

202  
295

# Universidad Nacional Autónoma de México

FACULTAD DE ARQUITECTURA



## PROYECTO ECOTURISTICO "PUNTA LAGARTO" EN CHETUMAL, QUINTANA ROO.

**T E S I S**  
QUE PARA OBTENER EL TITULO DE  
ARQUITECTO  
PRESENTA

**EDUARDO DE J. ORTIZ JASSO**

México, D.F.

1993

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN



## **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.

I N D I C E

I. GENERALIDADES.

ESTADO DE QUINTANA ROO

- A. CARACTERISTICAS NATURALES, ECONOMICAS, POLITICAS Y SOCIALES.
- B. TURISMO.  
IMPACTO AL TURISMO.

II. CONTEXTO.

- 1. CLIMA.
- 2. FLORA Y FAUNA.
- 3. GEOLOGIA.
- 4. INFRAESTRUCTURA.
- 5. GRAFICAS DE CLIMA.

III. PROYECTO.

- 1. UBICACION.
- 2. TERRENO.
- 3. PROGRAMA ARQUITECTONICO.
- 4. ESQUEMA DEL FUNCIONAMIENTO OPERATIVO DEL DESARROLLO.

IV. ESTUDIO SOBRE EL IMPACTO AMBIENTAL DEL PROYECTO

ECOTURISTICO "PUNTA LAGARTO".

**PRESENTACION DEL PROYECTO**

**I. DATOS GENERALES.**

**II. UBICACION Y DESCRIPCION GENERAL.**

**RESUMEN DEL PROYECTO.**

**III. MEDIO SOCIOECONOMICO.**

**V. CRITERIOS DE INSTALACIONES.**

**CRITERIOS DE VENTILACION.**

**CRITERIO ESTRUCTURAL.**

**CRITERIO DE INSTALACION HIDRAULICA Y SANITARIA.**

**ACABADOS.**

**ASPECTOS FINANCIEROS.**

**VI. PLANOS**

**VII. BIBLIOGRAFIA.**

## I. GENERALIDADES.

### ESTADO DE QUINTANA ROO.

Quintana Roo, frontera sur de México, se ubica en la costa oriental de la Península de Yucatán, en el sureste del territorio mexicano.

El Estado de Quintana Roo, tiene una superficie de 50.843 Km<sup>2</sup>. lo que representa el 2.6% del territorio nacional. Colinda al Norte y al Este con el Mar Caribe, al Sur con Belice y Guatemala y al Oeste con los Estados de Campeche y Yucatán (Fig.1).

Habiéndose considerado que el territorio de Quintana Roo cumplía con los requisitos económicos y de población suficiente, el antiguo territorio se convirtió en estado libre y soberano por decreto el 8 de octubre de 1974. La Constitución local se promulgó el 12 de Enero del año siguiente y la nueva entidad conservó la superficie y límites originales. El estado lleva el apellido de Andrés Quintana Roo, quien tuvo una destacada participación en el movimiento de Independencia y en la creación de la República.

## **A. CARACTERISTICAS NATURALES, ECONOMICAS, POLITICAS Y SOCIALES.**

Geográficamente, Quintana Roo es un Estado peculiar, lo más característico es su topografía casi completamente llana constituida por una losa calcárea de formación marina y recientemente emergida. Enfrenta a las corrientes del mar caribe con más de 700 km. de costa. Todo ello asemeja más a Quintana Roo y a la Península de Yucatán en general, con alguna isla Antillana de formación coralina, que con una geografía más típicamente continental.

Los recursos naturales básicos del Estado son: la pesca, las bellezas naturales aprovechadas para actividades turísticas, la selva (productos maderables y no maderables) , y el agua subterránea. Los suelos son sin embargo pobres, y por ello la agricultura y la ganadería no son intensivas.

En cuanto a los recursos minerales, las posibilidades son pocas, concentrándose en los derivados calizos, yesos, arcillas y mármoles que pueden ser utilizados para la construcción; industria que después del turismo, es la que genera mayor número de empleos en el estado.

Durante los tres siglos de dominación española , la región del actual Estado fue prácticamente desconocida y se mantuvo ajena al desarrollo cultural, político y económico del resto de la península del país.

Durante el siglo pasado sirvió de refugio a la población maya que en 1847 se rebeló contra el poder central. En el mandato del general Porfirio Díaz se intentó contrarrestar la

fuerza política del estado de Yucatán, a la que entonces perteneció el hoy Estado de Quintana Roo, que, afianzado en la economía del henequén, pretendía su separación política del resto de la Nación. En 1902, y por iniciativa del Gobierno Federal, se disgregó la porción más oriental de la península para erigir el Territorio de Quintana Roo con su actual configuración. No fué sino hasta la segunda década de éste siglo, a partir del desarrollo de la Industria Chiclera, que la región empezó a romper su prolongado aislamiento, sin lograrlo totalmente, hasta que se concluyó el ferrocarril del Sureste; y se reafirmó con la construcción de las carreteras del Golfo, de Escárcega, y la de Mérida a Chetumal, que fueron factores importantes para fortalecer los nexos entre la península y el resto del País.

## **B. TURISMO**

El turismo, junto con la pesca comercial, el comercio de importación y la agroindustria componen la base del nuevo desarrollo del Estado.

El turismo en Quintana Roo es una actividad moderna. La existencia histórica del recurso, playas y costas de belleza excepcional, estuvo limitada por una de las grandes causas que frenaron la integración y la generación de un desarrollo mas equilibrado de Quintana Roo en lo particular y en la península en general: el aislamiento del resto del país.

En el sur del estado se ha desarrollado una actividad turística basada en dos atractivos: los artículos de importación, que hasta antes de las devaluaciones de nuestro peso fueron importantes, las bellezas naturales de la zona, y los centros arqueológicos.

No se puede comparar la actividad turística de la zona norte (Cancún, Cozumel), en la que el turismo es la actividad dominante, con la zona sur, donde esta actividad es complementaria de la agricultura y silvicultura.

En la zona de estudio se ha desarrollado el turismo en dos zonas que, aunque cercanas entre sí, presentan características muy diferentes: Chetumal y Bacalar.

Chetumal, capital del estado, conocida desde su fundación a principios de siglo cómo Payo Obispo, es el lugar donde por primera vez se instaló un servicio de Hotel y restaurante en la zona.

Como ya se mencionó anteriormente, el turismo en Chetumal es totalmente distinto al de la zona Norte del estado. Las diferencias son de la composición de su afluencia, en el Norte es mayoritariamente extranjera y en el Sur la mayor parte es de origen nacional.

El desarrollo del turismo está íntimamente ligado a la actividad comercial, la cual determina los volúmenes de visitantes y la composición de los mismos.

Por otro lado, Bacalar, población histórica de Quintana Roo, el primer asentamiento humano permanente por más de cuatro siglos, es hoy un pequeño poblado de menos de 5000 habitantes. Posee entre sus riquezas turísticas, dos grandes atractivos: el primero natural, la Laguna de Siete Colores; el segundo, el Fuerte de Bacalar, construcción de la época colonial.

Bacalar tiene un turismo de fin de semana, básicamente de propietarios de casas que residen en Chetumal y en los períodos vacacionales el turismo es predominantemente peninsular, con escasos visitantes del interior de la República. Esta zona es poco atractiva para el turismo internacional por la ausencia de instalaciones de primera categoría y sólo es visitado por los turistas internacionales que ocasionalmente pasan por ahí en automóvil.

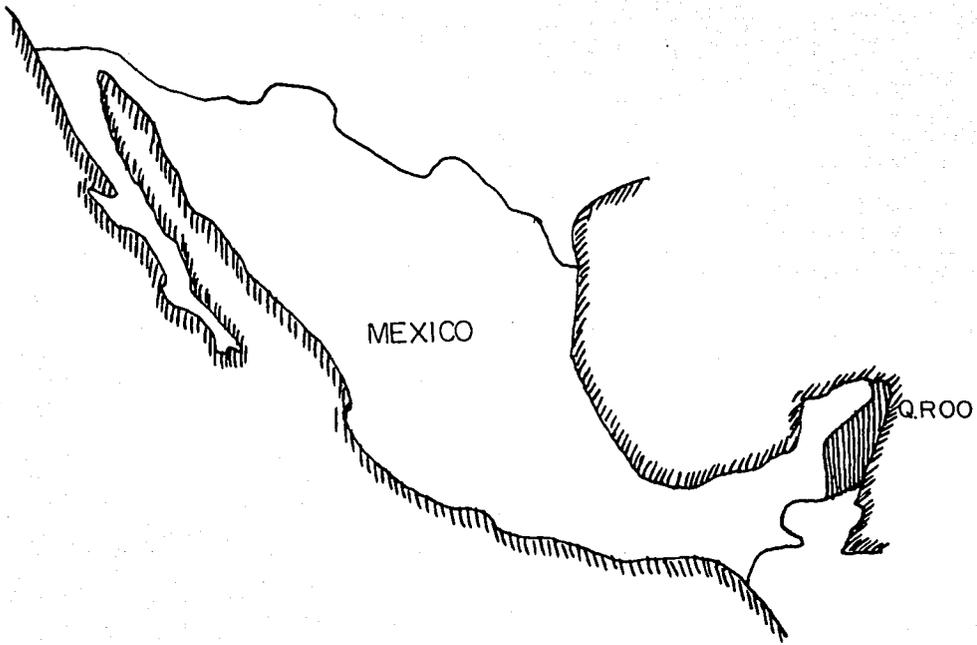
En la zona sur, además de Chetumal y Bacalar se encuentran otros lugares turísticos menos explotados, como balnearios populares, la mayoría ejidales, en diferentes manantiales y lagunas.

Los recursos turísticos en el Sur están escasamente desarrollados, y la falta de infraestructura carretera los hace de difícil acceso.

Sería conveniente explotar estos recursos, de manera racional respetando el entorno, orientándolos hacia el turismo local y nacional principalmente.

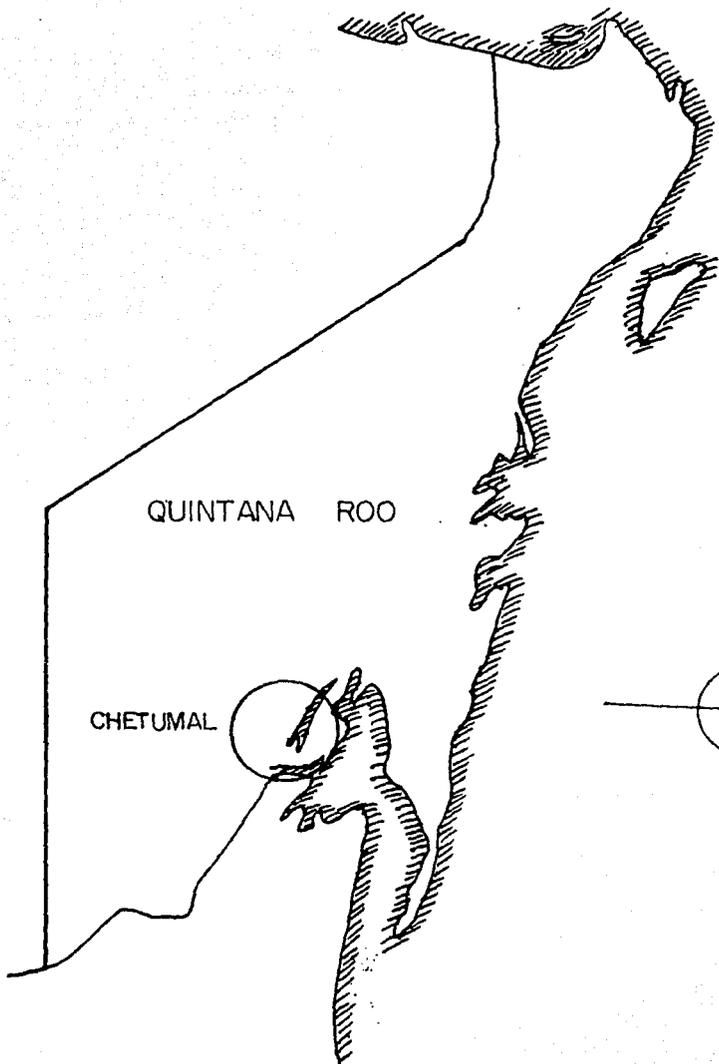
#### **Impacto al turismo.**

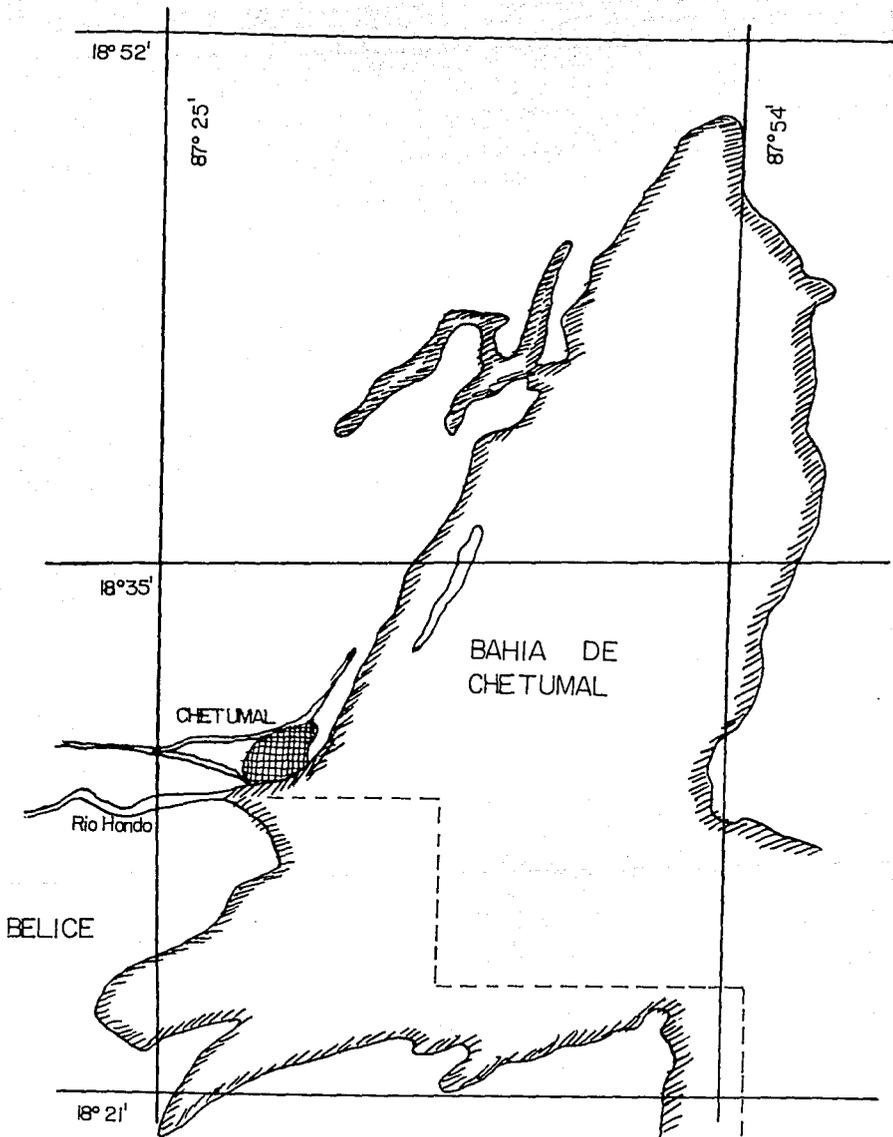
El turismo es en la actualidad la actividad más importante del Estado, tomando como criterio de evaluación la participación que esta actividad tiene en el Producto Interno Bruto Estatal, lo cual no significa que Quintana Roo esté predestinado a ser un estado turístico, ya que geográficamente ésta actividad ocupa un área limitada y en cuanto al empleo generado no es mayoritariamente del sector turismo, ya que sigue siendo del sector primario.



MEXICO

Q.ROO





Las ventajas económicas casi siempre son las que se toman en cuenta cuando se trata de emprender un proyecto turístico , sin embargo , hay repercusiones importantes que deberán tomarse en cuenta para el desarrollo armónico de las localidades donde se llevan acabo éste tipo de proyectos.

## II. CONTEXTO.

### 1. CLIMA.

El clima es cálido subhúmedo y sin variaciones extremas. La temperatura media anual es de 26°C.

Quintana Roo recibe precipitaciones pluviales de 1100 a 1300 mm anuales, distribuidas de manera irregular durante todo el año, presentándose la mayor parte en forma de chaparrones violentos y breves en los meses de Junio a Octubre, aunque con frecuencia se prolongan hasta el mes de Enero, en forma de chubascos procedentes del Norte. La temporada de sequía se extiende unos 4 ó 5 meses, de Diciembre a Mayo. La humedad relativa promedio es de 86%.

La región registra más de 243 días despejados al año, con horas-sol continuas y sin nubosidad. El máximo de días soleados se alcanza en los meses de Marzo y Abril con 25 días en promedio. Respecto al asoleamiento por fachadas, durante el verano, la orientación menos propicia es la oriente-poniente.

Los vientos, nortes de invierno y alisios (noroeste a sureste) en el resto del año, son casi constantes. Quintana Roo se encuentra en la ruta de paso de muchos ciclones y tormentas tropicales, por lo que es factible esperar una frecuencia media de 3 a 4 ciclones anuales, con una periodicidad de máxima intensidad cada 5 años.

## 2. FLORA Y FAUNA.

La vegetación, muy variada y dependiente de los tipos de suelo, se puede clasificar en general, como tropical subhúmeda, habiendo muchas especies que tiran sus hojas durante el estiaje pero dominando las perennifolias. Las selvas de Quintana Roo crecen en condiciones medioambientales que teóricamente no producirán arboles como los que existen, ni una diversidad de especies tan típicamente tropicales. Sin embargo, la proximidad de las raíces a los mantos freáticos, la humedad perenne del subsuelo y del ambiente, y la distribución de las lluvias, permiten a estas especies mantener sus hojas y continuar creciendo durante la época seca.

Dentro de las especies vegetales más notables en el estado se encuentran los manglares, que contrarrestan en parte la pobreza orgánica y plantónica de las aguas de Quintana Roo, que son duras y oligotróficas (carentes de nutrientes). Por ésta razón, las aguas del estado son en extremo claras, tomando variados tonos turquesas sobre la blanca caliza. Junto con los manglares, los arrecifes protegen las costas de Quintana Roo del embate destructivo de los huracanes.

Asociada a ésta vegetacion encontramos una riqueza faunística ejemplificada en cinco especies de felinos, dos especies de monos, venado, jabalí, tepescuintle, sereque, tapir, manatí, cocodrilos, tortugas marinas y terrestres, trescientas especies de aves, y una gran variedad de reptiles. La fauna terrestre se complementa con la marina, contando con la mayor parte de las especies pelágicas y todas las asociadas a los arrecifes coralinos.

### **3. GEOLOGIA.**

Quintana Roo se incluye en la provincia fisiográfica de la plataforma de Yucatán. Toda la superficie del estado es casi plana, con una altitud media no mayor a los 10 m snm (metros sobre el nivel del mar).

De origen marino, los suelos están constituidos por rocas calcáreas procedentes del mioceno y del pleistoceno, en su mayoría inmaduras.

La ausencia de cadenas montañosas permite que el clima, la fauna y la vegetación, se estructuren en un todo homogéneo.

### **4. INFRAESTRUCTURA.**

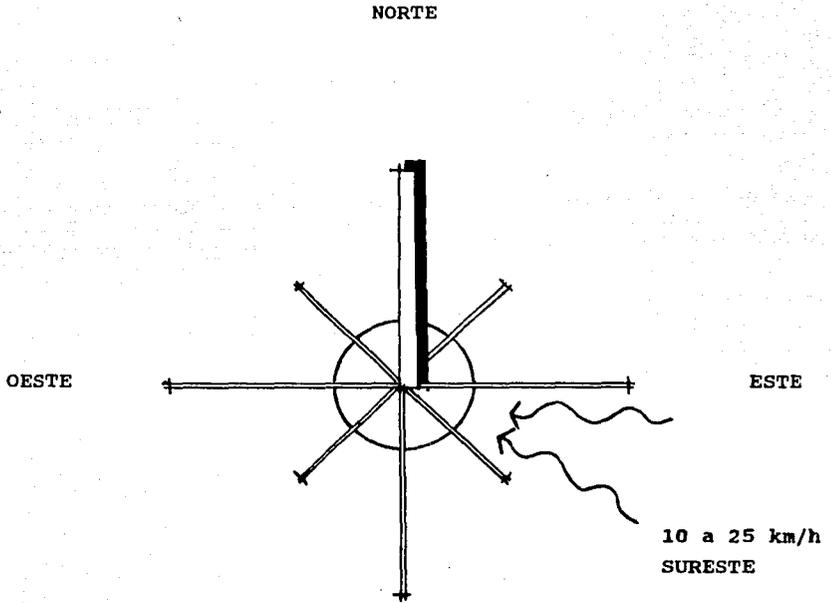
El estado cuenta con medios de comunicacion que lo unen al resto del país: el Ferrocarril del Sureste, las carreteras del Golfo y de Escárcega, la de Mérida a Cancún y la de Cancún a Chetumal que recorre el Estado de Norte a Sur bordeando el mar Caribe y atravesando los poblados de Playa del Carmen, Carrillo Puerto, Tulum y Limones entre otros.

El Estado cuenta también con tres Aeropuertos Internacionales que son: Cancún, Cozumel y Chetumal. Cuenta con vías telefónicas y telegráficas, servicios postales, etc.

Cuenta además con una Infraestructura turística de primer orden en Cancún y Cozumel en lo referente a Hotelería y todos los servicios complementarios para el turismo mayoritariamente Internacional que los visita.

**5. GRÁFICAS DEL CLIMA**

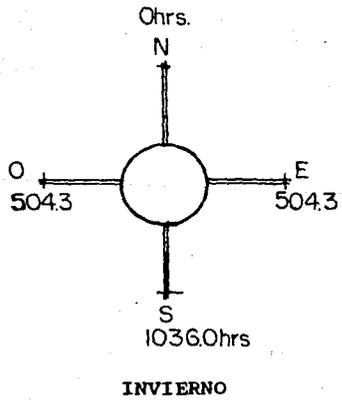
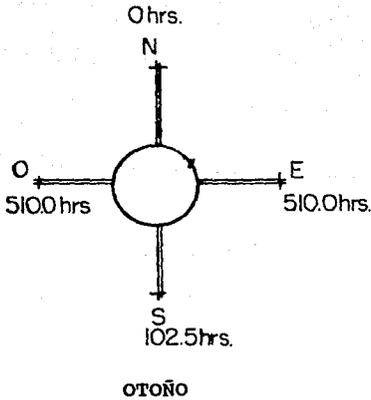
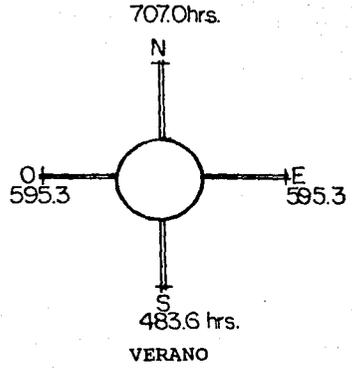
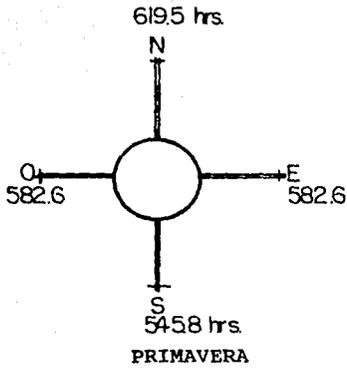
**VIENTOS DOMINANTES**



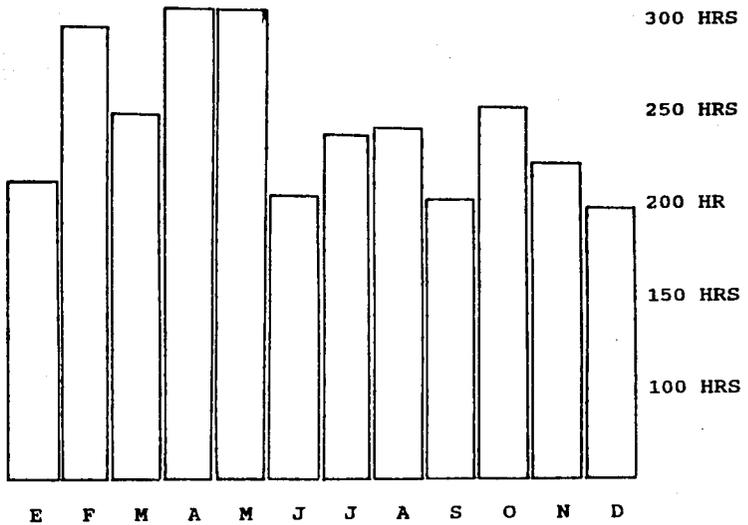
SUR

20

**ASOLEAMIENTO**

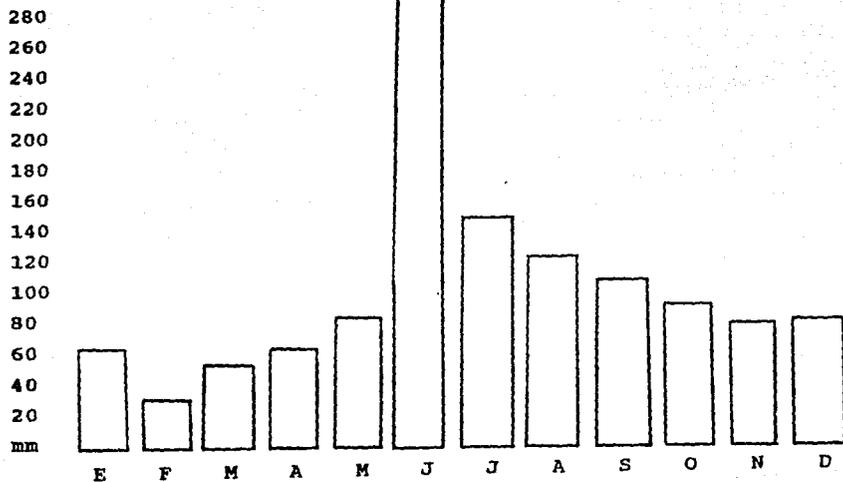


**INSOLACION PROMEDIO 1985-1990**

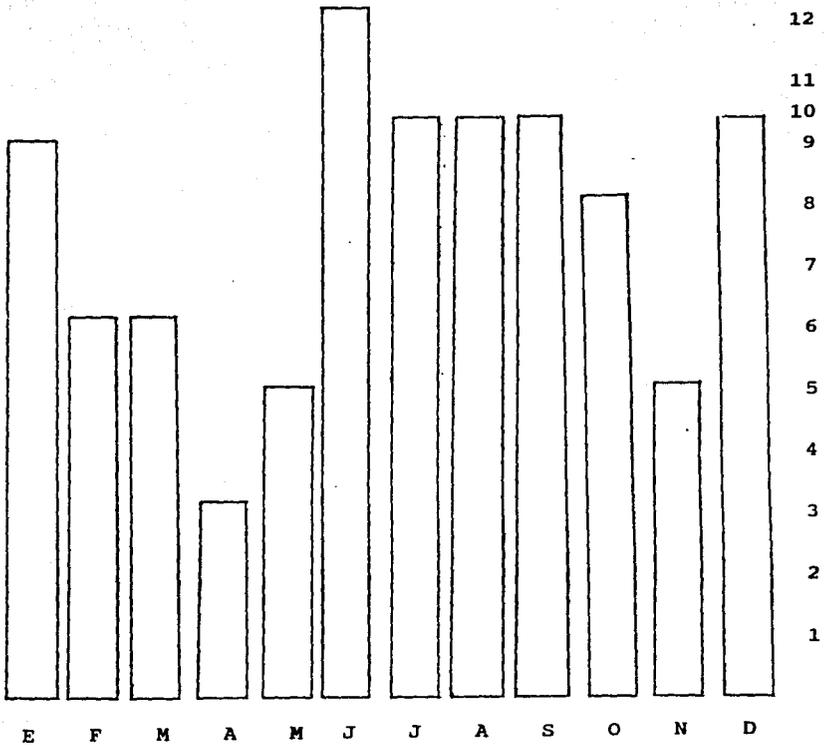


PRECIPITACION PLUVIALES / MM = 1 LT / M2.

300



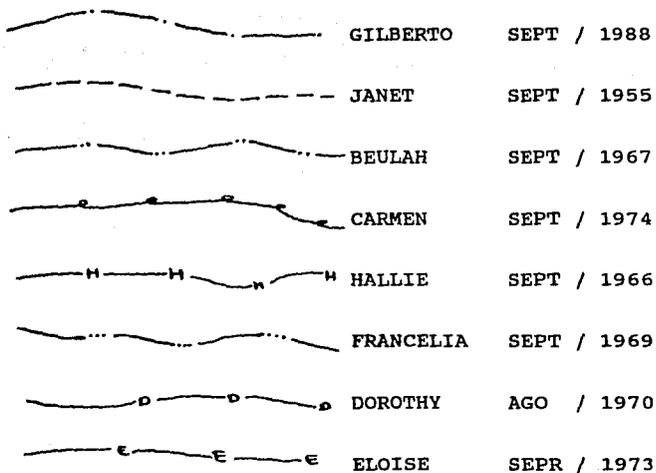
**DIAS NUBLADOS**

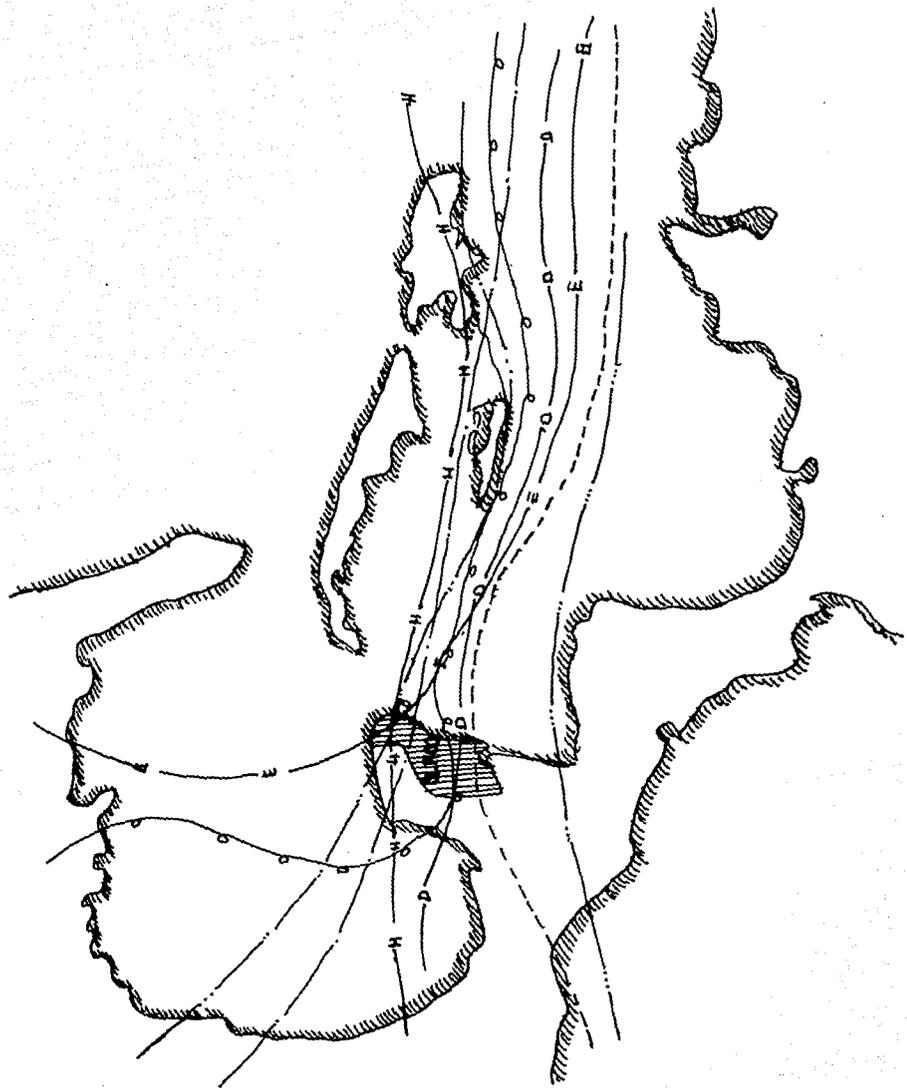


**DIAS**

**INCIDENCIA DE CICLONES CON VIENTOS ENTRE 150 Y 300 KM / H**

**TRAYECTORIA DE CICLONES**





### III. PROYECTO.

#### 1. UBICACION.

El proyecto se localiza al Sur del Estado ,en el Municipio de Othón P. Blanco, dentro del ejido de Calderitas, a 25 km. de la Cd. de Chetumal, Capital del Estado, tomando la carretera 186 hacia Calderitas.

#### 2. TERRENO.

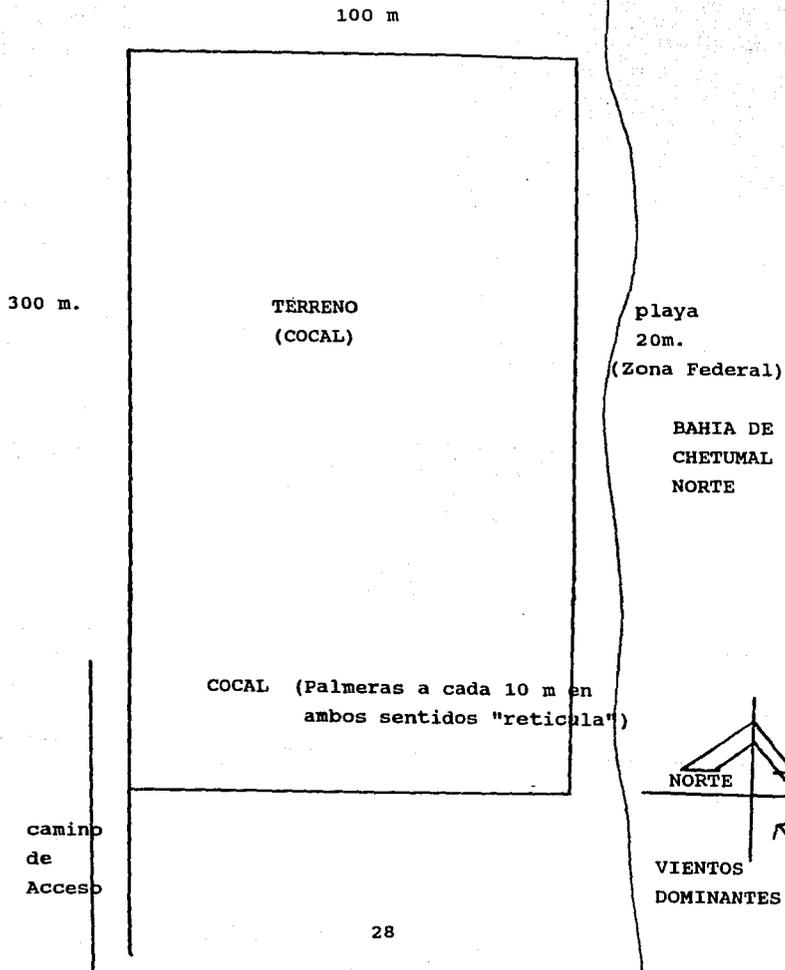
El terreno se encuentra en un Cocal, y es de forma alargada con una superficie de 10 hectáreas, (para el desarrollo del proyecto sólo se están ocupando 3 Has. y se contempla el resto para un desarrollo posterior), colinda hacia el Norte, Poniente y Sur con terrenos del mismo Ejido, éstas hectáreas forman parte de un mismo Cocal que tiene una superficie total de 1000 hectáreas. Hacia el Norte colinda con el mar de la Bahía de Chetumal.

En cuanto a la topografía, el terreno es prácticamente plano, con una pendiente mínima en el sentido corto hacia el mar.

El predio está completamente cubierto por palmeras, ya que todo es un Cocal, las palmeras están sembradas en el terreno de forma reticular a cada 10 metros una de la otra, también se encuentran manglares sobre la playa, y variadas especies de árboles esparcidos irregularmente en toda la superficie del terreno, los alrededores del terreno es una mezcla entre cocal y selva baja, que junto que con la Bahía, forman un ecosistema muy frágil el cual deberá protegerse al máximo y alterarse lo menos posible.

En la zona de estudio, la urbanización no existe , pues solamente cuenta con un camino de acceso y con el inconveniente adicional de ser una brecha que constantemente es cubierta por la selva baja debido a que no se le da mantenimiento ni se chapea la vegetación de alrededor, no existe drenaje y el abastecimiento de agua de la zona se hace por medio de pozos.

CROQUIS DEL TERRENO





En cuanto a la infraestructura no cuenta con energía eléctrica, red de drenaje ni de agua potable, por lo que el abastecimiento de agua se hará de un pozo que se encuentra en la parte media del terreno aproximadamente a 500 M. tierra adentro; y el drenaje, por medio de una planta de tratamiento las aguas negras, para ser utilizadas para el riego de las áreas jardinadas, y las jabonosas después de un tratamiento de filtración se esparcirán en campos de absorción.

### **3. PROGRAMA ARQUITECTONICO.**

El Programa Arquitectónico se llevó acabo en base a las propuestas hechas por los propios ejidatarios, y en base a un estudio que realicé de funcionalidad en hoteles del mismo tipo ubicados en el país vecino de Belice, la idea de la propuesta es que los mismos ejidatarios atiendan y administren el desarrollo turístico.

#### **A. ADMINISTRACION Y RECEPCION 269 m<sup>2</sup>**

Privado Gerente	16 m <sup>2</sup>
wc	6 m <sup>2</sup>
Privado Administrador	12 m <sup>2</sup>
Secretaria (1)	9 m <sup>2</sup>
Control y Conmutador	7 m <sup>2</sup>
Recepción huespedes (barra de atencion)	10 m <sup>2</sup>
Caja	
Caja fuerte	
Sanitarios Hom. y Muj.	16 m <sup>2</sup>
Lobby	113 m <sup>2</sup>

**B. ZONA COMERCIAL.**

Locales comerciales 40 m<sup>2</sup>

**C. RESTAURANTE (80 PERSONAS ) 550 m<sup>2</sup>**

Terraza 100 m<sup>2</sup>  
Caja 6 m<sup>2</sup>  
Area de mesas 58 m<sup>2</sup>  
Cocina 286 m<sup>2</sup>  
Bar 138 m<sup>2</sup>  
Area de mesas 88 m<sup>2</sup>  
Barra 50 m<sup>2</sup>

**D. SALON DE USOS MULTIPLES 520 m<sup>2</sup>**

**E. HOSPEDAJE.**

Cabañas (13) 1600 m<sup>2</sup>  
( 26 habitaciones )  
Cabaña 54 m<sup>2</sup>  
Habitación 27 m<sup>2</sup>  
Dormitorio 21 m<sup>2</sup>  
Baño 6 m<sup>2</sup>  
Terraza 4.5m<sup>2</sup>

**F. AREAS EXTERIORES.**

Plaza de acceso	600 m <sup>2</sup>
Plaza a Restaurante y	
Usos Múltiples	400 m <sup>2</sup>
Plaza al muelle	300 m <sup>2</sup>
Playa Federal	6000 m <sup>2</sup>
Alberca	113 m <sup>2</sup>
Asoleaderos	200 m <sup>2</sup>
Estacionamiento	2800 m <sup>2</sup>

(Area irregular , no existen cajones marcados, es libre la forma de estacionarse en ésta gran area bajo palmeras)

Caballerizas	170 m <sup>2</sup>
--------------	--------------------

**G. BAÑOS Y VESTIDORES 75 m<sup>2</sup>**

( Para Restaurante, Bar, Alberca, y Playa )

**H. ZONA CULTURAL.**

Museo	126 m <sup>2</sup>
Exposición	120 m <sup>2</sup>
Taquilla y	
Guardaropa	6 m <sup>2</sup>
Jardin Botanico	11237.5 m <sup>2</sup>

## **I. SERVICIOS GENERALES.**

<b>Lavandería</b>	<b>50 m<sup>2</sup></b>
<b>Ropería</b>	<b>25 m<sup>2</sup></b>
<b>Baños y Vestidores</b>	
<b>Empleados</b>	<b>60 m<sup>2</sup></b>
<b>Taller</b>	<b>100 m<sup>2</sup></b>
<b>Caseta de Control y</b>	
<b>Vigilancia</b>	<b>12 m<sup>2</sup></b>
<b>Patio de Maniobras</b>	<b>300 m<sup>2</sup></b>

#### 4 . ESQUEMA DEL FUNCIONAMIENTO OPERATIVO DEL DESARROLLO

[ ] = INDICA CANTIDAD DE EMPLEADOS

COMITE EJECUTIVO [3]

GERENTE (1)

SECRETARIA (1)

CONTRALOR (1)

COMITE DE OPERACIONES [57]

RESTAURANTE [23]

MANTENIMIENTO [7]

DIVISION [27]

CUARTOS

**RESTAURANTE [23]**

**COCINA [12]**

CHEFF EJECUTIVO (1)  
RECEPCION Y GUARDADO DE ALIMENTOS (1)  
PREPARACION (3)  
COCCION (2)  
LAVADO DE FRUTAS Y VERDURAS (3)  
GUARDADO Y LAVADO DE LOZA (2)

**ZONA DE MESAS [7]**

CAPITAN DE MESEROS (1)  
MESEROS (Uno por c/4 mesas) (5)  
CAJERO (1)

**BAR [4]**

BARMAN (2)  
MESEROS (2)

**MANTENIMIENTO [7]**

JEFE DE MANTENIMIENTO (1)  
TALLERES (2)  
INSTALACIONES (2)  
JARDINEROS (2)

**DIVISION CUARTOS [27]**

GERENTE [1]

RECEPCION [5]

CAJERO (1)  
RECEPCIONISTA (3)  
CONCIERGE (1)

RESERVACIONES [3]

RESERVACIONES (2)  
CONMUTADOR (1)

AMA DE LLAVES [18]

AMA DE LLAVES (1)  
ASISTENTE DE AMA DE LLAVES (1)

AMA DE LLAVES [18]

CAMARISTAS [6]

GRUPO "A"	SUPERVISORA (1)
(4 CABAÑAS)	CAMARISTA (1)

GRUPO "B"	SUPERVISORA (1)
(4 CABAÑAS)	CAMARISTA (1)

GRUPO "C"	SUPERVISORA (1)
(5 CABAÑAS)	CAMARISTA (1)

STEWARDS [3]

MOZOS [5]

BELLBOYS [2]

#### IV. ESTUDIO SOBRE EL IMPACTO AMBIENTAL DEL PROYECTO ECOTURISTICO DE "PUNTA LAGARTO"

El estudio del impacto ambiental comprende dos aspectos esenciales, el socioeconómico y de medio ambiente natural.

##### **PRESENTACION DEL PROYECTO.**

Considerando que se tiene un escaso conocimiento de los recursos naturales, como lo es la flora del tópic de México, hecho que ha motivado las deforestaciones irracionales de miles de hectáreas de nuestro medio, así como la sobreexplotación de algunas especies maderables como la caoba, el cedro, el ciricote, el chicozapote y diversas palmas ornamentales, entre otras, las cuales actualmente atraviezan por una situación crítica; asimismo se han alterado los diferentes ecosistemas que conllevan cambios climatológicos, erosión, escasés de agua en el suelo, subsuelo, etc., que en una forma u otra afectan los intereses humanos. Todo ello hace necesario implementar proyectos que estén encaminados al conocimiento de un mejor manejo y aprovechamiento racional de dichos recursos, así como a su preservación para las generaciones futuras. Se considera que el presente **Proyecto Ecoturístico "Punta Lagarto"** en la Bahía de Chetumal, constituye un avance significativo para estos propósitos.

La Bahía de Chetumal y sus alrededores, hasta la fecha, por ser un área eminentemente acuática y pantanosa, sólo interesado a cierto sector humano y no obstante de contar con otros recursos, éstos no se han sabido aprovechar; es por ello, que con este Proyecto se pretende interesar a aficionados a la observación al aire libre, estudiantes y público en general, y ofrecer un área de recreación y esparcimiento en condiciones nétamente naturales.

Esto además coadyuva al desarrollo cultural y económico de nuestro medio y se crean fuentes de trabajo.

#### I. DATOS GENERALES.

- 1) NOMBRE DE LA EMPRESA Y ORGANISMO SOLICITANTE.  
- Unidad Ejidal de Explotación Turística "Punta Lagarto".
- 2) NOMBRE Y PUESTO DEL RESPONSABLE DEL PROYECTO.  
- Los responsables del proyecto son 46 ejidatarios que están representados por un consejo de administración y un consejo de vigilancia.
- 3) NACIONALIDAD DE LA EMPRESA.  
- Mexicana.
- 4) ACTIVIDAD PRINCIPAL DE LA EMPRESA Y ORGANISMO.  
- Ejidatarios que venden su fuerza de trabajo en la ciudad de Chetumal para obtener su sustento, debido a que las tierras que poseen no son aptas para el cultivo; por otro lado, el cocotal (Coco nucífera) que poseen desde hace varios años, se encuentran en estado plagado e improductivo.
- 5) DOMICILIO PARA OIR Y RECIBIR NOTIFICACIONES.  
- En el poblado de Luis Echeverría Alvarez, perteneciente al Municipio de Othón P. Blanco, anexo al Ejido Calderitas. Dom./conocido.
- 6) CAMARA O ASOCIACION A LA QUE PRETENECE LA EMPRESA U ORGANISMO, INDICADO:  
- NUMERO DE REGISTRO.  
- FECHA DE INGRESO.  
- F/F/C/.

II. UBICACION Y DESCRIPCION GENERAL DE LA OBRA, O ACTIVIDAD  
PROYECTADA, INDICANDO:

1) NOMBRE DEL PROYECTO.

Proyecto Ecoturístico "Punta Lagarto".

2) NATURALEZA DEL PROYECTO (DESCRIPCION GENERAL DEL PROYECTO,  
INICANDO CAPACIDAD PROYECTADA Y LA INVERSION REQUERIDA).

El presente proyecto denominado Proyecto Ecoturístico "Punta Lagarto", en la Bahía de Chetumal, es de servicios turísticos que incluye: restaurante-bar, habitación, jardín botánico y zoológico, áreas de deporte y servicios auxiliares para la operación del proyecto.

Es conveniente señalar que este proyecto se desarrolló en una superficie cultivada de cocotero (Cocos nucífera) de una edad aproximada de 20 años, actualmente plagado y agotada su capacidad productiva.

Asimismo, se encuentra en el predio un mozaico de vegetación cuyo principal componente es la palma de Chit (*Thrinax radiata*) que se conjuga con otros elementos de baja dominancia y significancia ecológica a excepción del chechen negro (*Metopium brownei*), entre los que se pueden citar está la palma de huano (*Sebal yapa*), jardín (*Piscidia piscipula*), la uva de mar de costa; se encuentra también una banda de blancas arenas de una amplitud de 3 a 4 M. a lo largo de la línea de costa, que se mezcla con las aguas cristalinas y cálidad de la Bahía para ofrecer en conjunto un gran atractivo visual para propios y extraños.

Ante tales premisas, el objetivo fundamental del proyecto consiste en aprovechar los espacios abiertos que existen en este sistema de vegetación secundaria para realizar las correspondientes edificaciones, y en segundo término, conservar y proteger el escenario florístico natural de manera equilibrada y en armonía con el medio para realizar un usufructo a largo plazo de este espacio vital.

A continuación se presenta una descripción detallada del proyecto, esto es, en función de que el tamaño y los componentes de éste lo amerita. En el proyecto se pueden observar 6 áreas componentes, que son:

- Area de Servicios Turísticos.
- Area Habitacional de Cabañas.
- Area Ecológica: Jardín Botánico y Zoológico.
- Area Deportiva y Juegos Infantiles.
- Zona Federal Marítimo Terrestre.
- Area de Servicios Auxiliares.

## 2.1) Area de Servicios Turísticos:

Superficie 4,641.42 M<sup>2</sup>

Cuenta con diversas instalaciones de servicio para satisfacer las necesidades de alimentación, bebida y espacios recreativos; tales como:

- Restaurante.....	412.00 M <sup>2</sup>
- Bar de Playa.....	138.00 M <sup>2</sup>
- Acceso del bar a la Playa.....	23.43 M <sup>2</sup>
- Salón de usos múltiples.....	385.93 M <sup>2</sup>
- Plaza adjunta al salón de usos múltiples (1)...	140.62 M <sup>2</sup>
- Plaza Lagarto (escultura).....	260.00 M <sup>2</sup>
- Plaza adjunta al faro.....	324.00 M <sup>2</sup>
- Palapa de servicios y anexo (2).....	1,006.00 M <sup>2</sup>
- Andador interno (3).....	36.75 M <sup>2</sup>

El total de construcción es de: .....2,726.73 M<sup>2</sup>

(Que representa el 57.88% de la superficie de esta sección).

El área verde se estima en.....1,648.45 M<sup>2</sup>

(Que representa el 36.25% en relación a la sección).

El Area de Servicios Turísticos cuenta con andador perimetral que comparte con el Area Habitacional y con el Area Deportiva, la longitud de éste es variable, en tanto que su amplitud de 1.5 M., es constante.

- Andador que se comparte con el área habitacional tiene una longitud de 43.75 M. aprox., ocupa un área de.....	65.62 M <sup>2</sup>
---	----------------------



ocupa un área de.....64.96 M<sup>2</sup>

El total de construcción es de.....2,341.58 M<sup>2</sup>

- El área arbolada se estima en.....4,078.67 M<sup>2</sup>

(Que constituyen el restante 62.80% del área de la sección).

### **2.3) Area Ecológica: Jardín Botánico y Zoológico:**

**Superficie** **11,237.50 M<sup>2</sup>**

En términos generales, el área donde se implementa el proyecto es un jardín natural, un herbario vivo; es decir, se aprovecha la flora nativa, principalmente árboles con una altura promedio de 6 a 7 M en pleno desarrollo. Particularmente, a el área del jarín botánico se proporcionará especial interés por su naturaleza intrínseca, al mismo tiempo que se reducen al mínimo las estructuras de ferrocemento.

El objetivo fundamntal del jardín botánico y del área del proyecto en general, es que éste sea una especie de micro-reserva ecológica, un banco "in situ" de germoplasma.

Además, esta sección cuenta con áreas específicas para enseñar a los visitantes la fauna de la región en su medio natural; organismos que se adquirirán en la estación de biología de San Felipe Bacalar, Zoológico de Chetumal, Zoológico de Tekax, etc., cuando en ellos exista sobrepoblación de organismos, o en su efecto, por donación.

En todo momento, se acatarán las disposiciones en cuanto a diseño de las instalaciones para el confinamiento en cautiverio de los organismos, así como también, la densidad apropiada en los compartimientos.

En caso de reproducción de organismos se observarán los cuidados que la autoridad en materia nos haga de conocimiento, y a su vez, ante una falta de espacio vital adecuado, las crías obtenidas se canalizarán hacia el destino que la autoridad correspondiente disponga.

Por lo que el uso del suelo en esta sección se distribuye de la siguiente manera:

-	Glorieta de descanso.....	60.00 M <sup>2</sup>
-	Escultura incluido el acceso.....	42.48 M <sup>2</sup>
-	Palapa con plaza triangular contigua a la playa.....	355.05 M <sup>2</sup>
-	Mirador incluido acceso.....	54.18 M <sup>2</sup>
-	Acceso al Jardín Botánico y Zoológico.....	54.68 M <sub>2</sub>
-	Lagartario.....	343.00 M <sup>2</sup>
-	Sección de monos.....	203.00 M <sup>2</sup>
-	Sección de venados.....	475.00 M <sup>2</sup>
-	Sección de jabalíes.....	189.00 M <sup>2</sup>
-	Andador de desplazamiento con una longitud de 410 M y amplitud de 1.5 M ocupa un área de.....	615.00 M <sup>2</sup>
-	Andador contiguo a la plaza que enlaza la entrada del jardín botánico y zoológico con el mirador, posee una longitud de 50 M y una amplitud de 1.5 M por lo que éste tiene una cobertura de.....	75.00 M <sup>2</sup>
	El total de construcción es de.....	2,466.39 M <sup>2</sup>

Que equivale al 21.94% del área de la sección.

- El área arbolada se calcula en.....8,771.11 M<sup>2</sup> que constituye el 78.05% de la superficie de ésta sección.

#### **2.4) Area Deportiva y Juegos Infantiles:**

**Superficie** **6,515.97 M<sup>2</sup>**

Cuenta esta sección con espacios apropiados para el deporte, tales como el voleibol, basquetbol, futbol de salón, tenis y diversos juegos infantiles; éstos últimos construídos a base de materiales de la región. Se evitan las planchas de concreto al máximo y se utilizan las áreas de mayor perturbación en la edificación de los espacios deportivos con la finalidad de conservar la arquitectura del paisaje natural. El uso del suelo de la presente sección, se distribuye de la siguiente manera:

- Estacionamiento para visitantes con una capacidad "x" de vehículos.....570.43 M<sup>2</sup>
- Plaza a la entrada del estacionamiento.....70.50 M<sup>2</sup>
- Instalaciones recreativas incluídas  
2 palapas de 3.51 M<sup>2</sup> cada una.....139.94 M<sup>2</sup>
- Glorieta contigua al estacionamiento, en el extremo opuesto a la entrada; perímetro de concreto.....53.45 M<sup>2</sup>
- Canchas deportivas, incluye 1 de basquetbol, 1 de futbol de salón y 1 de tenis (4).....1,057.49 M<sup>2</sup>
- Sombreadores aledaños a las canchas.....42.50 M<sup>2</sup>
- Juegos infantiles.....359.19 M<sup>2</sup>



El uso del suelo en esta sección se distribuye de la siguiente manera:

- Edificación de 34 sombrillas de playa (5)  
con una cobertura de 3.14 M<sup>2</sup>/unidad.....160.76 M<sup>2</sup>
- Instalación de dos regaderas con una  
cobertura de 4.90 M<sup>2</sup>/unidad adjuntas a Puerta  
Maya Sur y Puerta Maya Norte.....9.80 M<sup>2</sup>
- Edificación de 1 muelle de madera rústico  
(6), con una longitud de 44.25 M y una  
amplitud de 1.75 M; de los cuales 21.25 M  
de longitud se encuentra en la parte  
continental, haciendo una cobertura de.....37.18 M<sup>2</sup>

El total de construcción es de.....153.74 M<sub>2</sub>  
(Que representa el 3.02% del área).

- El área arbolada se cuantifica en.....4,925.85 M<sup>2</sup>  
(Que equivalen al 96.97% en relación  
a la superficie de la sección).

Para fines de evaluación. Considerando que el proyecto que se alude se desarrolla a lo largo de 310 M de línea de costa y 20 M de zona Federal Marítimo-Terrestre sobre la marea más alta, se cuenta con una superficie equivalente a los 6,200 M<sup>2</sup> de Zona Federal; superficie en la que se encuentran parte de las edificaciones del proyecto y que ya se encuentran incluidas en secciones anteriores por ser éstas estructuras integrantes de dichas áreas.

Para contar con una imagen en relación exclusiva al uso del suelo de la Zona Federal Marítimo-Terrestre, se adiciona a los 153.74 M<sup>2</sup> de construcción al siguiente enlistado de concepto, que se reitera, ya se encuentran cuantificados en secciones anteriores:

- Total de construcción.....153.74 M<sup>2</sup>
- Andador con una longitud de 225 M  
y una amplitud de 1.5 M para hacer  
cobertura de (7).....382.50 M<sup>2</sup>
- La mitad de la cancha de basquetbol.....140.62 M<sup>2</sup>
- El bar de playa.....148.48 M<sup>2</sup>
- Plaza adjunta al restaurante y  
contigua a la playa.....275.62 M<sup>2</sup>
- Una fracción del restaurante de .....81.37 M<sup>2</sup>
- La entrada al jardín botánico y  
zoológico.....26.24 M<sup>2</sup>
- Palapa de artesanías.....171.87 M<sup>2</sup>

---

El total de construcción es de.....1,380.44 M<sup>2</sup>

Que representa el 22.26% de la superficie en esta sección.  
Area edificada que aún continúa siendo mínima en relación al área arbolada que se espera.

## 2.6) Area de Servicios Auxiliares:

**Superficie** **3,323.25 M<sup>2</sup>**

Se localiza en el extremo oeste (W), adjunta al perímetro del proyecto y contigua al Area Habitacioal de Cabaña. En ésta se encuentran edificaciones que participan en la operación y funcionalidad del proyecto una vez puesto éste en marcha. El uso del suelo de esta sección se distribuye de la siguiente manera:

- Una caballeriza para un total de 20 ejemplares.....	201.25 M <sup>2</sup>
- Vestidores para empleados.....	94.50 M <sup>2</sup>
- Talleres.....	86.62 M <sup>2</sup>
- Lavandería.....	18.00 M <sup>2</sup>
- Cuarto de baterías.....	25.00 M <sub>2</sub>
- Patio de maniobras.....	351.25 M <sup>2</sup>
- Acceso entrada de servicios.....	73.43 M <sup>2</sup>
- Area de molinos de viento y celdas solares (8).....	506.25 M <sup>2</sup>
- Area de molinos de viento y celdas solares -Area de reserva- (9).....	1,057.00 M <sup>2</sup>
- Plaza diseño rectangular, localización opuesta a la entrada del estacionamiento para huéspedes.....	75.00 M <sup>2</sup>
- Andador con una longitud de 163 M y amplitud variable (10), ocupa un área de.....	367.99 M <sup>2</sup>
- Acceso al estacionamiento de huéspedes.....	194.93 M <sup>2</sup>

---

El total de construcción es de.....3,051.22 M<sup>2</sup>  
Que representan el 91.81% de la superficie de esta sección.

El área verde que prácticamente es pasto en esta sección, ocupa una superficie equivalente a.....272.28 M<sup>2</sup> y representan el restante 8.19% de el área de la sección.

A manera de resumen. El proyecto Ecoturístico "Punta Lagarto", según se puede constatar en el plano de Planta de Conjunto que éste conserva una porción significativa de superficie arbolada de especies nativas calculada en 23,764.40 M<sup>2</sup> que equievalen al 63.88 % del total del área que ocupa el proyecto; superficie que en un momento dado se puede ver aumentada al acoplar el proyecto a las condicioes particulares del predio en cuestión. En tanto la superficie construída representa aproximadamente una tercera parte del total de la superficie que demanda el proyecto, es decir, 13,433.37 M<sup>2</sup> que en términos de porcentaje el 36.12% (ver cuadro No.1).

Otro aspecto relevante del proyecto, consiste en que prácticamente los edificios que se construyen se ubican detrás del perímetro de las Zonas Federales Marítimo Terrestre; ello obedece al propósito de proteger la flora que se desarrolla en frágil ecosistema, y no menos importante, lo es el sustrato edafológico.

Para realizar, lo hasta ahora señalado en el presente proyecto ecoturístico, éste se construirá por etapas por razones de financiamiento y de acuerdo al flujo de caja las etapas posteriores.

## 2.7) Primera Etapa del Proyecto.

**Superficie**

**2,345.00 M<sup>2</sup>**

Incluye la construcción del restaurante, 6 cabañas de habitación, 1 cancha de basquetbol, andadores, acondicionamiento del estacionamiento y el acondicionamiento de 4 Km. de camino. Correspondiendo un total de 2,345 M<sup>2</sup> al predio donde se implementa el proyecto, los cuales equivalen al 6.30% en relación al área total de éste.

El costo de la primera etapa se calcula en N\$1,124,000.00 que crearán empleos eventuales con una derrama económica estimada en N\$ 3,372,000.00, lo que a su vez generará 58 empleos permanentes y aproximadamente 100 empleos indirectos, una vez puesto en marcha el proyecto para el mes de Enero de 1994.

### 3) VIDA UTIL DEL PROYECTO.

Indefinido. Se estima mayor a 20 años.

### 4) PROGRAMA DE TRABAJO.

Se muestra en el anexo A.

### 5) UBICACION FISICA DEL PROYECTO. ANEXAR PLANO DE LOCALIZACION DE LA PLANTA Y PLANO DE LOCALIZACION DEL PREDIO. ESPECIFICADA:

- En el plano de localización del proyecto se presenta en el anexo-B. Este proyecto se localiza en el Municipio de Othón P. Blanco dentro del Estado de Quintana Roo, al norte (N) de la localidad de Luis Echeverría Alvarez anexo al Ejido Calderitas. Su camino de acceso entronca con la carretera estatal Chetumal-Calderitas a la altura del Km. 6 aproximadamente, mismo que entronca con la Avenida Insurgentes.

6) SITUACION LEGAL DEL PREDIO.

- En asamblea General de Ejidatarios celebrada en el poblado de Luis Echevarría Alvarez anexo Calderitas con fecha 18 del mes de abril de 1989 ante representantes de la Secretaría de la Reforma Agraria, Consejo de Administracinón y Consejo de Vigilancia de Ejidatarios; que es acuerdo y voluntad propia de los ciudadanos Guillermo Choca Muñoz y Leopoldo Viveros Aguilar para que en el predio de ambos que suman 3 Has. se lleve a cabo la construcción del Proyecto Turístico que se ha venido citando. Además la Asamblea General de Ejidatarios aprueba una dotación extra de 10 Hrs. a favor de la Unidad Ejidal de Explotación Turística "Punta Lagarto" para futuras ampliaciones del citado proyecto.

7) SUPERFICIE REQUERIDA.

31.71 hrs. (37-197.52 M<sup>2</sup>). Aunque en una primera etapa el proyecto únicamente empleará 2,345 M<sup>2</sup>.

8) COLINDANCIA DEL PREDIO Y ACTIVIDAD QUE SE DESARROLLA.

El predio donde se realiza el proyecto se localiza en un punto denominado el "enequenal-2", colindando al norte, con una plantación de coco (Coco nucífera); al sur, con terrenos ejidales; al este, con la Bahía de Chetumal; y al oeste, con la plantación de coco. El sitio también es conocido como "Punta Lagarto".

9) OBRA CIVIL DESARROLLADA PARA PREPARACION DEL TERRENO.

- Ver punto No. 5 de la carretera estatal Chetumal-Claderitas deriva el camino de acceso al proyecto a la altura del Km. 6 aprox., el cual tiene una longitud de 20 Km. Para facilitar la ubicación del predio en cuestión se hacen las siguientes observaciones: de entrada es el mismo acceso que conduce a el ejido Laguna Guerrero y Raudales a la altura del Km. 9 se bifurca el acceso, siendo el de la derecha, es decir, el que se orienta hacia el norte, el que conduce a el poblado de Luis Echeverría Alvarez; tramo carretero que cuenta con una longitud de 7 Km. y que adicionados a los anteriores hacen un toral de 16 Km. Del poblado de Luis Echeverría Alvarez, a una distancia de 4 Km. hacia el norte se encuentra el sitio dle proyecto también conocido como "Punta Lagarto" y como "Enequenal-2".

- Por vía marítima. Considerando como punto de partida la localidad de Calderias en trayecto hacia el norte pasando entre la Isla de Tamalcab y la parte continental existe una distancia de 17.5 km. aprox. hasta el predio donde se implementa dicho proyecto ecoturístico.

10) VINCULACION CON LAS NORMAS Y REGULACIONES SOBRE USO DEL SUELO EN EL AREA CORRESPONDIENTE.

El suelo del perímetro donde se desarrolla el proyecto está destinado a la agricultura de subsistencia, debido a que éstos no son aptos para una agricultura desarrollada, por se estos delgados y pedregosos; correspondiendo a el tipo tzekeel en la clasificación maya y a rendzinas y litosoles en la clasificación de la F.A.O. - U.N.E.S.C.O. En tanto los suelos aledaños al cordón litoral son del tipo solonchak en esta última clasificación; es decir, son suelos con altos contenidos de sales, lo que limita su uso agrícola.

Ante tales expectativas y dado que el área donde se incrusta el proyecto cuenta con sitios relictos de diversas naturalezas d egran atractivo turístico; el proyecto y la zona en general se enmarcan en el Plan Desarrollo de la Zona Sur del Estado en materia de Ecoturismo.

11) REQUERIMIENTO DE MANO DE OBRA.

- Fundamentalmente civil. Maquinaria pesada se empleará únicamente en el acondicionamiento de los últimos 4 km. de acceso al proyecto.

12. OBRAS Y SERVICIOS DE APOYO A UTILIZAR EN LAS DIFERENTES ETAPAS DEL PROYECTO.

- Acondicionamiento del acceso al sitio del proyecto.  
Levantamiento topográfico, trazos colocación de puntos de referencia, aclareos de vegetación; con la finalidad de conservar el mayor número de árboles.

**PROGRAMA DE TRABAJO PROYECTO ECOTURISTICO  
ANEXO - A PUNTO LAGARTO, PRIMERA ETAPA**

ACTIVIDAD	1	2	3
Acondicionamiento de 4 Km. de camino (ampliación, relleno de tramos en mal estado y nivelación.	XX		
Trabajos topográficos, trazos, colocación de mojoneas y puntos de referencia en el predio del proyecto.	XX		
Construcción del restaurante (deshierbe, excavación, zapatas, cimientos, nivelación con material de la excavación y armado de la obra.	XX	XX	
Mapeo del área de cabañas para seleccionar las áreas más dañadas.		XX	
Construcción de seis cabañas (mismo proceso que el punto 3).		XX	XX
Acondicionamiento y construcción del área de deportes: incluye una cancha de basquetbol y dos medias de tenis (suelo insitu).			XX
Estacionamiento para 40 vehículos aproximadamente (deshierbe y nivelación).		XX	
Aclareo y acondicionamiento de la flora en la línea de costa.		XX	XX
Las plántulas de especies tales como la palma de Chit, huano, uva de mar, siricote y demás de valor ecológico se rescatarán y colocarán en un vivero que se implementa.	XX		
Se dará prioridad al uso de áreas que presentan mayor daño ecológico principalmente áreas arbustivas.	XX	XX	

**RESUMEN DEL PROYECTO ECOTURISTICO "PUNTA LAGARTO".**

Señala las áreas que componen el proyecto, el concentrado de construcción así como el de la vía de acceso (andadores) y el total de áreas verdes del citado proyecto. Es importante señalar que el apartado de áreas verdes, refiere principalmente a árboles entre los que destaca la palma de chit (*thrinax radiata*); la superficie del suelo se encuentra cubierta en áreas muy localizadas de vegetación secundaria arbustiva así como también en plántulas de interés ecológico que se depositarán en el vivero que se implementa.

**CUADRO No.1**

AREA DEL PROYECTO	SUPERFICIE TOTAL (M <sup>2</sup> )	CONCENTRADO DE CONSTRUCCION (M <sup>2</sup> )	CONCENTRADO DE ANDADORES (M <sup>2</sup> )	CONCENTRADO DE AREAS VERDES (M <sup>2</sup> )
AREA Serv. Turístico	4546.73	2595.29	302.99	1648.45
AREA Habitac. Cabañas	6494.48	1723.94	691.87	4078.99
AREA ECOLOGICA Jardín B. y Zoológico	11273.50	1776.39	690.00	8771.11
AREA DEPORTIVA	6515.97	2369.18	78.75	4068.04
ZONA FEDERAL Marítimo-Terrestre	5079.59	153.74	*	4925.85
AREA DE SERV. Auxiliares	3323.25	2682.98	367.99	272.28
<b>T O T A L E S</b>	<b>37197.52</b>	<b>11301.52</b>	<b>2131.60</b>	<b>23764.72</b>

### **III. MEDIO SOCIOECONOMICO**

#### **CARACTERISTICAS GENERALES.**

El sitio donde se proyecta instalar el DESARROLLO ECOTURISTICO se encuentra ubicado en el municipio de Othón P. Blanco, específicamente en el ejido de Luis Echeverría Alvarez.

La ubicación de este proyecto estaría en el balneario conocido con el nombre de "Punta Lagarto", perteneciente al ejido mencionado y a una distancia aproximada de 4 Km. del mismo.

La superficie requerida para las tres fases del proyecto es de 37,192.52 M<sup>2</sup>, las que serían utilizadas de manera progresiva al proyecto.

En dicho proyecto se pretende instalar 13 palapas habitacionales, una palapa para la administración, un salón de usos múltiples, un restaurante, una cancha de tenis, una cancha completa y dos medias canchas de basquetbol, y una de volibol en la playa, un jardín botánico, un parque zoológico y un mirador turístico.

La promoción turística de este desarrollo se pretende realizar a través de las agencias de viajes existentes en el estado, para captar principalmente al turismo europeo, quienes son los que más gustan de este tipo de recreación y de atractivos.

## 1. POBLACION.

La población en 1990 estaba constituida por 477 habitantes, distribuidos en 248 de sexo masculino y 229 de sexo femenino.

El gran estancamiento que presenta la dinámica de la localidad, la cual no está en el momento ofreciendo alternativas, ha provocado migraciones estacionales y permanentes; de las 250 casas construidas en un programa de vivienda, no ha habido incremento en el número de las mismas y por lo contrario a la fecha sólo hay 82 habitadas, utilizándose incluso como corral.

De esta manera han ido disminuyendo los 1375 habitantes con que contaba la población inicialmente.

La POBLACION ECONOMICAMENTE ACTIVA (según el XI Censo de Población de 1990. INEGI) es de 197 personas de las cuales la gran mayoría labora fuera de su localidad, principalmente en la ciudad de Chetumal, empleándose como jardineros o ayudantes de albañil.

En esta comunidad se refleja también la dinámica migratoria ya tradicional en el estado, por lo que existe gran diversidad de los grupos étnicos de origen olmeca, mixteca y maya, provenientes de los estados de Veracruz, Tabasco, Zacatecas, Durango, Chiapas, Tlaxcala, Michoacán, Coahuila. Esta característica no ha evitado que sea el español el idioma predominante.

El SALARIO MINIMO VIGENTE de la zona es de N\$ 13.00, sin embargo dadas las condiciones de inestabilidad e inconsistencia en el empleo no se puede determinar con precisión el INGRESO PERCAPITA.

## **2. SERVICIOS.**

### **2.1. Medios de Comunicación.**

Para acceder al poblado de Luis Echeverría Alvarez se sigue la carretera Chetumal-Calderitas y a la altura del Km 6 se toma la desviación a Laguna Guerrero; en el Km 9 el camino se bifurca, el de la derecha lleva a Laguna Guerrero y el de la izquierda a Luis Echeverría. Hasta antes de la bifurcación la carretera está pavimentada, la siguiente es terracería. Existe otro acceso de terracería que está en mal estado que parte del poblado de Calderitas hasta la bifurcación mencionada.

Esta localidad cuenta con teléfono de caseta, no tiene oficina de telégrafos, ni de correos.

### **2.2. Medios de Transporte.**

Esta comunidad cuenta con servicio de camiones de segunda, cuyos horarios de salida son de Luis Echeverría a Chetumal de 6:00, 8:00 y de 16:00 horas; y de Chetumal a Luis Echeverría de 11:30, 13:30 y de 19:00 horas, todos los días.

### **2.3. Servicios Públicos.**

Existe una red de agua, energía eléctrica a domicilio y deficiente alumbrado público. No tiene gasolinera ni ningún sitio que cumpla con esta función. En relación al manejo de residuos Luis Echeverría no posee basurero público, ni relleno sanitario, tampoco existe recolección pública de basura. Por lo que los habitantes queman la basura en los patios de sus casas.

Carece de servicio telegráfico y el servicio de correo se ofrece en las instalaciones de Coplamar, donde se venden las estampillas.

#### **2.4. Servicios Educativos.**

Los servicios educativos lo constituyen una escuela de educación preescolar, una primaria y la telesecundaria, con la siguiente distribución de alumnos:

PREESCOLAR.....	24
PRIMARIA.....	207
TELESECUNDARIA.....	29

#### **2.5. Centros de Salud.**

En lo que se considera el centro de la comunidad, se encuentra ubicado en el centro de salud de la Secretaría Estatal de Salud (SESA), en la cual labora un médico en servicio social y su auxiliar. Se cuenta con una promotora de salud y un comité de salud. La atención que se brinda es este centro pertenece al segundo nivel.

#### **2.6. Vivienda.**

Las casas, en cuanto a su distribución y acondicionamiento siguen los mismos criterios de construcción, por lo que presentan uniformidad en su diseño. Constan de dos cuartos dormitorio, cuarto de baño, cocina y terraza. Su estructura lo constituyen paredes hechas de materiales pétreos, piso de cemento y techos de láminas de asbesto.

## **2.7. Zonas de Recreo.**

En el centro de la localidad se ha destinado un sitio para el parque y la construcción posterior de una zona recreativa. Por el mismo rumbo hay un espacio que es utilizado para algunos deportes; a un lado hay una casa de paja sin paredes que usan como punto de reunión. No existe ninguna actividad artesanal y las actividades culturales propiamente no existen. Hay una casa de la cultura en donde se imparten cursos de costura y repostería a los cuales asisten muy pocas personas.

## **3. ACTIVIDADES PRODUCTIVAS.**

### **3.1. Agricultura.**

En su inicio se dedicaron al cultivo de la copra, pero debido a que la producción se vió afectada por una plaga (acaro), esta actividad ha dejado de ser una fuente de ingresos para los habitantes de Echeverría.

Debido a las precarias condiciones del suelo, constituido por terreno salitroso con gran cantidad de roca caliza, existiendo solamente una pequeña capa blanda de 20 a 30 cmms., es muy difícil obtener productos con una tendencia más comercial. De tal manera que la producción de frijol, calabaza, chile y productos frutícolas siempre han sido básicamente de autoconsumo. Además es una agricultura de temporal.

### **3.2. Ganadería.**

La cría del ganado en esta comunidad es el pastoreo extensivo. En la mayoría de las veces es alimentado con suplemento alimenticio. Casi el ganado está destinado al autoconsumo y a satisfacer la demanda de la localidad.

### **3.3. Pesca.**

Desde su inicio los recursos pesqueros de la zona no han sido aprovechados óptimamente, explotándose de manera extensiva. Sólo dos familias se dedican a la pesca quienes cuentan con implementos muy rústicos. Obtienen en promedio de 3 a 5 Kg. por día, de los cuales gran parte utilizan para autoconsumo y el resto para la venta local.

### **3.4. Industriales.**

En la industria se está dando la extracción pétreo para abastecer la calera que está en el poblado de Calderitas ("Calquín").

## **4. TIPO DE ECONOMIA.**

La zona donde se proyecta la construcción del desarrollo presenta una economía básicamente de autoconsumo. El excedente agrícola o pesquero se vende entre la misma población.

## **5. CAMBIOS SOCIALES Y ECONOMICOS.**

A continuación se especifican los efectos directos e indirectos que generará el proyecto:

-Demanda de mano de obra para la construcción, mantenimiento y servicios.

-Cambios demográficos (migración, aumento de la población).

-Modificación en los patrones culturales de la zona.

-Demanda de servicios:

\*Medios de comunicación.

\*Medios de transporte.

\*Servicios Público.

\*Zonas de recreo.

\*Centro educativos.

\*Centros de salud.

\*Vivienda.

\*Abasto.

## **V. CRITERIOS DE VENTILACION.**

### **CRITERIO DE VENTILACION.**

Dadas las características de este conjunto, no se considera la utilización de aire acondicionado para refrescar los locales, por lo que se deberán diseñar éstos con las características apropiadas para que se mantengan frescos durante el día y la noche.

Las alturas de los locales interiores en todo el proyecto serán tales que puedan contener un gran volumen de aire interior, el cual aún cuando permanecieran cerrados, les permita tener una gran capacidad de absorción de calor.

Sin embargo, las edificaciones estarán abiertas a la circulación del viento. Las fachadas largas estarán abiertas hacia la dirección de donde provienen los vientos dominantes; las fachadas cortas estarán completamente cerradas y quedarán orientadas hacia la dirección de los huracanes.

Para propiciar corrientes constantes de aire dentro de los locales, se plantean aberturas en la parte superior de éstos, de tal manera que el aire caliente suba y salga por ellas, manteniendo el local con aire fresco y en constante circulación. Dichas aberturas estarán dispuestas de tal manera que dejen pasar el aire, pero impidan el paso de la lluvia.

Debido a las altas temperaturas, no habrán cristales en ningún edificio del conjunto. Para cerrar las aberturas, se utilizarán persianas de madera que impidan las visuales y el paso de luz, sin embargo, éstas no serán herméticas, lo que permite el paso del aire por las rendijas para que aún cuando permanezcan cerradas, se conserven las pequeñas corrientes de aire. Para evitar el paso de insectos, se colocará una malla mosquitero, la cual será plegable.

## CRITERIO ESTRUCTURAL.

Los criterios en la técnica constructiva son conservadores, pues se encuentran en razón directa del aprovechamiento máximo de los materiales de construcción existentes en el ejido, procurando adaptar el uso de los mismos al diseño.

Los materiales existentes son: piedra caliza, arena, roca suelta y arcilla, palma de guano y maderas. El resto de los materiales utilizados en la construcción del proyecto se encuentran en Chetumal.

El sistema constructivo en todos los edificios es a base de muros de carga, hechos de block o de piedra caliza.

La cimentación es de mampostería de piedra caliza, y de poca profundidad, ya que el terreno es resistente y el suelo firme se encuentra a 40 cm. de profundidad.

Los muros de carga están reforzados con castillos de concreto armado. Los recubrimientos de las fachadas son a base de aplanados con pintura vinílica.

La mayoría de los techos se plantean inclinados debido a las fuertes lluvias, con pendientes que oscilan entre los 30° y 45°. La estructura está hecha a base de viguería de madera, cuarterón de barro, una capa delgada de concreto armado con malla electrosoldada y un enladrillado.

En el restaurante, en el bar, en la recepción, museo, salón de usos múltiples y cabañas, se proponen techos de palma comúnmente denominados palapas, con una estructura a base de madera, muros de piedra y de block en columnas de concreto armado y en los techos entrarmado de madera cubierta con guano.

## CRITERIO DE INSTALACION HIDRAULICA Y SANITARIA.

El abastecimiento de agua se hará por medio de la perforación de un pozo, localizado en el acceso al conjunto y otra gran parte será producto de la captación de aguas pluviales de los techos de las cabañas, edificios y de los espejos de agua de las plazas. La distribución del agua se hará por medios mecánicos y por gravedad mediante dos tanques elevados estratégicamente situados en el conjunto. El agua se almacenará en sisternas y de ahí se bombeará a los tanques elevados, que alimentarán por gravedad a todos los edificios. Con este sistema se evitan los tinacos, lo que permite soluciones formales más limpias y menos problemas de mantenimiento. Se decidió construir dos tanques debido al gran volumen de agua requerido.

El primer tanque se localiza en el acceso al terreno, lo que permite aprovecharlo como símbolo del conjunto. Este tanque alimentará los edificios ubicados en el centro del terreno: la recepción, los locales comerciales, el museo, el restaurante y el bar.

En cuanto al sistema de drenaje, éste se hará por medio de una planta de tratamiento de aguas negras y campos de absorción.

El sistema se divide en dos redes: una tubería de aguas negras y otra para aguas jabonosas. Las primeras descargan en la planta de tratamiento de aguas negras, de la cual después sale ya clarificada para ser aprovechada en el sistema de riego. Las segundas pasan directamente al campo de absorción, donde también se filtran al subsuelo.

Los materiales utilizados en estas instalaciones serán de P.V.C. en la tubería sanitaria y de cobre en la hidráulica.

## ACABADOS.

Para la elección de los acabados se consideraron como factores de importancia su posibilidad de suministro en la región y su factibilidad de mantenimiento y limpieza, aprovechando al máximo su apariencia, textura y color.

La mayoría de los materiales constructivos como la piedra caliza, la palma, las columnas de concreto con acabado martelinado, etc., se dejan aparentes, excepto los muros de block los cuales se recubren con un aplanado rústico pintado de blanco.

En cuanto a los pisos, en interiores se manejan losetas de piedra caliza prensada y pulida (cosechada en la región) de 30 x 30 cm; en áreas semi-descubiertas, o piedra caliza triturada; en las plazas, adocretos, adopastos y firmes de concreto con juntas rajueleadas de piedra caliza.

Para los caminos, se proponen dos tipos: los primeros de tierra compacta y apisonada con sascab, un material abundante en la región y utilizado ampliamente por los mayas. Este material es parecido a la cal, tiene la propiedad de absorber la humedad evitando encharcamientos en su superficie, filtrando el agua al subsuelo. Por este tipo de camino podrán circular eventualmente vehículos. Los segundos, se proponen de gravillas de piedra caliza local de rajuelas de troncos de madera.

## ASPECTOS FINANCIEROS.

### FINANCIAMIENTO.

El financiamiento se llevará a cabo a través de tres fuentes:

- *Financiamiento interno:* proveniente del mismo ejido a través de las actividades económicas propias del ejido y la aportación de materiales y mano de obra.

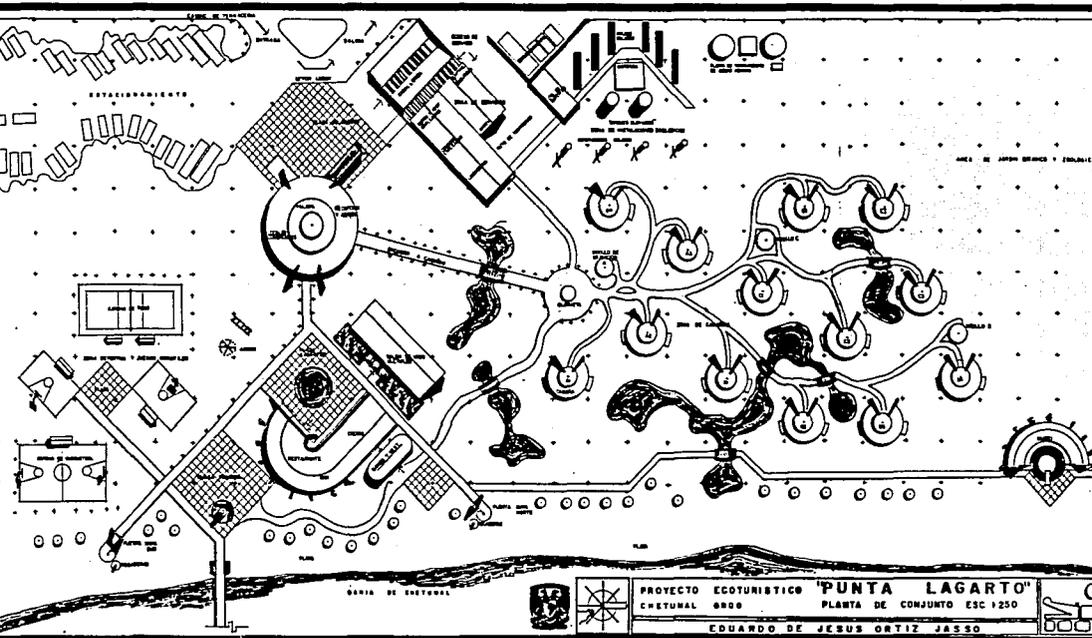
- *Financiamiento externo público:* éste proviene del gobierno, mediante la presentación del proyecto al Gobierno del Estado, para integrarlo a los programas estatales de solidaridad o a través de los programas de Fonatur.

- *Financiamiento externo privado:* se dará mediante la concesión de algunos locales del centro turístico y mediante las aportaciones de asociaciones ecologistas dedicadas a promover la explotación racional de la naturaleza.

El desarrollo turístico será administrado por los propios ejidatarios, quienes además trabajarán en el desarrollo en las distintas actividades que cada quien pueda realizar.

ESTA TESIS NO DEBE  
SALIR DE LA BIBLIOTECA

## VI. PLANOS.



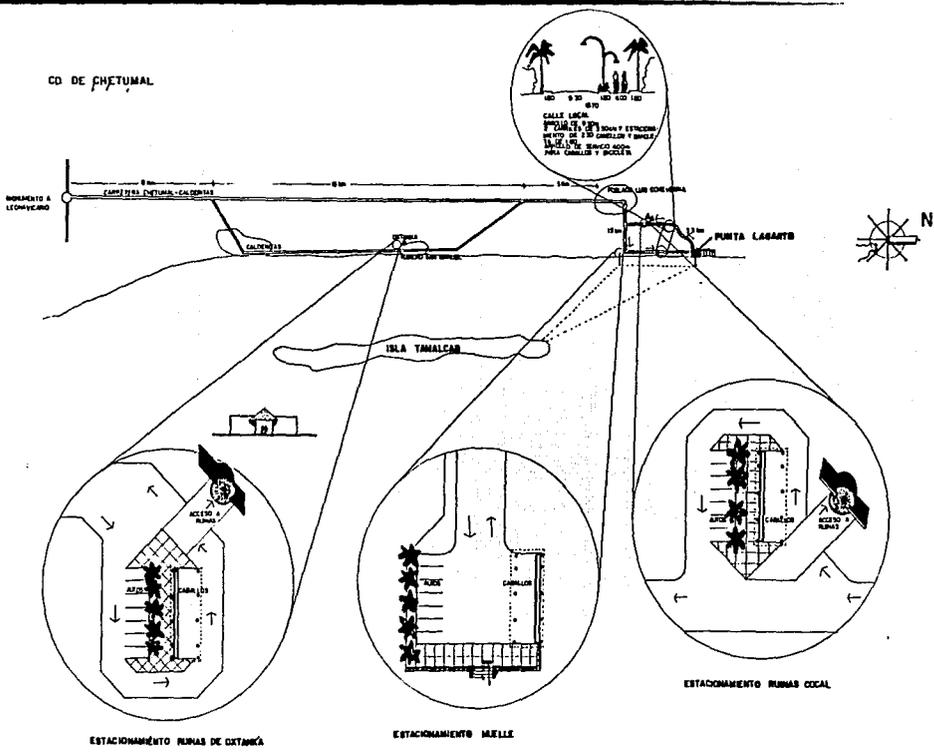
PROYECTO ECOTURISTICO  
CULTURAL BRZO

**"PUNTA LAGARTO"**  
PLANTA DE CONJUNTO ESC 1:250

EDUARDO DE JESUS ORTIZ JASSO



CD. DE CHETUMAL



ESTACIONAMIENTO PLUMAS DE CISTIBES

ESTACIONAMIENTO MUELLE

ESTACIONAMIENTO PLUMAS COCAL

# PROYECTO ECOTURISTICO "PUNTA LAGARTO"

EN CHETUMAL Q. ROO

EXAMEN PROFESIONAL

EDUARDO DE JESUS ORTIZ JASSO

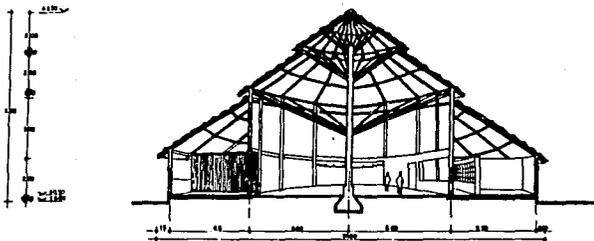
OCTUBRE 1993

ESC:10000 ACOT: MTS

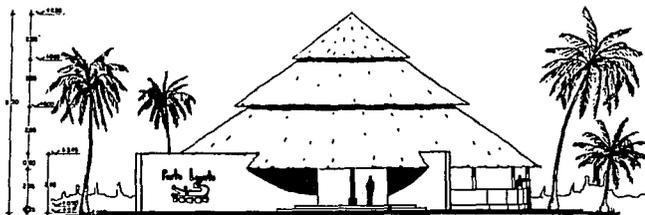
LOCALIZACION, PLANTAS Y DETALLES







CORTE A-A'



FACHADA PONIENTE (ACCESO)

**PROYECTO ECOTURISTICO "PUNTA LAGARTO"**  
 EN CHETUMAL Q. ROO

EXAMEN PROFESIONAL

OCTUBRE 1993

EDUARDO DE JESUS ORTIZ JASSO

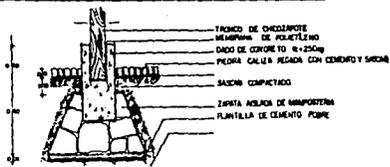
ESC #73 ADOE.MTS.

PALANI DE COMERCIOS Y ADMIN

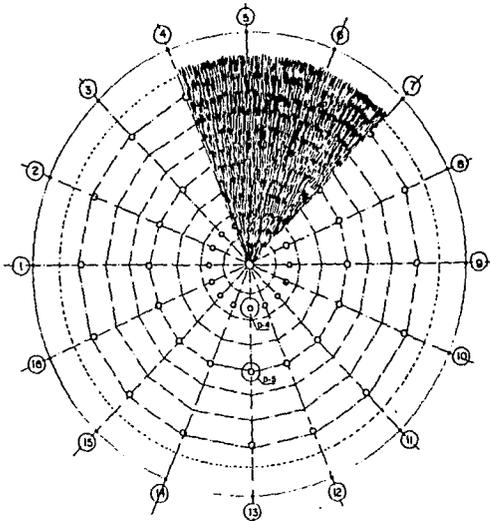
CORTE Y FACHADA



DETALLE 1a

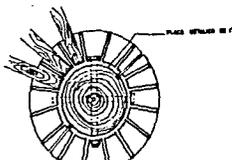


DETALLE DE ANCLAJE DE PORTE CENTRAL

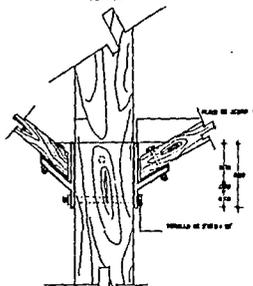


DETALLE 2 Y 3

DETALLE DE CONECTOR DE METAL PARA PORTE CENTRAL  
 CON VIGAS RADIALES



PLANTA



CORTE



PROYECTO ECOTURISTICO "PUNTA LAGARTO"  
 EN CHETUMAL Q. ROO

EXAMEN PROFESIONAL

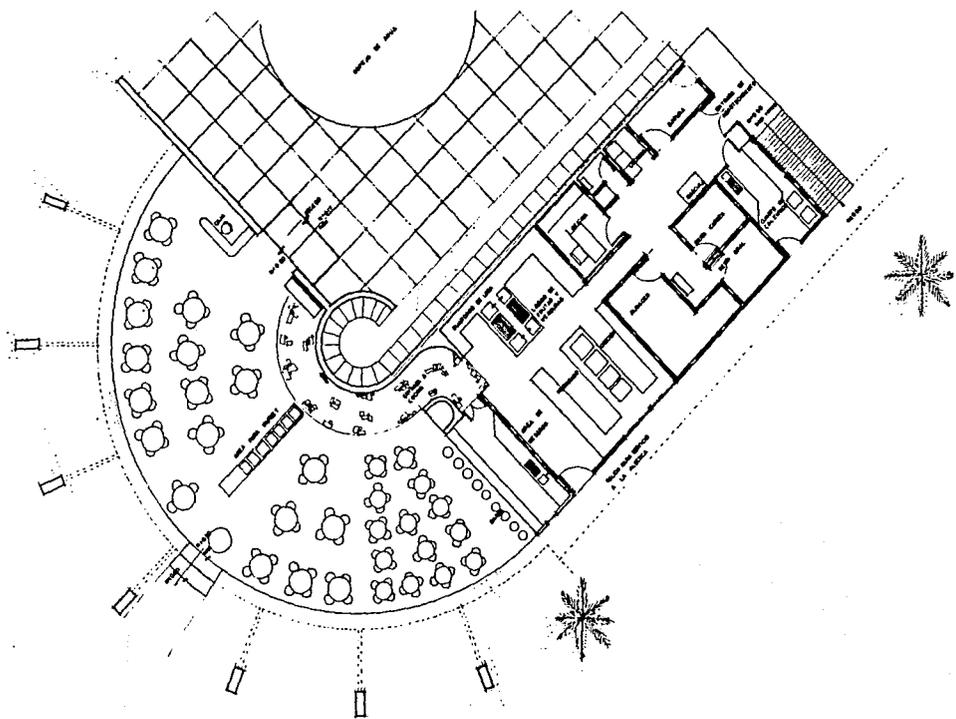
OCTUBRE 1993

EDUARDO DE JESUS ORTIZ JASSO

ESC-1-78 ACOT MTS

PLAZA DE COMERCIO Y ADMIN. ESTRUCTURAL



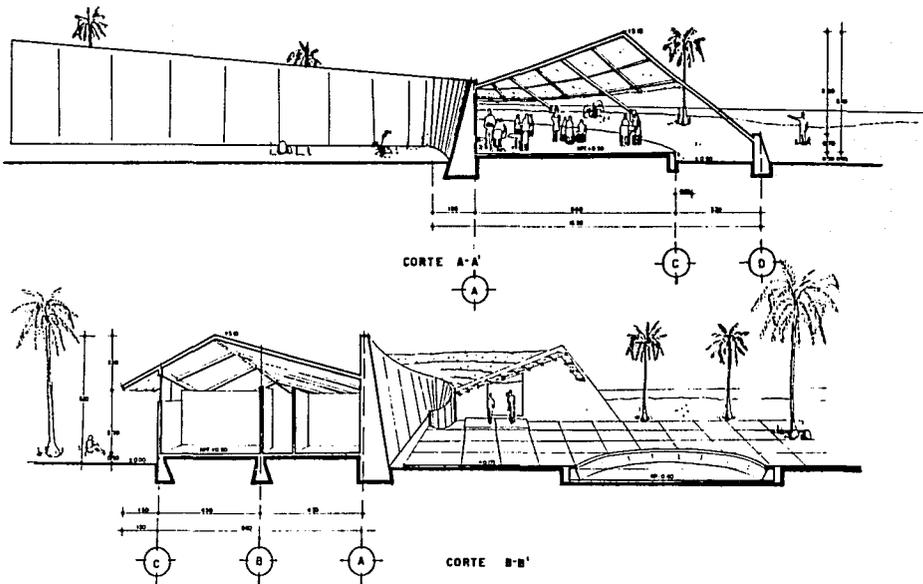


**PROYECTO ECOTURISTICO "PUNTA LAGARTO"**  
 EN CHETUMAL Q. ROO

EXAMEN PROFESIONAL  
 OCTUBRE 1983

EDUARDO DE JESUS ORTIZ JASSO  
 ESC. 130 ACOR. HTS. RESTAURANTE Y COCINA PLANTA



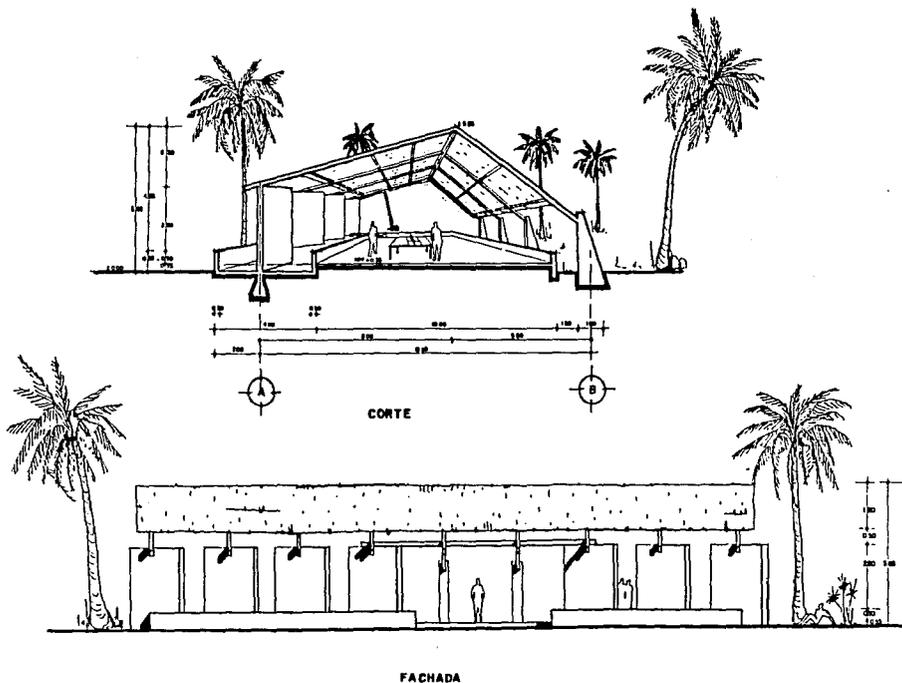


**PROYECTO ECOTURISTICO "PUNTA LAGARTO"**  
**EN CHETUMAL Q. ROO**

**EXAMEN PROFESIONAL**  
 OCTUBRE 1993

**EDUARDO DE JESUS ORTIZ JASSO**  
 ESC. P50 ACXQ. MTL. RESTAURANTE Y COCINA CORTES





**PROYECTO ECOTURISTICO "PUNTA LAGARTO"**  
 EN CHETUMAL Q. ROO

EXAMEN PROFESIONAL

OCTUBRE 1993

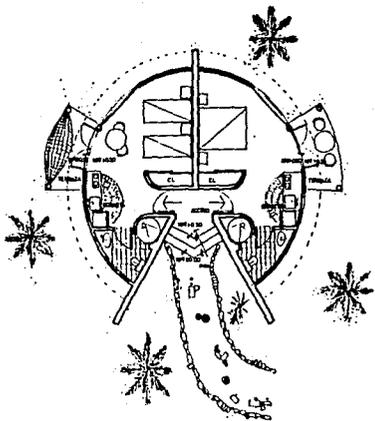
EDUARDO DE JESUS ORTIZ JASSO

ESC. 180 ACOT. MEX.

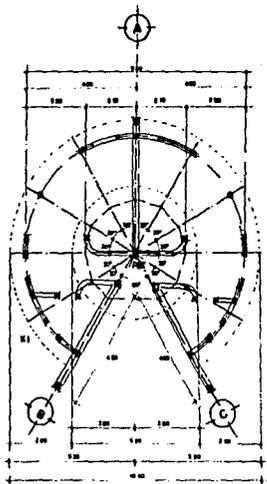
SALON DE USOS MULTIPLES

CORTE Y FACHADA





PLANTA



ESTRUCTURAL



**PROYECTO ECOTURISTICO "PUNTA LAGARTO"**  
**EN CHETUMAL Q. ROO**

**EXAMEN PROFESIONAL**

OCTUBRE 1983

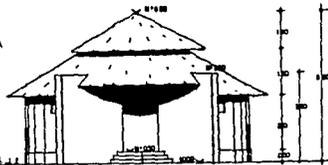
**EDUARDO DE JESUS ORTIZ JASSO**

ESC 180 ACOD. MTS.

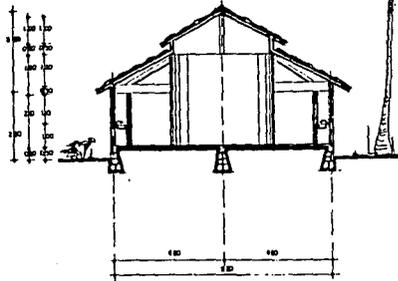
CABAÑA TPO

PLANTA Y ESTRUCTURAL





FACHADA



CORTE



PROYECTO ECOTURISTICO "PUNTA LAGARTO"  
EN CHETUMAL Q. ROO



EXAMEN PROFESIONAL

OCTUBRE 1993

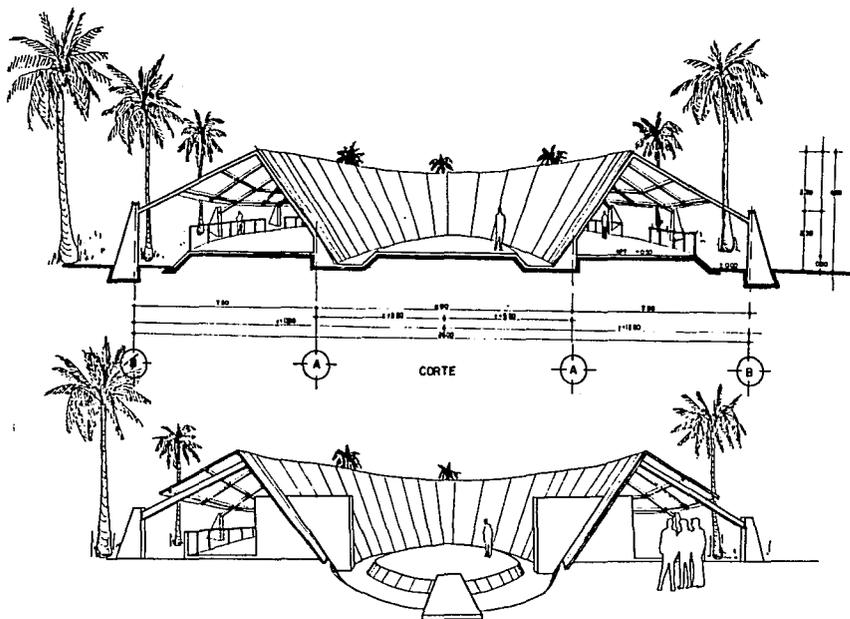
EDUARDO DE JESUS ORTIZ JASSO

ESC. 190 ACIX MTS.

CABAÑA TIPO

CORTE Y FACHADA





**PROYECTO ECOTURISTICO "PUNTA LAGARTO"**  
 EN CHETUMAL Q. ROO

EXAMEN PROFESIONAL

OCTUBRE 1993

EDUARDO DE JESUS ORTIZ JASSO

ESCRIBO

MBOO

CORTE Y PERSPECTIVA

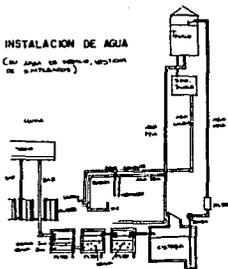




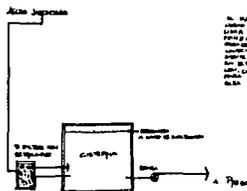


### INSTALACION DE AGUA

(Con agua en recipientes, recipientes de almacenamiento)



### DISTRIBUCION DE AGUAS JABONOSAS



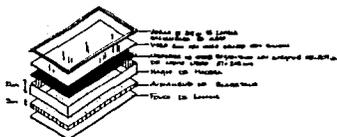
Se recomienda en las zonas donde  
se utiliza jabón para lavar la ropa  
de usar un sistema de recolección de  
agua jabonosa para utilizarla en  
otras partes de la casa. Este sistema  
debe ser diseñado de modo que  
evite cualquier contaminación  
del agua que se recolecta.

### COMPOSTA

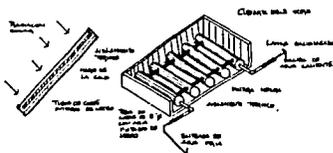
La compostación es un proceso  
biológico que transforma los residuos  
orgánicos en un abono rico en  
nutrientes. Este proceso puede  
realizarse en un compostero o en  
un sistema de compostación  
in situ. La compostación  
mejora la estructura del suelo,  
aumenta su capacidad de retención  
de agua y nutrientes, y reduce  
la necesidad de fertilizantes  
químicos.



### COLECTOR SOLAR



### COLECTOR AUTOCONTENIDO



Este sistema de recolección de agua  
jabonosa es autocontenido y no  
requiere de ningún otro sistema  
de recolección de agua jabonosa.



## PROYECTO ECOTURISTICO "PUNTA LAGARTO" EN CHETUMAL Q. ROO

EXAMEN PROFESIONAL

OCTUBRE 1983

EDUARDO DE JESUS ORTIZ JASSO

ESCUELAS ACOTZ MFS

DETALLES GENERALES





PROYECTO ECOTURISTICO "PUNTA LAGARTO"  
EN CHETUMAL Q. ROO

EXAMEN PROFESIONAL

OCTUBRE 1991

EDUARDO DE JESUS ORTIZ JASSO

ESC. 172 ACOT. MTS. PALMARE DE COMERCIO Y ADMIN. CUERTE Y PALMARE



**VII. BIBLIOGRAFIA**

**ARQUITECTURA ECOLOGICA TROPICAL**

**Armando Deffis Caso**

**ARQUITECTURA MESOAMERICANA**

**Paul Gendrop**

**CENTRO DE INVESTIGACIONES DE QUINTANA ROO (CIQROO).**

**OBSERVATORIO NACIONAL DE MEXICO, D. F.**

**INSTITUTO BLITZ, BELICE CITY.**

**SEMINARIO DE ARQUITECTURA PREHISPANICA FAC. ARQ. U.N.A.M.**

**INVESTIGACION DE CAMPO, HOTEL ADVENTURE INN, BELICE**

**MARUBA RESORT, BELICE; CAMPAMENTO TIKAL, GUATEMALA.**