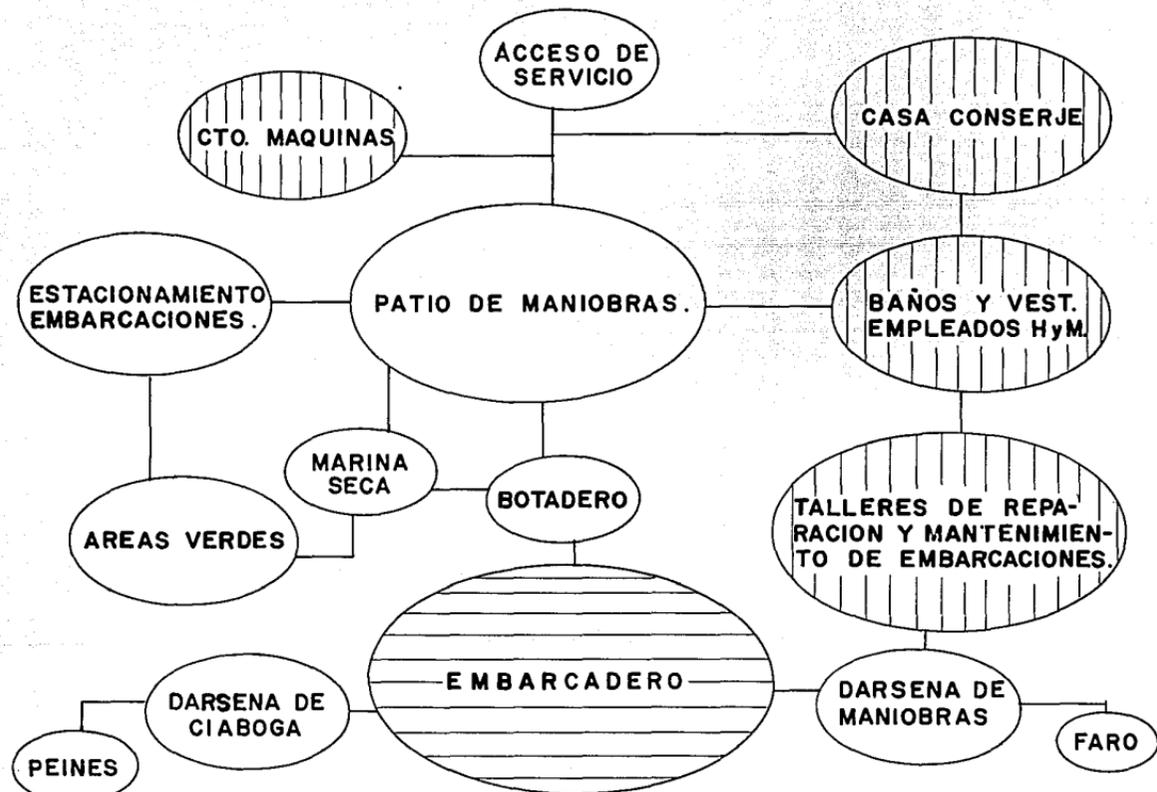
**DIAGRAMA DE FUNCIONAMIENTO. CASA CLUB: 1er. nivel.**



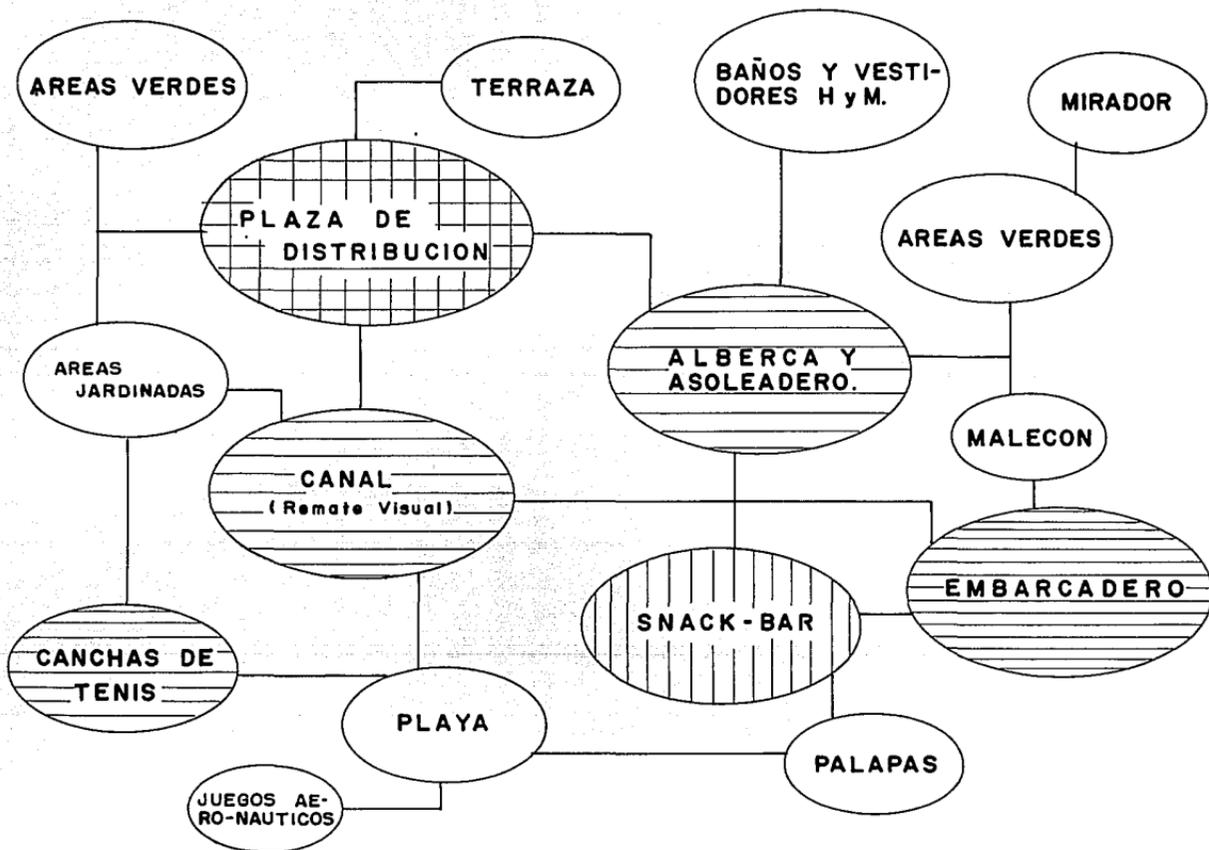
**DIAGRAMA DE FUNCIONAMIENTO. CASA CLUB: 2o. nivel.**



**DIAGRAMA DE FUNCIONAMIENTO. SERVICIOS PUBLICOS.**



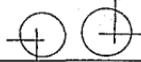
**DIAGRAMA DE FUNCIONAMIENTO. SERVICIOS GRALES.**



**DIAGRAMA DE FUNCIONAMIENTO. AREAS EXTERIORES**

# Capítulo IV

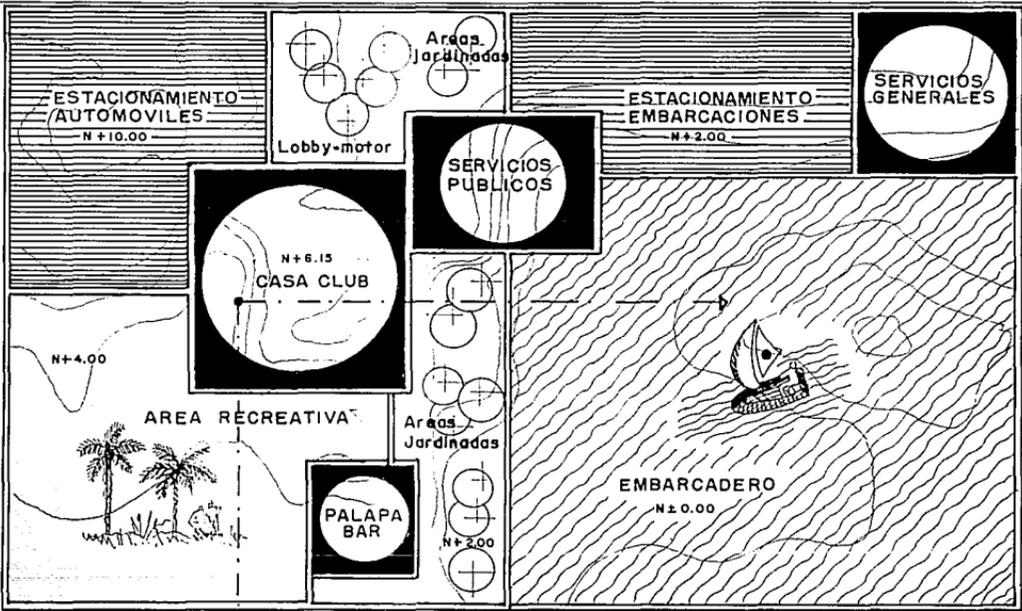
## 4.3.- Zonificación



Boulevard Las Garzas

ACCESO PPAL.

Acceso Servicio



Playa

ZONIFICACION

# Capítulo IV

## 4.4.- Memoria Descriptiva

# Memoria Descriptiva del Proyecto Arquitectónico

Debido a las características propias de este proyecto y a las condicionantes tanto físicas como funcionales, el Conjunto Arquitectónico está compuesto por diferentes áreas de acuerdo con el tipo de actividades que se realizan, siendo estas: La Casa-Club, servicios públicos a embarcaciones, áreas de estacionamiento, áreas recreativas, áreas de embarcadero, incluyendo servicios generales y áreas verdes.

El acceso al conjunto es por medio de una banqueta peatonal que enmarca la circulación vehicular; inmediato al acceso está ubicado el estacionamiento de automóviles que se encuentra en una zona sensiblemente plana y en la parte más alta del terreno, siguiendo por la circulación de acceso llegamos al lobby-motor que está a nivel +6.00 m. s.n.m. y forma parte de la Casa Club.

La Casa Club es el eje compositivo del conjunto y el eje de liga de todos los elementos del mismo, a la vez que es centro de control de todo el conjunto y el símbolo que caracteriza al Club.

La Casa Club está proyectada en un solo cuerpo que agrupa diversos locales ligados entre sí y cuya forma semeja la de un barco, elemento característico de un Club Náutico. Aprovechando la topografía del predio y la posibilidad de modificarla se decidió ubicar ésta, en una de las partes más elevadas y céntricas del terreno, con lo cual se pretende integrar visualmente las diversas áreas con el exterior, sin perder su

privacía, obteniendo vistas directas a todo el conjunto y pudiendo ser identificada desde cualquier ángulo visual.

El acceso a la Casa Club es por un gran vestíbulo de doble altura que tiene como remate la vista directa al mar, permitiéndonos lograr una ventilación cruzada, necesaria en estos lugares.

Como parte de este vestíbulo se encuentra la barra de registro e informes, que tiene una comunicación directa con la Administración en la que se ubica la Gerencia, Sub-gerencia, Sala de juntas, Contabilidad, Archivo, Cubículos de Programación, etc.

Frente a la zona de administración se tiene la zona comercial que abarca: Farmacia, Concesiones, Librería, Souvenirs, Telégrafos, Correos y Agencia de Viajes.

Toda esta zona cuenta con un núcleo de baños, un cuarto de aseo, una bodega y una pequeña sala de estar para empleados.

En la sección izquierda del gran vestíbulo se encuentra ubicado el lobby-bar y a un lado de éste, el cubo de escaleras que nos distribuye a las diferentes áreas de la Casa Club. Medio nivel hacia abajo del vestíbulo de acceso, tenemos baños y vestidores para hombres y mujeres, así como la enfermería, teniendo acceso directo desde la alberca.

Siguiendo por la escalera a la planta del primer nivel, llegamos a un vestíbulo que tiene como remate visual una Galería y del cual nos distribuimos al Restaurante o bien al Salón de Usos Múltiples. El Restaurante cuenta con una terraza bar con vista directa a toda la marina, que puede conectar en determinado momento al salón de usos múltiples. Ambos cuentan con un núcleo de sanitarios

independientes. La cocina se ubica en la parte intermedia, pudiendo dar servicio a ambos al mismo tiempo. La cocina está compuesta por una zona seca, una zona húmeda, un área de preparación, un área de cocción, refrigeración, congelación, almacén, etc. Esta se abastece por un patio de servicio cuyo acceso es independiente.

En la planta de segundo nivel llegamos de la misma forma a un vestíbulo que cuenta con una dulcería y un pequeño núcleo de sanitarios que dan servicio tanto al salón de juegos como al salón de exposiciones, ambos tienen una terraza que sirve de mirador, donde se tienen perspectivas directas al embarcadero.

En el salón de juegos de mesa, existen mesas de ping-pong, billar, ajedrez, dominó, máquinas de juego, etc.

En el salón de exposiciones se podrán tener exhibiciones de diversa índole, ofreciendo así un servicio completo al visitante.

Siguiendo por el vestíbulo de acceso a través de escalinatas, llegamos a dos terrazas en donde el turista puede sentarse a descansar y a disfrutar de todo el paisaje que se le ofrece. Saliendo de éstas, encontramos directamente una plaza de distribución de la que partimos ya sea a la zona de canchas de tenis o bien al asoleadero; como remate a esta plaza y siguiendo el mismo eje del vestíbulo, encontramos un canal que forma parte del atractivo natural del conjunto.

El asoleadero al igual que las canchas se encuentran rodeados de grandes áreas verdes, mismas que ayudan a la integración del conjunto.

Junto a la alberca encontramos el Snack-bar que dá servicio a toda el área recreativa y que con sus palapas ofrece todo el ambiente propio del lugar.

El elemento de unión entre la Casa Club y los servicios públicos a embarcaciones, es mediante un gran pergolado que cubre la plaza-mirador, en la que el visitante puede disfrutar del espectáculo que muestran los yates a su llegada y salida.

El cuerpo de servicios públicos a embarcaciones se ubica en una de las partes más bajas del terreno y se encuentra íntimamente ligado, tanto con el embarcadero, como con la Casa Club; en este edificio encontramos en la planta baja oficinas de aduana, tiendas que tendrán artículos básicos y equipos indispensables para el deporte náutico y otros, mientras que en la parte alta se encuentra la cafetería con vista directa al embarcadero que puede funcionar como sala de espera para salidas y llegadas; cuenta con su propio núcleo de baños y una cocina para dar el servicio a la misma.

El embarcadero se encuentra localizado en la parte sur del conjunto. Los muelles son en su mayoría elementos móviles que se adaptan según el nivel del mar y que sirven como elementos de enlace entre la zona de mar y la zona de tierra. Estos se subdividen en muelles para yates, lanchas de pesca, sky y buceo, y veleros, éstos últimos se encuentran ligados a la zona de camas y veleros, así como a la de doblado y lavado de velas.

Otro elemento adjunto a la zona de muelles, es la rampa de botadero, la cual tiene una liga directa tanto con el patio de maniobras, como con el taller de reparaciones y el estacionamiento de embarcaciones y remolques.

Dicho patio de maniobras cuenta con un acceso independiente del acceso principal, evitando así el cruce de camiones de servicio.

Ambos estacionamientos se encuentran protegidos por una exuberante vegetación, cuya función principal será dar sombra a los automóviles y crear ambientes agradables, mismos que sirven en muchos casos como remates visuales.

El edificio de servicios generales se ubica en la parte norte del conjunto, íntimamente ligado tanto al patio de maniobras, como al embarcadero; en él encontramos la casa del conserje, el cuarto de máquinas y talleres de reparación y mantenimiento para embarcaciones, contando con un acceso de servicio totalmente independiente.

Como parte fundamental del proyecto, se han considerado las áreas verdes que se tienen en gran extensión en los alrededores del Club y sus servicios para lograr en conjunto un ambiente natural, proporcionando áreas frescas y ambiente de gran confort para el visitante.

La diversidad en la fisiografía del terreno ofrece la posibilidad de incorporar al trazo urbano del conjunto, algunos factores como perspectivas y vistas hacia el mar; con lo que se logra un aprovechamiento total del paisaje natural, haciendo más agradables y amenos los recorridos por los andadores, que con la textura de los pavimentos, proveen un carácter visual y coadyuvan como fondo armonioso que unifica la escena urbana.

Otro factor importante considerado durante el desarrollo del proyecto, ha sido el criterio de confort; tomando en cuenta que los factores más críticos son el clima, el ruido, la contaminación y la imagen visual,

criterios que ofrecen un rango de confort en el medio ambiente urbano, el cual debe resultar no muy cálido y no muy frío, no muy silencioso, ni muy ruidoso, tendiendo siempre a obtener un rango de confort aceptable con bases parcialmente biológicas y parcialmente culturales, de acuerdo con los tipos de personas a los cuales dará servicio dicho Club; por lo que se ha procurado diversidad de sensaciones y de medios ambientes, como prerrequisito para ofrecer al visitante que escoja el de su preferencia y que pueda cambiarlo con el tiempo de acuerdo a como cambien sus gustos; lo que le dará sensación de placer en la variedad y en los cambios.

En cuanto al diseño del paisaje, se incluyó el manejo de la vegetación, que en términos generales por su valor funcional, sirve como elemento estabilizador micro-climático y por sus cualidades estéticas se ha respetado la vegetación existente en el predio, sobre todo aquella de difícil sustitución y se consideró el manejo de bardas, relieves y pavimentos, así como cortinas de árboles que en determinados momentos nos sirven como remates visuales.

En cuanto al mobiliario utilizado dentro del conjunto, se buscó una relación armónica con el espacio y reforzar visualmente su sentido espacial y su carácter, lográndose continuidad en el diseño de objetos individuales y coherencia con los elementos agrupados para lograr escala, en relación con su entorno y con la integración visual al paisaje.

# Capítulo IV

## 4.5.- Memoria Estructural

# Memoria de Cálculo Estructural

El edificio está compuesto por 3 niveles cuyo uso se ha especificado en la memoria descriptiva del proyecto arquitectónico.

**Características Estructurales:** El inmueble se ha estructurado a base de marcos de concreto reforzado con trabes y columnas, y como sistema de piso se propuso el sistema Losafácil, el cual es altamente industrializado aplicable a la construcción de entrepisos, techos, cubiertas y losas inclinadas.

**Losafácil:** Está compuesta por placas de espuma de poliestireno y viguetas acanaladas de lámina rolada en frío, galvanizada o pintada, dependiendo de las condiciones de uso; el peralte de la placa de poliestireno y la sección transversal de la vigueta, fué el requerido para las condiciones de carga y longitud del claro a cubrir.

Se optó por este sistema entre otras razones, porque ofrece seguridad al mejorar las condiciones de la estructura en sitios de riesgo sísmico. Facilita las condiciones de cimentación aún en suelos de alta compresibilidad. Posee excelentes propiedades aislantes, térmicas y acústicas, con grandes ventajas en zonas extremosas. Es diseñable para condiciones específicas de carga, permite reducir el desperdicio de materiales, es 100% compatible con la estructura, ya sea metálica, de concreto o mampotería, es 100% monolítica y de fácil transporte y estiba, etc. En base al estudio realizado, en el que se tomaron en cuenta los beneficios que este sistema ofrece, así como las condicionantes y requerimientos mismos del proyecto y de la zona, se llegó a la conclusión de que este sistema, es una idea en concreto que

satisface todas las exigencias del mismo, por lo que se optó por proponer el sistema Losafácil en la realización estructural del proyecto.

El cubo de escaleras está formado por muros de concreto reforzado.

**Características de la cimentación:** La cimentación fué resuelta a base de zapatas aisladas unidas por trabe de liga de concreto reforzado. El cubo de escalera se cimentó a base de una losa con contratrabe perimetral. **Datos de los materiales usados:** Se consideró un concreto con resistencia a la compresión de  $f_c = 250 \text{ kg/cm}^2$  para la superestructura y para la cimentación. El acero de refuerzo es A-36 con un esfuerzo de fluencia  $f_y = 4200 \text{ kg/cm}^2$ ,

**Datos del análisis estructural:** Se realizó el análisis por medio de un método elástico y utilizando un programa de computación para su realización por considerar mayor exactitud.

Se consideraron dos tipos de fuerza aplicadas al edificio que fueron: análisis por carga vertical y análisis por sismo. Se clasificó a la estructura como grupo B, ubicada en un terreno resistente (tipo I) con un coeficiente  $Q=2$  y en la zona sísmica D, de acuerdo al Manual de Construcciones de la C.F.E.

**Criterios de diseño:** Se utilizaron para el diseño de los elementos estructurales los criterios de diseño sísmico y de resistencia de materiales que se indican en el Reglamento de Construcciones para el Distrito Federal y el Manual de Obras Civiles de la Comisión Federal de Electricidad.

El diseño de todos los elementos se hizo en base a la condición más desfavorable, tal como se indica en la memoria de cálculo. Nota: Ver planos estructurales de cimentación, entrepiso, cubierta y cálculo estructural anexo a ésto.

ESTA TESIS NO DEBE  
SALIR DE LA BIBLIOTECA

## Análisis de Cargas

### Entrepiso.

Peso propio losa H=40 -	269 Kg/m <sup>2</sup>
Plafón de yeso 3 cm. 1.5 x 0.03	45 Kg/m <sup>2</sup>
Instalaciones	30 Kg/m <sup>2</sup>
Piso	150 Kg/m <sup>2</sup>
Adicional por reglamento	<u>40 Kg/m<sup>2</sup></u>
	W <sub>cm</sub> = 534 Kg/m <sup>2</sup>

Para análisis por carga vertical

$$W_{cm} = 534 \text{ kg/m}^2$$

$$W_{cv} = \underline{250 \text{ kg/m}^2}$$

$$W_s = 784 \text{ kg/m}^2$$

Para análisis por sismo

$$W_{cm} = 534 \text{ kg/m}^2$$

$$W_{cv} = \underline{180 \text{ kg/m}^2}$$

$$W_s = 714 \text{ kg/m}^2$$

### Azotea

Peso propio losa H = 40	269 kg/m <sup>2</sup>
Plafón de yeso	45 kg/m <sup>2</sup>

Firme de mortero-cemento-arena

$$3 \text{ cm } 0.02 \times 2.0 = 40 \text{ kg/m}^2$$

$$\text{Loseta de barro } 1.5 \times 0.03 = 45 \text{ kg/m}^2$$

$$\text{Instalaciones} = 20 \text{ kg/m}^2$$

$$\text{Impermeabilizante} = \underline{10 \text{ kg/m}^2}$$

$$W_{cm} = 429 \text{ kg/m}^2$$

Para análisis para carga vertical

$$W_{cm} = 429 \text{ kg/m}^2$$

$$W_{cv} = \underline{100 \text{ kg/m}^2}$$

$$W_s = 529 \text{ kg/m}^2$$

Para análisis por sismo

$$W_{cm} = 429 \text{ kg/m}^2$$

$$W_{cv} = \underline{70 \text{ kg/m}^2}$$

$$W_s = 499 \text{ kg/m}^2$$

$W_{cm}$  = peso por carga muerta

### Simbología

$W_{cv}$  = peso por carga viva

$W_s$  = peso en condiciones de servicio

# **Capítulo IV**

## **4.6.- Memoria de Instalaciones**

**4.6.1.- Instalación Hidráulica**

**4.6.2.- Instalación Sanitaria y Pluvial**

**4.6.3.- Instalación Eléctrica**

**4.6.4.- Instalación Especial**

## **Cálculo de Instalación Hidráulica**

Para el diseño de la red de instalaciones de este proyecto, se han considerado las especificaciones y recomendaciones señaladas en el Reglamento de la Construcción y en el Reglamento de Ingeniería Sanitaria vigente en el Distrito Federal y tomando en cuenta las características propias del proyecto, para la instalación hidráulica se adoptó un sistema combinando por presión y por gravedad, ya que la presión que se tiene en la red general para el abastecimiento de agua fría, no es la suficiente para que llegue al tanque elevado, como consecuencia principalmente de la altura del inmueble, por lo tanto, hubo necesidad de diseñar en forma particular una cisterna.

A partir de esta cisterna ubicada en la parte baja del terreno, por medio de un sistema auxiliar (una o más bombas, según el cálculo), se eleva el agua hasta el tanque elevado, para que a partir de éste, se realice la distribución del agua por gravedad a los diferentes niveles y muebles en forma particular o general según el tipo de instalación y servicio lo requiera.

Una vez que la distribución del agua fría ya es por gravedad y para el correcto funcionamiento de los muebles, es necesario que el fondo del tanque elevado esté como mínimo a 2:00 m sobre la salida mas alta, ya que esta diferencia de altura proporciona una presión =  $0.2 \text{ kg/cm}^2$ , que es la mínima requerida para un eficiente funcionamiento de muebles.

Para el cálculo de los diámetros de abastecimiento al tanque elevado, así como a la salida del mismo, se consideró una pérdida máxima de 10% (recomendable) en las bajadas de agua, así como en las reparticiones se consideró una pérdida máxima del 25% (recomendable).

El diámetro de la toma, así como la capacidad de las bombas, se determinó de acuerdo al consumo máximo diario, considerando un tiempo de llenado de cisterna de 8hrs. y 3hrs. para el tanque elevado.

Se obtuvo el gasto en un segundo de cada mueble, a partir de las unidades de gasto de cada uno de ellos y se tomaron en cuenta los acumulados por los tramos correspondientes.

### **Capacidad de la Cisterna**

Se requieren 300 lts por persona por día en Clubs y de éstos solo se toma el número total de regaderas, considerando un uso simultáneo y dos turnos nos dá:

30 regaderas por 2 = 60

60 por 30 lts. = 18,000 lts.

Para el restaurante se requieren 20 lts. por persona por turno.

La capacidad del Restaurante es de 120 personas en 3 turnos:

120 por 3 turnos = 360

360 por 20 lts. = 7,200 lts.

Para Jardines, Albercas y Zona de mantenimiento,  
se requieren 50 lts. por salida.

13 salidas por 50 lts. =	650 lts.
Total de gastos =	25,850 lts
25,850 por 2 días de reserva =	51,700 lts.
3278m <sup>2</sup> por 5 lts/m <sup>2</sup> (contra incendio) =	16,390 lts.
Total requerido_____	68,090 lts.
De los cuales la cisterna contendrá el 70%_____	47,663 lts.
y el tanque elevado el 30%_____	20,427 lts

La toma de agua municipal se conectará a dicha cisterna y continuará con el proceso indicado anteriormente.

Todas las tuberías de las redes de alimentación correrán visibles por ductos; serán de cobre al igual que sus conexiones, soldadas con estaño y probadas a presión constante para evitar fugas.

Los diámetros de las tuberías, las dará el cálculo. (ver planos de instalaciones y cálculo anexo)

Se contará con dos generadores de calor que abastecerán las necesidades de agua caliente y vapor en las zonas requeridas, y por medio de una tubería de retorno, el agua se mantendrá caliente, al igual que se dispondrá de vapor a cualquier hora.

# Instalación Sanitaria y Pluvial

La instalación sanitaria estará dividida en diferentes redes de captación siendo estas:

- a: Aguas Claras, captarán las aguas pluviales que se precipiten por las azoteas, hacia la B.A.P. y pavimento de la Casa Club. Esta correrá a través de drenes de Asbesto Cemento.
- b: Aguas Jabonosas, captarán las aguas de regaderas, lavamanos, fregaderos, etc., y estos correrán a través de drenes de Asbesto cemento.
- c: Aguas Negras, captarán las aguas de los W.C. y migitorios a través de drenajes de Fo. Fo.

Todas las redes de drenajes tendrán registros a cada 11 m. como máximo, la pendiente de las tuberías será del 2% y se conectará a una red general de salida, hacia el colector municipal.

d: Ventilación, todos los muebles sanitarios estarán conectados a una red de ventilación de fierro galvanizado.

# **Instalación Eléctrica**

La acometida de corriente eléctrica estará conectada a un tablero general que dotará al Club de energía. Cada local contará con los circuitos y contactos necesarios, de acuerdo a su dimensión y tipo de actividad que en él se desarrolle. El número de circuitos estará dado por el cálculo y correrá por tuberías conduit. Las lámparas irán en función del nivel de iluminación requerida por el local como se indica en planos.

## **Instalaciones Especiales**

Todas las instalaciones se sujetarán a lo dispuesto por el Código Nacional Eléctrico en vigor y a los respectivos reglamentos.

La alberca se consideró repellada con pasta de color especial para albercas, contando con un equipo para tratamiento y recirculación de guas.

LLevará instalaciones especiales para radio control, para gasolinera y reparaciones.

El aire acondicionado estará en las diferentes zonas del Club que lo requieran y los ductos serán dados por el cálculo.

# Capítulo IV

## 4.7.- Estimación del Costo

# Estimación del Costo

## Valor del Terreno

1.- Area del Terreno	49,000 m2
2.- Valor por metro	\$73,113

Costo del Terreno

3'582,537,000

## Costo de la Construcción (superficie construída cubierta)

Concepto	Area/m2	Costo/m2	Total
1.-Administración	307.50 m2	1,200,000	369,000,000
2.-Zona Comercial	172.00 m2	1,800,000	309,600,000
3.-Restaurante	25.00 m2	1,500,000	375,000,000
4.-Salón de Usos M.	250.00 m2	1,600,000	400,000,000
5.-Salón de Juegos	130.00 m2	1,300,000	169,000,000
6.-Salón de Exposit.	130.00 m2	1,400,000	182,000,000
7.-Terraza-Bar	105.00 m2	1,000,000	105,000,000
8.-Lobby-Bar	92.00 m2	1,200,000	110,400,000
9.-Baños y Vestid.	600.00 m2	1,200,000	720,000,000
10.-Cafetería	180.00 m2	1,400,000	252,000,000
11.-Sanitarios	8.00 m2	1,200,000	960,000,000
12.-Servicios Gener.	300.00 m2	1,000,000	300,000,000
13.-Snack-Bar	350.00 m2	1,100,000	385,000,000

A.- Subtotal 2,649.50 m2

4,637,000,000

# Estimación del Costo

## Areas Exteriores

Concepto	Area/m2	Costo/m2	Total
14.-Asoleadero y Alb.	1,300 m2	1,500,000	1,950,000,000
15.-Estacionamiento	1,485 m2	800,000	1,188,000,000
16.-Jardinería	4,300 m2	500,000	2,150,000,000
17.-Canchas de Tenis	1,234 m2	1,100,000	1,357,400,000
18.-Patio de Maniobra	225 m2	600,000	135,000,000
18.-Terrazas	50 m2	800,000	40,000,000
19.-Embarcadero	25,000 m2	1,800,000	45,000,000,000

B.-Subtotal 33,594 m2

51,820,400,000

# Estimación del Costo

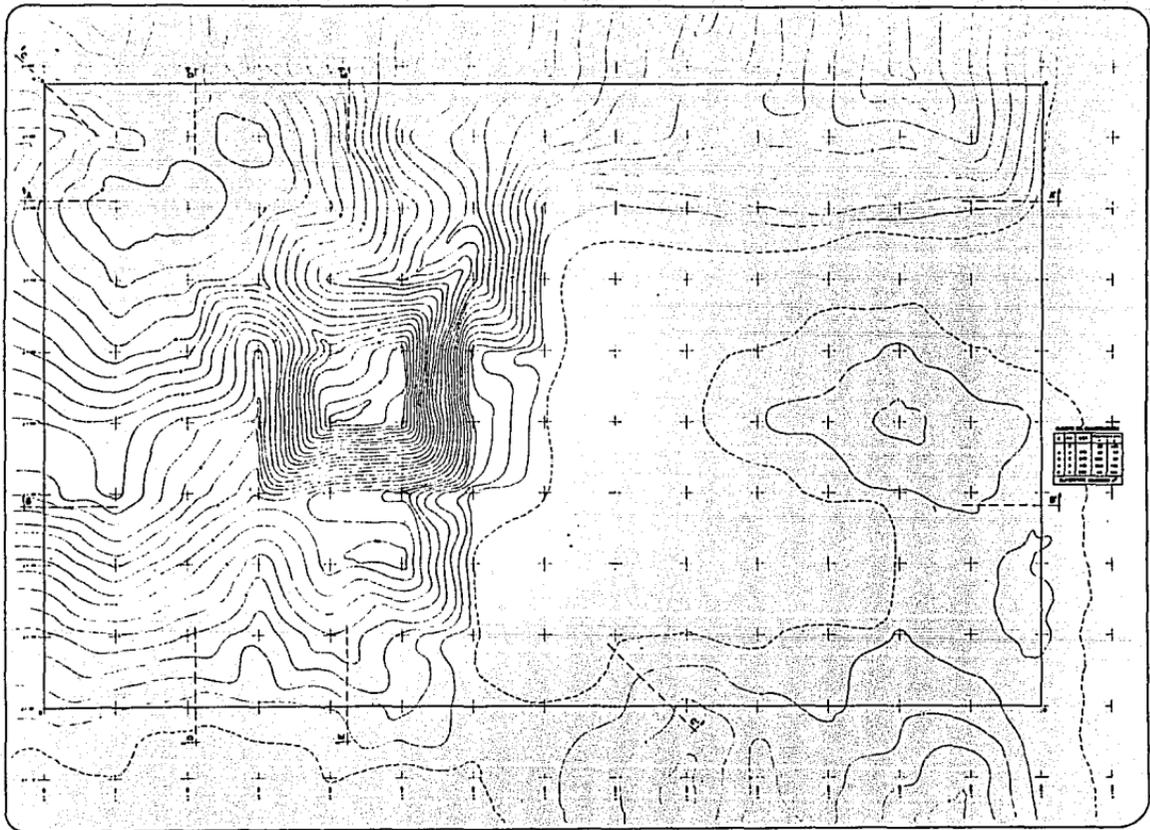
C.-Mobiliario	1%	Total
		\$564,574,000
D.-Imprevistos	3%	\$1,710,659,220
Costo promedio de la superficie construída cubierta		\$1,750,142
Gastos Generales	5.75%	\$3,377,126,410

## Resumen

Terreno	3,582,537,000	
Construcción	58,732,633,220	
Gastos General	3,377,126,410	
	-----	
Total		<u>\$ 65,692,296,630</u>

# Capítulo V

## V.- Anexo Gráfico



FACULTAD  
DE  
ARQUITECTURA



**CLUB  
NAUTICO  
IXTAPA**

Ubicación

Ixtapa, Oaxaca, Méx.

Preparado por:  
MARIA CRISTINA  
FRANCO CAMACHO

TESIS PROFESIONAL

Notas:

1- Las curvas del suelo  
deben estar al SE de la  
planta de la B.

2- Ver dimensiones de la  
plantilla de la B.  
de la página 107

Plano:  
**PLANO TOPOGRAFICO**

Escala gráfica

1:1000

Escala:

1:1000

Fecha:

2017

Ciclo:

**T-1**



FACULTAD  
DE  
ARQUITECTURA



Localización



**CLUB  
NAUTICO  
IXTAPA**

Ubicación:

Ixtapa Zihuatanejo, Gro.

Propiedad:

MARIA CRISTINA  
FRANCO CAMACHO

**TESIS PROFESIONAL**

Notas:

1- Ver notas del plano B.  
de la sección en el apartado  
1a. 2.

2- Ver conclusiones y recomen-  
daciones de grado en el  
apartado 1a. 3.

Plano:

**PERFILES  
DEL TERRENO**

Escala gráfica:

varias

Escala:

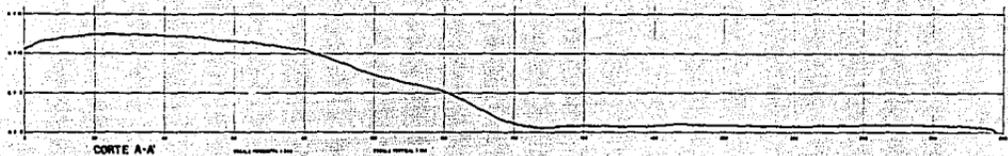
INDICADAS

Clase:

Fecha:

02/7/91

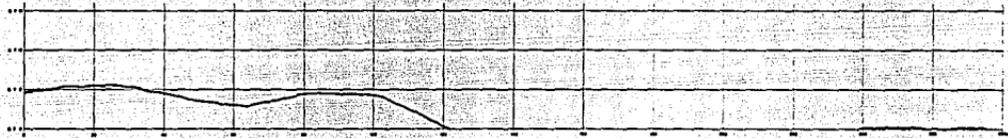
**T2**



**CORTE A-A'**

ESCALA VERTICAL 1:50

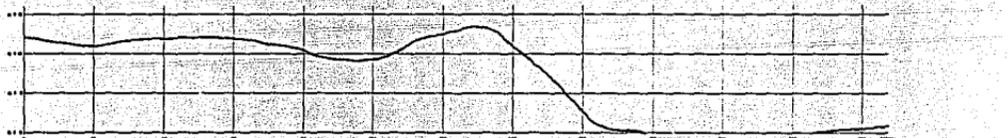
ESCALA HORIZONTAL 1:500



**CORTE B-B'**

ESCALA VERTICAL 1:50

ESCALA HORIZONTAL 1:500



**CORTE C-C'**

ESCALA VERTICAL 1:50

ESCALA HORIZONTAL 1:500



**CORTE D-D'**

ESCALA VERTICAL 1:50

ESCALA HORIZONTAL 1:500

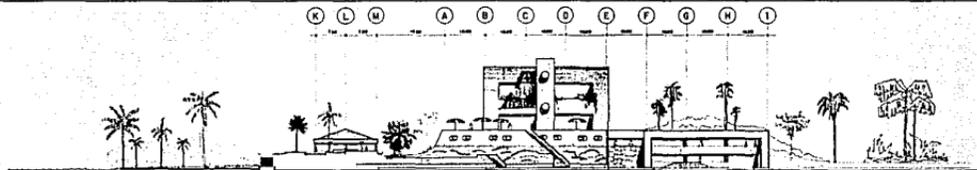


**CORTE E-E'**

ESCALA VERTICAL 1:50

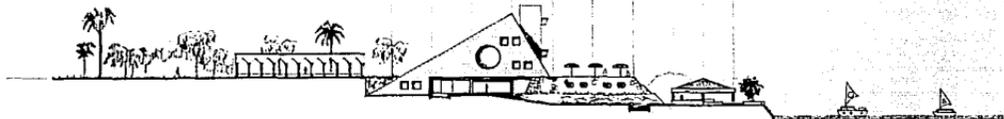
ESCALA HORIZONTAL 1:500





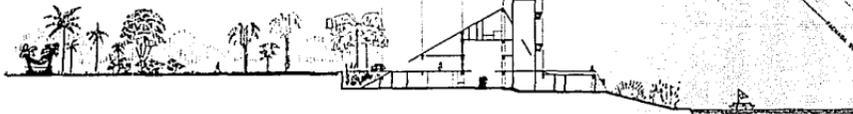
FACHADA SURESTE DE CONJUNTO

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

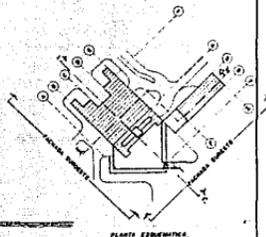


FACHADA SUROESTE DE CONJUNTO

1 2 3 4 5



CORTE LONGITUDINAL 1-1'



PLANTA ESTRUCTURAL

K L M A B C D E F G H I



CORTE TRANSVERSAL 2-2'



FACULTAD  
DE  
ARQUITECTURA



Localización



CLUB  
NAUTICO  
IXTAPA

Ubicación:

Ixtapa Zihuatanejo, Gro.

Proyectó:  
MARIA CRISTINA  
FRANCO CAMACHO

TESIS PROFESIONAL

Notas:

- 1- Ver planta de conjunto A-1
- 2- Ver levantamiento topográfico T-117-2
- 3- Ver condiciones y parámetros de diseño en cap 3

Plano-  
FACHADAS Y CORTES  
DE CONJUNTO

Escala gráfica:

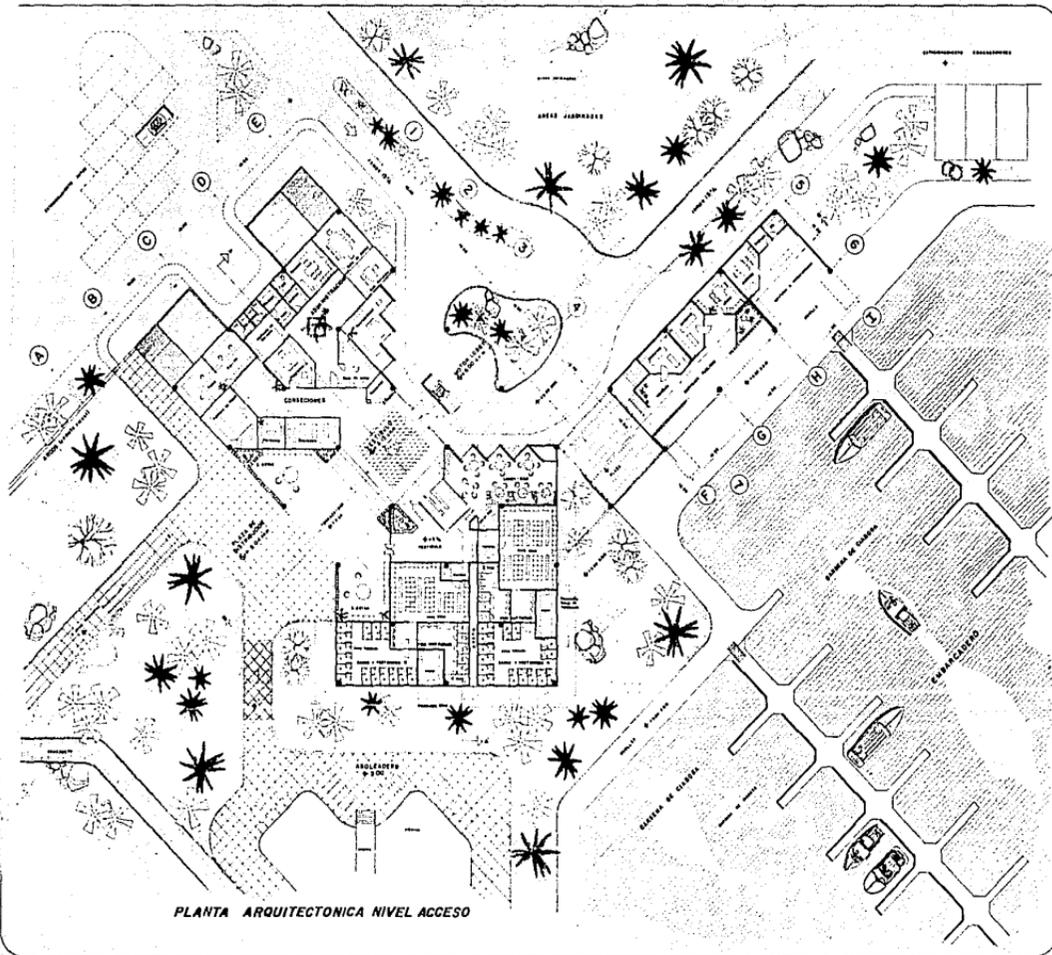


Escala:  
1:300

Coleo:

A-2

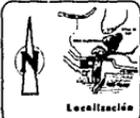
Fecha:  
OCT/81



PLANTA ARQUITECTONICA NIVEL ACCESO



FACULTAD  
DE  
ARQUITECTURA



Localización



**CLUB  
NAUTICO  
IXTAPA**

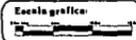
Ubicación:  
Escuela Zihuatanejo, Gro.

Proyectó:  
MARTA CRISTINA  
FRANCO CAMACHO

TESIS PROFESIONAL

- Notas:
- 1- Ver planta de detalle de locales y estacionamientos en plano A-2.
  - 2- Ver desarrollo de embarcadero en plano A-3.
  - 3- Ver cortes por fachada en plano A-4.
  - 4- Ver memoria descriptiva.

Plano:  
PLANTA BAJA



Escala:  
1:150

Clase:  
**A-3**

Fecha:  
OCT/91



**CLUB  
NAUTICO  
IXTAPA**

Ubicación:  
Ixtapa El Estero, Gro.

Proyecto:  
MARIA CRISTINA  
FERRO CARACRO

**TESIS PROFESIONAL**

**Notas:**

- 1- Ver memoria descriptiva de proyecto en su totalidad
- 2- Ver croquis por fachada en parte A-14

**Plano:**  
PLANTA 1er NIVEL.

**Escala gráfica:**  
1:100

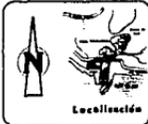
**Escala:**  
1:100

**Fecha:**  
OCT/80

**Clave:**  
**A-4**

PLANTA ARQUITECTONICA 1er NIVEL.

 FACULTAD DE ARQUITECTURA



 **CLUB NAUTICO IXTAPA**  
**Ubicación:**  
Ixtapa Zihuatanejo, Gro.

**Proyecto:**  
M.A.B.A. CRISTINA FRANCO CAMACHO

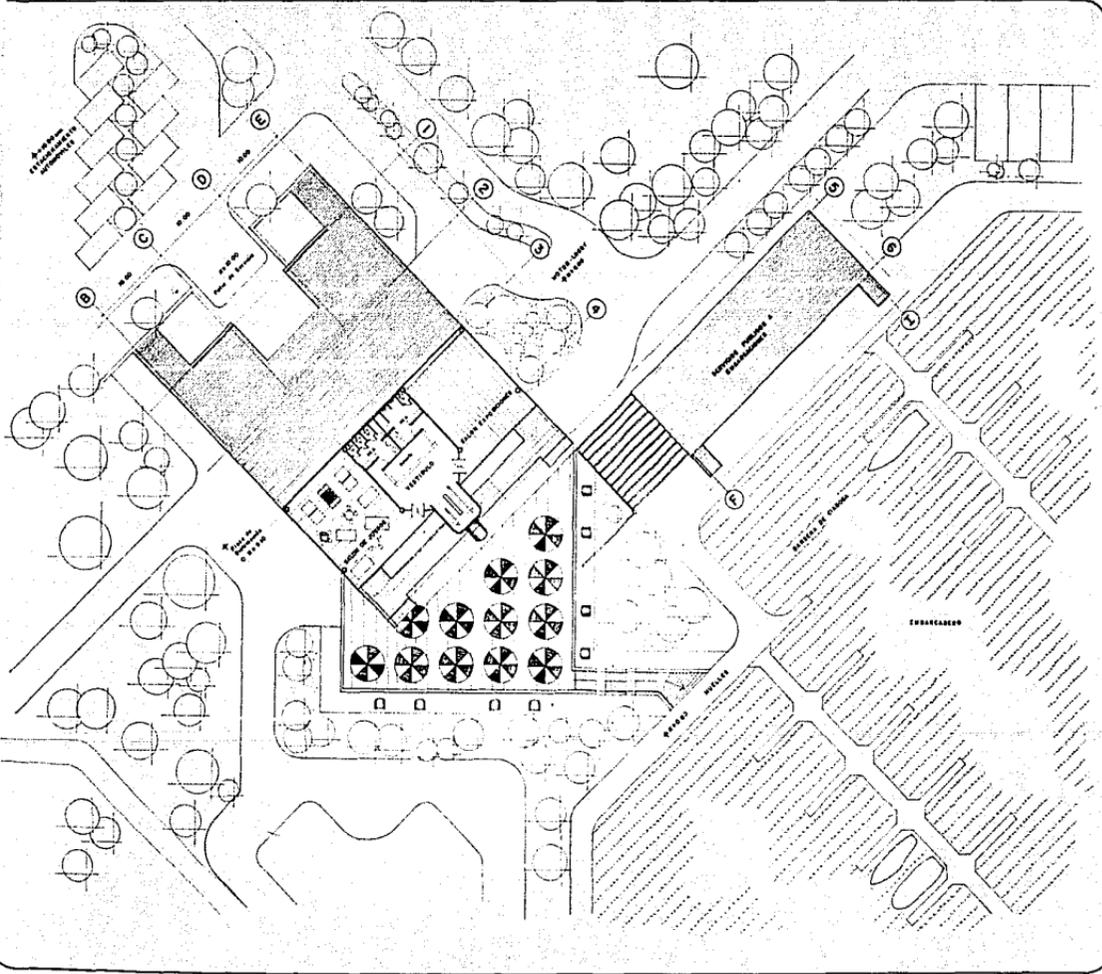
**TESIS PROFESIONAL**

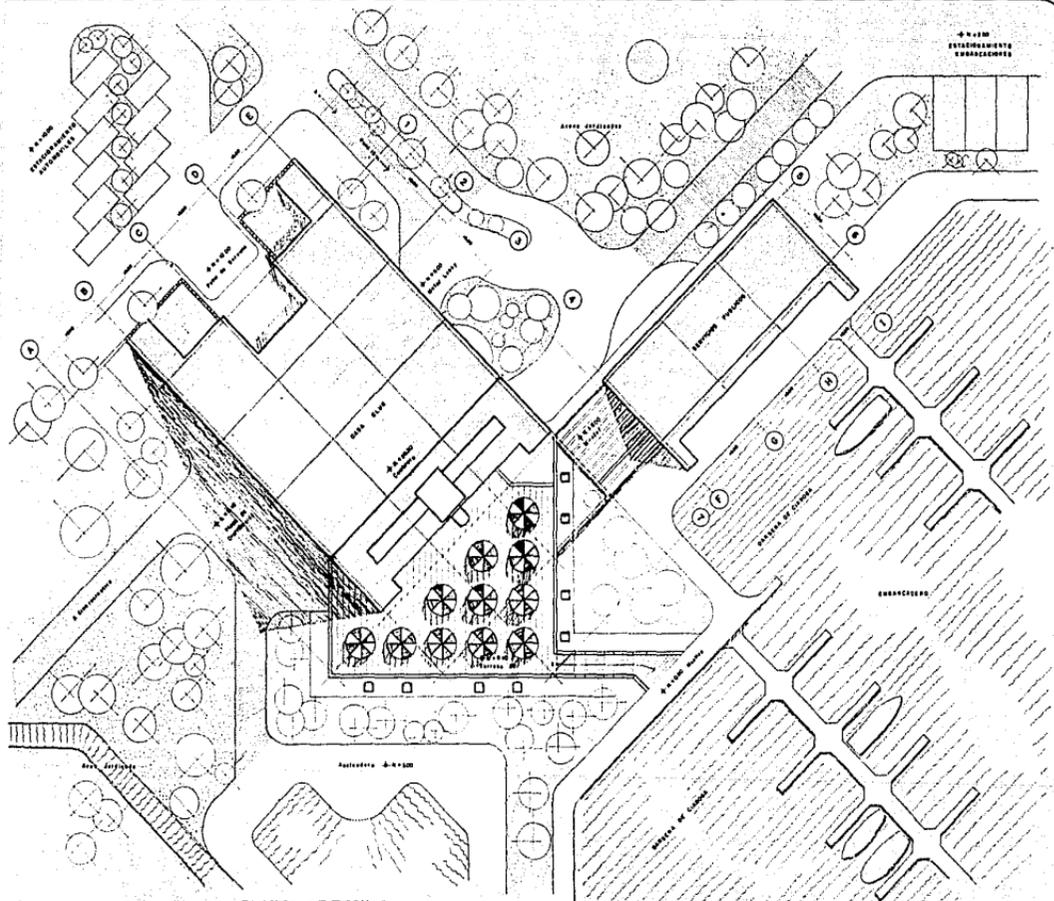
**Nota:**  
1- Ver memoria descriptiva de proyecto en su cap 1.  
2- Ver cortes por fachada en plano A-11.

**Plano:**  
ARQUITECTONICO 2º NIVEL.

**Escala grafica:**  
0 10 20 30 40 50 60 70 80 90 100

**Escala:** 1 : 1 0 0  
**Fecha:** OCT/81  
**Clave:** **A-5**

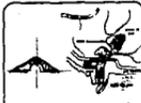




PLANTA DE TECHOS



FACULTAD DE ARQUITECTURA



Localización



**CLUB NAUTICO IXTAPA**

Ubicación:  
Ixtapa Zihuatanejo, Gr.

Propiedad:  
MARIA CRISTINA FRANCO CAMACHO

TESIS PROFESIONAL

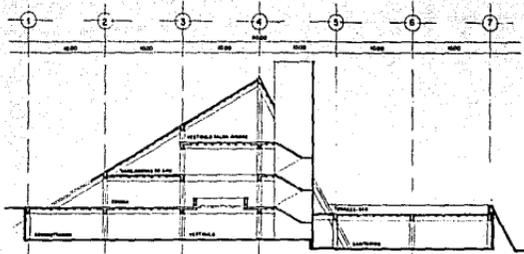
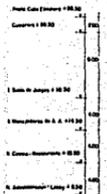
Notas:  
1- Ver planta de conjunto.

Plano:  
PLANTA CUBIERTAS

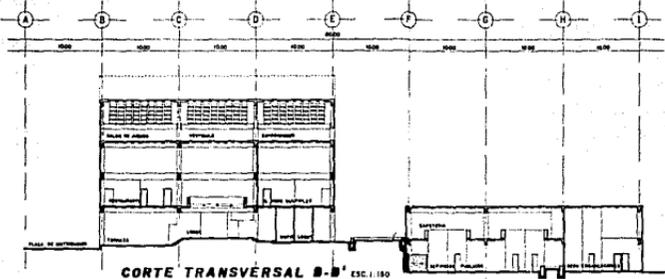
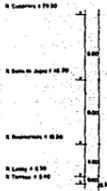
Escala grafica:  
0 5 10 15

Escala: 1 : 150  
Fecha: OCT / 61

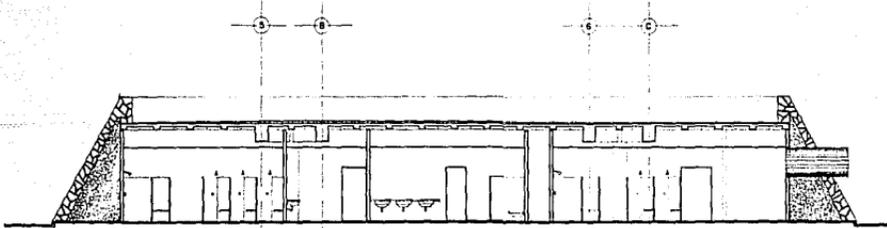
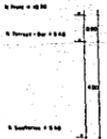
Clase:  
**A-6**



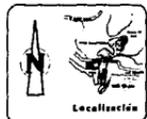
**CORTE LONGITUDINAL A-A'** ESC. 1:50



**CORTE TRANSVERSAL B-B'** ESC. 1:50



**CORTE SANITARIOS C-C'** ESC. 1:50



**CLUB NAUTICO IXTAPA**  
 Ubicación:  
 Ixtapa Zihuatanejo, Gro.

Proyecto:  
**MARIA CRISTINA FRANCO CAWACHO**

**TESIS PROFESIONAL**

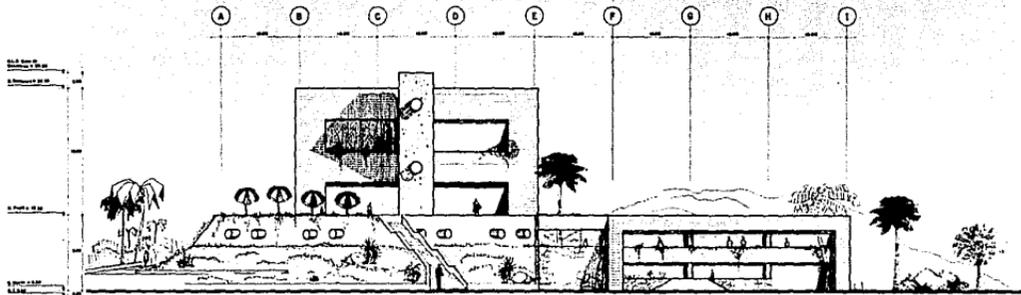
Notas:  
 1- Ver cortes por fachada en plano A-10

Plano:  
**CORTES**

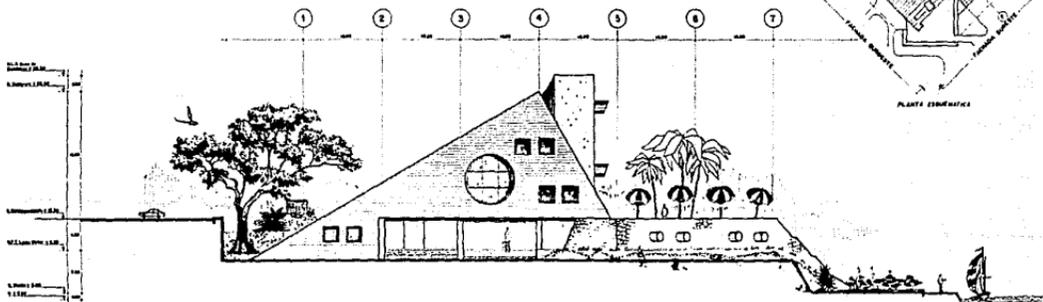
Escala grafico:  
 INDICADA

Escala:  
 INDICADA  
 Fecha:  
 OCT 7 81

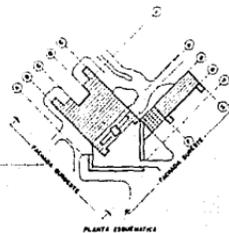
Clave:  
**A-7**



FACHADA SURESTE



FACHADA SURESTE



FACULTAD  
DE  
ARQUITECTURA



Localización



CLUB  
NAUTICO  
IXTAPA

Ubicación:

Ixtapa Zihuatanejo, Gro.

Propiedad:  
MARIA CRISTINA  
FRANCO CAMACHO

TESIS PROFESIONAL

Notas:

1- Ver cortes por fachada  
en placa A-16

Plano:

FACHADAS

Escala gráfica:

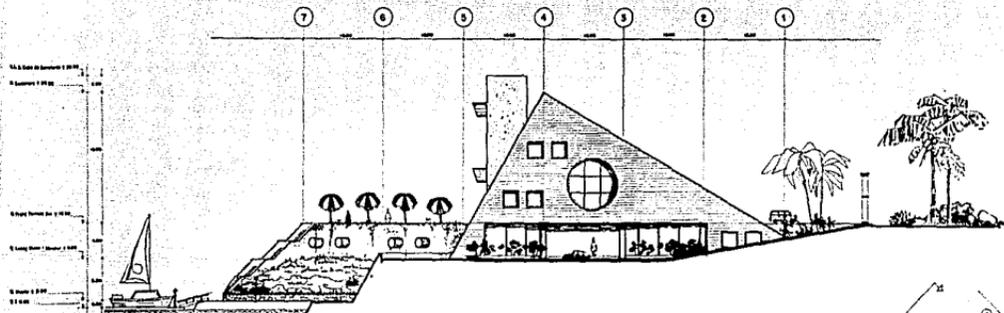


Escala:  
1 : 500

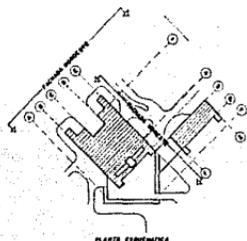
Fecha:  
OCT / 91

Colección:

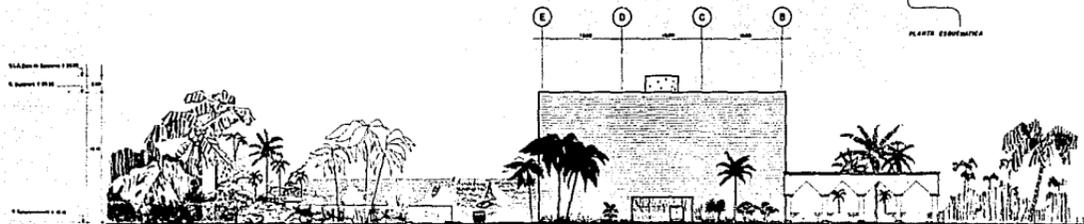
A-8



FACHADA NORESTE



PLANTA ESTADISTICA



FACHADA NOROESTE



FACULTAD  
DE  
ARQUITECTURA



Localización



**CLUB  
NAUTICO  
IXTAPA**

Ubicación:

Ixtapa Elmatonjé, Gro.

Propietá:  
MARIA CRISTINA  
FRANCO CAMACHO

TESIS PROFESIONAL

Notas:

1- Ver croquis por fachada en el plano A-14.

Plano:

FACHADAS

Escala grafica:



Escala:

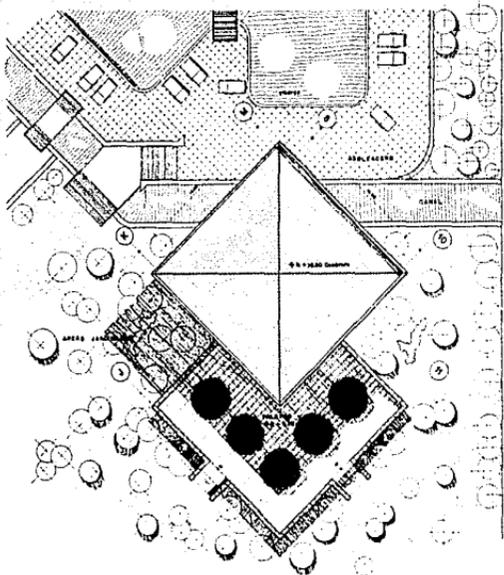
1 : 100

Clave:

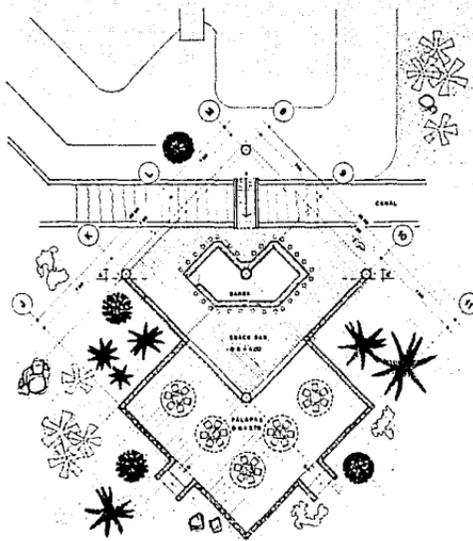
A-9

Fecha:

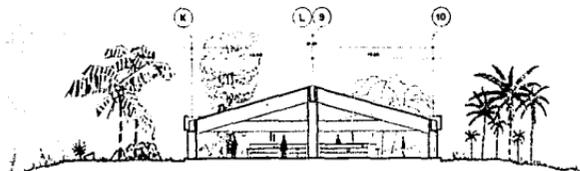
OCT / 81



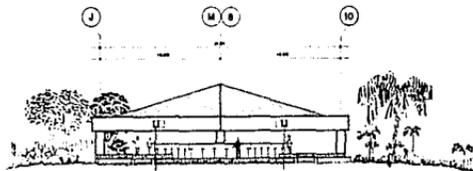
PLANTA CUBIERTA



PLANTA ARQUITECTONICA



CORTE A-A'



FACHADA



FACULTAD  
DE  
ARQUITECTURA



Ubicación



CLUB  
NAUTICO  
IXTAPA

Ubicación:

Ixtapa Filmacións, Gr.

Proposed:

MARIA CRISTINA  
FRANCO CAMACHO

TESIS PROFESIONAL

Notas:

- 1- Ver planta de conjunto A-A'
- 2- Ver cortes y fachadas - de conjunto en plano A-A'

Plano:  
SNACK BAR Y PALAPAS

Escala grafica:  
0 2 4 6 8 10

Escala:  
1 : 100

Fecha:  
OCT / 91

Clave:

**A10**



**CLUB NAUTICO IXTAPA**

Ubicación:  
Lago El Estanque, Gro.

Propietaria:  
MARIA CRISTINA FRANCO CANACHO

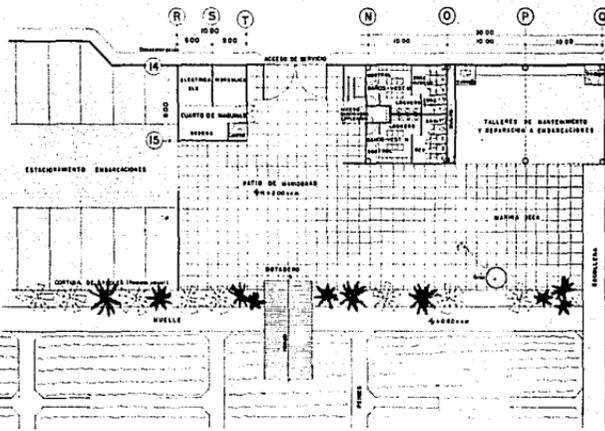
**TESIS PROFESIONAL**

- Notas:
- 1-Este sistema pluvial que incluye tanques y almacenamiento de agua para ser utilizado en caso de emergencia.
  - 2-Los taberos de mantenimiento para practicar un tipo de mantenimiento en el mismo (tipo de estructura ligera) por medio de cables (tipo de acero inoxidable) y otros tipos de cables (aluminio) y similares.
  - 3-Ver punto de corte y en sus

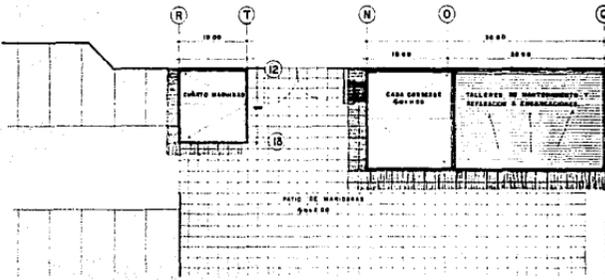
Plano:  
EDIFICIO DE SERVICIOS GENERALES

Escala grafica:  
1:100

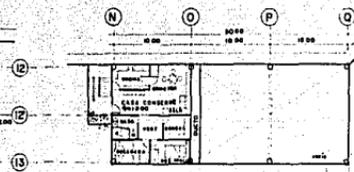
Escala: 1:100  
Fecha: DCT / 01  
Clave: **A-11**



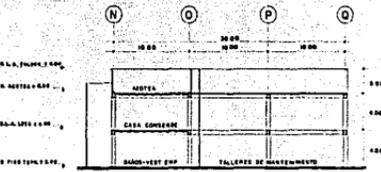
PLANTA ARQUITECTONICA NIVEL ACCESO DE SERVICIO



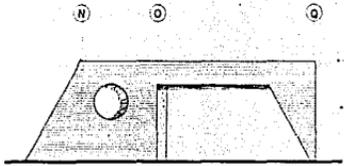
PLANTA DE TECHOS



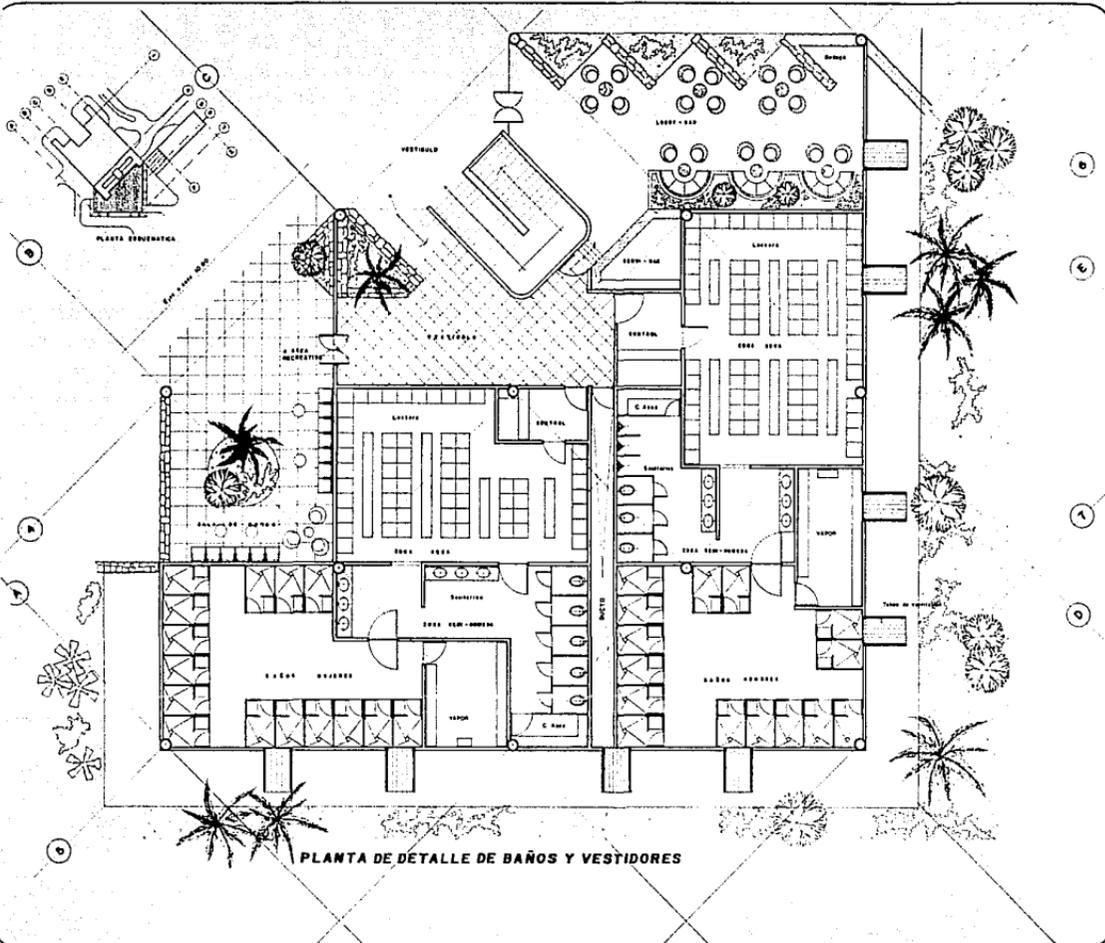
PLANTA ARQUITECTONICA 1er. NIVEL



CORTE X-X'



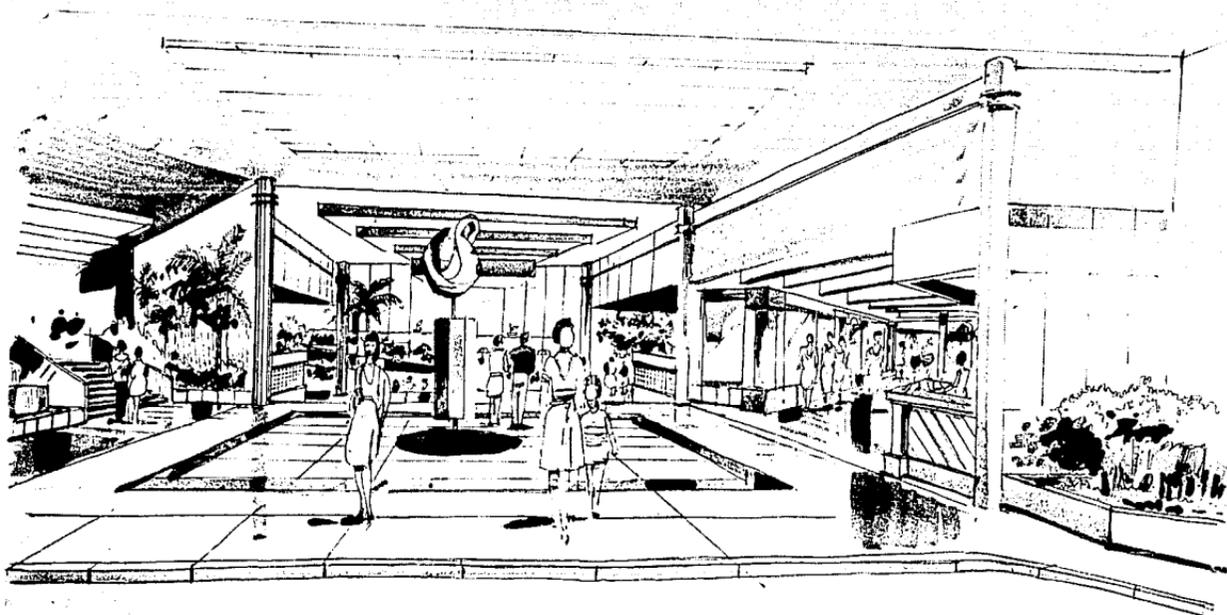
FACHADA SUR



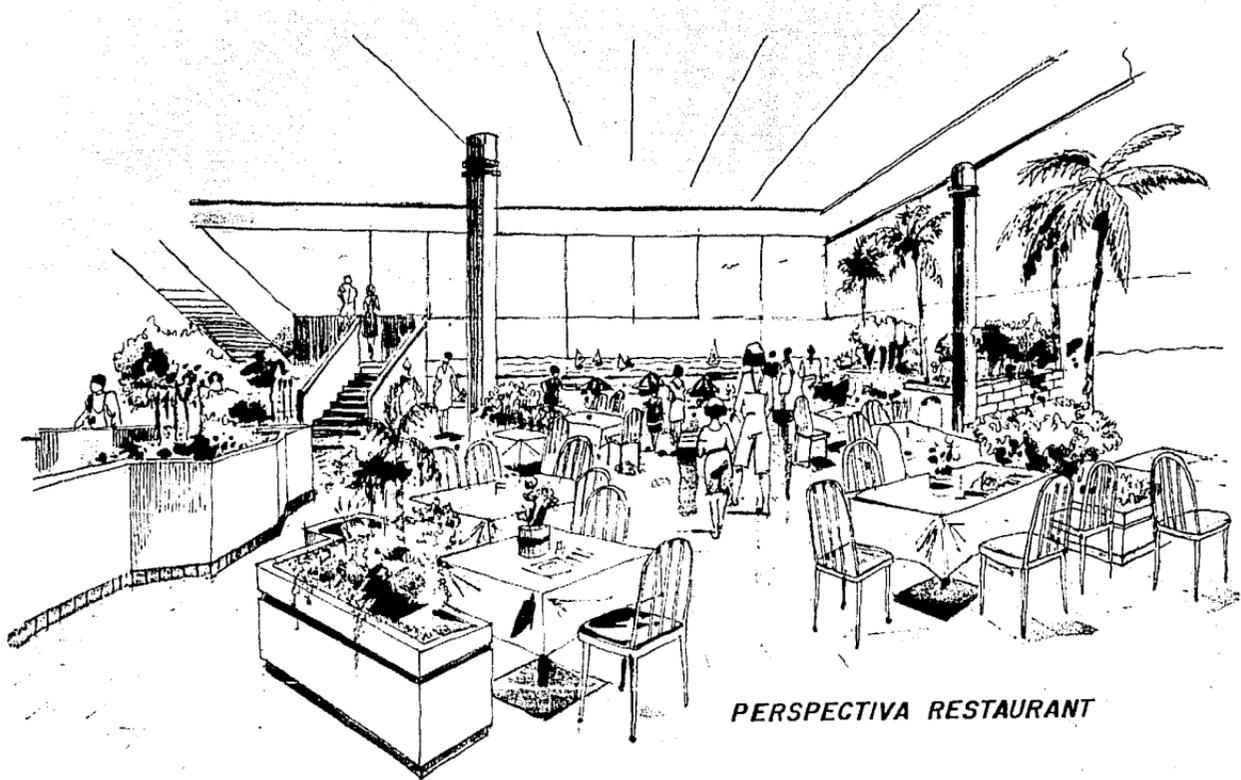
PLANTA DE DETALLE DE BAÑOS Y VESTIDORES







*PERSPECTIVA VESTIBULO ACCESO Y DISTRIBUCION*



**PERSPECTIVA RESTAURANT**



VISTA AEREA

VISTA LATERAL



VISTA POSTERIOR



VISTA AEREA DEL  
CONJUNTO.

VISTA  
LATERAL



# Capítulo VI

## VI.- Conclusiones

## Conclusiones.

1.- En coordinación con las autoridades del SECTOR FONATUR, se llevó a cabo un estudio para ver dentro de sus programas de desarrollo turístico en la costa del Pacífico la viabilidad de un proyecto para la creación de un Club Náutico.

2.- Se hizo la evaluación de la información que se recabó, tanto de las obras de infraestructura realizadas, como de los proyectos en vías de ejecución, para conocer a fondo el desarrollo del conjunto turístico Ixtapa-Zihuatanejo y contar con los elementos de juicio para el diseño de nuevas obras en ese lugar.

3.- Se concluyó que el estero actual de Ixtapa, es susceptible de desarrollarse en un conjunto inmobiliario combinado con actividades náuticas y así lograr lo que en términos generales constituye una marina, como a su vez lo proponen los estudios respectivos realizados por FONATUR.

4.- En contribución para lograr lo anterior, el presente trabajo ha llevado a cabo la realización del proyecto ejecutivo del Club Náutico en el que se plantearon diversas alternativas a nivel anteproyecto, deduciendo sus volúmenes de obra y costos e indicando también sus características desde el punto de vista operativo.

El estudio se efectuó con apoyo en la información básica, observando que se tenían los servicios indispensables para el desarrollo del proyecto turístico-náutico en esa zona, complementándolos en segunda etapa para desarrollar el crecimiento del conjunto.

Paralelamente se realizó una profunda investigación y análisis urbano, con lo que se obtuvieron todos los elementos necesarios para la realización del proyecto, cuya imagen quedó integrada por diversos conceptos físico-espaciales que están totalmente estructurados, de manera que en conjunto transmiten al observador una percepción legible, armónica y con significado.

La imagen urbana quedó compuesta no solo por un solo concepto, sino que fué el resultado de la articulación de varios elementos y de imprimirles alguna relevancia dentro del contexto.

Con este proyecto ha quedado establecida una comunicación directa con el mar, lo cual favorece notablemente tanto el desarrollo del conjunto, como al saneamiento de la laguna en la que se han propuesto la generación de paseos turísticos, donde además existirá un gran intercambio de aguas, con lo que las condiciones biológicas se verán beneficiadas, incrementando la población de fauna, principalmente peces y una regeneración de la flora existente actualmente.

Con la realización de este proyecto se ha dado inicio a la actividad náutica de esa zona, que irá incrementándose tanto en tamaño, como en servicios de acuerdo a la demanda misma.

Además se tendrá una diversidad de opciones que se le presentarán al turista en donde podrá gozar de todos los atractivos, ya no solo el Club Náutico, sino de la región en general, creando con ésto nuevas fuentes de trabajo para la gente nativa de ese lugar.

# Capítulo VII

## VII.- Bibliografía

# Bibliografía

- 1.- Plan de Desarrollo Urbano del Centro de Población de Huatulco
- 2.- Libro Promocional de Ixtapa.  
Fonatur 1982.
- 3.- Libro Promocional de Cancún.  
Fonatur 1987.
- 4.- Manual de Criterios de Diseño Urbano.  
Jan Bazant S.
- 5.- Tablas de Predicción de Mareas.  
Depto. de Oceanografía  
U.N.A.M. Vol 23.
- 6.- Especificaciones Normalizadas para Edificios.  
Alvaro Sánchez  
Ed. Trillas.
- 7.- Instalaciones Hidráulicas y Sanitarias.  
Ing. Becerril I.D. Onésimo, 6a. Edición
- 8.- Reglamento de Construcción del D.F.
- 9.- Normas de Construcción de la C.F.E.