

# UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MÉXICO

FACULTAD DE ARQUITECTURA

UNIDAD ACADÉMICA DE ARQUITECTURA DE PAISAJE

PLANIFICACIÓN PAISAJÍSTICA REGIONAL PARA EL TURISMO.  
EN LA "LAGUNA EL RODEO" MIACATLÁN, MORELOS.

TESIS PROFESIONAL PARA OBTENER EL TÍTULO DE LICENCIADO EN ARQUITECTURA DE PAISAJE,

JULIO CÉSAR CARMONA AGUILAR

TERNA  
ARQ. MARIA ESPERANZA VIRAMONTES.  
ARQ. ALEJANDRO CABEZA.  
BIOL. ROCIO LOPEZ .



MAYO DE 1998

CIUDAD UNIVERSITARIA



Universidad Nacional  
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

**Biblioteca Central**



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

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

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

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

2 201  
**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MÉXICO**

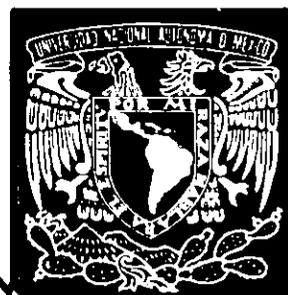
**FACULTAD DE ARQUITECTURA**

**UNIDAD ACADÉMICA DE ARQUITECTURA DE PAISAJE**

**PLANIFICACIÓN PAISAJÍSTICA REGIONAL PARA EL TURISMO.  
EN LA "LAGUNA EL RODEO" MIACATLÁN, MORELOS.**

**TESIS PROFESIONAL PARA OBTENER EL TÍTULO DE LICENCIADO EN ARQUITECTURA DE PAISAJE,**

**JULIO CÉSAR CARMONA AGUILAR**



**TERNA**  
ARQ. MARIA ESPERANZA VIRAMONTES.  
ARQ. ALEJANDRO CABEZA.  
BIOL. ROCIO LOPEZ.

260756  
**MAYO DE 1998**

**CIUDAD UNIVERSITARIA**

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

DEDICATORIA.



**A MIS PAPÁS  
HERMANOS  
Y CARMEN.**



## AGRADECIMIENTOS

Quiero agradecer profundamente a todos ustedes, que mostraron interés así como aportaciones y críticas provechosas para la realización de este proyecto. GRACIAS.

### **Papas.**

Por su apoyo y sacrificio, con que nos brindaron la oportunidad de llegar.

### **Carmen :**

Por tú tiempo, comprensión y compañía no solo en los recorridos de campo, sino durante la realización de este proyecto.

### **Señor y Señora Ramírez:**

Cuya generosidad y hospitalidad facilito la estancia y transporte a la región, ¡ aprendí a comer lo mejor de la barbacoa con ustedes ¡.

### **Señora Luz del Carmen Pinto:**

Que me permitió llegar a realizar algunas laminas del proyecto en su casa así como compartir su mesa y ¡ demostrarme que no soy vegetariano ¡.

Laura:

Por tus consejos y apoyo incondicional, además de algunos regaños pero sobre todo por hacerme entender que primero es el conjunto. ¡ Jamas lo olvidare ¡.

### **Juan Carlos:**

Eres mas que amigo maestro, te agradezco que junto con Laura me hallan de alguna forma hecho ver las cosas como son y su interés por concluir este proyecto, así como todas las odiseas que ocurrieron en este tiempo, ¡ No volveré a salir sin cámara al ir contigo ¡.

### **Erika:**

Por toda la información y observaciones que hiciste al proyecto, que aunque tu la buscabas para el de ustedes siempre era lo que yo buscaba.

! Ahora sigues tú ¡

### **Familia Nandez:**

A ambos por su amistad y muchísimo interés y ayuda en el desarrollo de este trabajo ! No se me olvidan las deudas ¡ III NI LA ODISEA DEL 24 DE ABRIL III

### **Arquitecta María Esperanza Viramontes.**

Por sus muy acertadas observaciones valiosa proporción de fuentes bibliográficas, las cuales facilitaron el desarrollo del proyecto.

### **Doctora Rocío López de Juambeiz:**

Por su guía permanente e interés que lograron una orientación definitiva a lo largo del proyecto.

### **Maestro en Arquitectura Alejandro Cabeza:**

No solo por compartir sus conocimientos sino tiempo y experiencia en los procesos de diseño, de la misma manera sus observaciones y correcciones que depuraron esté trabajo.

### **Señor Enrique Rivera:**

Por el apoyo fotográfico y su confianza.

### **A la UNIVERSIDAD:**

Por la oportunidad que me brindo de estudiar en sus instalaciones ! siempre pondré en alto su nombre ¡

De la misma manera manifiesto mi gratitud a todas las personas e Instituciones cuyo apoyo con material de consulta hicieron posible la realización del proyecto, muy especialmente al personal de la biblioteca del Instituto de Geografía.

## INDICE

INTRODUCCION .....	1
JUSTIFICACION.....	2
OBJETIVOS DEL PROYECTO.....	3
METODOLOGIA.....	4
<b>Capítulo 1 MARCO TEORICO</b>	
1.1 Definición de Recurso Natural, Recreación y Turismo.....	5
1.2 Areas protegidas y el Turismo.	
1.3 Los Cuerpos de Agua y el Turismo.	
1.4 El Turismo en el Estado y la Región.	
1.5 Estructura del Sistema Turístico.	
1.6 Ciclo del Turismo	
<b>Capítulo 2 ANALISIS REGIONAL</b>	
2.1 Localización.....	9
2.2 Vías de Comunicación.	
2.3 Antecedentes.	
2.4 Características Socioeconómicas y Culturales.	
2.5 Análisis Ambiental.	
2.5.1 Análisis Topográfico.	
2.5.2 Análisis de Pendientes.	
2.5.3 Análisis Geológico.	
2.5.4 Análisis Edafológico.	
2.5.5 Análisis de Uso de Suelo Regional.	
2.5.6 Análisis de Vegetación.	
2.5.7 Análisis Hidrológico.	
2.5.8 Análisis Climatológico.	
2.5.9 Análisis Visual.	
2.6 Conclusiones del Análisis.	
<b>Capítulo 3 DIAGNOSTICO REGIONAL.</b>	
3.1 Unidades Ambientales.....	27
3.2 Unidades de Paisaje.	
3.3 Políticas y Estrategias.	
3.4 Potencial Regional y Marco Legal.	
<b>Capítulo 4 PLAN MAESTRO PAISAJISTICO REGIONAL.</b>	
4.1 Objetivos de Diseño Regional.....	42
4.2 Concepto General de Diseño.	
4.2.1 Programa General.	
4.3 Descripción de los Usos de Suelo del Plan Maestro Paisajístico Regional.	
4.3.1 Requerimientos de Equipamiento a Futuro	
4.4 Programas de Mejoramiento.	
4.4.1 Programa de Mejoramiento Agrícola.	
4.4.2 Recomendaciones para el Aprovechamiento de la Composta en Campos Agrícolas.	
4.4.3 Programa de Mejoramiento para el Manejo Pecuario.	
4.4.4 Programa de Recuperación y Conservación de Suelos.	
4.4.5 Programa de Regeneración y Conservación Forestal.	
4.4.6 Criterios y Recomendaciones para el Manejo de las Areas Ribereñas.	
4.4.7 Criterios y Recomendaciones para el Confort Ambiental en Espacios Exteriores.	
4.4.8 Criterios y recomendaciones para la ubicación de Edificaciones en los predios.	
4.4.9 Criterios y Recomendaciones para el tratamiento de la vialidad.	
4.4.9.1 Criterios y recomendaciones para el manejo de las calles que desembocan a la laguna.	
<b>Capítulo 5 PROYECTOS ESPECIFICOS.</b>	
5.1 Selección de los proyectos específicos.....	58
5.2 Objetivos de diseño.	
5.2.1 Objetivos por zona.	
5.3 Análisis y Diagnóstico General.	
5.4 Potencial.	
5.5 Conceptos de Diseño.	
5.6 Descripción del "Conjunto Turístico Recreativo de la Laguna el Rodeo".	
5.6.1 Asadores Ribereños.	
5.6.2 Mirador Panorámico.	
5.6.3 Centro de Campismo.	
CONCLUSIONES.....	70
GLOSARIO.....	71
BIBLIOGRAFIA.....	73

## INDICE DE TABLAS Y FIGURAS.

- Figura No.1 SITIOS TURISTICOS DEL ESTADO.
- Tabla T. 1 ESTRUCTURA DE LA OFERTA TURISTICA.
- Figura No.2 LOCALIZACION GEOGRAFICA DE MORELOS.
- Figura No.3 YTOPOGRAFIA DE LA ZONA DE ESTUDIO
- Tabla T. 2 VERTICES DE LA POLIGONAL DE ESTUDIO.
- Figura No.4 VIAS DE COMUNICACION
- Tabla T. 3 POBLACION ACTUAL Y PROYECCION DE POBLACION PARA LOS AÑOS 2010 Y 2050 POR LOCALIDAD.
- Tabla T. 4 DATOS DE INSTRUCCION ESCOLAR.
- Tabla T. 5 DATOS DE LOS SECTORES ECONOMICOS.
- Tabla T. 6 DATOS DE VIVIENDA Y SERVICIOS.
- Tabla T. 7 EQUIPAMIENTO ACTUAL EN LA REGION POR LOCALIDAD.
- Tabla T. 8 PARAMETROS FISICOS Y QUIMICOS DE LA LAGUNA
- Tabla T. 9 OSCILACION TERMICA MENSUAL.
- Tabla T. 10 TEMPERATURAS PROMEDIO MENSUAL.
- Tabla T. 11 PROMEDIO DE DIAS SOLADOS
- Tabla T. 12 PROMEDIO DE DIAS NUBLADOS.
- Tabla T. 13 PROMEDIO DE DIAS MEDIO NUBLADOS.
- Tabla T. 14 HUMEDAD PROMEDIO MENSUAL.
- Tabla T. 15 PROMEDIO DE DIAS CON LLUVIA APRECIABLE.
- Tabla T. 16 CRECIMIENTO PROMEDIO MENSUAL.
- Tabla T. 17 DIAGRAMA BIOCLIMÁTICO DE ENERO A ABRIL..
- Tabla T. 18 DIAGRAMA BIOCLIMÁTICO DE MAYO A AGOSTO
- Tabla T. 19 DIAGRAMA BIOCLIMÁTICO DE SEPTIEMBRE A DICIEMBRE
- Tabla T. 20 TABLA DE NECESIDADES BIOCLIMATICAS.
- Tabla T. 21 ASPECTOS VISUALES Y DE PARAJE.
- Figura No.5 TIPOLOGIA DE VIVIENDA Y VIALIDAD EN LA ZONA.
- Tabla T. 22 MATRIZ DE UNIDADES AMBIENTALES.
- Tabla T. 23 POLITICAS Y ESTRATEGIAS POR UNIDAD AMBIENTAL.
- Tabla T. 24 USOS DE SUELO PROPUESTOS.
- Figura No.6 CORTES ESQUEMATICOS DEL PLAN MAESTRO
- Figura No.7 BARRERAS ARBÓREAS PARA EL CONTROL DEL CRECIMIENTO URBANO.
- Tabla T. 25 EQUIPAMIENTO REQUERIDO PARA LOS AÑOS 2010 y 2050.
- Tabla T. 26 SUPERFICIE REQUERIDA POR SISTEMA DE EQUIPAMIENTO..
- Tabla No.27 PALETA VEGETAL PARA EL MODULO FORESTAL
- Tabla No.28 PALETA VEGETAL PARA AREAS URBANAS
- Tabla No.29 PROGRAMA DE ESPACIOS ARQUITECTONICOS.
- Figura No.8 CONCEPTOS
- Tabla t. 30 Paleta Vegetal para el "Conjunto Turístico Recreativo".

## INDICE DE PLANOS

### ETAPA DE ANALISIS REGIONAL.

PLANO No.

- 1 LOCALIZACION.
- 2 ANALISIS TOPOGRAFICO.
- 3 ANALISIS DE PENDIENTES.
- 4 ANALISIS GEOLOGICO.
- 5 ANALISIS EDAFOLOGICO.
- 6 ANALISIS USO DE SUELO.
- 7 ANALISIS DE VEGETACION.
- 8 ANALISIS HIDROLOGICO.
- 9 ANALISIS CLIMATOLOGICO.
- 10 ANALISIS VISUAL.

### ETAPA DE DIAGNOSTICO REGIONAL.

- 11 UNIDADES AMBIENTALES.
- 12 UNIDADES DE PAISAJE.
- 13 POTENCIAL.

### ETAPA DE PLAN MAESTRO PAISAJISTICO REGIONAL.

- 14 PLAN MAESTRO PAISAJISTICO REGIONAL.
- 14' ESTRATEGIAS DE CRECIMIENTO RURURBANO Y DE AREAS VERDES
- 14" PROGRAMAS DE MEJORAMIENTO.
- 15 MODULO DE PLANTACION FORESTAL.

### ETAPA DE PROYECTOS ESPECIFICOS

PLANO No.

- 16 ANALISIS Y DIAGNOSTICO GENERAL DE LA ZONA.
- 17 POTENCIAL INTERNO DE LA ZONA.
- 18 PLANO DEL CONJUNTO TURISTICO RECREATIVO.
19. ZONA DEL CENTRO DE CAMPISMO.
  - 19 A PLANO ARQUITECTONICO
  - 19 B PERSPECTIVAS
- 20 ZONA DE MIRADOR CARRETERO.
  - 20 A PLANO ARQUITECTONICO.
  - 20 B PLANO DE TRAZO.
  - 20 C PLANO DE PLANTACION.
  - 20 D PERSPECTIVAS
- 21 ZONA DE ASADORESS REFERENCIAL.
  - 21 A PLANO ARQUITECTONICO.
  - 21 B PLANO DE TRAZO.
  - 21 C PLANO DE PLANTACION.
  - 21 D PERSPECTIVAS
- 22 DETALLES CONSTRUCTIVOS

## INTRODUCCIÓN.

---

La situación actual de los recursos naturales del estado de Morelos son el reflejo de su sobreexplotación e irracional utilización, producto de una mala planeación.

El clima benigno y los abundantes cuerpos de agua de la entidad, han logrado que lugares como Cuernavaca, Oaxtepec y Cuautla figuren como importantes puntos turísticos del país. Ofrece además una gran variedad de sitios arqueológicos, construcciones coloniales, balnearios y zonas naturales de gran belleza.

Su orografía propicia la existencia de numerosos ríos, manantiales, lagunas y un lago, de estos algunos cuentan ya con instalaciones turísticas y recreativas.

La actividad turística además de ser una fuente generadora de empleos y de mejorar el nivel de vida de la población, es una de las formas de explotación y degradación más fuertes para el medio natural por ser en la mayoría de las veces el principal atractivo a explotar, creando nuevos sitios o sobreexplotando los ya existentes. En la actualidad son pocos los centros turísticos que se integran al medio o lo alteran lo menos posible, desgraciadamente el turismo se plantea siempre como un medio de obtención de capitales y nunca como una respuesta a la necesidad de recreación de la población en relación a un sitio y que responda a las características propias del lugar.

Este trabajo pretende a sabiendas del peligro ambiental que ocasionaría una mala utilización de los recursos naturales, dar las bases para el desarrollo turístico y el aprovechamiento controlado de recursos naturales, logrando beneficios directos a la población local.

## JUSTIFICACIÓN.

---

Se eligió como zona de estudio la región de la laguna "El Rodeo", por ser un cuerpo de agua poco dañado por la acción del hombre, donde la gente del lugar y la procedente del Distrito Federal, Estado de México y de otros países acuden a ella a lo largo del año y principalmente en los períodos vacacionales para realizar actividades recreativas asociadas a la misma como lo son días de campo, paseos a caballo, esquiar, nadar, bucear o remar. Los cambios estacionales le imprimen un dinamismo al entorno, en la época de lluvias la laguna aumenta su tamaño al máximo dejando apenas el espacio suficiente en algunas partes para recorrer su periferia, que contrasta con la época de secas donde sus aguas bajan de nivel generando una enorme planicie donde los visitantes llegan para disfrutar de la misma y de su entorno; contemplar los atardeceres en la región es algo especial, poder ver como las nubes toman colores rojizos; es un fenómeno único ver desde la laguna emerger detrás de las pirámides de Xochicalco la luna o verla reflejada en las aguas de la misma. El sitio está cercano a las zonas arqueológicas de Xochicalco que es una de las más visitadas en el estado y la de Coatetelco que es poco conocida pero no de menor valor. La carretera federal que cruza la región también lleva a varios destinos turísticos como las grutas de Cacahuamilpa, Ixtapán de la Sal y Taxco.

El potencial que presenta desde el punto de vista de la Arquitectura de Paisaje es que al no ser una laguna explotada turísticamente y conservar espacios con vegetación natural, se puede realizar un proyecto más integrado a las características del lugar, generando criterios de diseño y usos adecuados que respondan a las características ambientales de la región, así como a los requerimientos de la población local y de los visitantes.

## OBJETIVOS.

---

### OBJETIVO GENERAL.

DISEÑAR UN PLAN MAESTRO PAISAJISTICO PARA EL MANEJO DE LA REGION DE LA LAGUNA EL RODEO, BASADO EN EL APROVECHAMIENTO CONTROLADO DEL POTENCIAL TURISTICO Y RECREACIONAL DE LA MISMA

### OBJETIVOS PARTICULARES.

- Identificar las áreas que más favorezcan a cada uso de suelo requerido y reevaluar los actuales.
- Generar criterios de imagen acorde a la forma de vida local y que permita la integración con el medio natural
- Aprovechar el valor paisajístico del acahual de selva baja caducifolia con fines turísticos.
- Proponer estrategias a mediano y largo plazo que contemplen el desarrollo urbano de la región.
- Visualizar las futuras demandas de necesidades de equipamiento y servicio en la zona de estudio.

## METODOLOGIA

La metodología planteada se desarrollo con base en las siguientes etapas:

### ETAPA DE ANALISIS REGIONAL.

- Se basó en el estudio e interpretación de los factores ambientales, sociales y artificiales que influyen en la región, recabada de fuentes bibliográficas, cartográficas, entrevistas personales y de la verificación o actualización con visitas de campo.

### ETAPA DE DIAGNOSTICO REGIONAL.

- Identificación e interpretación de la relación de los factores ambientales, resumiéndose en la matriz de interpretación de las unidades ambientales.
- Identificación de los patrones ambientales de paisaje condensados en el plano de unidades de paisaje.
- Elaboración de las políticas y estrategias generales para el manejo global de la región.

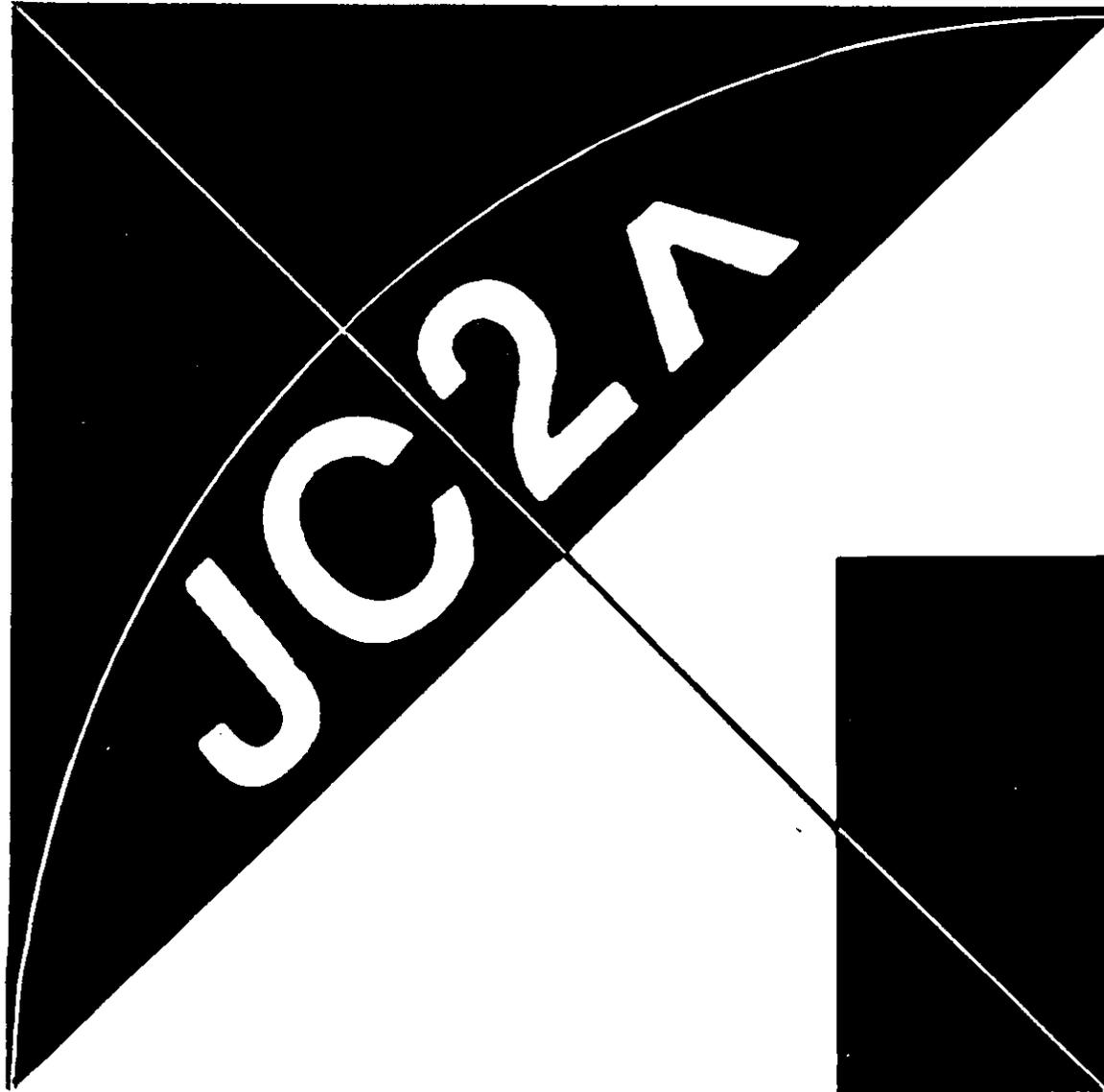
### ETAPA DE PLAN MAESTRO PAISAJISTICO.

- Determinación y valoración de los usos potenciales para cada unidad respondiendo a las necesidades y demandas detectadas así como a las características de la región.
- Zonificación por usos de suelo y generación de normas, programas de mejoramiento, criterios y recomendaciones para el manejo adecuado de la región.
- Generación de una normatividad para el tratamiento de la imagen rururbana para cada poblado.
- Planeación por etapas a corto, mediano y largo plazo del desarrollo de las poblaciones y espacios verdes en las mismas, basado en las proyecciones de población realizadas para la región.
- Realización de una propuesta de modúl para propiciar la regeneración de la selva baja caducifolia.

### ETAPA DE PROYECTOS ESPECIFICOS.

- Desarrollo de proyectos puntuales de diseño, en las áreas de uso de suelo turístico y área verde alrededor de la laguna.
- Análisis y diagnóstico global de la zona y determinar su potencial interno para el emplazamiento de los elementos que conformen el conjunto.
- Realización de los proyectos ejecutivos: MIRADOR CARRETERO, ASADORES RIBEREÑOS y el anteproyecto del CENTRO DE CAMPISMO.
- Elaboración de una paleta vegetal para su uso en los proyectos a realizar y otra para los espacios rururbanos de la región.

MARCO TEORICO.



## 1.1 DEFINICION DE RECURSOS NATURALES, RECREACION Y TURISMO.

### RECURSOS NATURALES.

- *Recurso: Es el medio adecuado para la consecución de un fin para un logro determinado.*

*Los recursos al ser calificados por el adjetivo de "naturales", se peculiarizan y determinan con una significación específica.*

- *Para Carlos Solorzano(1962), los "recursos naturales" son aquellas riquezas que se encuentran en estado natural para ser utilizadas racionalmente en beneficio de la humanidad.*
- *Oliver S. Owen(1964), expresa que cualquier parte de nuestro ambiente: suelo, agua, aire, pastizales, bosques, fauna silvestre, minerales población humana, puede considerarse como un recurso natural.*
- *Arthur Eichler(1966), refiere como recurso natural los bienes de la naturaleza sobre los cuales ejercemos una influencia directa, ya que los utilizamos y gastamos día a día. Son los bienes que nos sirven a través de toda nuestra vida como fuente para nuestro sustento, son la herencia que la tierra nos ha confiado para administrarla con prudencia porque es heredado y también legado.*

*Esta definición señala el carácter amplio de los recursos naturales y la independencia de su origen con respecto al hombre, pero a la vez apunta el concepto de utilización humana.*

*Con estas definiciones se puede tener una idea precisa del significado e importancia de los recursos naturales, como el medio que proporciona los elementos para la explotación turística y recreativa, así podemos identificar la laguna y las áreas a su alrededor como un recurso natural con potencial turístico y recreativo susceptible para su explotación controlada.*

### RECREACION.

*El hombre actual influido por factores sociales, económicos, culturales, ambientales y psicológicos: requiere de recreación y disfrute de su tiempo libre, necesidad que manifiesta mediante la realización de actividades independientes a sus obligaciones generales.*

- *Según el Organismo Mundial de Turismo, queda definida la recreación como "todos aquellos usos del tiempo libre, por períodos de tiempo inferiores a veinticuatro horas".*
- *Roberto Boullón en su libro "las actividades turísticas y recreativas"(1990). Indica que para Claude Charron, el tiempo libre es el conjunto de actividades que se cumplen una vez terminados los períodos de trabajo cotidiano semanal o anual, estas actividades pueden ser muy diversas desde la práctica de deportes hasta llevar a cabo las obligaciones sociales que resultan placenteras al individuo.*

*Los cuerpos de agua y sus alrededores presentan un potencial muy fuerte para el aprovechamiento del tiempo libre de muy diversas formas, tanto para los pobladores de una región como para otras personas que se desplacen a ellos por períodos inferiores a un día.*

### TURISMO.

*Etimológicamente el término turismo, procede de las raíces latinas "tour y turn" ya sea del sustantivo tornus (torno) o del verbo tornare (girar), sinónimo de viaje circular. Además se menciona que el vocablo "tour" sea de origen hebreo utilizado como sinónimo de viaje de reconocimiento o exploración.*

- José Gutiérrez en su libro "Recursos naturales y turismo", menciona la definición de Hunzinker, uno de los primeros teóricos del turismo el cual lo define como el conjunto de relaciones y de hechos producidos por el desplazamiento y la permanencia de las personas fuera de su lugar de domicilio, en tanto no estén motivados por una actividad lucrativa.
- Para Roberto C. Boullón (1990), el turismo es una actividad económica del sector terciario y consiste en un conjunto de servicios que se venden al turista.

En resumen podemos decir que el turismo consiste en el desplazamiento voluntario y temporal, de forma individual o en grupo del lugar de residencia habitual a otro sitio en el que no se realiza actividad remunerada y en el que puede o no existir espacios de servicio planeados, construídos y operados para su disfrute.

Cabe hacer notar la ausencia del lucro en la finalidad del viaje turístico en las definiciones, es un tópicó sujeto a discusión, ya que actualmente es muy difícil establecer cuando un desplazamiento por motivos de placer, cultura o descanso no está vinculado con el lucro, por otro lado existen viajes de negocios, congresos, de estudio etc., que hacen uso de la estructura turística.

## 1.2 AREAS PROTEGIDAS Y TURISMO.

El hombre siempre se ha sentido identificado con su medio ambiente natural; en el pasado lo lograba con un mínimo esfuerzo porque vivía estrechamente en contacto con la naturaleza, no sentía la necesidad de proteger las áreas naturales.

Desgraciadamente hoy la diferencia entre la ciudad y el campo se acentúa más. Los pobladores de las ciudades buscan en mayor cantidad escapar por un tiempo a zonas con atractivos naturales.

Cuando el hombre se dio cuenta de que los cambios que indiscriminadamente hacía en la naturaleza eran de gran impacto, nació la idea de preservar y proteger ciertas áreas naturales con los propósitos de regeneración, protección o recreación.

Las áreas protegidas proporcionan al hombre la posibilidad de entrar en contacto con la naturaleza, y su importancia económica en el ámbito turístico es verdaderamente significativa cuando existen óptimos programas para su manejo y desarrollo.

A partir de 1973 la entonces Secretaría de Obras Públicas, desarrolló un inventario de áreas naturales que por su belleza escénica, su alto valor en recursos naturales y su potencial recreativo fueron factibles de proyectarse y acondicionarse como "parques naturales", áreas relativamente amplias en las cuales los ecosistemas no sufren alteraciones materiales producidas por la explotación y ocupación humana, sino que ofrecen un interés científico, educativo y de recreación. Además el programa permitió la creación de múltiples zonas protegidas llamadas "áreas equivalentes" en donde la flora y fauna se conside- raron importantes como sujetos de protección ecológica lo mismo que para la recepción del turismo controlado; dentro de esta categoría se clasifican: parques estatales, municipales, culturales, submarinos, ejidos turísticos y sociedades cooperativas turísticas.

Los ejidos turísticos y las sociedades cooperativas turísticas son organizaciones de ejidatarios o comuneros que poseen terrenos con atractivos naturales, son ellos quienes administran sus recursos y perciben los ingresos por los servicios que ofrecen.

### 1.3 LOS CUERPOS DE AGUA Y EL TURISMO.

El agua es la sustancia más importante para los seres vivos en la tierra, el hombre no solo depende de ella para saciar su sed, sino para obtener energía, transporte, riego y recreación.

Los cuerpos de agua son de gran trascendencia turística en una región debido a que su presencia embellece el paisaje al igual que por el gran número de actividades que se pueden desarrollar en ellos y en las áreas que les rodean, tales como la práctica del remo, nado, buceo, esquí, pesca deportiva y de consumo, días de campo, paseos a caballo, juegos de pelota, acampar entre otras muchas actividades propiciando la convivencia familiar. En el caso de la laguna de el Rodeo la variación en su tamaño y profundidad en la misma junto con el contraste que presenta la vegetación en las diferentes estaciones del año le dan un atractivo más que hace de ella un lugar con gran potencial turístico y recreativo.

### 1.4 EL TURISMO EN EL ESTADO Y LA REGION.

El desarrollo turístico en los últimos treinta años en Morelos se ha fortalecido por el uso de los cuerpos de agua y el recurso mismo, es uno de los estados del país con más manantiales en proporción a su territorio (Aguilar, 1990), cuenta con una enorme riqueza hidromineral que ha sido explotada con la creación de instalaciones para balnearios o clubes como lo son "las Estacas", "Cocoyoc", "Oaxtepec" o "Agua Hedionda"; que están enmarcados por una exuberante vegetación natural, otras áreas han sido declaradas "zonas de protección" en sus diferentes categorías como los parques nacionales "el Tepozteco" y "lagunas de Zempoala" o el corredor biológico "Chichinautzin", verdaderos patrimonios naturales.

En toda la entidad se hallan vestigios del pasado como lo son las zonas arqueológicas de Tepoztlán, Chalcatzingo o las Pilas; lo mismo que de ejemplos de la arquitectura colonial tanto de carácter religioso como civil por mencionar solo algunos esta la catedral de Cuernavaca, el convento de Tepoztlán, el palacio de Cortés y haciendas de la época ver figura No. 1 SITIOS TURISTICOS DEL ESTADO.

Todos estos sitios turísticos ofrecen la oportunidad de satisfacer las demandas de recreación, admiración de bellezas naturales, práctica de deportes, adquisición de conocimientos históricos y realización de actividades artísticas.

La región de la laguna es un punto con diversos atractivos turísticos cercanos como las zonas arqueológicas de Xochicalco y Coatetelco; se pueden apreciar en los poblados cercanos muestras de la arquitectura colonial por ejemplo en Xochitepec, se halla un exconvento Franciscano con un retablo de estilo neoclásico, en Coatlán del Río el templo de los Reyes del siglo XVI, en Coatetelco el templo de San Juan Bautista del siglo XVI de estilo barroco y en Mazatepec los templos de San Juan Evangelista y el del señor del Calvario ambos de estilo neoclásico, en cada poblado son importantes sus fiestas patronales año con año.

Existen también dos museos de sitio en las zonas arqueológicas de Xochicalco y de Coatetelco además de la laguna de el Rodeo existe cercana a la misma la laguna de Coatetelco, de la que señala una leyenda de los lugareños se encuentra protegida por la diosa Tlanchala que provocaría una sequía en ella si se remueven las piedras del cerro cercano a ella; los fines de semana se pueden ver a gente alquilar caballos, pescar o de día de campo en ambas lagunas.

## 1.5 ESTRUCTURA DEL SISTEMA TURISTICO.

El sujeto del turismo es el hombre mismo, individual o en grupo y sus necesidades y deseos dan origen a las más variadas actividades. El objeto del turismo es el sitio que motiva el desplazamiento, entendiéndose como el conjunto de todos los elementos que integra la oferta turística, esta se divide en oferta primordial y complementaria.

La oferta complementaria es el conjunto de atractivos turísticos que originan los desplazamientos y determinan la producción de servicios que integran al patrimonio turístico de un país, región o localidad.

Al patrimonio turístico lo constituyen todos los elementos susceptibles de provocar desplazamientos y que forman parte del marco geográfico, ecológico y cultural de un lugar, se dividen en naturales y culturales.

Los naturales son elementos de la naturaleza que por su originalidad motivan al sujeto a visitarlos y permanecer cierto tiempo en el lugar de interés.

Los culturales son un producto directo de manifestaciones culturales, por ejemplo folklore, sitios arqueológicos, festivales etc.

La oferta complementaria es parte y consecuencia de la oferta primordial y la constituyen los elementos que permiten y facilitan el traslado y la residencia temporal del sujeto se subdividen en: infraestructura, estructura y supraestructura turística.

La infraestructura es el conjunto de obras y servicios que el turismo utiliza para impulsar y mantener la actividad; vías de comunicación, servicio de telecomunicación, redes de suministro generales etc.

La estructura son las instalaciones, equipo, personas físicas y empresas cuyo objetivo es prestar servicios al turismo.

La supraestructura son los organismos públicos y privados que regulan, promueven y coordinan la actividad turística.

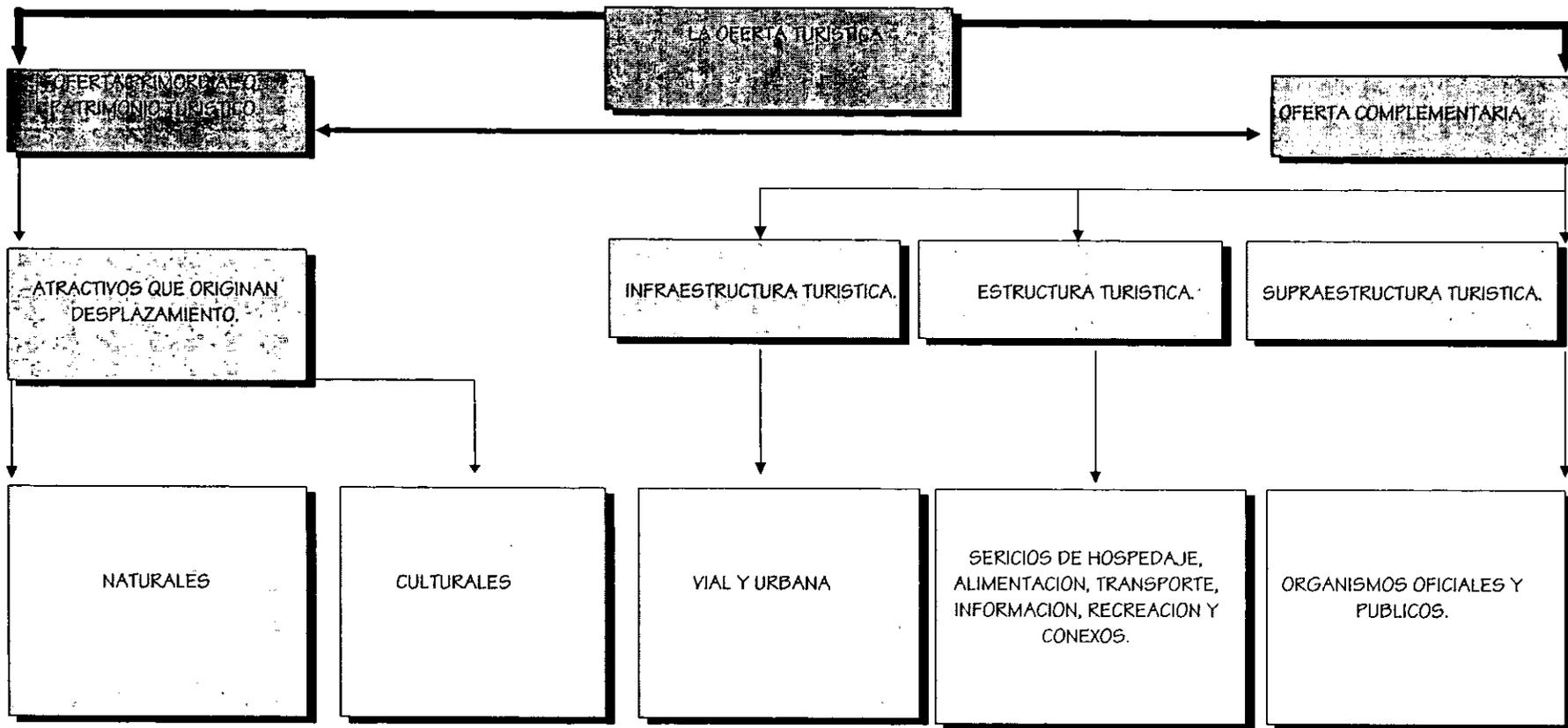
De lo anterior se deduce que alrededor de la actividad turística se ha ido formando una trama de relaciones que caracterizan su funcionamiento, estas relaciones forman un sistema que se ha representado en la tabla No.1. ver tabla No 1 ESTRUCTURA DE LA OFERTA TURISTICA.

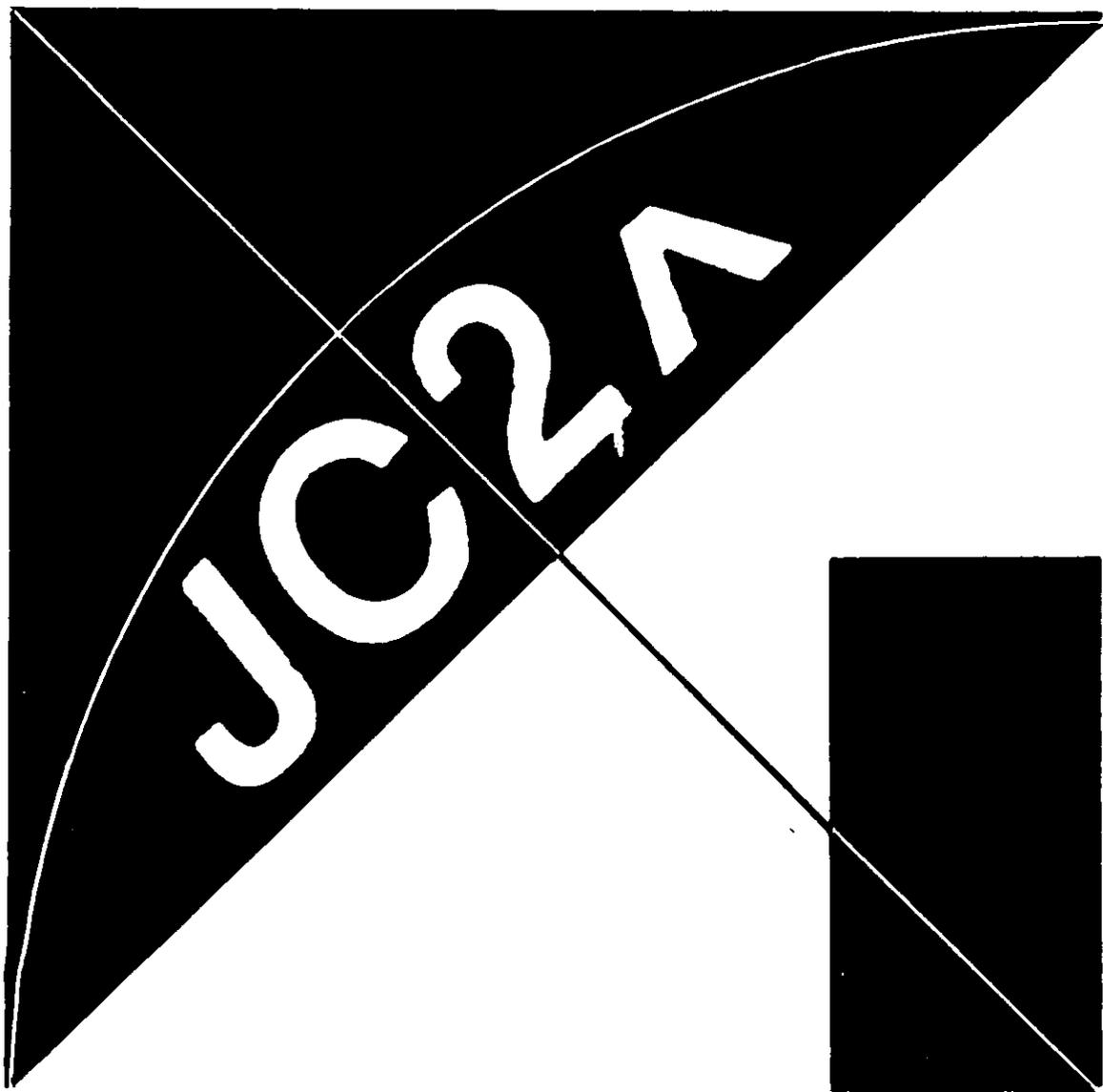
## 1.6 EL CICLO DEL TURISMO.

La evolución del turismo en relación al ambiente presenta cuatro fases características que a grandes rasgos consisten en:

- Se elige un sitio como recurso turístico.
- Comienza la degradación del ambiente por la instalación de la infraestructura y estructura turística.
- El deterioro del lugar hace disminuir la afluencia de turistas al sitio.
- Se busca o elige otro sitio como recurso turístico, y se repite el ciclo (Fuente: Aguilar, 1984.)

Tabla T. 1 ESTRUCTURA DE LA OFERTA TURISTICA .





## Capítulo 2 ANALISIS REGIONAL.

### 2.1 LOCALIZACIÓN.

La laguna "el Rodeo" se encuentra en el estado de Morelos, entidad que limita al norte con el Estado de México y el Distrito Federal, al Este y Sureste con Puebla, al Sur con Guerrero y al Oeste con el Estado de México. Ver Figura No.2 LOCALIZACION GEOGRAFICA DE MORELOS.

Pertenece a la zona geoeconómica centro-sur, la cual no está delimitada por elementos naturales sino por hechos geoeconómicos tales como una elevada densidad de población y la influencia directa del Distrito Federal (Bassols, 1980). Figura No.2 LOCALIZACION GEOGRAFICA DE MORELOS.

Desde el punto de vista fisiográfico, corresponde a la provincia del sistema volcánico, particularmente a la vertiente de la depresión del Río Balsas.

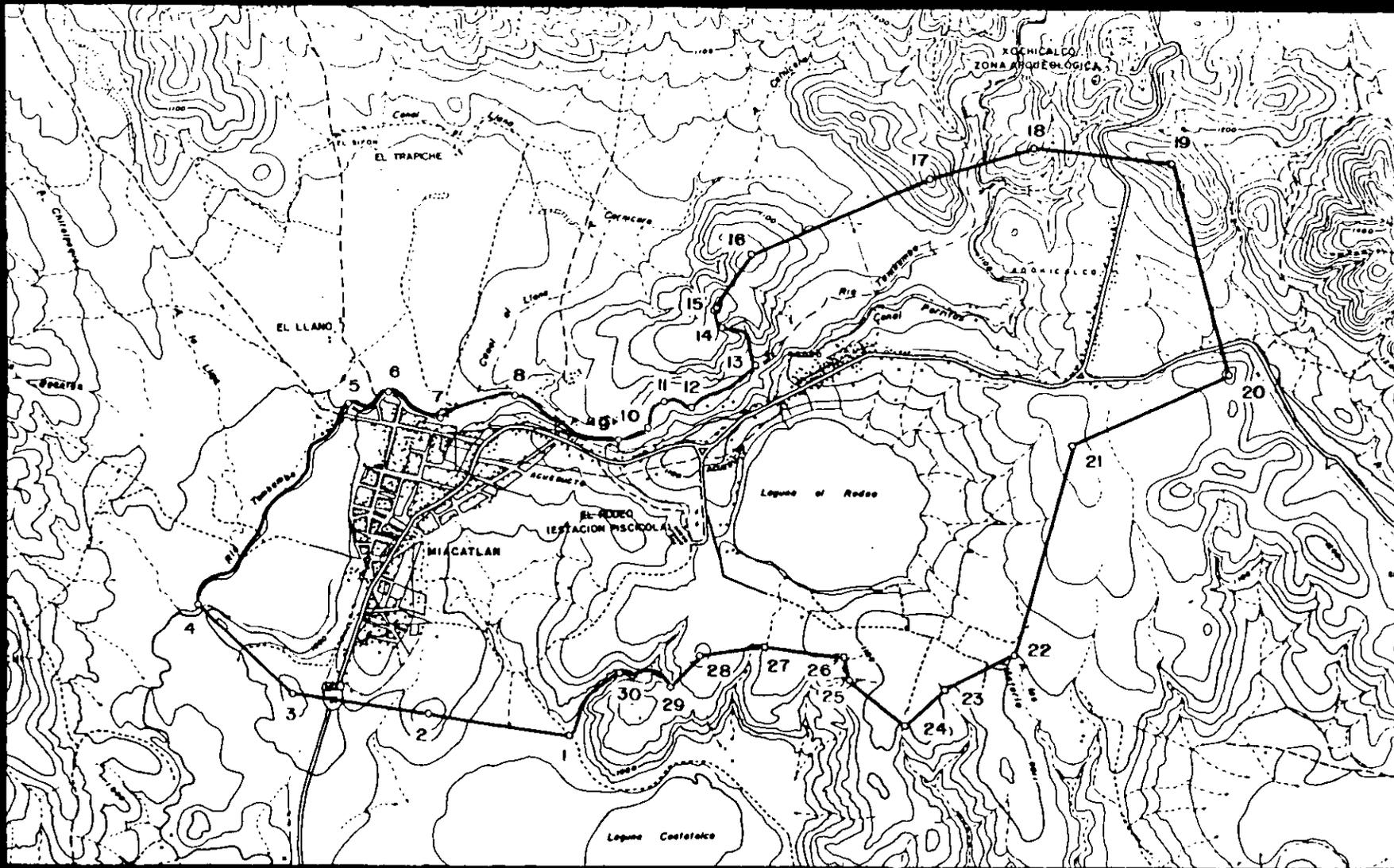
Cuenta con una extensión de 4,961 km., según el anuario estadístico de los Estados Unidos Mexicanos 1974-1979. Está constituido por 33 municipios, el lugar de estudio forma parte de los municipios de Miacatlán y de Temixco, la mayor parte pertenece a Miacatlán y solo una pequeña porción al de Temixco las partes más altas del lugar se hallan al lado norte formando parte de la sierra de Xochitepec en esta misma se haya emplazada la zona arqueológica de Xochicalco; los puntos más altos de esta son los cerros de la Víbora (1580m.s.n.m.), Colotepec (1460m.s.n.m.) Jumil (1450m.s.n.m.); estos no forman parte del área de estudio pero son elementos del paisaje que conforman su entorno, el resto del lugar presenta lomeríos y planicies donde se establecen los poblados y sus áreas de cultivo. El río Tembembe que pasa al norte a sur del área recorriéndola por su lado poniente sirve como una barrera física que define parte de la polígona

El criterio principal para determinar y delimitar la polígona de estudio fue contener la laguna y abarcar el sistema de ciudades y campos de trabajo y áreas naturales con influencia directa de la misma.

Se tomaron elementos naturales para delimitar la polígona por ser elementos permanentes y de fácil identificación, estos fueron crestas de colinas, escurrimientos naturales y cauce del río Tembembe. Conteniendo 2 444. 60 hectáreas de superficie delimitadas por las coordenadas geográficas extremas de latitud 18 45'02" a, 18 47'46" y de longitud 99 22'32" a 99 17'15" y hallándose a altitudes de 1000 a 1200 metros.

Los vértices de la polígona se muestran en la tabla T. 2 y la figura No 3. POLIGONAL DE LA ZONA DE ESTUDIO





JC2A

# POLIGONAL DE ESTUDIO.

ARQUITECTURA DE PAISAJE	CURSO ACADÉMICA	TIPO DE PLANO
1977	ANO 2º ALEJANDRO CABEZA	
PLANEACION PAISAJISTICA REGIONAL PARA EL TURISMO EN LA ZONA DE MIACATLAN, MOR.	JURADO ASESOR	ESCALA 1:12,500
QUI PRESENTA	DR. MARIA ESPERANZA VIVAMONTE	ACOTACION
JULIO CESAR CARMONA AGUILAR	DR. ED. ROLANDO LOPEZ	7.5 CM
	DR. PEZ ALEJANDRO CABEZA	

POLIGONAL REGIONAL  
JUNIO 1996



Tabla No. 2 VERTICES DE LA POLIGONAL DE ESTUDIO

ESTACION	LONGITUD	LATITUD	X	Y
1	99 20' 41"	18 45' 01"	463, 750	2 073,000
2	99 21' 23"	18 45' 02"	462, 450	2 073, 450
3	99 22' 04"	18 45' 09"	461, 250	2 073, 450
4	99 22' 32"	18 45' 34"	460, 500	2 074, 200
5	99 21' 44"	18 46' 30"	461, 750	2 075, 900
6	99 21' 32"	18 46' 36"	462, 150	2 076, 040
7	99 21' 44"	18 46' 27"	462, 550	2 075, 800
8	99 20' 59"	18 46' 35"	463, 450	2 076, 125
9	99 20' 26"	18 46' 18"	464, 050	2 075, 550
10	99 20' 14"	18 46' 22"	464, 500	2 075, 650
11	99 20' 16"	18 46' 28"	464, 550	2 075, 900
12	99 20' 02"	18 46' 26"	464, 800	2 075, 800
13	99 19' 44"	18 46' 26"	465, 000	2 076, 590
14	99 19' 31"	18 46' 41"	465, 850	2 076, 550
15	99 19' 48"	18 46' 58"	465, 200	2 076, 950
16	99 19' 40"	18 47' 11"	465, 500	2 077, 200
17	99 18' 46"	18 47' 33"	467, 000	2 077, 850
18	99 18' 13"	18 47' 46"	467, 900	2 078, 100
19	99 17' 34"	18 47' 38"	469, 100	2 077, 975
20	99 17' 18"	18 46' 40"	469, 600	2 076, 150
21	99 18' 05"	18 46' 18"	468, 300	2 075, 500
22	99 18' 23"	18 45' 22"	463, 750	2 073, 750
23	99 18' 45"	18 45' 10"	467, 100	2 073, 450
24	99 18' 59"	18 45' 00"	466, 700	2 073, 100
25	99 19' 10"	18 45' 12"	466, 150	2 073, 500
26	99 19' 17"	18 45' 19"	466, 150	2 073, 650
27	99 19' 36"	18 45' 22"	465, 450	2 073, 800
28	99 19' 58"	18 45' 17"	464, 950	2 073, 700
29	99 20' 08"	18 45' 10"	464, 650	2 073, 450
30	99 20' 26"	18 45' 12"	464, 150	2 073, 500

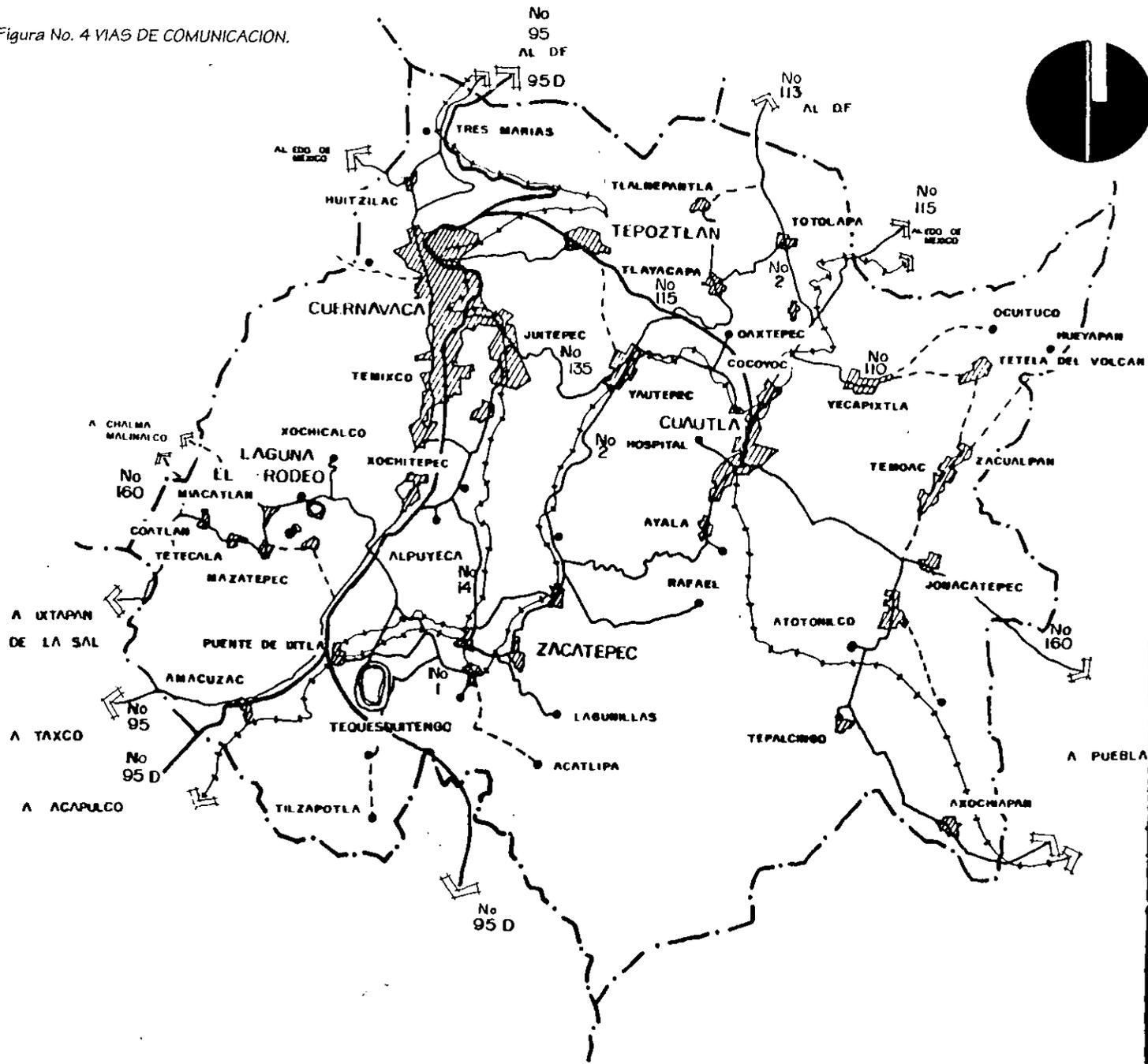
Con base en la cartografía de INEGI, 1991. para la región

## 2.2 VIAS DE COMUNICACION.

---

El estado de Morelos esta bien comunicado interiormente y hacia las entidades vecinas, los factores que han favorecido tal situación son su reducida extensión territorial, su colindancia con el Distrito Federal y su localización intermedia con el puerto de Acapulco (Aguilar, 1990). Para llegar al lugar de estudio desde el Distrito Federal se toma la carretera No 95 México-Acapulco (libre o de cuota), y en el poblado de Alpuyeca continuar por la carretera federal No 55 Alpuyeca- Ixtapán de Sal, el área de estudio comienza un kilometro antes del entronque con la carretera estatal que va al poblado y zona arqueológica de Xochicalco, la carretera federal No 55 comunica a todos los poblados de la poligonal siendo la vialidad principal dentro de los mismos; por esta misma carretera se puede llegar a las Grutas de Cacahuamilpa, Taxco, las Grutas de la Estrella. En el poblado de Miacatlan inicia la carretera estatal que comunica con el resto de las poblaciones del municipio y además con las poblaciones de Chalma y Malinalco , en el estado de México. Ver figura No. 4. VIAS DE COMUNICACION.

Figura No. 4 VIAS DE COMUNICACION.



## 2.3 ANTECEDENTES HISTORICOS.

---

En el año de 1935 durante el periodo presidencial de Lázaro Cárdenas se iniciaron los estudios para el establecimiento de un distrito de riego en la región, aprovechando la existencia de una planicie de inundación como almacenadora y abastecedora de agua para los canales de distribución de la misma a los campos agrícolas del lugar.

En Enero de 1936 se iniciaron las obras para la realización del proyecto, que consistió en la construcción de una presa río arriba, para retener temporalmente el flujo del río Tembembe y dirigirla por medio de un canal llamado "perritos" hacia el embalse "laguna el Rodeo", de una capacidad de almacenamiento de 28 millones de metros cúbicos en una superficie de 4.15 kilómetros cuadrados, al que se le construyó un dique, a partir del cual inicia una red de canales que distribuyen el agua a las zonas de cultivo. Las obras fueron concluidas en Septiembre de 1937, de ese tiempo a la fecha se han realizado obras menores de mantenimiento y limpieza a los canales y desazolve a la laguna.

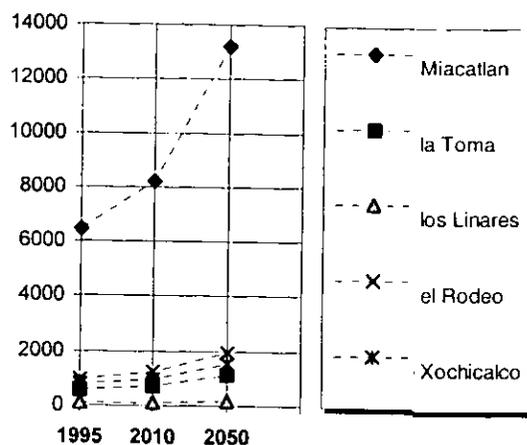
Antiguamente en la laguna se practicaba la cacería de patos migratorios y pesca de Tilapia, actualmente está prohibida la cacería y pesca, sin embargo la gente continúa pescando en la laguna para el consumo familiar y de comercio a pequeña escala; se practican diversas actividades relacionadas con la laguna como el remo y nado entre otras, durante todo el año se puede apreciar animales pastando en su planicie.

## 2.4 CARACTERÍSTICAS SOCIOECONÓMICAS Y CULTURALES.

El XI Censo de población realizado por INEGI. En 1990, mostró que en el estado residían 1 195 059 habitantes, concentrándose el 52.8 % en los municipios de Cuernavaca, Cuautla, Juitepec, Temixco y Yautepec. En contraste el municipio de Miacatlán cuenta con solo el 1.6% (19 069) de la población del estado, los poblados del lugar de estudio concentran el 46.22% (8 815) del total de la población municipal, la densidad de población del municipio es de 86.16 hab./Km<sup>2</sup> el número de habitantes con que cuenta cada poblado del área de estudio es mostrado en la tabla T. 3 junto con las proyecciones de población para el año 2010 y 2050.

El estudio no considera las estadísticas del municipio de Temixco porque el área del mismo contenida en la poligonal de estudio, son áreas naturales y agrícolas con influencia directa y pertenecientes a los pobladores de Xochicalco, los cuales pertenecen al municipio de Miacatlán.

Tabla T. 3 POBLACION ACTUAL Y PROYECCION DE POBLACION PARA LOS AÑOS 2010 Y 2050 POR LOCALIDAD.



LOCALIDAD	AÑO 1990	AÑO 2010	AÑO 2050
MIACATLÁN	6 451 Hab	8 188 Hab	13 196 Hab
LA TOMA	563 Hab	701 Hab	1 131 Hab
LOS LINARES	92 Hab	116 Hab	188 Hab
EL RODEO	952 Hab	1 203 Hab	1 947 Hab
XOCHICALCO	757 Hab	950 Hab	1 548 Hab
TOTAL	8 815 Hab	11 173 Hab	18 010 Hab

fente: INEGI, 1990.

A continuación se mencionan las características más relevantes de la región de manera global, para saber el dato específico de cada localidad se consultaran las tablas T. 4, T. 5 y T. 6.

### EDUCACIÓN.

En el último censo la población de 6-14 años estaba formada por 2 108 habitantes, de los cuales el 92% (1 945), eran alfabetas y el 7.73% (163), eran analfabetas.

Tabla T. 4 DATOS DE INSTRUCCION ESCOLAR.

LOCALIDAD	De 6-14 años alfabeta	De 6-14 años analfabeta	De 15 años ó más alfabeta	De 15 años ó más analfabeta	De 15 años ó mas con primaria completa	De 15 años ó más con primaria incompleta	De 15 años ó mas con instrucción post-primaria	De 15 años ó más sin instrucción
Miacatlan	1 418	108	3 556	535	652	927	1 752	685
la Toma	122	18	240	80	68	95	69	87
los Linares	20	3	42	12	9	15	15	15
el Rodeo	214	19	491	81	139	134	189	102
Xochicalco	171	15	339	80	80	113	105	111
<b>TOTAL</b>	<b>1945</b>	<b>163</b>	<b>4 668</b>	<b>788</b>	<b>945</b>	<b>1 284</b>	<b>2 169</b>	<b>1 006</b>

Tabla T. 5 DATOS DE LOS SECTORES ECONÓMICOS

LOCALIDAD	Económicamente activa	Ocupada	Ocupada en el sector primario	Ocupada en el sector secundario	Ocupada en el sector terciario	Económicamente inactiva
Miacatlan	1 729	1 634	742	307	581	2 857
la Toma	144	135	62	45	24	224
los Linares	26	19	5	4	10	33
el Rodeo	255	230	65	70	93	391
Xochicalco	169	161	39	82	39	302
<b>TOTAL</b>	<b>2 323</b>	<b>2 169</b>	<b>913</b>	<b>508</b>	<b>717</b>	<b>3 817</b>

fuentes: INEGI, Morelos, XI censo general de población y vivienda. 1990. resultados definitivos, datos por localidad.

Para la población mayor de 15 años constituida por 5 456 habitantes, el 85.55% (4 668) eran alfabetas y el 14.45% (788) eran analfabetas, de esta población mayor a 15 años, el 21.54% (948), han tenido instrucción primaria completa, el 29.17% (1 284) la han tenido incompleta, un 49.28% (2 169) tuvo instrucción post-primaria y el 22.85% (1006) no tuvieron instrucción alguna.

## ECONOMÍA.

Se determinó que había una población económicamente activa de 2 323 personas, de la que solo trabajaba el 93.80% (2 179) y 6.19% (144), se hallaba desempleada. De las personas empleadas el 41.89% (913) lo hacían en el sector primario, 23.31% (508) en el sector secundario y el 32.90% (717) en el sector terciario. Existiendo además una población mayor de 12 años económicamente inactiva de 3 817 habitantes.

## VIVIENDA.

En la región de estudio hasta el año de 1990 existían 1 724 viviendas, con un promedio de 4.74 habitantes por vivienda, siendo el 10.61% (183) de un solo cuarto, 17.24% (345) con dos cuartos incluyendo la cocina y 69.37% (1196) con más de dos cuartos; Desgraciadamente la información relacionada con los materiales de construcción de paredes, techos, y pisos de la vivienda es insuficiente para saber cuales son los materiales más empleados. Indicando únicamente el número de viviendas con paredes de cartón o material de desecho que son el 2.32% (40), en techos el 5.56% (96) y viviendas con piso diferente a tierra son el 75.17% (1296) mostrando que son pocas las que emplean lámina de cartón. Se puede afirmar en base a recorridos de campo que los materiales más empleados en la región son el block, el ladrillo, y los acabados al exterior son aplanados de mortero, algunas de piedra y adobe, para techos se usan losas de concreto planas o inclinadas con teja roja, y predominan las viviendas de un solo nivel.

El número de viviendas que cuentan con agua entubada son el 78.94% (1361), con drenaje el 64.09% (1105) y con energía eléctrica el 95.18% (1641).

## EQUIPAMIENTO.

Para la etapa de análisis y mediante un levantamiento de campo, se realizó un inventario del equipamiento existente en cada población así como conocer su radio de influencia y dotación actual, todo esto con el objeto de contemplar las demandas que se requerirán en cuanto a superficie a mediano (año 2010) y largo plazo (año 2050) y prever en las áreas de reserva territorial dicha superficie. Con base en las proyecciones de población, realizadas para este estudio para los plazos mencionados Ver Tablas T.3 y T.7

Con este análisis se llegó a la conclusión de que el equipamiento actual en todos sus sistemas es suficiente para cubrir las demandas a corto plazo, cabe señalar que el sistema de recreación, cuenta con una dotación de espacios verdes de 4.5m<sup>2</sup>/habitante promedio para la región, repartida en parques, plazas y jardines públicos las normas de equipamiento piden una dotación de 8.50 m<sup>2</sup>/habitante total para el sistema de recreación, repartida de la siguiente manera: Plaza cívica 1m<sup>2</sup>/habitante, Jardín Vecinal 1. m<sup>2</sup>/habitante, juegos infantiles 1 m<sup>2</sup>/2 habitantes, parque de barrio 1 m<sup>2</sup>/habitante, cancha deportiva 1 m<sup>2</sup>/habitante y campo deportivo 1 m<sup>2</sup>/habitante (SEDUE, 1984)

Por lo cual se puede concluir que la mayoría de los pobladores eran en el momento del censo alfabetas, pero que solo el 49% de la población mayor de 15 años continuo con estudios post-primaria. para dedicarse a trabajar. Las actividades económicas del sector primario eran en las que la mayoría de los pobladores trabajaba, mostrando la importancia que tiene este sector en la región por lo que debe ser consolidado.

Tabla T. 6 DATOS DE VIVIENDA.

LOCALIDAD	Total de viviendas	Promedio de ocupantes	Viviendas con paredes de lamina de cartón o material de desecho	Viviendas con techos de lamina de cartón o material de desecho	Viviendas con piso diferente a tierra
Miacatlan	1230	4.92	24	57	980
la Toma	126	4.43	4	0	7
los Linares	21	4.38	2	2	13
el Rodeo	200	4.76	4	7	189
Xochicalco	146	5.18	5	12	9
<b>TOTAL</b>	<b>1724</b>	<b>4.74</b>	<b>40</b>	<b>96</b>	<b>1296</b>

Tabla T. 6 a DATOS DE SERVICIOS EN VIVIENDA.

LOCALIDAD	Viviendas con un solo cuarto.	Viviendas con dos cuartos incluyendo cocina.	Viviendas con agua entubada	Viviendas con drenaje	Viviendas con energía eléctrica
Miacatlan	121	230	1119	999	1114
la Toma	19	38	102	29	114
los Linares	4	6	17	8	13
el Rodeo	20	48	183	125	132
Xochicalco	19	23	123	44	138
<b>TOTAL</b>	<b>183</b>	<b>345</b>	<b>1361</b>	<b>1105</b>	<b>1641</b>

fuenta: INEGI, Morelos, XI censo general de población y vivienda, 1990. resultados definitivos, datos por localidad

el número de habitantes por vivienda era de 4.74 en promedio, predominando las casas construidas con materiales propios para la construcción; en las viviendas solo el 62% contaba con drenaje el resto elimina sus aguas domésticas por medio de fosas sépticas, y algunos las drenan hacia la laguna o el río, acciones que son perjudiciales.

el equipamiento con que contaba era el requerido, pero presenta deficiencias en la distribución de áreas para la recreación, concentrando la mayoría de estas en los poblados de Miacatlán y la Toma, pero que debe ser considerado junto con el equipamiento de los de más sistemas y no concentrarlo en una sola localidad, además de considerarse la superficie necesaria para el mediano y largo plazo.

Tabla 1. 7 EQUIPAMIENTO ACTUAL EN LA REGIÓN POR LOCALIDAD.

	Miacatlan	La toma	los Linares	le Rodeo	Xochicalco	TOTAL
<b>Sistema de educación</b>						
Jardín de niños	3 (1)*	X	X	1	1	5
Primaria	2 (1)*	1	X	1	1	5
Secundaria	2 (1)*	X	X	1 tv sec.	1 tv sec.	4
Escuela Técnica	1	X	X	X	X	1
<b>Sistema de cultura</b>						
Biblioteca local	1	X	X	X	X	1
Centro social y cultural	2	1	X	1	1	5
Templo	3	X	1	1	1	6
<b>Sistema de salud</b>						
Unidad médica	2	1	1	1	1	6
Clínica regional	1	X	X	X	X	1
<b>Sistema de comercio</b>						
comercio de 1ª necesidad	12	2	1	4	2	21
mercado sobre ruedas	1	X	X	1	X	2
Mercado público	1	X	X	X	X	1
Distdor de insumos agropecuarios	3	X	X	X	X	3
<b>Sistema de comunicaciones</b>						
Agencia de correos	1	X	X	1	1	3
Agencia de teléfonos	1	X	X	X	X	1
Teléfono público	9	1	1	3	2	16
<b>Sistema de transporte</b>						
Estación de taxis	2	X	X	X	1	3
<b>Sistema de recreación</b>						
Plaza cívica	2	1	X	1	1	5
Jardín vecinal	1	1	1	X	1	4
Juegos infantiles	3	1	1	1	1	7
<b>Sistema de deporte</b>						
Canchas deportivas	5 (1b)	X	1 (b)	1 (f)	1 (b)	8
Centro deportivo	1	1	X	1	1	4
<b>Sistema de servicios urbanos</b>						
Cementerio	1	X	X	1	1	3
Comandancia de policía	1	X	X	1	1	3
Basurero (recolección)	1	1	1	1	1	5
Gasolinera	1	X	X	X	X	1
<b>Sis. de administración pública.</b>						
Palacio Municipal	1	X	X	X	X	1
Ayudantía	X	X	X	1	1	2

X Ninguna \* Escuela particular. (b) Basquetbol (f) Fútbol.

Fuente : Levantamiento en campo, 1996.

## 2.5 ANALISIS AMBIENTAL.

Dentro del proceso de planificación, un recurso natural a medida que se conozca y evalúe, se podrá aprovechar racionalmente y tomar las decisiones adecuadas para su explotación y desarrollo, teniendo que el uso del medio exige al mismo tiempo su protección.

### 2.5.1 ANÁLISIS TOPOGRÁFICO.

El área de estudio se encuentra entre los 980 y 1300 metros sobre el nivel del mar, presenta una configuración topográfica de colinas, laderas y planicies, que subdividen el lugar en dos subcuencas.

En el lado norte de la poligonal se encuentran las elevaciones más altas y agrestes (1200-1300m.s.n.m.), forman parte de la sierra de Xochitepec, lugar donde se ubica la zona arqueológica de Xochicalco, dentro del área de estudio no se presentan elevaciones importantes pero de las que rodean el sitio las más sobresalientes son las del cerro la Víbora con 1580 m.s.n.m., cerro Colotepec 1460 m.s.n.m., y Jumil de 1450 m.s.n.m; y que también forman parte de la sierra de Xochitepec. Hacia el sur y suroeste se localizan las partes más bajas del sitio de estudio(1060 m.s.n.m.), la laguna de el Rodeo se halla circundada por un lomerío bajo que conforman espacialmente una planicie de inundación de forma casi circular; el poblado de Xochicalco (1120 m.s.n.m.) se ubica a las faldas de la sierra con una inclinación natural de norte a sur, por su lado el Rodeo y los Linares se hallan en el lado poniente de la loma que circunda la laguna y que la separa del río Tembembe, los poblados de Miacatlán (1000 m.s.n.m.) y la Toma (1020 m.s.n.m.) se emplazan sobre áreas casi planas que conforman valles en la parte más baja del lugar de estudio.

La carretera se desarrolla sobre la costilla de la loma, que divide a las subcuencas del río Tembembe y la laguna de el Rodeo. Esta última formando una planicie de inundación. Ver plano No.2 ANÁLISIS TOPOGRÁFICO.



JC2A

12

# ANALISIS TOPOGRAFICO

ANÁLISIS TOPOGRÁFICO  
 PLANEACIÓN PAISAJÍSTICA  
 PARA EL TERCER SEMESTRE DE LA  
 LAGUNA EL BODEO, MACATELÁN, SON.  
 JULIO CESAR CARMONA AGUILAR

POLIGONAL REGIONAL  
 JUNIO 1996



## 2.5.2 ANÁLISIS DE PENDIENTES.

Para este análisis se tomó como base la tabla de "relación de pendientes y uso de suelo" del libro del Arquitecto Schjetnan (Schjetnan, 1990), por emplear rangos de pendientes que permiten analizar y determinar el emplazamiento de los usos de suelo y su factibilidad de realización en un sitio. De esta forma se emplearon los rangos de pendiente siguientes: 1-5%, 6-10%, 11-15% y 16% ó más.

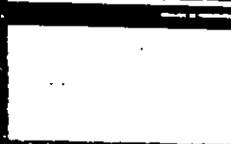
- Las pendientes del 1-5% se hallan en las planicies de la región donde se establece el poblado de Miacatlán y los cultivos de riego, también se hallan este tipo de pendientes en algunos sectores de los demás poblados y en la parte alta de la loma y áreas bajas que circundan la laguna y río Tembembe.
- Pendientes del 6-10% se presentan en las partes bajas de las colinas, las laderas de la loma y planicies, y los valles que se desarrollan en la región, al igual que en los costados del río Tembembe.
- Las pendientes del 11-15% son mayores en el lado norte de la poligonal sobre las laderas de la sierra de Xochitepec y la loma donde se establece parte del poblado de el Rodeo, en las zonas de escurrimiento, siendo muy pocas las que se desarrollan alrededor de la laguna y parte baja de la región.
- La mayor parte de zonas con pendiente de 16% ó más, se concentran en las laderas del lado oeste de la loma, en los cerros, sierra de Xochitepec y algunas partes que rodean la laguna, los escurrimientos del lado sur de la polígona y que dividen las cuencas de las lagunas de el Rodeo y Coatetelco.

Se observo que las áreas de vivienda se hallan en su gran mayoría en áreas con pendientes menores al 16% y muy contadas las que se establecen a mayores pendiente, ocurriendo esto principalmente en el Rodeo y los Linares; los terrenos de agricultura de riego se hallan en pendientes no mayores de 10%, mientras que los terrenos dedicados a agricultura de temporal la practica en todas las pendientes, las áreas con vegetación natural se presentan en todas las pendientes pero las más conservadas se hallan en pendientes pronunciadas mayores al 16% Ver plano No.3 ANÁLISIS DE PENDIENTES.



SIMBOLOGIA

[Symbol]	[Symbol]



JC2A

3

# ANALISIS DE PENDIENTES

INSTITUTO DE INVESTIGACIONES Y ESTADÍSTICAS  
 PLANEACION PAISAJISTICA  
 PARA LA FORTALECIMIENTO LA REGION DE LA  
 SIERRA DE LA MOYIA DE BRACATLAN, MOR.  
 JULIO CESAR CARMONA AGUILAR

POLIGONAL REGIONAL  
 JUNIO 1996



### 2.5.3 ANÁLISIS GEOLÓGICO.

---

En la poligonal de estudio se encuentran tres tipos de roca y un suelo aluvial (clasificándose no por sus características químicas, sino por su forma de transporte y al lugar donde se deposita). INEGI, 1981.

Los tipos de roca son:

**ANDESITA:** es una roca ígnea extrusiva, su composición mineralógica es estructurada en plagioclasas sódicas, su textura es de grano fino y es de color gris con tonos rojos. Se halla únicamente en una franja al lado suroeste de la laguna sobre la loma, parte de los poblados de los Linares y el Rodeo se establecen sobre este tipo de roca.

**ARENISCA CON CONGLOMERADO :** roca sedimentaria, producto de la deposición estratificada de lodos, arenas, gravas acarreadas , y siendo petrificadas , su textura es de grano fino a medio, constituida por minerales de cuarzo y feldespatos, este tipo de roca en la que predomina en la mayor parte del área de estudio abarcando desde las laderas de la sierra de Xochitepec al norte, la planicie de la laguna y lomerio que la circunda hasta las partes bajas del área donde se establece el poblado de Miacatlán y campos de cultivo.

**CALIZA:** de origen sedimentario, producto de la precipitación química de carbonato de calcio, la porción carbonosa de esta roca es compuesta principalmente de calcita. Se halla totalmente en las crestas de las colinas y partes altas de la sierra de Xochitepec.

**SUELO ALUVIAL:** producto de la depositación de materiales sueltos como arenas, gravas provenientes de rocas preexistentes que han sido transportadas por corrientes de agua a llanuras de inundación, valles de los ríos y a las fajas de pie de monte, se presenta a todo lo largo del río Tembembe que pasa entre la sierra de Xochitepec, formando algunos pequeños valles, así como parcialmente en el área en que se establece el poblado de Miacatlán. Ver plano No 4 ANÁLISIS GEOLÓGICO.



**SIMBOLOGIA**

[Symbol]	[Symbol]	[Symbol]	[Symbol]
[Symbol]	[Symbol]	[Symbol]	[Symbol]
[Symbol]	[Symbol]	[Symbol]	[Symbol]
[Symbol]	[Symbol]	[Symbol]	[Symbol]

[Symbol]	[Symbol]	[Symbol]	[Symbol]
[Symbol]	[Symbol]	[Symbol]	[Symbol]
[Symbol]	[Symbol]	[Symbol]	[Symbol]
[Symbol]	[Symbol]	[Symbol]	[Symbol]



JC24

# 4 ANALISIS GEOLOGICO

INSTITUTO DE INVESTIGACIONES Y ENSEÑANZA DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MEXICO  
 PLANTACION PAISAJISTICA PARA EL TURISMO, EN LA REGION DE LA SIERRA DEL OCCIDENTE MEXICANO  
 JULIO CESAR CARMONA ACUILAR  
 POLIGONAL REGIONAL  
 JUNIO 1996



## 2.5.4 ANÁLISIS EDAFOLOGICO .

En el lugar de estudio se presentan seis tipos de suelo, basados en la clasificación de suelos de FAO/UNESCO, modificada por la Dirección General de Geografía del Territorio Nacional (1981); de los cuales se da una descripción de sus características generales

1. **FEOZEM** :Es el suelo predominante en la región, presenta una capa superficial oscura rica en materia orgánica y nutrientes, los más profundos se presentan sobre pendientes suaves como lo es la zona del poblado de Xochicalco, algunas partes de la loma alrededor de la laguna y campos de cultivo del poblado de Miacatlán; en las pendientes fuertes de la sierra de Xochitepec son poco profundos y muy susceptible a la erosión, puede sustentar casi cualquier tipo de vegetación en condiciones naturales y es el mejor suelo para la practica agrícola.
2. **FLUVISOL**: son suelos producto de materiales acarreados por el agua a lo largo del río Tembembe, no presentan una estructura definida por ser suelos poco desarrollados su textura es arenosa y presenta capas alternadas de arena, grava o arcilla, la vegetación que sustenta en el área es acahual de selva baja caducifolia en el tramo que cruza la Sierra de Xochitepec hasta grupos de cacaloxuchil Pueden ser un suelo rico en nutrientes y llegar a ser apto para la practica de la agricultura, la presencia de cal en sus capas lo clasifica como un fluvisol calcárico.
3. **LITOSOL**: son suelos de profundidad menor a 10 cm., en la región presenta mucha pedregosidad y en algunas partes su textura es arenosa; en función del material que los forma, pueden ser fértiles o infértiles, son susceptibles a erosionarse. este tipo de suelo se localiza sobre parte de la loma donde se establece el poblado de los Linares y parte de el Rodeo, sustentando en pendientes pronunciadas acahual de selva baja caducifolia y en los predios de los pobladores especies ornamentales introducidas o del mismo acahual.
4. **REGOSOL** : se caracteriza por no presentar capas distintas, es claro y se parecen a la roca que lo subyace, su textura es arenosa, se hallan en laderas que dividen a las cuencas de las lagunas de el Rodeo y Coatetelco, es muy somero y de fertilidad variable, es susceptible a la erosión, sobre de el se desarrolla el acahual de selva baja caducifolia y algunos cultivos de cacahuete y maíz.
5. **RENDZINA** : posee una capa rica en materia orgánica que descansa sobre roca caliza o algún material rico en cal, no son muy profundos su textura es arcillosa, se erosiona fácilmente, se desarrolla este tipo de suelo en la ladera norte de la loma en que se asienta el poblado de el Rodeo sustenta acahual de selva baja caducifolia y algunos cultivos de maíz.
6. **VERTISOL** : es un suelo rico en nutrientes pero presenta problemas para su manejo por ser muy arcillosos y pegajosos, presenta grietas anchas y profundas cuando se seca y en la época de lluvias se puede volver poco permeable, presentan una coloración negra a gris, en la región se presenta este tipo de suelo dentro del poblado de Miacatlán y sus campos de cultivo para caña de azúcar, árboles frutales o cultivos de riego hasta pastizales, presenta una baja susceptibilidad a la erosión por localizarse en áreas con pendiente suave.

Ver plano No 5 ANÁLISIS EDAFOLOGICO.



**SIMBOLOGIA**

[Symbol]	[Symbol]

C. COLTEPEC

C. LA CORONA

ALM.

# 5 ANALISIS EDAFOLOGICO

INSTITUTO DE INGENIERIA  
 DIVISION DE INGENIERIA EN SISTEMAS Y CONTROL  
 LABORATORIO DE SISTEMAS DE CONTROL Y AUTOMATIZACION  
 PLANEACION PAISAJISTICA PARA EL TURISMO, EN LA REGION DE LA LAGUNA DEL NOROCCIDENTE MEXICANO, BAYONA DE TABASCO  
 JUAN CARLOS GARCIA GARCIA  
 JULIO CESAR CARMONA AGUILAR  
 JUNIO 1996



## 2.5.5 ANÁLISIS DE USO DE SUELO REGIONAL.

Este análisis describe la distribución espacial de los usos de suelo del área de estudio, los factores socioeconómicos son analizados en el capítulo correspondiente.

- USO RURURBANO .- Lo conforman las poblaciones de Miacatlan, que es la cabecera municipal y el lugar donde se concentran los servicios y equipamiento regional, la Toma, estos poblados se emplazan en la parte baja de la región sobre planicies, los Linares, el Rodeo ubicados en el lado poniente de la loma que circunda a la laguna y Xochicalco localizado en las faldas de la sierra de Xochitepec, la vialidad principal y que cruza a los poblados exceptuando al de Xochicalco es la carretera federal No 55.
- USO AGRICOLA .- En la región se practican dos tipos de agricultura la de riego y la agricultura de temporal .
  - a) La agricultura de riego desarrolla en la parte baja del lugar sobre pendientes suaves y que dependen del agua de la laguna para el riego de sus terrenos, que son irrigados por medio una red de canales construidos para tal propósito. Sus cultivos son caña de azúcar, rosas de corte, berenjenas y árboles frutales.
  - b) La agricultura de temporal aprovecha el agua de lluvia para cultivar ajonjolí, cacahuate, maíz principalmente, es la más extendida en la región y se practica sobre planicies y los lomerios en todo tipo de pendientes y suelos.

USO PECUARIO .- Se practica de manera domestica en áreas deforestadas o abandonadas por las demás actividades humanas , la gente de la región las emplea para el pastoreo de sus caballos, bueyes y vacas, por carecer de áreas especiales para la actividad o provocado que en algunas de ellas se tengan problemas de erosión.

- USO PISCÍCOLA .- La existencia de la laguna y de una estación piscícola ha permitido que algunos pobladores realicen esta actividad ya sea para el autoconsumo o para comercializar los peces capturados algunos otros lo hacen por esparcimiento, la pesca se practica en la laguna a pesar de que el municipio estableció una veda permanente desde hace mucho tiempo.  
En la estación piscícola se crían peces (Tilapia y carpa de Israel) que posteriormente se siembran en la laguna así como en otros cuerpos de agua en la entidad y los estados circunvecinos.
- ÁREAS NATURALES PERTURBADAS .-Son pequeñas áreas de acahual de selva baja caducifolia con diferentes grados de perturbación que se localizan en toda la región y principalmente en las laderas de la sierra de Xochitepec y laderas en la loma, los pobladores del lugar han ido eliminándola para extender sus terrenos agrícolas.

Ver plano No 6 ANÁLISIS DE USO DE SUELO.



## 2.5.6 ANÁLISIS DE VEGETACIÓN .

---

El tipo de vegetación natural de la región es la selva baja caducifolia denominada así por Miranda y Hernández (1963), otros nombres con que también se conoce son monte mojino por Ochoterena (1923), bosque tropical deciduo por Leopold (1950), y bosque tropical caducifolio por Rzedowski (1978).

Es una comunidad propia de los climas cálidos, dominada por especies arbóreas con una fronda de forma plana y convexa cuyo diámetro sobrepasa su altura la cual es de 2 a 9 metros, los troncos del estrato arbóreo carecen en su mayoría de espinas mientras que en los demás estratos si las presentan. Es común encontrar especies con cortezas de colores brillantes exfoliándose constantemente y de follaje en tonos verde claros , predominando especies con hojas compuestas como las *Burseras* y las *Acacias*. En la época seca del año por lo menos el 75% de los individuos de la comunidad pierden el follaje, y es en esta época que también la mayoría de sus individuos se hallan en floración.

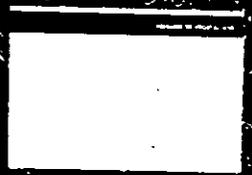
En las zonas perturbadas es difícil determinar que especies pertenecen a los diferentes estratos; el estrato herbáceo se encuentra presente sobretodo en la época de lluvias disminuyendo hasta tornarse casi nulo en la época de secas.

Esta comunidad ha sido casi eliminada del lugar por motivos como la ampliación de los terrenos agrícolas principalmente. Ver plano No 7 ANÁLISIS DE VEGETACIÓN.



SIMBOLOGIA

[Symbol]	[Symbol]



**17 VEGETACION**  
 INSTITUTO TECNOLÓGICO DE AERONÁUTICA  
 PLANEACIÓN PAISAJÍSTICA  
 PARA EL TURISMO EN LA PENINSULA DE LA  
 CAMARÓN DEL NOROCCIDENTE DE VERACRUZ  
 J. JOSÉ SÁNCHEZ GARCÍA  
 J. JOSÉ SÁNCHEZ GARCÍA  
 JULIO CESAR CARMONA AGUILAR  
 POLIGONAL REGIONAL  
 JUNIO 1996



## 2.5.7 ANÁLISIS HIDROLÓGICO .

### HIDROLOGÍA SUPERFICIAL .

El estado de Morelos queda comprendido en la región hidrológica No. 18 del "Río Balsas" con parte del estado de México, Distrito Federal, Puebla y Guerrero. Dentro de la entidad tiene en parte tres cuencas: la del río Atoyac (18-A), río Balsa-Mexcala (18-B) y río Grande Amacuzac (18-F) INEGI, 1984. Esta última cuenca se divide en 5 subcuencas intermedias, de las cuales la subcuenca (18-F) es la del río Tembembe, que se origina en el río Méxicapan que desciende de la sierra de Ocuilán en el estado de México cambiando su nombre a Tembembe al ingresar al estado de Morelos, en su trayecto pasa al oriente de Cuernavaca y después de atravesar la sierra de Xochitepec cambia de rumbo al suroeste alimentando a las lagunas de el Rodeo y Coatetelco mediante canales construidos con ese fin, en este tramo recibe el caudal del arroyo la Lima, volviéndose a encaminar hacia el sureste donde se une al cauce del río Chalma en la población de Puente de Ixtla, lugar en que se interna en la cuenca del alto Amacuzac.

Al oeste y suroeste de la región de estudio hay terrenos dedicados a la agricultura de riego que emplean el agua de la laguna el Rodeo, y en la cual se practican actividades relacionadas con la misma y la pesca de Tilapia y Carpa de Israel, peces introducidos desde hace mucho tiempo antes y que se considera adecuada su continuidad y no introducir otro tipo de peces en la misma. La configuración topográfica que presenta la periferia de la laguna esta ocasiona que todos los escurrimientos fluyan a hacia la misma, que es una planicie de inundación natural ver plano No 8 ANÁLISIS HIDROLÓGICO.

### HIDROLOGÍA SUBTERRÁNEA.

Los recursos hidrológicos subterráneos son clasificados en dos grupos de materiales: consolidados y no consolidados, cada uno con tres valores que definen su posibilidad de funcionar como acuífero (INEGI, 1981). En la zona de estudio presentan las categorías de:

- MATERIAL NO CONSOLIDADO CON POSIBILIDADES ALTAS. Corresponde al relieve exógeno acumulativo del glasis de Buenavista y al relieve exógeno acumulativo de planicie aluvial ambos formados por sedimentos acarreados y depositados por corrientes fluviales, que predominan en casi la mayor parte del área de estudio.
- MATERIAL CONSOLIDADO CON POSIBILIDADES BAJAS. Son todas las geoformas endógenas formadas por rocas ígneas, sedimentarias y metamórficas que ocupan las partes altas de los cerros en el área de estudio. Ver plano No 8. ANÁLISIS HIDROLÓGICO.

### PARÁMETROS FÍSICOS Y QUÍMICOS DEL AGUA DE LA LAGUNA.

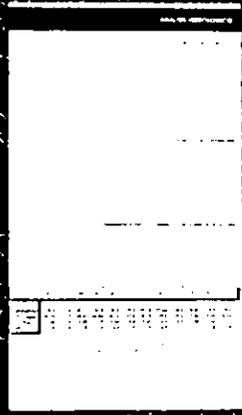
Los valores de los parámetros físicos y químicos se muestran en la tabla T.8 que muestra los valores para cada parámetro por mes y nivel. la temperatura máxima alcanzada se presentó en mayo (30.20°C) y la menor fue en enero (23.15°C). la temperatura fue el parámetro menos variable.

El intervalo para el CO<sub>2</sub> fue de 3.30 - 15.98 mg/l. teniendo el máximo valor en septiembre y el mínimo en noviembre.



SIMBOLOGIA

[Symbol]	[Text]



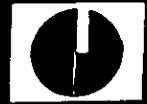
JC2A  
18

# ANALISIS HIDROLOGICO

CONSEJO ALTERNATIVO DE PLANIFICACION PAISAJISTICA PARA EL TURISMO EN LA ZONA DEL NOROCCIDENTE DEL ESTADO DE OAXACA  
 JULIO CESAR CARMONA AGUILAR

COORD. ALTERNATIVA DE PLANIFICACION PAISAJISTICA PARA EL TURISMO EN LA ZONA DEL NOROCCIDENTE DEL ESTADO DE OAXACA  
 JULIO CESAR CARMONA AGUILAR

TITULO DE PLANO POLIGONAL REGIONAL  
 JUNIO 1996



las concentraciones de oxígeno disuelto en el agua oscilan entre 3.36 a 13.23 mg/l encontrándose las concentraciones mas bajas en junio y las mas altas en abril.

La conclusión que se llevo en este estudio realizado por Alejo p. y Laguna, es que los parámetros obtenidos son adecuados para el desarrollo de estas especies.

Tabla T.8 PARÁMETROS FÍSICOS Y QUÍMICOS DE LA LAGUNA "EL RODEO".

	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre
T°C ambiente	29.5	X	25.71	31.2	31.2	29.3	27.18	27.66	28.8	28.83	24.0	29.6
T°C agua	25.71	X	24.51	26.04	28.12	27.8	22.18	29.2	29.5	27.86	23.65	24.63
O2 mg/l	11.45	X	6.28	11.73	9.44	10.8	5.47	6.5	5.9	7.84	6.60	11.3
pH	X	X	7.5	X	6.5	X	X	6.5	7.7	X	7.8	6.0

fuentes: Alejo P. y Laguna Carmen. 1989.

#### FAUNA DE LA LAGUNA " EL RODEO".

La fauna acuática presente en la laguna son las siguientes especies, según el estudio realizado por Alejo P y Laguna M. En 1989:

<i>Oreochromis moassambicus.</i>	<i>Tilapia</i>
<i>Heterandria binoculara.</i>	<i>Guppy</i>
<i>Xiphophorus helleri.</i>	<i>Cola Espada</i>
<i>Astianax fasciatus.</i>	<i>Sardinita.</i>
<i>Cichlasoma istlanum</i>	

## 2.5.8 ANALISIS CLIMATOLOGICO.

El clima es la suma total de los fenómenos meteorológicos que caracterizan el estado medio de la atmósfera en un punto dado del planeta.

El lugar de estudio de acuerdo a la clasificación climática de Köppen, modificada por García (1988); presenta un clima **Awo(w)(e)gw** que corresponde al más seco de los cálidos subhúmedos; con lluvias en verano e invierno, estas últimas inferiores al 5% de la precipitación anual. Con una oscilación térmica extrema promedio de 13.6°C anual. El mes más cálido es antes del solsticio de verano, a lo que se le denomina como "marcha ganges". Presenta además dos épocas de lluvias separadas por una corta de secas en verano y una larga en la mitad fría del año, este patrón se conoce con el nombre de "canícula".

Las condiciones climáticas forman parte del potencial recreativo de un lugar, el conocimiento de sus factores y elementos permiten establecer los períodos estacionales y los índices de confort para un lugar y tiempo específico.

### TEMPERATURA.

La entidad se halla en la zona térmica tórrida, donde la oscilación anual de las temperaturas medias mensuales es poco variable durante todo el año (Aguilar, 1990). En la zona de estudio a pesar de lo anterior presenta rangos extremos de oscilación con un promedio anual de 13.6°C. puede parecer contradictorio dada la capacidad de los cuerpos de agua de mantener estable la temperatura, pero esto se explica por la baja humedad atmosférica frecuente en el lugar Ver tabla T.9.

Los meses de marzo, abril y mayo son los que presentan las temperaturas más altas del año, siendo abril el mes más caluroso con 34.2°C como media, por otro lado el mes más frío es enero con 13.0°C. Ver tabla T.10

### INSOLACION.

En primavera la insolación es escasa pero la ausencia de nubes propicia aumentos de temperatura; en verano es elevada pero atenuada por la presencia de nubes y las precipitaciones; en otoño la insolación es mayor pues se presenta menor nubosidad y precipitación.

El periodo anterior a la temporada de lluvias produce una sensación de incomfort como consecuencia de las elevadas temperaturas y bajo contenido de humedad en la atmosférica, registrándose en los meses de noviembre a abril el mayor número de días despejados, siendo el de marzo el de mayor número con 25.85 días en promedio. ver tabla T. 11

### NUBOSIDAD.

El mayor número de días con nubosidad coincide con la temporada de lluvias en el verano, siendo de junio a septiembre los meses de mayor número de días, este último es el de mayor frecuencia de días nublados con 11.58 en promedio. El de menor número de días nublados es abril con tan solo 1.35 en promedio. Ver tabla T. 12

Los meses con mayor número de días medio nublados son de junio a octubre, siendo el mes más de septiembre el de mayor número con 9.66 en promedio, y abril es el mes con menor número de días medio nublados con tan solo 3.20. ver tabla T.13

Tabla T.9 OSCILACION PROMEDIO.

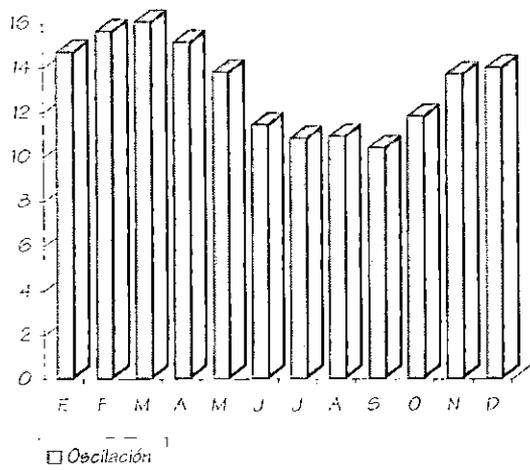


Tabla T.10 TEMPERATURA PROMEDIO

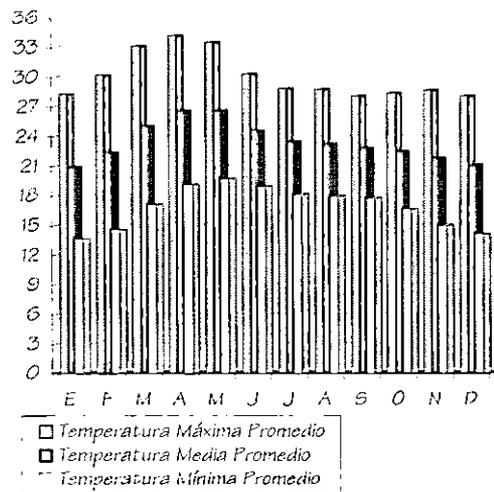


Tabla T.11 PROM. DE DIAS SOLEADOS.

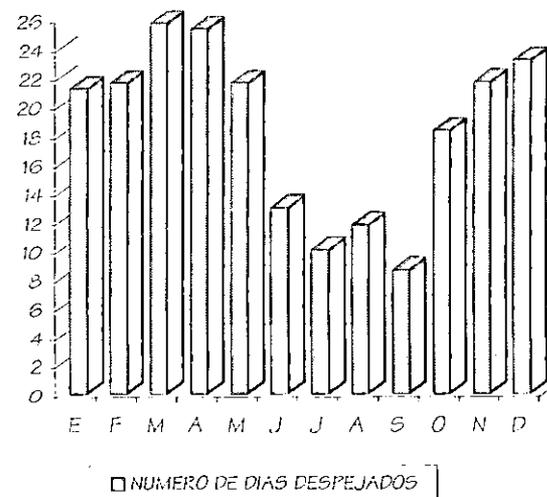


Tabla T.12 PROMEDIO DE DIAS NUBLADOS.

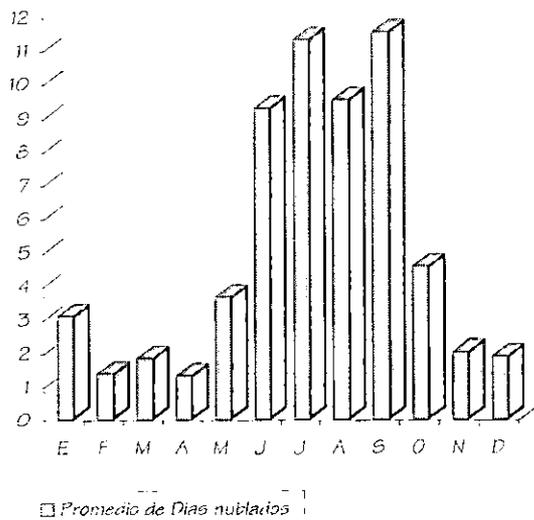


Tabla T.13 PROMEDIO DE DIAS MEDIO NUBLADOS.

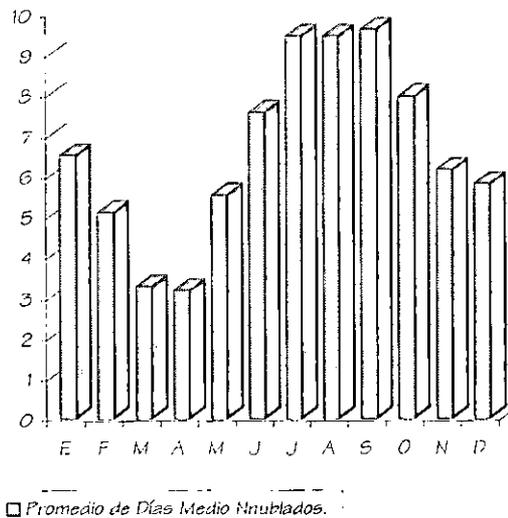
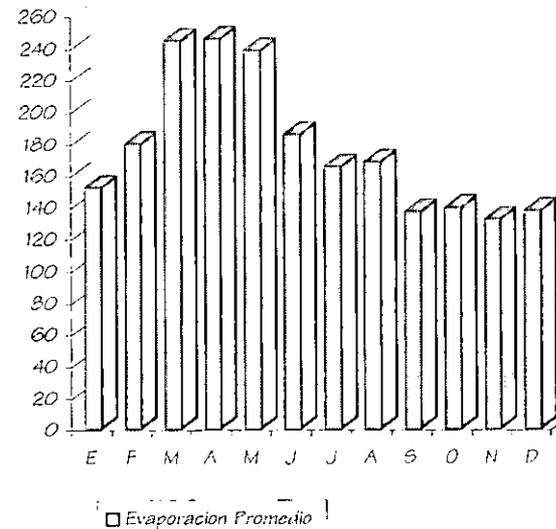


Tabla T.14 HUMEDAD PROMEDIO.



#### PRECIPITACION

El régimen pluviométrico tropical de Morelos determina la existencia de dos épocas climáticas muy definidas: la de lluvias y la de secas, la época de lluvias es de los meses de mayo a octubre debido a que buena parte de las lluvias son nocturnas disminuye la evotranspiración y aumenta el escurrimiento Ver Tabla T. 14 Y T.15.

La precipitación media anual es de 960mm el mes de mayor precipitación es el de agosto con 203.5 mm promedio y el de menor numero de precipitación promedio es marzo con 2.0 mm. Ver tabla T. 16

#### VIENTOS .

Los vientos dominantes adventicios que se desarrollan en la región tienen la mayor parte del año una trayectoria de oeste a este, mientras que los vientos alisios fenómeno atmosférico que causa las lluvias de verano se desplazan de este a oeste. En invierno cuando los vientos alisios pierden ímpetu, es la presencia de los "nortes" que crean bajas temperaturas, nubosidad y algunas precipitaciones.

un método que permite valorar las características climáticas de los diferentes meses del año es el de Olgay, consistente en la representación gráfica de la posición que ocupa dentro de un marco de límites climatológicos cada uno de los meses del año en el transcurso del día llegando a establecer una escala estimativa de necesidades, que nuevamente se representan gráficamente en la tabla de necesidades bioclimáticas para la región; para los fines de esta tesis esto representa grandes ventajas ya que permite visualizar necesidades climáticas para obtener un confort humano en un momento específico. Ver tablas T. 17, 18, 19 Y 20.

Con esto podemos mencionar que las condiciones climáticas son favorables para la practica de deportes acuáticos y recreación, pero para la vida rururbana se requiere mejorar o manejar las condiciones microclimáticas para lograr un estado de confort ambiental. . Ver plano No 9. ANÁLISIS CLIMATOLÓGICO

Tabla T.15 PROMEDIO DE DIAS CON LLUVIA APRECIABLE.

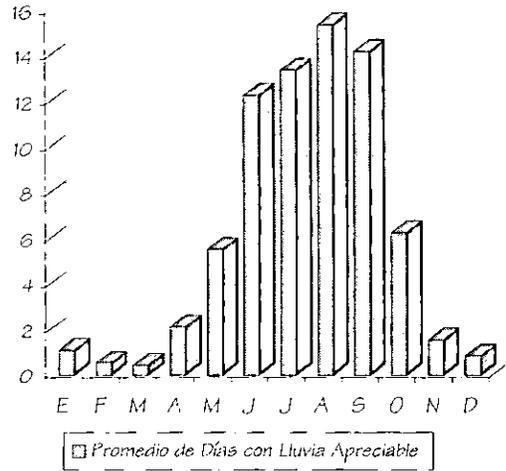


Tabla T. 16 PRECIPITACIONES PROMEDIO.

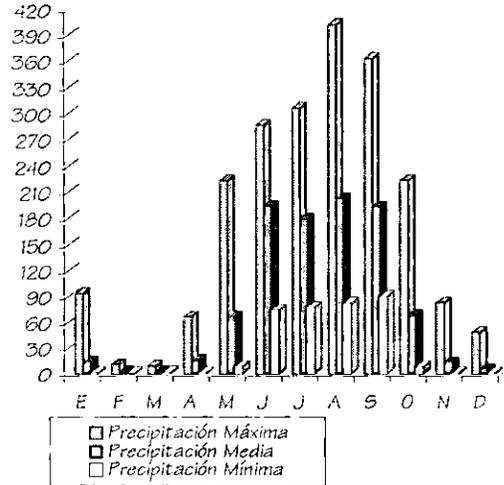
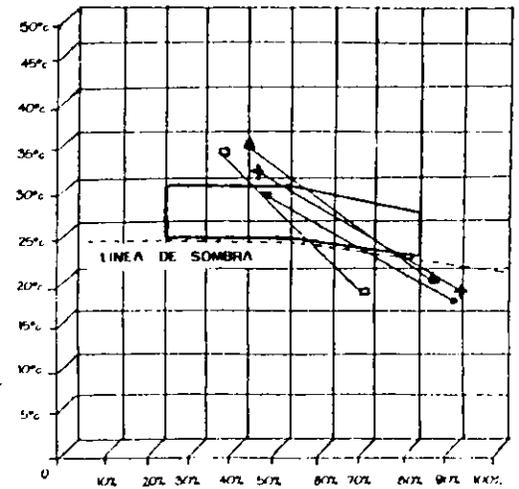
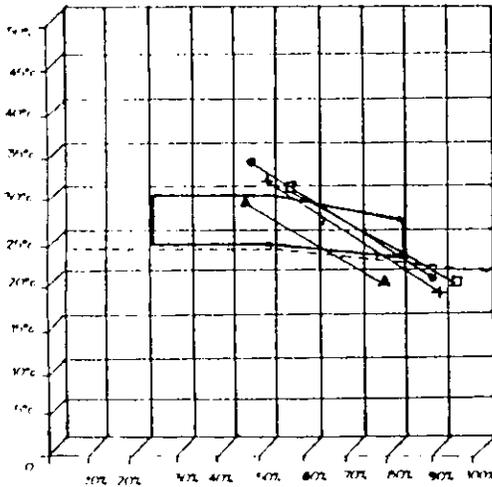


Tabla T. 17 DIAGRAMA BIOCLIMATICO DE ENERO A ABRIL



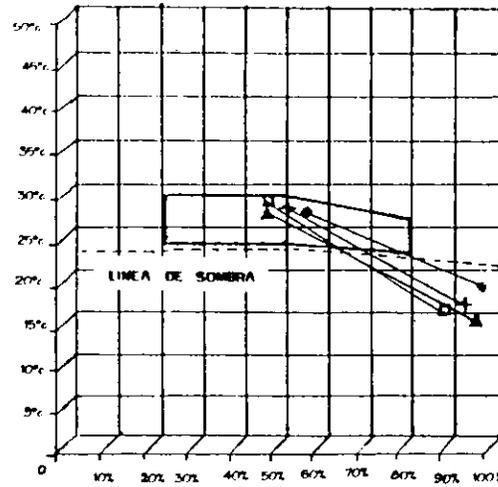
● Enero + Febrero □ Marzo ▲ Abril

Tabla T.18 DIAGRAMA BIOCLIMATICO DE MAYO A AGOSTO



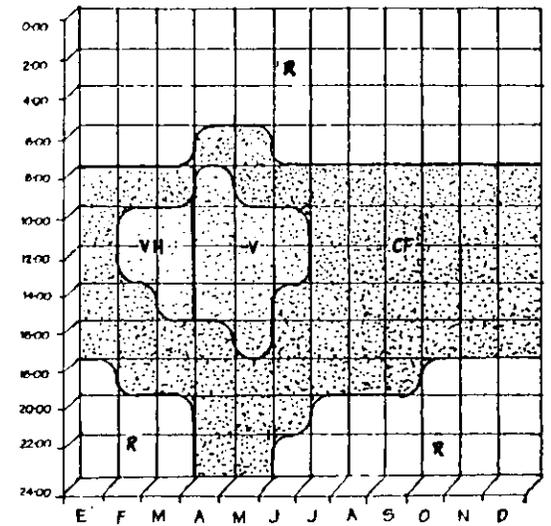
● Mayo + Junio □ Julio ▲ Agosto

Tabla T.19 DIAGRAMA BIOCLIMATICO DE SEPTIEMBRE A DICIEMBRE



● Septiembre + Octubre □ Noviembre ▲ Diciembre

TABLA T.20 DE NECESIDADES BIOCLIMATICAS



PERIODO DE NECESIDAD DE CALOR R PERIODO DE NECESIDAD DE HUMEDAD H  
PERIODO DE NECESIDAD DE VIENTO V PERIODO DE COMFORT CF

## 2.5.9 ANÁLISIS VISUAL

---

El análisis visual se estructuró en base a la identificación de los elementos visuales: hitos, nodos, bordes, senderos. La categorización de espacios abiertos en: abiertos, semiabiertos, autocontenidos; y de las vistas en :panorámicas, rematadas, secuenciadas y de punto focal, todo esto contenido en la tabla T.21.

El lugar de estudio tiene en su mayor parte una legibilidad especial fácil en las zonas más antiguas de los poblados pero las áreas más recientes carecen de hitos que permitan su identificación rápida y claras rutas viales, produciendo desorientación y confusión, sus construcciones son de apariencia homogénea en toda la región, solamente en la parte más antigua de Miacatlan las casas presentan una apariencia diferente son construcciones a doble altura algunas con ojo de buey al frente, techos inclinados de teja. las construcciones más recientes son de uno o dos pisos, empleando para su construcción ladrillos y blocks con aplanados de mortero, techos de losa plana o inclinada, la edificación generalmente retirada 2.5 metros de la calle con bardas bajas de 1.3 metros, lo que permite a los moradores tener un contacto visual con el exterior, sus patios siempre están arbolados lo que proporciona sombra es común el uso de plantas trepadoras en las bardas de las viviendas ver figura No 5.

La mayor parte de las calles carecen de vegetación por lo reducido de su sección lo que nos crea un paisaje de calles con postes de luz, teléfonos y electricidad, la presencia de vegetación en los espacios públicos es únicamente en las plazas, jardines públicos, las especies más comunes son *Delonix regia* Tabachin, *Ficus elastica* Laurel de la india, *Mangifera indica* Mango, *Pileus mexicana* Bonete, *Ipomoea mucronoides* Cazahuate, *Acacia farnesiana* Huizache, *Plumeria rubra* Cacaloxuchilt, *Buganvillea glabra* Bugambilea, *Allamanda cathartica* Alamanda, *Mirabilis jalapa* Maravilla, *Passiflora caerpulea* Pasionaria, *Thevetia thevetioides* Codo de Fraile; algunas calles principales, lotes baldíos y pequeñas áreas que conservan el acahual de selva baja.

Las vistas que se abren de los poblados a las áreas naturales atenúan la falta de vegetación de los mismos y por mantener un contacto estrecho con las mismas.

Los elementos visuales dominantes en esta cuenca visual, son la zona arqueológica de Xochicalco, la laguna de el Rodeo, y la chimenea de la ex hacienda de San Francisco.

En cuanto a vistas no deseables son pocas como por ejemplo la existencia de un tiradero a cielo abierto, sitios con basura acumulada, calles que presentan un deterioro muy fuerte o sin pavimentar.

Tabla T. 21 ASPECTOS VISUALES Y DE PAISAJE.

TIPO	Miacatlán	la Toma	los Linares	el Rodeo	Xochicalco
HITOS	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ex hacienda de San Francisco</li> <li>la cruz de color verde</li> <li>Presidencia municipal</li> <li>el mercado</li> <li>los arcos</li> <li>el ruedo</li> <li>el panteón</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>el kinder</li> <li>el campo de fútbol</li> <li>la plaza del kiosco</li> <li>la presa del río</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>el parque con esculturas de caballos</li> <li>el dique y monolito de la laguna</li> <li>la iglesia y depósito de agua</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>la ayudantía con su plaza</li> <li>el deportivo</li> <li>la cancha de fútbol</li> <li>el puente</li> <li>el ruedo</li> <li>el panteón</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>el depósito de agua</li> <li>la cancha de fútbol -</li> <li>la escuela</li> <li>el panteón</li> </ul>
NODOS	<ul style="list-style-type: none"> <li>el cruce de la cruz</li> <li>la calle con arcos</li> <li>la calle a la zona arqueológica de Coatetelco</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>el cruce de la carretera federal con la estatal de Miacatlán a Palpan y el estado de México</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>el cruce de la carretera federal con la calle del dique</li> <li>la calle de la iglesia</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>los cruceiros de la carretera federal con</li> <li>las calles que bajan a la laguna</li> <li>la plaza de la ayudantía</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>el tramo donde se origina la carretera estatal a partir de la federal</li> <li>la calle de la cancha de fútbol</li> </ul>
BORDES	<ul style="list-style-type: none"> <li>el cauce del río Tembembe</li> <li>las áreas de cultivo de caña de azúcar</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>la zona de cultivos temporaleros y de riego</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>el escurrimiento en la calle que va al dique</li> <li>los canales de riego</li> <li>las áreas de cultivo</li> <li>la laguna</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>el cauce del río Tembembe</li> <li>el canal perritos</li> <li>la laguna</li> <li>el área de pendientes fuertes de la loma</li> <li>las áreas de cultivo</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>el límite federal de protección a la zona arqueológica</li> <li>los escurrimientos</li> <li>las áreas de cultivo</li> </ul>
SENDEROS	<ul style="list-style-type: none"> <li>la carretera federal</li> <li>la calle principal llamada Corregidora</li> <li>la carretera estatal</li> <li>A lo largo de los canales y el río</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>la carretera federal</li> <li>parte de la carretera estatal</li> <li>los canales de riego</li> <li>el canal de riego y el cauce del río Tembembe</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>la calle del dique</li> <li>los caminos entre las áreas agrícolas</li> <li>los canales de riego</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>la carretera federal</li> <li>los caminos que bajan al río</li> <li>los que bajan a la laguna</li> <li>el camino del canal perritos</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>la carretera estatal</li> <li>los caminos en las áreas agrícolas</li> </ul>

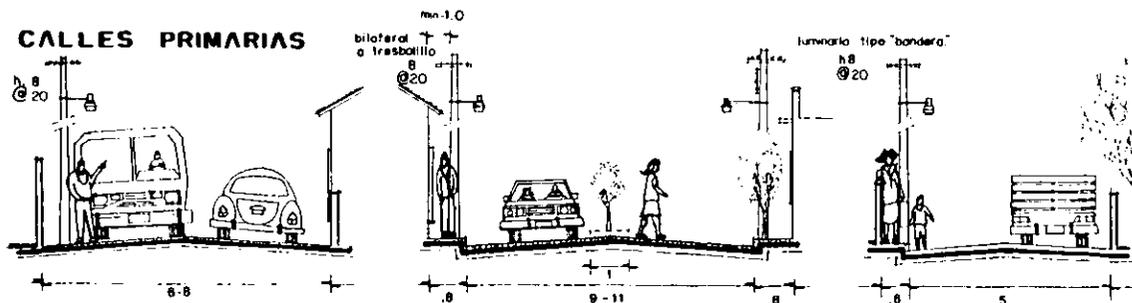
DE PAISAJE

TIPO	Miacatlán	la Toma	los Linares	el Rodeo	Xochicalco
ABIERTOS	<ul style="list-style-type: none"> <li>vistas a las áreas de cultivo de riego</li> <li>al nevado de Toluca</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>a la sierra Colorada y de Xochitepec</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>vistas a la laguna y áreas de cultivo</li> <li>al nevado de Toluca</li> <li>a la sierra occidental</li> </ul>	<p>desde la carretera hacia la laguna de todas las áreas agrícolas que rodean la laguna a la zona arqueológica y sierra</p>	<p>a la zona arqueológica a la parte baja de la región a la serranía</p>
SEMIABIERTOS	<ul style="list-style-type: none"> <li>de la carretera federal a la sierra de Xochitepec</li> <li>del cauce del río</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>de la carretera federal a la sierra de Xochitepec</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>de la laguna</li> <li>y áreas agrícolas</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>en algunas partes del poblado a la zona arqueológica</li> <li>del cauce del río</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>a la zona arqueológica</li> <li>a la sierra madre occidental</li> </ul>
AUTOCONTENIDO	<ul style="list-style-type: none"> <li>plaza de la presidencia municipal</li> <li>áreas de cultivo</li> <li>en las calles del pueblo</li> <li>a lo largo del río</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>plaza</li> <li>cancha de fútbol.</li> <li>en la presa del río</li> <li>calles del pueblo</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>área baja de la laguna</li> <li>calles del poblado</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>parte baja de la laguna</li> <li>calles del pueblo</li> <li>desarrollo del río</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>cancha de fútbol.</li> <li>plaza del pueblo</li> <li>campos agrícolas</li> </ul>

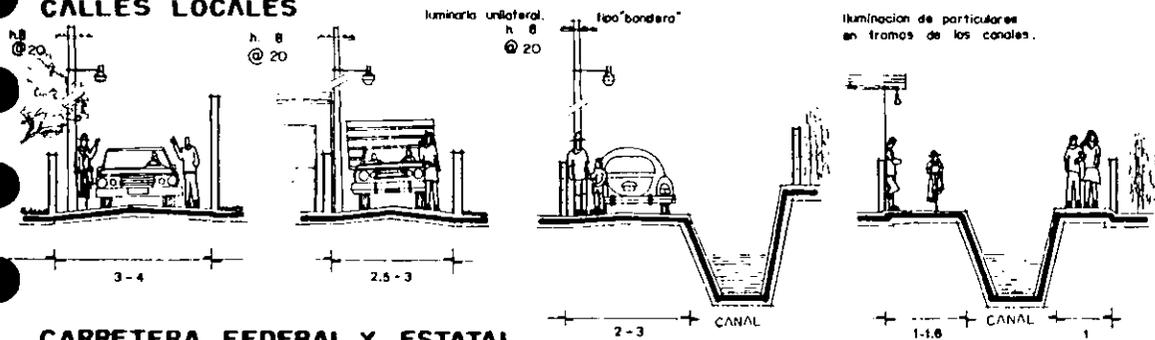
Tabla T. 21 ASPECTOS VISUALES Y DE PAISAJE.

TIPO	Miacatlán	la Toma	los Linares	el Rodeo	Xochicalco
PANORÁMICAS	<ul style="list-style-type: none"> <li>vistas a campos agrícolas de riego de temporal</li> <li>a la sierra</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>a los campos agrícolas</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>pobladitos de la sierra</li> <li>vista completa de la laguna</li> <li>de Miacatlán</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>de la laguna</li> <li>a la zona arqueológica</li> <li>las sierras lejanas y pie de monte</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>de la zona arqueológica</li> <li>del pie de monte de la sierra de Xochitepec</li> </ul>
REMATADAS	<ul style="list-style-type: none"> <li>al tiro de la ex hacienda</li> <li>a la calle arqueada</li> <li>a la sierra de Xochitepec</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>a la sierra de Xochitepec</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>a la laguna</li> <li>a la zona arqueológica</li> <li>a la presa</li> <li>al monolito</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>a la laguna</li> <li>a la zona arqueológica</li> <li>al río Tembembe</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>a la zona arqueológica</li> <li>al pie de monte</li> </ul>
SECUENCIADA	<ul style="list-style-type: none"> <li>a lo largo de la carretera federal al tiro de la ex hacienda</li> <li>en el desarrollo del río Tembembe</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>a lo largo de la carretera federal a la sierra de Xochitepec</li> <li>del desarrollo del río Tembembe</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>en las calles que descienden a la laguna de la misma</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>en el desarrollo de la carretera a la zona arqueológica</li> <li>en las calles que bajan a la laguna de la misma y las pirámides</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>de la zona arqueológica del pie de monte de la sierra de Xochitepec</li> <li>de la selva</li> </ul>
DE PUNTO FOCAL	<p>el tiro de la chimenea de la ex hacienda de San francisco</p> <p>los arcos de la calle al mercado</p> <p>el edificio de la presidencia municipal</p>	<p>la sierra de Xochitepec</p>	<p>la laguna del rodeo</p> <p>la zona arqueológica de Xochicalco</p> <p>la sierra madre occidental</p> <p>la selva en las laderas por su colorido y contraste estacional</p>	<p>la laguna del rodeo</p> <p>la zona arqueológica de Xochicalco</p> <p>la sierra madre occidental</p> <p>la selva en las laderas por su colorido y contraste estacional</p> <p>el río Tembembe y su cambio estacional</p>	<p>la zona arqueológica de Xochicalco</p> <p>las sierras de Xochitepec, Madre Occidental y Colorada</p>
VISTAS HACIA LA REGIÓN	<ul style="list-style-type: none"> <li>la región principalmente la laguna se puede apreciar desde partes altas de la zona como son :</li> <li>la zona arqueológica de Xochicalco</li> <li>los campos agrícolas en las partes altas de las lomas</li> <li>la carretera federal rumbo a Mazatepec .</li> </ul>				

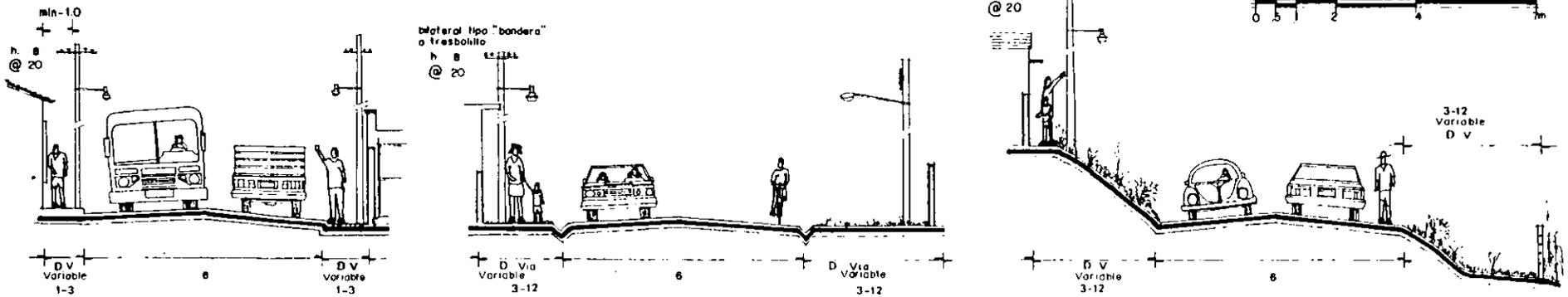
### CALLES PRIMARIAS



### CALLES LOCALES



### CARRETERA FEDERAL Y ESTATAL



### SECCIONES TIPO EN VIALIDAD

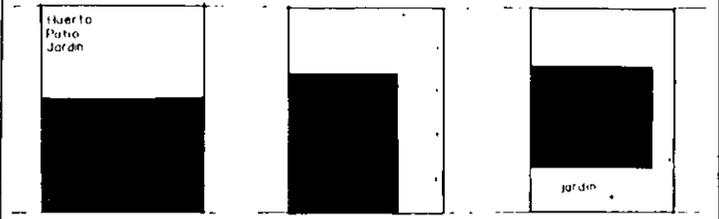
### Y TIPOLOGIA DE EDIFICACIONES

### TIPOLOGIA DE EDIFICACIONES.

- Sin vegetación a frente
- Techo inclinado a dos aguas
- Doble altura
- Vegetación a frente
- Techo plano o inclinado
- Un piso
- Borda baja
- Vegetación a frente
- Techo plano o inclinado
- Dos pisos
- Borda baja o alta



#### ALZADO



- Edificación adosada a la calle total o parcialmente
- Retirada de la calle

#### PLANTA

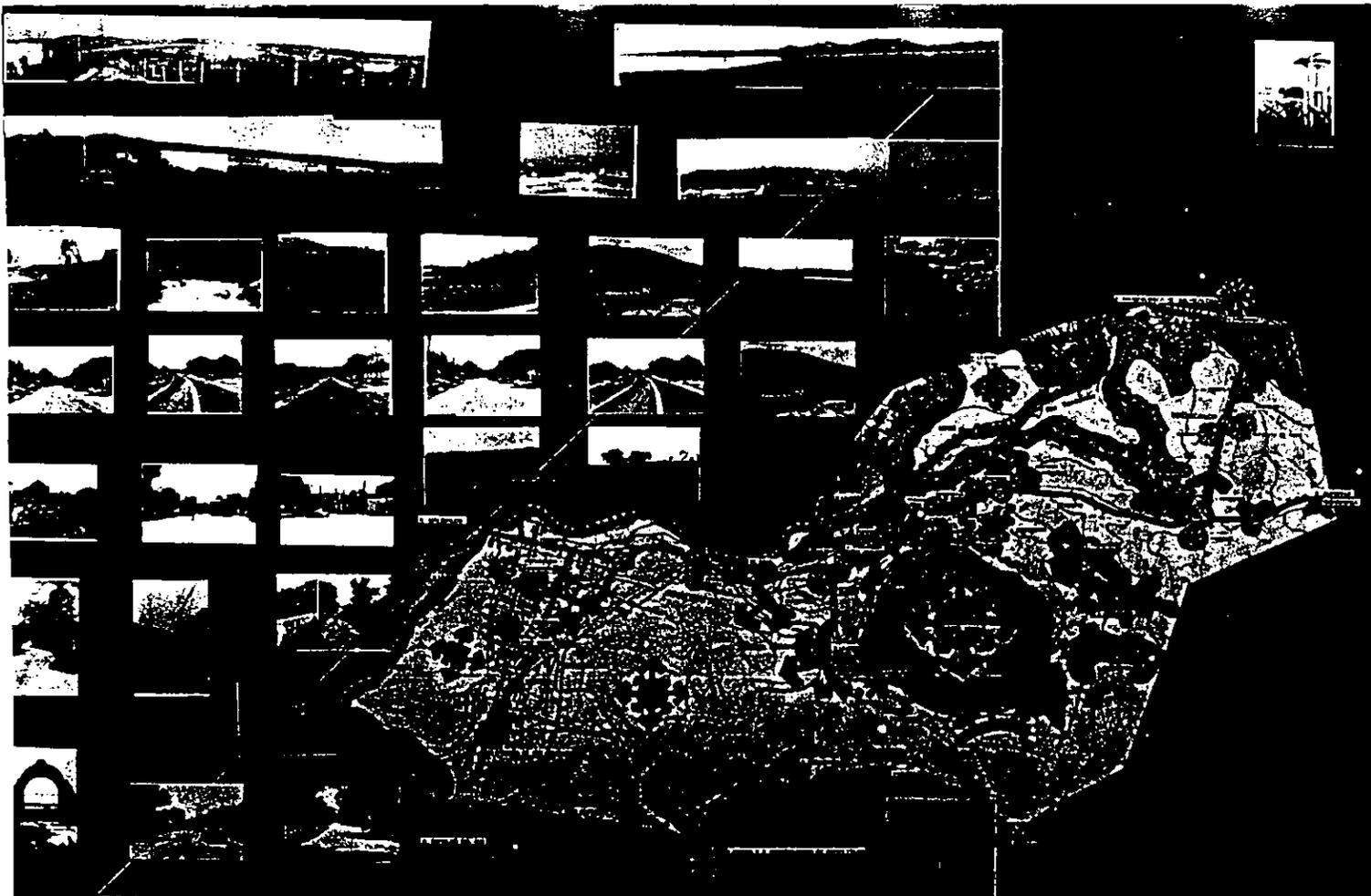


PLANEACION PAISAJISTICA REGIONAL PARA EL TURISMO EN LA CANTONAL TETEO, MOLTLAN, MOX.

JALISCO, CARMONA, AQUILAN

POLIGONAL REGIONAL

JUNIO 1996



**SIMBOLOGIA**

	TERRA		LAGO
	VALLE		ALTO
	VALLE		ALTO
	VALLE		ALTO

Este mapa muestra el territorio de la zona de estudio, con sus principales características físicas y humanas. Se han representado los límites de las comunas, los cursos de agua, las vías de comunicación y los asentamientos humanos. El mapa está dividido en cuadrantes para facilitar la localización de los puntos de interés.

	Comuna de...

	Comuna de...

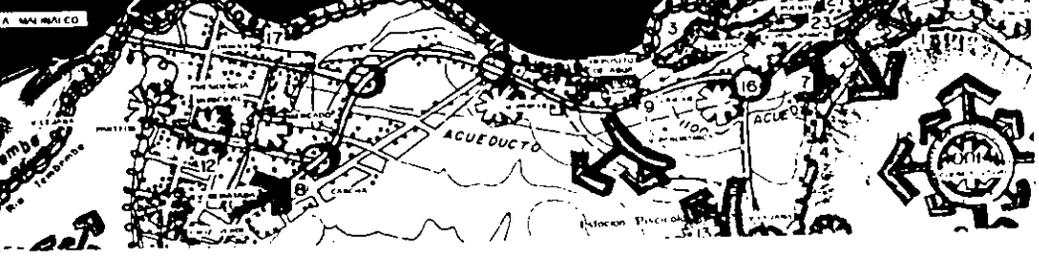
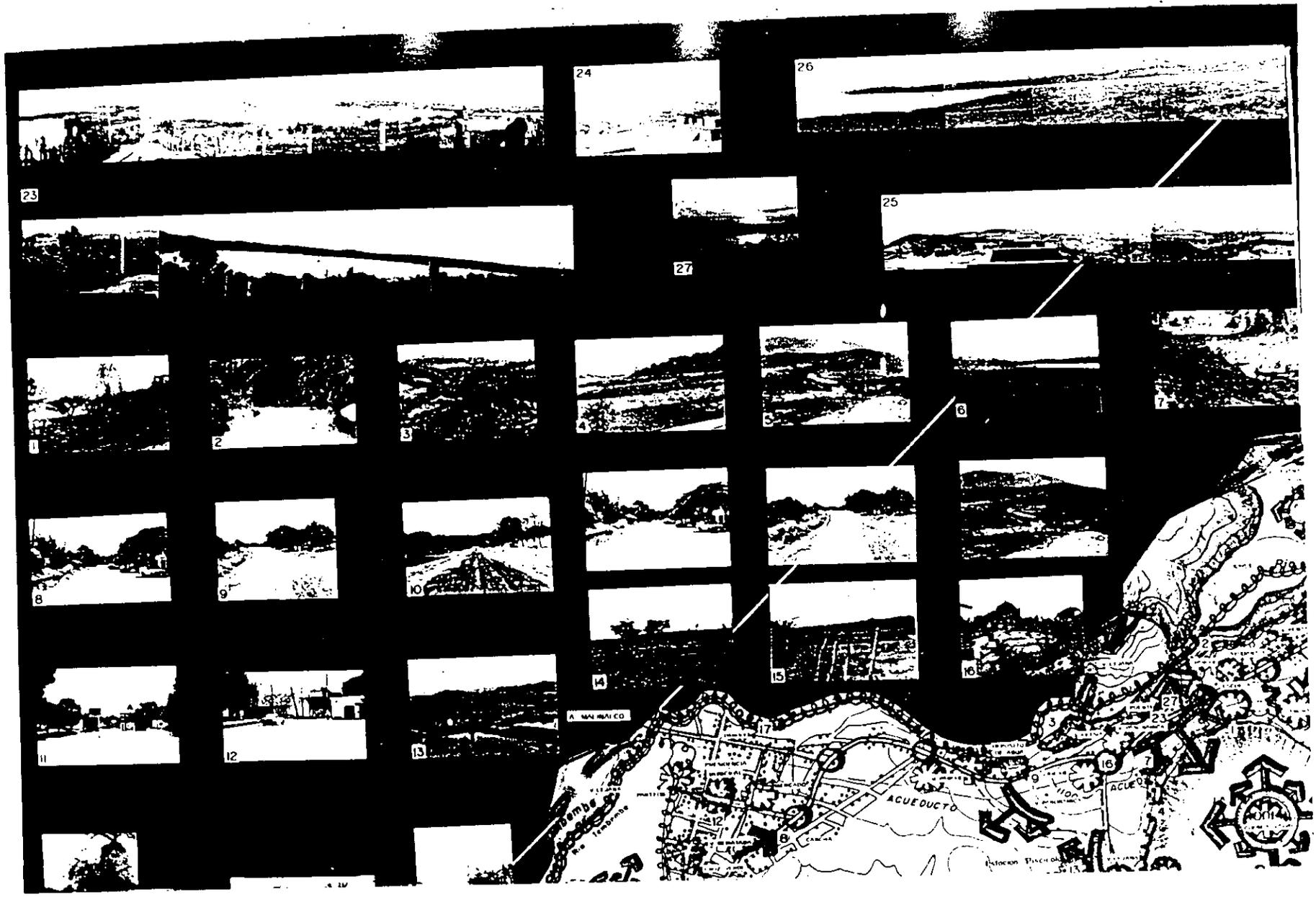
	Comuna de...

JC24

# ANÁLISIS VISUAL

INSTITUTO NACIONAL DE ESTADÍSTICA Y CENSOS  
 DIVISIÓN DE ESTADÍSTICA REGIONAL  
 SANTIAGO, CHILE  
 JUNIO 1996





## 2.6 CONCLUSIONES DEL ANALISIS .

---

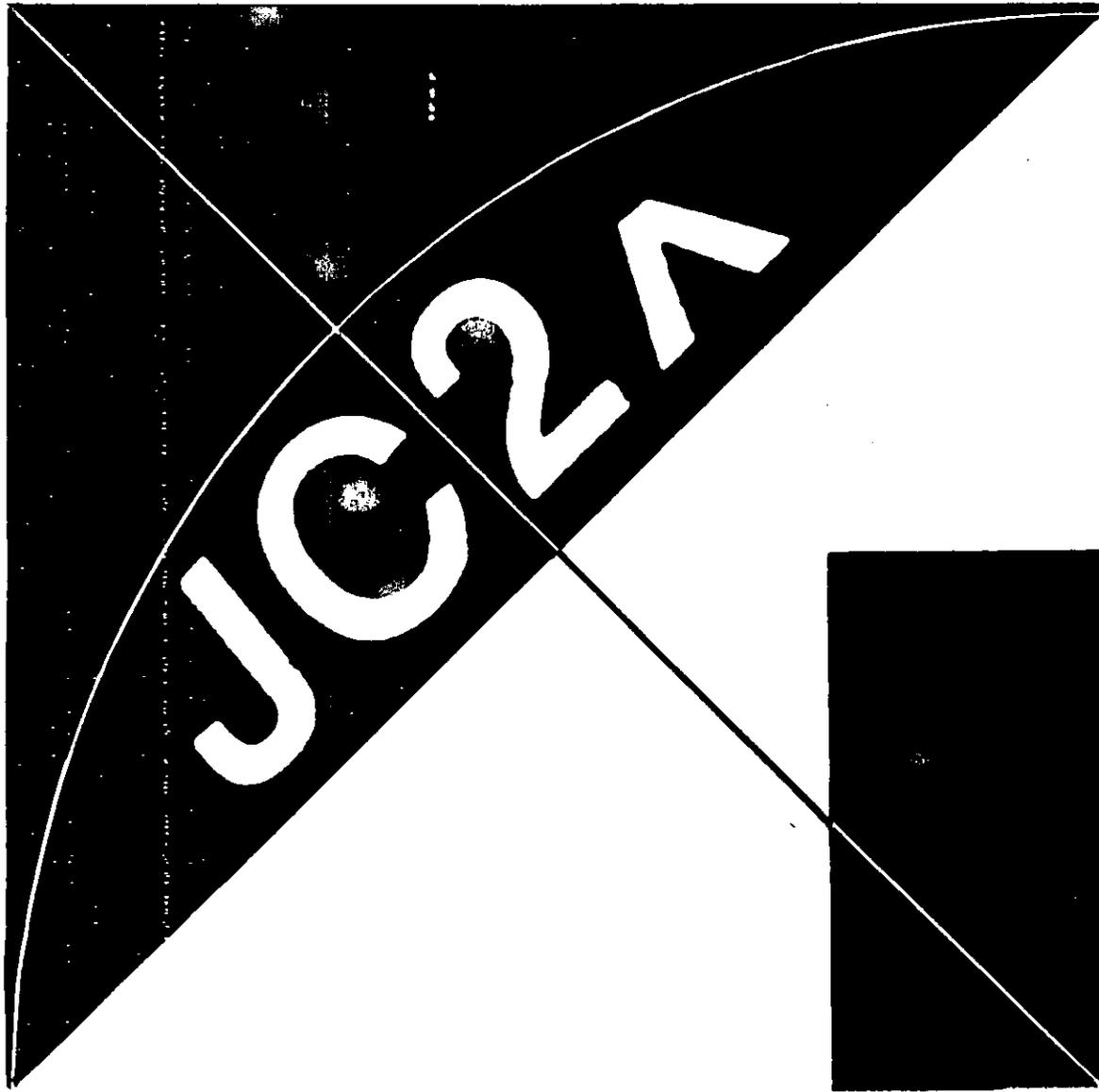
El lugar de estudio se halla bien comunicado con el estado y el Distrito Federal, de donde acude el mayor número de turistas a la entidad por su clima agradable durante todo el año y el empleo del agua para la recreación .

El suelo predominante en la región es de tipo feozem, que hace la zona apta para la agricultura, esta actividad es la que ocupa la mayor extensión de terrenos en el área principalmente la agricultura de temporal debido a que la agricultura de riego no puede ampliar sus terrenos por no ser suficiente el agua de la laguna para abastecer las nuevas tierras, y porque la laguna es el hábitat de fauna acuática, económicamente es el sector primario en el que trabaja el mayor número de los pobladores, el equipamiento actual es el adecuado como para satisfacer los requerimientos a corto plazo, la falta de pavimentos en las calles, de superficie vegetal en las áreas naturales y la presencia de animales de pastoreo han provocado una pérdida de suelos en partes de la región especialmente en las que presentan una fuerte pendiente o continuo tráfico, estos problemas se acentúan con la llegada de la temporada de lluvias que arrastra los suelos a planicies de inundación, ríos, canales o azolvando la laguna.

Los nuevos crecimientos rururbanos carecen de una legibilidad espacial rápida y fácil. además de carecer de espacios verdes para la recreación y que permita un contacto con elementos naturales mas directo.

Las áreas de vegetación natural presentan un grado de perturbación muy alto que ha provocado que su extensión se vaya reduciendo con el tiempo relegándola a espacios de pendientes fuertes en las colinas y muy pequeñas extensiones en el resto de la región.

# DIAGNOSTICO REGIONAL.



### 3.1 UNIDADES AMBIENTALES.

las unidades ambientales son áreas con características ambientales similares, para su realización se toma un parámetro rector (unidad), que con la sobreposición de un segundo parámetro (subunidad), y un número "n" de parámetros (variantes) nos da una idea clara del comportamiento ambiental de una región.

En el caso de la región de estudio se tomó como el primer parámetro la vegetación, ya que su estado actual refleja los cambios e influencia de los demás parámetros; el uso de suelo se tomó como segundo parámetro y el uso de suelo específico como el tercero, por ser las actividades humanas el principal modificador de la vegetación y de la región en general, se manejan los usos de suelo específicos como una variante para poder entender con más detalle que actividades influyen más directamente a la vegetación; como segunda variante se consideró la pendiente que es de alguna forma un factor limitante para algunas actividades humanas, finalmente los dos últimos parámetros utilizados son la geología y la edafología con lo que nos permite conocer el tipo de roca en que subyacen y la aptitud, productividad y limitantes que presenta el suelo en cada unidad y subunidad generadas Ver Tabla T. 22 MATRIZ DE UNIDADES AMBIENTALES.

#### INTERPRETACIÓN DE LAS UNIDADES AMBIENTALES.

##### UNIDAD A VEGETACIÓN INTRODUCIDA.

Corresponde a las áreas donde la vegetación original ha sido sustituida o dominada por especies introducidas o inducidas por los habitantes de la región, para cubrir con sus necesidades de sustento o con fines de ornato. Las especies vegetales que más se observan en esta unidad son las siguientes:

##### ESTRATO ARBÓREO

*Ficus benjamina* Ficus, *Delonix regia* Tabachín, *Spathodea campanulata* Tulipán de la india, *Mangifera indica* Mango, *Tamarindus indica* Tamarindo, *Enterolobium cyclocarpa* Parota, *Psidum guajava* Guayaba, *Acacia farnesiana* Huizache, *Pileus mexicanus* bonete, *Bauhinia monandra* Orquídea de árbol, *Chrysophyllum cainito* Caimito, *Tamarindus indica* Tamarindo, *Cazahuate* (*Ipomoea mucronoides*), *Plumeria rubra* Flor de mayo,

##### ESTRATO ARBUSTIVO

*Acacia*, *Melia azedarach* Acacia del paraíso, *Bougambillea glabra* Bugambilea, *Allamanda cathartica* Iltamarada, *Acalypha wilkesiana* Cubata, *Acacia cymbispina* Cubata, *Datura candida* Floripondio, *Lagastromia indica* Astronómica, *Mirabilis jalapa* Maravilla, *Passiflora caerulea* Pasionaria

##### ESTRATO HERBÁCEO

Pasto alfombra, pasto san Agustín, pasto kikuyo, *Lantana camara* Lantana, *Lantana morata* L. morada, *Mesembryanthemum spectabile* Cortina, *Lonicera caprifolium* Madreselva, *Pelargonium x hortum* Malvón, *Viburnum tinus* Viburnio, *Bambusa vulgaris* Bambú.

En esta unidad se asientan todos los poblados de la región y sus áreas de trabajo, esta diversidad de usos de suelo da origen a las siguientes subunidades:

Tabla T.22 MATRIZ DE UNIDADES AMBIENTALES.

VEGETACION	USO DE SUELO	USO ESPECIFICO	PENDIENTE	GEOLOGIA	EAFOLOGIA
VEGETACION INTRODUCIDA A	RURURBANO A1	ALTA DENSIDAD 100 Hab./ha. A1 a	1 A 5%	ALUVIAL	VERTISOL
				ANDESITA	FEOZEM
			ARENISCA CON CONGLOMERADO	FEOZEM	
			6 A 10%	ALUVIAL	VERTISOL
		ANDESITA		FEOZEM	
		ARENISCA CON CONGLOMERADO	FEOZEM		
		BAJA DENSIDAD menos de 100 Hab./ha A1 b	6 A 10%	ALUVIAL	VERTISOL
				ARENISCA CON CONGLOMERADO	FEOZEM
	11 A 15%		ANDESITA	FEOZEM	
			ARENISCA CON CONGLOMERADO	FEOZEM	
	MÁS DEL 16%	ANDESITA	FEOZEM		
		ARENISCA CON CONGLOMERADO	FEOZEM		
	AGRICOLA A2	AGRICULTURA DE RIEGO A2 a	1 A 5%	ALUVIAL	FLUVISOL VERTISOL
				ARENISCA CON CONGLOMERADO	FEOZEM VERTISOL
			6 A 10%	ARENISCA CON CONGLOMERADO	FEOZEM VERTISOL
				AGRICULTURA DE TEMPORAL A2 b	1 A 5%
ANDESITA		FEOZEM			
ARENISCA CON CONGLOMERADO		FEOZEM RENDZINA			
6 A 10%		ARENISCA CON CONGLOMERADO	FEOZEM		
		ANDESITA	FEOZEM LITOSOL		
11 A 15%		ARENISCA CON CONGLOMERADO	FEOZEM LITOSOL REGOSOL		
		MAS DE 15%	ANDESITA	FEOZEM	
ARENISCA CON CONGLOMERADO	FEOZEM REGOSOL				

#### A1 USO DE SUELO RURURBANO.

La conforman las poblaciones de Miacatlán n, la Toma, el Rodeo, los Linares y Xochicalco, su distribución espacial y densidad de población son en parte determinadas e influenciadas por la pendiente que se presente en el lugar de emplazamiento, esta situación dio origen a las siguientes variantes que presenta la subunidad en base a su densidad de población:

##### A1a USO DE SUELO RURURBANO CON ALTA DENSIDAD DE POBLACIÓN (100 hab./ha.).

Las áreas que presentan esta densidad de población se hallan en las partes que tienen una pendiente suave no mayor al 10%, emplazándose sobre suelos con vocación agrícola como lo son los de tipo feozem y vertisol, que subyace sobre roca de andesita y arenisca con conglomerado.

##### A1b USO DE SUELO RURURBANO CON BAJA DENSIDAD DE POBLACIÓN (menos de 100 hab./ha.).

Áreas con baja concentración de habitantes que se hallan en terrenos que presentan pendientes del 6 a más de 16%, en las porciones con pendientes suaves se tiene la presencia de suelos de tipo vertisol y feozem encima de depósitos aluviales y arenisca con conglomerado, en las demás pendientes feozem y litosol, que descansan sobre roca de arenisca con conglomerado y andesita respectivamente.

#### A2 USO DE SUELO AGRÍCOLA

Áreas destinadas para el cultivo comercial y de autoconsumo, se realiza en pendientes del 1- a más de 16%, los tipos de agricultura que se practica en la región son la agricultura de riego y de temporal, en las que por diversas razones se presentan terrenos ociosos. En base a estas la subunidad se divide como sigue :

##### A2a USO DE SUELO AGRÍCOLA DE RIEGO.

La característica principal de este tipo de agricultura es que depende del agua de la laguna su cultivo, se practica en solamente las zonas con pendientes inferiores al 10%, con suelos de tipo feozem, vertisol y fluvisol; estos últimos y parte de los vertisoles descansan sobre depósitos aluviales, los feozem y el resto de los vertisoles lo hacen sobre roca de arenisca con conglomerado.

##### A2b USO DE SUELO AGRÍCOLA DE TEMPORAL .

Contrario al tipo de agricultura de riego esta depende para su cultivo del agua de lluvia, se establece en pendientes del 1 a más del 16%, en las zonas con pendientes del 1-5% se trabaja en suelos de tipo fluvisol, vertisol y feozem; en las pendientes elevadas se practica sobre suelos de feozem, litosol, rendzina, y regosol, estos tres últimos suelo con limitantes para su uso agrícola. Los suelos de fluvisol se hallan sobre depósitos aluviales, los litosoles y parte de los feozem sobre andesita y los regosoles, rendzinas y la mayor parte de los feozem se hallan encima de la arenisca con conglomerado.

##### A2c USO DE SUELO AGRÍCOLA, TERRENOS AGRÍCOLAS OCIOSOS.

Son áreas en las zonas agrícolas de ambos tipos que se están abandonadas , o que tienen un uso temporal para el pastoreo se hallan en todas las pendientes y sobre suelos de feozem, litosol, vertisol y rendzina, en roca de andesita los litosol y sobre arenisca con conglomerado el resto de los suelos.

Tabla T.22 MATRIZ DE UNIDADES AMBIENTALES.

VEGETACION	USO DE SUELO	USO ESPECIFICO	PENDIENTE	GEOLOGIA	EDAFOLOGIA	
VEGETACION INTRODUCIDA A	AGRICOLA A2	TIERRAS AGRICOLAS OCIOSOS A2 c	1 A 5%	ALUVIAL	FLUVISOL	
			6 A 10%	ARENISCA CON CONGLOMERADO	RENDZINA	
				ANDESITA	FEOZEM	
				ARENISCA CON CONGLOMERADO	FEOZEM	
				ANDESITA	FEOZEM	
	11 A 15%	ARENISCA CON CONGLOMERADO	LITOSOL			
	BANCO DE MATERIAL A3 PISCICOLA A4		MAS DE 16%	ARENISCA CON CONGLOMERADO	FEOZEM	
			ARENISCA CON CONGLOMERADO	LITOSOL		
			EXTRACCION DE ARENA A3 a	6 A 10%	ARENISCA CON CONGLOMERADO	FEOZEM
			EXTRACCION DE GRAVA A3 b	11 A 15%	ANDESITA	LITOSOL
PISCICOLA A4 a			MAS DE 16%	ANDESITA	LITOSOL	
ACAHUAL SELVA BAJA CADUCIFOLIA B	NATURAL B1	ACAHUAL DE SELVA BAJA CADUCIFOLIA B1 a	1 A 5%	ALUVIAL	FLUVISOL	
				ANDESITA	FEOZEM	
				ARENISCA CON CONGLOMERADO	FEOZEM	
			6 A 10%	ANDESITA	FEOZEM	
				ARENISCA CON CONGLOMERADO	FEOZEM	
				ARENISCA CON CONGLOMERADO	RENDZINA	
				ARENISCA CON CONGLOMERADO	RENDZINA	
			11 A 15%	ANDESITA	FEOZEM	
				ARENISCA CON CONGLOMERADO	LITOSOL	
				ARENISCA CON CONGLOMERADO	FEOZEM	
		MAS DE 16%	ARENISCA CON CONGLOMERADO	REGOSOL		
			ARENISCA CON CONGLOMERADO	RENDZINA		
			CALIZA	RENDZINA		
			ANDESITA	LITOSOL		
			ARENISCA CON CONGLOMERADO	REGOSOL		
ACAHUAL DE SELVA BAJA CADUCIFOLIA CON PASTIZAL INDUCIDO B1 b			1 A 5%	ALUVIAL	FLUVISOL	
			6 A 10%	ARENISCA CON CONGLOMERADO	FEOZEM	
			11 A 15%	ARENISCA CON CONGLOMERADO	RENDZINA	
				ANDESITA	LITOSOL	
				ARENISCA CON CONGLOMERADO	FEOZEM	
MAS DE 16%	ARENISCA CON CONGLOMERADO	REGOSOL				
	ANDESITA	LITOSOL				
	ARENISCA CON CONGLOMERADO	REGOSOL				

### A3 USO DE SUELO CON POTENCIAL DE BANCO DE MATERIAL .

Áreas potencialmente aptas para ser explotadas como bancos de material, de arena y grava por el tipo de roca en que se ubican, las pendientes en que se hallan estos son del 6 a más del 16% la subunidad se dividió de la siguiente manera :

#### A3a USO DE SUELO PARA LA EXTRACCIÓN DE BANCOS DE ARENA .

Es una zona con pendientes del 6-10%, que presenta suelos de feozem descansando en una superficie de arenisca con conglomerado que puede ser aprovechada para la extracción de arena.

#### A3b USO DE SUELO PARA LA EXTRACCIÓN DE BANCOS DE GRAVA .

Esta área se halla en pendientes del 11 a más del 16% en que descansan suelos de litosol sobre una roca de andesita, que es susceptible de explotar como banco de grava.

### A4 USO DE SUELO PISCÍCOLA .

El desarrollo de esta actividad en la región se lleva a cabo tanto en la estación piscícola como en la laguna, las pendientes donde se hallan van del 1-16%. La estación piscícola se emplaza en pendientes de 10-16% con suelos de feozem, sobre arenisca con conglomerado; en la laguna se tiene una pendiente del 1-5%, su suelo es producto de la depositación de los suelos acarreados por el agua que llega a la laguna, la roca en que descansa es arenisca con conglomerado.

## UNIDAD B SELVA BAJA CADUCIFOLIA .

Es la vegetación natural de la zona, en ella predominan las especies de hojas compuestas y que en la época seca del año mas del 75% de sus individuos pierden su follaje, la altura promedio de la comunidad es de 2-9 metros; de está comunidad los pobladores de la región extraen madera en pequeña escala para utilizarla como leña, delimitar sus propiedades, con fines medicinales entre otros usos. En la zona el ecosistema se halla con diferentes grados de perturbación y/o regeneración donde las especies predominantes son: Huizache(*Acacia farnesiana*), Acacias (*Acacia spp*), Cuajote colorado (*Bursera morelensis.*), Cuajote amarillo (*Bursera fagaroides*), Cazahuate (*Ipomoea muroides*), Plumeria rubra Flor de mayo los pobladores de la región emplean productos forestales derivados de la misma tales como: ramas secas para el empleo como leña, para crear cercas a base de ramas y troncos, empleo de algunas plantas o sus partes con fines medicinales y de consumo.

Esta subunidad se desarrolla sobre pendientes que van del 1 a más del 16% y sobre suelos de feozem, fluvisol, litosol, regosol, y rendzina; que subyacen sobre rocas de arenisca con conglomerado, andesita, caliza y depósitos aluviales.

### B1 SELVA BAJA CADUCIFOLIA USO DE SUELO NATURAL .

La selva baja caducifolia es en la matriz de unidades ambientales clasificada dentro del apartado de uso de suelo como área natural, la sub unidad se halla en un estado de perturbación y/o regeneración a la que se le denomina con el nombre de "acahual" de selva baja caducifolia, que presenta las siguientes variantes :

B1a ACAHUAL DE SELVA BAJA CADUCIFOLIA .

Las pocas áreas de acahual de selva baja caducifolia que existen en la región se desarrolla sobre pendientes del 1 a más del 16%, sobre suelos de feozem, rendzina, regosol y litosol que descansa en roca de arenisca con conglomerado, andesita y roca caliza.

B1b ACAHUAL DE SELVA BAJA CADUCIFOLIA CON PASTIZAL INDUCIDO .

este ecosistema perturbado presenta una asociación con pastos inducidos por la destrucción del ecosistema original, se presenta en pendientes del 1 a más del 16%, en las pendientes suaves(1-5%) se halla en suelos de fluvisol y feozem, en el resto de las pendientes se halla sobre suelos de feozem, rendzina, litosol y regosoles sobre rocas de arenisca con conglomerado y andesita.

Ver Tabla T. 22 MATRIZ DE UNIDADES AMBIENTALES y plano No 11 UNIDADES AMBIENTALES.



## 3.2 UNIDADES DE PAISAJE

Son patrones de imagen que identifican por lo general una actividad humana o ecosistema natural, en el caso de la selva baja caducifolia las temporadas seca y de lluvia del año, producen en un mismo sitio dos paisajes contrastantes en el año. Los patrones de paisaje que se identificaron son los siguientes:

### UP1 PAISAJE RURURBANO .

Presenta calles de traza ortogonal, estrechas y en su mayoría sin pavimentar con poca vegetación y la existente junto a las viviendas siendo árboles y plantas frutales y de ornato: *Ficus benjamina* Ficus, *Delonix regia* Tabachin, *Spathodea campanulata* Tulipán de la india, *Mangifera indica* Mango, *Tamarindus indica* Tamarindo, *Enterolobium cyclocarpa* Parota, *Psidium guajava* Guayaba, *Acacia farnesiana* Huizache, *Pileus mexicanus*, Acacia, *Melia azederach* Acacia del paraíso, *Bougambillea glabra* Bugambilea, *Allamanda cathartica* llamarada, *Acalypha wilkesiana* Cubata, *Acacia cymbispina* Cubata, *Datura candida* Floripondio, *Pileus mexicana* Bonete, *Lagastroemia indica* Astronómica. Las viviendas más antiguas son de un nivel y de doble altura con techos inclinados y alineadas a la calle; las más recientes son de uno o dos niveles, techos planos de losa de concreto, alineadas o separadas de la calle, con la barda frontal baja de apenas 1.30 metros. las casas que se hallan dispersas entre los campos agrícolas tierras hacia donde se dirige el crecimiento de las poblaciones en la región generan un paisaje de más aspecto rural que las calles propias de los poblados (UP1a).

### UP2 PAISAJE AGRÍCOLA- PECUARIO.

Los campos agrícolas generan paisajes de acuerdo al tipo de agricultura y a la época del año en que se observen, es así que la agricultura de riego (UP2a) que se practica en zonas con pendientes suaves se presentan durante todo el año con una tonalidad verde que contrasta con el entorno durante la temporada de secas, los campos agrícolas de temporal (UP2b) que se desarrollan en los valles y laderas de las colinas o en la periferia de la laguna; durante la época seca del año algunos terrenos no tienen cultivos permaneciendo la tierra desnuda, lo que acentúa el paisaje seco de la zona, en la época de lluvias cuando han germinado las semillas presenta tonalidades verdes que le dan vida a la zona, que se integra al colorido de la época de lluvia; durante todo el año se observan caballos, burros y bueyes pastando entre los campos agrícolas de toda la región.

### UPA LAGUNA EL RODEO Y RIÓ TEMBEMBE .

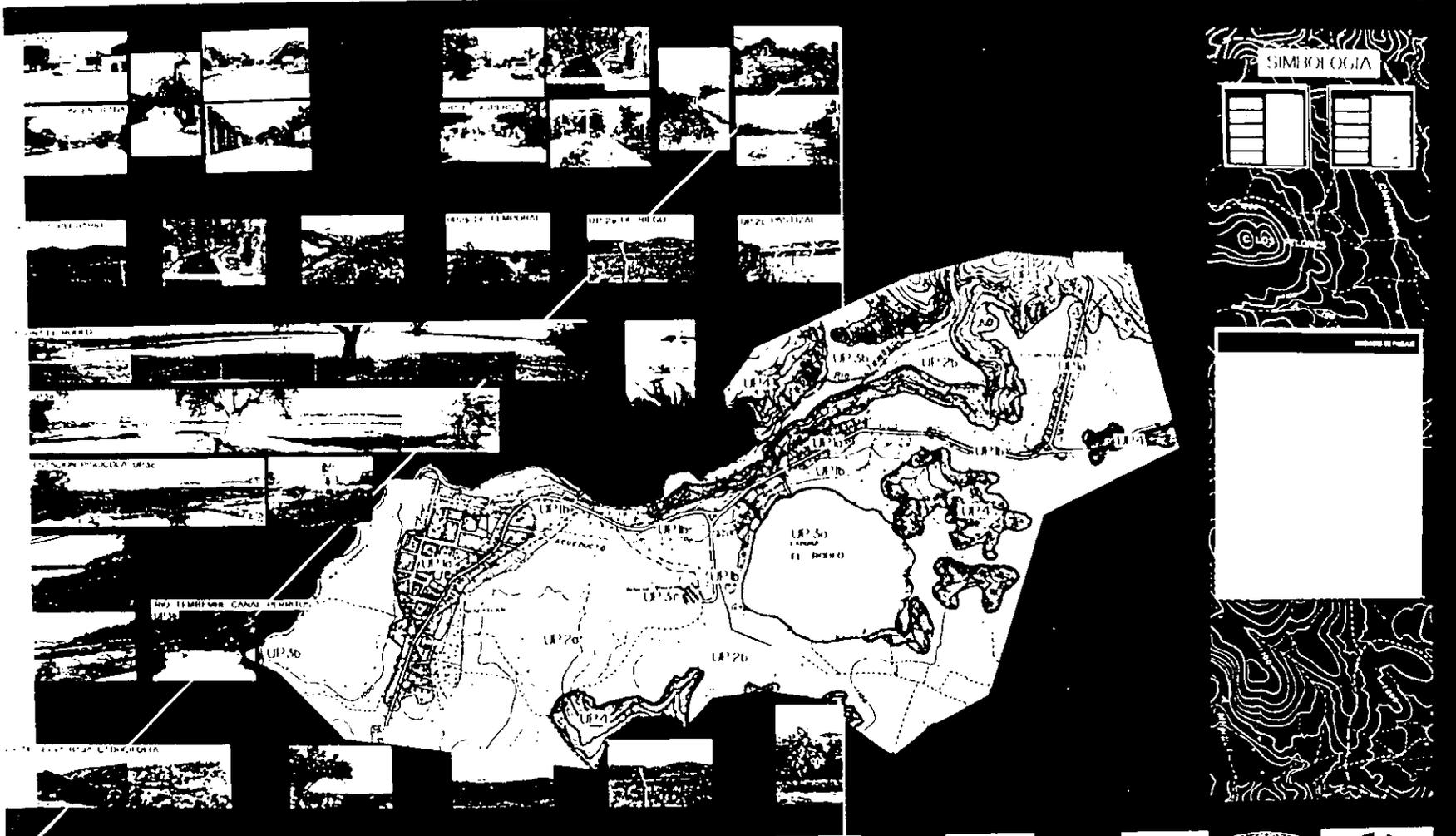
La laguna (UP3a) en la zona es un elemento visual dominante, tiene una imagen dinámica durante el transcurso del año, en la época seca su tamaño se reduce a menos de la mitad dejando una extensión muy amplia de llano donde pastan los animales del área y la gente se recrea, en la época de lluvia crece a su máximo inundando toda la planicie que es limitada por el verde vivo de las áreas agrícolas y el acahual de selva, en todo el año se observa gente pescando o practicando deportes acuáticos los fines de semana.

El río Tembembe(UP3b) en la época seca presenta en su trayecto un paisaje de piedras y arenas por la ausencia de agua en su cauce, debido a que su caudal es desviado desde una presa río arriba por el canal perritos a la laguna, en la época de lluvia por el río vuelve a correr agua que algunos lugareños desvían hacia sus cultivos para irrigarlos en los días en que escasean las lluvias. A lo largo del río las plantas que se ven son pastos grandes, bejucos, arboles como cacaloxuchilt o flor de mayo *Plumeria rubra*, Ámate amarillo *Eicus peteolaris*, Sauces *Salix babilonica*, Huizache *Acacia farnesiana*, y otros frutales como los mangos *Mangifera indica*, Guayabo *Psidium guajava*.

UP4 ACAHUAL DE SELVA BAJA CADUCIFOLIA .

Reducido a espacios pequeños y en pendientes elevadas este presenta dos paisajes diferentes a lo largo del año, en la época seca sus árboles al carecer de hojas dan una imagen de aridez que algunas plantas atenúan con su floración y otras por permanecer con su follaje como en el caso de la *Acacia farnesiana* Huizache, los pastos son nulos, en la época de lluvia se vuelve un sitio con una gran gama de tonalidades verdes vivos donde por lo denso de su follaje no se distingue la diferencia de los estratos arbóreo y arbustivo, los pastos cubren la superficie del suelo. es durante esta época que son muy notorias las áreas que presentan erosión severa por la falta de su cubierta vegetal y mostrando el color de la roca superficial. Las masas de selva son limitadas por áreas agrícolas principalmente de temporal

Ver plano No 12 UNIDADES DE PAISAJE.



# 12 UNIDADES DE PAISAJE

PLAN DE ACCIÓN PRIVADA DE LA  
 REGIONAL PARA EL TURISMO EN LA  
 ALBANIA DEL SUR DE MACEDONIA  
 JUNIO 1996



### 3.3 POLÍTICAS Y ESTRATEGIAS PARA EL DESARROLLO DE LA REGIÓN .

Tabla T. 23

UNIDAD AMBIENTAL	POTENCIAL	POLÍTICA	ESTRATEGIAS
<p>A1a USO DE SUELO RURURBANO CON ALTA DENSIDAD DE POBLACIÓN. (100 hab/ha)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Urbanización: Consolidación de los poblados Mejoramiento del equipamiento y de la imagen rurbana</li> <li>Redensificación: Reedificación bajo normas de imagen</li> <li>Área verde: Creación de áreas recreativas</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Consolidación de las áreas de vivienda en todos los poblados de la región.</li> <li>Reordenación de los usos de suelo y de las áreas ya urbanizadas.</li> <li>Descentralización de los servicios para el municipio, fuera de Miacatlán.</li> <li>Creación de espacios recreativos dentro de las áreas de vivienda</li> <li>Reforzamiento del carácter e imagen de los poblaciones.</li> <li>Mejoramiento del equipamiento e imagen rurbana.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Generación e implementación de los criterios y normas para el desarrollo rurbano, para la vialidad y edificaciones.</li> <li>Unificación del carácter de cada poblado, bajo criterios de imagen rurbana y reforzando el carácter de cada uno.</li> <li>Tratamiento de las áreas públicas: plazas, vialidad y parques en base a criterios para su tratamiento y diseño.</li> <li>Crecimiento controlado de los poblados, evitando su continuo crecimiento hacia zonas agrícolas.</li> <li>Aprovechamiento del mayor número de espacios baldíos dentro de los poblados para la creación de áreas de recreación.</li> </ul>
<p>A1b USO DE SUELO RURURBANO CON BAJA DENSIDAD DE POBLACIÓN (menos de 100 hab/ha)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Reserva territorial: Establecimiento de reservas territoriales..</li> <li>Ordenamiento rurbano: Ordenación de los usos de suelo requeridos y establecidos.</li> <li>Uso agrícola: Desarrollo de la actividad agrícola.</li> <li>Actividad turística: Establecimiento de las instalaciones necesarias para la actividad turística y práctica recreativa.</li> <li>Área de transición: Generación de barreras vegetales para controlar el crecimiento de los poblados .</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Desarrollo de manera controlada de el crecimiento rurbano y con base en normas y criterios de desarrollo e imagen.</li> <li>Control de la conurbación de los poblados .</li> <li>Fomento a la creación de más huertos familiares para el autoconsumo.</li> <li>Aplicación de las normas y criterios de tratamiento para la vialidad y espacios abiertos.</li> <li>Desarrollo de la actividad turística bajo criterios de uso controlado en las áreas destinadas para tal fin.</li> <li>Protección de las áreas con pendientes fuertes y susceptibles a erosionarse.</li> <li>Establecimiento del equipamiento y servicios descentralizados de la cabecera municipal.</li> <li>Negociación y eventual adquisición de terrenos para la franja de protección a la laguna.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Limitación de las áreas de crecimiento para cada poblado.</li> <li>Aplicación de normas y criterios de tratamiento de espacios abiertos, áreas verdes y espacios recreativos.</li> <li>Establecimiento de áreas de protección a la construcción para proteger a determinadas zonas del municipio de la utilización de materiales inadecuados y riesgos.</li> <li>Control de la explotación de terrenos baldíos.</li> <li>Control de las actividades que se desarrollen en las áreas de protección.</li> <li>Establecimiento de normas de uso de suelo para la agricultura.</li> <li>Establecimiento de normas de uso de suelo en establecimientos recreativos y turísticos susceptibles de erosionarse.</li> </ul>

Tabla T. 23 CONTINUACIÓN

UNIDAD	POTENCIAL	POLÍTICAS	ESTRATEGIAS
<p>A2 a USO DE SUELO AGRÍCOLA DE RIEGO.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Agrícola: Práctica de la agricultura de riego con cultivos de caña de azúcar, cítricos, berenjena, fruticultura y floricultura.</li> <li>• Pecuaria: Para el confinamiento de animales de Pastoreo.</li> <li>• Preserva territorial: En el lado oriente del poblado de Miaquatlán donde se comienzan a presentar pendientes no adecuadas para la práctica de la agricultura de riego ni para el uso pecuario.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Conservación y ampliación de las áreas para la práctica de la agricultura de riego donde la pendiente y la cantidad de agua lo permitan.</li> <li>• Impulso y asesoría profesional para el mejoramiento y el mantenimiento de la agricultura de riego, continuando con el cultivo de caña de azúcar, berenjenas y flores de corte por los ingresos que generar.</li> <li>• Confinamiento de los animales de pastoreo, llevando a cabo acciones para la conservación de los pastos y suelos donde se establezcan.</li> <li>• Restricción de usos no compatibles con el agrícola.</li> <li>• Desarrollo controlado y a plazos de las áreas a urbanizar integrándose a zonas rururbanas y a los criterios que en ellas rijan.</li> <li>• Elaboración y realización de un centro de campismo para promover la zona como lugar turístico.</li> <li>• Promoción y tramitación de zonas de regeneración forestal.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Establecimiento de zonas de restricción a la construcción, siendo empleadas como áreas verdes o agrícolas.</li> <li>• Promoción de la autoproducción y el autoconsumo, fomentando y dando asesoría técnica o profesional a los pobladores.</li> <li>• Mediante convenios con universidades e institutos, obtener asesoría y ayuda técnica para el mejoramiento de la práctica de la agricultura de riego.</li> <li>• Revisión y en los casos que se requiera reconstruir los canales para la irrigación de los cultivos.</li> <li>• Generación de los programas de mejoramiento agrícola y de conservación de suelos.</li> <li>• Empleo del estiércol de los animales de pastoreo. Como fuente de nutrientes y acondicionadores para el abonado de los campos agrícolas.</li> <li>• Delimitación de las áreas a urbanizar, con el uso de árboles frutales que sirvan como barreras para el crecimiento hacia los demás terrenos agrícolas y que en los futuros desarrollos rururbanos formen parte de las áreas verdes.</li> <li>• Creación de áreas turísticas manejadas por los propios ejidatario y comuneros, bajo criterios de conservación del entorno y uso controlado de los recursos.</li> </ul>
<p>A2 b USO DE SUELO AGRÍCOLA DE TEMPORAL.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Agrícola: Aprovechamiento de la mayor cantidad de tierras para el cultivo de Cacahuete, Maíz, ajonjolí y sorgo por ser una región con suelos aptos para la misma.</li> <li>• Pecuaria: En algunas de las áreas con pendientes suaves se confinaron los animales de pastoreo.</li> <li>• Turístico recreativo: En áreas de la periferia de la laguna y que no alteren el uso agrícola.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Conservación y ampliación de las áreas para la práctica de la agricultura de temporal</li> <li>• Impulso y asesoría profesional para el mejoramiento y el mantenimiento de la agricultura de temporal, continuando con los cultivos de cacahuete, maíz, ajonjolí y frijol que generan mayores ingresos a los agricultores del área.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aplicación de un programa de mejoramiento agrícola y de regeneración y estabilización de suelos.</li> <li>• Introducción de actividades de producción de plantas de ornato y frutales.</li> <li>• Aprovechamiento del estiércol de los animales de pastoreo para el abonado de los campos agrícolas.</li> <li>• Integración de las áreas de bajo rendimiento y no adecuadas al uso agrícola a los usos que mas convengan a sus características.</li> <li>• Establecimiento de los animales de pastoreo dentro de zonas específicas, para la actividad pecuaria.</li> <li>• Creación de convenios con universidades e institutos para recibir asesoría y ayuda técnica para el mejoramiento de la agricultura Temporal y de riego en la región.</li> </ul>

Tabla T. 23 CONTINUACIÓN.

UNIDAD AMBIENTAL	POTENCIAL	POLÍTICAS	ESTRATEGIAS
<p>A2 c TERRENOS DE AGRICULTURA, OCIOSOS</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Regeneración forestal:</b> Se trata de áreas con problemas de erosión alta.</li> <li>• <b>Agrícola:</b> Reactivación de la actividad agrícola tanto de riego como temporalera.</li> <li>• <b>Pecuaría:</b> Establecimiento de áreas para el confinamiento de animales de pastoreo.</li> <li>• <b>Urbanización:</b> Establecimiento de nuevas áreas rururbanas.</li> <li>• <b>Uso turístico:</b> Establecimiento y adecuación de áreas alrededor de la laguna, con fines turísticos y de recreación.</li> <li>• <b>Regeneración forestal:</b> Áreas con problemas de erosión.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Conservación de las áreas de cultivo temporalero.</li> <li>• Confinamiento de las animales de pastoreo a áreas especiales para la práctica de la actividad pecuaria.</li> <li>• Ordenación del uso de suelo de acuerdo con las características de los mismos y necesidades de la gente.</li> <li>• Implementación de las áreas para la práctica de actividades turísticas y recreativas.</li> <li>• Incorporación a un programa de recuperación de suelos en los terrenos agrícolas que presenten problemas de erosión.</li> <li>• Regeneración de las áreas no aptas para la actividad agrícola en pendientes fuertes , e integrarse a zonas forestales.</li> <li>• Prevención de la pérdida del suelo.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• En colaboración con los ejidatarios establecer y crear las instalaciones necesarias para la práctica de las actividades turísticas y recreativas en la zona.</li> <li>• Mediante convenios con universidades e institutos, obtener asesoría y ayuda técnica para el mejoramiento de la práctica de la agricultura</li> <li>• Generación de los programas de mejoramiento agrícola y de conservación de suelos.</li> <li>• Creación de áreas turísticas manejadas por los propios ejidatarios y comuneros, bajo criterios de conservación del entorno y uso controlado de los recursos.</li> <li>• Integración de las áreas no adecuadas al uso agrícola a los usos que mas convengan a sus características y que sean compatibles al mismo.</li> <li>• Establecimiento de los animales de pastoreo dentro de zonas específicas, para la actividad pecuaria pudiendo además aprovechar el estiércol, para el mejoramiento de los terrenos agrícolas.</li> <li>• Integración de las áreas con problemas de erosión a programas de regeneración forestal, o recuperación de suelos, y su futura integración al uso que mas convenga.</li> </ul>
<p>A3 a USO DE SUELO PARA LA EXTRACCIÓN EN BANCOS DE ARENA</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Extracción:</b> Por el tipo de roca el sitio es factible de explotar como banco de arena.</li> <li>• <b>Agrícola:</b> El suelo es de vocación agrícola de temporal pudiendo cultivar Cacahuate, Maíz, frijol.</li> <li>• <b>Reserva territorial:</b> Posible área para el crecimiento del poblado de Xochicalco.</li> <li>• <b>Forestal:</b> Las áreas con pendientes elevadas y con acahual de selva.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Prohibición de la explotación de los bancos de arena por el fuerte impacto que esto ocasionaría en la región tanto ambiental como visualmente.</li> <li>• Conservación de las áreas de cultivo temporalero (maíz, cacahuate).</li> <li>• Aprovechamiento con fines de producción agrícola y pecuaria,</li> <li>• Asesoramiento profesional para el mejoramiento y el mantenimiento del uso agrícola.</li> <li>• Desarrollo controlado y a plazos de las áreas a urbanizar integrándose a zonas rururbanas y a los criterios que en ellas rijan.</li> <li>• Regeneración de las áreas no aptas para la actividad agrícola en pendientes fuertes , e integrarse a zonas forestales.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Delimitación de las áreas de crecimiento para el poblado.</li> <li>• Aplicación de normas y criterios de tratamiento de espacios abiertos, así como las que se realicen para las edificaciones en las futuras áreas de crecimiento de Xochicalco.</li> <li>• Mediante convenios con universidades e institutos, obtener asesoría y ayuda técnica para el mejoramiento de la práctica de la agricultura</li> <li>• Establecimiento de los animales de pastoreo dentro de zonas específicas, para la actividad pecuaria pudiendo además aprovechar el estiércol, para el mejoramiento de los terrenos agrícolas.</li> <li>• Establecimiento de zonas de protección forestal en las partes con pendientes elevadas.</li> </ul>

Tabla T. 23 CONTINUACIÓN.

UNIDAD AMBIENTAL	POTENCIAL	POLÍTICAS	ESTRATEGIAS
<p>A3 b USO DE SUELO PARA LA EXTRACCIÓN EN BANCOS DE GRAVA</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Extracción: Por el tipo de roca el sitio es factible de explotar como banco de grava.</li> <li>Reserva territorial: Posible área para el crecimiento del poblado de los Linares y barrera de crecimiento para el mismo.</li> <li>Franja de transición: Entre los poblados de los Linares y el Rodeo.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Prohibición de la explotación de los bancos de arena por el fuerte impacto que esto ocasionaría en la región tanto ambiental como visualmente.</li> <li>Desarrollo controlado y a plazos de las áreas a urbanizar integrándose a zonas rurales y a los criterios que en ellas rijan.</li> <li>Delimitación del crecimiento de los poblados de los linares y el rodeo evitando su conurbación.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Delimitación de las áreas de crecimiento para cada poblado.</li> <li>Aplicación de normas y criterios de tratamiento de espacios abiertos, así como las que se realicen para las edificaciones en las futuras áreas de crecimiento de cada poblado.</li> <li>Establecimiento de zonas de protección forestal en las partes con pendientes elevadas. Y en las partes de transición de cada poblado para percibir el cambio de población.</li> </ul>
<p>A4 USO DE SUELO PISCÍCOLA.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Uso piscícola: Explotación para el consumo y pesca deportiva. Cultivo y siembra de Tilapia y Carpa de Israel ya existentes en la laguna y adecuadas para la misma.</li> <li>Turístico: Con fines de esparcimiento, práctica deportiva, recreativa y de educación ambiental.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Explotación del recurso con fines de consumo doméstico principalmente bajo criterios de conservación.</li> <li>Control del asolvamiento del cuerpo de agua.</li> <li>Establecimiento de temporadas de pesca deportiva Explotación recreativa y turística de la laguna.</li> <li>Mejoramiento y conservación de la imagen natural en la zona de la laguna.</li> <li>Prohibición de los usos de suelo no compatibles con el piscícola.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Realización de un convenio con la estación piscícola, y el municipio para el asesoramiento y supervisión de la cría de Tilapia por los pobladores, así como la siembra de peces en la laguna por la estación.</li> <li>Generación de normas para el uso del cuerpo de agua y su periferia.</li> <li>Delimitación física del área de restricción a la construcción alrededor de la laguna.</li> <li>Prohibición de toda actividad no compatible con la conservación del cuerpo de agua.</li> <li>Desazolver de manera planificada la planicie de la laguna.</li> <li>Utilización racional de lanchas de motor, prefiriendo en todo momento el empleo de botes de remo.</li> <li>Establecimiento de instalaciones para la práctica de la actividad turística y recreativa.</li> </ul>
<p>B1 a ACAHUAL DE SELVA BAJA CADUCIFOLIA.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Regeneración forestal: Regeneración de la selva.</li> <li>Turismo y recreación pasiva: Con fines de esparcimiento y educación ambiental.</li> <li>Barrera para el crecimiento: Limitar el crecimiento de los poblados a las zonas agrícolas o entre los mismos poblados.</li> <li>Preservación forestal: Áreas de selva poco dañadas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Protección y regeneración forestal.</li> <li>Explotación con fines educativos y de recreación pasiva.</li> <li>Extracción de manera controlada y con fines domésticos de leña.</li> <li>Conservación de la superficie existente de selva y buscar aumentar la misma.</li> <li>Prohibición de usos no compatibles con el de la regeneración y preservación de la selva.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Creación de áreas de protección forestal y generación de un programa de regeneración para las mismas.</li> <li>Uso reglamentado y controlado de los recursos del ecosistema.</li> <li>Prohibición de las actividades que no sean compatibles con la regeneración del ecosistema o lo alteren.</li> <li>Conformación de barreras de crecimiento por medio de masas de vegetación propias de selva baja caducifolia.</li> <li>Creación de senderos interpretativos que muestren la estructura del ecosistema y fomenten su conocimiento.</li> <li>Prohibición a la circulación de cualquier tipo en áreas con pendientes fuertes o con problemas de erosión.</li> </ul>

Tabla T. 23 CONTINUACIÓN.

UNIDAD AMBIENTAL	POTENCIAL	POLÍTICAS	ESTRATEGIAS
<p>B1 a ACAÑUAL DE SELVA BAJA CADUCIFOLIA</p> <p>B1 b ACAÑUAL DE SELVA BAJA CADUCIFOLIA CON PASTIZAL INDUCIDO.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Regeneración forestal: Regeneración de la selva y áreas con problemas de erosión.</li> <li>Turismo y recreación pasiva: Con fines de esparcimiento y educación ambiental.</li> <li>Estrategia para el crecimiento: Limitar el crecimiento de los poblados a las zonas agrícolas</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Protección y regeneración forestal.</li> <li>Explotación con fines educativos y de recreación pasiva.</li> <li>Extracción de manera controlada y con fines domésticos de leña.</li> <li>Conservación de la superficie existente de selva y buscar aumentar la misma.</li> <li>Prohibición de usos no compatibles con el de la regeneración y preservación de la selva</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Elaboración y aplicación de un modulo forestal para propiciar la regeneración de la selva baja caducifolia.</li> <li>Intrroducción de especies propias del ecosistema con valor estético que den colorido y atractivo al ecosistema en las diferentes épocas del año.</li> <li>Creación de galerías o presas filtrantes, en todos los escurrimientos que se hallan en la región para reducir la velocidad del agua y controlar la erosión en los mismos propiciando su regeneración, además de reducir el asolvamiento de la laguna.</li> <li>Control y supervisión de la explotación forestal con fines domésticos, bajo normas de uso.</li> <li>Establecimiento de un programa de acciones en caso de incendios o cualquier otra situación que dañe el ecosistema.</li> <li>Creación de recorridos escénicos que permitan apreciar toda la región desde los espacios abiertos de la selva generando plazas de descanso con carácter de tipo informal.</li> <li>Constituir áreas de protección forestal de uso restringido al público.</li> <li>Ejemplificar mediante senderos interpretativos el ecosistema, sus tipos de vegetación, cambios estacionales, procesos de regeneración, de formación de suelo.</li> <li>Prohibición a la circulación de cualquier tipo en áreas con pendientes fuertes o con problemas de erosión.</li> <li>Prohibición de las actividades que no sean compatibles con la regeneración del ecosistema o lo alteren.</li> <li>Creación de galerías o presas filtrantes, en todos los escurrimientos que se hallan en la región para reducir la velocidad del agua y controlar la erosión en los mismos propiciando su regeneración, además de reducir el asolvamiento de la laguna.</li> <li>Elaboración y aplicación de un modulo forestal para propiciar la regeneración de la selva baja caducifolia.</li> <li>Intrroducción de especies propias del ecosistema con valor estético que den colorido y atractivo al ecosistema en las diferentes épocas del año</li> </ul>

### 3.4 POTENCIAL.

#### CRITERIOS PARA LA ASIGNACIÓN DE USO DE SUELO, CON BASE EN EL POTENCIAL DEL SITIO.

Se tomó como criterio principal el proponer los usos de suelo adecuados a las características naturales que a su vez respondieran a las Unidades Ambientales, a las necesidades sociales de la región, además de estar sustentadas en el marco legal de las leyes y reglamentos de el "Plan de Desarrollo del Estado de Morelos", "Ley General de Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente", la " Ley Forestal", la "Ley de Aguas Nacionales", la "Ley federal de Pesca", la "Ley Federal de Caza", la "Ley Federal de Turismo" y el "Reglamento para centros de Campismo y Casas Rodantes" para su realización, desarrollo y funcionamiento.

#### ASPECTOS GENERALES

Así el "PLAN DE DESARROLLO DEL ESTADO DE MORELOS" en su artículo 1º dice que el Plan de Desarrollo del Estado tiene por objeto el ordenar el desarrollo del Estado, conservar y mejorar su territorio, establecer normas para determinar los usos, destinos y reservas de tierras, aguas y bosques.

La "LEY GENERAL DE EQUILIBRIO ECOLÓGICO Y PROTECCIÓN AL AMBIENTE" en su Capítulo II Aprovechamiento racional del suelo y sus recursos dice que:

- para el aprovechamiento y protección del suelo el uso de los suelos de be ser compatible con su vocación natural de manera que éstos mantengan su integridad física y capacidad productiva.
- los usos productivos del suelo deben evitar prácticas que favorezcan la erosión, degradación del suelo.
- En las zonas de pendiente pronunciada con procesos de erosión se deben introducir cultivos y tecnologías que permitan revertir y controlar el proceso.
- La realización de las obras públicas y privadas que puedan provocar deterioro de los suelos, deben incluir acciones de regeneración.

La "LEY FORESTAL" por su parte declara de utilidad pública:

- Establecer plantaciones con fines de protección de cuencas, producción silvícola y apoyo a la agricultura y ganadería.
- Crear y conservar las áreas que se esclarezcan como zonas protectoras forestales, al igual que prevenir y controlar la erosión del suelo y procurar su restauración, reducir los azolves en las obras de almacenamiento, lagunas o corrientes de agua.

Las áreas para los usos de suelo potenciales que se proponen para la región son:

#### ÁREA RURURBANA (AUR)

las áreas de las localidades actuales se sugiere plantear una reordenación y consolidación de sus usos y en la dotación de equipamiento, servicios, infraestructura se propone una redensificación para no ganar mas terrenos a la actividad agrícola y reforzamiento de la imagen en cada poblado.

#### RESERVAS TERRITORIAL (RT)

Estas áreas se hallan en las partes que no son tan favorables para la practica de la agricultura, ya sea que presenten pendientes elevadas o suelo no adecuado para la misma o simplemente ya se está presentando viviendas, por lo que es necesario controlar el crecimiento así como comenzar a normar y dar criterios de desarrollo e imagen para estas áreas. En éstas áreas abarcarán la superficie requerida para el crecimiento de los poblados para los años del 2010 mediano plazo (RTMP) y 2050 largo plazo (RTLP).

#### ÁREA AGRÍCOLA. (AG)

El tipo de suelo predominante en el área es el más aptos para la practica agrícola siendo las principales limitaciones para su desarrollo las pendientes del terreno y la dotación de agua, está última es relativa ya que los cultivos de temporal principalmente el Cacahuete generan importantes ganancias para los productores, y son las actividades del sector primario las predominantes en la región; por lo cual se propone conservar el mayor número de superficie posible dedicada a está actividad tanto para la agricultura de riego en las partes bajas de la zona en pendientes suaves y fácil dotación de agua, como en la de temporal en toda la poligonal donde las condiciones topográficas lo permitan; y realizar un reordenamiento de las mismas bajo criterios de conservación y mejoramiento como lo establece la "LEY GENERAL DE EQUILIBRIO ECOLÓGICO", para quienes realicen actividades agrícolas y pecuarias deberán llevar a cabo las prácticas de conservación y recuperación necesarias para evitar el deterioro de los suelos

#### ÁREA PECUARIO (AP)

El libre pastoreo ha dado paso además de otros factores a la erosión del suelo en las laderas y escurrimientos en toda el área por lo que se busco en base a las características ambientales y política de confinamiento del ganado en áreas de pendientes suaves, buen drenaje del suelo y capacidad para la practica del pastoreo de tipo "intensivo" conocido también como de "rotación"; la "Ley Forestal", menciona que el pastoreo solo se permitirá cuando la vegetación forestal no corra riesgo de ser dañada y que sea compatible con los objetivos del área.

#### USO PISCÍCOLA. (UP)

La existencia de la laguna y la estación piscícola mediante la capacitación a los interesados y siembra de *Oreochromis mossambicus* Tilapia, en la laguna hacen que la actividad piscícola sea fuente potencial de ingresos para algunos pobladores o únicamente para el autoconsumo, la pesca se lleva acabo a pesar de que el municipio desde hace tiempo declaro una veda permanente para la pesca y caza en la región

Con fundamento en la "LEY DE EQUILIBRIO ECOLÓGICO", para el aprovechamiento racional del agua y los ecosistemas acuáticos corresponde al Estado y a la sociedad su protección y realizarse de manera que no se afecte su equilibrio ecológico además de considerar la protección de suelos y áreas forestales. Estos criterios serán considerados en el otorgamiento de concesiones, permisos y toda clase de aprovechamiento de los recursos naturales o la realización de actividades relacionadas con los cuerpos de agua.

La "LEY DE AGUAS NACIONALES". fomenta la participación de los usuarios y de los particulares para la realización y administración de las obras y de los servicios hidráulicos; e indica que la explotación o aprovechamiento del recurso por parte de personas físicas o morales se realizara mediante concesión otorgada por el Ejecutivo Federal a través de "La Comisión" y que la concesión no será menor de cinco ni mayor de cincuenta años.

#### PARA LA ACTIVIDAD TURÍSTICA Y DE PESCA DEPORTIVA.

La presencia de la laguna, los paisajes que generan las áreas agrícolas y el acahual de selva baja caducifolia, dan a la región un potencial muy fuerte para el desarrollo de actividades recreativas y de turismo en la región en especial el de un centro de campismo, un área para embarcadero y zona de asadores ribereños. en los sitios ambiental y paisajisticamente más aptos en el lomerio que circunda la laguna y en especial estar cerca del poblado y de una área que ejemplifique el ecosistema natural.

La "Ley Federal de Turismo", en su "reglamento de establecimientos de hospedaje campamentos y paradores de casas rodantes", indica que los campamentos y paradores de casas rodantes deberán delimitar las superficies donde se proporcione el servicio, contar con vigilancia, un área destinada exclusivamente a la realización de fogatas además de una fosa séptica o instalaciones para recibir las aguas negras y grises del desarrollo.

#### PESCA DEPORTIVA.

La pesca deportiva y recreativa constituye una fuente de entretenimiento que vincula al hombre con la naturaleza, por lo que es conveniente para fomentar su práctica de manera organizada, en base a esto la "Ley Federal de Pesca", establece un esquema de regulación, de la pesca deportiva y recreativa quedando sujeta a los siguientes límites máximos de captura por pescador, día y especie:

tratándose de especies de agua dulce el límite máximo permisible será de cinco ejemplares por pescador: las cuotas señalada determina el número de especímenes que podrá retener cada pescador deportivo, sin perjuicio de que pueda pescar un número mayor de ejemplares a condición de que los organismos que excedan a dichas cuotas, sean devueltos a su medio natural en buenas condiciones de sobrevivencia. la pesca deportiva recreativa, no podrá realizarse en temporadas de veda.

Se promoverá ante las autoridades competentes, la modificación de la veda permanente para la pesca en la laguna, las vedas que se decreten tendrán como finalidad la conservación, repoblación y propagación, de la fauna acuática.

#### ÁREAS DE TRANSICIÓN Y AMORTIGUAMIENTO (AT)

Con la intención de minimizar y evitar la conurbación entre los poblados y de estos con los demás usos de suelo en la región, a través del manejo de cinturones a base de masas vegetales como áreas de transicionales y amortiguamiento.

Fundamentándose en la "LEY GENERAL DE EQUILIBRIO ECOLÓGICO", que establece que las áreas naturales protegidas tiene como propósito proteger poblados, vías de comunicación, terrenos agrícolas y entornos naturales mediante zonas forestales, así como las demás áreas que tiendan a la protección de los terrenos mencionados

La "LEY FORESTAL", menciona como terrenos que deberán permanecer con vegetación forestal : las zonas protectoras de áreas agrícolas, lugares de pesca, recreo y zonas urbanas así como cualquier otra área de especial importancia social, económica, ecológica.

#### FRANJA DE RESTRICCIÓN A LA CONSTRUCCIÓN ALREDEDOR DE LOS CUERPOS DE AGUA (FR) EN LA PERIFERIA DE LA LAGUNA

Buscando evitar la expansión y crecimiento de los poblados de el Rodeo y los Linares a la laguna, a la zona federal de la misma que es de 10 metros de ancho horizontalmente a partir del nivel de aguas máximas ordinarias (N.A.M.O) establecida en el artículo 3º de la "LEY DE AGUAS NACIONALES". la cual por considerarla insuficiente para cumplir con su finalidad se le anexan en base a la misma "Ley" citada 5 metros más, creando una "franja de protección" de 15 metros en que los únicos usos permitidos serán de recreación, y de producción agrícola, bajo normas de conservación.

De la misma forma se proponen las franjas de protección para el río Tembembe de 10 metros de ancho a ambos lados de su cauce a partir del N.A.M.O., y la del canal perritos que será de 5 metros de ancho a ambos lados del mismo.

## PARA LA DECLARATORIA DE ÁREAS DE PROTECCIÓN FORESTAL.

La categoría en la que se pueden basar con el objeto de su protección y regeneración las áreas forestales de la región tiene su fundamento en la "LEY DE EQUILIBRIO ECOLÓGICO" en su Título 2º capítulo I, sección I Tipos y caracteres de las áreas naturales protegidas considerando dentro de esta categoría de manejo: "las Zonas protectoras y forestales"; que tienen como propósito el preservar, restaurar y Asegurar el aprovechamiento racional de los ecosistemas, proteger poblados, vías de comunicación, campos agrícolas al mismo tiempo que ser un campo propicio para la investigación científica y de estudio de los ecosistemas y evolución para generar conocimientos y tecnologías que permitan el aprovechamiento racional y sostenido de los recursos así como su preservación. En el establecimiento, administración y desarrollo de las áreas participarán sus habitantes con el objeto de propiciar el desarrollo integral de la comunidad y asegurar la protección de los ecosistemas, con la celebración de convenios de concertación con grupos sociales y particulares interesados; para facilitar el logro de los fines. Las áreas podrán comprender, de manera parcial o total: predios sujetos a cualquier régimen de propiedad.

La "LEY FORESTAL" señala en su Capítulo 1º Artículo 3º como los terrenos que deberán permanecer con vegetación.

- Las partes altas o cabeceras de las cuencas hidrológicas;
- Los terrenos que tengan fuertes pendientes y suelos fácilmente erosionables;
- Los parques nacionales y demás áreas naturales protegidas;
- Las zonas federales de los cuerpos de agua, su infraestructura y las zonas protectoras de áreas agrícolas, lugares de pesca y recreo y zonas urbanas; y
- Cualquier otra área de especial importancia social, económica, ecológica y estratégica

Y como terrenos que deberán reincorporarse al uso de suelo forestal:

- Los lugares sin vegetación forestal en áreas antes referidas.
- Los sujetos a fuertes procesos erosivos;

III. como terrenos forestales que deberán permanecer inalterables:

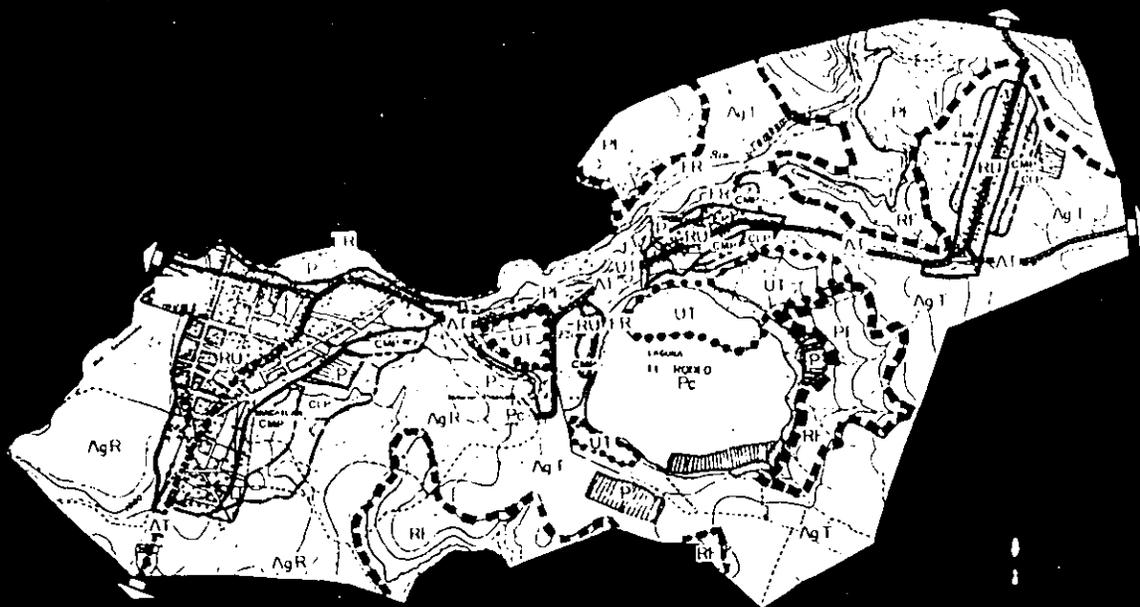
- Aquellos que se encuentren dentro de las áreas naturales de protección que determinen los estudios correspondientes. Estos terrenos estarán sometidos a un manejo especial acorde con su naturaleza.
- Los terrenos cuyos usos forestales podrán combinarse con las actividades recreativas, faunísticas y con prácticas agrícolas, frutícolas o pecuarias.
- Los terrenos que por sus características, deberán sujetarse a un manejo especial, pudiendo ser objeto de expropiación a fin de garantizar su conservación

### ÁREA DE PROTECCIÓN FORESTAL CON USO CONTROLADO (APF)

Son áreas al sureste de la laguna las que se proponen para realizar dentro de ellas actividades recreativas de tipo pasivo, así como crear senderos para ejemplificar el tipo de vegetación y fauna de la zona, cambios estacionales, procesos de sucesión y de regeneración natural de la vegetación secundaria y el aprovechamiento controlado de la extracción de madera seca como combustible a pequeña escala.

### ZONAS DE RESTAURACIÓN FORESTAL (ZRF)

Las zonas desmontadas con problema de erosión severa y/o con pendientes elevadas se proponen integrarlas a las zonas de restauración forestal, con el propósito de revertir su deterioro para posteriormente integrarse a las demás áreas de protección, o uso de suelo que más convenga a sus características. Ver Plano No. 13 POTENCIAL REGIONAL.



MU	UT
RI	RI
AgR	AgR
AgI	AgI
AgT	AgT
PC	PC
PD	PD

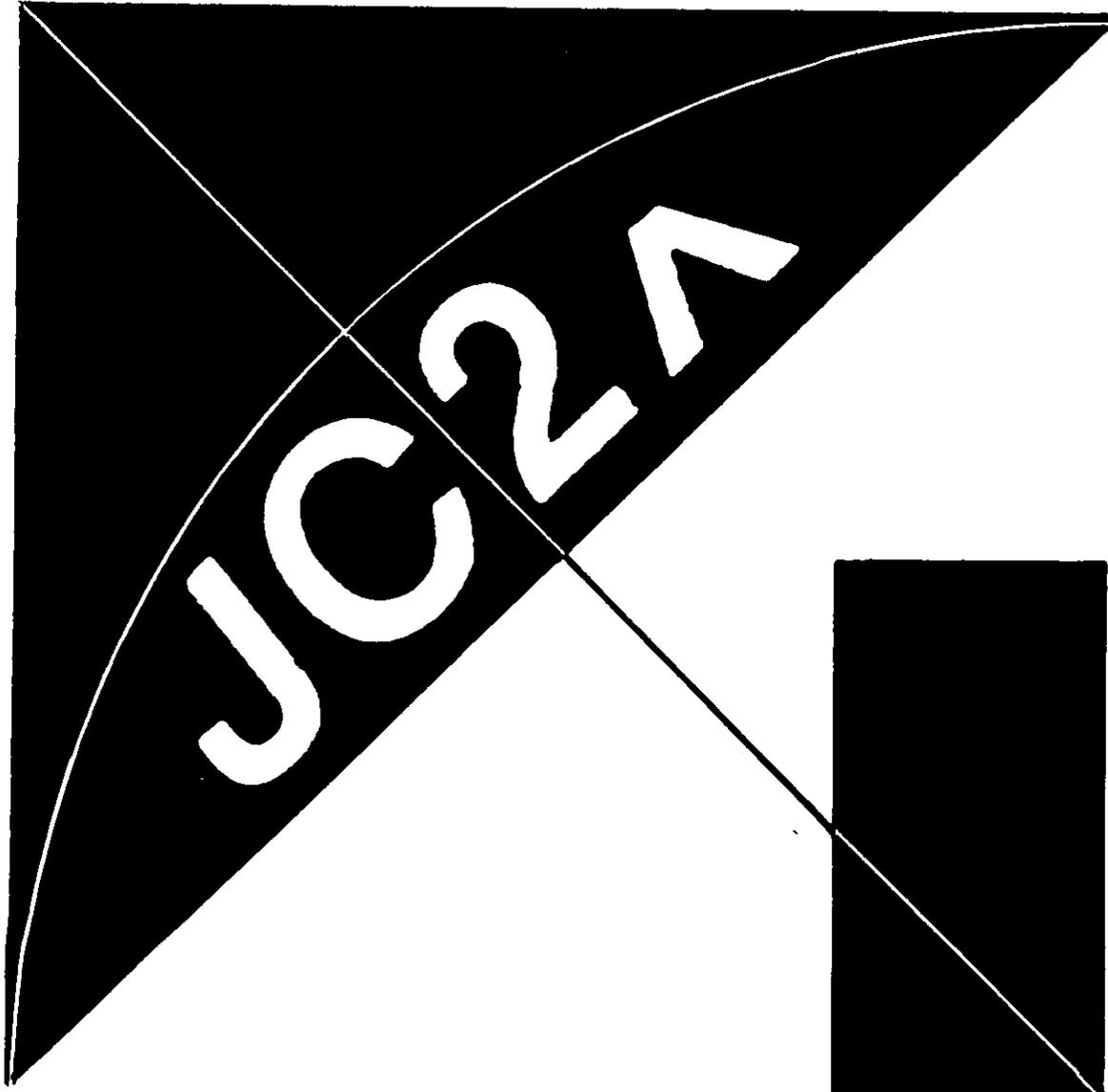
JC2A **13** POTENCIAL

PLANTACION PAISAJISTICA  
 PROYECTO DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL  
 LAGUNA EL HORNO DE MICHILAN, MICH.  
 ALDO SANCHEZ PARRILLAS

POLIGONAL REGIONAL  
 JUNIO 1996



# PLAN MAESTRO PAISAJISTICO REGIONAL.



## Capítulo 4 **PLAN MAESTRO PAISAJISTICO REGIONAL .**

### **4.1 OBJETIVOS DE DISEÑO REGIONAL.**

#### OBJETIVO GENERAL .

ESTABLECER LOS USOS DE SUELO ADECUADOS A LAS CARACTERÍSTICAS FÍSICAS Y SOCIALES DEL AREA, INTEGRANDO Y ESTIMULANDO EL APROVECHAMIENTO DE LA ACTIVIDAD TURÍSTICA DE LA LAGUNA .

#### OBJETIVOS PARTICULARES.

- *Crear una serie de programas de mejoramiento para los sectores agrícola, pecuario, piscícola, y criterios para la recuperación de áreas erosionadas , rebosamiento de la imagen de cada poblado.*
- *Definir las futuras necesidades de equipamiento, para conocer la demanda futura de espacio para las mismas*
- *Reforzar las actividades agrícolas, con el asesoramiento por personal calificado y la realización de un programa de mejoramiento agrícola.*
- *Impulsar la actividad piscícola en la laguna con fines turísticos y de consumo, pero con base en una explotación controlada del recurso.*
- *Reforzar y fomentar los puntos de reunión social en los espacios abiertos de las localidades.*
- *Crear nuevos espacios para la recreación y cumplir con la dosificación requerida de espacios abiertos aprovechando las áreas baldías en el área rururbana actual, y proponer las requeridas para los crecimientos futuros.*
- *Asegurar la continuidad de los procesos ecológicos, mediante el establecimiento de zonas de protección y uso controlado de los recursos naturales en base a criterios de preservación.*
- *Jerarquizar y proporcionar legibilidad a la vialidad por medio del manejo de criterios paisajísticos para la región.*
- *Remarcar los accesos principales de cada localidad y de los que comuniquen a sitios de valor turístico.*
- *Generar un módulo forestal para la regeneración en las áreas naturales que presenten problemas de deterioro.*
- *Emplear áreas naturales como zonas didácticas y de recreación pasiva que permitan conocer el ecosistema de selva baja caducifolia y los procesos naturales que en ella se presentan.*

## 4.2 CONCEPTO GENERAL DE DISEÑO.

Buscando la conservación del medio natural y del paisaje que este genera por medio del ordenamiento de los usos de suelo e integrar otros adecuados a la región se pretende lograr una franja de transición entre los poblados así como con los demás usos de suelo. De la misma manera las áreas de uso turístico- recreativo alrededor de la laguna han de estar ligadas compositiva y espacialmente, retomando conceptos prehispánicos con una expresión contemporánea en el manejo del espacio.

### 4.2.1 PROGRAMA GENERAL.

Reserva territorial.  
Áreas agrícolas de temporal.  
Áreas agrícolas de riego.  
Áreas de transición y amortiguamiento.  
Áreas forestales.  
Área de protección a cuerpos de agua.  
Áreas para acampar.  
Áreas para casas rodantes.  
Área de asadores.  
Áreas recreativas.  
Miradores escénicos.  
Área de estacionamiento.  
Senderos ecológicos demostrativos.

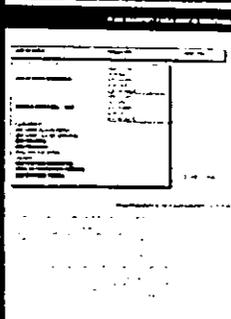
Los programas específicos para las zonas a desarrollar serán enlistados en su momento



SIMBOLOGIA



C LOS PLANES



C PL ANOS

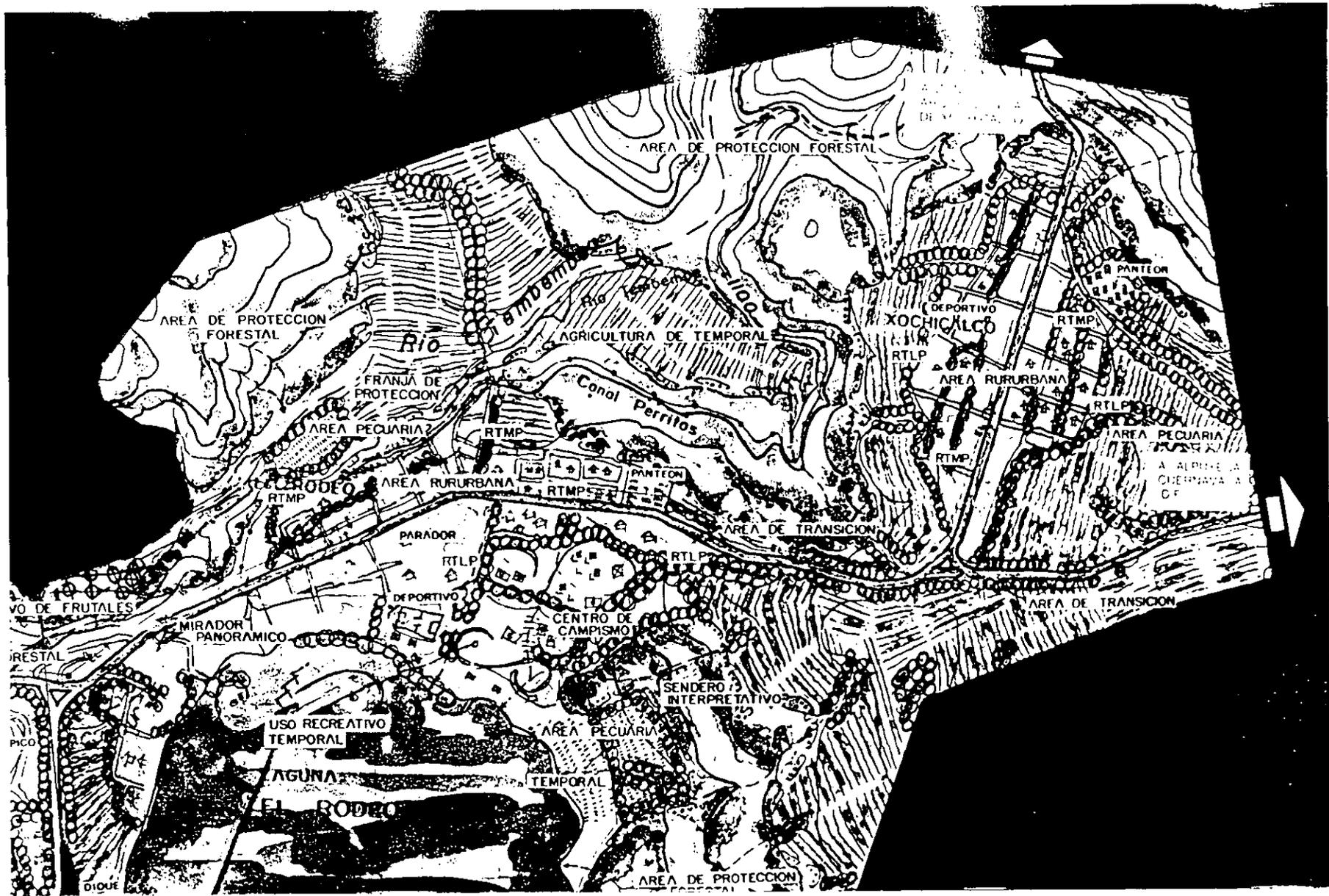
1022

# 14 PLAN MAESTRO

44  
INSTITUTO DE PLANEACIÓN Y POLÍTICA PÚBLICA  
PLANEACIÓN PARA LA JUSTICIA  
DECISIONAL PARA EL TURISMO EN LA  
LAGUNA DE LOS RIOS DE MATECÁN  
CALLE 100 # 100-100  
JULIO CESAR RIVERA AGUILAR  
ENCOMENDADO ACASOYOTIL  
CALLE 100 # 100-100  
JULIO 20 1996  
POLIGONAL REGIONAL  
JUNIO 1996







### 4.3 DESCRIPCIÓN DE LOS USOS DE SUELO PROPUESTOS.

De acuerdo a las unidades ambientales obtenidas del análisis de las características del sitio, se realizó una zonificación potencial preliminar que sirvió como base para la definición de los usos de suelo y la propuesta del programa arquitectónico-paisajístico, así como definir los programas de mejoramiento, conservación. Establecimiento de criterios y recomendaciones para reforzarlas características de imagen en el contexto rururbano tanto de edificaciones como del tratamiento de los espacios exteriores.

Los usos de suelo propuestos se enlistan en la tabla T. 24 de usos de suelo para el Plan Maestro Regional. Ver también plan No. 14 PLAN MAESTRO REGIONAL.

USO DE SUELO	POBLACION	AREA (Has.)
USO DE SUELO RURURBANO	MIACATLAN	
	LA TOMA	173.25
	LOS LINARES	
	EL RODEO	49.54
RESERVA TERRITORIAL 2050	XOCHICALCO	38.27
	MIACATLAN	
	LA TOMA	246.75
	LOS LINARES	
	EL RODEO	83.52
	XOCHICALCO	69.28
USO AGRICOLA DE RIEGO		276.98
USO AGRICOLA DE TEMPORAL		781.55
USO PECUARIO		125.29
USO PISCICOLA		
ESTACION PISCICOLA.		1.83
LAGUNA		185.80
USO TURISTICO RECREATIVO		68.33
ZONA DE PROTECCION FORESTAL		607.67
SUPERFICIE TOTAL		<b>2 447. Has.</b>

#### USO RURURBANO.

En el se concentrarán las viviendas, servicios y equipamiento de la región. A corto plazo una de las políticas principales es redensificar los poblados en especial el de Miacatlán, esto con el objeto de conservar el mayor número de áreas dedicadas a la agricultura.

Otra política a corto plazo es cubrir el déficit de áreas verdes y de recreación en cada poblado, mediante las estrategia propuestas para este caso, al igual el dirigir y controlar el crecimiento de los mismos hacia las reservas territoriales según y en los plazos determinados.

#### RESERVA TERRITORIAL.

Terrenos que se planean a mediano y largo plazo para el uso rururbano con base en los pronósticos realizados de las proyecciones de población y dividiendo entre 5 habitantes por vivienda, la densidad de población se mantendrá de 100 hab/ha.

Para delimitar el crecimiento de los poblados se emplearán franjas de 30 metros de ancho con árboles frutales como *Mangifera indica* Mango, *Psidium guajava* Guayaba, y *Spodias purpurea* Ciruelo o cultivos de riego en los sitios determinados, denominándolas como "barreras para controlar el crecimiento rururbano"; posteriormente se integrarán al uso rururbano como parques lineales, dotándolas de las instalaciones necesarias y la introducción de nuevas especies vegetales en base a la "Paleta Vegetal para Áreas Rururbanas" Ver figura No.6 BARRERAS PARA EL CONTROL DEL CRECIMIENTO RURURBANO.

#### USO AGRICOLA DE RIEGO.

Se realizara este tipo de agricultura en la parte baja de la región donde el tipo de suelo, dotación de agua y las pendientes permiten su practica, se continuara cultivando *Saccharum officinarum* Caña de azúcar, *Solanum.sp.* Berenjena, arboles frutales de *Mangifera indica* Mango, *Psidium guajava* Guayaba, y *Spodias purpurea* Ciruelo, además de las rosas de corte.

#### USO AGRICOLA DE TEMPORAL.

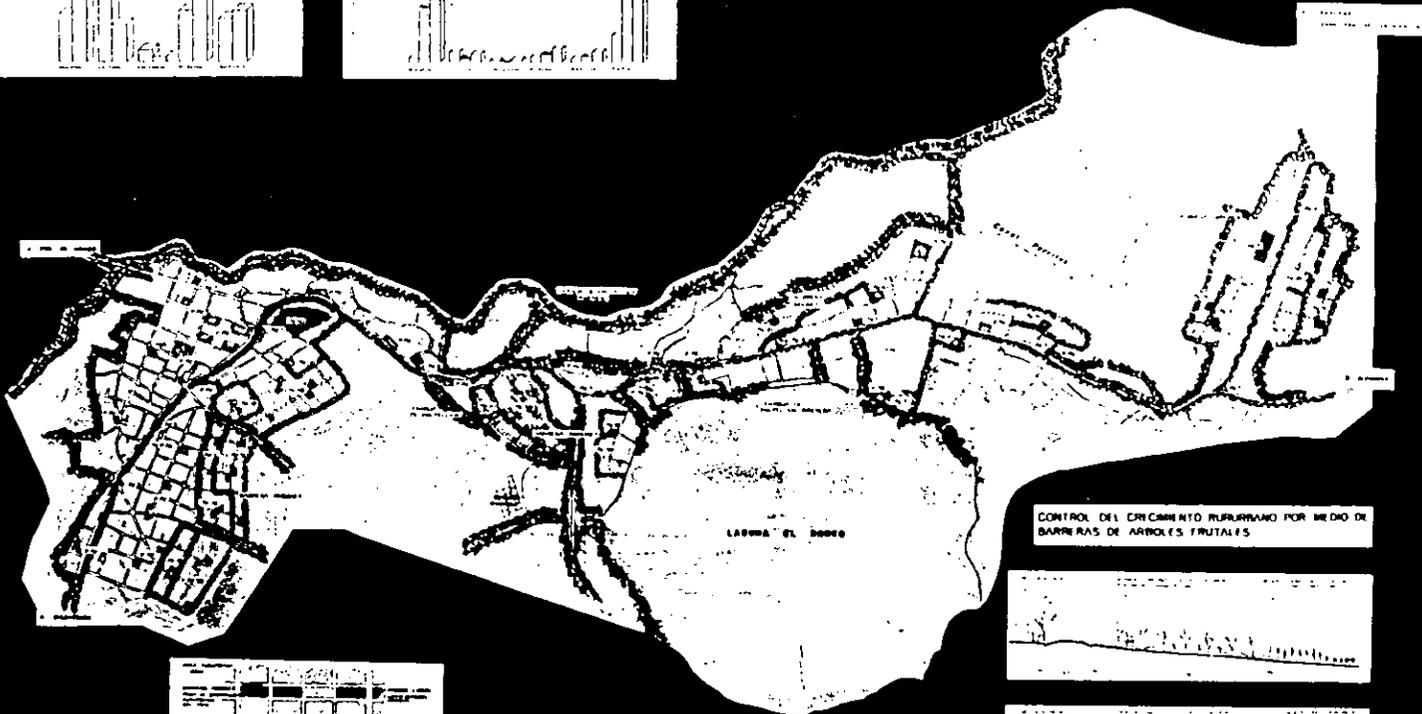
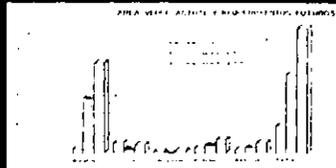
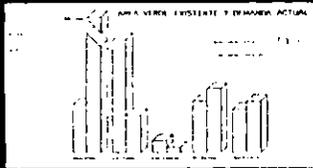
Será la más extendida en la región pero bajo criterios de control y mejoramiento, buscar el máximo aprovechamiento del agua de lluvia; los cultivos serán de *Zea.sp.* Maíz, *Sesamum orientale* Ajonjolí, *Sorghum vulgare* Sorgo, *Arachis hipogaea* Cacahuate.

#### USO PECUARIO.

Con la finalidad de concentrar los animales de pastoreo en sitios específicos se proponen áreas de poca pendiente, distribuidas en toda la región, donde se practicará un pastoreo de tipo intenso.

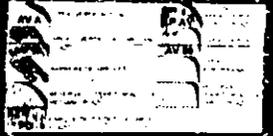
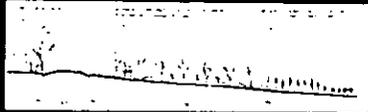
#### USO PISCICOLA.

Constituido por la estación piscícola que continuará sus actividades de producción de especies acuáticas y la siembra de éstas en el estado y los circunvecinos. En la laguna el Rodeo se permitirá la pesca deportiva y de autoconsumo, pero se establecerá una temporada de veda en verano; además se permitirá la introducción de lanchas de motor y motocicletas acuáticas pero regulando su uso, dando preferencia a los botes de remo y bicicletas acuáticas.






CONTROL DEL CRECIMIENTO RURURRANO POR MEDIO DE BARRERAS DE ARBOLES FRUTALES



UC2A **14** ETAPAS DE CRECIMIENTO

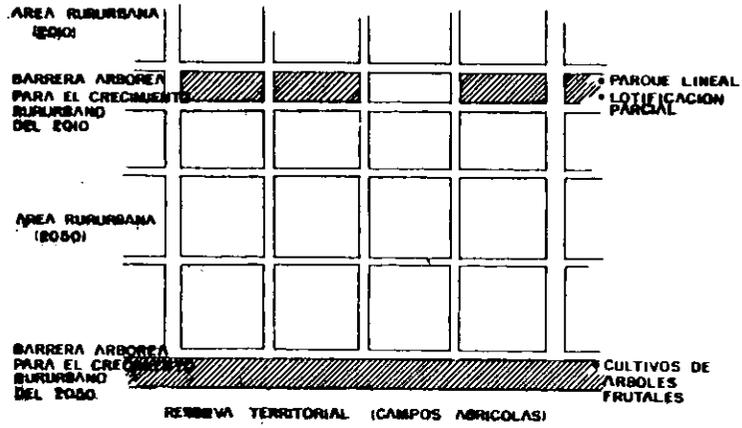
ARQUITECTURA DE PASEL  
 PLANIFICACION PAISAJIS EICA  
 REGIONAL PARA EL TURISMO EN LA  
 LAGUNA Y RIESO MUCATANI, MOA  
 EN EL PARQUE  
 JULIO CESAR GONZALEZ AGUILAR

ESTADO DE PLANO  
 1:10000  
 JUNIO 1996

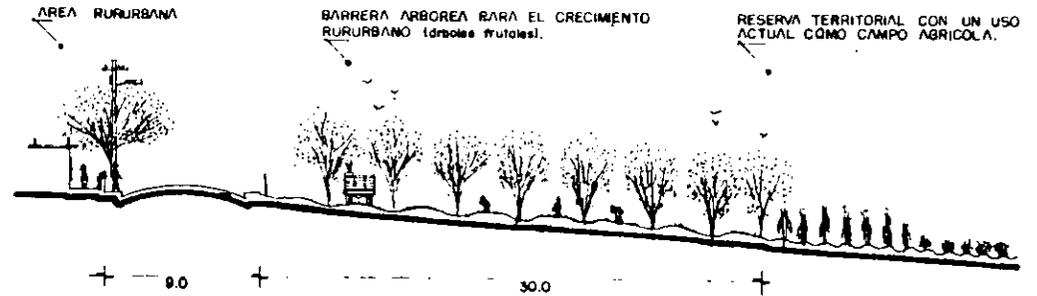
POLIGONAL REGIONAL



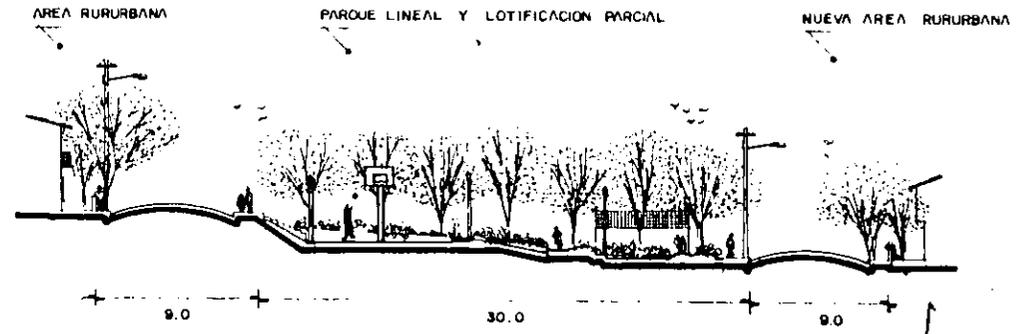
# CONTROL DEL CRECIMIENTO RURURBANO POR MEDIO DE BARRERAS DE ARBOLES FRUTALES



## PRIMER ETAPA



## SEGUNDA ETAPA



#### FRANJA DE PROTECCIÓN A LA LAGUNA.

A partir del nivel de aguas máximas ordinarias se establecerá una franja de 15 metros de ancho horizontalmente alrededor de la laguna con base en el marco legal, donde los únicos usos permitidos serán de carácter recreativo temporal, , agricultura de temporal, practica temporal de pastoreo y la de protección forestal.

#### USO TURÍSTICO RECREATIVO.

Áreas que por su valor potencial y ubicación son factibles de crear y desarrollar en ellas las instalaciones que se requieren para la practica formal de actividades de tipo recreativo y turístico, éstas áreas presentan características de: vistas escénicas de su entorno, cercanía a la laguna, fácil comunicación con los poblados pendientes suaves y se encuentran cerca de áreas con vegetación natural.

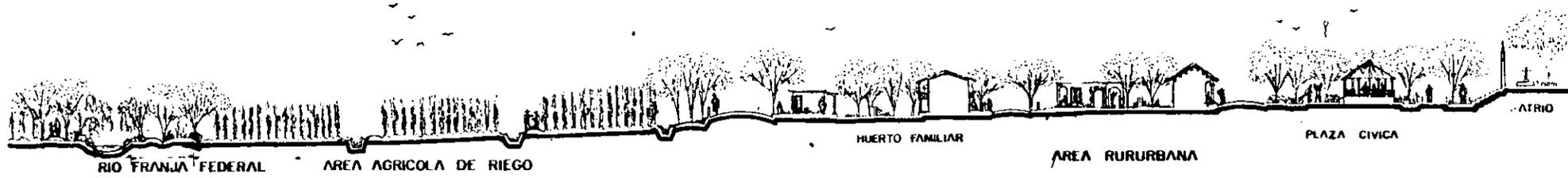
Dentro de las áreas para uso turísticos se tienen las siguientes: Área de club hípico, en el entronque de la carretera y la brecha que lleva al dique de la laguna; áreas destinadas orillas de la laguna para instalar un botadero y embarcadero de lanchas así como área de asadores y zonas recreativas, un sitio especialmente destinado para instalar un "Centro de Campismo" donde abra paradero de casas rodantes, bungalos y área para tiendas de campaña.

#### ÁREAS DE PROTECCIÓN FORESTAL.

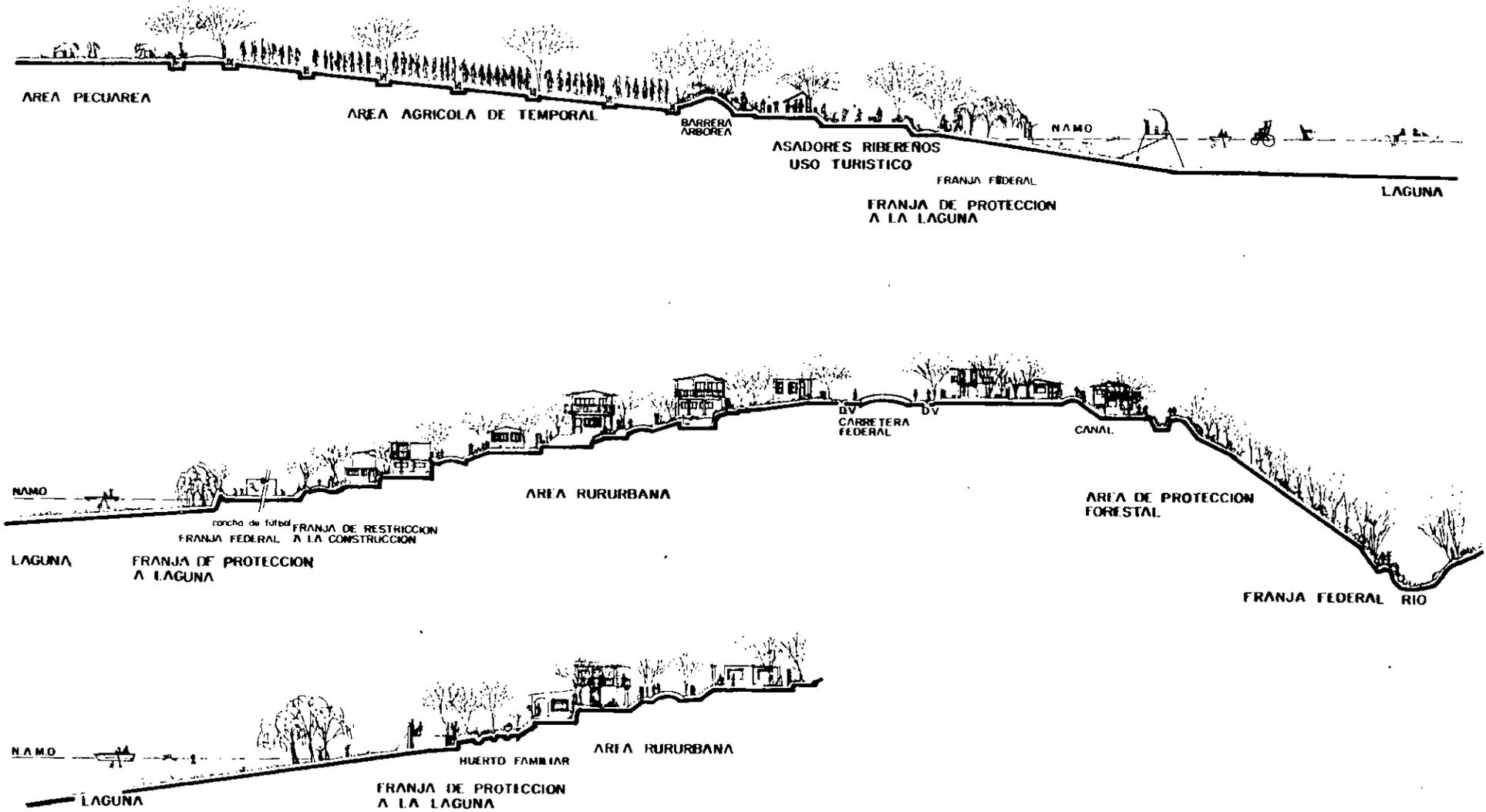
Con el objeto de mantener regenerar y conservar las pocas áreas de acahual de selva baja caducifolia, y con base en el marco legal, se les asigno el uso de "Áreas de Protección Forestal", a las cuales se integrarán superficies que por sus condiciones ambientales era necesario integrarlas en esté tipo de áreas. todas éstas se llevaran acciones encaminadas para su regeneración, algunas servirán para dar a conocer a los visitantes el ecosistema, sus procesos de regeneración, mostrar sus cambios estacionales por medio de un "Sendero Interpretativo".

Ver Plano No. 14 PLAN MAESTRO PAISAJISTICO REGIONAL y figura No 7 CORTES ESQUEMATICOS DEL PLAN MAESTRO.

# CORTES ESQUEMATICOS



# CORTES ESQUEMATICOS



### 4.3.1 REQUERIMIENTOS DE EQUIPAMIENTO A FUTURO.

---

Estás demandas de equipamiento se determinaron con base en las proyecciones de población realizada para la región de los años 2010 y 2050 Ver tabla T. 3 Población actual por poblado dentro de la zona de estudio, y con el levantamiento en campo del equipamiento actual; con el propósito de conocer y proporcionar la cantidad de superficie rurbana necesaria para satisfacer los requerimientos en cada sistema: educación, comercio, salud, abasto, administración, recreación, cultura y transporte.

Para la realización de esta tesis únicamente se contempla el calcular el requerimiento de equipamiento, superficie y dar algunos criterios para su localización; no el proponer la ubicación en particular de las instalaciones para cada servicio a excepción del sistema recreativo. Ver tablas T. 25 Equipamiento requerido para los años 2010 y 2050 y Tabla T. 26 Superficie requerida por sistema de equipamiento

#### CRITERIOS DE AGRUPAMIENTO DEL EQUIPAMIENTO.

Se recomienda además de la descentralización del equipamiento del poblado de Miacatlan para distribuirlo dentro de los demás poblados, la opción de que en cada lugar en que se emplace se halle concentrado el equipamiento, por ofrecer la ventaja de que por su ubicación se pueden emplear varios servicios sin necesidad de desplazarse a otro lugar y ser fácilmente identificable por la población.

Se recomienda el establecimiento del equipamiento o sus concentraciones de manera lineal, la organización lineal ofrece mucha flexibilidad, puesto que a lo largo de un eje se puede ir sembrando el equipamiento que se requerirá a plazos.

Tabla T.25 Equipamiento requerido para los años 2010 y 2050.

Elemento	Radio de Servicio	Radio Interno Urbano	Unidad Básica de Servicio	Población. Mín por UBS	M <sup>2</sup> Por UBS De Terreno	Elemento Mínimo Recomendable	Superficie Mín Recomendable	Hab Mín para la Dotación
<b>SISTEMA DE EDUCACION</b>								
JARDIN DE NIÑOS PRIMARIA	X	350 m.	aula	780 hab.	212 m <sup>2</sup>	3 aulas/1 turno	635 m <sup>2</sup>	2 310 hab
T.V. SECUNDARIA	5 km.	350 m.	aula	240 hab.	390 m <sup>2</sup>	6 aulas /1 turno	2 340 m <sup>2</sup>	1 440 hab
SECUNDARIA	15 KM.	350 m.	aula	2 325 hab.	125 m <sup>2</sup>	1 aula /2 turnos	500 m <sup>2</sup>	2 325 hab
BACHILLERATO	15 KM.	670 m.	aula	1 160 hab.	500 m <sup>2</sup>	3 aulas /1 turno	1 500 m <sup>2</sup>	3 480 hab
	30 KM.	1 340 m.	aula	3 330 hab.	755 m <sup>2</sup>	3 aulas /1 turno	2 265 m <sup>2</sup>	9 990 hab
<b>SISTEMA DE CULTURA</b>								
BIBLIOTECA Local	15 KM.	670 m.	M <sup>2</sup> construido.	70hab / m <sup>2</sup>	2.5 m <sup>2</sup>	70 m <sup>2</sup> construidos	175 m <sup>2</sup>	4 900 hab
CENTRO SOCIAL C	15 KM.	670 m.	M <sup>2</sup> construido	20hab / m <sup>2</sup>	2.0 m <sup>2</sup>	250 m <sup>2</sup> construidos	500 m <sup>2</sup>	5 000 hab
<b>SISTEMA DE SALUD</b>								
U. MEDICA	15 KM.	670 m	consultorio	2 130 hab	190 m <sup>2</sup>	1 consultorio /1 turno	190 m <sup>2</sup>	2 130 hab
CLINICA	15 KM.	670 m.	consultorio	4 250 hab	190 m <sup>2</sup>	1 consultorio /1 turno	750 m <sup>2</sup>	17 040 hab
<b>SISTEMA DE ASISTENCIA PUBLICA</b>								
GUARDERIA	5 KM.	670 m.	modul' (9 cunas)	1 500 hab	80 m <sup>2</sup>	8 módulos /1 turno	640 m <sup>2</sup>	12 000 hab
<b>SISTEMA DE COMERCIO</b>								
TIENDA CONASUPO	15 KM.	670 m.	m <sup>2</sup> construidos	80 hab	2 m <sup>2</sup>	30 m <sup>2</sup> construidos	60 m <sup>2</sup>	2 400 hab
CONASUPER	15 KM.	335 m.	m <sup>2</sup> construidos	62.5 hab	1.7 m <sup>2</sup>	20 m <sup>2</sup>	135 m <sup>2</sup>	5 000 hab
TIANGUIS	15 KM.	335 m.	puesto	130 hab	14 m <sup>2</sup>	20 puestos	280 m <sup>2</sup>	2 600 hab
MERCADO PBLCO.	15 KM.	670 m.	puesto	160 hab	12 m <sup>2</sup>	60 puestos	1 680 m <sup>2</sup>	7 000 hab
DIST INSUMOS	15 KM.	ctro de población	m <sup>2</sup> construidos	30 hab	2 m <sup>2</sup>	90 m <sup>2</sup>	180 m <sup>2</sup>	2 500 hab
<b>SISTEMA DE ABASTO</b>								
C. de A. Frtas y H.	15 KM.	ctro de población	m <sup>2</sup> construidos	variable	80 m <sup>2</sup>	190 m <sup>2</sup>	15 000 m <sup>2</sup>	2 500 hab
<b>SISTEMA DE COMUNICACIÓN</b>								
A. DE CORREOS	5 KM.	650 m.	m <sup>2</sup> construidos	1 250 hab	2.5 m <sup>2</sup>	40 m <sup>2</sup>	100 m <sup>2</sup>	4 000 hab
OF TELEFONICA	5 KM.	650 m.	m <sup>2</sup> construidos	1 100 hab	2.5 m <sup>2</sup>	50 m <sup>2</sup>	125 m <sup>2</sup>	5 000 hab
CASETA TEL.	15 KM.	335 m.	línea telefónica	2 500 hab	4 m <sup>2</sup>	1 línea telefónica	4 m <sup>2</sup>	2 500 hab
<b>SISTEMA DE RECREACIÓN</b>								
PLAZA CIVICA	15 KM.	1 340 m.	m <sup>2</sup> plaza	6.5 hab	1.25 m <sup>2</sup>	1 120 m <sup>2</sup>	1 400 m <sup>2</sup>	7 000 hab
JARDIN VECINAL	5 KM.	335 m.	m <sup>2</sup> jardín	1 hab	1 m <sup>2</sup>	2 500 m <sup>2</sup>	2 500 m <sup>2</sup>	2 500 hab
JGOS INFANTILES	5 KM.	335 m.	m <sup>2</sup> terreno	2 hab	1 m <sup>2</sup>	1 250 m <sup>2</sup>	2 500 m <sup>2</sup>	2 500 hab
PQUE DE BARRIO	15 KM.	670 m.	m <sup>2</sup> terreno	1 hab	1.1 m <sup>2</sup>	10 000 m <sup>2</sup>	1 250 m <sup>2</sup>	10 000 hab
CINE	15 KM.	670 m.	butaca	100 hab	4.8 m <sup>2</sup>	100 butacas	11 000 m <sup>2</sup>	10 000 hab
<b>SISTEMA DE DEPORTES.</b>								
CANCHA DEPTVA	15 KM.	335 m.	m <sup>2</sup> de cancha	1.1 hab	2 m <sup>2</sup>	2 275 m <sup>2</sup>	4 550 m <sup>2</sup>	2 500 hab
CENTRO DEPTVO	15 KM.	670 m.	m <sup>2</sup> de cancha	2 hab	2 m <sup>2</sup>	7 500 m <sup>2</sup>	15 000 m <sup>2</sup>	15 000 hab
SALON DEPTVO	15 KM.	670 m.	m <sup>2</sup> construidos	34.5 hab	1.7 m <sup>2</sup>	150 m <sup>2</sup>	255 m <sup>2</sup>	5 000 hab
<b>SISTEMA DE ADMINISTRACIÓN PUBLICA</b>								
COMANDANCIA	15 KM.	1 340 m.	m <sup>2</sup> construidos	165 hab	2.5 m <sup>2</sup>	60 m <sup>2</sup>	150 m <sup>2</sup>	10 000 hab
BASURERO	5 KM.	3 km.	m <sup>2</sup> terreno/ año	5 hab	1 m <sup>2</sup>	1 000 m <sup>2</sup> / año	1 000 m <sup>2</sup>	5 000 hab
GASOLINERA	15 KM.	670 m.	bomba	2 250 hab	175 m <sup>2</sup>	1 bomba	175 m <sup>2</sup>	5 000 hab
CEMENTERIO	5 KM.	periférico	fosa	43 hab	5.2 m <sup>2</sup>	180 m <sup>2</sup>	950 m <sup>2</sup>	5 000 hab

Tabla T.26 SUPERFICIE REQUERIDA POR SISTEMA DE EQUIPAMIENTO.

ELEMENTO	No. DE ELEMENTOS MINIMOS REQUERIDOS.								SUPERFICIE DE TERRENO POR ELEMENTO.											
	MIACATLAN		LA TOMA		LINARES		EL RODEO		XOCHICALCO		MIACATLAN		LA TOMA		LOS LINARES		EL RODEO		XOCHICALCO	
	2010	2050	2010	2050	2010	2050	2010	2050	2010	2050	2010	2050	2010	2050	2010	2050	2010	2050	2010	2050
<b>Sistema de Educación</b>																				
jardín de niños	3.54	5.71	0.30	0.48	0.05	0.08	0.52	0.84	0.41	0.37	2247.4	3625.8	0.0	0.0	0.0	0.0	*212.8	0.0	0.0	1270.0
primaria	5.68	9.16	0.48	0.78	0.08	0.13	0.83	1.35	0.66	1.07	13291.0	21434.4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	3159.0	0.0	2503.8
tv secundaria	3.52	5.67	0.30	0.46	0.04	0.08	0.51	0.83	0.27	0.44	1760.0	2835.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	*630.0	*1025.0
secundaria gral.	2.35	3.79	0.20	0.32	0.01	0.03	0.34	0.55	0.27	0.44	3525.0	5685.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	*2010.	0.0	0.0
bachillerato gral.	0.81	1.32	0.07	0.11	0.01	0.01	0.12	0.19	0.09	0.15	*1650.	1980.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
<b>Sistema De Cultura</b>																				
biblioteca local	1.67	2.69	0.14	0.23	0.02	0.03	0.24	0.39	0.19	0.31	292.2	470.7	0.0	0.0	0.0	0.0	175.0	0.0	0.0	0.0
ctro. soc. y cult.	1.63	2.63	0.14	0.22	0.02	0.02	0.24	0.38	0.19	0.30	815.0	1315.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	*500.0
<b>Sistema De Salud</b>																				
unidad medica	3.84	6.19	0.32	0.53	0.05	0.08	0.56	0.91	0.45	0.72	729.6	1176.1	0.0	0.0	0.0	0.0	*262.2	*190.0	0.0	*235.6
clínica	0.48	0.77	0.04	0.06	0.00	0.01	0.07	0.11	0.05	0.09	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	*790.4	0.0	0.0
<b>Sistema de Asistencia Pública</b>																				
guardería	0.68	1.09	0.05	0.09	0.00	0.01	0.10	0.16	0.08	0.12	0.0	940.8	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
<b>Sistema de Comercio</b>																				
tienda conasupo	3.14	5.49	0.29	0.47	0.04	0.07	0.50	0.80	0.40	0.60	204.6	326.4	0.0	0.0	0.0	0.0	*738.0	0.0	0.0	0.0
conasuper	1.63	2.63	0.14	0.22	0.02	0.02	0.24	0.38	0.19	0.30	221.6	357.6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
tianguis	3.14	5.07	0.26	0.43	0.04	0.07	0.46	0.74	0.36	0.59	876.2	1419.6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	*826.0	0.0	0.0
mercado publico	1.16	1.88	0.10	0.16	0.01	0.02	0.17	0.27	0.13	0.22	1948.0	3158.4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
dist. de insumos	3.27	5.27	0.28	0.45	0.04	0.07	0.48	0.77	0.38	0.63	588.6	948.6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
<b>Sistema de Abasto</b>																				
c.de apcio fruta	3.27	5.27	0.28	0.45	0.04	0.07	0.48	0.77	0.38	0.63	49050	79050.	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
<b>Sistema de Comunicación</b>																				
agcia. de correo	2.04	3.29	0.17	0.28	0.02	0.04	0.30	0.48	0.29	0.39	204.0	329.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
of telefónica	1.63	2.63	0.14	0.22	0.02	0.02	0.24	0.38	0.19	0.30	203.7	328.7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
cta. telefónica	3.27	5.27	0.28	0.45	0.04	0.07	0.48	0.77	0.38	0.63	13.80	21.08	0.0	0.0	0.0	0.0	4.72	7.80	0.0	0.0
<b>Sistema de Recreación</b>																				
plaza cívica	1.16	1.88	0.10	0.16	0.01	0.02	0.17	0.27	0.13	0.22	1624.0	2632.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
jardín vecinal	3.27	5.27	0.28	0.45	0.04	0.07	0.48	0.77	0.38	0.63	8175.0	13175.0	*1250.0	*1250.0	*1250.0	*1250.0	*1250.0	*1250.0	*1250.0	*1250.0
juegos infantiles	3.27	5.27	0.28	0.45	0.04	0.07	0.48	0.77	0.38	0.63	4087.5	6587.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
parque de barrio	0.81	1.31	0.07	0.11	0.01	0.01	0.12	0.19	0.09	0.15	0.0	14410.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
cine	0.81	1.31	0.07	0.11	0.01	0.01	0.12	0.19	0.09	0.15	0.0	628.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
<b>Sistema de Deportes</b>																				
cancha deptva.	3.27	5.27	0.28	0.45	0.04	0.07	0.48	0.77	0.38	0.63	14878.	23978.	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
centro deportivo	0.54	0.87	0.04	0.07	0.00	0.01	0.08	0.12	0.06	0.10	0.0	*18009	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
salón deportivo	1.63	2.63	0.14	0.22	0.02	0.02	0.24	0.38	0.19	0.30	415.65	670.65	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
<b>Sistema de Administración Pública</b>																				
Comandancia	0.81	1.31	0.07	0.11	0.01	0.01	0.12	0.19	0.09	0.15	*150.0	196.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
cementerio	1.63	2.63	0.14	0.22	0.02	0.02	0.24	0.38	0.19	0.30	1548.5	2498.5	0.0	0.0	0.0	0.0	950.0	0.0	950.0	0.0
Basurero	1.63	2.63	0.14	0.22	0.02	0.02	0.24	0.38	0.19	0.30	1630.0	2630.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
gasolinera	1.63	2.63	0.14	0.22	0.02	0.02	0.24	0.38	0.19	0.30	285.25	460.25	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
TOTAL DE SUPERFICIE DE TERRENO REQUERIDA POR POBLACION Y AÑO:											11.04 ha	19.03ha	0.12 h	0.12 ha	0.12 ha	2.25 ha	.32 ha	.82 ha	.18 ha	.67 ha
TOTAL DE SUPERFICIE DE TERRENO POR EQUIPAMIENTO EN LA REGION:											AÑO 2010: 11.80 HECTAREAS		AÑO 2050: 22.94 HECTAREAS.							

\* Equipamiento Condicionado (considerado necesario).

Fuente: SEDUE: Normas Básicas de Equipamiento Urbano, 1984.. INEGI Morelos. Cuaderno de Información para la Planificación, 1990.

## 4.4 PROGRAMAS DE MEJORAMIENTO.

### 4.4.1 PROGRAMA DE MEJORAMIENTO AGRICOLA

Para obtener el máximo aprovechamiento de las áreas agrícolas y evitar la sobreexplotación del suelo se proponen una serie de medidas y acciones generales para los dos tipos de agricultura que se dan en la región:

Realizar una evaluación de las condiciones en que se encuentra cada terreno de labor y de su productividad, Tomando así las acciones para su conservación o corrección.

Los terrenos que presenten problemas de erosión se someterán a las medidas requeridas para su recuperación contempladas en el "programa de recuperación y conservación de suelos" Ver Acciones para la recuperación y conservación del suelo.

Los terrenos agrícolas en un manejo coordinado con las áreas pecuarias aprovecharán el estiércol, para el abonado de los mismos, reduciendo el uso de fertilizantes; recomendado por los beneficios que produce su utilización (ver criterios y recomendaciones para la aplicación de composta), además se recomienda practicar en los campos agrícolas una rotación en los cultivos, con diferentes requerimientos de nutrientes, para no agotar un solo tipo de nutrientes.

Para delimitar los terrenos agrícolas y con el fin de reducir los efectos de la erosión eólica se proponen la plantación de árboles y arbustos que servirán como barreras rompevientos Ver Plano No 14"i PROGRAMA DE MEJORAMIENTO AGRÍCOLA .

#### ACCIONES PARA CAMPOS CON CULTIVO DE TEMPORAL.

Para las zonas de agricultura de temporal se proponen una serie de formas de distribución del cultivo para mejorar el aprovechamiento de los terrenos como lo son : cultivos asociados, cultivos en hilera fija o individual, doble, cultivos de base ancha y surcos que a continuación se explican:

#### CULTIVOS ASOCIADOS

En un mismo terreno producir simultáneamente varias clases de cultivo por separado (maíz, frijol, garbanzo, cacahuete, ajonjolí), mezclando un cultivo de crecimiento rápido y con uno de crecimiento lento, los cultivos de crecimiento rápido fallan con las lluvias tempranas y escasas, los cultivos de crecimiento lento tienen la oportunidad de responder a las lluvias tardías Ver Plano No 14"i PROGRAMA DE MEJORAMIENTO AGRÍCOLA .

#### CULTIVOS EN HILERA O FAJA INDIVIDUAL

independientemente del tipo de lo que se cultive, sembrar y producir en las mismas hileras durante estaciones sucesivas, los cultivos se siembran en hileras rectas y perpendiculares a la pendiente, dando sólo una labor de cultivo a las hileras en barbecho antes de que se siembre el cultivo siguiente previa aplicación de estiércol dando como resultado que las líneas de cultivo se convierten en áreas de fertilidad concentrada. posteriormente en otro ciclo se recorre la hilera a zonas antes ubicadas entre las hileras Ver Plano No 14"i PROGRAMA DE MEJORAMIENTO AGRÍCOLA .

#### CULTIVOS EN HILERAS DOBLES.

En lugar de dejar espacios iguales entre hileras de cultivo, se trabajan dos hileras juntas dejando un espacio entre éstas y el par de filas siguientes; el estiércol se puede aplicar entre las hileras juntas. lo que deriva en una reducción de pérdida de nutrientes por arrastre Ver Plano No 14"i

PROGRAMA DE MEJORAMIENTO AGRÍCOLA .

#### CULTIVOS DE BASE ANCHA Y SURCOS.

La construcción de camas de base ancha de 0.20-0.25 metros de altura a intervalos de 1.5 metros, con canales entre ellas evitando el encharcamiento de dicho suelo ; las camas se construyen a lo largo de las curvas de nivel, previniendo escurrimientos durante las lluvias ligeras, el exceso de humedad durante lluvias intensas puede recogerse en los canales y dirigirse lentamente a zanjas de captación Ver Plano No 14"i

PROGRAMA DE MEJORAMIENTO AGRÍCOLA .

#### ZANJAS DE CAPTACIÓN

Para un mejor aprovechamiento del agua de lluvia en los campos agrícolas temporaleros se recomienda la realización de zanjas de captación y filtración de agua. ayudando además a no arrastrar los suelos pendiente abajo por una lámina de riego excesiva estas zanjas serán de 0.50 metros de profundidad, 0.30 metros de ancho y de a todo lo largo del terreno de cultivo perpendicular a la pendiente, estas zanjas de captación podrán contener o no piedras, con el fin de reducir la evaporación rápida del agua por el sol y la de no caer accidentalmente alguna persona o animal, con el inconveniente de reducir la capacidad de la zanja Ver Plano No 14"i PROGRAMA DE MEJORAMIENTO AGRÍCOLA .

#### ACCIONES PARA CAMPOS CON CULTIVO DE RIEGO.

Para la conservación y mejor aprovechamiento de este tipo de agricultura, se recomienda un control constante de la forma de emplear el agua para evitar el arrastre y erosión del suelo.

con el asesoramiento y supervisión de un profesional definir la mejor forma de distribuir el riego sobre el terreno agrícola. se recomienda el empleo de surcos profundos de 0.30 metros para permitir que penetre lo más posible el agua de riego sobre la superficie del terreno Ver Plano No 14"i PROGRAMA DE MEJORAMIENTO AGRÍCOLA .

Para el empleo del estiércol en este tipo de campos de cultivo es colocando antes de sembrar el cultivo, en el área donde estará la hilera de cultivo siendo está una franja de fertilidad concentrada Ver Plano No 14"i PROGRAMA DE MEJORAMIENTO AGRÍCOLA .

la forma de entrar el agua de riego de los canales de distribución al cultivo será por la parte más alta del mismo y con una ligera inclinación del 1.5-2% en sentido de la pendiente para permitir que el agua fluya suavemente entre los surcos del cultivo.

#### 4.4.2 RECOMENDACIONES PARA EL APROVECHAMIENTO DE COMPOSTA CAMPOS AGRICOLAS.

En una ayuda coordinada de los dueños de animales de pastoreo y los propietarios de terrenos de cultivo, se buscará el aprovechamiento del estiércol de los animales como fuente para la obtención de abono para los campos agrícolas

Para el empleo de el estiércol en los campos agrícolas y en general es recomendable que se aplique en un período corto antes del establecimiento de los cultivos, es posible aplicarlo posteriormente a la siembra dejándolo sobre la superficie pero se obtienen mejores resultados integrarlo de la primera forma al suelo y no correr el riesgo de ser arrastrado por el agua de lluvia fácilmente.

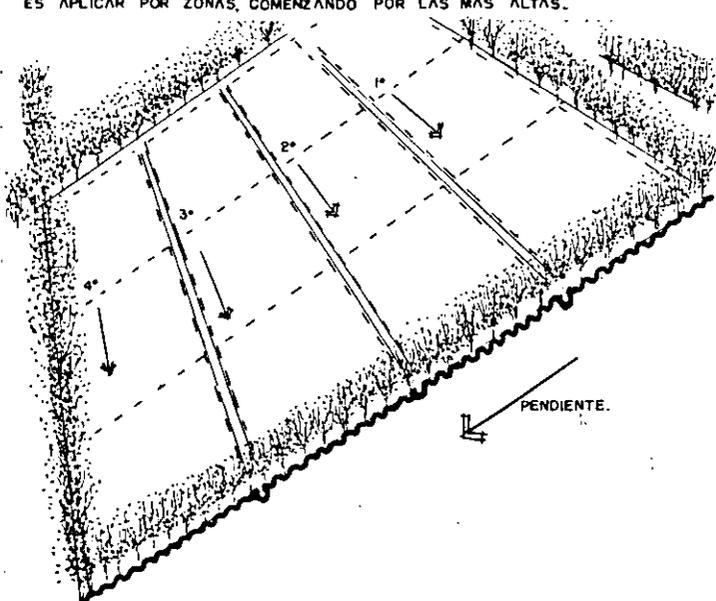
la cantidad recomendable de aplicación es de 7.5 toneladas por hectárea, cuando la cantidad de estiércol es menor se sugiere ir aplicando por zonas hasta cubrir el total de la superficie Ver Plano No 14"2 Recomendaciones para el Aprovechamiento de la Composta en Campos Agrícolas.

los beneficios que proporciona su empleo son :

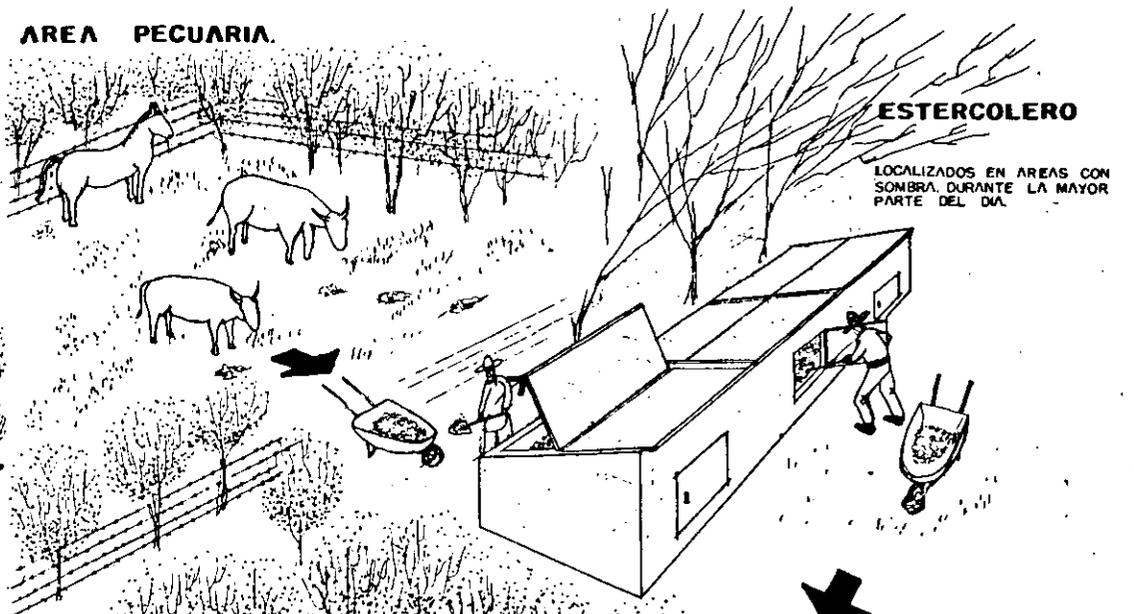
- Aumento del contenido de materia orgánica en el suelo.
- Aporte de nitrógeno y fósforo.
- Mejora la estructura del suelo.
- Aumenta la absorción de agua.
- Reduce la evotranspiración de agua.
- Retiene la humedad del suelo mas tiempo

### ABONADO POR ZONAS.

CUANDO LA CANTIDAD DE ESTIERCOL ES MENOR DE 7.5 ton/Ha. LO MEJOR ES APLICAR POR ZONAS, COMENZANDO POR LAS MAS ALTAS.



### AREA PECUARIA.

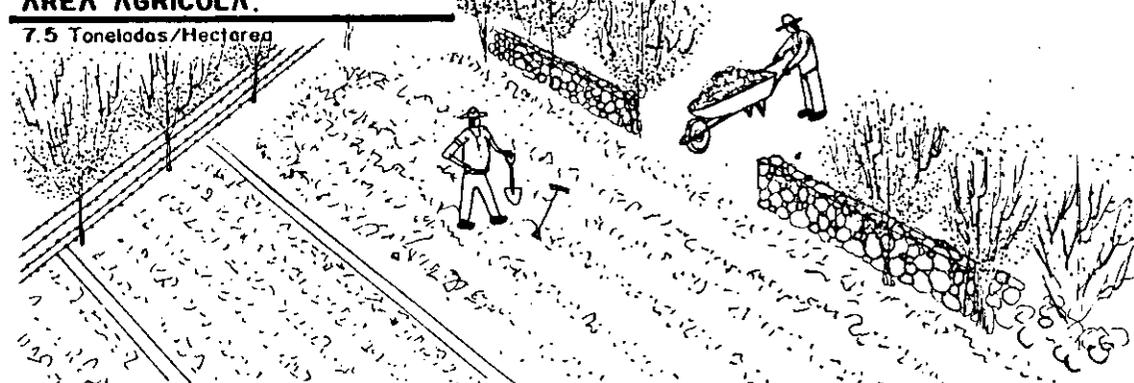


### ESTERCOLERO

LOCALIZADOS EN AREAS CON SOMBRA DURANTE LA MAYOR PARTE DEL DIA.

### AREA AGRICOLA.

7.5 Toneladas/Hectarea



14''  
2

RECOMENDACIONES PARA EL APROVECHAMIENTO DE COMPOSTA EN LOS CAMPOS AGRICOLAS.

44  
COORD. ESCUELA DE...  
PLANEACION PARA JUSTICIA REGIONAL PARA EL TURISMO EN LA LAGUNA DEL ROJO DE MEXICALTEPEC, MOR.  
JULIO CESAR CARMONA AGUILAR

TIPO DE PLANO  
POLIGONAL REGIONAL  
ESCALA  
JUNIO 1996



#### 4.4.3 PROGRAMA DE MEJORAMIENTO PARA EL MANEJO PECUARIO.

La finalidad principal de éste es la de orientar y dirigir la actividad pecuaria de la región, que no por ser mínima su práctica deja de ser importante además de que contribuirá a la conservación del suelo, mejorar la producción de la misma y el aprovechamiento del estiércol que producen los animales como abono para las zonas agrícolas y huertos en las viviendas, con esto también se lograra evitar el sobrepastoreo.

Los sitios elegidos para el confinamiento del ganado, han de cumplir con las características de :

- hallarse en las áreas de uso agrícolas.
- encontrarse en áreas con pendientes suaves no mayores al 10% de pendiente.
- tener una buena capacidad de retención de agua en el suelo.
- Facilidad para el suministro de agua.

Se propone la introducción de plantas forrajeras que sean de climas cálidos secos, por su capacidad para eludir el efecto de una sequía, y otras que resistan temporadas tanto de sequía como de inundaciones temporales para ser empleadas en las cercanías de la laguna, estas plantas además de las características anteriores han de ser de una buena palatibilidad. Por lo que se proponen las siguientes especies:

- *Agrostis tenuis*. - pasto perenne de desarrollo a partir de rizomas cortos, forma un sistema cerrado, de resistencia a sequías, se usa en suelos secos, poco fértiles y ácidos de buena palatibilidad.
- *Agropyron desertum*. - pasto perenne muy persistente con raíces profundas (1.5m.), crece bien aún en áreas de baja precipitación(300mm/anuales) resiste bien el pastoreo y es de alta palatibilidad. Es una planta precoz que se produce en primavera y en otoño con reposo en verano es de una buena palatibilidad para los animales.
- *Agropyron repens*. - Pasto estalonífero con inflorescencias ramificadas de buena palatibilidad.
- *Agropyron alba*. - pasto perenne que se presenta en todos los tipos de clima y suelo, resistiendo suelos húmedos e inundaciones temporales al igual que sequías , es de una palatibilidad regular para los animales.

Lo más recomendable es que se emplee una mezcla de plantas forrajeras por razones de ciclo de vida y hábitos de pastoreo animal, cada especie animal come diferentes plantas así por ejemplo las vacas y caballos prefieren consumir gramíneas, las ovejas hierbas y arbustos.

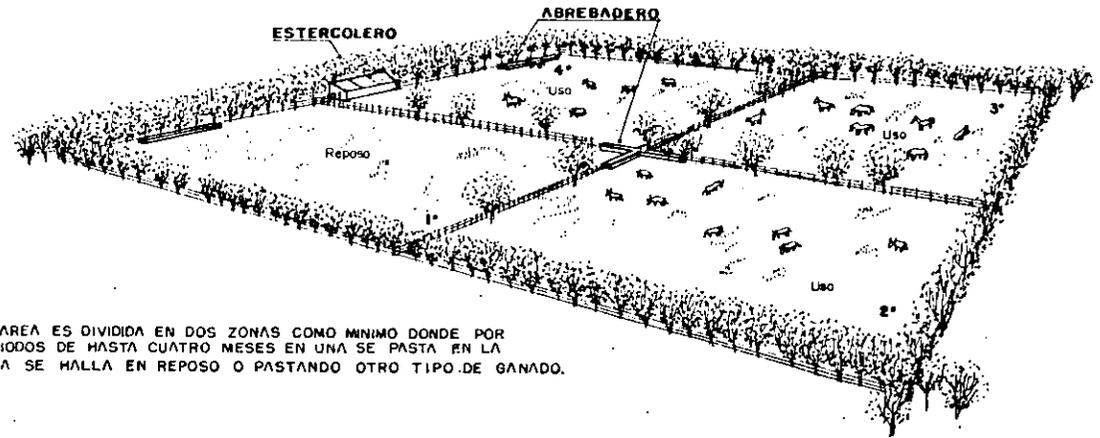
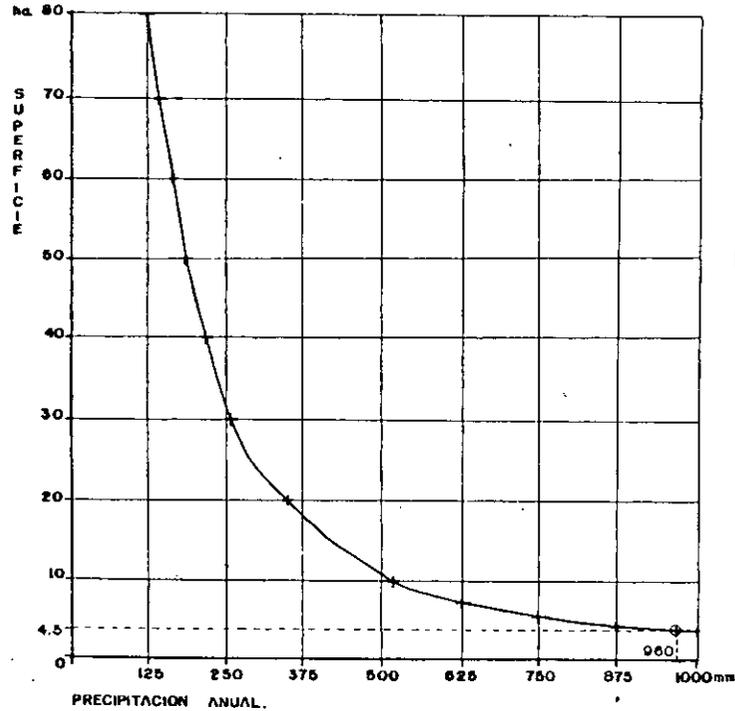
Se propone adoptar un sistema de pastoreo por rotación y conservación de plantas forrajeras así como de animales durante las épocas del año, para no agotar un solo tipo de nutrientes del suelo y/o, un solo tipo de pasto evitando a de esta manera áreas sin vegetación con la replantación de esquejes durante el reposo de algunas tierras Ver Plano No 14"3 PROGRAMA DE MEJORAMIENTO PARA EL MANEJO PECUARIO.

Es más recomendable un pastoreo estacional también llamado pastoreo intensivo de rotación; donde en una superficie dividida en dos áreas como mínimo, donde por períodos de hasta 4 meses se pasta en un área mientras la otra se halla en reposo o bien conteniendo otro tipo de ganado con hábito alimenticio diferente al ganado que pasto en la estación anterior Ver Plano No 14"3 PROGRAMA DE MEJORAMIENTO PARA EL MANEJO PECUARIO.

**PASTOREO INTENSIVO POR ROTACION.  
ADECUADA**

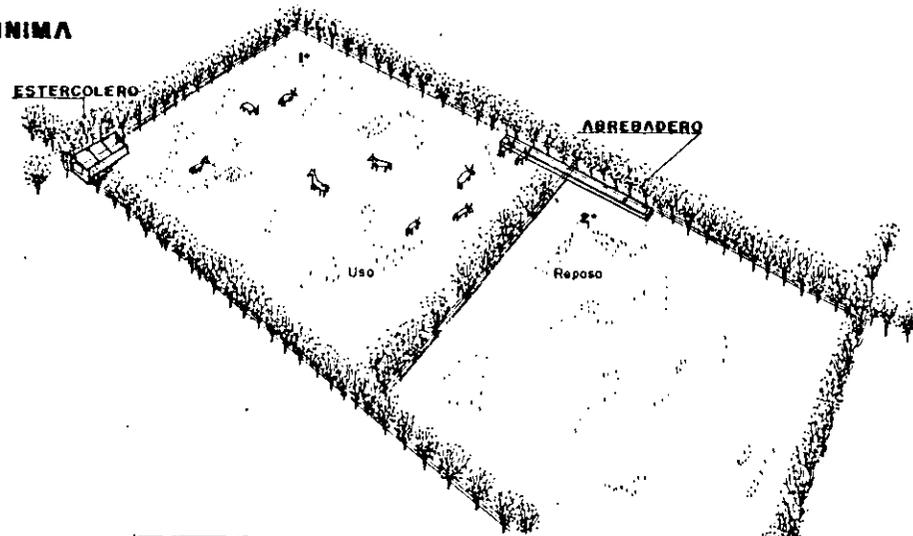
**RELACION DE SUPERFICIE PECUARIA Y PRECIPITACION.**

Para 960 mm. anuales, la FAO (19 ) determino que se requiere de 4.5 hectareas anuales.



UN AREA ES DIVIDIDA EN DOS ZONAS COMO MINIMO DONDE POR PERIODOS DE HASTA CUATRO MESES EN UNA SE PASTA EN LA OTRA SE HALLA EN REPOSO O PASTANDO OTRO TIPO DE GANADO.

**MINIMA**



**PROGRAMA DE MEJORAMIENTO PARA EL  
MANEJO PECUARIO.**

44  
 PLANIFICACION PASAJISTICA REGIONAL PARA EL TURISMO EN LA ZONA DE HELADO MACATLAN, MOH.  
 JULIO CESAR CARMONA AGUILAR  
 CODIGO ACADÉMICO: 44  
 TITULO DE PLANO: POLIGONAL REGIONAL  
 JUNIO 1996



#### 4.4.4 PROGRAMA DE RECUPERACIÓN Y CONSERVACIÓN DE SUELOS.

esté programa lo integraran todas las áreas que presenten problemas de erosión, realizando en ellas acciones encaminadas a la recuperación y conservación del suelo. Así como tomar las medidas convenientes y oportunas para evitar la pérdida de suelos en las áreas que se hallen en buenas condiciones pero ubicadas en pendientes fuertes o sea de importancia para su conservación como lo estipula la ley de protección forestal para las laderas con problemas de erosión y consolidación de suelos se aplicarán los siguientes métodos:

- 1 ETAPA Establecimiento de plantas herbáceas en trincheras para evitar el arrastre del suelo, aumentar la humedad en las mismas por medio de la conformación de la trinchera a manera de pequeñas áreas de captación de agua Ver Plano No 14"4 PROGRAMA DE RECUPERACIÓN Y CONSERVACIÓN DE SUELOS.
- 2 ETAPA Posteriormente o simultáneamente a la plantación de herbáceas en las trincheras se sembrarán árboles y arbustos de las especies propuestas en la paleta vegetal, del "modulo de plantación forestal para propiciar la regeneración de la selva baja caducifolia", pero siempre dejando parte de la trinchera para la captación de agua de lluvia.

Se proponen para el establecimiento de vegetación en las trincheras 2 opciones de sembrado

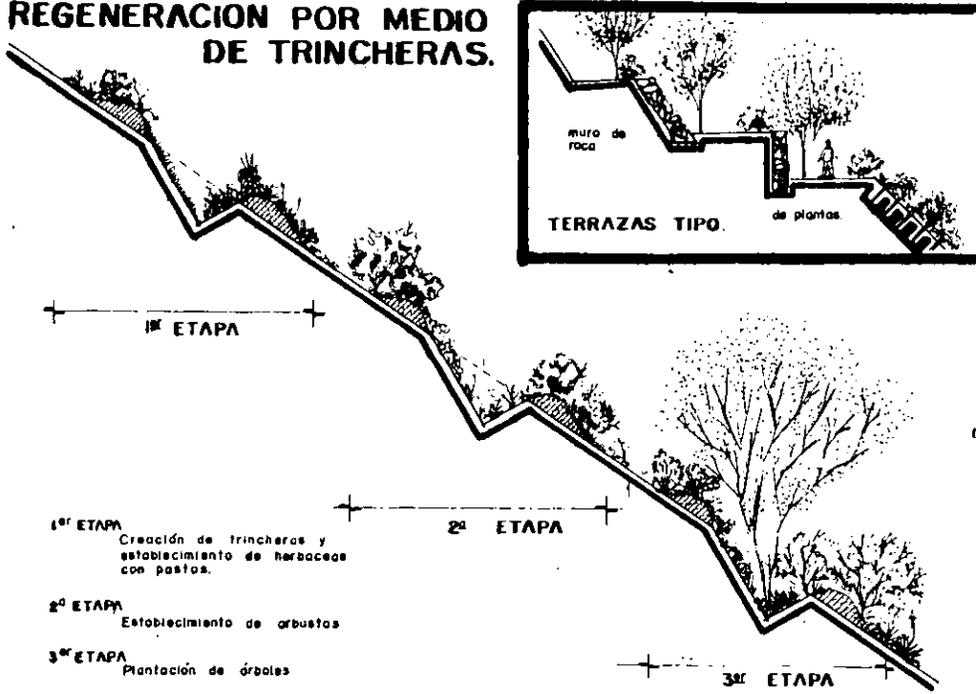
- A) Poner delante de la trinchera la vegetación, ayudando a disminuir la velocidad del agua que fluye pendiente abajo
- B) Colocar la trinchera detrás de la vegetación, beneficiando al aumento de humedad para las raíces de las plantas

Para retener el suelo en pendientes fuertes de las colinas, laderas y partes alrededor de la laguna, se propone el empleo de estacas con un entramado de ramas que servirán de soporte al suelo y material vegetal plantado entre cada estacado Ver Plano No 14"4 PROGRAMA DE RECUPERACIÓN Y CONSERVACIÓN DE SUELOS. Otra variante de este método que se utilizará es integrar al entramado algunas o la totalidad de ramas recién cortadas, ya que al ser cubiertas por suelo podrán además de funcionar de soporte al suelo, servir como esquejes de arbustos y árboles del que se cortaron

para la regeneración de las cárcavas que se presentan en la mayoría de los escurrimientos de la región por el arrastre del suelo con el agua de lluvia, se emplearán galerías y presas filtrantes para controlar y reducir la velocidad del agua, estas serán construídas con piedras o con ramas de árboles y arbustos de la zona; contenidas o sujetadas por malla de gallinero afianzada con estacas a la roca Ver Plano No 14"4. En las orillas y a todo lo largo de los escurrimientos se establecerán plantaciones entre piedras para proteger y consolidar el suelo, además se restringirá el paso de animales y personas en una franja de 2 metros en ambos lados del escurrimiento, para no interrumpir o alterar el proceso de regeneración de las cárcavas Ver Plano No 14"4

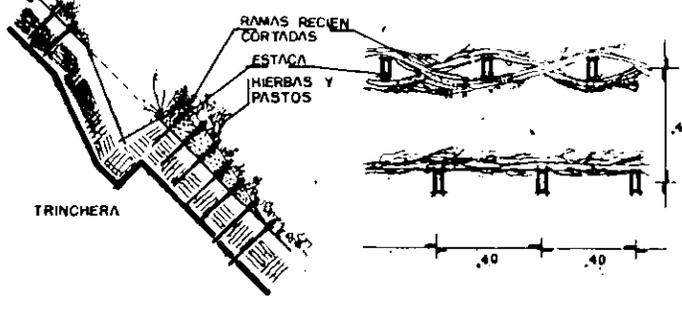
Las áreas regeneradas totalmente se integrarán principalmente a las zonas de protección forestal, o al uso de suelo que convengan a sus características, para las áreas dentro de zonas agrícolas integrarlas se tomaran las acciones propuestas en el programa de mejoramiento agrícola.

# REGENERACION POR MEDIO DE TRINCHERAS.

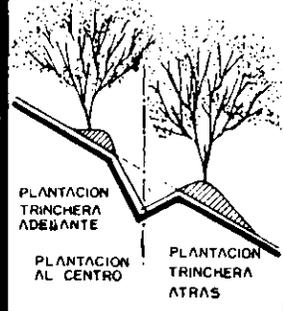


- 1ª ETAPA Creación de trincheras y establecimiento de herbáceas con pastos.
- 2ª ETAPA Establecimiento de arbustos
- 3ª ETAPA Plantación de árboles

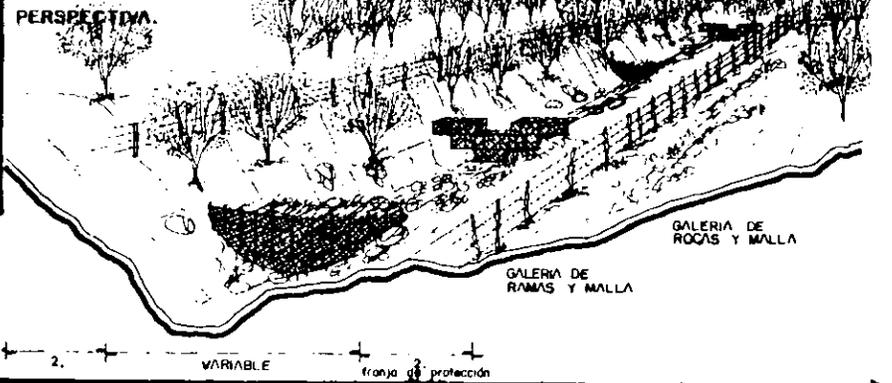
## ESTABLECIMIENTO DE HERBACEAS EN PENDIENTES FUERTES.



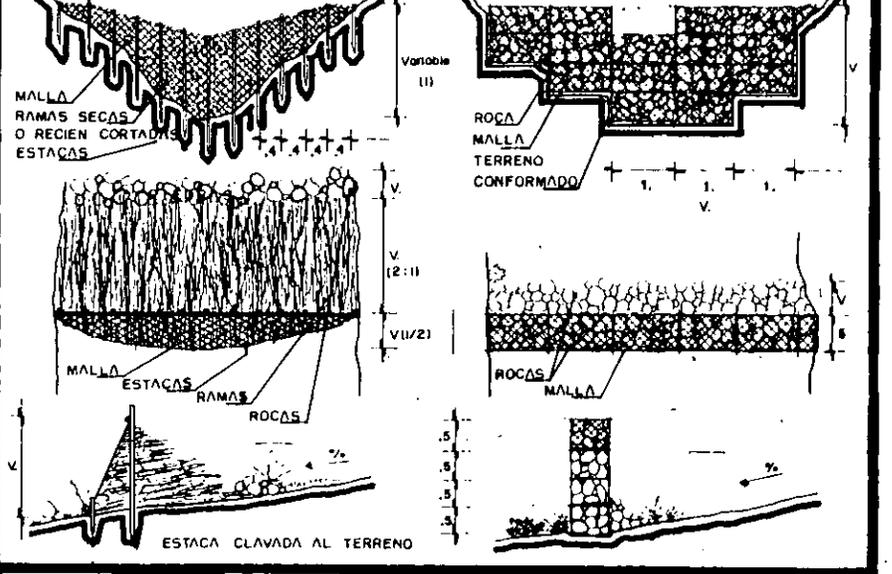
## ARBOLES EN TRINCHERA



# REGENERACION DE CARGAVAS



## REPRESAS O GALERIAS FILTRANTES TIPO.



# PROGRAMA DE RECUPERACIÓN Y CONSERVACIÓN DE SUELOS

PLANEACION PAISAJISTICA REGIONAL PARA EL TERRITORIO DE LA LAGUNA DE LOS MUCCHIANOS. PRESENTA: JULIO CESAR CARMONA AGUILAR

POLIGONAL REGIONAL JUNIO 1996



#### 4.4.5 PROPUESTA DEL MODULO DE PLANTACION FORESTAL PARA PROPICIAR LA REGENERACION DE LA "SELVA BAJA CADUCIFOLIA".

---

Se propone una estructura vegetal que propicie e induzca a la regeneración de la selva baja caducifolia en las áreas perturbadas y propuestas en el "Plan Maestro" como zonas de protección forestal; mediante la creación de un modulo de plantación forestal tipo, que presentara las siguientes características básicas :

- Dimensión del modulo 50x50 metros.
- Superficie de 2 500 metros cuadrados.
- Cobertura total del 150% (3 750m<sup>2</sup>).
- Cobertura del estrato arbóreo 90% (2 250m<sup>2</sup>).
- Cobertura del estrato arbustivo 20% (500m<sup>2</sup>).
- Cobertura del estrato herbáceo 40% (1 000m<sup>2</sup>).

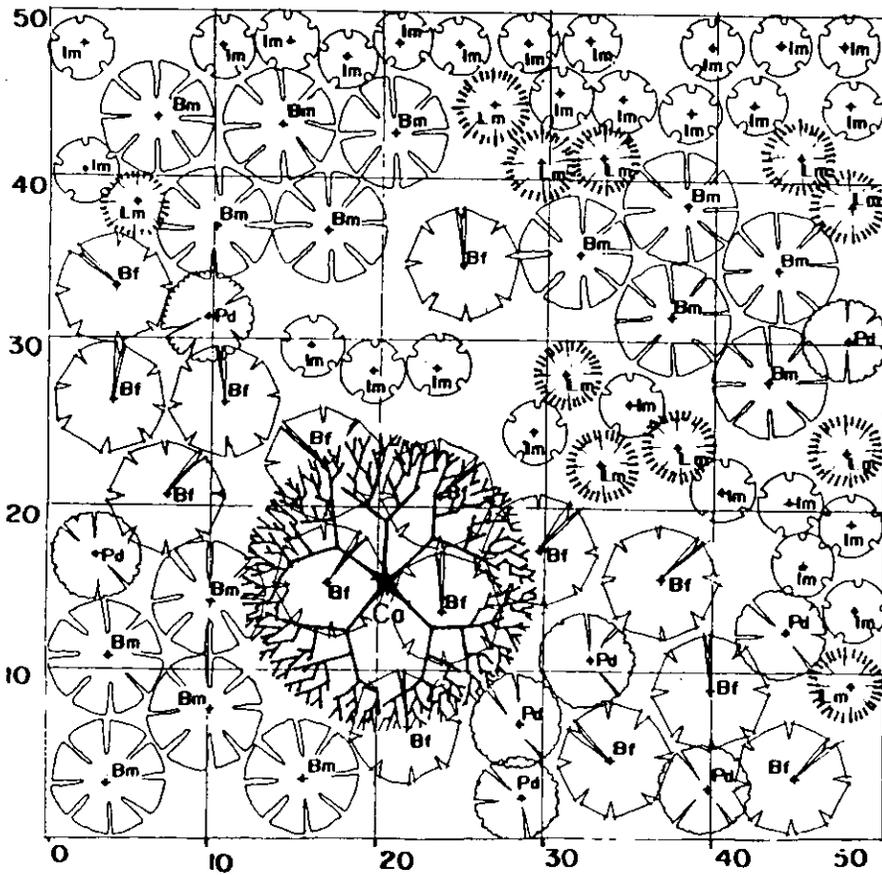
Plantando en una primera etapa plantas jóvenes en los tres estratos de *Ipomoea murcooides* (Cazahuate), *Acacia farneciana* (Huizache), *Pithecelium dulce* (Guamuchil), *Aristida adscensionis* (zacate cola de zorra), *Dalea minutifolia* (escobilla) *Mimosa biuncifera* (Garruño) y *Croton ciliato-glandulo* (canelilla).

Una vez establecidas éstas, en una segunda etapa se plantea la introducción del restante número de especies propuestas para el modulo

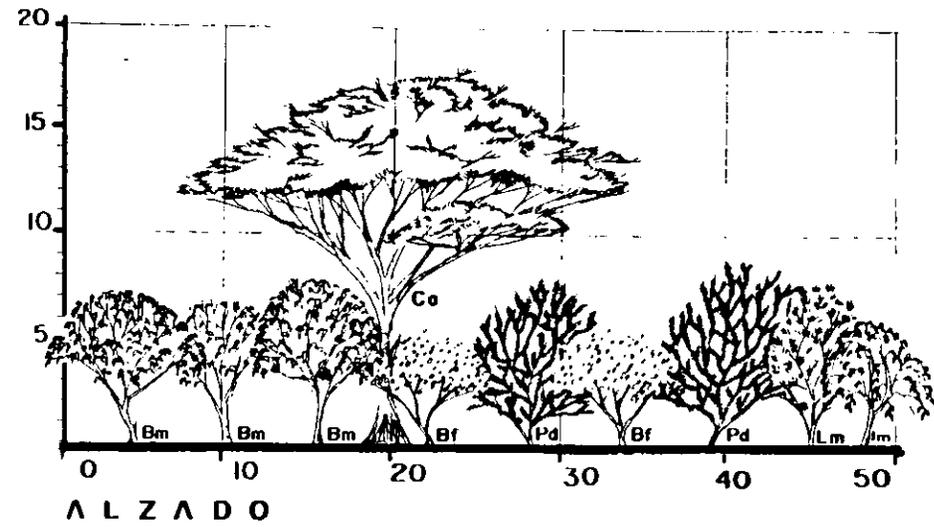
Tabla T. 27

PALETA VEGETAL PARA EL MODULO DE PLANTACION FORESTAL PARA PROPICIAR LA REGENERACION DE LA SELVA BAJA CADUCIFOLIA

NOM. CIENTIFICO	NOM. COMUN	FAMILIA	TIPO	CARACTERISTICAS DE LA PLANTA EN EDAD ADULTA					
				Altura h	follaje Ø	cobertura m²	Frecuencia %	pzas.	Cobertura m²
<b>ESTRATO ARBOREO.</b>									
<i>Bursera morelensis.</i>	Cuajote colorado	Burseraceae	decídúo	6	7	38.48.	25	15	577.20
<i>Bursera fagaroides</i>	Cuajote amarillo	Burseraceae	decídúo	6	7	38.48.	25	15	577.20
<i>Ipomoea mucronoides</i>	Cazahuate	Convolvulaceae	decídúo	4	4	12.56.	15	26	326.56
<i>Lysiloma microphylla</i>	Palo Blanco	Leguminosaeae	decídúo	4	5	19.63.	15	11	219.63
<i>Ceiba aesculifolia</i>	Pochote	Bombaceae	decídúo	30	18	254.46.	10	1	254.46
<i>Pithecellium dulce</i>	Guamuchil	Leguminosaeae	perenne	6	6	28.27.	10	8	226.16
							100	76	2250.0
<b>ESTRATO ARBUSTIVO</b>									
<i>Acacia cymbispina</i>	Cubata	Leguminosaeae	decídúo	4	4	12.56.	20	8	100.48
<i>Plumeria rubra</i>	Flor de Mayo	Apocináceae	decídúo	3	4	12.56	25	10	125.60
<i>Caesalpinia pucherrima</i>	Tabachin de monte	Leguminosaeae	decídúo	2	3	7.05	15	10	70.50
<i>Acacia farnesiana</i>	Huizache	Leguminosaeae	perenne	4	4	12.56	15	5	75.36
<i>Dodonea viscosa</i>	Ocotillo	Sapindaceae	decídúo	4	4	12.56	15	5	75.36
<i>Euphorbia schelchtendaii</i>	Lecherilla	Euphorbeaceae	decídúo	2	2	4.14	15	5	62.14
							100	56	500.00
<b>ESTRATO HERBACEO</b>									
<i>Lantana hispida</i>	Lantana	Verbenaceae	perenne	1	1	1.18	20	20	200.40
<i>Mimosa albidia</i>	Dormilona	Leguminosaeae	perenne	1	1	1.18	10	10	99.84
<i>Mimosa biuncifera</i>	Garruño	Leguminosaeae	anual	1	2	3.14	25	80	250.20
<i>Aristida adscensionis</i>	Zacate cola de zorra	Gramineae	anual	1	1	.78.	10	128	99.84
<i>Croton ciliato-glanduloso</i>	Canelilla	Euphorbeaceae	perenne	1	2	3.14.	20	65	197.82
<i>Dalea minutifolia</i>	Escobilla	Leguminosaeae	anual	1	2	3.14.	15	48	150.72
							100	802	1000.00



- |   |                           |                   |   |                            |             |
|---|---------------------------|-------------------|---|----------------------------|-------------|
|  | <i>Copa ocellifolia</i>   | POCHOTE           |  | <i>Pinacelium dulce</i>    | GUAMUCHIL   |
|  | <i>Bursera morotensis</i> | CUAJIOTE COLORADO |  | <i>Lycium macrophyllum</i> | PALO BLANCO |
|  | <i>Bursera togarodes</i>  | CUAJIOTE AMARILLO |  | <i>Ipomoea muricoides</i>  | CAZAHUATE   |



**ESTRATO ARBOREO**

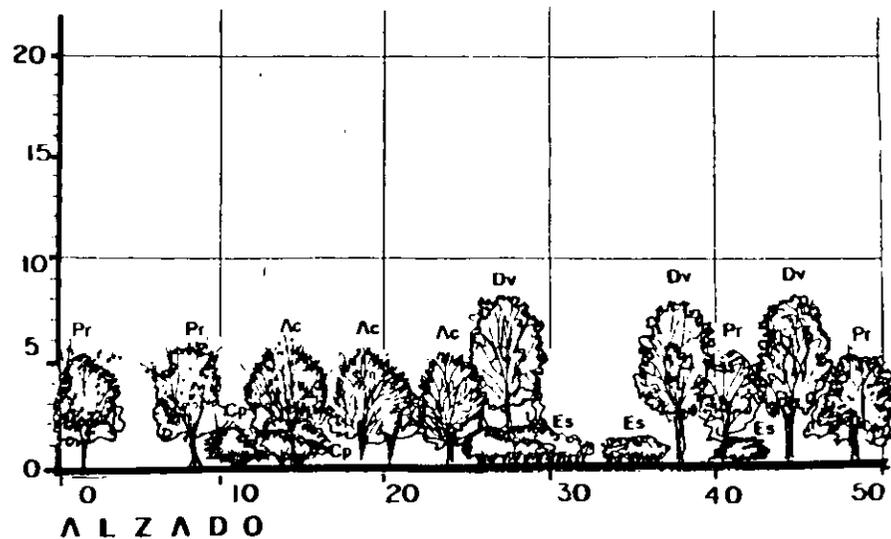
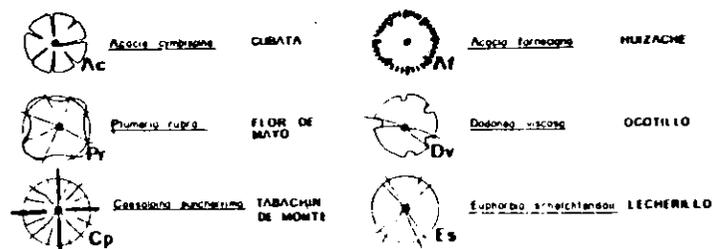
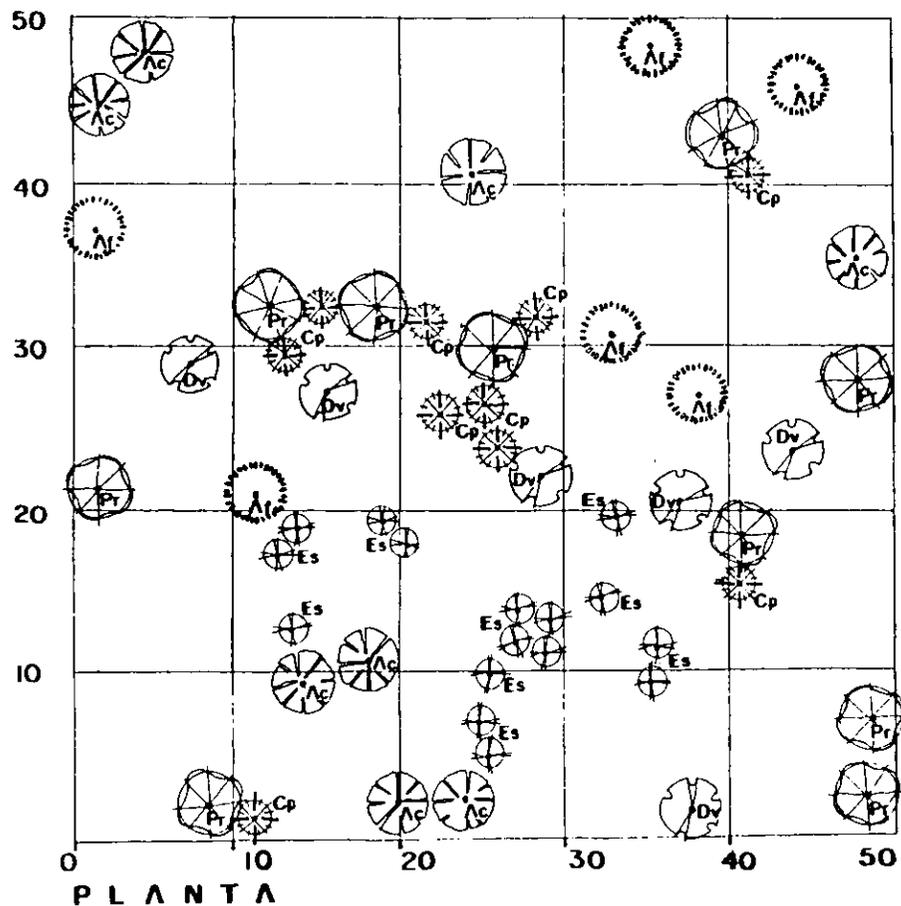
**PROPUESTA DE MODULO DE PLANTACION FORESTAL PARA PROPICIAR LA REGENERACION DE LA "SELVA BAJA CADUCIFOLIA".**



44  
 PLANTACION PAISAJISTICA  
 REGIONAL TRAVEL TUMISMEYLA  
 CALAPA DE LOS RIOS MICHUAN MEXICO  
 JULIO DE SAN CARLOS MEXICO

POLIGONA REGIONAL  
 JUNIO 1996

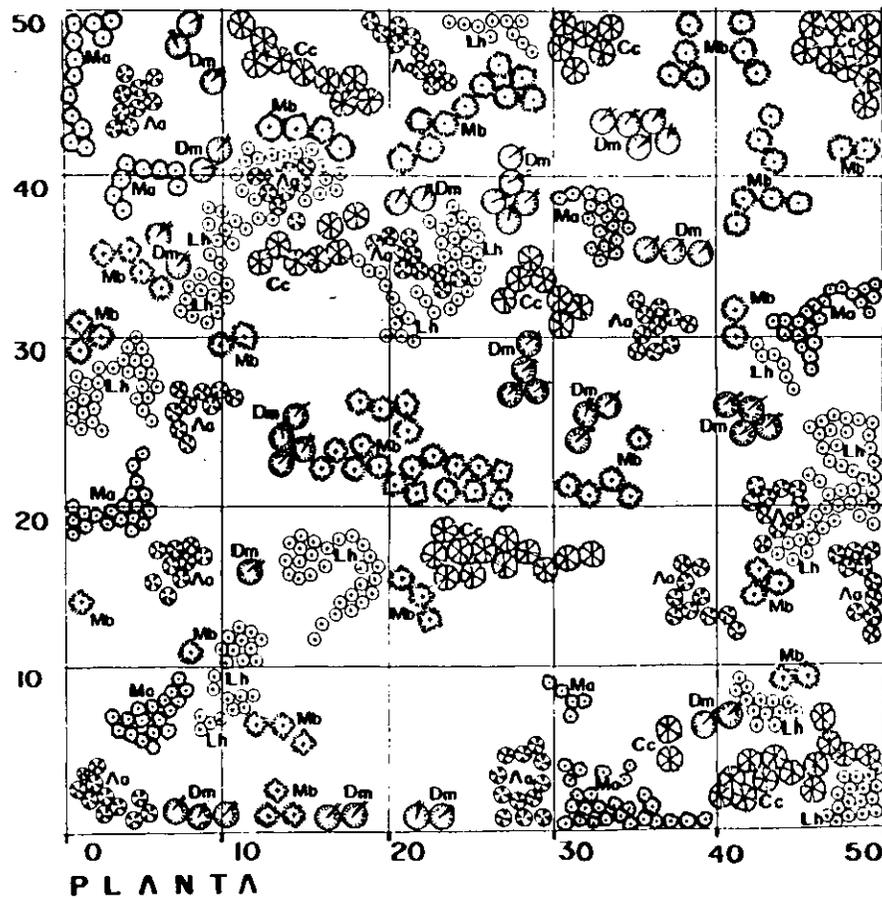




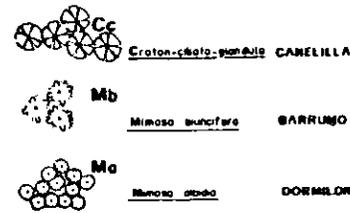
## ESTRATO ARBUSTIVO

PROPUESTA DE MODULO DE PLANTACION  
FORESTAL PARA PROPICIAR LA REGENERACION  
DE LA "SELVA BAJA CADUCIFOLIA".

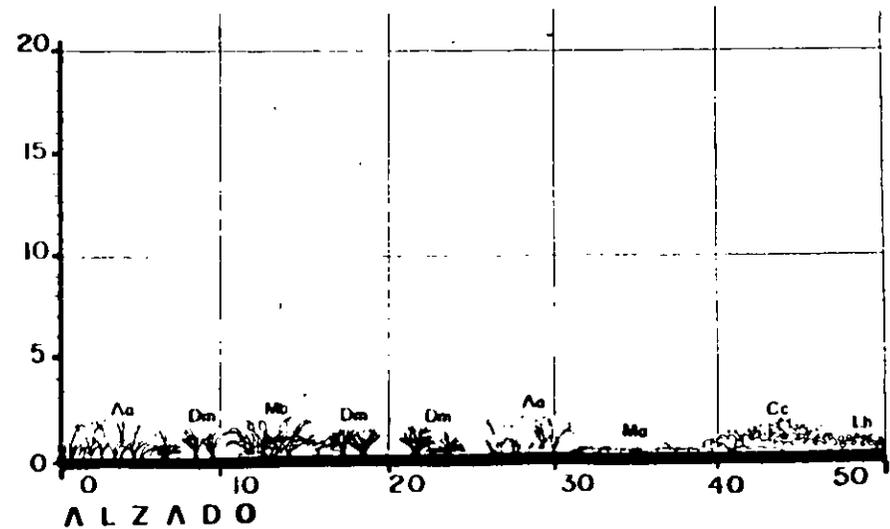
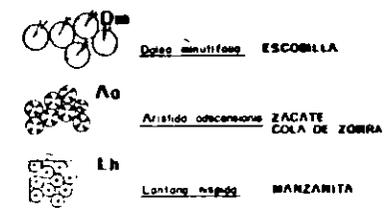




ESTRATO HERBACEO ALTO



ESTRATO HERBACEO BAJO



ESTRATO HERBACEO

PROPUESTA DE MODULO DE PLANTACION FORESTAL PARA PROPICIAR LA REGENERACION DE LA "SELVA BAJA CADUCIFOLIA".



#### 4.4.6 CRITERIOS Y RECOMENDACIONES PARA EL MANEJO DE LAS AREAS RIBEREÑAS .

Estos criterios tienen como objetivo principal el orientar las acciones y actividades que se desarrollen en las áreas ribereñas y en los mismos cuerpos de agua, es por esto que se considera de fundamental importancia el prohibir se continúe el crecimiento rururbano hacia las franjas federales de los cuerpos de agua que en la "Ley de Aguas Nacionales", que en el caso de la laguna es de una franja de 10 metros de ancho a partir del nivel de aguas máximas ordinarias, para el río Tembembe es de 10 metros a ambos lados a partir de su nivel de aguas máximas ordinarias y para los canales es de 5 metros ambos lados de los mismos.

- Con el objeto de una mayor y mejor protección para la laguna se establecerá una franja contigua de 5 metros de ancho que sumada a los 10 metros que establece la "Ley de Aguas Nacionales", formará una franja de restricción a la construcción de 15 metros de ancho a partir del nivel de aguas máximas ordinarias; donde los únicos usos permitidos serán solamente con fines de recreación, regeneración, conservación y uso agrícola controlado Ver criterios y recomendaciones para el manejo de las áreas ribereñas.
- Para evitar el asolvamiento en la laguna, se propone continuar extrayendo pero de manera planeada y controlada volúmenes de tierra de la misma empleándose para la producción de plantas en viveros de la región, las áreas de extracción de tierra se limitaran con señalamientos para evitar en todo momento y principalmente cuando crezca la laguna accidentes; la profundidad a la que se podrá excavar en estas áreas será de 1 metro, para no producir grandes cambios de nivel Ver Plano No 14"6
- Se recomienda el establecimiento de arboles que resistan inundaciones temporales en la periferia de la laguna para generar espacios de convivencia bajo los mismos así como generar un microclima mas confortable en esas zonas arboladas Ver Plano No 14"6
- Será importante restringir el paso de automóviles a la zona de la laguna permitiéndose únicamente en casos de emergencias. Por lo que se crearán áreas especiales para estacionarse Ver Plano No 14"6
- Se promoverá la pesca deportiva, pero estableciendo temporadas de veda que coincidirán con la temporada de "reproducción de máxima intensidad de la especie *Oreochromis mossambicus* (Tilapia), que es durante el verano (José L. Gómez, 1993);, Con esto no se pone en riesgo a la comunidad pues una peculiaridad de está es la incubación bucal de los huevecillos, por uno de los padres incluso de los alevines, durante ese tiempo el padre deja de comer, llegando a pasar hasta 14 días sin ingerir alimentos (Luis F. Cubillas, 1996).
- Introducción y uso de botes de remo y bicicletas acuáticas durante todo el año, limitando y reglamentando el uso de lanchas de motor solo en la temporada de lluvia, cuando la laguna crece y hay una mayor salida del flujo de agua en la misma arrastrando los líquidos y aceites derramados por los motores.
- aprovechar la existencia de rocas en la región y principalmente a las orillas de los cuerpos de agua, para la creación de áreas de convivencia, con un aspecto natural, principalmente en las zonas para practicar la pesca.
- se establecerá un circuito ecuestre, para la practica de paseos a caballo en la zona y un lugar para colectar el estiércol producido por los animales Plano No. 15' PROGRAMAS DE MEJORAMIENTO



#### **4.4.7 CRITERIOS Y RECOMENDACIONES PARA EL CONFORT AMBIENTAL EN ESPACIOS EXTERIORES.**

Se propone emplear técnicas bioclimáticas tradicionales del lugar como lo son el empleo de casas de un solo piso a doble altura, "ojo de buey" para permitir la circulación del aire en las edificaciones y el empleo de vegetación para producir sombras en espacios exteriores, de esta manera se pretende aportar medidas y soluciones a los problemas de confort para los espacios tanto interiores como exteriores. Para definir estas estrategias se elaboró el diagrama bioclimático de Olgyay y la tabla de necesidades bioclimáticas para la región de la laguna de el Rodeo, en base a las normales climatológicas para la misma Ver análisis climatológico

##### PARA LAS EDIFICACIONES.

- Se recomienda el uso de arbolado denso en el lado sur, preferentemente del tipo perenne; para el lado norte, oriente y poniente, de follaje ligero y caduco que permita la circulación de las corrientes de aire Ver Plano No 14"7 CRITERIOS Y RECOMENDACIONES PARA EL CONFORT AMBIENTAL EN ESPACIOS EXTERIORES.
- Los estratos arbustivos y herbáceos se recomienda que sean abundantes y emplear lo menos posible pavimentos; evitando áreas extensas con radiación solar que harían aumentar la temperatura en tales áreas Ver Plano No 14"7
- las viviendas han de tener una orientación predominantemente de noroeste y suroeste, con fachadas discontinuas para producir sombras, además de emplear colores claros, evitando del uso excesivo del blanco por su alta refracción y reflexión excesiva de luz y calor.
- Se ha de contar con elementos de captación y almacenamiento de agua de lluvia para emplearla en el riego de áreas verdes. Ver Plano No 14"7

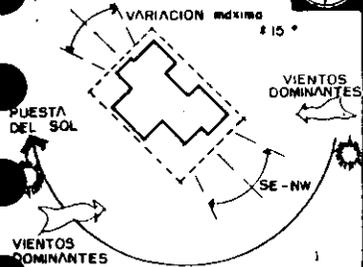
##### PARA LOS ESPACIOS ABIERTOS .

- Evitar áreas extensas de constante radiación solar, optando por áreas de sombreado permanente empleando tanto arbolado caduco como perenne; en cambio la vegetación arbustiva ha de ser densa, las plantaciones han de permitir en todo momento la circulación del viento, los pavimentos serán de colores que no sean muy reflejantes como la piedra bola y el adoquín. En lo posible se crearán cuerpos de agua con movimiento para humificar el ambiente. Ver Plano No 14"7

##### PARA VIAS DE COMUNICACIÓN.

- Buscar que las calles locales sirvan como medios canalizadores de vientos, mediante su orientación de este - oeste que es la dirección de los vientos dominantes durante la mayor parte del año. Ver Plano No 14"7
  - El arbolado denso, alto y perenne se ubicara en el lado sur de la calle cuando su sección lo permita, mientras que el arbolado se recomienda emplear árboles de follaje ligero y caduco; tomando medidas para no obstruir el cableado e iluminación públicos por medio de podas para dirigir y librar los cables, se procurará que en las nuevas áreas de crecimiento rururbano no existan áreas desprovistas de cubierta vegetal. Ver Plano No 14"7
- CRITERIOS Y RECOMENDACIONES PARA EL CONFORT AMBIENTAL EN ESPACIOS EXTERIORES.

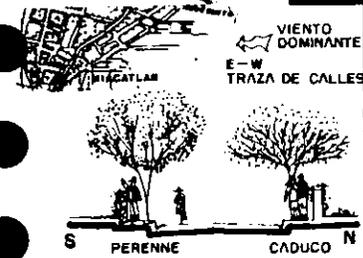
## ORIENTACION DE EDIFICACIONES



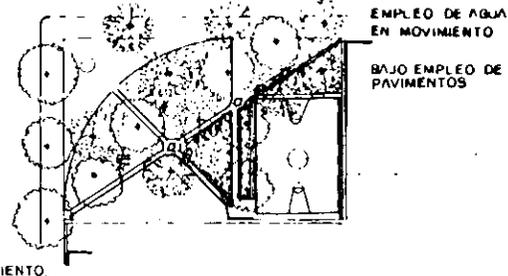
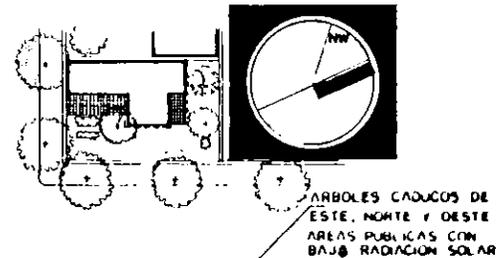
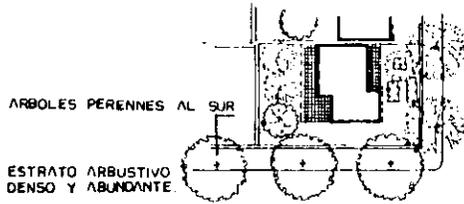
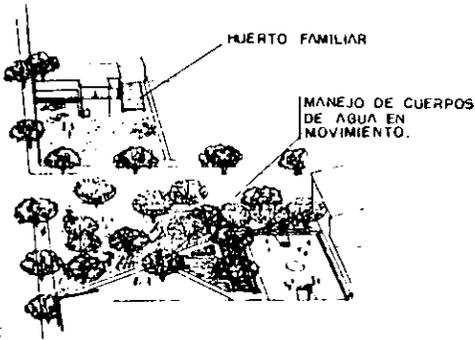
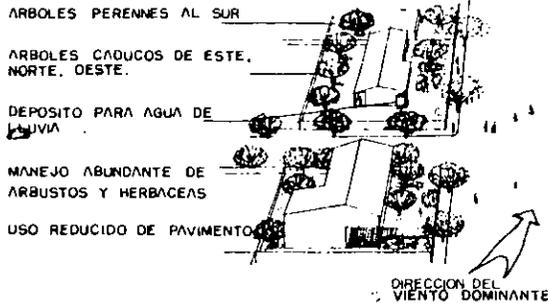
## PLANTACIONES EN PREDIO.



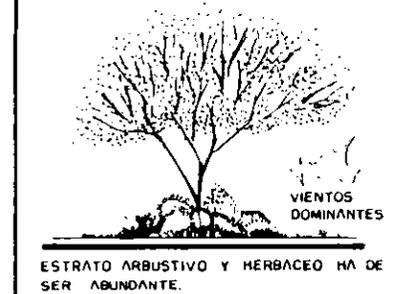
## ORIENTACION DE CALLES.



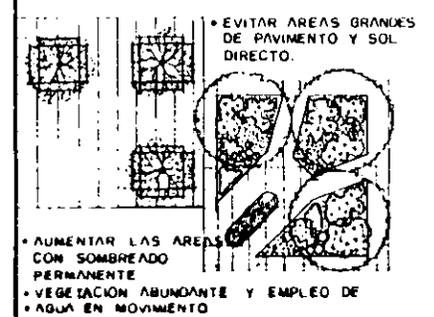
## ESTRATEGIAS PARA EL CONFORT AMBIENTAL EN ESPACIOS EXTERIORES.



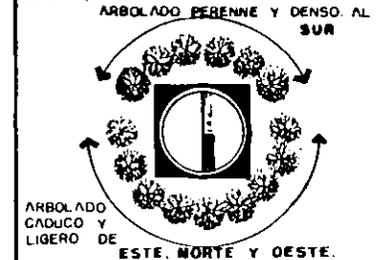
## USO DE VEGETACION.



## ESPACIOS PUBLICOS.



## ORIENTACION Y TIPO DE ARBOL.



## CRITERIOS Y RECOMENDACIONES PARA EL CONFORT AMBIENTAL EN ESPACIOS EXTERIORES.

PLANIFICACION PAISAJISTICA REGIONAL PARA EL TURISMO EN LA LAGUNA EL RODEO MACATLAN, MOR.

JULIO CESAR CARMONA AGUILAR

POLIGONO REGIONAL

JUNIO 1996

#### **4.4.8 CRITERIOS Y RECOMENDACIONES PARA LA UBICACIÓN DE EDIFICACIONES EN LOS PREDIOS.**

Con base en los patrones identificados en cada poblado, se elaboraron los lineamientos que regirán las nuevas construcciones en la región reforzando y dando unidad con las edificaciones existentes.

SUPERFICIES EN PREDIOS E INTENSIDAD DE CONSTRUCCION.(aplicable solo en predios mayores de 120 m<sup>2</sup>)

- hasta el 60% de la superficie podrá ser para el desplante de edificaciones.
- 30% mínima para la creación de jardines, albercas y áreas verdes.
- 10% máximo de espacios abiertos con pavimento.
- la intensidad de construcción máxima permitida será de 0.5 a 1.0 veces el área del terreno, en dos niveles.

UBICACIÓN DE LA EDIFICACION EN EL PREDIO

- La edificación se ubicará 2.5 metros detrás del frente del predio, sirviendo este espacio como área jardinada.
- otra variante es que la edificación se halle adosada a un lado del predio, pudiendo ocupar hasta el 50% del frente del predio como máximo.
- la edificación podrá ubicarse al fondo del predio,

Ver Plano No 14"b CRITERIOS DE DISEÑO Y RECOMENDACIONES PARA LA UBICACIÓN DE EDIFICACIONES EN PREDIOS.

ALTURAS PARA LA EDIFICACION.

- solo se permitirá la construcción de casas con 2 pisos edificados como máximo.
- las casas de un nivel tendrán una altura de piso a techo no mayor de 5 metros a partir del punto más alto de la banquetta.
- las casas de dos niveles tendrán una altura de 8 metros como máximo.
- las bardas perimetrales al predio y principalmente la que de a la calle serán de una altura no mayor de 1.30 metros, con la finalidad de permitir el contacto visual del predio con la calle, fomentando y reforzando la convivencia de la comunidad.

Ver Plano No 14"b

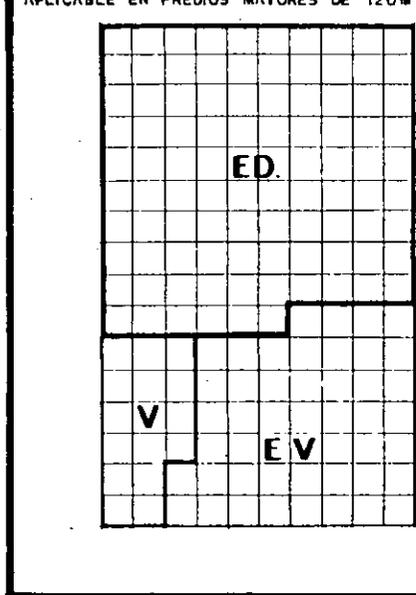
MATERIALES.

- los materiales para la construcción podrán ser block, piedra labrada, tabique rojo y alegría.
- los acabados podrán ser aparentes, con aplandados de mortero o cualquier otro material.

el material empleado para la realización de las bardas, puede ser piedra, mampostería, de barras (embarejado), de malla cubierta con plantas trepadoras, cercas vivas y tecorral. Ver figura No. 34. criterios de diseño y recomendaciones para la ubicación de edificaciones en predios. Ver Plano No 14"b CRITERIOS DE DISEÑO Y RECOMENDACIONES PARA LA UBICACIÓN DE EDIFICACIONES EN PREDIOS.

# PORCENTAJES MAXIMOS Y MINIMOS DE SUPERFICIE EN PREDIO.

APLICABLE EN PREDIOS MAYORES DE 120m<sup>2</sup>



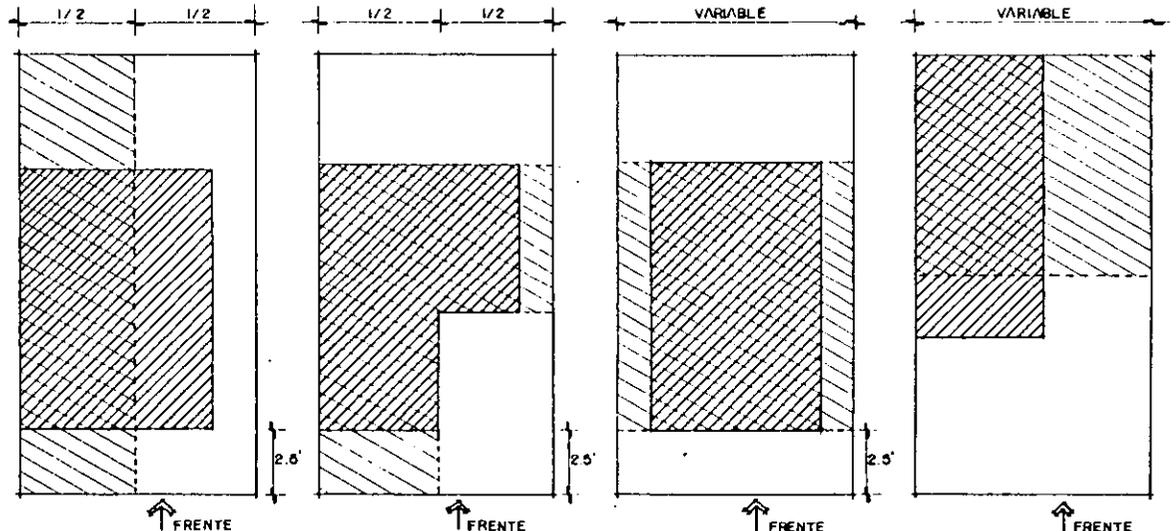
**ED.**  
PORCENTAJE MAXIMO DE DESPLANTE PARA LA EDIFICACION. 60%.

**V**  
PORCENTAJE MAXIMO DE PAVIMENTOS 10%.

**EV**  
PORCENTAJE MINIMO DE AREA VERDE Y ESPACIO ABIERTO 30%.

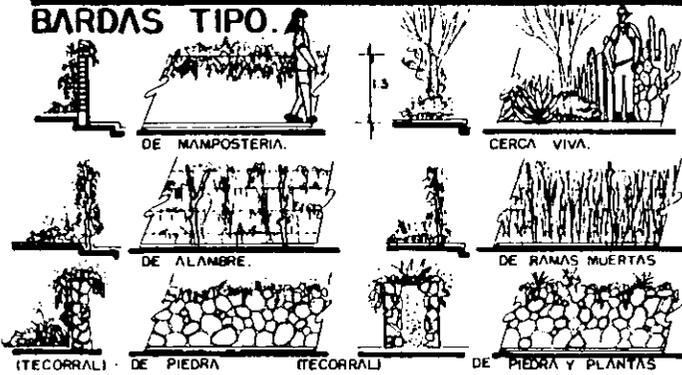
LA INTENSIDAD DE CONSTRUCCION MAXIMA PERMITIDA 0.8 - 1.0 uvt. EN DOS NIVELES.

# PROPUESTAS PARA LA UBICACION DE EDIFICACIONES EN PREDIO.

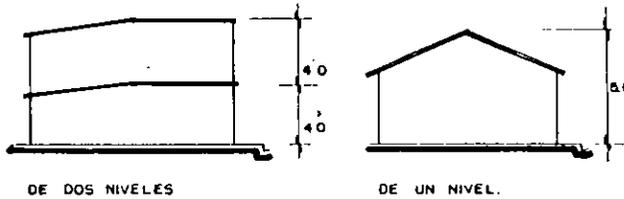


(1) MAXIMO ACERCAMIENTO DE LA EDIFICACION AL FRENTA DEL PREDIO. PERMITIENDOSE UNICAMENTE CUANDO LA EDIFICACION NO SE HALLA OCUPANDO MAS DE 1/2 DEL FRENTA DEL PREDIO.

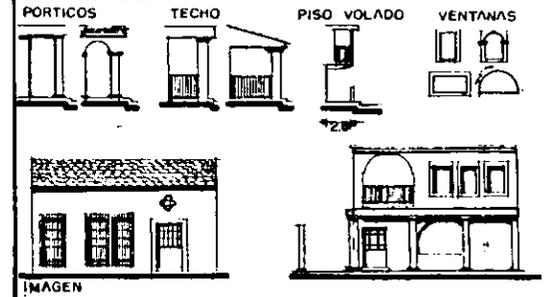
## BARDAS TIPO.



## ALTURAS PROPUESTAS PARA LA EDIFICACION.



## ELEMENTOS ARQUITECTONICOS E IMAGEN.



## CRITERIOS Y RECOMENDACIONES PARA LA UBICACION DE EDIFICACIONES EN LOS PREDIOS.



#### **4.4.9 CRITERIOS Y RECOMENDACIONES PARA EL TRATAMIENTO DE LA VIALIDAD.**

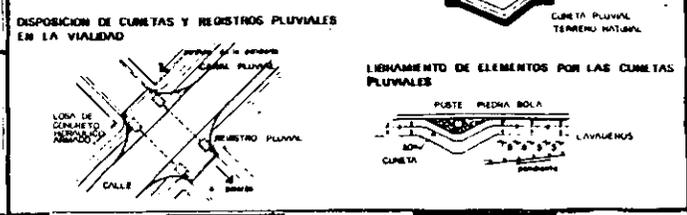
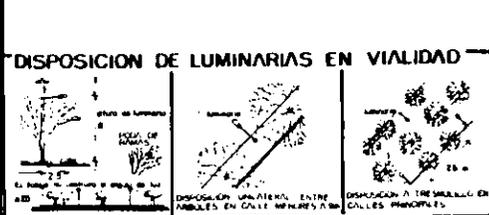
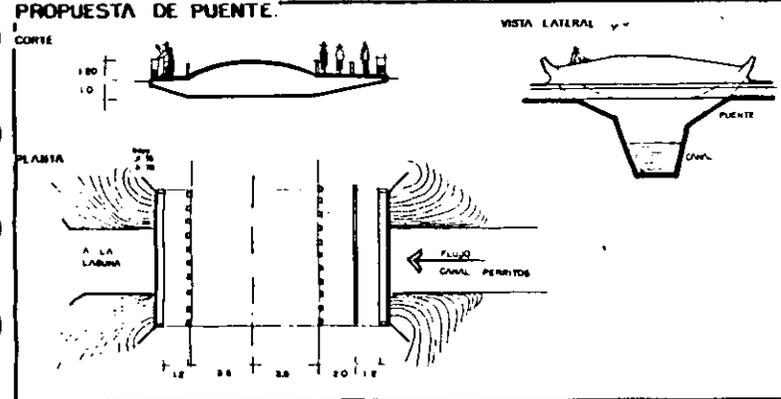
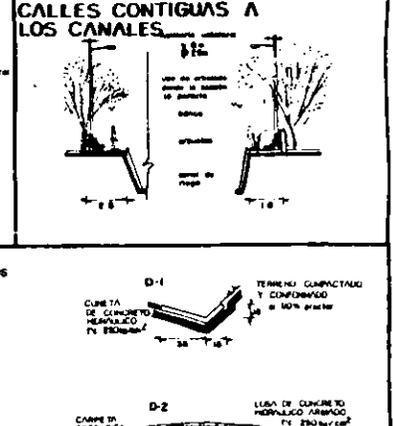
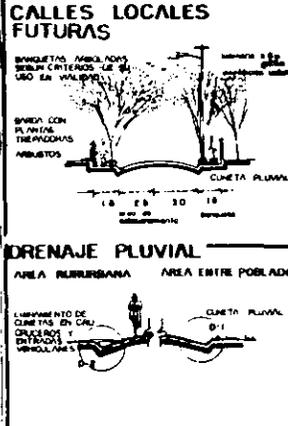
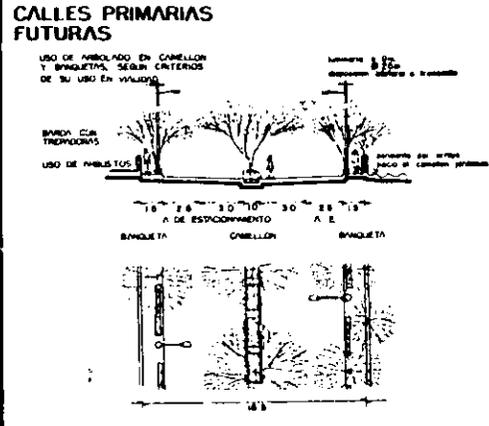
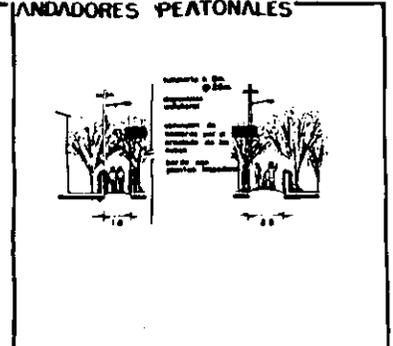
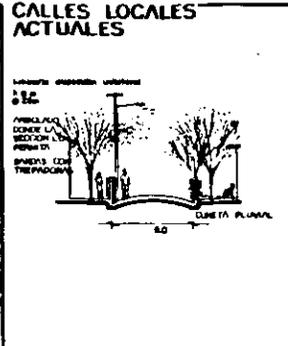
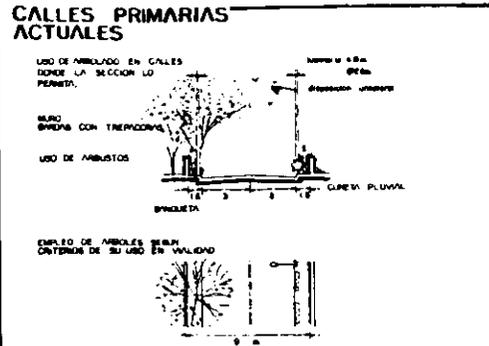
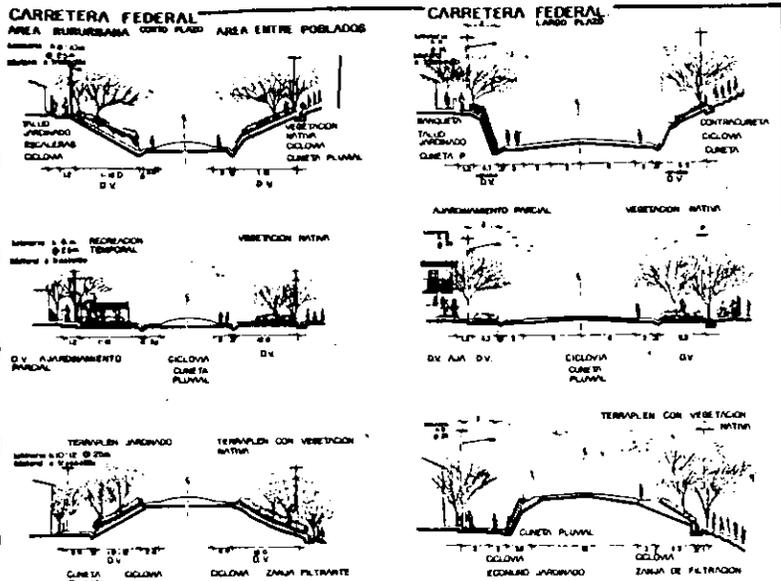
Para los criterios y recomendaciones en vialidad se ha dividido el sistema en: carretera federal, calles primarias, calles locales y andadores peatonales; además se propone un tratamiento diferente a las calles que desemboquen a la laguna.

##### **CARRETERA FEDERAL.**

- Se propone la reconstrucción de los bordes de su carpeta asfáltica, una evaluación de sus señalamientos y reubicación en los casos necesarios de los mismos; se crearán en donde no existan y se requieran cunetas pluviales para la captación de agua de lluvia y dirigirla a depósitos, canales de riego, río o laguna, con un previo tratamiento de sedimentación y separación de basura acarreada por la misma. Ver Plano No 14"9 CRITERIOS Y RECOMENDACIONES PARA EL TRATAMIENTO DE LA VIALIDAD.
- Con base en los lineamientos para la forestación en los derechos de vía, elaborados por la SCT; y con el fin de evitar la pérdida y/o compactación del suelo se recomienda la plantación de arbustos y árboles seleccionados de la paleta vegetal propuesta para la región y que requieran de un mínimo mantenimiento; enfatizando con su manejo la transición y el carácter de un poblado a otro o de un poblado a un área silvestre.
- El tratamiento de los diferentes perfiles en que se desarrolla la carretera se muestran en el Plano No 14"9.
- se creará una ciclovia en todo el desarrollo de la carretera que comunique la región
- Ampliación de el puente que libra el canal perritos, de un carril a dos, con el espacio requerido para una ciclovia y paso peatonal Ver Plano No 14"9
- Las especies recomendadas para el empleo a lo largo de la carretera son: Tabachín (*Delonix regia*), Parota (*Enterolobium cyclocarpa*) y guayabas (*Psidium guajava*), en las áreas rururbanas y Cazahuate (*Ipomoea murocoides*), Huizache (*Acacia farnesiana*) y cuajote (*Bursera spp*) en las áreas de transición.

##### **CALLES PRIMARIAS.**

- Los criterios y recomendaciones para esta se dividen en las enfocadas para las calles ya existentes y para las calles que se generaran con el crecimiento de las poblaciones de la región.
- Calles existentes :  
Se propone el empleo de árboles altos y de copas amplias y que permitan la libre circulación del aire, donde exista el espacio suficiente para su plantación con base en los criterios y recomendaciones para el confort ambiental en espacios exteriores, el empleo de vegetación baja será cuando no se pueda emplear árboles pero que la sección de la calle lo permita Ver Plano No 14"9
- Se empleara concreto asfáltico y/o piedra bola como pavimento para la circulación de automóviles y adoquín y concreto para banquetas y áreas peatonales.  
En el desarrollo de todas las calles se crearán drenes pluviales que junto con los de la carretera federal y calles locales captarán y canalizarán a los lugares correspondientes para su sedimentación y posterior integración a los cuerpos de agua en la región.
- Para calles nuevas:  
Para las calles que se crearán con los futuros crecimientos de los poblados se sugiere sean de una sección de 15.70 metros que será constituida de 2 carriles para la circulación de automóviles, 1 zona de estacionamiento en ambos carriles, camellón central jardinado y 1 banqueta en ambos lados de la vialidad; La pendiente que se le dará al arroyo para que escurra el agua de lluvia será hacia el camellón central con el fin de servir como agua de riego de la vegetación del mismo.



JICA 14"

## CRITERIOS Y RECOMENDACIONES PARA EL TRATAMIENTO DE LA VIALIDAD.

- La vegetación propuesta para el uso en estas calles son: Palo de rosa (*Tabebuia rosea*), Orquídea de árbol (*Bahuinia monandra*), Laurel de la india (*Ficus retusa*) y Tulipán de la india (*Spathodea campanulata*).

El criterio para el tratamiento de estas calles será como el establecido para las calles ya existentes con el objeto de unificar y reforzar la imagen de cada localidad y de la región Ver Plano No 14"9

#### CALLES LOCALES Y ANDADORES.

- Calles existentes :

en las calles locales existentes se propone la pavimentación de aquellas que no cuenten con pavimento, empleando concreto asfáltico para las áreas de circulación de vehículos, piedra bola para la conformación de la cuneta pluvial, y adoquín con concreto para el área peatonal, cuando no exista la sección suficiente para la creación de una banqueteta.

Los criterios para el establecimiento de vegetación en estas calles, cuando el espacio lo permita serán los establecidos en los "criterios y recomendaciones para el confort ambiental en espacios exteriores", y empleando la paleta vegetal propuesta para la región en áreas rururbanas.

- Para calles locales futuras:

la sección sugerida es de 8 metros de sección, el pavimento para la circulación de automóviles podrá ser de concreto asfáltico y/o piedra bola, que también se propone para la conformación de las cunetas pluviales, el área para la circulación peatonal será de adoquín con concreto, con el plantado de arboles y arbustos de acuerdo a los "criterios y recomendaciones para el confort ambiental en espacios exteriores", y la paleta vegetal propuesta para la región en áreas rururbanas.

- Para andadores y calles peatonales:

la creación de estas calles se propone que sean angostas de 1.80 a 2.50 metros, el pavimento de adoquín o concreto, con empleo de vegetación arbustiva, arbolado esbelto y de acuerdo a los "criterios y recomendaciones para el confort ambiental en espacios exteriores" y la paleta vegetal para áreas rururbanas; estos andadores peatonales principalmente se desarrollan en tramos del recorrido de los canales de riego que han sido absorbidos por el crecimiento rururbano Ver Plano No 14"9.

- La vegetación propuesta para el uso en calles locales y peatonales es: Orquídea de árbol (*Bahuinia monandra*), Acacia del paraíso (*Melia azederach*), Astronómica (*Lagestroemia indica*).

#### CRITERIOS DE ILUMINACION

- El espaciamiento de las luminarias responderá a las características del tipo y longitud de la calle, y la localización de los postes; es recomendable que se emplee un mismo poste en calles primarias, locales y peatonales para el cableado eléctrico y telefónico, tanto a las luminarias.
  - El criterio general será usar luminarias grandes a mayor espaciamiento y montajes, siempre y cuando caiga en el rango de distribución para el que fueron diseñadas. Ver Plano No 14"9
  - tantos los árboles como el alumbrado público son necesarios y se tiene que tener una armonía entre los mismos, podando moderadamente y solo las ramas que obstruyen la iluminación, para mejorarla Ver Plano No 14"9
- #### CRITERIOS Y RECOMENDACIONES PARA EL TRATAMIENTO DE LA VIALIDAD.

Tabla T.28 PALETA VEGETAL PARA AREAS RURURBANAS.

ESTRATO ARBOREO.

NOMBRE CIENTIFICO	NOMBRE COMUN	FAMILIA	TIPO	ALTURA h (mts)	FOLLAJE Ø mts	CRECIMIENTO	CARACTERISTICAS DE DISEÑO Y USO PROPUESTO
<i>Acacia farnesiana</i>	Huizache	Leguminosas	perenne	4 a 9	4 a 9	rápido	resiste sequía y suelo pobre, follaje de textura fina, con espinas fruto comestible. Usos camellones, delimitación, arboledas áreas recreativas, áreas con sombra.
<i>Bursera fagaroides</i>	Cuajote amarillo	Burséráceas	caduco	6 a 9	7 a 10	rápido	corteza brillante, follaje fino y verde claro, resiste la sequía, uso en arboledas parques, plazas andadores, áreas de juegos, delimitación de zonas y reforestación
<i>Bursera simaruba</i>	Palo mulato	Burséráceas	caduco	10 a 25	10 a 12	rápido	follaje fino, verde claro, corteza brillante, resiste sequías, uso en arboledas parques, plazas andadores, áreas de juegos, delimitación de zonas y reforestación.
<i>Bauhinia monandra</i>	Orquídea de árbol	Leguminosas	perenne	6 a 8	4 a 5	medio	flor blanca o púrpura parecida a la orquídea, hoja en forma de pezuña, uso en calles angostas, andadores, áreas recreativas.
<i>Bombax ellipticum</i>	Bombax	Bombacáceas	caduco	20 a 30	15 a 20	medio	de raíz vigorosa, flor blanca o morada, es un árbol de forma escultórica cuando no esta con follaje. Uso en espacios abiertos como punto focal.
<i>Carpinus corolliana</i>	Palo cilo	Betuláceas	caduco	12 a 15	6 a 8	medio	follaje de textura fina y verde claro, uso para tamizar vistas, filtrar la luz solar, en andadores, camellones, espacios recreativos, delimitación de áreas.
<i>Chrysophyllum cainito</i>	Caimito	Sapotáceas	perenne	20 a 25	10 a 12	rápido	follaje denso lustroso, uso como árbol de huerto, en espacios amplios, en áreas de descanso o reunión, por su sombra densa
<i>Delonix regia</i>	Tabachín o flamboyán	Leguminosas	caduco	12 a 15	10 a 15	medio	floración naranja casi todo el año, follaje fino, tamiza la luz solar, permite la circulación del aire, uso en arboledas, áreas de recreación, camellones, plazas.
<i>Euterobotium cyclocarpa</i>	Parota	Leguminosas	caduco	20 a 30	20 a 30	medio	follaje de textura ligera, verde claro, uso en lugares muy amplios, áreas de descanso, recreación, como punto focal.
<i>Ficus retusa</i>	Laurel de la india	moráceas	perenne	10 a 14	6 a 8	medio	de follaje denso y lustroso, uso en áreas de descanso, en espacios grandes, resiste el viento, sirve para bloquear los rayos del sol.
<i>Ficus bengamina</i>	Ficus	moráceas	perenne	10 a 14	6 a 8	medio	follaje denso, lustroso y pendular, de sombra densa, uso en plazas, espacios recreativos y reunión, para delimitar espacios, como seto por medio de poda.
<i>Ipomoea mucronoides</i>	Cazahuate	convulváceas	caduco	4 a 6	4 a 7	rápido	follaje medio y pendular, floración blanca, uso en áreas de reunión, delimitación, camellones, andadores, para la estabilización de taludes y suelos erosionados.
<i>Lysiloma microphylla</i>	Palo blanco	leguminosas	caduco	3 a 6	4 a 6	rápido	floración blanca, follaje ligero, uso en camellones, áreas de recreación delimitación de áreas, andadores.
<i>Mangifera indica</i>	Mango	Anacardiáceas	perenne	10 a 15	20 a 25	medio	follaje denso verde oscuro y lustroso, uso en espacios grandes, como arboleda huerto, en áreas de recreación, reunión y descanso.
<i>Melia azederach</i>	Acacia del paraíso	Meliáceas	caduco	6 a 9	8 a 10	rápido	floración lila, follaje ligero de textura fina, fruto amarillo. Uso en camellones, andadores, delimitación de áreas, parques, plazas.
<i>Pithecellium dulce</i>	Guamuchil	Leguminosas	perenne	4 a 7	4 a 7	rápido	fruto comestible, follaje de textura fina, resiste sequía, suelo pobre, tronco con espinas. Uso para delimitar espacios, huertos, camellones, plazas, reforestación.
<i>Psidium guajava</i>	Guayaba	Mirtáceas	perenne	5 a 10	6 a 8	medio	textura media, su corteza es llamativa, fruto comestible su flor es aromática. Uso en huertos, plazas o áreas de reunión, delimitación de espacios, camellones.
<i>Salix babylonica</i>	Sauce llorón	salicáceas	caduco	8 a 10	6 a 8	rápido	follaje de textura fina, verde claro de forma pendular, resiste inundaciones. Uso a orillas de los cuerpos de agua, en áreas de recreación, descanso, arboledas.
<i>Salix humboldtiana</i>	Sauce	salicáceas	subcaduco	15 a 20	8 a 10	medio	follaje de textura fina, resiste inundaciones. (Uso a orillas de los cuerpos de agua, en arboledas, como árbol estructural, áreas de recreación.
<i>Spathodea campanulata</i>	Tulipán de la india	Bignoniáceas	caduco	20 a 25	10 a 12	medio	follaje denso, floración aromática naranja casi todo el año, requiere espacios amplios. Uso en plazas, áreas recreativas, zonas para sombra, punto focal.
<i>Tabebuia chrysantha</i>	Tabebuia	Bignoniáceas	caduco	20 a 25	12 a 15	medio	floración amarilla, blanca, o rosa, follaje medio, uso en camellones, arboledas, delimitación de espacios, en áreas recreativas o de descanso
<i>Tabebuia rosea</i>	Palo de rosa	Bignoniáceas	caduco	20 a 25	12 a 15	medio	floración amarilla, blanca, o rosa, follaje medio, uso en camellones, arboledas, delimitación de espacios, en áreas recreativas o de descanso
<i>Tamarindus indica</i>	Tamarindo	Leguminosas	perenne	6 a 9	7 a 10	medio	flor amarilla, follaje fino, fruto comestible. Uso en huertos, camellones, plazas
<i>Thevetia thevetioides</i>	Codo de fraile	perenne	6 a 9	6 a 9	medio	flor amarilla, follaje fino. Uso andadores, camellones, y áreas de reunión.	

Tabla T.28 PALETA VEGETAL PARA AREAS RURURBANAS.

NOMBRE CIENTIFICO	NOMBRE COMUN	FAMILIA	TIPO	ALTURA h (mts)	FOLLAJE Ø mts	CRECIMIENTO	CARACTERISTICAS DE DISEÑO y USO PROPUESTO
<b>ESTRATO ARBUSTIVO Y HERBACEO.</b>							
<i>Acacia cymbispina</i>	Cubata	Leguminosas	caduca	4 a 6	4 a 6	medio	flor amarilla, follaje fino, con espinas. Uso para delimitar, áreas, zonas recreativas.
<i>Acalypha wilkesiana</i>	Acalifa	Euforbiáceas	perenne	1.5 a 2	1 a 2	rápido	floración en otoño, resiste los vientos. Uso en grupos, áreas de juego, descanso.
<i>Allamanda cathartica</i>	Alamanda	Apocináceas	perenne	4 a 6	1.5 a 2	rápido	floración amarilla, trepadora de textura media. uso en bardas, barreras y taludes.
<i>Bougambilla glabra</i>	Bugambilea	Nictagináceas	perenne	1 a 10	1 a 2	rápido	floración morada, roja, naranja, blanca, follaje de textura media, con espinas, resiste suelos pobres y poca humedad. Uso trepadora, en taludes, bardas, camellones.
<i>Caesalpinia pulcherrima</i>	Tabachin de monte	leguminosas	caduca	2 a 3	3 a 4	medio	flor amarilla textura media. Uso como seto, o solo en camellones, plazas áreas recreativas, de descanso y reforestación.
<i>Datura candida</i>	Floripondio	Solanáceas	perenne	2 a 5	2 a 3	rápido	follaje de textura gruesa, tolera bien la poda, flor aromática, rosa o blanca, uso en camellones, plazas, áreas de usos múltiples, como seto.
<i>Ixora coccinea</i>	Ixora	Rubiáceas	perenne	2 a 4	2 a 4	medio	flor roja de follaje de textura media, uso como seto, delimitante de espacios en áreas recreativas, barreras vivas, en camellones.
<i>Lagastroemia indica</i>	Astronómica	Litráceas	caduca	4 a 6	2 a 4	medio	follaje denso de textura fina, flores púrpuras, corteza llamativa. uso en andadores, camellones, espacios reducidos, arboledas delimitación de áreas.
<i>Lantana camera</i>	Lantana	Verbenáceas	perenne	0.5 a 1	0.5 a 1	rápido	follaje fino, flor amarilla, naranja, rosa, uso como seto en andadores, camellones áreas de diversos usos. L. Morata flor morada y con habit o rastrero.
<i>Mesembryanthemum spectabile</i>	Cortina	Aizoáceas	h p erenne	0.15	.3 a 1	medio	floración púrpura, crece en suelos erosionados uso para la estabilización de suelo en pendientes y como cubresuelos en las demás áreas.
<i>Lonicera caprifolium</i>	Madreselva	Caprifoliáceas	h perenne	8 a 10	1 a 2	rápido	trepadora con flores aromáticas de color amarillo con blanco textura media, uso en bardas, montículos, taludes en espacios de reunión.
<i>Mirabilis jalapa</i>	Maravilla	Nictagináceas	h perenne	0.6	0.4	rápido	floración de colores rojo, amarillo, índigo y rosado durante todo el año. uso en andadores, montículos, taludes como cubresuelo.
<i>Passiflora caerulea</i>	Pasionaria	Pasifloráceas	perenne	3 a 4	1 a 2	rápido	trepadora de textura media y buena resistente. flores de color blanco con morado, el fruto comestible uso en bardas, taludes.
<i>Pelargonium hortum</i>	Malvón	Geraniáceas	perenne	.5	.5	medio	follaje de textura media, flores de color rojo, rosa, púrpura resiste la poda ligera, se adapta a suelos pobres, uso en taludes, bardas, andadores.
<i>Bambusa vulgaris</i>	Bambú plumoso	Gramíneas	perenne	4 a 5	1 a 3	rápido	caña de textura fina y gruesa, uso en taludes, bardas, andadores, follaje como visualmente, Buqueton, proteccion de taludes, bardas, andadores.
<i>Plumbago capensis</i>	Plumbago	Plumbagináceas	perenne	5 a 4	2 a 3	rápido	trepadora de textura fina y floración durante todo el año, uso como sombra ligera, uso en bardas, taludes, muros o como seto en áreas de diversos usos.
<i>Plumeria rubra</i>	Flor de mayo cacalóuchil	Apocináceas	perenne	3 a 8	4 a 6	lento	floración abundante en color rojo, amarillo, rosa blanco, es de textura gruesa, uso en camellones, andadores, plazas, áreas recreativas, espacios reducidos.
<i>Eunica granatum</i>	Granado	Punicáceas	perenne	4 a 6	3 a 5	mediano	flor de color rojo, fruto comestible follaje de textura fina. uso en huertos, plazas.
<i>Rosmarinus officinalis</i>	Romero	Labiadas	perenne	1.5	1a 1.2	rápido	florea todo el año, resiste el viento, uso para la fijación de suelos en pendiente o áreas erosionables, como cubresuelo en plazas y jardines.
<i>Sambucus mexicana</i>	Sauco	Caprifoliáceas	caduco	4 a 5	3 a 4	rápido	textura media, flor blanca uso en huertos, camellones, macizos en suelo arcilloso.
<i>Tibouchina urvilleana</i>	Tibuchina	Melastomáceas	subcaduco	3 a 4	2 a 3	rápido	flor púrpura resiste suelos arcillosos. uso en macizos, camellones, plazas, áreas recreativas.
<i>Astianthe viminalis</i>	Azúchil		perenne	20	6 a 8	rápido	floración amarilla, crece a orillas de los cuerpos de agua, y como ornato en calles.
<i>Viburnum tinus</i>	Viburno	Caprifoliáceas	perenne	2	1 a 1.5	rápido	flor blanca aromática, textura media. uso barrera delimitante, áreas recreativas.

#### 4.4.9.1 CRITERIOS Y RECOMENDACIONES PARA EL MANEJO DE CALLES QUE DESEMBOCAN A LA LAGUNA.

---

Además de aplicar los criterios y recomendaciones para la vialidad antes mencionadas; en las calles que lleven a la laguna también se aplicaran las siguientes recomendaciones:

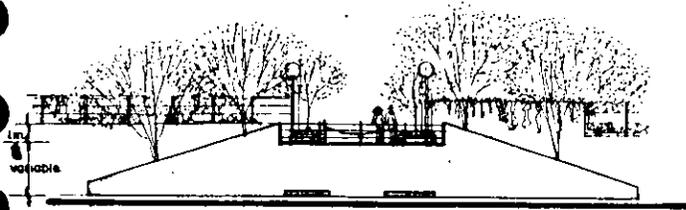
- Todas las calles serán cerradas al paso de vehículos, al inicio de la zona de protección de la laguna, pero permitiendo en los casos necesarios el paso de vehículos de emergencia o vigilancia, estos fines se lograrán con el diseño y tratamiento de la parte final de la calle, volviéndolas plazas ribereñas y/o miradores. Ver Plano No 14"io CRITERIOS Y RECOMENDACIONES PARA EL MANEJO DE LAS CALLES QUE DESEMBOCAN A LA LAGUNA.
- las cunetas pluviales que conducen sus aguas hacia la laguna, antes de llegar a la misma pasarán por una serie de galerías de sedimentación y trampas de basura Ver Plano No 14"io
- las visuales que se generan hacia la laguna no serán obstaculizadas por medio de objetos y la disposición del arbolado en las calles y plazas ribereñas, además de adecuarse a los "criterios y recomendaciones para el confort ambiental en espacios exteriores" Ver Plano No 14"io CRITERIOS Y RECOMENDACIONES PARA EL MANEJO DE LAS CALLES QUE DESEMBOCAN A LA LAGUNA.

# CALLE - PLAZA RIBERENA TIPO.

## ALZADO

ARBOLADO RESISTENTE A INUNDACIONES.  
LUMINARIA PUBLICA  
RAMPA  
MUROS CON TREPADORAS.

JARDINERA

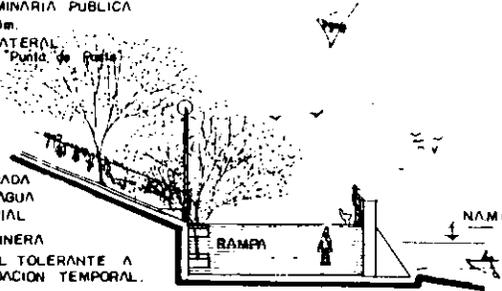


SALIDA DEL AGUA PLUVIAL DE LA GALERIA DE SEDIMENTACION.

## VISTA LATERAL.

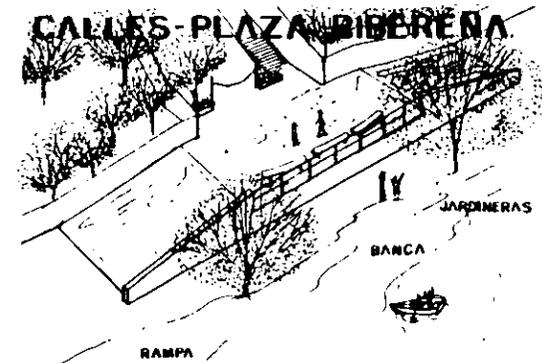
LUMINARIA PUBLICA  
h 0m.  
BILATERAL  
tipo "Punto de Vista"

ENTRADA DE AGUA PLUVIAL  
JARDINERA  
ARBOL TOLERANTE A INUNDACION TEMPORAL.



## PERSPECTIVA

### CALLES - PLAZA RIBERENA

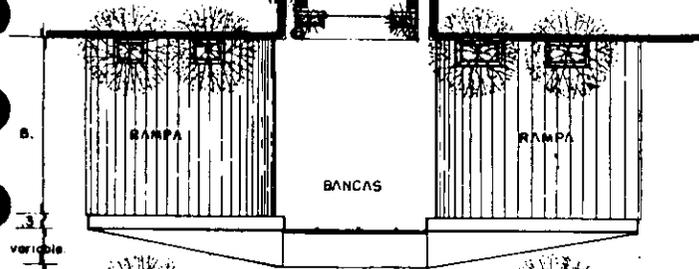


## PLANTA.

ARBOLADO RESISTENTE A INUNDACION TEMPORAL.  
JARDINERA  
LUMINARIA PUBLICO

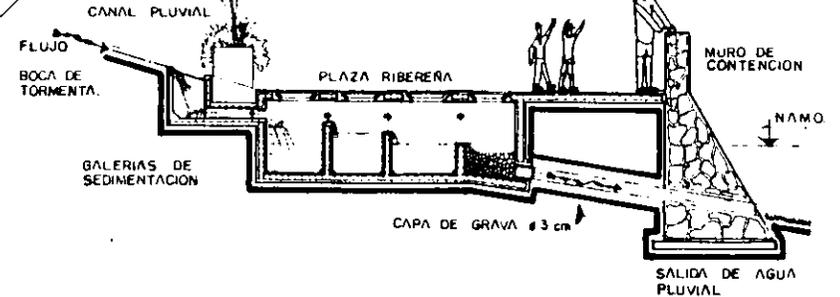
6.0

CANAL PLUVIAL.  
ENTRADA DE AGUA PLUVIAL A GALERIAS DE SEDIMENTACION.  
ACCESO CONTROLADO DE AUTOMOVILES.



SALIDA DEL AGUA PLUVIAL A LA LAGUNA.

## CORTE GALERIAS DE SEDIMENTACION.

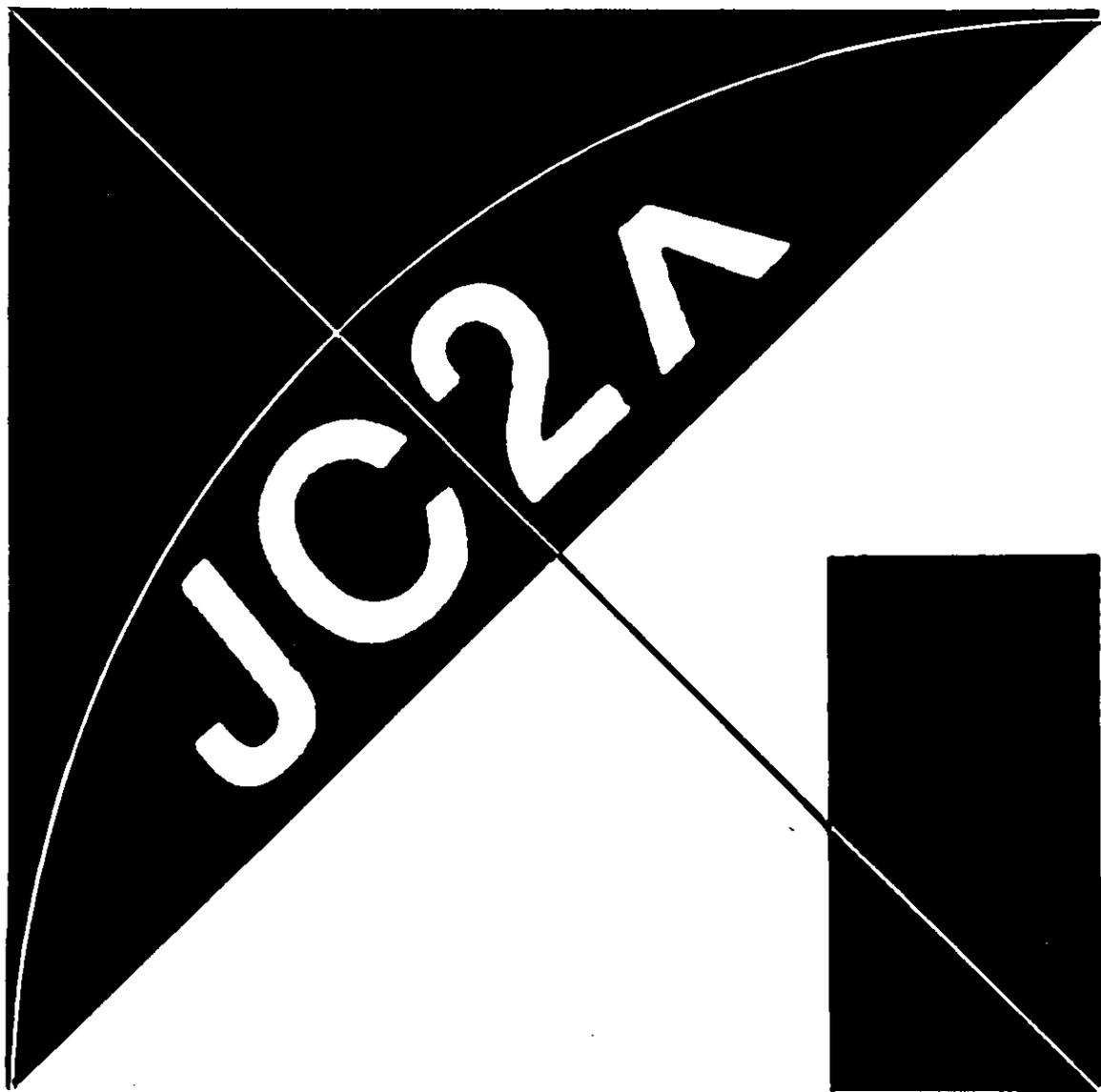


# CRITERIOS Y RECOMENDACIONES PARA EL MANEJO DE LAS CALLES QUE DESEMBOCAN A LA LAGUNA.

ARQUITECTURA DE PUNTO  
COMUNICACION REGIONAL PARA EL TURISMO EN LA LAGUNA DE LOS REYES, MACATLAN, YUC. PRESENTE  
JULIO CESAR CARMONA AGUILAR

TIPO DE PLAZA  
POLIGONAL REGIONAL  
JUNIO 1996





## Capítulo 5

# PROPUESTA DE DISEÑOS ESPECIFICOS.

## 5.1 SELECCION DE LOS PROYECTOS ESPECIFICOS.

Cumpliendo con las políticas de

A. Crear nuevos espacios para la recreación local.

B. Desarrollo de la actividad turística bajo criterios de uso controlado alrededor de la laguna.

C. Protección de las áreas forestales pero integrando parte de éstas a un sendero interpretativo con fines educativos y de recreación pasiva.

Se seleccionaron los sitios alrededor de la laguna por considerarse los de mayor interés y trascendencia para desarrollar el "Conjunto Turístico Recreativo de la Laguna el Rodeo"; por presentar las siguientes características:

- La laguna presenta un potencial muy alto y con vocación para la actividad turística.
- Es un sitio importante de recreación y punto de atracción a la región, después de la zona arqueológica de Xochicalco.
- Tiene una afluencia de 100 visitantes en promedio los fines de semana y de 300 visitantes en promedio durante los períodos vacacionales; que principalmente llegan del mismo estado de Morelos y del Distrito Federal.
- La zona carece totalmente de las instalaciones para la práctica de días de campo, recreación, campismo y la práctica de deportes acuáticos, lo que induce a la gente a adaptar sitios, que en algunos casos alteran las condiciones naturales de la zona.
- Poder diseñar de manera mas libre un conjunto turístico recreativo, por carecer de elementos preexistentes, aprovechando la zona y respondiendo a las características del lugar, las necesidades detectadas, pudiendo aplicar los "criterios y recomendaciones" elaborados para la creación producto del Plan Maestro Regional".
- Se creará una fuente de empleos y de ingresos constante para los pobladores de la región que desde un principio se pretende que, el manejo de las instalaciones sea a cargo de una cooperativa de los ejidatarios y comuneros del lugar.

El "Conjunto Turístico Recreativo de la Laguna, el Rodeo" estará integrado por 3 proyectos :

1. proyecto centro de campismo .
2. proyecto mirador panorámico.
3. proyecto asadores ribereños.

Los dos primeros proyectos serán desarrollados hasta la etapa de proyectos ejecutivos, mientras que el tercero será desarrollado únicamente hasta la etapa de anteproyecto por lo extenso de su desarrollo.

## 5.2 OBJETIVOS DE DISEÑO .

---

### OBJETIVO GENERAL DEL CONJUNTO TURISTICO RECREATIVO .

DISEÑAR LOS ESPACIOS DE SERVICIO Y RECREACIÓN QUE FORMARAN PARTE DEL "CONJUNTO TURÍSTICO RECREATIVO LAGUNA EL RODEO", EN EQUILIBRIO CON EL MEDIO AMBIENTE, EL POTENCIAL FÍSICO Y LOS REQUERIMIENTOS DE LA POBLACIÓN LA POBLACIÓN LOCAL SEA BENEFICIADA DIRECTAMENTE , DE MODO QUE ELLOS MISMOS SE FORMEN UN INTERÉS PARA SU MEJORAMIENTO Y CONSERVACIÓN.

### OBJETIVOS PARTICULARES

- Asegurar que las instalaciones y actividades no alterarán o interrumpirán la continuidad de los procesos ecológicos de la zona, sino que promoverán su protección y conocimiento mediante senderos interpretativos y de manejo controlado.
- Explotar el potencial ornamental de la vegetación propia del ecosistema, de la selva baja caducifolia siendo incluida y empleada en la paleta vegetal para el diseño de los proyectos específicos.
- Lograr el aprovechamiento controlado del potencial recreativo de la laguna, para la práctica de deportes acuáticos.
- Aprovechar las vistas que se generan en la zona, creando plazas, miradores y lugares de estar.
- Integrar compositivamente el conjunto turístico de la laguna.
- Diseñar circuitos que enlacen todas las zonas que contendrá el conjunto de tal manera que se aprovechen las vistas que se generen en el recorrido.

## 5.2.1 OBJETIVOS POR ZONA.

### OBJETIVO GENERAL DEL "CENTRO DE CAMPISMO".

PLANTEAR LAS BASES Y CRITERIOS PARA LA CREACIÓN DE LOS ESPACIOS ABIERTOS QUE CONFORMARÁN EL CENTRO DE CAMPISMO.

#### OBJETIVOS PARTICULARES.

- Integrar por medio de terrazas los diferentes espacios que conformaran el "Centro de Campismo", para no obstruir las vistas a la laguna.
- Enlazar por medio de un área común las diferentes partes que conformarán el sitio.
- Plantear un sendero interpretativo que permita conocer los procesos de regeneración del ecosistema original de la región.

### OBJETIVO GENERAL DEL "MIRADOR CARRETERO".

DISEÑAR COMPOSITIVAMENTE UN SITIO ADECUADO A LA ORILLA DE LA CARRETERA PARA PODER CONTEMPLAR LA LAGUNA Y PAISAJES QUE SE GENERAN ALREDEDOR DE ELLA.

#### OBJETIVOS PARTICULARES.

- Establecer un descenso peatonal desde el mirador hasta la laguna.
- Generar plazas de descanso a lo largo del descenso, sombreadas pero que permitan disfrutar de las vistas del paisaje.

### OBJETIVO GENERAL DE LA ZONA DE "ASADORES RIBEREÑOS".

DISEÑAR COMPOSITIVAMENTE LOS ESPACIOS E INSTALACIONES REQUERIDAS PARA LA GENTE QUE ACUDE DE DÍAS DE CAMPO Y A PRACTICAR ACTIVIDADES RECREATIVAS RELACIONADAS CON LA LAGUNA.

#### OBJETIVOS PARTICULARES

- diseñar de acuerdo a su capacidad de ser utilizados por grupo chico, mediano y grande de visitantes, 3 tipos de asadores.
- Aprovechar el restaurante existente a las orillas de la laguna como parte de las instalaciones de la zona.
- Conformar un área especial donde botar las lanchas y motocicletas acuáticas a la laguna, así como un embarcadero.

## 5.3 ANALISIS - DIAGNOSTICO.

### CONJUNTO TURISTICO RECREATIVO LAGUNA EL RODEO.

El conjunto se ubicará en tres áreas alrededor de la laguna que se proponen en el Plan Maestro Regional con uso de suelo para servicios turísticos. para una mejor comprensión de cada área se estudiarán por separado comenzando por el área para los asadores ribereños, el mirador panorámico y por último el área para el centro de campismo:

#### AREA PARA EL CENTRO DE CAMPISMO .

Se localizará en el lado norte de la laguna junto a la cancha de fútbol existente, para acceder al sitio se puede hacer por dos calles del poblado, una de las cuales se origina de la ayudantía municipal , siendo la única calle pavimentada totalmente hasta la laguna, en contraste la otra calle está conformada en terracería y sección del arroyo de 9 metros, sobre lo que es un escurrimiento natural provocando su erosión y asolvamiento de la laguna

La estructura espacial del área tiene una topografía inclinada hacia la laguna con pendientes del 10-15%; sobre la cual se presentan manchones de acahual selva baja caducifolia donde predominan las especies de *Acacia farnesiana* (Huizache) e *Ipomoea murcooides* (Cazahuate).

El área está delimitada al norte por terrenos de cultivo temporalero y viviendas, al este por la calle local y la cancha de fútbol de donde se tienen unas vistas agradables de la laguna con sus laderas con campos agrícolas, vistas lejanas hacia la cordillera que divide los estados de Guerrero y Morelos con los poblados que se divisan en la misma, en los días limpios se puede apreciar claramente el nevado de Toluca

#### AREA PARA EL MIRADOR PANORAMICO.

Se ubicará a la orilla de la carretera federal no. 55, en una parte alta de la región que tiene una pendiente hacia la laguna del 10-15 % , presenta algunos grupos de árboles propios de la selva baja caducifolia, que generan un espacio verde; el área en específico elegida para crear el mirador panorámico carece de árboles contando únicamente con pastos y arbustos bajos de menos de 1.50 metros de altura.

La zona está delimitada por viviendas en el lado sur y norte, por la carretera misma al oeste y por la laguna al este. Esta área al no ser obstruida su vista por elementos altos y por localizarse en un punto elevado permite apreciar toda la zona de la laguna, que es elemento dominante de las vistas provocando que los viajeros al pasar en coche por esta parte reduzcan la velocidad del automóvil, para contemplar el cuerpo de agua y otras vistas que desde este punto se generan hacia la zona arqueológica de Xochicalco y toda la serranía al norte y sur del lugar.

#### AREA PARA LOS ASADORES RIBEREÑOS.

Se ubicarán en el lado suroeste de la laguna a la que se puede acceder por la terracería que parte de la carretera federal no 55. rumbo al dique de la misma, esta terracería en la época seca , por el paso de coches levanta mucho polvo, su sección es amplia (10 metros de arroyo); con arboles de *Tamarindo indica* (tamarindo), lo que permite desafortunadamente el acceso de los automóviles hasta la laguna, por lo que se requerirá regular su paso, con base en los "criterios y recomendaciones para calles que desembocan a la laguna".

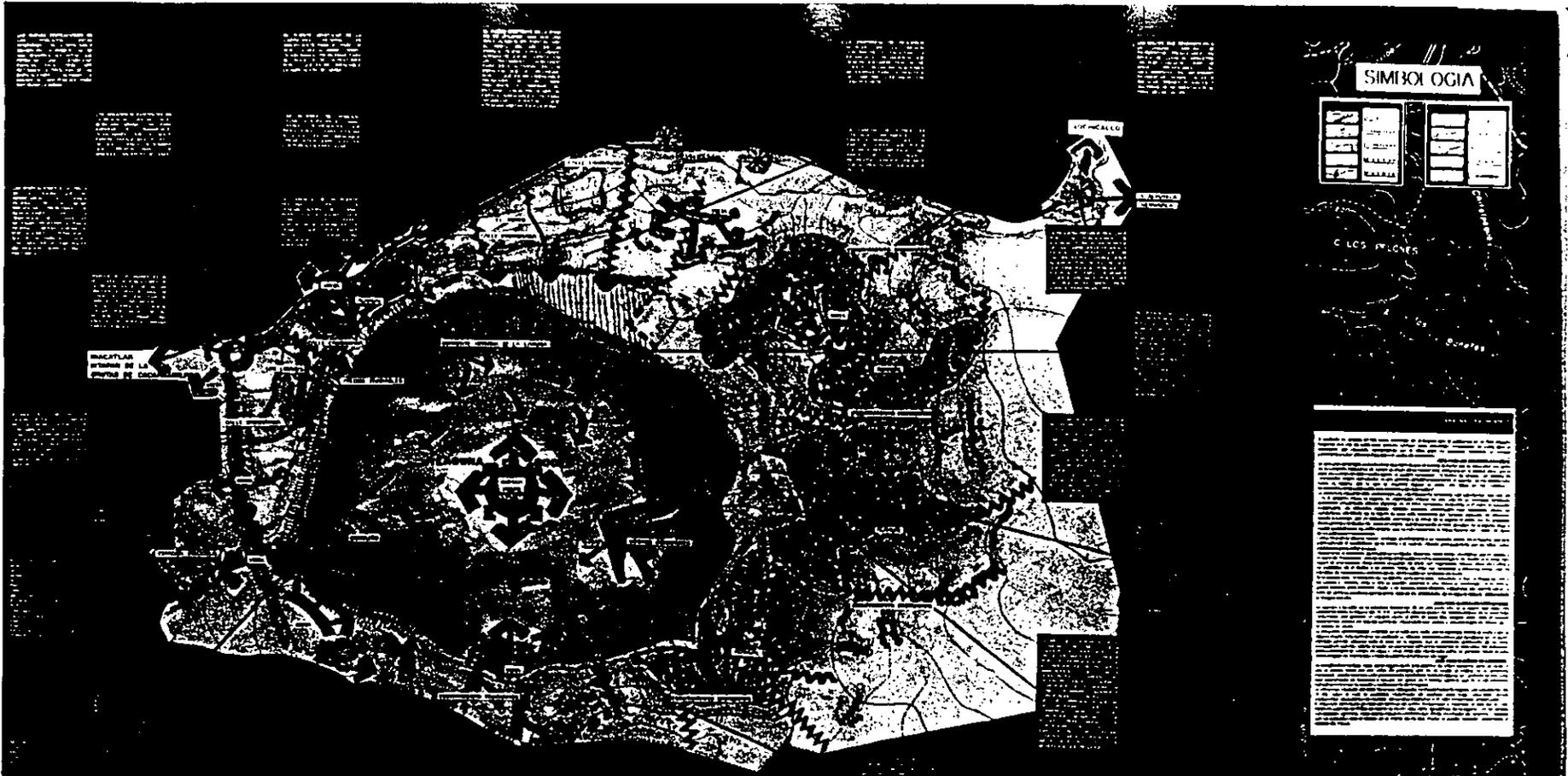
La estructura espacial esta conformada por una topografía inclinada, con pendientes que van del 1-15 % dirigidas hacia la laguna; la vegetación natural ha sido casi en su totalidad eliminada quedando únicamente arboles dispersos de *Acacia farnesiana* (Huizache) e *Ipomoea murcooides* (Cazahuate),

de diferentes edades; faltando espacios sombreados muy deseables dadas las condiciones climáticas de la región; la zona está delimitada por terrenos agrícolas de temporal, sureste a suroeste; por un restaurante, una casa y el dique de la laguna al oeste; por los poblados de los Linares y el Rodeo de oeste al noreste, que al aumentar el nivel de agua de la laguna llega a invadir parcialmente las edificaciones que no han respetado la franja federal del cuerpo de agua en los poblados mencionados.

Como hitos en el área se tienen : el dique, el restaurante y un monolito dentro de la laguna que sirve para calcular el crecimiento de la misma y el cual es utilizado principalmente por los niños, como plataforma para saltar al agua.

Visualmente el elemento dominante es la laguna, teniendo como fondo las laderas que la rodean y la sierra de Xochitepec, donde se halla emplazada la zona arqueológica de Xochicalco; toda esta región es una cuenca visual donde se puede ver áreas con vegetación natural, áreas de cultivo y los poblados de el Rodeo y los Linares. Todas las vistas son deseables y espectaculares, con los cambios de temporada y colorido de los verdes claros en la época de lluvia.

En la época seca la floración de los árboles de la selva baja caducifolia le dan un toque de vida a las colinas y laderas, todo el año se pueden apreciar a una distancia moderada (20-30 metros) garzas blancas (*Leucophoyx thula*), y en invierno patos silvestres migratorios (no identificados), la falta de servicios ocasiona que la gente deje en los alrededores de la laguna basura, deteriorando la imagen del sitio. Ver plano no. 18 ANALISIS - DIAGNOSTICO.



**SIMBOLOGIA**

[Symbol]	[Symbol]	[Symbol]	[Symbol]
[Symbol]	[Symbol]	[Symbol]	[Symbol]
[Symbol]	[Symbol]	[Symbol]	[Symbol]



[Detailed text block, likely a legend or description of the symbols used in the drawing. The text is small and difficult to read due to the high contrast and grainy quality of the image.]

JC2A

**16 DIAGNOSTICO**

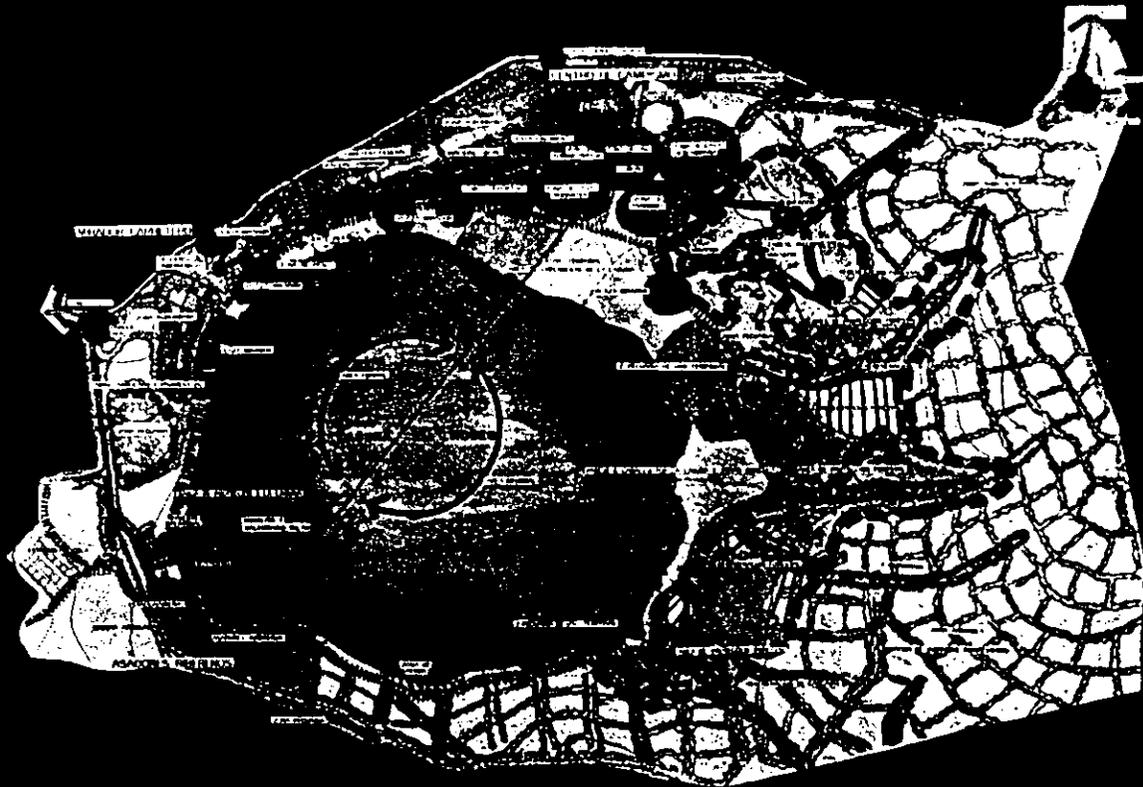
CONJUNTO LACUSTRE  
 JUNIO 1996



## 5.4 POTENCIAL

Con base en el análisis y diagnóstico se identificó el potencial interno con que cuenta cada área para su aprovechamiento en la propuesta de diseño del conjunto siendo la siguiente :

- En el predio para el centro de campismo ha de aprovecharse la vista a la misma, la pendiente que presenta el lugar produce una isóptica natural que podría mantenerse con un terracedo similar al de las ruinas de Xochicalco: permitiendo que todas las zonas tengan vistas de la laguna. la parte baja del lugar puede aprovechar los cambios en el nivel del agua, estableciéndose espacios con actividades de uso por temporada, siempre y cuando se respeten los usos de suelo permitidos en la franja de protección y bajo un uso controlado.
- El área para el centro de campismo colinda con un área de acahual de selva baja caducifolia, la cual se puede aprovechar para crear recorridos dentro de ella con fines didácticos como ejemplificar el ecosistema, conocer los procesos de sucesión y regeneración de la misma, conocer los cambios estacionales en la flora y fauna del lugar.
- En el área del mirador panorámico, pueden generarse espacios para la gente que llega en automóvil o para peatones generando un descenso a la laguna, por un recorrido bajo la sombra de árboles y creando plazas mirador en cada descanso hasta rematar en una plaza final al llegar a la laguna.
- Para el área de los asadores ribereños se identificó como lugar idóneo de convivencia; una de las áreas que la gente utiliza más frecuentemente alrededor de la laguna por ser una parte profunda del cuerpo de agua, que se utiliza para botar las lanchas y motocicletas acuáticas; actualmente la existencia de un restaurante en esa zona motiva a la gente a comer a la orilla de la laguna, lo que podría realizarse en un espacio sombreado al aire libre observando el paisaje de la zona. Ver Plano No. 19 POTENCIAL INTERNO DE LA ZONA.



SIMBOLÓGICA



C LOS PEONES

DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO  
 Este proyecto de urbanización se encuentra en un terreno de 10 hectáreas, situado en la zona de expansión de la ciudad de Bogotá. El terreno está dividido en lotes de 100 metros cuadrados cada uno. El proyecto consiste en la construcción de 100 viviendas unifamiliares, distribuidas en 10 bloques de 10 viviendas cada uno. Cada vivienda tendrá una superficie construida de 100 metros cuadrados y una superficie total de 150 metros cuadrados, incluyendo el jardín y el área de estacionamiento. El proyecto también incluye la construcción de una escuela, un centro comunitario, un parque y una zona de estacionamiento para 100 vehículos. El presupuesto total del proyecto es de 10 millones de dólares.

C EN AYUCHI

JC2A

# 17 POTENCIAL

CONJUNTO LACUSTRE  
 JUNIO 1996



Tabla No 27 PROGRAMA DE ESPACIOS ARQUITECTONICOS.

CENTRO DE CAMPISMO.	M <sup>2</sup>	ASADORES RIBEREÑOS.	M <sup>2</sup>	MIRADOR CARRETERO.	M <sup>2</sup>
Estacionamiento	7 500	Estacionamiento	4 000	Estacionamiento de uso temporal	112.5
Caseta de vigilancia en acceso	12	Área de botadero y embarcadero	1 800	Plaza mirador	95
Recepción	16	Área de asadores	679	Área de escalinatas	217.5
Oficina administrativa	16	Área de restaurante	1 750	Área de plazas de descanso	78.5
Enfermería	16	Área comercial	300	Área de plaza ribereña	330
Área comercial	200	Área de canchas deportivas	2 040	Espacios abiertos	4 266.
Plaza de uso común del conjunto	1 963	Espacios abiertos	28 831	TOTAL	5 100
Área de bungalos	5 000	Área de juegos de pelota informales	600		.5 Ha
Área de casas de campaña	7696	TOTAL	40 000	4 Ha.	
Área de casas rodantes	9 000				
Salón de usos múltiples	375				
Área de foro al aire libre	528				
Área de asadores	4 125				
Área de albercas	3 000				
Área de canchas de usos múltiples	4 125				
Área de juegos de informales	3 000				
Sendero interpretativo	3 420				
Área de embarcadero	200				
Área de vivero	284				
Planta de tratamiento de aguas.	200				
Espacios abiertos	114 770				
Patio de servicios y almacén general	750				
total	166 196	16.61 Ha.		CONJUNTO TURISTICO LAGUNA "EL RODEO"	2 111 296 211.12 Ha.

## 5.5 CONCEPTOS DE DISEÑO.

El proyecto de el conjunto se estructura en 3 conceptos fundamentales retomados de las culturas prehispánicas : el primero para la composición del conjunto y los otros dos para el diseño de cada área que conforman el conjunto.

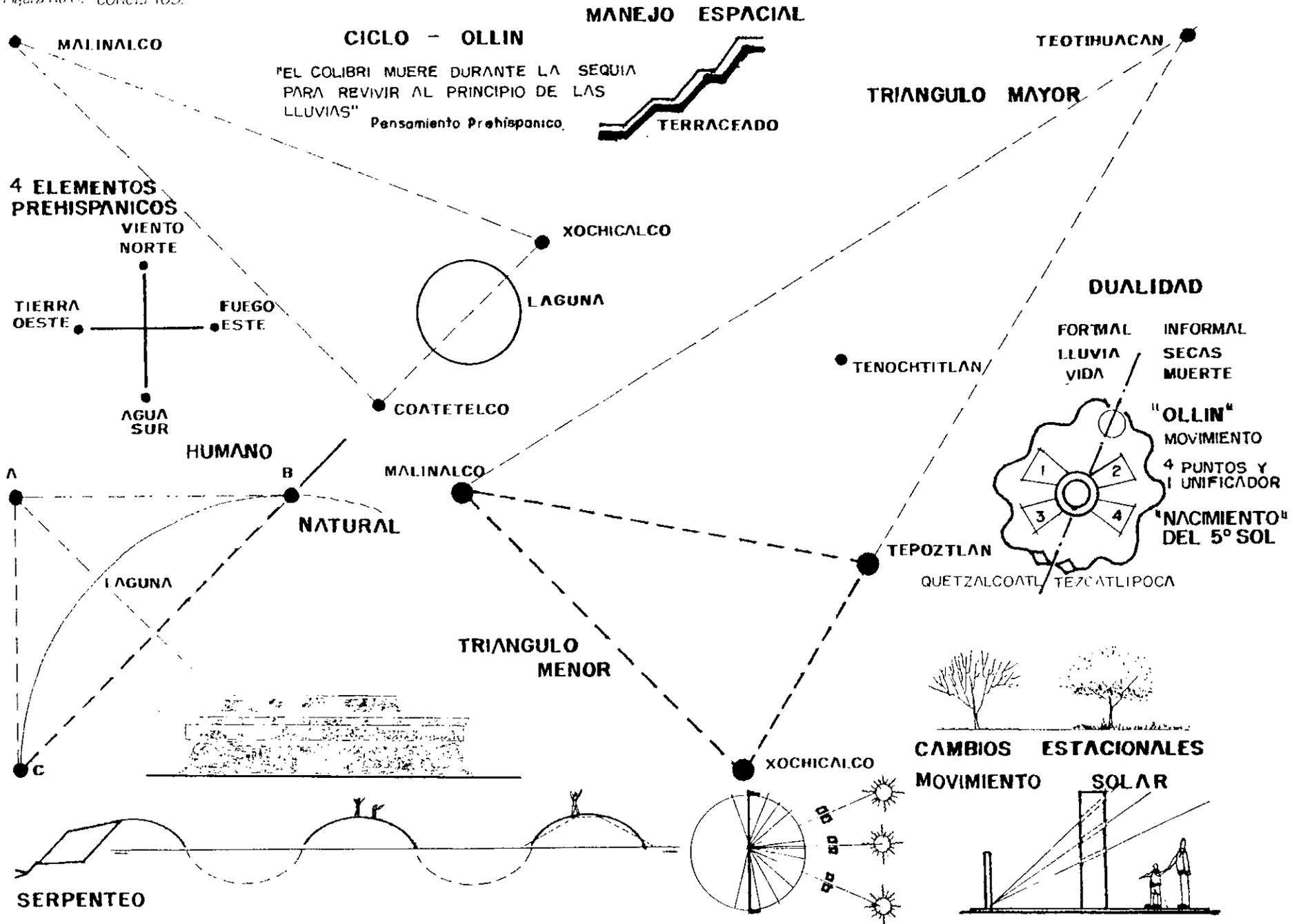
### CONCEPTO ESPACIAL DEL CONJUNTO.

- El primero se basa en la teoría que se tiene para la ubicación de México - Tenochtitlán, en el centro de un gran triángulo que toma como vértices del mismo las pirámides de Malinalco, Xochicalco y Tepoztlán, tres puntos ( Centro de campismo, Mirador carretero y Asadores ribereños) rodeando un elemento principal ( LA LAGUNA). Ver figura No.8

### CONCEPTOS EMPLEADOS PARA EL DISEÑO COMPOSITIVO DE LAS ZONAS DEL CONJUNTO.

- Para el diseño de las áreas del conjunto se hacen abstracciones de elementos relacionados o manejados por las antiguas civilizaciones del lugar como lo son la adoración a Quetzalcoatl, el manejo de terrazas en Xochicalco, nacimiento del 5<sup>a</sup> sol, manejo de los 4 puntos cardinales y 4 elementos importantes para ellos: el manejo de la dualidad día - noche, lluvia - estiaje.
- El tercer concepto es manejar como las culturas prehispánicas lo hacían en sus observatorios, el paso de los cuerpos celestes generando espacios para producir efectos en fechas específicas como sucede con la iluminación de una galería que se presenta en el observatorio prehispánico de Xochicalco, en el solsticio de verano. Pudiendo con esta idea también registrar el inicio de la época de lluvia o seca del año.

Figura No. 8. CONCEPTOS.



## 5.6 DESCRIPCIÓN DEL CONJUNTO TURÍSTICO RECREATIVO "LAGUNA EL RODEO".

Ubicado en tres puntos de sur a norte en el lomerío que circunda la laguna el "Conjunto" retoma para su emplazamiento y "Composición" la teoría de las triangulaciones de los centros ceremoniales prehispánicos del altiplano mexicano. Ubicando en cada uno de "los vértices" de este triángulo conceptual las partes que conforman el "Conjunto" y enfatizando con el manejo de plazas y de la vegetación el espacio de intersección de estos vértices; logrando con este manejo enfatizado de los ejes unirlos visualmente.

El "diseño" de las partes del "Conjunto" abstrae desde el punto de vista de la arquitectura de paisaje, el manejo del espacio por medio de terrazas, registro de fenómenos astronómicos, nacimiento del "Quinto Sol" y en especial la adoración de "Quetzalcoatl, la Serpiente Emplumada" en el México prehispánico, especialmente en Xochicalco.

### 5.6.1 CENTRO DE CAMPISMO.

El centro de campismo conceptualmente es el "Origen" del conjunto su plaza central es dedicada al "Nacimiento del Quinto Sol" y en ella se desarrollara en las noches una fogata donde se reunirán los visitantes. A partir de este círculo el centro de campismo las partes de este se distribuirán en los círculos exteriores entre los cuadrantes que producen los puntos cardinales, es también que se su círculo exterior se originan las serpientes que rodean la laguna, los andadores interiores se hallaran dirigidos a los cuatro puntos cardinales y los ejes que enlazarán visualmente el conjunto hallándose flanqueados por *Delonix regia* (Tabachin), *Ipomoea mucronoides* (Cazahuate), por la pendiente que presenta el área se desarrollarán terracedos para el mejor aprovechamiento del espacio estos serán realizados a través de muros de piedra o taludes con vegetación de *Tabebuia rosea* (Palo de rosa), *Tabebuia chrysantha* (Tabebuya), el centro de campismo contara con un espacio dentro de el área de protección forestal del acahual de selva baja caducifolia donde por medio de senderos interpretativos y fichas explicativas se dará un recorrido en el área que terminara en la llegada a la laguna.

### 5.6.2 MIRADOR CARRETERO.

Se halla en la parte oeste de la laguna a un costado de la carretera y un desnivel de 38 metros sobre el nivel de la laguna, su forma es definida por cambios ortogonales dispuestos hacia los cuatro puntos cardinales en su parte central se ubicara una pequeña columna don de incidirá la sombra de unos marcadores solares en los solsticios y equinoccios del año. El descenso a la laguna desde el mirador se generara a través de escalinatas y rampas alternadas y orientadas hacia los cuatro puntos cardinales, se desarrollarán cuatro "Plazas de Descanso" para reposar temporalmente de cada tramo que constituirán las escalinatas, cada plaza tendrán un manejo y diseño de sus pavimentos con relación a los cuatro elementos esenciales para el mundo prehispánico, siendo de arriba a abajo dedicadas a el "fuego", "el Viento", "la Tierra", y "el Agua" esta ultima plaza se hallará conformada de tal forma que en la temporada de lluvias, la laguna aumente de nivel inunde la más baja.

Las plazas se hallaran sombreadas por árboles de *Delonix regia* (Tabachin) y *Ficus petiolaris* (Ámate amarillo) dispuestos de tal forma que no obstruyan las vistas hacia la laguna y zona arqueológica de Xochicalco, desde el "Mirador" se plantara *Ipomoea mucronoides* (Cazahuate), con la intención de definir un espacio propio al mirador carretero y su descenso.

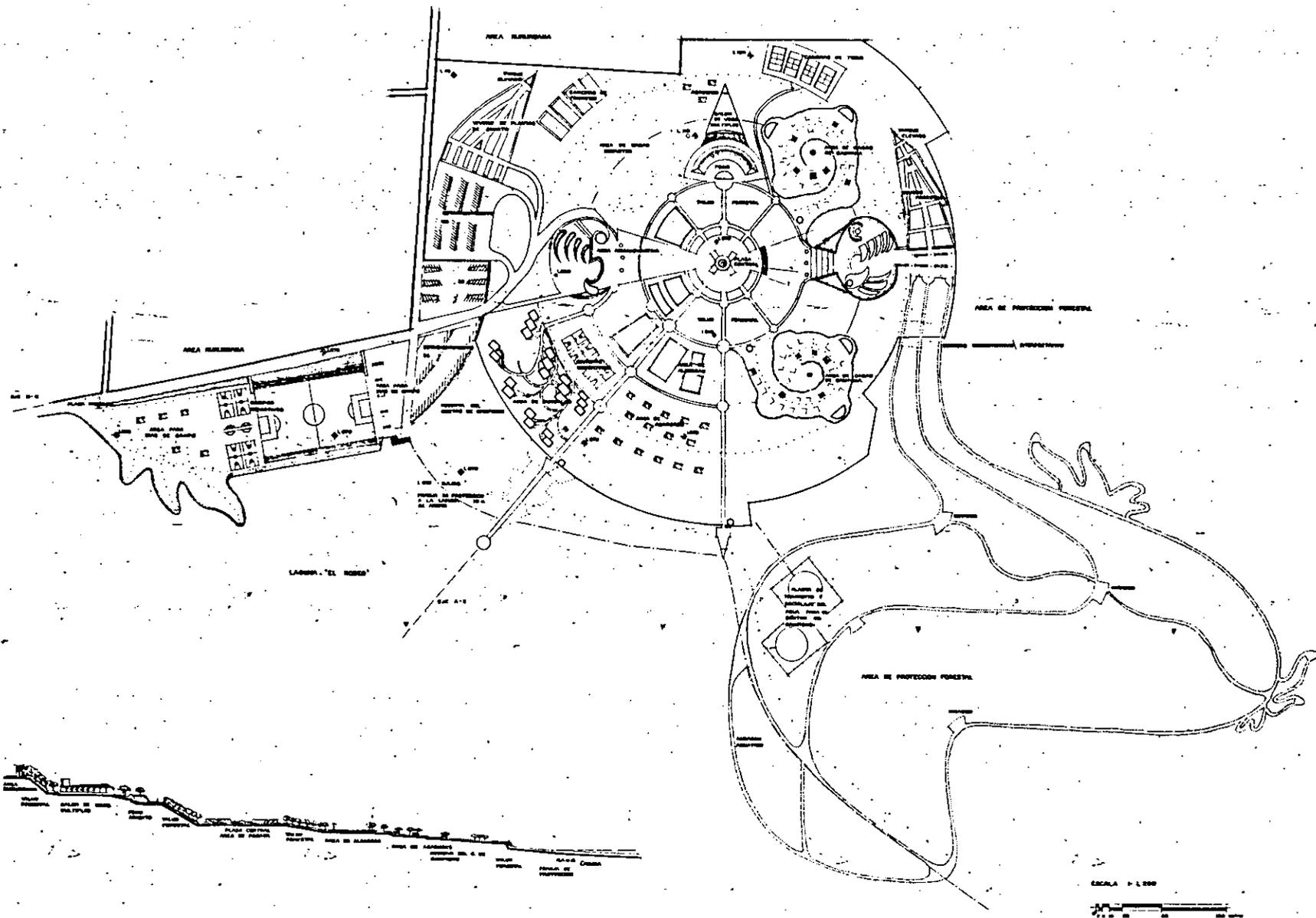
### 5.6.3 ASADORES RIBEREÑOS.

El vértice en que se desarrollaran los asadores ribereños es el punto de encuentro de las dos serpientes que rodearán conceptualmente la laguna, se ubicará en la parte próxima al dique y áreas de agricultura de temporal; los asadores ribereños se hallaran distribuidos a lo largo de los ejes que componen el área estos serán de tres tipos en base a su capacidad de para recibir a familias chicas, medianas y pequeñas, todas contarán con mesas, bancas y un asador a base de carbón, dentro de cada una se tendrá sembrado un árbol de *Delonix regia* (Tabachin) con el fin de proporcionar



sombra agradable a los usuarios; otros asadores más rústicos serán formados la disposición de piedras para formar un asador y tablas dispuestas a manera de mesa, debajo de árboles de *Salix babilonica* (sauce llorón) a orillas de la laguna, esta área también contará con el espacio necesario para botar las lanchas que lleguen a hacer uso de la laguna, y emplear el embarcadero, que además funcionara como un paseo arbolado de *Salix babilonica* (sauce llorón) y *Plumeria rubra* (Cacaloxúchil) los ejes que componen el conjunto serán enfatizados por el manejo de grupos alternados de árboles de *Delonix regia* (Tabachin) y *Crysophyllum cainito* (Caimito), con el objeto de tener siempre sombra y color.





19<sup>A</sup>

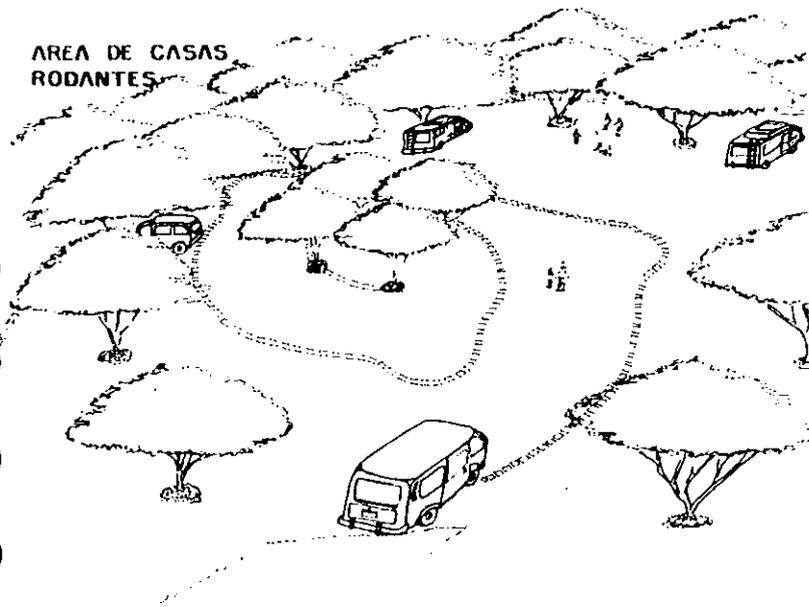
PLANO ARQUITECTONICO

INSTITUTO TECNOLÓGICO DE GUATEMALA  
 ESCUELA DE ARQUITECTURA  
 PLANIFICACION PAISAJISTICA REGIONAL PARA EL TURISMO EN LA LAGUNA EL RODEO, MACATLAN, MOR.  
 JULIO CESAR CARMONA AGUILAR  
 JULIO CESAR CARMONA AGUILAR  
 JULIO CESAR CARMONA AGUILAR  
 JULIO CESAR CARMONA AGUILAR

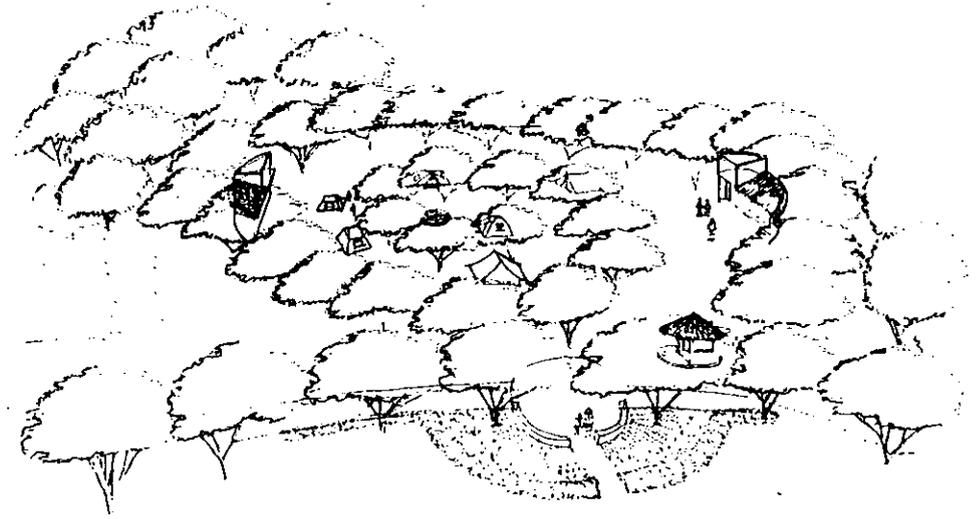
CONJUNTO LACUSTRE  
 JUNIO 1996



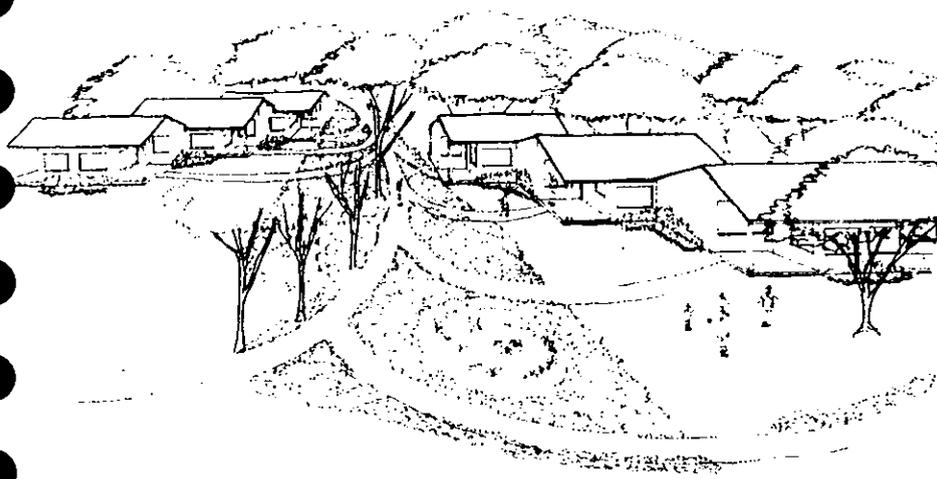
AREA DE CASAS RODANTES



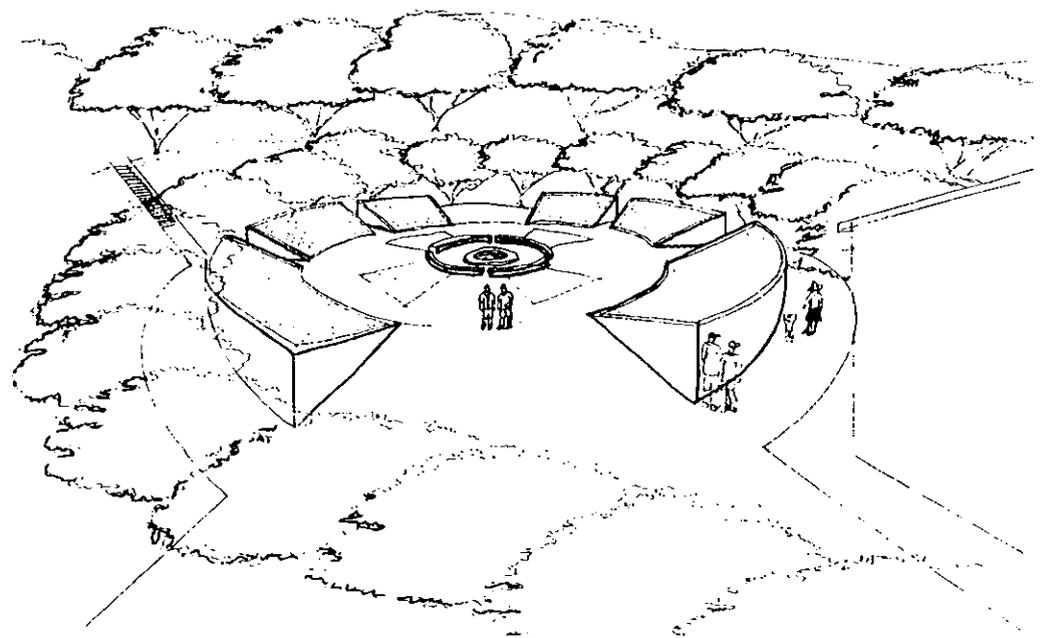
AREA DE CASAS DE CAMPANA



AREA DE BUNGALOS



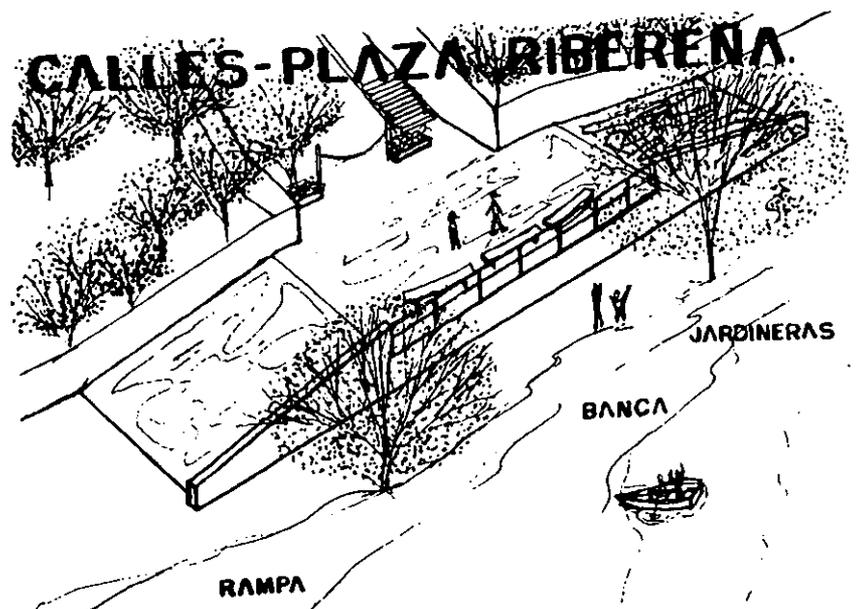
PLAZA CENTRAL AREA DE FOGATA



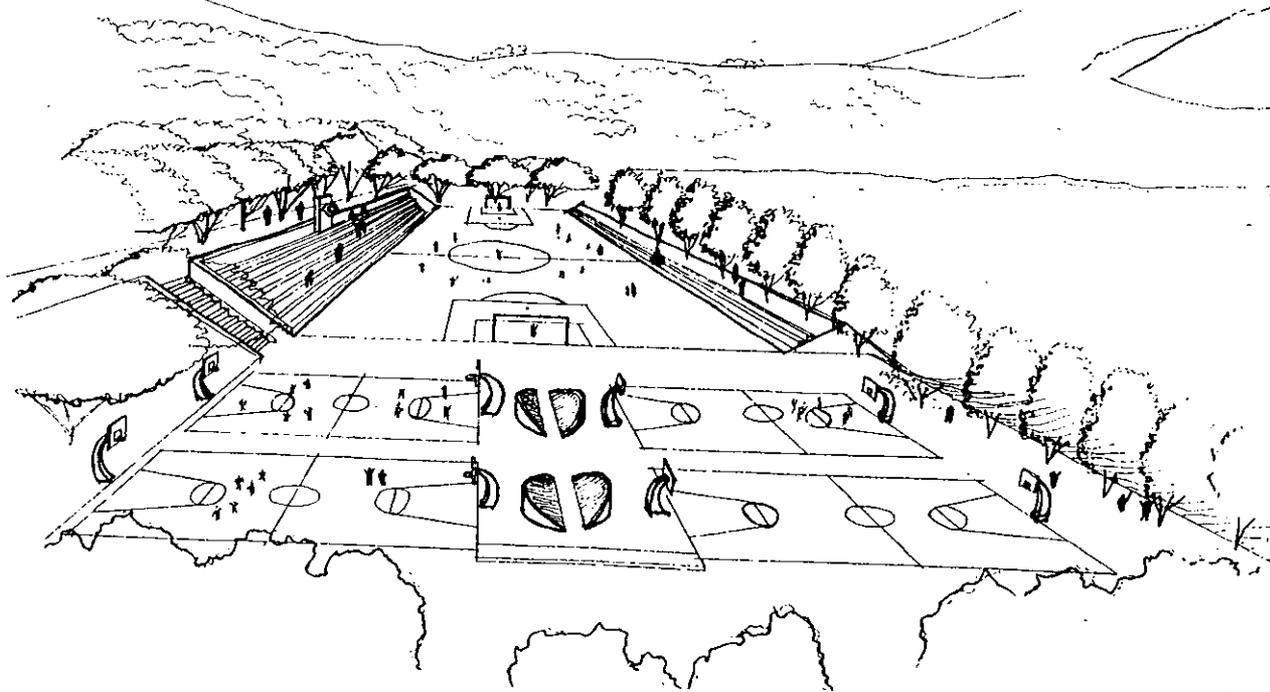
PERSPECTIVAS



# PERSPECTIVA



AREA RECREATIVA  
CAMPOS DEPORTIVOS



## PERSPECTIVAS



SECRETARÍA DE PLANEACIÓN Y POLÍTICA TERRITORIAL			
PLANEACIÓN REGIONAL PARA EL TURISMO EN LA ZONA DEL NOROCCIDENTE DE CALIFORNIA	PLANEACIÓN REGIONAL PARA EL TURISMO EN LA ZONA DEL NOROCCIDENTE DE CALIFORNIA	PLANEACIÓN REGIONAL PARA EL TURISMO EN LA ZONA DEL NOROCCIDENTE DE CALIFORNIA	PLANEACIÓN REGIONAL PARA EL TURISMO EN LA ZONA DEL NOROCCIDENTE DE CALIFORNIA
JULIO CESAR CARMONA AGUILAR			
JUNIO 1996	JUNIO 1996	JUNIO 1996	JUNIO 1996

CONJUNTO LACUSTRE



PLANTA  
ESCALA 1:250

**SIMBOLOGIA**

- TABACÓN  
Doble Faja
- OLEOGRAFÍA  
Carpintería
- ASTRONÓMICA  
Carpintería
- FLOR DE MAYO  
Piedra
- TABACÓN DE MONTE  
Carpintería
- ALMACÉN  
Piedra
- FACHATE  
Carpintería
- COLA DE TIERRA  
Carpintería
- VEGETACIÓN EXISTENTE

CORTE LONGITUDINAL

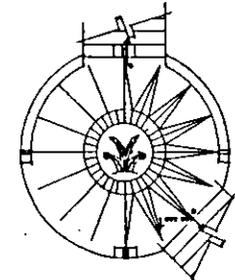
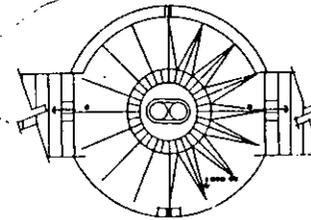
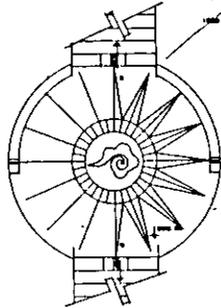
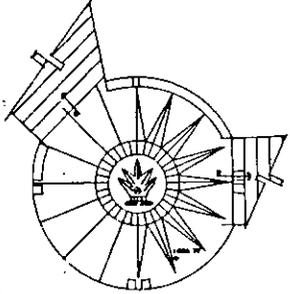
VISTA FRONTAL

PLAZA-DESCANSO 'DEL FUEGO'  
ESCALA 1:50

PLAZA-DESCANSO 'DEL VIENTO'  
ESCALA 1:50

PLAZA-DESCANSO 'DE LA TIERRA'  
ESCALA 1:50

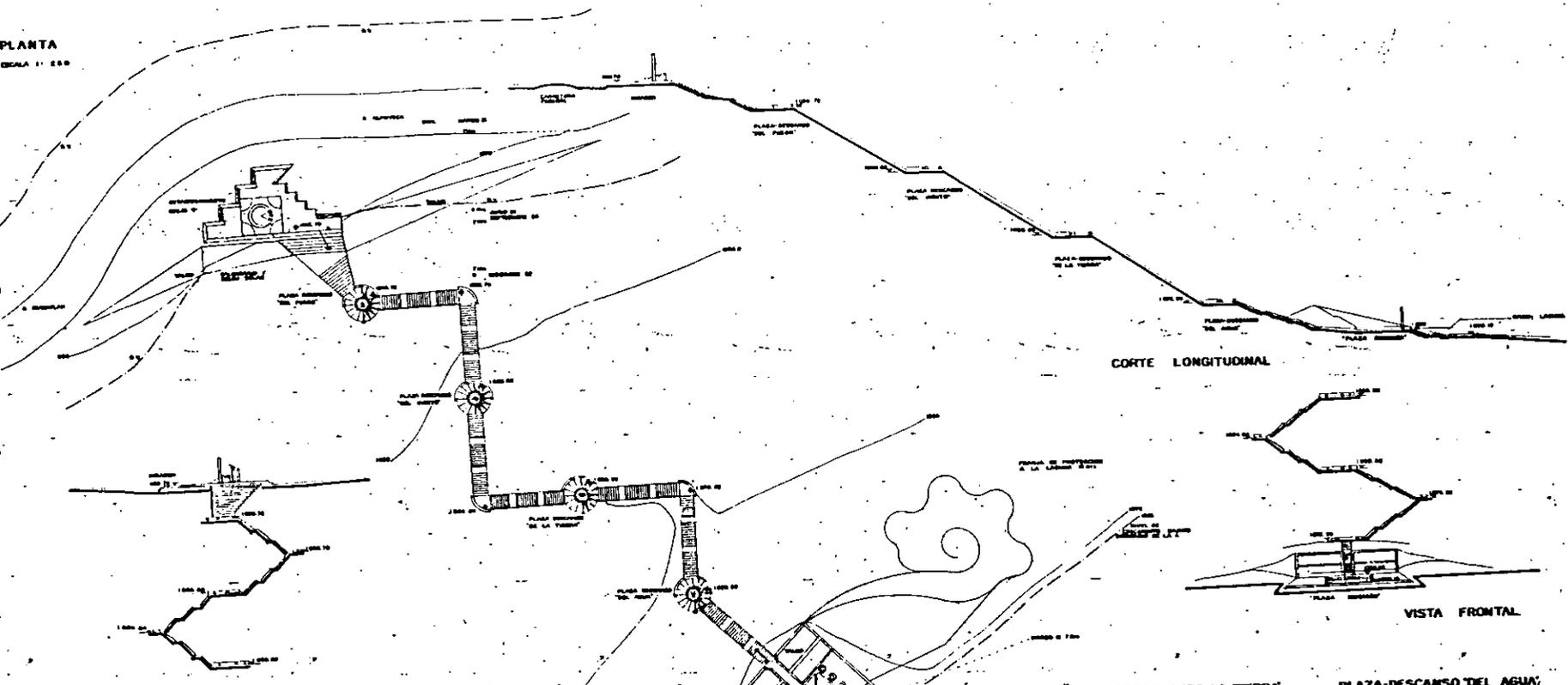
PLAZA-DESCANSO 'DEL AGUA'  
ESCALA 1:50



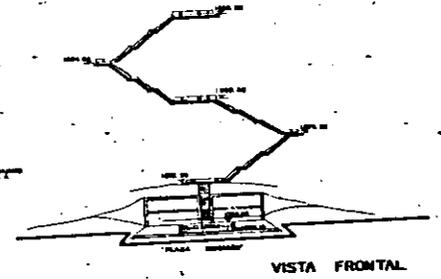
ARQUITECTURA DE PAISAJE  
 T. E. M. N. A. M.  
 PLANEACIÓN PAISAJÍSTICA  
 PEDONAL PARA EL TURISMO EN LA  
 LAGUNA "EL RODEO", MIACATLÁN, MOR.  
 1.º ALBIÉNIZ  
 JULIO CESAR CARMONA AGUILAR  
 2.º ACADÉMICA  
 ARQ. ROJ. ALVARADO CABREZA  
 JUNIADO ASESOR  
 3.º ESCALA  
 ESCOLACTOR  
 JUNIO 1996



PLANTA  
ESCALA 1:500

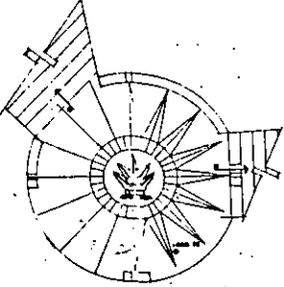


CORTE LONGITUDINAL

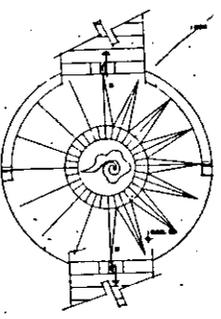


VISTA FRONTAL

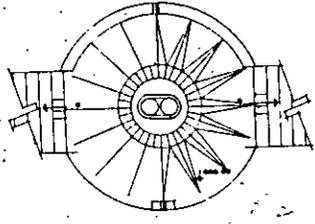
PLAZA-DESCANSO DEL FUEGO  
ESCALA 1:50



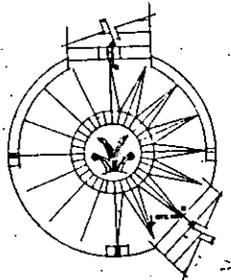
PLAZA-DESCANSO DEL VIENTO  
ESCALA 1:50



PLAZA-DESCANSO 'DE LA TIERRA'  
ESCALA 1:50



PLAZA-DESCANSO DEL AGUA  
ESCALA 1:50



PROYECTO ESPECIFICO  
M 1 3 0  
M 1 5  
JUNIO 1996

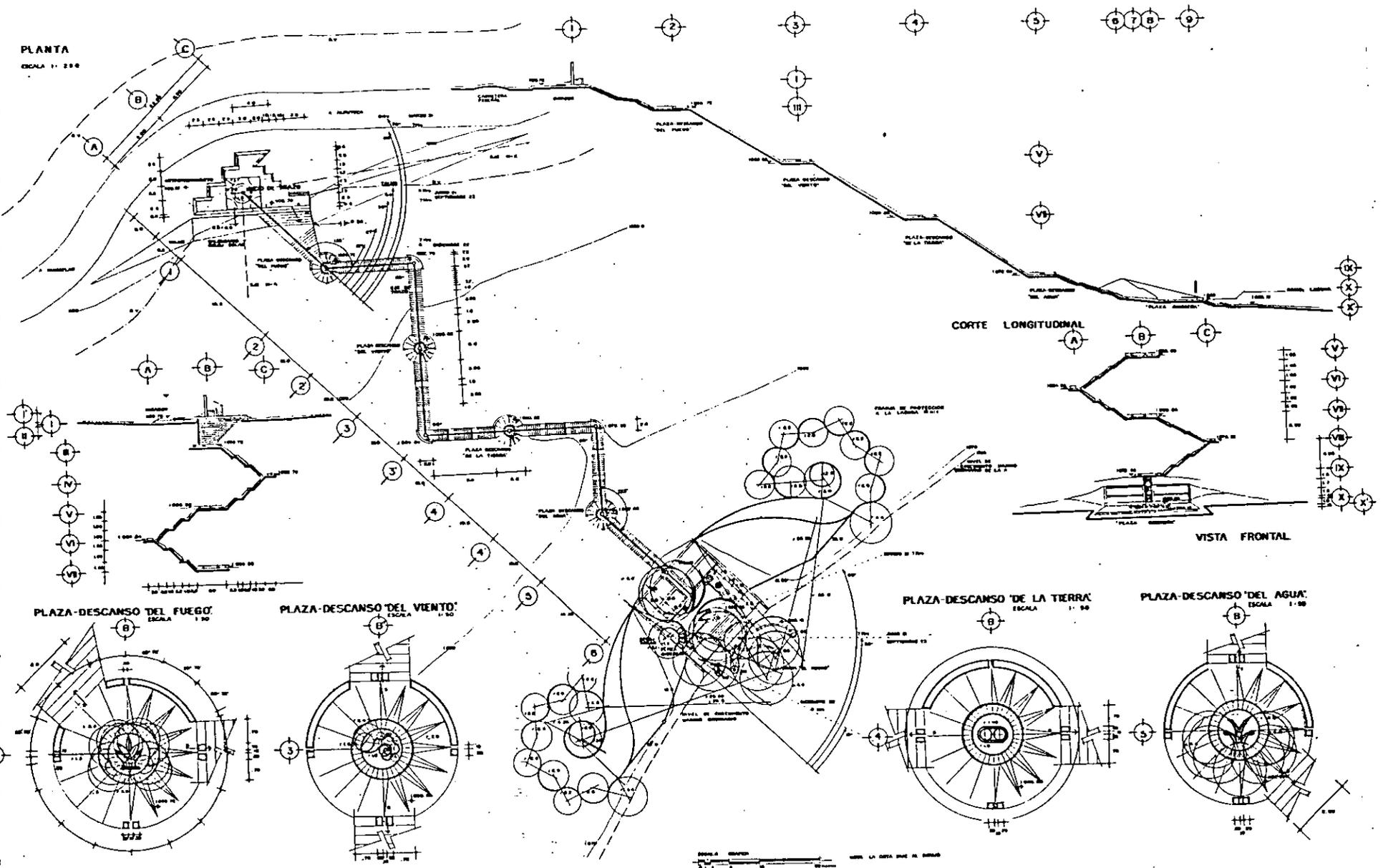
PLANEACION PAISAJIS TICA REGIONAL PARA EL TURISMO EN LA LAGUNA EL MOJO, MICHUAN, MOJ. RUC. PROYECTADA POR JULIO CESAR CARMONA AGUILAR Y ALEJANDRO GARIBAY



20

PLANO ARQUITECTONICO

PLANTA  
ESCALA 1:200

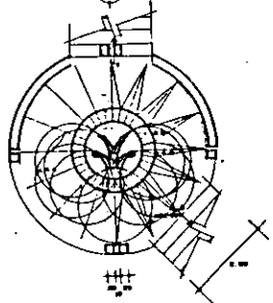
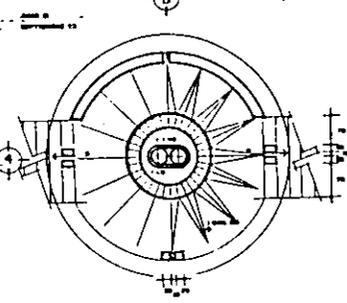
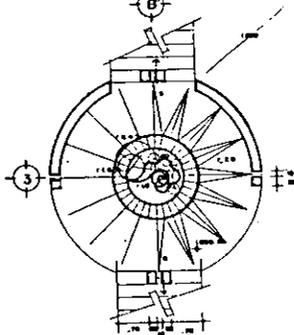
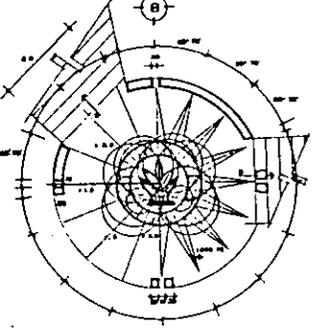


PLAZA-DESCANSO DEL FUEGO  
ESCALA 1:50

PLAZA-DESCANSO DEL VIENTO  
ESCALA 1:50

PLAZA-DESCANSO DE LA TIERRA  
ESCALA 1:50

PLAZA-DESCANSO DEL AGUA  
ESCALA 1:50



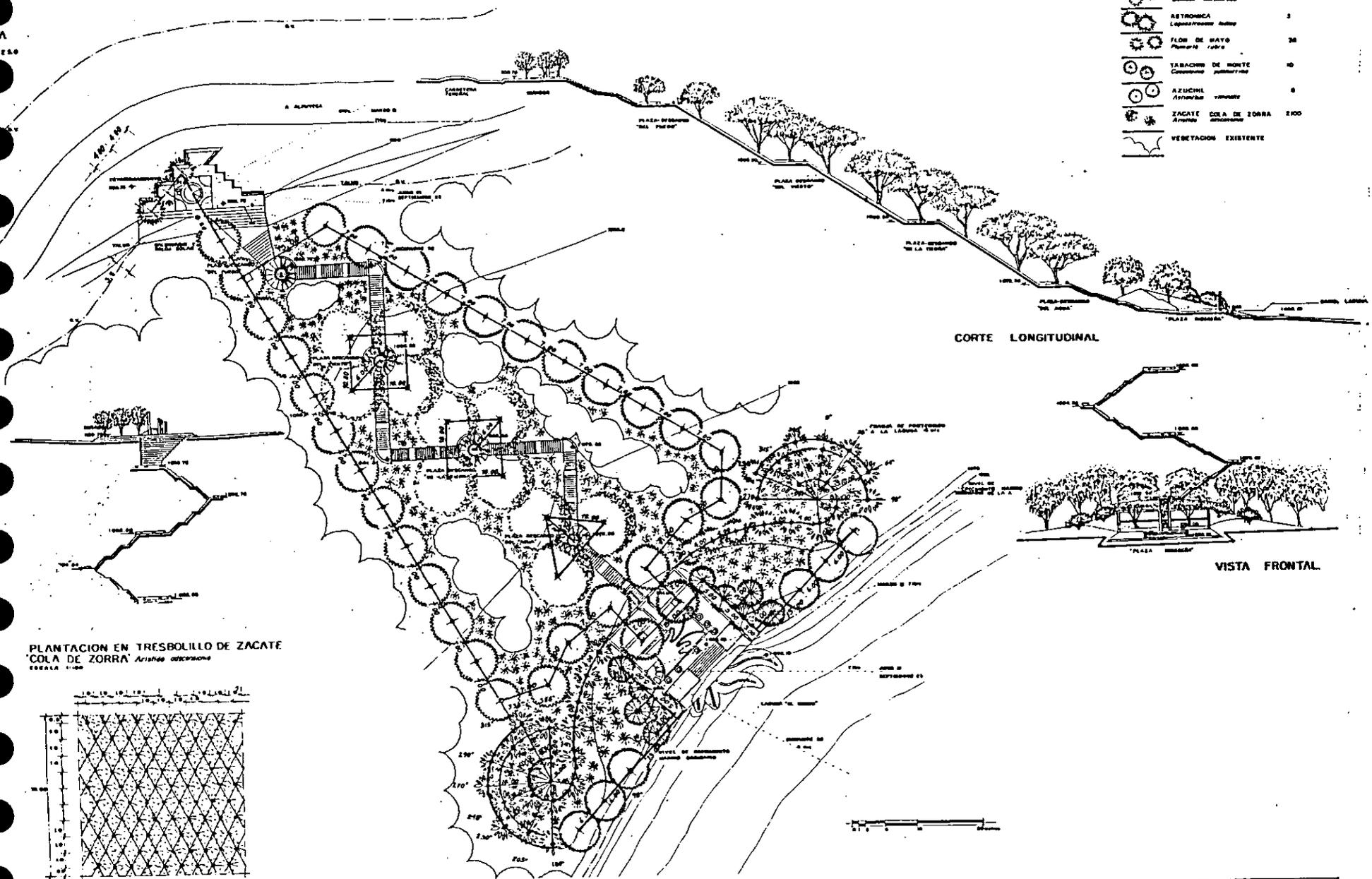
PROYECTO ACADÉMICO  
DISEÑO ACADÉMICO  
ARQ. PS. ALEJANDRO CABREZA  
PLANEACIÓN PAISAJÍSTICA  
REQUERIDA PARA EL TURISMO EN LA  
LAGUNA EL RODEO DE MUCATLAN, MOR.  
JURADO ASesor  
DR. MARTA ESPERANZA VILLANOVAS  
DR. EN BIOD. D. C. D. L. OPEZ  
JULIO CESAR CARMONA AGUILAR ARQ. PS. ALEJANDRO CABREZA

PROYECTO  
ESPECÍFICO  
M 1 3  
JUNIO 1996

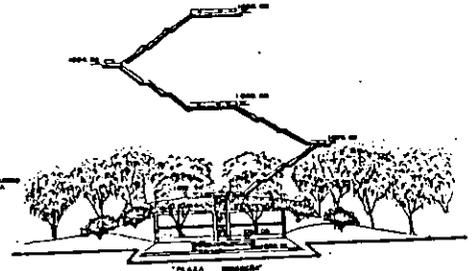


### SIMBOLOGIA

SÍMBOLO	NOMBRE VEGETAL	Nº PIEZAS
	TABACHÍN <i>Quercus laevis</i>	11
	ORZAHUATL <i>Quercus macrocarpa</i>	36
	ASTRONCHA <i>Liquidambar styraciflua</i>	3
	FLOS DE MAYO <i>Platanus latifolia</i>	30
	TABACHÍN DE MONTE <i>Quercus polymorpha</i>	10
	AZUCMIL <i>Alnus incana</i>	6
	ZACATE COLA DE ZORRA <i>Aristida obtusiloba</i>	1000
	VEGETACIÓN EXISTENTE	

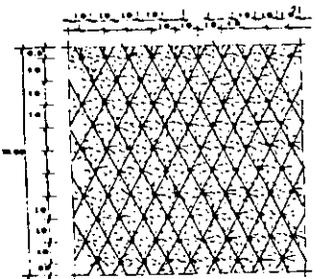


CORTE LONGITUDINAL



VISTA FRONTAL

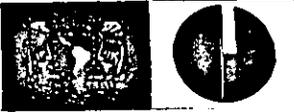
PLANTACION EN TRESBOLILLO DE ZACATE 'COLA DE ZORRA' *Aristida obtusiloba*  
ESCALA 1:100



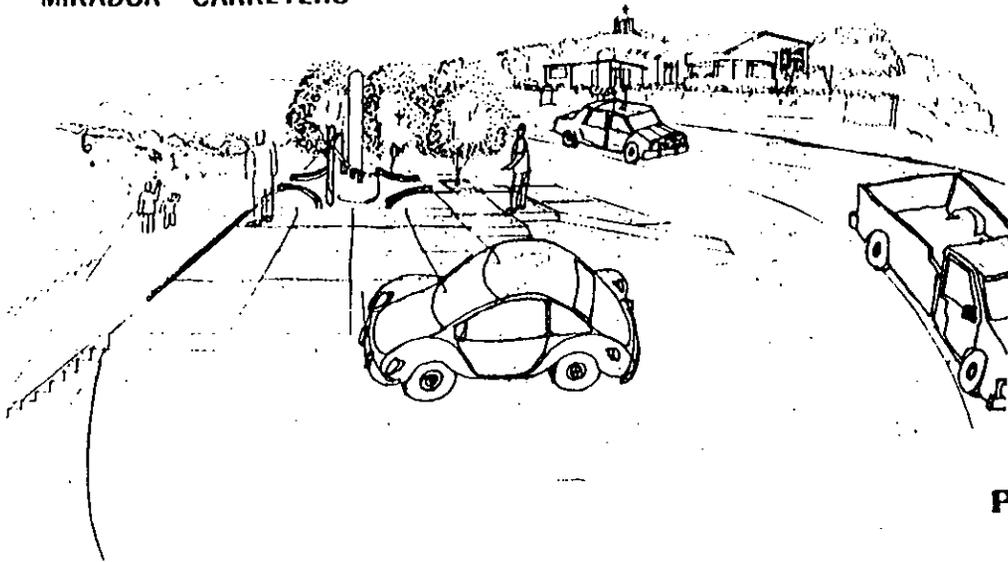
20

## PLANO DE PLANTACION

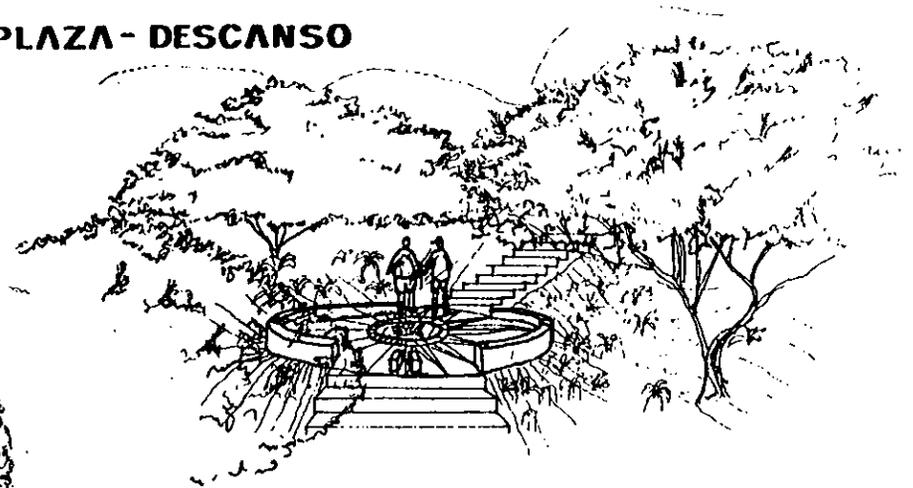
PLANTACION PARA EL COMPLEJO TURISTICO DE LA LAGUNA DE LOS MUCATLAN, MOH.  
 PROYECTO DE PLANTACION PARA EL COMPLEJO TURISTICO DE LA LAGUNA DE LOS MUCATLAN, MOH.  
 JULIO CESAR CARMONA AGUILAR  
 JUNIO 1996



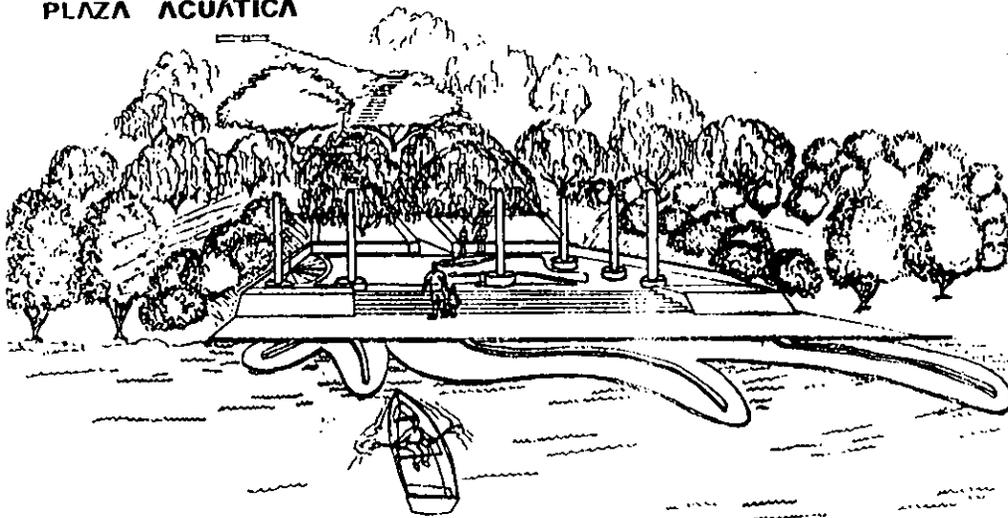
MIRADOR CARRETERO



PLAZA - DESCANSO



PLAZA ACUATICA

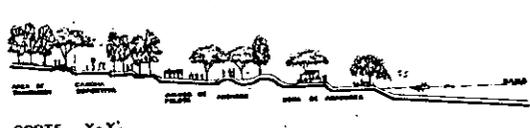
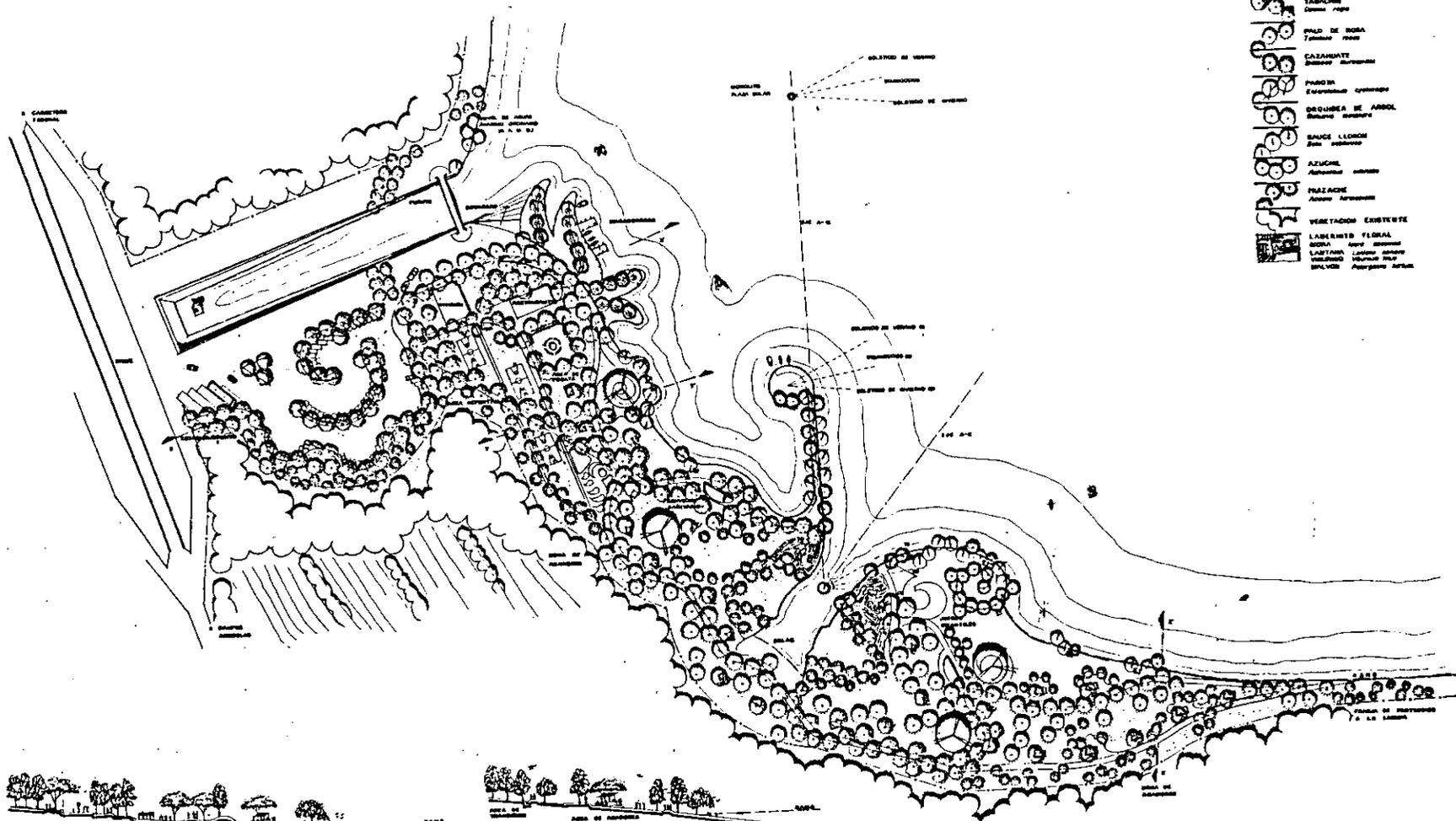


PERSPECTIVAS



**SIMBOLOGIA**

- JARACHE
- PALO DE AGUA
- CALAMONTE
- FICUS
- BOULEVAR DE ARBOL
- SAUCE LLARGO
- AZUCAL
- PILEACHE
- VEGETACION EXISTENTE
- LABERINTO FLORAL
- AGUA
- LANTANA
- Maguey
- Maguey
- Maguey



ESC: 1:1000

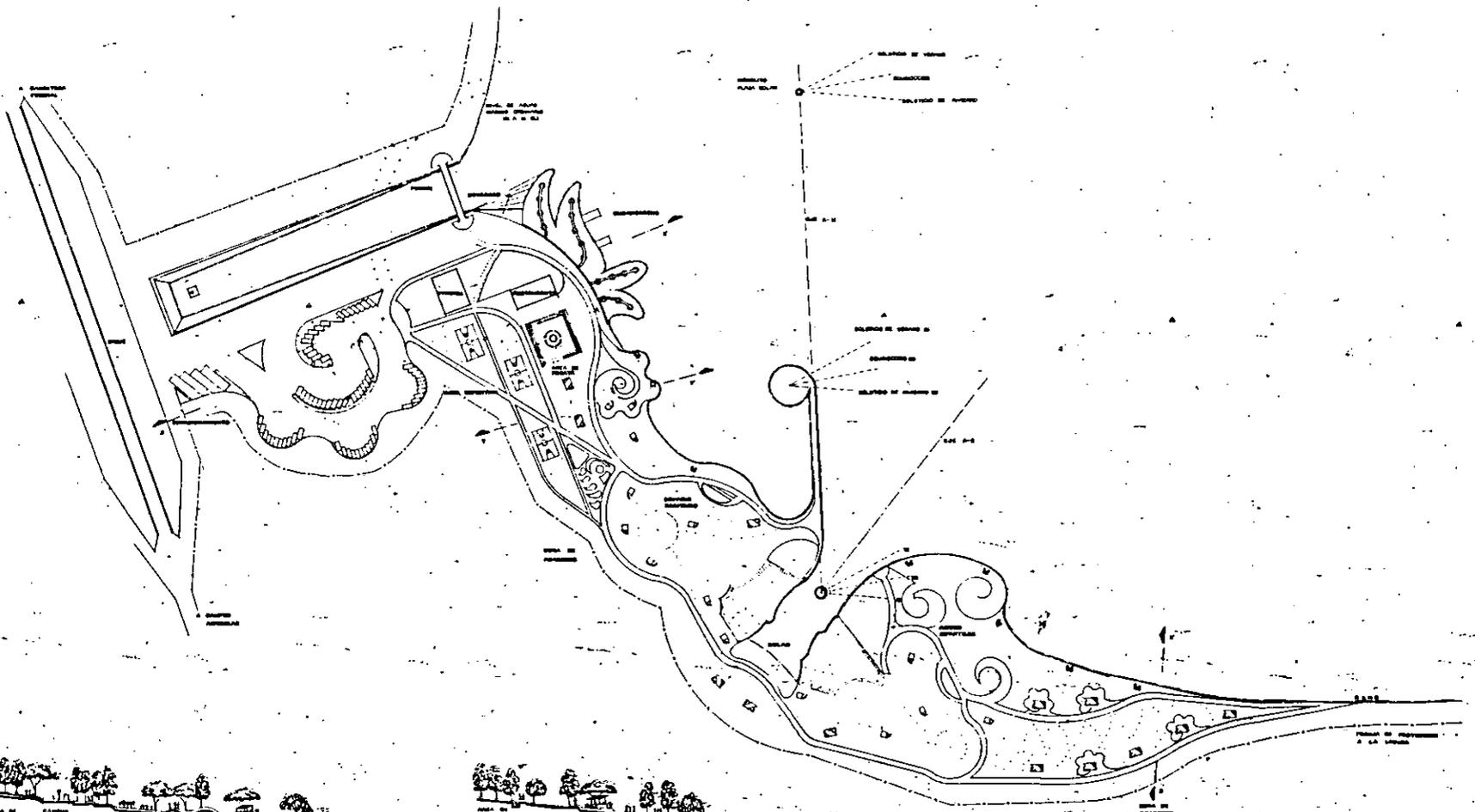


21

**ZONA DE ASADORES  
RIBEREÑOS**

PLANIFICACION PAISAJISTICA REGIONAL PARA EL TURISMO INTIA LAGUNA EL PEZCO, MACATELAN, MOR. PRESENTA  
 JULIO CESAR CARMONA AGUILAR  
 JORGE ELIZABETH  
 ANDRE PAUL ALFONSO CARRERA  
 JURADO AYESOR  
 AND MARIA ESPERANZA VIRAMONTES  
 DRA EN BIOL SOCIOLOGIA  
 AND PAUL ALFONSO CARRERA  
 ESCUELA  
 A.C. D.E. C.I. U.N.  
 M. I. A.  
 JUNIO 1996





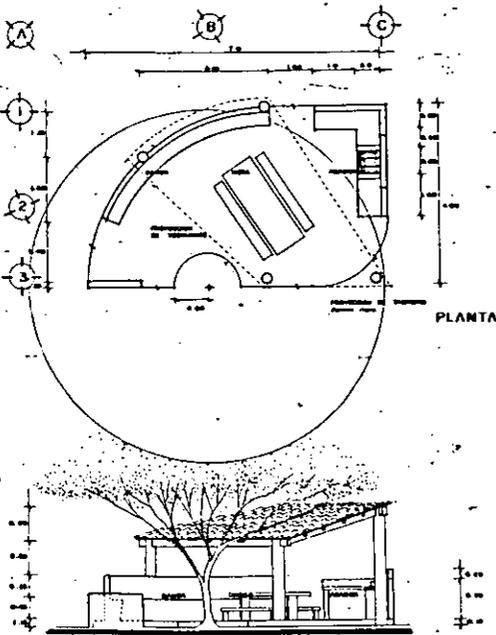
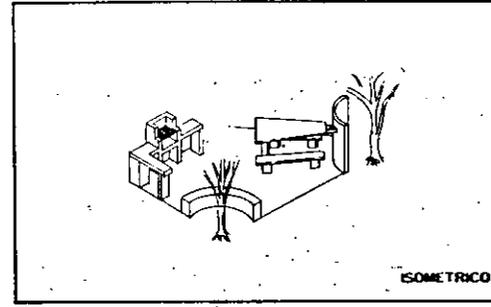
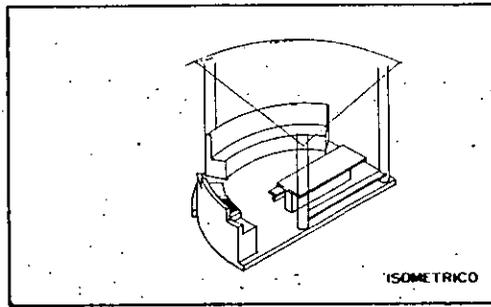
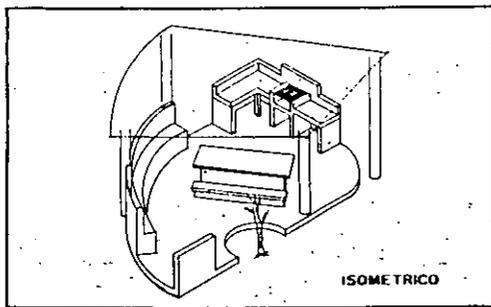
ESC: 1:1000



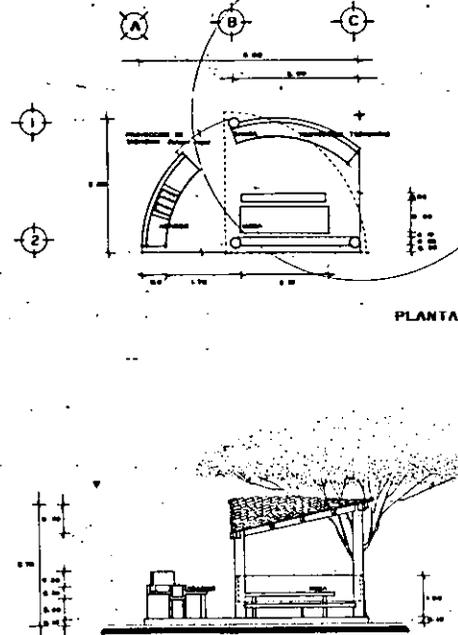
PROYECTO DE PARQUE  
 PLANIFICACION PAISAJISTICA  
 REGIONAL PARA EL TURISMO EN LA  
 ZONA EL ROLCO, MARCATLAN, MOR.  
 JULIO CESAR CARMONA AGUILAR

PROYECTO  
 ESPECIFICO  
 JUNIO 1996

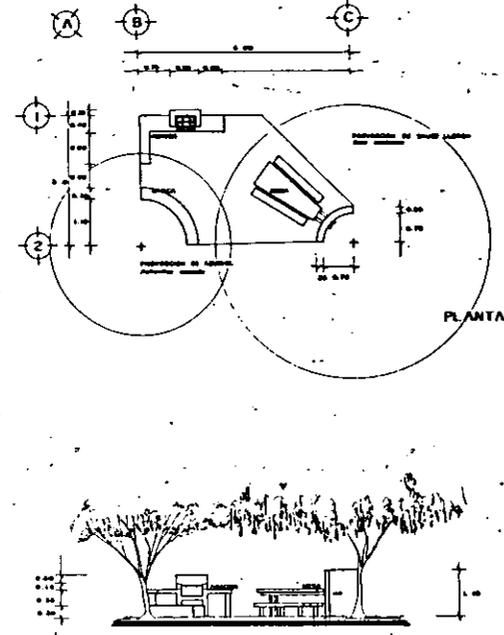




ASADOR TIPO "GRANDE" ESCALA 1:50

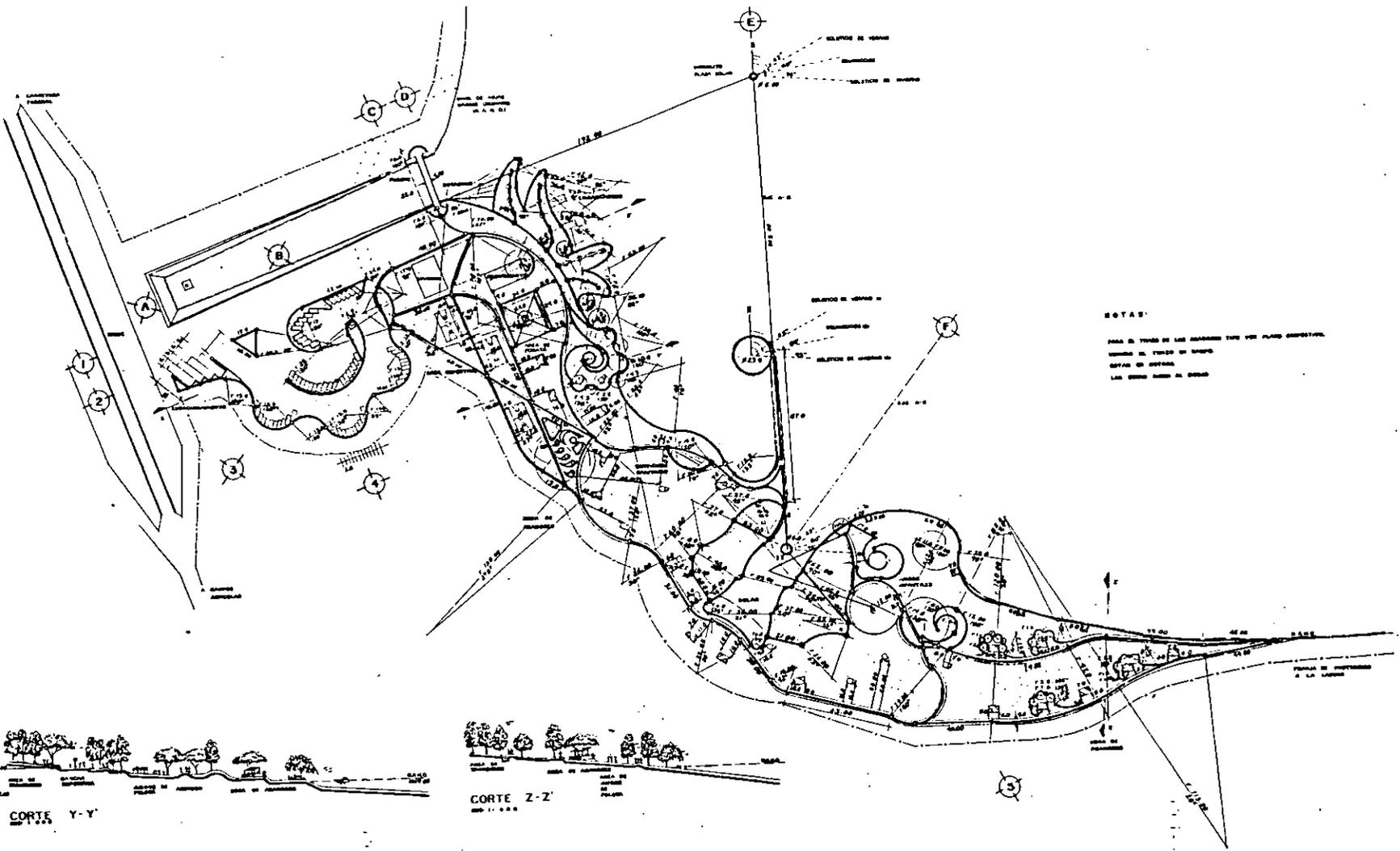


ASADOR TIPO "MEDIANO" ESCALA 1:50



ASADOR TIPO "CHICO" ESCALA 1:50





21

PLANO DE TRAZO

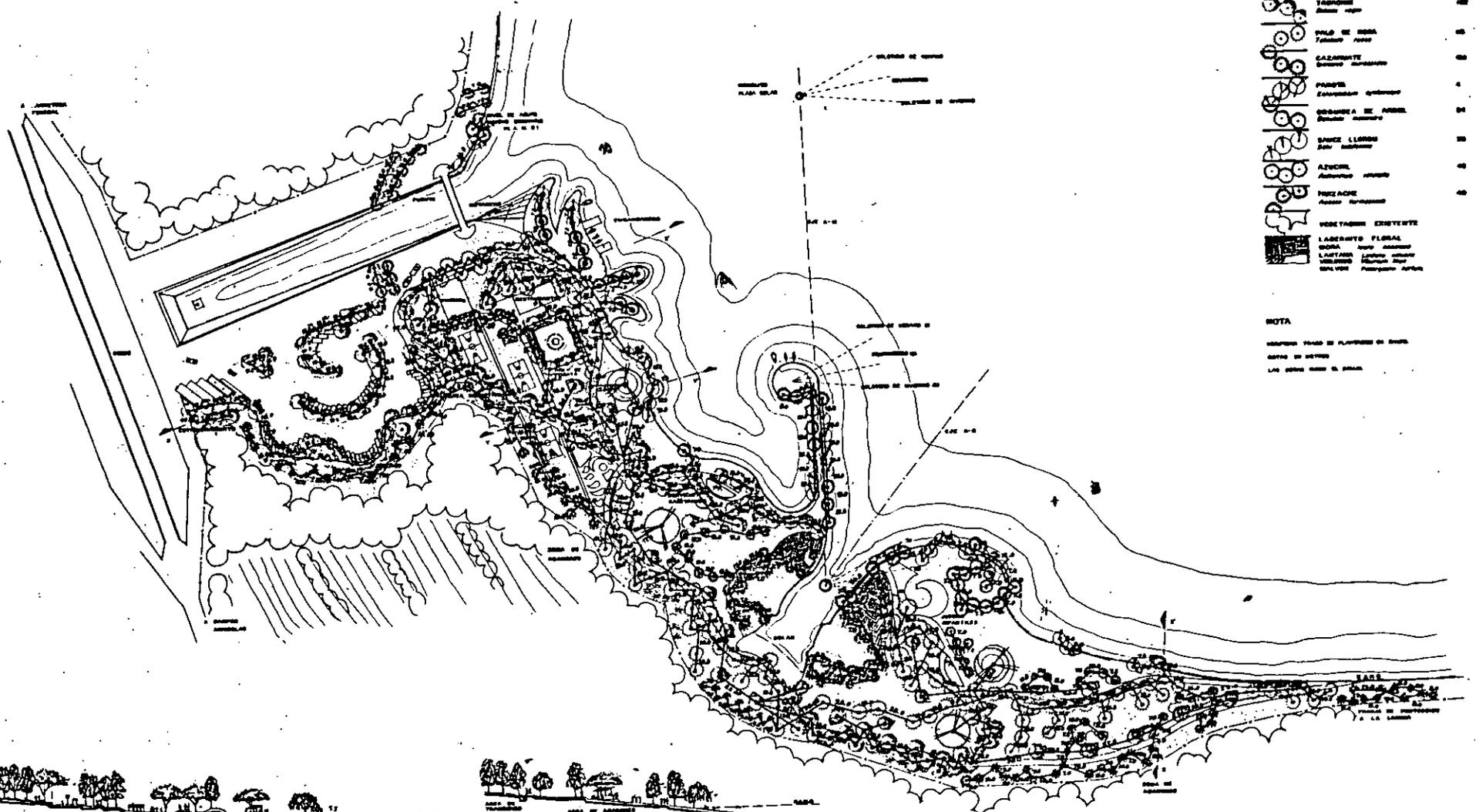
PROYECTO ESPECIFICO  
 JUNIO 1996  
 JULIO CESAR CARMONA AGUILAR  
 ALVARO PEREZ ALVAREZ  
 JUNIO 1996



# SIMBOLOGIA

Simbolo	Nombre	Nº PIEZAS
	TANQUES	100
	PALO DE BOLA	100
	CALAMITE	100
	PIEDRA	100
	ESCALERA DE PIEDRA	100
	BANCOS	100
	ALUCAL	100
	PASEADOS	100
	VEGETACION EXISTENTE	
	LABERINTO FLORAL	
	CERCA	
	LANTARNA	
	BARRERA	
	BARRERA	

**NOTA**  
 SEÑALADO EN EL PLANO DE PLANTACION  
 LOS ELEMENTOS QUE SE DEBE  
 LAS LINEAS DEBEN DE SER...



ESC: 1:1000



21

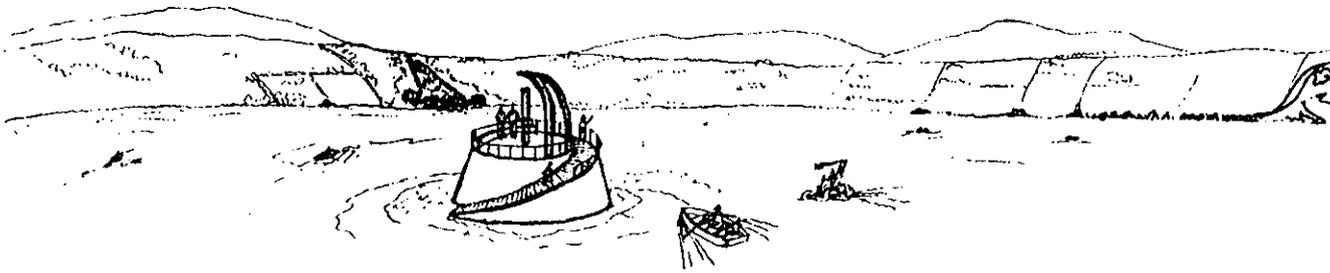
## PLANO DE PLANTACION

PLANIFICACION PAISAJISTICA  
 REGIONAL PARA EL TURISMO EN LA  
 CALIFORNIA DEL NOROCCIDENTE MEXICANO  
 JULIO CESAR CARMONA AGUILAR  
 JUNIO 1996

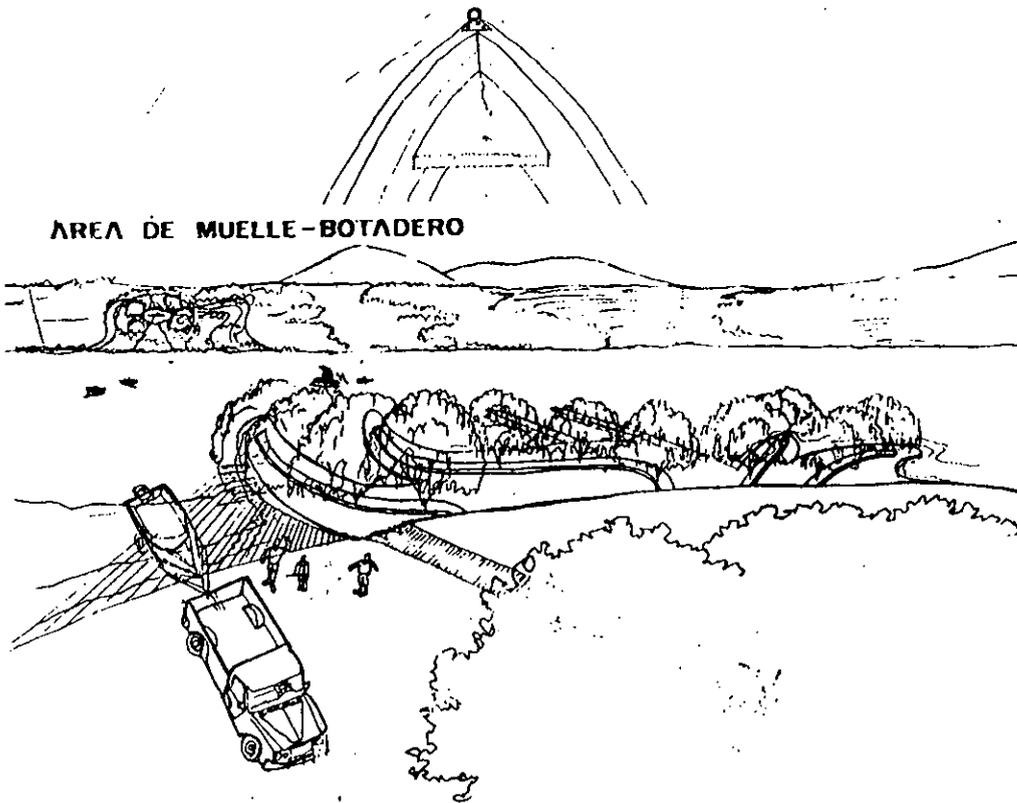
PROYECTO  
 ESPECIFICO



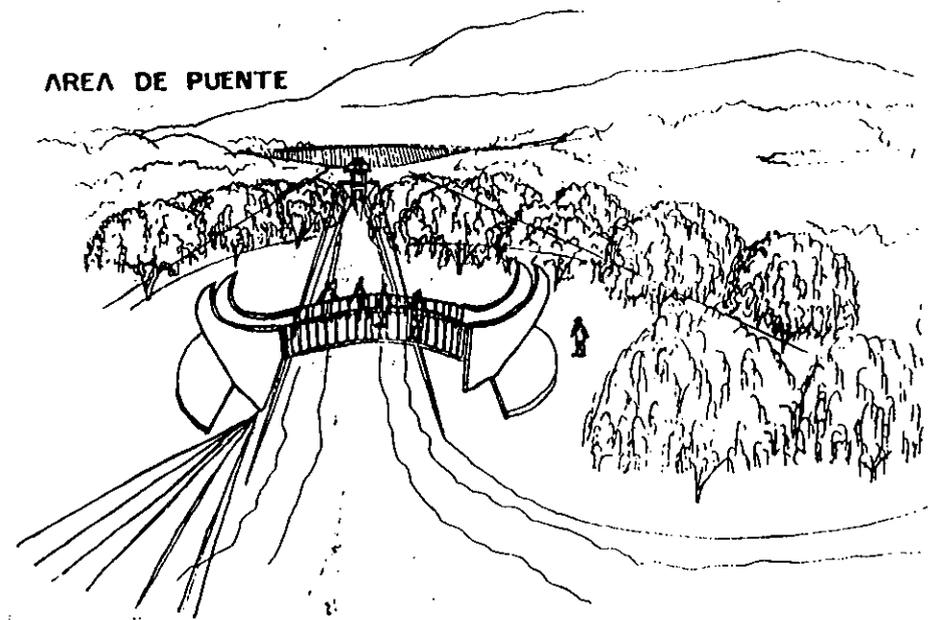
MONOLITO SOLAR



AREA DE MUELLE-BOTADERO



AREA DE PUENTE

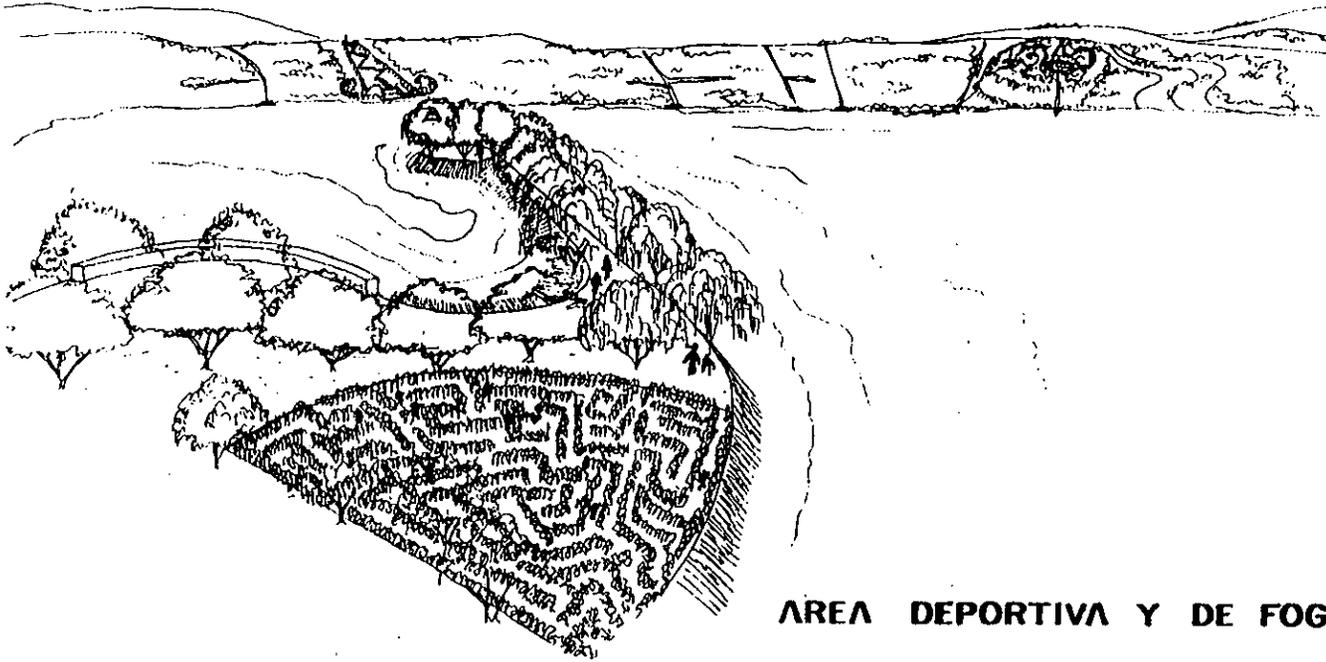


PERSPECTIVAS

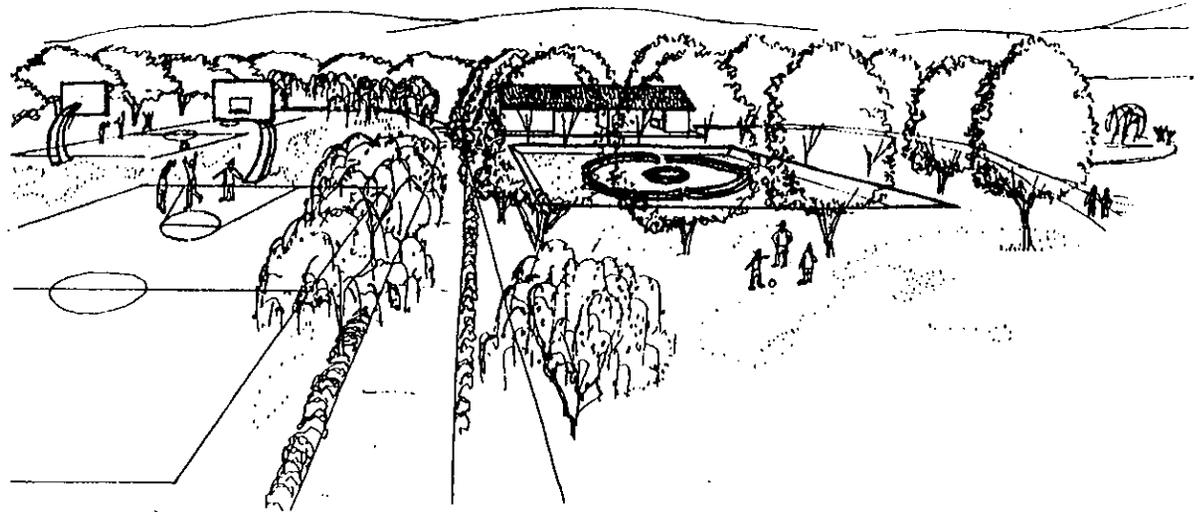


PROYECTO DE PLANEACION PAISAJISTICA REGIONAL PARA EL TURISMO EN LA ZONA DEL RECORRIDO MACATLAN, MOR.	44	ESTUDIO DE PLANEACION	NO DE PLANO
JULIO CESAR CARMONA AGUILAR	2000	ALVARO GONZALEZ	CONJUNTO LACUSTRE
JUNIO 1996			

# ANDADOR ACUATICO



## AREA DEPORTIVA Y DE FOGATA



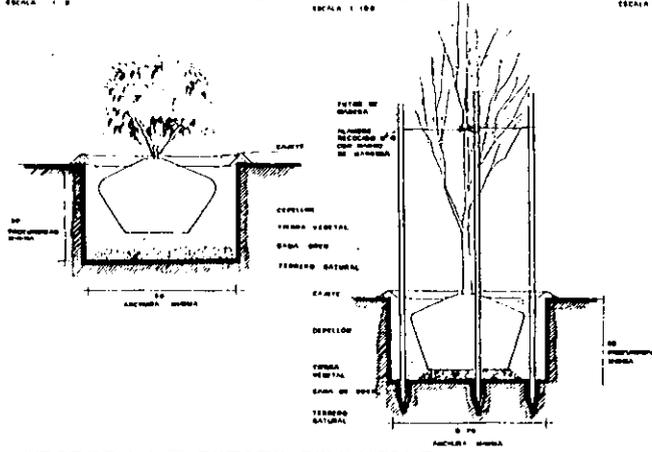
## PERSPECTIVAS

PLANEACION PAISAJISTICA REGIONAL PARA EL TURISMO EN LA LAGUNA EL RODEO, MACATLAN, MOR.  
JULIO CESAR CARMONA AGUILAR  
JUNIO 1996

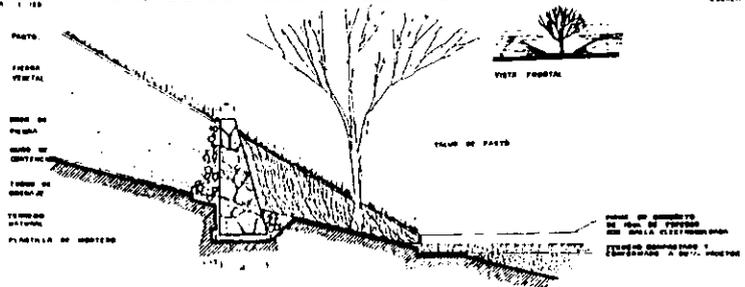
CONJUNTO LACUSTRE  
JUNIO 1996



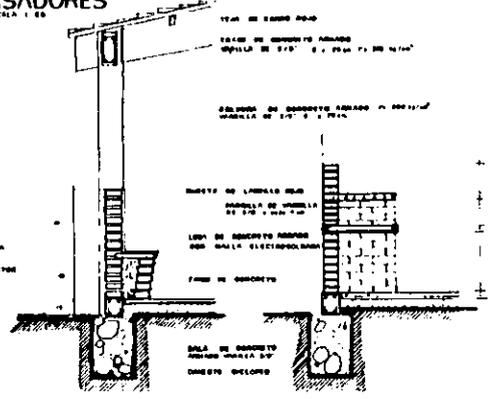
**PLANTADO DE ARBUSTO Y ARBOLES**  
ESCALA 1:20



**TALUD Y MURO DE CONTENCIÓN LIBRANDO UN ARBOL**  
ESCALA 1:20



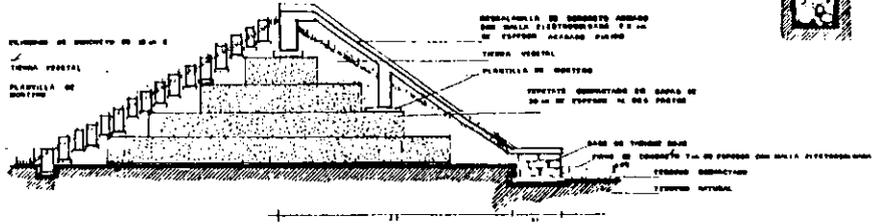
**ASADORES**  
ESCALA 1:20



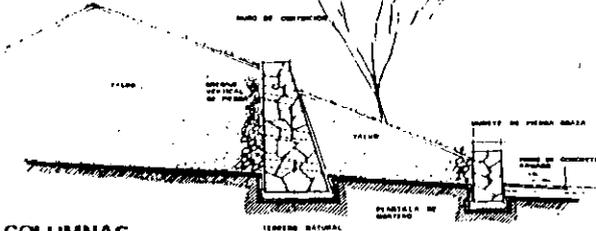
**ANDADOR DE TEPETATE CEMENTADO**  
ESCALA 1:20



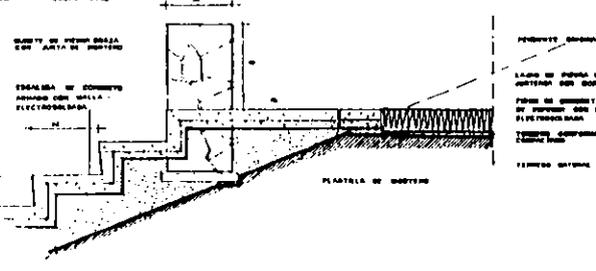
**TALUD CON RESBALADILLA**  
ESCALA 1:20



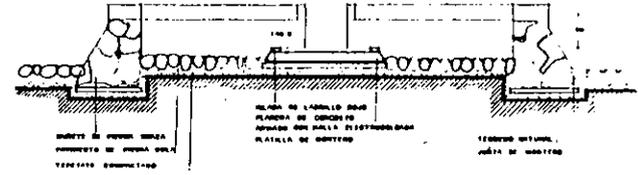
**TALUD Y MURO DE CONTENCIÓN**



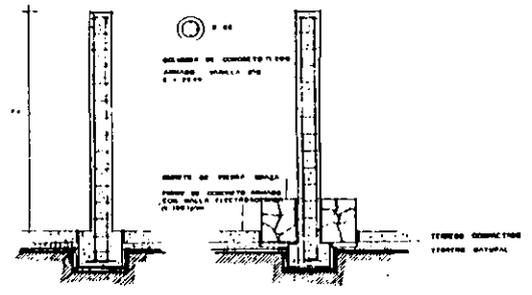
**PLAZA-MIRADOR**  
ESCALA 1:20



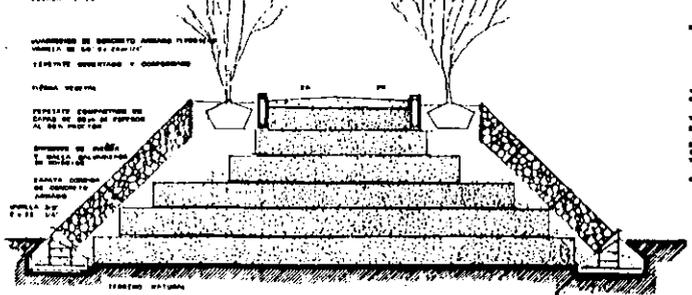
**FOGATA**



**COLUMNAS**  
ESCALA 1:20



**ANDADOR ACUATICO**  
ESCALA 1:20



**MUELLE - EMBARCADERO**

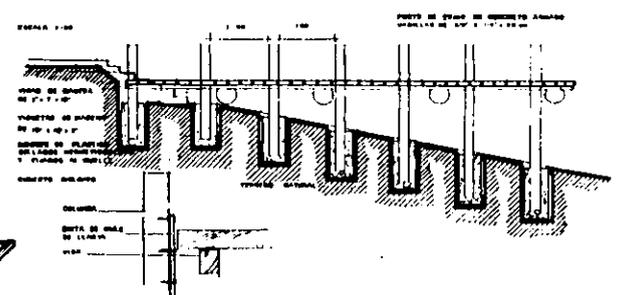


Tabla 1. 30 Paleta Vegetal para el "Conjunto Turístico Recreativo".

ESTRATO ARBOREO.

NOMBRE CIENTÍFICO	NOMBRE COMUN	FAMILIA	TIPO	ALTURA h (mts)	FOLLAJE Ø mts	CRECIMIENTO	CARACTERÍSTICAS DE DISEÑO y USO PROPUESTO
<i>Acacia farnesiana</i>	Huizache	Leguminosae	perenne	4 a 9	4 a 9	rápido	resiste sequía, enlopesce, follaje de textura fina, con espinas, fruto comestible. Uso en camellones, en forma de arboledas, áreas recreativas, áreas con sombra.
<i>Bursera lagunculata</i>	Cuajote amarillo	Furcrales	caduco	6 a 9	7 a 10	rápido	corteza lisa, follaje fino y verde claro, resiste la sequía, uso en arboledas parques, plazas, andadores, áreas de juegos, delimitación de zonas y reforestación.
<i>Bursera simaruba</i>	Palo mulato	Furcrales	caduco	10 a 15	10 a 12	rápido	follaje fino, verde claro, cortez brillante, resistente a plagas, uso en arboledas parques, plazas andadores, áreas de juegos, delimitación de zonas y reforestación.
<i>Bauhinia monandra</i>	Orquídea de árbol	Leguminosae	perenne	6 a 8	4 a 5	medio	flor blanca o púrpura y persiste la orquídea, hoja en forma de pezóna, uso en calles angostas, andadores, áreas recreativas.
<i>Relonix regia</i>	Tabachín o flamboyán	Leguminosae	caduco	12 a 15	10 a 15	medio	floración naranja casi todo el año, follaje fino, taniza la luz solar, permite la circulación del aire, uso en arboledas, áreas de recreación, camellones, plazas.
<i>Enterolobium cyclocarpa</i>	Parota	Leguminosae	caduco	20 a 30	20 a 30	medio	follaje de textura ligera, verde claro, uso en huacales muy amplios, áreas de descanso, recreación, como punto focal.
<i>Ipomoea mucronoides</i>	Cazahuate	convulsiaceas	caduco	4 a 6	4 a 7	rápido	follaje medio y pendular, floración blanca, uso en áreas de reunión, delimitación, camellones, andadores, para la estabilización de taludes y suelos erosionados.
<i>Melia azedarach</i>	Acacia del paraíso	Meliaceae	caduco	6 a 9	8 a 10	rápido	floración bla, follaje fino de textura fina, fruto amarillo. Uso en camellones, andadores, delimitación de áreas, parques, plazas.
<i>Salix babylonica</i>	Sauce llorón	salicaceae	caduco	8 a 10	6 a 8	rápido	follaje de textura fina, verde claro de forma pendular, resiste inundaciones. Uso a orillas de los cuerpos de agua, en áreas de recreación, descanso, arboledas.
<i>Astianthus viminalis</i>	Azúchil		perenne	20	6 a 8	rápido	floración amarilla, crece a orillas de los cuerpos de agua, y como ornato en calles.
<i>Spathodea campatulata</i>	Tulipán de la india	Figoniacae	caduco	20 a 25	10 a 12	medio	follaje denso, floración amarilla naranja casi todo el año, requiere espacios amplios. Uso en plazas, áreas recreativas, zonas para sombra, punto focal.
<i>Tabebuia chrysantha</i>	Tabebuia	Figoniacae	caduco	20 a 25	12 a 15	medio	floración amarilla, blanca, o rosa, follaje medio, uso en camellones, arboledas, delimitación de espacios, en áreas recreativas o de descanso.
<i>Tabebuia rosea</i>	Palo de rosa	Figoniacae	perenne	6 a 9	7 a 10	medio	flor amarilla, follaje fino, fruto comestible. Uso en huertes, camellones, plazas.
<i>Tamarindus indica</i>	Tamarindo	Leguminosae	perenne	6 a 9	6 a 9	medio	flor amarilla, follaje fino. Uso andadores, camellones, y áreas de reunión.
<i>Thevetia thevetioides</i>	Codo de fraile		perenne	6 a 9	6 a 9	medio	

Tabla 1. 30 Fauna Vegetal para el "Conjunto Turístico Recreativo".

NOMBRE CIENTÍFICO	NOMBRE COMUN	FAMILIA	TIPO	ALTURA h (mts)	FOLLAJE Ø mts	CRECIMIENTO	CARACTERÍSTICAS DE DISEÑO y USO PROPUESTO
<b>ESTRATO AFUSIVO Y HERBICHO</b>							
<i>Acacia cymbispina</i>	Cubata	Leguminositas	caduca	4 a 6	4 a 6	medio	flor amarilla, follaje fino, con espinas. Uso para delimitar áreas, zonas recreativas
<i>Alamanda cathartica</i>	Alamanda	Apocináceas	perenne	4 a 6	1.5 a 2	rápido	floración amarilla, trepadora de textura media, uso en bandos, barreras y taludes
<i>Bougambilla glabra</i>	Bugambilia	Thelocanáceas	perenne	1 a 10	1 a 2	rápido	floración morada, roja, naranja, blanca, follaje de textura media, con espinas, resiste suelos pobres y poca humedad. Uso trepadora, en taludes, bandos, camellones.
<i>Cassipouira pulcherrima</i>	Tabachin de monte	Leguminositas	caduca	2 a 3	3 a 4	medio	flor amarilla textura media. Uso como seto, o solo en camellones, plazas áreas recreativas, de descanso y reforestación.
<i>Ixora coccinea</i>	Ixora	Rubiáceas	perenne	2 a 4	2 a 4	medio	flor roja de follaje de textura media, uso como seto, delimitante de espacios en áreas recreativas, barreras vivas, en camellones.
<i>Lagastrotia indica</i>	Astronómica	Utaáceas	caduca	4 a 6	2 a 4	medio	follaje denso de textura fina, flores purpuras, corteza llamativa. uso en andadores, camellones, espacios reducidos, arboledas delimitación de áreas.
<i>Lantana camera</i>	Lantana	Verbenáceas	perenne	0.5 a 1	0.5 a 1	rápido	follaje fino, flor amarilla, naranja, rosa, uso como seto en andadores, camellones áreas de diversos usos. L. Morata flor morada y con habito rastrero.
<i>Passeiflora caerulea</i>	Fasionaria	Passifloráceas	perenne	3 a 4	1 a 2	rápido	trepadora de textura media y ligera resistente, su flor es de color blanco con morado, el fruto comestible, uso en bandos, huertos.
<i>Relbunium hortum</i>	Malvón	Compositas	perenne	5	5	medio	follaje de textura media, flores de color blanco, rosa, púrpura, requiere de poca agua, se adapta a suelos pobres, uso de seto, delimitante, áreas de descanso.
<i>Flumeria rubra</i>	Flor de mayo cacalóxuchil	Apocináceas	perenne	3 a 8	4 a 6	lento	floración abundante en color rojo, amarillo, rosa o blanca, es de textura gruesa, uso en camellones, andadores, plazas, áreas recreativas, espacios reducidos.
<i>Astyanthus viminalis</i>	Azúchil	Caprifoliáceas	perenne	20	6 a 8	rápido	floración amarilla, crece a orillas de los cuerpos de agua, y como ornato en calles.
<i>Viburnum tinus</i>	Viburno	Caprifoliáceas	perenne	2	1.5 a 1.5	rápido	flor blanca aromática, textura media, uso barrera delimitante, áreas recreativas.

### 5.6.3.1 ESPECIFICACIONES PARA EL CENTRO DE CAMPISMO.

Con base en la Norma Oficial Mexicana NOM- 06-TUR-1995, Requisitos Mínimos de Seguridad e Higiene Que Deben Cumplir los Prestadores de Servicios Turísticos de Campamentos y Paradores de Casas Rodantes:

#### ESPECIFICACIONES.

#### SEGURIDAD Y SERVICIOS.

El centro de campismo debe contar como mínimo con lo siguiente:

- Personal de seguridad y vigilancia las 24 horas debidamente identificado, uniformado y capacitado para casos de siniestro
- Anuncios e instructivos de seguridad para los turistas
- Bardeado con malla, alambre o cualquier otro que delimite el área, con una caseta de entrada al campamento o parador de casas rodantes
- Salvavidas en lugar visible y señalamientos de profundidad en el área de albercas
- Todos los servicios y accesos de los campamentos y paradores de casas rodantes deben estar perfectamente señalizados de forma pictográfica.
- Agua potable
- Luces de emergencia
- Las tiendas deberán tener el mismo horario de servicio del campamento.
- El restaurante del campamento tendrá el mismo horario de servicio

#### CARACTERISTICAS DE LAS INSTALACIONES

- Los bungalos serán pintados con colores claros evitando el uso excesivo del blanco por su alta reflexión de luz
- El área disponible para una tienda de campaña será de cuando menos de 80 m<sup>2</sup> y cada área estará separada de su vecino por un pequeño seto

La zona destinada a las casas rodantes deben tener:

- Un área de circulación vehicular de 7.50 metros de ancho como mínimo y las dimensión del cajón será de 8 x 10 metros.
- Salida de electricidad con suministro de 127 voltios y 30 amperés por cajón y protección para evitar caídas de voltaje
- Suministro de agua potable en medida estándar para conexión de manguera (1 pulgada)
- Señalización por cajón.
- Drenaje con conexión estándar (3 pulgadas) e instalación por debajo del nivel del piso.

1 Organización General.

#### ACCESO AL CAMPAMENTO.

- Las rutas de acceso al campamento serán suficientemente anchas para la entrada y salida de los remolques
- El campamento deberá estar completamente rodeado por una cerca, la entrada deberá tener una puerta que controle el acceso

ESTA TESIS NO DEBE  
SALIR DE LA BIBLIOTECA

a entrada deberá estar iluminada por la noche.

#### CAMINOS.

- El piso deberá estar cubierto con pasto y tener un buen drenaje.
- Los caminos interiores del campamento deberán estar adoquinados.
- Un tipo de iluminación más discreta deberá permitir a los excursionistas encontrar su camino a lo largo del campamento.

#### ESTACIONAMIENTO.

- Afuera del centro de campamento habrá un estacionamiento para que los excursionistas que lleguen muy tarde por la noche dejen ahí su coche; durante el día se destinara para estacionar los coches de la gente que acude de día de campo.

#### PANEL DE AVISOS.

- Los siguientes avisos deberán encontrarse a la entrada del sitio: categoría, capacidad, horarios, precios, reglas, el nombre del administrador del campamento, así como el nombre y domicilio del propietario, información turística (con mapa de la región), dirección y número telefónico del médico.

#### DOTACIÓN DE INSTALACIONES SANITARIAS.

- Deberá haber cuando menos un lavabo por cada 10 personas y ninguna unidad deberá estar más allá de 100.0 metros de los lavabos.
- Los lavabos para damas deberán estar separados de los de caballeros.
- Los lavabos estarán techados y a distancia entre uno y otro será de .90 metros. Habrá una pequeña división cada 2 lavabos.
- Deberá haber cuando menos una regadera cerrada con agua caliente y fría, por cada 25 personas, cada regadera deberá tener un vestidor por separado, el cual contendrá un espejo, mesa pequeña y un perchero.
- Deberá haber un baño con su lavabo por cada 20 hombres, y 15 para mujeres, ninguna unidad se hallara más allá de 100 m. del baño más cercanos.
- Los baños de las damas deberán estar separados de los de hombres, y los uriniales individuales estarán separados por pequeñas divisiones.
- Un basurero por cada 10 unidades, colocados en lugares convenientes en el sitio. que deberán ser vaciados con la frecuencia necesaria.
- Deberá haber un sitio especial donde se pueda lavar y tender la ropa, 1 como mínimo por cada 25 unidades.
- zona para el lavado de trastes, cuando menos 1 por cada 15 unidades.

#### INSTALACIONES ESPECIALES

- Deberá haber una caseta telefónica para los excursionistas que deseen hacer llamadas.
- Deberán haber refrigeradores disponibles para la renta a los excursionistas.
- Ha de existir en el campamento un salón para reuniones, que deberá tener el espacio suficiente para dar cabida al 10% de los ocupantes del campamento siendo el área mínima de piso de 180 m<sup>2</sup>

## CONCLUSIONES.

A través de la realización de esta tesis se ha podido ver que la actividad turística así como puede ser una fuente importante de empleo para la población de una región, también lo es para deteriorar el recurso natural explotado, formando parte del ciclo de los recursos turísticos citado en su momento en el desarrollo de este trabajo, pero puede llegar a mantenerse en buenas condiciones bajo la implementación de estrategias de uso controlado.

En la concepción de las instalaciones para explotar el recurso turístico es importante que no solo se enfoque para los visitantes, sino también para los pobladores locales; para no seguir cometiendo el error de olvidarse de las necesidades de recreación y esparcimiento de la gente propia de la zona, a las que se ve únicamente como trabajadores potenciales para estos sitios. Es por esto que un objetivo rector para el desarrollo de este proyecto fue el crear las áreas adecuadas para la recreación tanto en la laguna como en los mismos poblados y plantear una forma de continuar su crecimiento al mismo tiempo que las áreas rururbanas.

El turismo se ha visto siempre como una actividad importante de ingresos monetarios, pero no por eso se debe abocar a ella todos los esfuerzos y recursos y olvidar las demás actividades que conforman una región y que también son generadores de ingresos a los pobladores que no estén siendo beneficiados directamente por la actividad turística, llegando a ocasionar que por la falta de apoyo a otras actividades como la agrícola, por ejemplo que cuenta con grandes extensiones de terrenos alrededor de la laguna se comiencen a abandonar y ser vendidas para su edificación, modificando el paisaje de la zona y alterando el ecosistema local, como en el caso del lago de Tequesquitengo en el mismo estado de Morelos. Por eso es importante que la población local deba tener un beneficio directo por la existencia de las áreas turístico-recreativas, de modo que ellos mismos se formen un interés y se involucren en la conservación de los recursos de su región.

El papel del Arquitecto Paisajista así como de cualquier otro profesionalista dedicado a la planeación no debe terminar con la entrega de un proyecto u obra y principalmente en comunidades pequeñas donde es posible poder corregir o dar seguimiento con mayor facilidad a las propuestas que en su momento fueron las adecuadas pero que al paso del tiempo necesitaran replantearse y proponerse nuevas metas. Es muy importante que durante el proceso de planeación, diseño y aun en la conclusión del mismo halla una continua evaluación del proyecto y corrección oportuna, todo esto como parte natural de la evolución del mismo, lo que en un momento dado cubría las necesidades de un programa puede no serlo con el paso del tiempo o ya cumplió con su finalidad y requiere replantearse.

## GLOSARIO.

- **Agente exógeno:** aquellos elementos que actúan desde el exterior como lo son el viento, la lluvia, el sol etc.
- **Alisios:** vientos fijos que soplan de la zona tórrida.
- **Area de transición:** superficie dentro de un espacio en la que se establece una forma distinta de uso.
- **Area rururbana :** es el área habitada o urbanizada, formando un núcleo de población campesina, donde se concentran los servicios fundamentales para los habitantes.
- **Area verde:** superficie de terreno de uso público dentro del área urbana o su periferia provista de vegetación.
- **Austral:** del sur.
- **Borde:** son fronteras entre dos distritos, rompen la continuidad, son elementos importantes de organización espacial.
- **Carga animal:** cantidad promedio anual de requerimientos de materia seca de una vaca de 100 kg. de peso vivo que cría un ternero de peso vivo del 60 kg., con 6 meses de edad. Incluido el forraje de este último se estima que se consume un promedio de 12 kg./día de materia seca por lo tanto  $12 \text{ kg.} \times 365 \text{ días} = 4\ 380 \text{ kg./año}$ .
- **Clastico:** roca formada por fragmentos de rocas preexistentes; se han producido por los procesos de meteorización y erosión generalmente han sido transportadas al lugar de depósito.
- **Composta:** materia orgánica resultante de la descomposición de sustancias animales y vegetales por las bacterias del suelo.
- **Confort térmico:** punto de equilibrio entre la temperatura del organismo humano y la temperatura y humedad ambiente.
- **Conturbación:** fenómeno que se presenta cuando dos o más poblados forman una entidad geográfica económica y social.
- **Crecimiento Urbano:** expansión geográfica espacial y demográfica de un poblado.
- **Desarrollo urbano:** proceso de adecuación y ordenamiento, a través de la planeación del medio urbano. implica además el incremento de las actividades productivas y la elevación socioeconómica de la población.
- **Descentralización:** proceso de división de algunos poderes de una unidad social entre sus diversas partes, sin implicar ello el cambio de localización geográfica del poder desde el área central.
- **Diagnostico:** juicio crítico de la situación o el estado real de un medio con base en la información más amplia acerca de sus aspectos físicos, económicos y sociales que la conforman.
- **Enclaustramiento visual:** puede ser cerrado semicerrado o abierto, es la cualidad del espacio para formar un área autocontenida.
- **Estrategia:** la definición en el espacio y en el tiempo del proceso de orientación general, principios y organización en cuyo marco deben operar las acciones e instrumentos a fin de conseguir los objetivos previamente formulados.
- **Estructura espacial:** la configuración de un espacio físico abierto dentro de un determinado terreno, es el resultado de las características topográficas, masas de vegetación, elementos artificiales y la conjunción de todas.
- **Zona de protección:** La faja de terreno inmediata a las presas, estructuras hidráulicas e instalaciones conexas cuando dichas obras sean de propiedad nacional, en la extinción en que cada caso fije la "comisión" para su protección y adecuada operación, conservación y vigilancia.
- **Feldespatos:** importante grupo mineral frecuentemente se presentan en las rocas eruptivas
- **Forma urbana:** características que adopta la ciudad en un determinado momento mediante el proceso de conformación de los elementos de su estructura en un espacio dado.
- **Forraje:** hierba o paja que sirve de pienso es decir de alimento para animales de pastoreo.
- **Hito:** elemento que sirve como punto de referencia.
- **Intersección urbana:** influencia recíproca entre dos o más ciudades o áreas de una ciudad, en función de las actividades y necesidades, así como de los flujos comerciales de población y servicios.
- **Lamina de riego:** cantidad de agua regada sobre una superficie de terreno
- **Meridional:** del sur.
- **Nodo:** punto de intersección de dos o más vías o centros de mucha actividad.
- **Norte:** viento que sopla de la misma dirección.
- **Palatabilidad:** capacidad de ser masticada y digerida una hierba o forraje por los animales herbívoros.
- **Parte aguas:** línea imaginaria que divide a cuencas hidrológicas adyacentes y en la que se distribuye el escurrimiento originado por la precipitación, separándose en sistemas independientes de escurrimiento.
- **plagioclasas:** nombre dado a los feldespatos que contienen calcio y sodio.
- **Plan Maestro o Plan Director:** es el conjunto de reglamentos, normas técnicas o disposiciones relativas para destinar los usos de suelo y reservas del territorio y mejorar el funcionamiento y organización de sus espacios.

- **Plan Municipal de Desarrollo:** es un proceso continuo de planeación que incorpora los objetivos nacionales y estatales de desarrollo urbano, que los concretiza en políticas, instrumentos y acciones que a nivel local tienden a reforzar los objetivos mencionados en sus centros de población.
- **Plan Parcial:** plan de desarrollo urbano limitado a un área o sector que forma parte de un determinado centro de población.
- **Planeación:** actividad que pretende precisar objetivos coherentes y prioridades de desarrollo económico y social determinando los medios apropiados para alcanzar tales objetivos.
- **Piroclástica:** roca constituida por material volcánico fragmentado.
- **población desempleada o desocupada:** total de personas de 12 años ó más que en la semana del censo no trabajó pero busca trabajo.
- **Población económicamente activa:** total de personas de 12 años ó más que en la semana del censo se encontraba empleada o desempleada.
- **Población económicamente inactiva:** total de personas de 12 años ó más que en la semana del censo no realizó ninguna actividad económica ni busca trabajo.
- **Política:** lineamientos y criterios de acción que derivan de los fines y objetivos de las políticas globales y sectorial son elegidas como guías en el proceso de toma de decisiones y en la formulación de estrategias y programas específicos.
- **Pronóstico:** es la proyección de las tendencias detectadas en el diagnóstico en un horizonte temporal específico.
- **Región:** un espacio geográfico delimitado en función de objetivos previamente establecidos de análisis, planeación geopolíticas de integración comercial etc. En planeación son espacios donde se pretende llevar a cabo acciones de planeación.
- **Reserva territorial:** áreas que con determinación legal y en base a un plan específico serán utilizadas para el crecimiento de un centro de población.
- **Rururbano (a):** ver área rururbana.
- **Sector primario:** todas aquellas actividades relacionadas con el cultivo en el campo, crianza de animales, silvicultura o pesca.
- **Sector secundario:** todas aquellas actividades de explotación de minas, canteras, extracción de materiales que se encuentran en la tierra en estado natural, la construcción.
- **Sector terciario:** todas las actividades relacionadas con el comercio, transporte, almacenamiento, comunicaciones, y establecimientos financieros.
- **Septentrional:** del norte.
- **Traza urbana:** estructura básica de una población o parte de ella en la que se refiere a la vialidad y demarcación de manzanas o predios limitada por la vía pública.
- **Vertiente:** cada una de las pendientes de una montaña o cordillera.
- **Unidades ambientales:** porción de la región de estudio que presenta características físicas homogéneas, fundamentalmente referidas a clima, suelo, vegetación etc.
- **Uso de suelo:** término que en planeación urbana designa el propósito específico que se da a la ocupación o empleo de un terreno.
- **Zona geoeconómica:** región con características físicas, sociales y principalmente económicas semejantes, el país está dividido en ocho zonas geoeconómicas: Norte, Centro Occidente, Golfo De México, Pacífico Sur, Noreste, Centro Sur Y Península De Yucatán.
- **Zona de restricción a la construcción:** limitaciones impuestas por normas legales urbanísticas a predios urbanos que se supone una prohibición para realizar construcciones en determinada superficie.
- **Zona térmica tórrida:** parte de la tierra comprendida entre ambos trópicos, también es llamada "calurosa", y que durante el año presenta una mínima variación de su temperatura.

## BIBLIOGRAFÍA

1. AGUILAR B. Salvador. Geografía Turística del Estado de Morelos.
2. tesis: Licenciatura en geografía. Fac. de Filosofía y Letras, UNAM. México 1982.
3. AGUILAR B. Salvador. Estudio Geográfico para el Conocimiento y Conservación del Agua en el Estado de Morelos. Tesis: Maestría en Geografía, UNAM, México 1984.
4. AGUILAR B. Salvador. Geografía Física y Turismo en el Estado de Morelos. Tesis de Doctorado. Fac. de Filosofía y Letras, UNAM México 1987.
5. AGUILAR B. Salvador. Dimensiones Ecológicas del Estado de Morelos. Centro Regional de Investigaciones Multidisciplinarias, UNAM. México. 1990.
6. ALEJO P. M<sup>a</sup> del Carmen LAGUNA M. Estudio de Algunos Aspectos Biológicos de *OREOCHROMIS mossambicus* (*OSTEICHTHYES ciclidae*) en la Zona de la Laguna del Rodeo, Edo de Morelos. Tesis en Licenciatura de Biología. FES Zaragoza UNAM, México 1989.
7. BASSOLS Angel. Geografía Económica de México. 4<sup>a</sup> Edición, Trillas México 1980.
8. BAZANT Jan, Manual de Criterios de Diseño Urbano. Editorial Trillas, México 1986.
9. BOULLON C. Roberto. 5<sup>o</sup> Curso Interamericano de Planificación de Desarrollo Turístico. CICATUR, México 1978.
10. BOULLON C. Roberto. Planificación del Espacio Turístico. 2<sup>a</sup> edición Editorial Trillas, México 1990.
11. BOULLON C. Roberto. Las Actividades Turísticas y Recreativas. editorial trillas, México 1990.
12. COLMEX. Atlas de la ciudad de México. colegio de México, DDF México 19
13. DALZELL W. Manejo del Suelo: Producción y Uso de Compostas en Ambientes Tropicales y Subtropicales. Boletín del Suelo FAO No 56.
14. DEREK Head, FRIBA V. Marinas. 3 Residential Marinas and Yachting Amenities. Marinas Series. View Point Publicación, London 1979.
15. EICHLER Arturo. La Historia de la Vida. Universidad de los Andes, Mérida Venezuela 1966.
16. GARCÍA. Enriqueta. Modificaciones al Sistema de clasificación climática de Köppen. Talleres Offset Larios, México. 1988.
17. GÓMEZ José Luis. "Reproducción de la Tilapia en la Laguna el Rodeo, Estado de Morelos, México. Tópicos de investigación y Posgrado. Vol. III No. 1, 1993 FES Zaragoza UNAM, México.
18. GUTIERREZ R. Luis. Recursos Naturales y Turismo, editorial Limusa, México 1986.
19. HERNÁNDEZ P. Laura, FERNÁNDEZ A. Juan Carlos. Proyectos para el desarrollo sustentable de Comunidades rurales, reserva de la Biosfera Montes Azules, Selva Lacandona, Chiapas, México. Tesis de Licenciatura de Arquitectura de Paisaje, facultad de Arquitectura UNAM, México 1996.
20. HUREAU Jean. Camping & Caravaning. Editorial Daimon Manuel Tamayo, España, 1970.
21. INEGI. Guías para la Interpretación Cartográfica. Temas: Geología, Edafología, Uso de Suelo, Hidrología, Potencial, Foto Aérea. México 1981.
22. INEGI. Síntesis Geográfica de Morelos. México 1984.
23. INEGI. XI Censo General de Población y Vivienda. Resultados Definitivos por Localidad. Estado de Morelos. México 1990.
24. INEGI Morelos. Cuadernos para la Planeación. México 1990.
25. LOPEZ R: Rosa María. Convergencia de arboles de la Selva Baja Caducifolia, Chimalacatlan, Morelos. Tesis en Licenciatura de Biología. Fac de Ciencias UNAM, México 1976.
26. . Ley de Aguas Nacionales, Colección Porrua, Leyes y Códigos de México Editorial Porrua México 1988.
27. . Ley Federal de Turismo, Colección Porrua, Leyes y Códigos de México Editorial Porrua México 1990.
28. . Ley Federal de Pesca, Colección Porrua, Leyes y Códigos de México Editorial Porrua, México 1990.

29. . Ley general de Equilibrio Ecológico y Protección al Medio Ambiente, Colección Porrua, Leyes y Códigos de México Editorial Porrua, México 1994.
30. Mc HARG L. Design with Nature, American Museum of Natural History, New York, 1971.
31. MALDONADO F. Ana María, Planificación paisajística regional, para el desarrollo sustentable, caso de estudio: el Mazunte Oax., tesis de licenciatura en Arquitectura de paisaje. Fac. de Arquitectura UNAM, México 1995.
32. NEUFERT Ernest. El Arte de Proyectar en Arquitectura. Editorial Gustavo Gili, España, 1979.
33. OWEN Oliver, Conservación de los Recursos Naturales Pax- México, México 1977.
34. . Reglamento de la Ley Forestal. Editorial Porrua, México 1988.
35. RZEDOWSKY Jerzy. Vegetación de México. Editorial Limusa, México 1983
36. SAHOP Glosario de Términos Sobre Asentamientos Humanos. Colección de Documentos Básicos 1, México 1978.
37. SEDESOL Plan de desarrollo Municipal, Miacatlán Morelos, SEDESOL Gobierno del Estado, México .
38. SEDUE Normas básicas de equipamiento urbano. SEDUE, México 1984.
39. SCHJETHAN Garzaño Mario. Principios de Diseño Urbano Ambiental. Editorial Concepto, México 1989.
40. SOLORZANO Carlos. los Recursos Naturales. Caracas Venezuela. 1962.
41. VARGAS M. AMÉZCUA Araceli, Sobrevivencia y Crecimiento de Leguminosas, Utilizadas en la Reforestación de la Selva Baja Caducifolia en la Montaña de Guerrero. Tesis en Licenciatura de Biología, Fac. de Ciencias, UNAM México 1991.
42. WERNER Blaser, Santiago Calatrava catalogo de Arquitectura Contemporánea, Editorial Gustavo Gili, Barcelona 1989.

#### REVISTAS.

43. Biol. CUBILLAS H. José Luis Nociones Básicas Sobre Cíclicos. Acuagua Revista Especializada en Acuacultura, numero 12 Mayo - Junio de 1996, México.
44. . Conoce Como Se Reproducen Tus Peces. Acuagua Revista Especializada en Acuacultura, numero 3, Abril - Junio de 1994. México.
45. GOMEZ J. L., CASTILLO R. FABILA J. ZAMORA G. V. Reproducción de la Tilapia en la Laguna "El Rodeo" Estado de Morelos. Tópicos de Investigación y posgrado volumen III No.1 ENEP Zaragoza UNAM 1993.
46. TEJEDA M. A. Three statical model for simulation of the meanmonthly wet bulbair temperature in México. Atmósfera revista Trimestral del Centro de la Atmósfera de la UNAM: volumen 4 HUM. 4, 1º de Octubre 1991.
47. TEJEDA M. A. Correcciones de las tablas Psicométricas para 850 y 780 milibares. Ciencia, y Datos.(apuntes escolares).

#### ENTREVISTAS PERSONALES.

- Magdaleno Peralta Mario Alberto Jefe del Departamento de Normalización Turística, Secretaria de Turismo.
- Admón. González Otelo Jesús Jefe del Departamento de Aguas, Presidencia Municipal de Miacatlán Morelos.
- Arq. Javier Arroyo Subsecretario de Obras Públicas, Presidencia Municipal de Miacatlán Morelos.

#### CARTOGRAFIA.

- Cartas Clave E-14 A-58 A- 59 Temas Topografía, Edafología, Geología, Uso de suelo, escala 1:50 000.DETENAL 1980.
- Cartas Clave E-14 5 Temas hidrología, superficial y subterránea, escala 1: 5 000 DETENAL, 1978.