

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE ARQUITECTURA

ECOCENTRO TURISTICO EN LA LAGUNA DE
CHIKABAL

(Municipio de San Martin Sacatepequez Quetzaltenango)

LUIS ENRIQUE BARRIOS MEZA

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE ARQUITECTURA

**“ECOCENTRO TURISTICO EN LA LAGUNA DE
CHIKABAL”**

(Municipio de San Martín Sacatepequez Quetzaltenango)

Tesis para optar al título de:

Arquitecto en grado de Licenciatura

Presentado a la Junta Directiva de la Facultad de Arquitectura de la
Universidad de San Carlos de Guatemala

Por

Luis Enrique Barrios Meza

Guatemala Octubre del 2002

Junta Directiva Facultad de Arquitectura

Decano: Arq. Rodolfo Portillo Arriola

Vocal I: Arq. Edgar López Pazos

Vocal II: Arq. Gorge Gonzalez Peñate

Vocal III: Arq. Hermes Marroquin

Vocal IV: Br: Damaso Rosales

Vocal V: Br: Nery Barahona

Secretario: Arq: Roberto Zuchini Guzman

Tribunal Examinador

Decano: Arq. Rodolfo Portillo Arriola

Examinador: Arq. Luis Fernando Salazar

Examinador: Arq. Vinicio Gonzalez Bathen

Examinador: Arq. Hugo Armas

Secretario: Arq. Roberto Suchini Guzman

Asesor de Tesis: **Arq. Sergio Véliz Risso**

Revisora de Estilo: **Dra. Anabella Acevedo**

ACTO QUE DEDICO:

A DIOS.

Por su sabiduría, temple y paciencia que este triunfo sea para su honra y gloria

A MIS PADRES.

Alicia Meza y Enrique Barrios por todo su cariño y amor

A MIS HERMANOS.

En especial a Vilma Jeaneth y Dunia Viksmania, por su apoyo y amor incondicional

A MIS HIJOS.

Sara Elizabeth y Luis Pedro, todo mi amor y que este triunfo sea una guía de lucha y esfuerzo en Su futuro.

A MI .

Por a ver alcanzado un sueño y una meta más en mi vida y que a pesar dé, en contra dé y en sima dé, logre llegar a este momento tan anhelado y difícil para los que luchamos y no sucumbimos por nuestros sueños.

Y EN ESPECIAL.

Aquellos compañeros, que se esfuerzan por lograr esta meta, que no sucumban y desmayen ante la decepción y adversidad, con tesón y paciencia todo se puede lograr, al igual que para aquellos que también soñaron, pero no lograon llegar pues quedaron en el camino, para que otros pudiéramos llegar, por Su lucha y sacrificio gracias.

SEITANZEHNTEN UND ZWANZIGSTEN KAPITEL

Capítulo I

ASPECTOS GENERALES

PRESENTACION

América Central actúa dentro de un punto entre Norte y Sur América, como una ruta de intercambio para la flora y fauna de estos dos istmos. La biodiversidad dentro de esta región se ha visto enriquecida por este intercambio, con alrededor de 22 zonas de vida que mantienen más de 15,000 plantas y 2,100 especies de vertebrados no marinos, la mayoría de esta biodiversidad se localiza en Guatemala un 38%, aunque actualmente, se encuentra amenazada por una diversidad de fuerzas que se derivan de la explosión demográfica y una tasa de crecimiento en la población humana del 3.5 %, acompañado a esto que en la última década los bosques han disminuido de un 49 % de la cobertura total del país a un 34 %.

El crecimiento de la deuda externa, aunado a la necesidad de establecer un desarrollo económico de bajo impacto y sustentable, es la causa por lo que muchos gobiernos, hayan y esté considerando el ecoturismo como una forma viable de desarrollo. A partir de los primeros años de la década de los años setenta la comunidad coservacionista mundial tomo conciencia de la pérdida del hábitat natural y biodiversidad en Centro América, lo que generó esfuerzos de colaboración con los gobiernos a fin de crear áreas protegidas.¹ Guatemala se encuentra ubicada al Norte de Centro América y se localiza entre las coordenadas, 13° a 18°, 30' latitud norte y meridianos entre 89°, 30' a 92°, 13' longitud Oeste, Colinda con México al Norte y Occidente y con Honduras y el Salvador al sur y Oriente, con una extensión territorial de 108,900 Kms², bañada al Sur por el océano

¹ Fuente Tropical Research inc. Florida

Pacífico y este con el Océano Atlántico, con una población aproximada de 10.7 millones de habitantes.

LOCALIZACION DE LA REPUBLICA DE GUATEMALA

AMERICA



Guatemala ubicada en Centro América



Centro América en el Continente

De conformidad con el artículo 230 de la Constitución Política de la República, se divide en 22 Departamentos y en 330 Municipios, y a partir de 1986 sus departamentos se distribuyen en ocho regiones, según Decreto 70-86 del Congreso de la República,

tomando en cuenta para esto la similitud geográfica, económica y social de los Departamentos que se localizan dentro de una misma región.

La región VI está integrada por los departamentos de; Sololá, Suchitepequez, Retalhuleu, Quetzaltenango, Totonicapán y San Marcos, que es el área de estudio del presente trabajo y que se enmarca dentro del contexto regional actual.²

Guatemala cuenta en la actualidad con los recursos naturales necesarios para desarrollar, impulsar y explotar el ecoturismo y la belleza de su paisaje natural, donde se conjugan lo pintoresco de sus poblaciones, con lo imponente de sus celajes que resguardan celosamente bosques, valles, praderas y un hermoso verdor, estos son motivos suficientes para que el turista se sienta atraído a viajar a estas tierras, para lo cual se hace eminentemente necesario dotar de infraestructura a las diferentes áreas protegidas del país.

El presente trabajo considera y enfoca las condiciones ecológicas de la conservación natural en Guatemala y los beneficios que del ecoturismo se pueden obtener, con un buen manejo y desarrollo, en particular en el departamento de Quetzaltenango y en especial en el municipio de San Martín Sacacatepequez, quienes se verán beneficiadas con el desarrollo del proyecto de ecoturismo, en el volcán de Chikabal.

El propósito de esta investigación, es contribuir con una solución viable a un anteproyecto de ecoturismo, que coadyuve de una manera al desarrollo sostenible y sustentable en el ámbito nacional, así como a la preservación del medio ambiente y sus recursos naturales, que día a día son destruidos sin ningún escrúpulo, así como a mejorar la calidad de vida y el status de las comunidades aledañas a estas áreas, permitiéndoles ser parte de este desarrollo integral por medio de este tipo de proyectos.

² Fuente: SEGEPLAN.

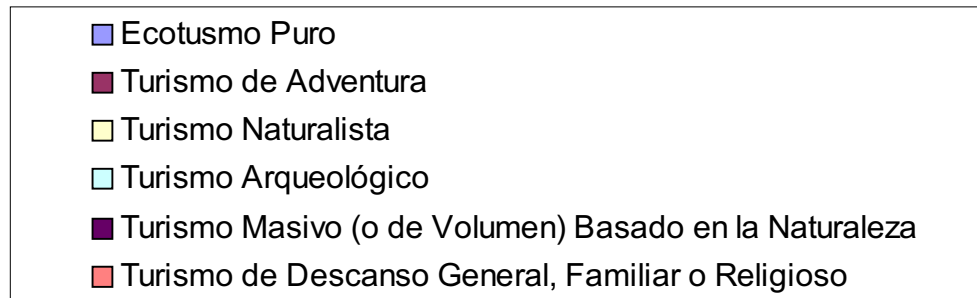
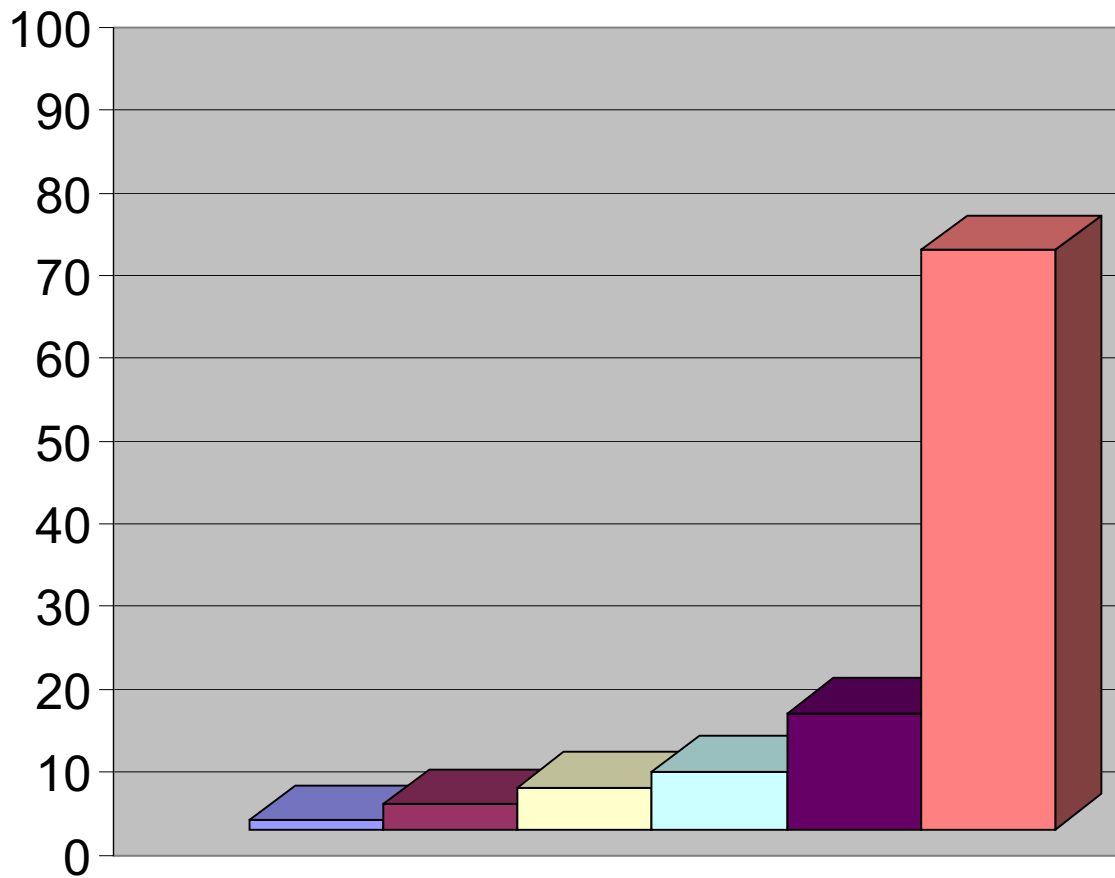
REGULACIONES DE MANEJO DE LOS RECURSOS NATURALES EN CENTROAMERICA

A = Existen regulaciones B = Regulaciones en Proceso C = Se están haciendo esf. D = No existe ningún hasta ahora	PAISES						
	BZ	E.S	GU	HO	NI	C.R	PA
Las Áreas protegidas están bajo el control de una agencia gubernamental específica	B	A	A	A	A	A	B
La mayoría de las áreas protegidas tienen protección y atención de empleados del gobierno	D	B	D	C	D	A	D
Las áreas individuales tienen planes para uso (Visitantes, desarrollo sostenible)	B	C	C	C	D	B	D
Existen planes de manejo	C	C	C	B	C	B	D
Se han realizado inventarios de recursos naturales.	A	B	B	C	C	A	D
Se han realizado estudios sobre el uso del suelo	C	D	B	C	D	B	D
Las comunidades locales, el sector privado y otros grupos han participado en los planes, regularizaciones y acciones sobre el uso de las áreas protegidas y los recursos naturales	B	D	C	C	D	B	D

Se han desarrollado sistemas sobre el análisis del impacto ambiental y económico	D	D	C	C	D	B	D
--	---	---	---	---	---	---	---

Fuente: Water and Air Research, inc, 1995

Estimación de Viajes a Placer a Centro América



Fuente: Organización Mundial del Turismo 1,993

Este trabajo se origina de la necesidad detectada en el municipio de San Martín Sacatepéquez, donde las áreas protegidas no cuentan con la infraestructura al servicio de los turistas que visitan estos lugares y gustan de la naturaleza, la Municipalidad, la Cooperación Suiza a través de su oficina regional Helvetas Pro-Bosques y el comité Campesino Maya, han aunado esfuerzos para desarrollar un proyecto sustentable y sostenible de ecoturismo en el volcán de Chikabal, por lo que durante la realización de mi EPS me solicitaron la realización de dicho proyecto por estas entidades.

El propósito de conservar el área se debe a que la misma va en franco deterioro, y por ser el único lugar de la región que cuenta con una biodiversidad de recursos naturales, así como especies en vías de extinción y, porque no decirlo, también del propio bosque nuboso, que ya se encuentran extintos en nuestro país. Otra de sus características es que es una zona de recarga acuífera que alimenta a los principales ríos caudalosos hacia el área de la costa sur y también es nacimiento de aguas que abastecen a las poblaciones que se localizan en las áreas bajas del volcán. También sirve de hábitat de aves migratorias y por sus recursos naturales es una bella área turística ambiental, para nacionales y extranjeros.

Dicha área natural posee atributos, que sugieren un aporte al beneficio de un desarrollo regional y a la vez apoya al ecoturismo sostenible, en parte de los servicios necesarios para una grata estadía en el área, de ahí que esta idea de un proyecto de ecoturismo, surge de la inquietud de dotar de infraestructura a una de las áreas protegidas más importante de la región, tomando en cuenta que proteger y cuidar la naturaleza, así como buscar el beneficio de la población, de estos lugares es uno de los objetivos de la educación superior de la Universidad de San Carlos.

El área del volcán de Chikabal no ha sido promovida en su justa dimensión, a pesar de sus atractivos naturales y sus recursos con enorme potencial turístico y de desarrollo, que se encuentran más que sub-utilizados desperdiciados, ya que entre los propósitos de la organizaciones, como HELVETAS PRO-BOSQUES , CONAP y la comunidad MAYA así

como la municipalidad de SAN MARTIN, está el impulsar un área turística que contribuya a elevar el nivel ocupacional y el status socioeconómico de los habitantes de la región, sin descuidar los aspectos culturales y espirituales que son parte importante del lugar, ya que además de estar considerado como área protegida por sus riquezas naturales, se le reconoce como un área sagrada, donde se localizan centros ceremoniales mayas.

También, dentro de los objetivos del Instituto Guatemalteco de Turismo INGUAT, está el impulsar el desarrollo turístico sostenible del país y lograr un aprovechamiento integral de los recursos naturales por parte de las comunidades, por lo que se están haciendo esfuerzos para que las áreas con potencial turístico sean promovidas, conocidas y visitadas, y así también las comunidades sean las que reciban los beneficios de esta actividad turística, por lo que la institución está manejando el ecoturismo, como una actividad de protección de los recursos culturales y naturales del lugar, así como el desarrollo integral de las comunidades aledañas y este proyecto responde a estos objetivos.

JUSTIFICACIÓN

La importancia ecológica de las áreas protegida requiere de la conservación de ciertas riquezas naturales, (flora, fauna etc.) en el caso particular de Chikabal. Podríamos decir que se busca conservar, sus bosques nubosos así como sus nacimientos de agua y la propia laguna en sí, así como desarrollar actividades económicas alternativas para las comunidades que viven alrededor del volcán. El ecoturismo parece ser la respuesta más acertada a esta necesidad, por varias razones; La primera es el valor cultural de conservación arraigado en las comunidades mames, por lo que el aprovechamiento forestal comercial quedaría descartado inmediatamente por esta primera razón, La segunda radica en el principio del control estricto y severo que existe entre las comunidades, pues una comunidad no permite que otra se aproveche comercialmente del bosque.

Los proyectos de ecoturismo apoyan la conservación de los bosques, ya que su éxito depende directamente del estado natural en que éstos se encuentren, con este proyecto se pretende disminuir o desaparecer la tala ilegal, ya que existiría un mejor control por parte del ente administrativo y una mayor afluencia de turistas, y el control entre comunidades disminuiría ya que cada una de éstas podrían participar directamente en el desarrollo del proyecto con actividades anexas al ecoturismo, como tiendas, hospedajes, comedores o con servicios turísticos, como el alquiler de bestias, bicicletas u otro medio de transporte viable para el lugar, del proyecto de ecoturismo en la zona podría evolucionarse a la creación de varias microempresas, que ayuden al crecimiento económico y humano de la región, con un desarrollo sustentable.

Esta propuesta ecoarquitectónica, respaldada en una concepción científica, pretende implementar el desarrollo de un anteproyecto eco turístico, tomando en cuenta la política de la Universidad de San Carlos y los objetivos del INGUAT, de promover el desarrollo turístico sostenible en su justa dimensión, y así lograr un aprovechamiento integral y controlable de los recursos naturales, tomando en cuenta que el turismo es una de las principales fuentes de divisas del país, en comparación a los principales productos de exportación, y que además el volcán de Chikabal ofrece y llena las expectativas que busca el turista que goza de la naturaleza, así, es preciso brindar a éste la infraestructura necesaria que cubra esta demanda.

IMPORTANCIA DEL PROYECTO

El volcán de Chikabal, tiene rasgos naturales con un alto valor científico, turístico, paisajístico, biótico y cosmogónico, teniendo en su cráter el único cuerpo de agua existente en el medio, lo cual le da un atractivo y una belleza singular, acompañando a esto la biodiversidad de su flora y fauna, sin olvidar que es refugio del quetzal, lo que acentúa aun más su belleza natural.

Al analizar su historia, vemos que Chikabal tiene una cultura que se conjuga con la propia naturaleza, y el establecimiento de una co-administración es una muestra del interés de la población de lo importante de proteger no sólo los bosques nubosos sino también la flora y fauna, ya que protegiendo éstos también se protege su cultura y una forma de vida ancestral. La población que habita a orillas del volcán y en parte de sus bosques son pueblos mayas, de la etnia Mam, que ha logrado mantener los elementos propios de su cultura, como lo es la Cosmovisión Maya en relación con la sociedad y la naturaleza, el idioma, la organización y costumbres, así los usos tradicionales que las comunidades hacen de los recursos naturales satisfacen sus necesidades tanto materiales como espirituales.

De la naturaleza se extraen bienes y servicios como agua, leña, alimentos, medicinas, materia prima para artesanías, abonos orgánicos y madera, también se ve a la naturaleza como un ambiente que surge de la interacción cosmogónica que se establece con el Dios del Mundo y la Madre Tierra. Donde los hombres esperan de esta cosmología condiciones propicias para obtener, calor, frío, viento, lluvias y buenas cosechas que les de ese equilibrio de armonía y paz. También se agradece, a su manera, espiritual y cultural por la bendición de todos estos elementos, que permiten la vida y la permanencia, temporal en este mundo, cuidando, protegiendo y honrando a la naturaleza, como la mayor expresión de armonía entre el cosmos y el hombre, y la vida que da el Dios del mundo.

GENERALES.

- Desarrollar un anteproyecto eco arquitectónico de desarrollo, en el área que ocupa el volcán de Chikabal del municipio de San Martín Sacatepequez, Y proponer un modelo rentable y sustentable que permita la captación de recursos a las comunidades con un bajo impacto ambiental, donde así mismo el visitante pueda aprender de la naturaleza del lugar y su cultura para ayudar a preservarla.

ESPECIFICOS.

- Promover un proyecto de ecoturismo sostenible y sustentable, que contribuya a la conservación de los recursos naturales y ecosistemas del área, aprovechando estos para el desarrollo y bien de la comunidad, donde se preserve y se mejore el manejo de estos, planificando nuevos sistemas de protección.
- Crear una propuesta viable que permita mejorar los servicios de infraestructura para el ecoturismo en el departamento de Quetzaltenango y específicamente en el área que ocupa el volcán de Chikabal, para promover el turismo puro o natural en una mayor dimensión.
- Brindar servicios y actividades para atender al turista que gusta de lo natural, y así generar ingresos económicos para la sustentabilidad del proyecto y la conservación de los recursos naturales y mejorar el status y calidad de vida, de las comunidades cercanas al proyecto.

Proceso Metodológico

El proceso metodológico permite conceptualizar y definir los problemas del objeto de estudio de una forma integrada, para la planificación y organización de espacios, **eco arquitectónicos** como en este caso, con respecto a una base real, fundamentada en los aspectos ecológicos, económicos, turísticos, morfológicos e histórico culturales.

Para dichos avances, existen tres etapas de desarrollo que facilitan el análisis de conocimientos científicos. A saber:

1. CONCEPCION Y ANALISIS

La etapa de Concepción y Análisis ofrece la Presentación descriptiva, en forma general, del objeto de estudio. En esta descripción se identificará, organizará, e interpretará, en formas relevantes, la información que servirá de base para identificar los aspectos medulares que conllevan al desarrollo del contexto.

1. SISTESIS Y PROGRAMACION

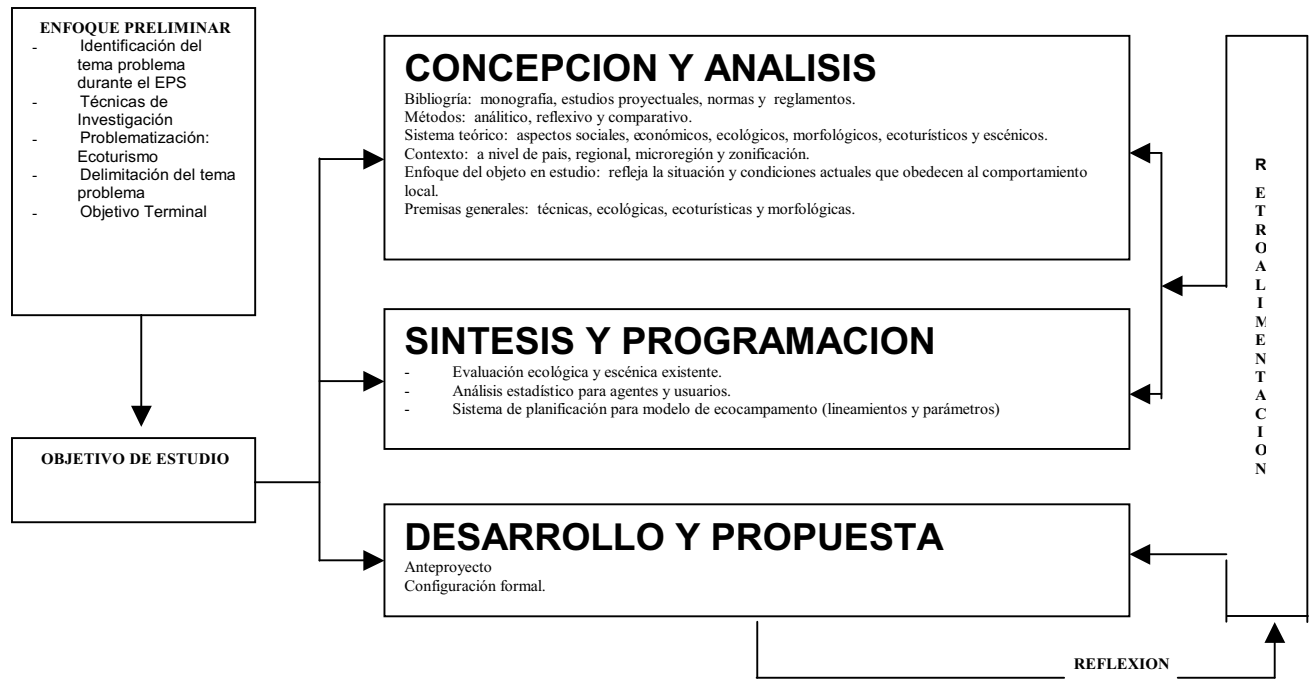
La etapa de Síntesis y Programación proporciona lineamientos y parámetros para el desarrollo del modelo del **eco campamento** adecuado al ecoturismo; tomando en cuenta la demanda de servicio, así como la utilización en forma racional de las zonificaciones por utilizar para el desarrollo del modelo (modelo teórico).

2. DESARROLLO DE LA PROPUESTA

Para alcanzar el desarrollo de la propuesta, se fusionan las dos etapas anteriores, Se obtiene como resultado un planeamiento gráfico a nivel de anteproyecto **eco arquitectónico** de una propuesta turística con características específicas de la Región VIII de Guatemala, que protege los aspectos ecológicos, sociales y culturales de los habitantes, por medio del cual se pretende lograr un desarrollo sostenible para la comunidad.³

³ Seminario de Tesis

CUADRO DE METODOLOGIA



A través de un proyecto de eco turístico en la laguna de chikabal y otras zonas con potencial turístico dentro del país, es posible resguardar y proteger los aspectos naturales, culturales, espirituales y sociales de estos lugares, así como mejorar la calidad de vida, elevar el status y desarrollo económico de las comunidades aledañas a estas áreas.

VARIABLES

Independiente.

A través de un proyecto de eco turismo en la laguna de cikabal y otras zonas con potencial turístico dentro del país.

Dependiente A

Es posible resguardar y proteger los aspectos naturales, culturales, espirituales y sociales de estos lugares.

Dependiente B

Así como mejorar la calidad de vida, elevar el status y desarrollo económico de las comunidades aledañas a estas áreas.

**CAPITULO I
MARCOTERRI**

Capítulo II

MARCO TEORICO

AREAS PROTEGIDAS Y SU STATUS

La mayoría de las áreas protegidas de Centro América, y en especial de Guatemala, están únicamente en papel, por lo que se les denomina, PARQUES DE PAPEL. Estas áreas han sido declaradas protegidas por los Gobiernos, Pero se les ha dado muy poca protección, contra la explotación depredación y deterioro. Diferentes estudios de entidades internacionales, dan como razones validas las siguientes,

- a- La falta de fondos para la protección de las áreas protegidas.
- b- La ausencia de planes viables del manejo para las áreas protegidas.
- c- El uso tradicional de estas áreas por las comunidades locales, combinado con el crecimiento poblacional.
- d- La inexistencia de planes económicos orientados al uso de las áreas protegidas.
- e- La ausencia de la educación y comprensión sobre el valor de la tierra sin desarrollar.
- f- El poder político detrás de los intereses de desarrollo económico tradicional.
- g- La falta de planeamiento del uso de la tierra y la carencia de información e investigación.

Una tendencia actual de la comunidad conservacionista, es la de procurar el desarrollo económico dentro de las áreas protegidas, o dentro de sus zonas de amortiguamiento, de forma que ésta tenga poco o ningún impacto sobre el ambiente natural. El concepto de desarrollo sostenible es el de permitir que las economías locales se beneficien directamente del hecho de tener comunidades naturales protegidas en su vecindad.

Se requiere de suficiente investigación para asegurar que, a mediano o largo plazo, estas alternativas puedan funcionar frente a los trabajos tradicionales y bases económicas locales, especialmente cuando dentro de la ecuación intervienen factores de gran complejidad, tales como el crecimiento poblacional, la demanda por un producto y el mercado.⁴

⁴ Fuente: Wildlife Conservation International.

Las acciones realizadas durante el período de 1,989-90, ampliaron la superficie de las áreas protegidas a nivel nacional. De hecho, entre 1,989 y 1,990, se aprobaron las leyes de las dos reservas de la biosfera que representan 20, 862 Kms. Cuadrados (21% de territorio nacional y 92% de las áreas protegidas) de territorio legalmente protegido. Más del 50% de estas áreas se encuentran como áreas de administración especial o áreas de uso múltiples, o zonas de amortiguamiento, con bajo nivel de manejo.

El país cuenta con un sistema de áreas protegidas que ocupan 22,676 Kms. Cuadrados, en las cuales se conjugan diversos ecosistemas y sitios de gran valor cultural y arqueológico. Las 30 áreas protegidas exigen planificación y desarrollo para evitar el deterioro a que actualmente están expuestas.

El INGUAT ha establecido convenios con varias entidades dedicadas a la conservación de las áreas naturales, para obtener apoyo de las mismas y poder darles un aporte interinstitucional mucho más completo y respaldo técnico y científico que beneficie de manera más eficiente el mejoramiento y el uso adecuado a nuestros recursos, en especial de los que constituyen al patrimonio nacional, pues son la base primordial del desarrollo del turismo y de su captación. Esto es de importancia para la economía nacional, ya que representa el segundo captador importante de divisas para el país.

AREAS PROTEGIDAS EN CENTRO AMERICA

CATEGORÍAS DE MANEJO	PAIS							
	BC	ES	GU	HO	NI	CR	PA	TOTAL
Reservas Naturales						3		3
Parques Nacionales	2	4	20	15	3	15	11	70
Monumentos Nacionales	1		2	1	1			5
Reservas Biológicas	5	2	7	28	3	30	2	77
Monumentos Culturales	1		23	1	1	1		27
Reservas Provisionales					11			11
Reservas Forestales	15		3	5		12	10	45
Reservas de Biosfera			2	1				3
Reservas Privadas	3		2			5		10
Reservas Indígenas	6					6	3	15
Nuevas Reservas Forestales	29	22	19	10	18			134

FUENTE: Water and Air Research, inc, 1998

Cuadro No. 4

Cuadro de divisas por turismo, comparados con los principales productos de exportación
(Millones de dolares)

AÑO	CAFÉ	TURISMO	AZUCAR	BANANO	CARDA-MOMO	ALGODÓN	CARNE	PETRO-LEO	TOTAL
1,994	454.1	258.0	219.8	122.5	89.8	9.9	11.5	0.0	1,165.6
1,995	538.7	276.6	237.0	138.3	40.7	3.1	5.3	0.0	1,239.7
1,996	654.5	284.3	280.6	154.7	44.9	0.0	1.1	0.0	1,420.1
1,997	588.3	325.2	255.3	150.3	37.9	0.0	0.0	96.5	1,453.5
1,998	1,297.3	394.1	351.2	164.9	38.6	0.0	0.5	0.0	2,246.6
TOTAL	3,532.9	1,538.2	1,343.9	730.7	251.9	13.0	18.4	96.5	7,525.5

FUENTE INGUAT.

CATEGORIA DE LAS AREAS PROTEGIDAS.

1. Parque Nacional Reserva Biológica.

Áreas relativamente extensas, esencialmente intocadas por la actividad humana, que contienen ecosistemas, rasgos o especies de flora y fauna de valor científico o maravillas escénicas de interés nacional o internacional en las cuales los procesos ecológicos y evolutivos han podido seguir su curso espontáneo con un mínimo de interferencia. Estos procesos pueden incluir algunos acontecimientos que alteren los ecosistemas tales como los incendios debido a causas naturales, brotes de plagas o enfermedades, pero excluye los disturbios causados por el hombre; puede ofrecer atractivos para el visitante y tener capacidad para un uso recreativo en forma controlada.

Criterios de Selección.

Áreas terrestres o acuáticas relativamente extensas que contienen muestras representativas de las principales regiones naturales, rasgos o escenarios donde las especies de plantas y animales, sitios geomorfológicos y hábitats son de especial interés científico educacional y recreativo, contiene uno o varios ecosistemas completos, materialmente inalterados por la explotación humana.

2. Biotopo Protegido, Monumento natural, Monumento Cultural, Parque Histórico.

Son áreas que por lo general contienen unos pocos rasgos naturales sobresalientes, vestigios arqueológicos, históricos u otros rasgos de importancia nacional e internacional y no contienen necesariamente un ecosistema completo. La amplitud de área dependerá

del tamaño de los rasgos naturales, ruinas o estructuras que se desea conservar y que se necesita para asegurar la protección y manejo adecuado de los valores naturales y/o culturales. En área tiene posibilidades para educación turística limitada, así como para la recreación limitada y rústica.

Criterios de Selección

Aunque los lugares correspondientes a esta categoría de manejo puedan presentar un interés desde el punto de esparcimiento y turismo, su gestión deberá asegurar un mínimo impacto humano en los recursos y ambiente. La protección e integración adecuada de las áreas naturales y culturales más importantes del país constituyen un paso imprescindible si se desea cultivar en los ciudadanos un sentimiento de orgullo e identificación de nuestro patrimonio.

3. Áreas de uso Múltiple, Manantial, Reserva Forestal, Refugio de Vida Silvestre.

Son áreas relativamente grandes, generalmente con una cubierta de bosques. Pueden contener zonas apropiadas para la producción sostenible de productos forestales, agua, forraje, flora y fauna silvestre, sin afectar negativa y permanentemente los diversos ecosistemas dentro del área. Son áreas que pueden haber sufrido alteración por investigación del hombre, pero aún conservan una buena porción del paisaje natural. Estarán generalmente sometidas a un control, en función de las presiones que se ejerza sobre ellas. Estas áreas contendrán terrenos públicos de preferencia, pero podrán contener terrenos de propiedad privada.

4. Área Recreativa Natural, Parque Regional, Rutas y vías Escénicas.

Son áreas donde es necesario adoptar medidas de protección para conservar los rasgos naturales, sean comunidades bióticas y/o especies silvestres, pero con énfasis en su uso para fines educativos y recreativos. Generalmente poseen cualidades escénicas y cuentan con grandes atractivos para la recreación pública al aire libre, pudiendo ajustarse a un uso intensivo. En la mayoría de los casos, las áreas por lo general son poco vulnerables y fácilmente accesibles por los medios de transporte público. La alteración y modificación del paisaje son permisibles, buscando siempre conservar un paisaje lo más natural posible, tratando de minimizar el impacto en los recursos y el ambiente. Pueden ser de propiedades públicas o privadas. En el caso de los parques regionales usualmente serán de propiedad Municipal, pudiendo incluir terrenos bajo degradación de propiedad.

Criterios de Selección

Se fortalecerán los programas de información, interpretación y educación ambiental. Los aspectos de más interés serán de información acerca de las condiciones de recreo propias del área y los programas educativos sobre las actividades que se practican en ellas. Es deseable el mantenimiento de las asociaciones bióticas existentes y la diversidad ecológica del área. En cuanto a las rutas y vías escénicas, el criterio de selección y manejo es bastante amplio, debido a la gran variedad de paisajes semi-culturales y culturales, para ello se ha dividido en dos tipos de espacios, aquéllos cuyos paisajes tienen calidades estéticas especiales, resultando de la interacción entre hombre y naturaleza, y los que son fundamentalmente zonas naturales de manera intensiva por el hombre para fines turísticos y de esparcimiento.

5. Reserva Natural Privada

Son propiedad de personas individuales o jurídicas particulares, que sus propietarios destinen voluntariosamente y durante el tiempo que estimen prudente, a la construcción y protección de hábitat para flora y fauna así como de comunidades bióticas o rasgos del ambiente. Para el establecimiento de reservas naturales privadas se procederá de acuerdo al reglamento de ley. Estas reservas contarán con el respaldo y el reconocimiento pleno del Estado para la protección de la integridad del terreno y de sus recursos.

Criterios de Selección

El propósito primario de esta categoría de manejo sería la protección de la naturaleza. En casos muy excepcionales la producción de recursos renovables aprovechables podría jugar un papel secundario en el manejo de un área. El tamaño del área dependerá de la propuesta del propietario, quién mantendrá plenamente sus derechos sobre la misma y estará encargada de su manejo. Estas áreas podrían ser relativamente pequeñas, consistentes de sitios de anidación, pantanos, lagos, estuarios, bosques, pastizales, sitios de desove de peces o áreas de pastoreo de mamíferos marinos.

Reserva de la Biosfera

Las reservas de la Biosfera son áreas de importancia mundial en términos de sus recursos naturales y culturales. Son lo suficientemente extensas para constituir unidades de conservación eficaces que permitan la coexistencia armoniosa de diferentes modalidades de conservación, uso y aprovechamiento sostenible de los recursos. Estas reservas tienen un valor particular, por ser modelos o patrones para medir los cambios de la biosfera como un todo, a largo plazo. Deberán ser objetos de una protección jurídica a largo plazo. Internamente en Guatemala se podrá denominar con el nombre de la Reserva de la Biosfera. Algunas o todas las áreas designadas con esta categoría deberán proponerse para su reconocimiento mundial, previo cumplimiento de los requisitos correspondientes, ante el Comité Internacional de Coordinación del Programa sobre el Hombre y la Biosfera de UNESCO.

Criterios de Selección

Cada reserva contendrá terrenos con diferentes tipos de ecosistemas y uso humano. Para su manejo se orienta a través de la siguiente zonificación:

- A. Zona Natural o núcleo.
- B. Zona de uso Múltiple o sostenible.
- C. Zona modificadas.²

² Fuente: Wildlife Conservation International

La idea de ecoturismo nació en los años sesenta con la iniciativa de los biólogos al descubrir que el turismo convencional estaba dañando la naturaleza. Según la organización Mundial del turismo, el ecoturismo es una rama de este, que se realiza en áreas naturales y ayuda a conservar el medio ambiente y mejorar el bienestar de las personas del lugar, pero fue en los años ochenta cuando se popularizó gracias a la obra de Miller (planificando los parques Nacionales para el ecodesarrollo) publicada en 1978, por el centro para el estudio del manejo estratégico de las áreas Silvestres de la Universidad de Michigan.

El término de ecoturismo se ha utilizado para designar al turismo de bajo impacto, sin embargo el ecoturismo no es solamente una forma de turismo responsable, es una actividad económica que cumple otras funciones, es una herramienta para mejorar las áreas protegidas y tiene una función educativa para concientizar acerca de la importancia de la conservación de los recursos naturales. Las condiciones para que se dé un verdadero ecoturismo son las siguientes:

- a) La protección del medio ambiente.
- b) La educación ambiental para la población del lugar y los turistas.
- c) El desarrollo económico y los beneficios que puede obtener la población local.
- d) La recreación de los turistas que pueden definirse, como observadores y conservadores de la flora, fauna y aspectos culturales de los pueblos.

Ecoturismo en Guatemala.

Según los datos obtenidos hasta. (1999) existe una demanda considerable de ecoturismo en el país aproximadamente de un 43%, del turismo total en sus diferentes niveles, según las encuestas realizadas por diferentes entidades.

Los lugares de mayor interés y más visitados turísticamente, en orden de preferencia son: El Petén, el Altiplano, Río Dulce, Los Cuchumatanes y Las Verapaces; por otro lado se detecto que los lugares menos visitados pero con mayor potencial ecoturístico que los anteriores, son: Los volcanes, la Sierra de las Minas y el Cerro San Gil, la Costa Sur,

Semuc Champey, las Grutas de Lanquín, La laguna de Lachua y Parte del Occidente (Zunil, Totonicapán, Xelaju. San Marcos).

La visita de los ecoturistas se define por actividad y época, los que les gustan las aves migratorias (de Noviembre a Marzo), Los que les gusta el Rafting, la época de lluvia (de Mayo a Octubre), y los que les gusta el Trekking o caminata la época seca (de Octubre a Abril).

Políticas de Ecoturismo a nivel Nacional

Se ha tratado en los últimos años de definir, en base a políticas internas y lineamientos para el desarrollo del ecoturismo en nuestro país, en base a perspectivas internacionales se ha definido de esta forma:

- a- Turismo que utiliza las áreas naturales con propósitos específicos, que incluyen el estudio, natural, cultural y arqueológico del lugar.
- b- Turismo que lleva grupos a las áreas naturales y a la vez las protege, limitando las actividades apropiadas para mantener su integridad.
- c- Turismo que apoya económicamente la conservación de las áreas protegidas.
- d- Turismo sostenible que produce niveles apropiados de ganancia y estabilidad para las comunidades del lugar.
- e- Turismo, que ayuda a elevar el status y nivel de vida de la población cercana³.

³ Fuente INGUAT.

Diagnóstico de la conservación natural en Guatemala

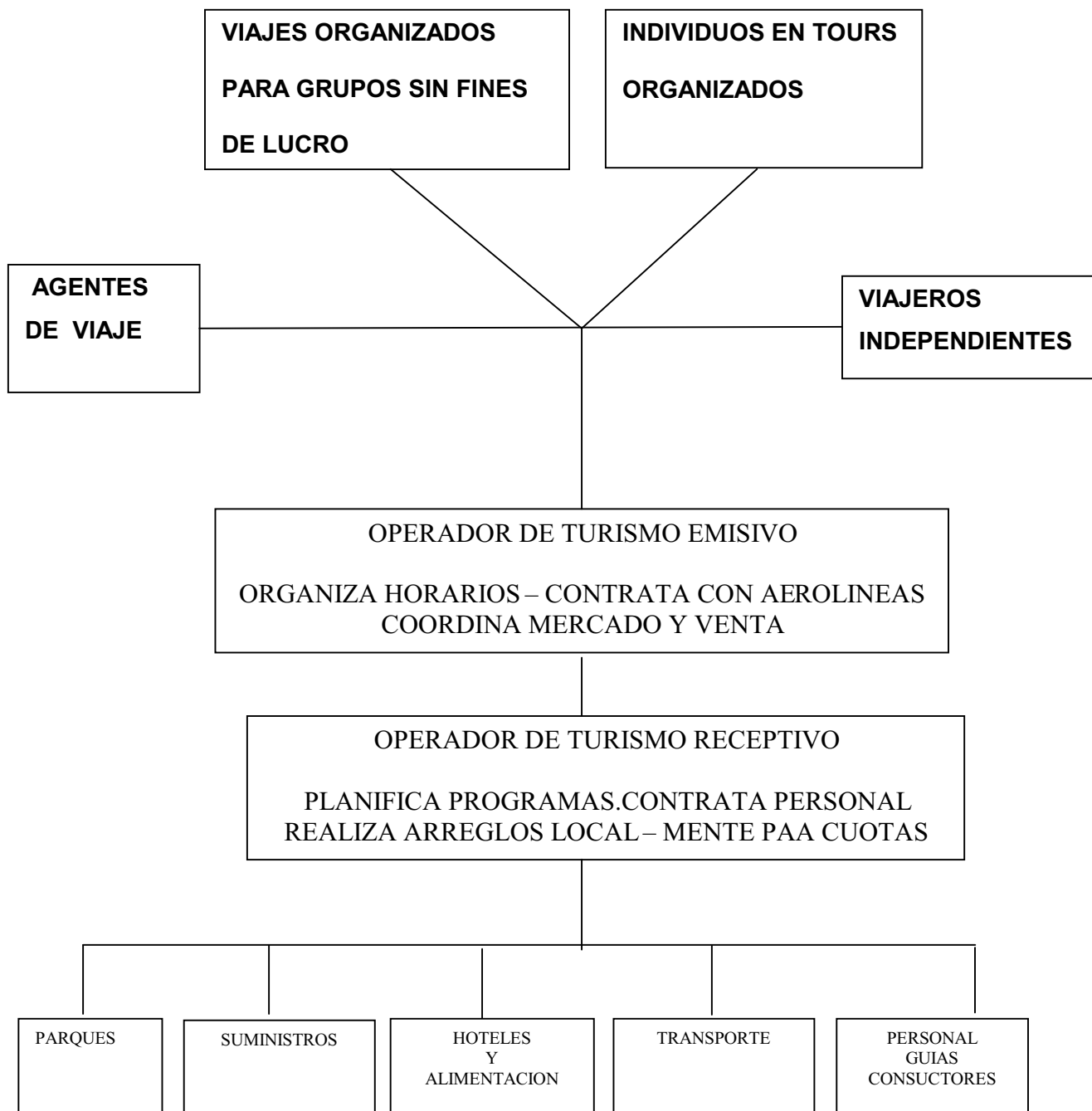
La identificación, planificación y desarrollo de áreas naturales como unidades de conservación se plantea como una estrategia para no perder la biodiversidad, mantener los procesos ecológicos esenciales, mantener opciones abiertas para el futuro, y contribuir a la restauración de tierras degradadas y al desarrollo inmediato y de largo plazo de las comunidades rurales más aisladas.

Para poder comprender la necesidad del desarrollo de áreas de conservación de los ecosistemas, es necesario no solamente enumerar y definir características generales, sino elaborar un cuadro del contexto ecológico actual en Guatemala, en el cual se analicen tanto las condiciones ambientales, como las actitudes humanas con respecto de éstas.

Dado que Guatemala está ubicada en la parte septentrional de América Central, dicha ubicación genera características tanto de zonas biogeográficas, neoárticas como neotropicales. y estas hacen del país depositario de importantísima diversidad biológica. Las cadenas montañosas de Guatemala determinan innumerables micro climas aislados en los cuales se desarrolla una gran diversidad de ecosistemas tanto de tipo florístico, como faunístico. Todo esto hace que Guatemala sea uno de los países del Continente con mayor diversidad de especies por unidad de superficie.⁴

⁴ Fuente: Helvetas Pro-Bosques. Ecoturismo Alternativo

ESTRUCTURA GENERAL DEL PROCESO DE ECOTURISMO



Fuente: Organización Mundial del Turismo, 1997

El ecoturismo, al igual que otras formas de desarrollo, ejercen un impacto sobre los recursos naturales, que incluyen no sólo la vida silvestre y los hábitat naturales, sino también el agua, la energía, los alimentos y otros bienes que en los países en desarrollo, como Guatemala, pueden ser escasos y onerosos.

Sin embargo, no todos los impactos son negativos, en algunos casos el turismo fomenta o inicia en forma positiva el desarrollo de infraestructura local y de otros recursos hechos por el hombre. El impacto negativo y positivo varían de acuerdo al tipo de turismo que se fomente, en este caso se ha detectado que el ecoturismo es la actividad que menos impactos negativos tiene sobre el medio y sus recursos, cuando este se sabe manejar adecuadamente.

IMPACTOS SOBRE LA VIDA SILVESTRE

Las distintas especies silvestres tienen diferentes niveles de tolerancia en cuanto a su interacción con los seres humanos, algunas aumentan con la presencia humana, en parte debido a la expansión del hábitat y de las fuentes de alimento que estas generan. Por otra parte las especies menos tolerantes tienden a rechazar la presencia humana, lo que puede causar su disminución o relocalización.

Estos impactos también pueden variar de acuerdo a la estación y localización en el territorio de la vida silvestre, pues algunas especies son más susceptibles durante diferentes periodos de sus ciclos de vida, por ejemplo podríamos mencionar, la temporada de anidamiento, o cuando se alimentan o descansan.

IMPACTO SOBRE LAS AREAS

Estos impactos se concentran y evidencian más en la compactación de senderos, los sitios para acampar, la calidad del agua, y la infraestructura, otro factor crítico es el nivel de supervivencia que hacen los turistas a estas áreas ya que las plantas sufren diversos daños, en la recolección y al pisotearlas con el paso de peatones y vehículos ya que estas son dañadas mecánicamente, así también las raíces de los árboles grandes pueden llegar a quedar expuestas, afectando la estructura del suelo y la capacidad de filtración, la erosión y la pérdida de la cobertura del suelo son los aspectos más evidentes.

Cuando los turistas son acompañados por guías entrenados o líderes de la comunidad, es más probable que respeten las reglas o normas específicas del lugar y sigan los códigos de conducta basados en la sensibilidad ambiental, cultural y religiosa cuando también se trata de un área sagrada ya que este sería el mejor medio de control para el comportamiento de los visitantes al lugar, garantizando con esto un impacto negativo menor en el área⁵.

Hábitat Natural	Vida Silvestre	Calidad Agua	Infraestructura Parque	Desechos Sólidos	Cultura Local	Overall
A B C	A B C	A B C	A B C	A B C	A B C	A B C

Ecoturismo

Puro

Turismo Naturalista	● ● ●	● ● ●	● ● ●	● ● ●	● ● ●	● ● ●
Turismo Masivo	● ● ●	● ● ●	● ● ●	● ● ●	● ● ●	● ● ●
Turismo Local	● ● ●	● ● ●	● ● ●	● ● ●	● ● ●	● ● ●

A = Actual

B = Impactos Potenciales sin Control

C = Turismo Reglamentado en las áreas Silvestres

● **Bajo**

● Moderado

● Alto

Fuente: Aschtón inc, 1,995.

⁵ Fuente: Asturias E. J.

ASPECTOS QUE SE CONSIDERAN PARA LOS IMPACTOS AMBIENTALES EN AREAS TURISTICAS

- a) Las características específicas, incluyendo la localización geográfica, formas físicas de la tierra y especies de plantas y animales, que hacen que un sitio resulte atractivo para el desarrollo de instalaciones turísticas.
- b) El hábitat específico, flora y fauna, que se eliminarían al limpiar el terreno que se utilizaría turísticamente.
- c) Las carreteras o accesos que se construirán dentro del área, aumentarán el potencial para el desarrollo de otros proyectos que afectarán eventualmente el sitio turístico y su hábitat.
- d) Se encuentra el proyecto, dentro de un área protegida, zona de amortiguamiento, o en tierras privadas que puedan ofrecer protección a largo plazo a aquellas características que hacen atractiva el área para el desarrollo turístico.
- e) Se integran la arquitectura e infraestructura con el paisaje natural y cultural del lugar.
- f) Cuál es el tamaño de las instalaciones planificadas, que servicios proveerán y a cuántos visitantes podrá albergar en un tiempo determinado, de dónde se tomará el agua potable.
- g) Si existe disponibilidad de los recursos humanos locales existentes, y que programas se desarrollaran para entrenar al personal, que trabajara dentro y fuera del área turística
- h) Qué tipo de instalaciones se planificará para el tratamiento de aguas servidas, y cómo afectará al atractivo turístico en sus diferentes actividades dentro del área⁶.

⁶ Fuente: Asturias E. J.

REQUERIMIENTOS PARA EL TURISMO NATURAL

Clase	Transporte		Infraestructura		
	Diversidad	Paisaje	Transporte	Hospedaje	Personal
Ecoturismo Puro	●	●	○	○	○
Turismo Naturalista en General	●	●	●	●	●
Turismo Nacionalista Especializado (OBS.Pajaros)	●	●	●	●	●
Turismo Naturalista Masivo	●	●	●	●	●
Turismo Masivo	○	●	●	●	●
Turismo Domestico no Naturalista	○	●	○	○	○
Turismo de Aventura	○	●	○	○	●

Nivel de Requerimiento

Bajo ○

Medio ●

Alto ●

LOS CAMBIOS CULTURALES Y EL ECOTURISMO

El impacto del turismo sobre las culturas del lugar, es uno de los puntos más controversiales en el desarrollo del ecoturismo, los antropólogos estudiosos de los impactos sociales del turismo han señalado que éste constituye un método mucho más rápido y eficaz para crear cambios culturales que otras formas de desarrollo político, religioso o económico. Las culturas locales tienen la oportunidad de beneficiarse económicamente por la presencia del turista y aumenta su interés por conocer la cultura del visitante, a partir de este interés en la cultura del visitante aparece la semilla del deseo de cambio en el seno de la cultura del lugar anfitrión.

No todas las personas que viven dentro de un área turística son igualmente afectadas por el turismo, las personas que asisten a la escuela o trabajan dentro del sistema socioeconómico regional o nacional resultan menos afectadas, que aquellos que son excluidos de estos sistemas de desarrollo. Algunos antropólogos opinan que cualquier impacto que cambie las culturas tradicionales, es moralmente negativo, y este punto ético debe ser discutido por las comunidades indígenas para abordar cautelosamente los acuerdos sobre turismo que afecten directamente sus comunidades.

El eco turismo como tal, minimiza estos cambios, principalmente cuando se aborda como proyecto sustentable y sostenible, que coadyuvan al desarrollo de las comunidades con el respeto y preservación de sus principios culturales y espirituales⁷.

⁷ Fuente: Helvetas Pro-Bosques

Existen actualmente, leyes y reglamentos, que se refieren al aspecto ambiental y patrimonio natural del país, las cuales es importante conocer y tomar en cuenta para la realización de cualquier proyecto ecoturístico en áreas protegidas las cuales se copian literalmente.

Constitución de la República

Artículo 2. Es deber del estado garantizar a los habitantes de la República, la vida, la libertad, la justicia, la seguridad, la paz y el desarrollo integral de la persona.

Artículo 64. Que se refiere al patrimonio Natural indica, se declara de interés Nacional, la conservación, protección y mejoramiento del patrimonio natural de la nación, el estado fomentara la creación de parques nacionales, reservas y refugios naturales, los cuales son inalienables, una ley garantizará, su protección y la de la fauna y la de la flora que en ellos exista.

Artículo 97. Que se refiere al medio ambiente y equilibrio ecológico, establece, el estado, las Municipalidades y los habitantes del territorio nacional, están obligados a propiciar el desarrollo social, económico y tecnológico que prevengan la contaminación del ambiente y mantengan el equilibrio ecológico, se dictarán todas las normas necesarias, para garantizar que la utilización el aprovechamiento de la fauna, de la flora, de la tierra y del agua, se realicen racionalmente, evitando su depredación.

Artículo 119. Se refiere a las obligaciones del estado, son obligaciones fundamentales del Estado entre otras, adoptar las medidas que sean necesarias para la conservación, desarrollo y aprovechamiento de los recursos naturales en forma eficiente.

Ley de Protección y Mejoramiento del Medio Ambiente (Decreto: 68-86)

Artículo 1. El Estado, las Municipalidades y los habitantes del territorio Nacional, propiciarán el desarrollo Social, Económico, Científico y Tecnológico que prevenga la contaminación del Medio Ambiente y mantenga el equilibrio ecológico, por lo tanto el aprovechamiento y la utilización de la fauna, de la flora, suelo, subsuelo y el agua deberá realizarse racionalmente.

Artículo 11. La presente ley tiene por objeto velar por el mantenimiento del equilibrio ecológico y la calidad del Medio Ambiente para mejora la calidad de vida de los habitantes del país.

Artículo 12. Objetivos específicos de la ley.

a). La protección, conservación y mejoramiento de los recursos naturales del País, así como la prevención del deterioro y mal uso o destrucción de los mismos y la restauración del Medio Ambiente en general.

b). La prevención, regulación y control de cuales quiera de las causas o actividades que originen deterioro del medio ambiente y contaminación de los sistemas ecológicos y excepcionalmente, la prohibición en casos que afecten la calidad de vida y el bien común, calificados así.

c). Orientar los sistemas educativos, ambientales y culturales, hacia la formación de recursos humanos calificados en ciencias ambientales y la educación a todos los niveles para formar una conciencia ecológica en toda la población.

Artículo 13. Para los efectos de la presente ley, el Medio Ambiente comprende; los sistemas atmosféricos (aire), hídricos (agua), lítico (rocas y minerales), edáficos y (suelos), biótico (animales y plantas), elementos audiovisuales y recursos naturales y culturales.

Ley de Areas Protegidas (Decreto 4-89)

Artículo 11. Estudio de Areas Protegidas. La declaratoria oficial de un área protegida de cualquier naturaleza que sea, de fundamentarse en estudio técnico que analice perfectamente las características y condiciones físicas, sociales, económicas, culturales y ambientales, que prevalecen en la zona propuesta, así como los efectos de su emoción, para la vida integral de la población, dicho estudio que seguirá los lineamientos establecidos en el reglamento de esta ley,

adaptados al tipo de área protegida que se pretende establecer, estará a cargo de la Unidad de estudios y planeamientos, de la secretaria ejecutiva, que se establece en esta misma ley.

Artículo 12. Procedimiento general para la declaratoria, Sobre la base de las propuestas que se reciban en el Consejo Nacional que crea esta misma ley, o las de su propia iniciativa, el consejo dispondrá de la realización del estudio señalado en él artículo anterior, sobre la base de una evaluación preliminar sobre la justificación de la propuesta de mérito, si las conclusiones del estudio técnico, hacen recomendables la creación legal del área de la ley del organismo legislativo, para su creación y legislación correspondiente.

Reglamento de la Ley de las Areas Protegidas.

Artículo 15. Establecimiento parques regionales.

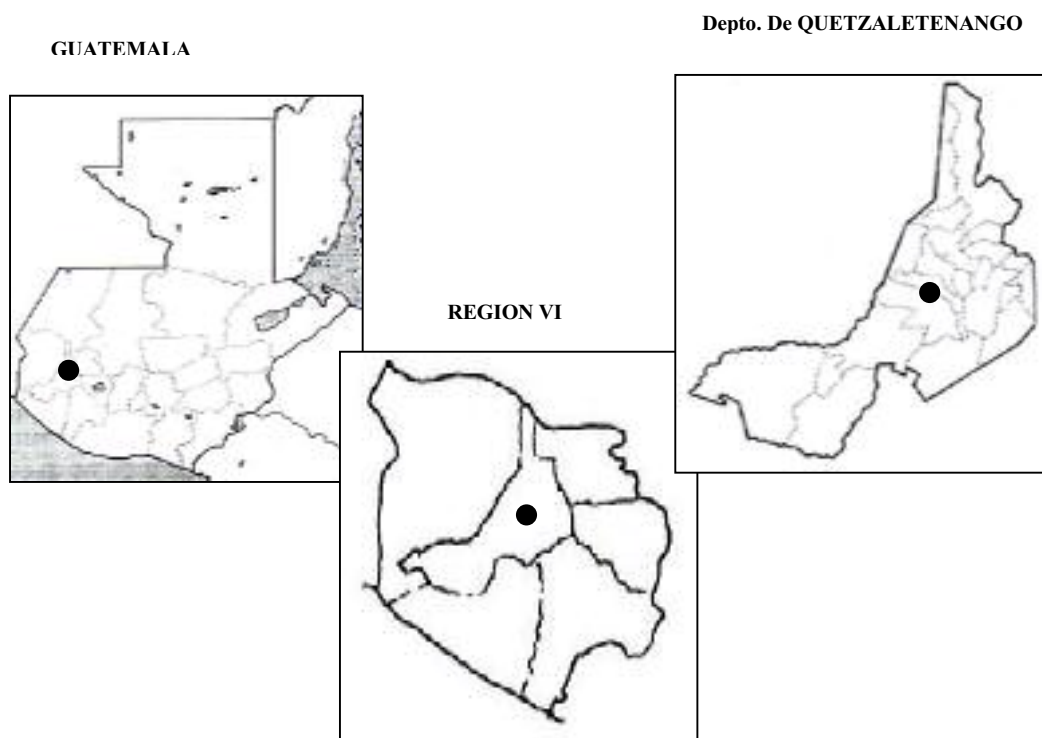
Para establecer parques regionales que estén ubicados en terrenos municipales, únicamente se requerirá de la resolución del Consejo municipal correspondiente, así como la identificación exacta del terreno, a fin de inscribirlos en los registros de CONAP, para lograr la declaración legal de este parque por parte del congreso de la República, se deberá seguir el procedimiento y cumplir los requisitos que se establecen en esta ley y el presente reglamento.

CAPITULO III MARCO CONCEPTUAL

CAPITULO III

MARCO CONCEPTUAL

San Martín Sacatepéquez, se encuentra ubicado en el departamento de Quetzaltenango, en la zona media del mismo, y Quetzaltenango en la parte Sur Occidente de la República de Guatemala. La extensión territorial de San Martín Sacatepéquez, es de 1 00 kilómetros cuadrados, su altitud en promedio es de 2,490 msnm. Encontrándose bajo las Coordenadas siguientes: latitud 14°49'22" y longitud de 91°38'33", sus colindancias, son al norte con Concepción Chiquirichiapa y San Juan Ostuncalco, al Sur con Colomba Costacuca, todos del Departamento de Quetzaltenango. Este Municipio en su trayectoria historial antiguamente se le conoció como San Martín chile Verde, San Martín Obispo, en el año de 1,902, se le llama San Martín Sacatepéquez, como se le conoce hoy en día. Con respecto a sus recursos naturales, existentes en el ámbito de lo referente al aspecto forestal, pequeñas áreas con bosque tanto comunales como privadas.



Fuente: Diccionario Geográfico Nacional./ Propio.

REGIONALIZACION DE GUATEMALA

REGION	No	DEPARTAMENTOS	SUPER. %	EXT/KMS ²
Metropolitana	I	1. Guatemala	1.95	2,126
Norte	II	2. Alta Verapaz 3. Baja Verapaz	10.85	11,810
Nor-Oriente	III	4. Izabal 5. Zacapa 6. El Progreso 7. Chiquimula	14.72	16,026
Sur-Oriente	IV	8. Jalapa 9. Jutiapa 10. Santa Rosa	7.56	8,237
Central	V	11. Escuintla 12. Sacatepequez 13. Chimaltenango	6.27	6,828
Sur-Occidente	VI	14. Sololá 15. Suchitepequez 16. Retalhuleu 17. Quetzaltenango 18. San Marcos 19. Totonicapan	11.23	12,320
Nor-Occidente	VII	20. Huehuetenango 21. El Quiché	14.40	15,773
Peten	VIII	22. Petén	32.93	35,859

FUENTE: SEGEPLAN/ REGIONALIZACION.

La mayoría de los grupos de la población de San Martín Sacatepéquez, son indígenas mames con creencias mayas con un grupo de 758 indígenas, 1038 no indígenas.

De acuerdo a una mística, los indígenas mames del Municipio de San Martín Sacatepéquez, consideraban a la Laguna de Chikabal, sagrada y milagrosa, percepción mística que se acrecienta por su forma y la neblina, que es un fenómeno, que usualmente por las tardes cubre la laguna periódicamente. Todos los días jueves, y con frecuencia durante las fiestas patronales, los sacerdotes mayas realizan sus ritos en altares de oración que se encuentran distribuidas a la orilla de la laguna, en medio de candelas y rodeadas de plantas cortadas, como cartuchos.

Folklore:

La fiesta titular de San Martín Sacatepéquez, Obispo, se celebra durante tres días, en el mes de Noviembre, el día principal es el 11 de Noviembre, fecha en la cual la Iglesia católica Conmemora a San Martín Obispo, patrono del pueblo. Usan Chirimillas, tambores y Tun en sus ceremonias patronales. En el volcán Chikabal, que se visita a la primera luna del mes de mayo después de la semana santa, también se realiza una actividad similar , a la orilla de la laguna se reúnen sacerdotes y mayas para brindar tributo, a la Laguna, a la naturaleza y al Dios del Mundo.

Organización Social de los Pobladores

La situación que prevalece en San Martín Sacatepéquez en este aspecto es la siguiente:

Las 33 comunidades cuentan con organizaciones sociales. Según la naturaleza de sus fines, hay 33 comités pro-construcción de escuelas. Los comités pro-mejoramiento, impulsan proyectos de beneficios en general.

El idioma predominante de las comunidades es el Mam, de origen maya, el cual se habla en 26 (76%), mientras que el español se habla el 9 (26%).

El nivel de escolaridad de las personas oscila entre los 3 primeros años de educación primaria.

Como resultado de las gestiones realizadas, por dichos comités, hay varios proyectos, de los cuales 22 (73%) ya han sido ejecutados; 5 (17%) están en fase de ejecución y 3 (10%) pendientes de iniciarse.

Todos los proyectos están encaminados a satisfacer las necesidades de infraestructura básica: 9 (30%) son proyectos de agua potable; 6 (20%) de construcción de escuelas; 4 (13%) de introducción de energía eléctrica; 1 (3%) de construcción de carreteras; 6 (20%) de construcción de puentes; 1 (3%) de pavimento y en uno (3%) no se indicó el tipo.

Entre las instituciones que han contribuido a la realización de tales proyectos se encuentra la Municipalidad, la Asociación de Desarrollo Integral Tineco, la unidad ejecutora del Programa de Acuerdos Rurales (UNEPAR), el Programa de Electrificación rural (Per II), la Coordinación de CCONAMA, Agencia para el Desarrollo Internacional (AID), la embajada de Canadá y el Comité de Reconstrucción Nacional, y actualmente HELVETAS PROBOSQUES, FIS, y otras ONG's. Las Instituciones requieren del aporte de los vecinos, el cual puede ser en mano de obra o en materiales existentes en la comunidad.

Se calcula que en la población beneficiada es de 20,041 Habitantes (70%).

Entre las dificultades que enfrentan las organizaciones sociales, esta la falta de recursos económicos, de capacitación, de apoyo institucional, de financiamiento, de colaboración de los comunitarios, de recursos naturales (nacimientos de agua, materiales locales, etc.) el desconocimiento de instituciones que apoyan, y mala distribución de la tierra. Seminarios o actividades de capacitación: ocho comités han recibido orientación para mejorar el desempeño en sus funciones.

Producción Agrícola:

Maíz: Se produce en 29 centros poblados (88%). Las técnicas de producción son tradicionales, por lo que el rendimiento por área cultivada es de poca cuantía.

Frijol: Este cultivo se produce en 13 aldeas y caseríos (39%), ocupa el tercer lugar de importancia.

Café: Se produce en 7 (21%) poblados ubicados en las zonas bajas del municipio.

Hortalizas: Se cultivan en el siguiente número de centros poblados: zanahoria y remolacha en 15 (46%), cebolla en 13 (40%) y otras especies de hortalizas 12 (37%).

Papa: Es actualmente el principal producto en el municipio y es recolectada en 25 comunidades. La comercialización es realizada en su mayor parte por comerciantes locales, hacia otros departamentos (especialmente del oriente del país) y a El Salvador.

Los Suelos arenosos y profundos dejados por la erupción de 1,902 han posibilitado la gran producción de papa y hortaliza a partir del año 1,980, aproximadamente. A lo anterior se agrega la apertura de caminos y la ejecución de proyectos de mini riego.

Frutas: Es importante el cultivo de banano, mencionado en 4 (12%) aldeas y caseríos; durazno en 3 (9%); y ciruela en 2 (6%).

Tenencia de Tierras: Actualmente la mayor parte de la tierra está dividida en pequeñas fincas y parcelas con extensiones que van de una a dos manzanas. El auge del cultivo de la tierra, a aumentado su valor, de manera que actualmente una cuerda (625 varas cuadradas) alcanza precios cercanos a Q. 15,000.

Existen: En San Martín unas 15 fincas, la mayor de las cuales se estima que tiene unas 5 caballerías de extensión, dedicadas a la producción de café y cardamomo (hasta hace algunos años el principal producto era la panela). Los propietarios son en su mayoría residentes en la ciudad de Quetzaltenango.

Según Datos: Del III censo Nacional agropecuario de 1,979, en San Martín había un total de 1,134 fincas, con 8,981 manzanas de extensión. De ese total a 866 fincas correspondían el 7% de la superficie; 234 fincas ocupaban el 13% y la 14 ocupaban el 80%.

Comercialización de Productos Agrícolas: La producción de maíz, frijol y frutas se destina mayoritariamente al autoconsumo, datos proporcionados por representantes de 32 comités pro-mejoramiento así lo evidencian. La producción de papa y hortalizas se orienta preferentemente al comercio. 31 comunidades (94%) expresaron que parte de su producción se dedica al comercio, tanto local como fuera de su jurisdicción. En ese orden, 16 (48%) lo hacen en la Cabecera Municipal y 18 (55%) efectúan sus ventas fuera del municipio.

Tecnología Agrícola: En el área de producción agrícola la tecnología utilizada es la siguiente: en 26 centros poblados (79%) utilizan fertilizantes; 12 (37%) usan semillas mejoradas, en 20 (61%) controlan plagas; 9 (27)% emplean riego.

Producción Pecuria

Ganado Mayor: Solamente en 8 centros poblados (24%) se reportaron actividades ganaderas de cierta importancia.

Ganado Menor: Son 7 (21%) las aldeas y caseríos que expresaron explotar comercialmente ganado menor, en especial cerdos. Muchas familias explotan cerdos y otras especies menores, pero lo hacen en el ámbito familiar y con orientación al autoconsumo. Lo mismo sucede con las aves de corral, mencionadas con relativa importancia, en 16 centros poblados (49%).

Producción Artesanal.

La producción artesanal con fines comerciales parece no ser importante en la zona. El producto textil tradicional se destina con exclusividad al consumo familiar. En tres centros se reporta la fabricación de canastos.

Servicios Comercio

- a) Tiendas: 68 tiendas de diversa condición funcionan tanto en la Cabecera Municipal (13), como en otras aldeas y caseríos.
- b) Farmacias: hay 5, 3 de ellas en el pueblo.
- c) Ventas de agroquímicos: hay 3, una funciona en el casco urbano.

Cooperativas: Existen 2, cuyas sedes se encuentran en la Cabecera Municipal, dedicándose al apoyo de la producción agrícola y al ahorro.

Transporte

- a) De Pasajeros: Este servicio es prestado por 9 unidades que recorren una ruta entre Sacatepéquez y Quetzaltenango, con frecuencia de 8 viajes al día. Valor del pasaje. Q. 5.00 (Ida y Vuelta). Este transporte también beneficia a 9 centros poblados ubicados a lo largo de su ruta.
- b) De Carga: Existen 60 unidades, entre camiones y pick-ups, cubren las necesidades de 12 centros poblados (36%).

Otros Servicios

- a) Talleres de Mecánica: funciona uno en la cabecera municipal.
- b) Molinos de Mixtamal: funcional 34 unidades en 20 aldeas y caseríos.
- c) Comedores: funcionan 2 negocios de este tipo, de condición modesta, ubicados en la población de San Martín Sacatepéquez.

Servicios Existentes

- **Sistema Vial:** 33 centros poblados, 12 (36%) cuentan con camino de asfalto parcial, 13 (39%) cuenta con caminos de terracería; 6 (18%) disponen de terracería parcial, que se completa con un camino de herradura y 2 (6%) disponen de caminos peatonales o de herradura como vías para llegar al pueblo. Desde la ciudad de Quetzaltenango se puede llegar a la cabecera municipal de San Martín Sacatepéquez por carretera de terracería, transitable en todo tiempo; vista de la cabecera departamental 23 kilómetros, sobre la ruta que conduce al Municipio de Colomba.
- **Energía Eléctrica:** de 5,157 viviendas estimadas, 2,309 (45%) disponen de energía domiciliar, en tanto 2,848 (55%) no cuentan con tal servicio.
- **Solo:** 5 centros poblados disponen del servicio alumbrado público.
- **Agua Entubada:** 3,873 viviendas (75%) cuentan con servicio de agua entubada, sin que éste sea necesariamente con carácter domiciliar. En consecuencia 1284 viviendas (25%) carecen de este servicio.
- **Letrización y Saneamiento Ambiental:** Se estima que 2,828 viviendas (55%) cuentan con letrinas de servicios varios. Por consiguiente 2,329 viviendas (45%) no cuentan con instalación de éste tipo. Sólo la cabecera municipal cuenta con un sistema de drenajes que cubre una parte de la población.
- Mercados, Rastros, Auxiliaturas, y Otros
 - a) Mercados: Sólo existe uno de carácter formal en la cabecera municipal, y uno informal en una aldea. El día de plaza es el jueves. El comercio mayorista de hortalizas se realiza principalmente en la tarde.
 - b) Rastros : Para el destace de ganado mayor existe una instalación de tipo formal en la cabecera municipal.
 - c) Auxiliaturas: Tres centros poblados poseen sede para la alcaldía auxiliar, aunque sus instalaciones son rústicas y de construcción modesta.
 - d) Salones de usos múltiples: Sólo 2 comunidades disponen de ese tipo de servicio.
 - e) Correos y Telégrafos: Solo la cabecera dispone de oficina de oficina y servicios de comunicación pública. El municipio carece de servicio telefónico.

- f) Templos religiosos: la religión predominante ha sido la católica, que cuenta con 13 locales, entre ellos uno en la cabecera municipal, así como otras instalaciones en 12 diferentes aldeas y caseríos. Las denominaciones evangélicas han crecido en los últimos años, contando con 38 capillas en 21 poblados.

Educación

- **Escuela o unidades de pre-primaria:** Hay una escuela con 4 aulas, 4 maestros y 171 alumnos. El número de alumnos promedio por aula es de 43.
- **Primaria:** Número 30 escuelas, 56 aulas, 59 maestros, 2,635 alumnos; 20 (61%) Centros poblados con escuelas ; 13 (39%) centros poblados sin escuelas . El promedio de alumnos por aula es de 47 y por maestro de 45. Cuatro maestros trabajan ad honorem En la cabecera municipal funciona un proyecto de SODIFAG, que impulsa la educación en el municipio, habiendo atendido en 1,994 a 100 niños, de los cuales promovió a 48.
- De acuerdo con los datos de la Unidad Sectorial de Investigación y Planificación Educativa (USIDE) del Ministerio de Educación, en 1,992 San Martín Sacatepéquez, tenía una cobertura de 92% en el nivel primario, la cual ascendía a 2,640 niños.
- La capacidad de sus aulas existentes en el municipio permitía atender a 1,610 estudiantes, de manera que se necesitaba 26 aulas adicionales para cubrir a toda la población en edad escolar.
- **Institutos de Educación Básica:** En la cabecera municipal funciona un Instituto con 3 aulas, 6 maestros y 58 alumnos.
- **Alfabetización:** El comité Nacional de Alfabetización (CONALFA) atendió en 17 centros con 16 animadores, un total de 327 alfabetizados. Tres centros funcionan en la cabecera y catorce en igual número de centro poblados.

Salud

- Los servicios estatales de salud están a cargo de un centro de Salud en la cabecera municipal, que cuenta con 1 médico, 1 enfermera graduada, 1 técnico y 3 promotores de salud. 36 comadronas trabajan en los distintos poblados.⁵

1 Fuente: Ecoturismo Alternativo Región VI

**CAPITULO I
↓
MARCO DE REFERENCIA**

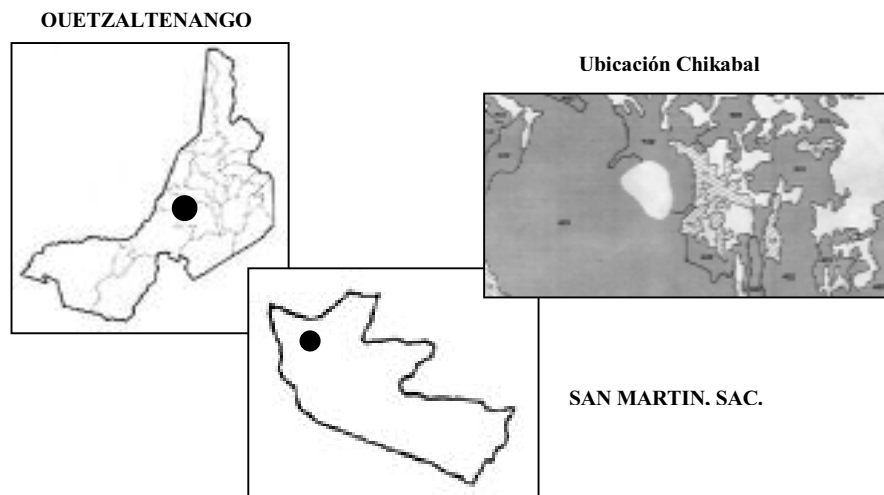
CAPITULO IV

MARCO DE REFERENCIA

El volcán de Chikabal se encuentra ubicado en el Municipio de San Martín Sacatepéquez del Departamento de Quetzaltenango, tiene un área de 10.58 kms²., dentro del cráter del volcán se encuentra ubicada la laguna de Chikabal con una extensión de 1.95 kms², la laguna, históricamente ha sido un centro ceremonial Maya, para celebrar la vida y la muerte de la madre naturaleza, para observar los cambios en los ciclos del tiempo, el simbolismo espiritual y místico que representa para nosotros y constituye por si solo un legado ancestral ya que la idea de la sucesión de los ciclos, así como el complejo entretrejado cosmogónico que la hacen sublime, sigue teniendo significado y validez para nuestras generaciones.

Las personas que visitan la laguna con fines ceremoniales están influenciadas por las creencias mames, en la primer luna llena del mes de Mayo se hace una peregrinación a la laguna donde posteriormente se realizan ceremonias y ritos mayas, en honor a la vida, la naturaleza, la cosecha, a la madre tierra y el cosmos, ocasión en la que asisten más de 10,000 personas principalmente mayas y turistas durante los tres días que dura la ceremonia, por esta razón la laguna es considerada sagrada y milagrosa.

Chikabal, además de estos aspectos ceremoniales, cosmogónicos y espirituales que la hacen tan particular, reguarda una biodiversidad de recursos naturales, fauna, flora y un bosque nuboso escaso en su genero, así como un valor científico y paisajista que la han definido como un área protegida y sagrada.⁶



⁶ Fuente: Helvetas Pro-Bosques./ Propio.

RASGO BIOFÍSICOS

Dentro de los fenómenos biológicos y físicos se determinaron varios parámetros dentro del área del Volcán de Chikabal en el ámbito de estudio de campo, dentro de los cuales están los siguientes:

Climas

Clasificación del Clima

- El Volcán Chikabal

Se clasificó dentro de las siguientes jerarquías del clima (Índices) con variaciones en la temperatura (%), jerarquías de humedad (Índices) y tipo de distribución de lluvia (Estacional) según el sistema de clasificaciones de Thornthwaite, cuya clasificación se hace de acuerdo a las condiciones climáticas de este lugar, las cuales son las siguientes:

Parte del norte del país del volcán en la parte baja semiplana: B'3 b'C r: semifrío con invierno benigno, semiseco, con pastizales, sin estación seca bien definida.

Parte norte del volcán en la parte media y alta: C'b'Br: frío con invierno benigno, húmedo con bosque sin estación

C) En el Cráter del volcán, en la olla donde se ubica la laguna Chikabal B'3 c'Br: semifrío, Extremoso, húmedo con bosque, sin estación seca bien definido.

Parte sur del volcán mirando hacia la bocacosta B'2 c'Ar: templado, extremoso, muy húmedo, con selva, sin estación seca bien definida.

- **Temperatura Media Anual.** (mínima y máxima)

El volcán y la laguna de Chikabal contemplan un clima semifrío a templado, con media de 15 grados centígrados, máxima de 18-24 grados, mínima de 08 grados centígrados, (lado norte) y de 12 a 18 grados centígrados en la parte sur, con HSNM. De 2800 a 2900 MSNM.

- **Días de Lluvia Anual :**

Los días de lluvia anual se encuentran entre los 120 y 150. La época de lluvia es de mayo a octubre con máxima precipitación en los meses de junio a septiembre con fuertes lluvias estacionales, los meses más secos son diciembre, enero y febrero con estación de lluvias periódicas húmedas principalmente en el área del cráter del volcán, durante el día la niebla cubre el área periódicamente en determinadas horas, dándole la característica de ser bosque nuboso.

- **Categoría del Clima.**

La categoría del clima predominante dentro del volcán de Chikabal es de tipo de terminado lluvioso, húmedo y seco.

- **Vientos.**

Los vientos predominan en el mes de noviembre, acompañados de llovizna con una brisa ligera, a una velocidad de 6 a 11 Km/Hra, 2 a 4 Mts/Seg, hay vientos ciclónicos que soplan y bajan paralelamente a las áreas de baja presión atmosférica y algunas veces constituyen perturbaciones; la orientación del viento en el volcán de Chikabal es de Sur a Este con una velocidad promedio anual de 7Km/Hra.

- **Humedad Relativa y % Mensual Hora Sol.**

La humedad relativa en la zona es de 65 a 85%, siendo alta por la tarde la neblina, los porcentajes de hora/sol durante el año son los siguientes: noviembre el 7.8%, diciembre 8%, febrero 8.6%, marzo 7.2%, abril 7%, mayo 6.5%, junio 6.2%, julio 6.2%, agosto 6.2%, septiembre 6.3%, octubre 7%, con niebla en las tardes, y días con neblina esporádica en las mañanas, la luz fotoperíodo, en el área es de sol casi constante en las mañanas, habiendo días que tiende a nublar, en época lluviosa las horas sol disminuyen porque la humedad relativa aumenta creando neblina en el medio.

CUENCAS Y RED DE DRENAJES.

• **Drenajes.**

De acuerdo a la fotointerpretación el drenaje superficial del área protegida es de 1,005.84 hectáreas. Este patrón es de un drenaje radial, estando compuesto por un grupo de canales que se origina en un punto central alto, del parteaguas del cráter. La laguna de Chikabal se encuentra contenida dentro del cráter de este volcán, dentro del mismo patrón radial, termina en el centro común debajo de dicha laguna, siendo el cráter como centro de radiación, y dentro de este el drenaje es técnicamente radial, más allá del margen, se irradia en poca distancia hacia abajo sobre las pendientes más empinadas, además de eso las fallas apresuran su control, en el drenaje superficial del volcán, incluye tanto canales secos como húmedos, el agua de lluvia al caer sobre el cráter y no existiendo más que drenajes secos, esta va llenado el mismo hasta darle forma a la laguna.

En el cono volcánico se encuentran 10 canales húmedos y el resto seco, el drenaje interno es un área de recarga acuífera alrededor del cono volcánico debido a que en su horizonte presenta suelos arenosos y pomicitita y roca silicia o pómez, la cual se formó de la lava que fue expelida en forma de espuma por la vaporización de los constituyentes volátiles. Esta piedra está llena de versículos que flotan en el agua; por tal razón existe buen drenaje interno, prueba de ello es que se han localizado diez nacimientos, algunos pequeños y otros grandes. En la caldera de volcán existe la olla que almacena el cuerpo de agua que forma la laguna, esta olla fue originada por la lava solidificada. El drenaje interno se localiza en la parte del límite de la laguna.

- **Erosión:**

El volcán Chikabal presenta un buen drenaje interno ya que sus horizontes son relativamente permeables. Este drenaje favorece el movimiento del agua a través de esta porción del perfil permitiendo absorber las aguas de lluvia. En la parte sur-oeste la presencia de cubierta forestal, juega un papel muy importante en la protección y conservación del suelo, lo que ha hecho que la escorrentía sea mínima, en presencia de pendientes del más del 40%. Originalmente cuando el volcán se encontraba en su juventud temprana en ciclo de la erosión, no existían canales y en su estado de desarrollo del relieve se ha mantenido hasta hoy en día, gracias a la cubierta forestal presente, lo que le da un buen grado de protección a los procesos erosivos, lo que no sucede en la parte noroeste del volcán que es un área susceptible a la erosión, esto se debe a la presencia de cobertura vegetal baja, y al cultivo de papa y maíz, sin ningún manejo y conservación de los suelos, lo que ha originado la formación de cárcavas y erosión laminar.

HIDROLOGIA Y RECURSOS HIDRICOS.

- **Aguas Superficiales.**

De acuerdo a las precipitaciones anuales anteriores y actuales, el nivel de escorrentía de aguas superficiales ocasionadas por precipitación pluvial en días de lluvia es de 120-150 mm y precipitación anual que varía de 2000 a 4000 mm con una mínima de 1000 a 2000 mm, las aguas superficiales por lluvia y la precipitación pluvial han sido causa de la erosión hídrica en el cono volcánico, observándose sedimentación de cenizas de pómez y

piedra caliza en su parte baja a los 1600 msnm. área que no pertenece a la protegida, con variado tipo de suelo, en la parte media las condiciones por escorrentía son severas obstaculizando los caminos principales de entrada a la laguna.

La mayoría de aguas superficiales dentro del área son depositadas en su parte baja, trayendo consigo limo, arcilla, arena y cenizas pómez, que se sedimentan en esta parte provocando su deslizamiento de estas a la laguna por sedimentación.

- **Altura sobre el nivel del mar y cuerpo del agua de la laguna.**

El volcán de Chikabal en su parte baja tiene una altura 1,600 msnm, mientras que en su parte más alta se encuentra a 2,900 msnm, y el área a proteger comienza de los 1,950 a los 2,900 msnm, con pendientes pronunciadas en su parte más alta y moderadas en su parte baja, susceptibles a la erosión hídrica, dentro de la cual se encuentra un cuerpo de agua, cuya profundidad es de aproximadamente 331 mts. El volumen del cuerpo de agua disminuye en época seca y aumenta unos 4 metros hacia fuera de la orilla de la laguna en época lluviosa y 2 metros de altura al finalizar esta época, que equivale a unos 382,773.14 M3 de agua. Por la parte sur del volcán, existe una fuente de agua la cual es captada para servidumbre de la finca los Pocitos de Gerona, inmersa en la cuenca del río Mujulia, el cual pertenece al río Naranjo.

- **Ríos**

Dentro del área del cono volcánico parte alta no circula ningún río afluente de primer, segundo o tercer orden, pero si existen 10 nacimientos de agua, los cuales son caudales permanentes además existen varios estacionales en tiempo de invierno; de los permanentes, dos se encuentra ubicados en el suroeste, que dan origen al río Nimá, que parte abajo llegan a formar parte del río Nil, otros tres dan origen al río Mujulia, y cinco más ubicados al Noroeste originan el río Talcanac, otros nacimientos ubicados en la parte baja del área protegida forman parte del río Naranjo, que desemboca en el Océano Pacífico de Ocos, San Marcos.

TOPOGRAFIA Y SUPERFICIES.

El volcán de Chikabal se encuentra dentro de las coordenadas siguientes, de acuerdo al levantamiento topográfico del área.

ESTACION	P.O	AZIMUT	DIST. MTS.	LATITUD	LONGITUD
1	1.	74°	2500.00	14°47'41''	91°40'29.25''
2	2.	116°	1150.00	14°48'03''	91°39'09.56''
3	3.	177°	2100.00	14°47'45.04''	91°38'36.44''
4	4.	226°	1750.00	14°46'37.56''	91°38'36.45''
5	5.	280°	1750.00	14°45'59.35''	91°39'19.05''
6	6.	04°	1050.00	14°46'11.54''	91°40'17.55
7	7.	309°	300.00	14°46'46''	91°40'14.26
8	8.	350°	1600.00	14°46'50.53''	91°40'21.53

La superficie del Volcán de Chikabal del área a ser declarada protegida es de 1,005.84 hectáreas, su topografía básica es de una superficie con pendientes leves a escarpados alrededor del cono volcánico, con ondulaciones, presentando un cambio gradual en sus pendientes, con micro-relieves. En la parte norte al final de la falda del volcán la pendiente es menos pronunciada, casi plana, y dentro del cráter donde se localiza la laguna la topografía es ondulada con pendientes leves a semiescarpada, teniendo la forma de un envudo. Estas pendientes pueden oscilar entre 10% y 60%.

– Geología.

Los geólogos dividen la historia de la tierra en eras, cuyas divisiones se conocen como períodos, las denominaciones usadas para describir a éstas se originan en nombres de rocas, lugares, o áreas y clases de fósiles que contienen las rocas. El estudio de los movimientos o cataclismos de la corteza terrestre, levantamientos de montañas o instrucciones de grandes masas de rocas ígneas bajo las mismas indica que las intensidades de este movimiento llegaron a un máximo para luego desaparecer.

Dejando cadenas de montañas y restos de volcanes que posteriormente son erosionados hasta llegar al nivel del mar, las eras reciben los siguientes nombres; Precámbrico Paleozoico (vida antigua), Mesozoica (vida media) y cenozoica (vida reciente).

Los sistemas de fallas de Guatemala se encuentran influenciados por el movimiento de tres placas de la corteza terrestre, la placa del caribe, la placa de Cocos y la gran placa Americana, debiéndose al largo de estas placas, el causante de los terremotos en Nuestro País. El territorio de Guatemala esta en formación Geológica, en la era Paleozoica, hace unos 500 millones de años, se presento un período de hundimiento, en el área terrestre que cubría parte de la zona de Yucatán, y el área de Guatemala, Honduras, El Salvador y Parte de Nicaragua, debido a la compresión de la corteza terrestre, provoca que las placas se plieguen formando estructuras denominadas sinclinales, la formación de montañas hace 350 millones de años, en el período devónico. El afallamiento y plegamiento hace unos 250 millones de años en el período pérmico; ya que en la era mesozoica hace unos 150 millones de años, hubo un levantamiento y la sumersión gradual y parcial de Centro América central septentrional y formaciones de cuecas marinas interiores hace unos 70 a 130 millones de años, en el período cretácico; levantamiento general de América Central septentrional, hace unos 13-36 millones de años, en el oligoceno y mioceno; hundimiento de bloques de corteza o grabens (fosa tectónica y evolución del sistema fallas del Pacífico), en el terciario también fue objeto de erupciones intensas, formaciones de montañas plegados y de bloque fallado, ya en Nuestro presente, existe deposición de sedimentos aluviales.

El área de San Martín Sacatepéquez, se encuentra inmersa en la cadena volcánica, pudiéndose mencionar algunos volcanes como: Lacandón, Chikabal, Santa María, Santiaguito, y otros más retirados como Tzunil, Santo Tomás, el volcán Chikabal es parte

de la cadena volcánica, su pico más alto esta a 2,900 metros sobre el nivel del mar (msnm) conteniendo en su olla (el cráter) una Laguna a 2,712 msnm. En su capa muestra que pertenece al período cuaternario (Qv), esta compuesta de rocas volcánicas, incluyendo coladas de lava, material lahárico y tobas; en el lado noreste del volcán se encuentra una falla cuya longitud es de 11,750 metros, teniendo una dirección de Noreste y en la parte sur existe otra falla más pequeña de 4,750 metros, teniendo una dirección de Sur Oeste; estas son áreas donde ha habido un rompimiento y despegamiento.

La parte Norte del volcán, pertenece al período Cuaternario (Qp), incluye rellenos y cubiertas gruesas de cenizas, pómez de origen diverso; su superficie está formada por subproductos como arenas, fragmentos de rocas (gravas), pómez, y depósitos laháricos alrededor del cono volcánico se han encontrado capas de espeso heterogéneo de roca pómez, formado por la lava que fue expedida en forma de espuma, por la vaporización de los constituyentes volátiles. La piedra pómez se puede encontrar a flor de tierra a las orillas de la Laguna de Chikabal.

El volcán de Chikabal se formó por numerosas erupciones que ocurrieron en forma intermitente durante un largo tiempo, luego colapso en la medida de que se vaciaba de magna, principalmente por las voluminosas erupciones de material piroplástico ácido. Una vez que el volcán dejo de ser activo, la lava se solidifico en este conducto central produciéndose una chimenea volcánica dejando una olla en forma de embudo, producto de la solidificación de la lava, dando origen a la laguna de Chikabal.

– Tipo de rocas

- 1- **Cuarzolita:** Con grandes cristales de sanidina y homblenda idiomorfa negra, encontrándose en las partes bajas de las faldas del volcán lado norte.
- 2- **Tuborgita:** Variedades oscuras de la norita, rica en ilmenita y con cristales de fedespato extraordinariamente orientados, entrándose a escasos 100 metros de la cuarzolita, también en la parte baja del volcán.
- 3- **Riolirta Fresca:** Roca joven, de terciaria a reciente, que contiene feldespato potásico, cuarzo y plagioclasa; pasta de granito fino a vítreo en la que cristales de biotita forman fenocristales. Esta se trata de una roca muy clara, de grano denso hasta fino, con un componente vítreo mayor, y se encontró en la parte media de las faldas del volcán.

4- Norita: Roca profunda gris oscura, granuda y muy dura de familias de los gabros; está compuesta, sobre todo, de plagioclasa y de piroxinos rómbicos, presenta un grano grueso hasta medio, normalmente es una precipitación temprana de los magmas gabroicos, encontrándose en el parteaguas del cráter y en la olla donde se ubica la laguna.

La conformación Geomorfogénesis del volcán de Chikabal tuvo un proceso geológico largo, en el cual intervinieron fuerzas endógenas, fuerzas que actúan en el interior de la corteza terrestre, produciéndose fenómenos de plegamientos, sismos por vulcanización o procesos eruptivos y fuerzas exógenas Las rocas o masas minerales producto de las erupciones del volcán de Chikabal, pertenecen al periodo Cuaternario y terciario.

– **Suelos.**

El tipo de suelo que presenta el volcán de Chikabal es de origen volcánico, cuya formación inicial es arena y cenizas, producto de la erupción del volcán Santa María en 1902. Estos suelos se han desarrollado a elevaciones altas sobre cenizas volcánicas del cuaternario. En la parte sur del volcán, los suelos pertenecen a la serie de “Suelos Chuva” (Chv), los cuales son poco profundos, extensivamente drenados, que se han desarrollado sobre ceniza volcánica reciente en un clima húmedo, cálido y templado, ocupan relieves moderadamente inclinados, y tienen bosques tropicales decíduos con una vegetación densa de enredaderas y malezas.

El perfil del suelo tiene horizontes primarios como suelo superficial, a una profundidad de 10 a 15 cm. Con arena franca fina, soltada de color gris oscuro a café grisáceo, esta es una ceniza volcánica de grano fino, intemperizada con materia orgánica, que incluye materiales de poma con granos finos en la superficie con fajas angostas, más del 90% es poma varía de tamaño según la profundidad del mismo, según análisis de laboratorio existen también suelos, franco arenoso, arenoso arcilloso, arena y arena francosa; los suelos francos tienen mejor textura y estructura, la capacidad del suelo franco, favorece y mantiene la humedad.

– **Vegetales y Ecosistemas.**

En el volcán de Chikabal existen asociaciones vegetales, existiendo diversidad de especies vegetales comunes en vías de desaparición, en la parte norte su diversidad es del grado de cubierta arbóreo, arbustivo, subarbustivo y herbáceo en un nivel bajo, mientras que en el lado norte el nivel de estos es alto, su naturalidad también es alta y media presentando formaciones naturales o casi naturales en las que las formaciones vegetales no han sufrido alteraciones debido a acciones humanas.

– **Zonas de Vida.**

El volcán de Chikabal, se encuentra dentro de la siguiente clasificación para zonas de vida en Guatemala; Bosque muy Húmedo Montano Bajo Subtropical (bmh).(MBD) y su vegetación se clasifica según las siguientes categorías:

Bosques de especie Latifoliadas, con una densidad media del 40% al 70% en la parte noroeste, y cerrada del 70% al 100% en la parte suroeste.

– **Deforestación.**

El área que se encuentra más deforestada, desde las faldas del volcán hasta llegar a la olla de la laguna es la parte norte y noroeste, esto se debe al crecimiento de la frontera agrícola, la eliminación selectiva del Recurso natural y fenómenos naturales

- **Cobertura Forestal.**

Entre la cobertura forestal tanto del lado norte como sur, puede encontrar la siguiente composición florística:

Moquillo, Chichicaste, Canoj, Chicharro, Escobillo, Palo Blanco, Naranjillo, Duraznillo, Caspirol, Encino, Manzano, Palo de Agua, Aguacatillo, Aliso, Mano de León, Cacho de Venado, Tinta, Canelillo, Palo de té, Madron, Nancillo, Cajeton, Zapotillo, Albaricoque.

El sotobosque está conformado por una gran cantidad de plantas sciófitas, siendo las más representativas: Acanthaceae, Bromeliaceae, Coviculaceae, Papaveraceae, Smilaceae, Graminaceae.

Algunas especies de la fauna silvestre que se identificó en el bosque del Volcán de Chikabal, está en vías de extinción y otras especies son comunes, la identificación de algunas especies fue por huellas de animales de regular tamaño que viven en el bosque, tales como taltuzas, conejo, armadillo, etc. Y por observación directa, se determinó que es frecuente la presencia de las siguientes especies:

Mamíferos

Armadillo, Ardilla, Tacuazin, Taltusa, Coche de Monte, Murciélago, Conejo.

Aves

Chorcha norteña, Zopilote negro, Aura Cebecirroja, Zambullidor Menor, Garza Tricolor, Pato Orteño, Pato Boludo Menor, Gavilán Pechiblanco, Aguililla Coliroja, Aguililla Colicorta, Polluela Rojiza, Playero Alzacolita, Golondrina, Tortolita, Gorrión, Gavilán, Pájaro Carpintero Olivaceo, Carpintero Collarejo, Quetzal, Guardacarranco, Colibrí, Colibrí Esmeralda, Azulejo Gorjicanelo, Cuervo, Chocoyo, Perico Verde, Perico Fretinaranja, Colibrí Coroniazul.

Reptiles

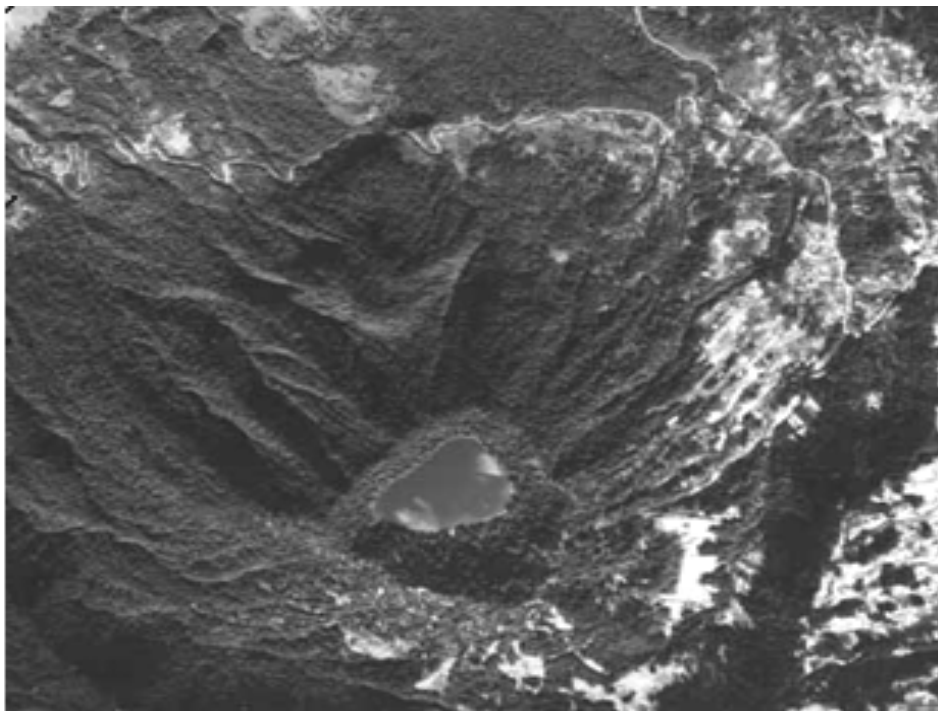
Masacuata, Lagartija, Iguana.

Pecicultura

La carpa común, *Cyprinus Carpió*, es el pez de estanque de agua más apreciado. Esta es la única especie que se encontró en la laguna Chikabal. Las carpas comunes se usan como peces de estanque. Generalmente son de color verde grisáceo. Sin embargo también pueden ser doradas, amarillas, anaranjadas, rosadas, azules, verdes o grises.⁷

⁷ Helvetas Pro-Bosques. Estudio Técnico de Chikabal.

El majestuoso volcán de Chikabal es observado de esta manera desde San Martín Chiquito, cuando uno se dirige a la costa, en las faldas de este, ha perdido su naturalidad paisajista por el avance de la frontera agrícola y asentamientos humanos, por consecuencia ha existido una disminución del área de la cuenca; por suerte no ha existido una alteración temporal de las características visuales de la zona como el polvo, debido a que la carretera es asfaltada. Ocasionalmente el problema es temporal, en la época de invierno, cuando la erosión laminar del suelo llega a la carretera. La eliminación de los componentes del paisaje se observa más en la parte norte del volcán por pérdida en la vegetación, y por lo tanto existe una pérdida de diversidad paisajista, y perturbación de usos específicos dedicados al disfrute del paisaje, existiendo sus puntos críticos de rasgos similares, como es la laguna Chikabal que es un paraje y un monumento natural de gran belleza rodeada de la vegetación existente. Y que actualmente es la cuna del Quetzal, habitando el bosque como un ave libre.



Arqueología

Los sitios arqueológicos más cercanos al área son el Rinconsito y San Martín, que por su arqueología merecen principal atención, por las creencias mames. En el volcán Chikabal no se encontró ningún indicio de restos arqueológicos de gran magnitud, en la parte sur en el parte aguas del cráter, hay restos de piedras y afloramiento que dan indicios muy superficiales y someros de la existencia del algún centro, es común encontrar rocas o afloramiento donde los sacerdotes mayas, hoy en día hacen sus ritos y ceremonias. El Templo principal está ubicado en los contornos de la Laguna de Chikabal, a tal grado que se llegan Comisiones Oficiales para hacer sus practicas en la Laguna. El diccionario geográfico de Guatemala pág. 192 Volumen 2 dice que existe la Laguna de Chikabal, donde los indígenas de los Municipios vecinos llegan a verificar sus sitios ceremoniales. La pintoresca Laguna de Chikabal, colocada en un cráter de un volcán apagado. Sus aguas son muy frías, transparentes y tranquilas, a las orillas de la Laguna, los Indígenas de Cajolá, San Martín, Huilan, Concepción y Momostenango llegan a verificar ceremonias de ritos Mayas Esto para muchos de los Indígenas, es un lugar sagrado, donde se elevan sus voces al Creador de los mundos. Acompañados de chirimilla, tambor y tun, queman copal sobre las piedras donde hay cruces de madera y queman cohetes sacrifican un gallo cortándole la cabeza y derraman la sangre sobre el fuego en el momento de sus oraciones, luego el cuerpo del ave se locomen como majar sagrado.



ZONCHAEDEWOFERHOC & OCHHAC



Capítulo V

CRITERIOS DE EVALUACION

TENENCIA DE LA TIERRA

Anteriormente el área del volcán de Chikabal era de propiedad municipal, luego fue vendida a diferentes personas y el área fue parcelada por lo que en la actualidad es de carácter privado dividido en dos porciones: *La parte Norte*, pertenece a los agricultores que se dedican al cultivo limpio sin ningún manejo y protección al ambiente, esta parte está degradada y en franco deterioro. *La parte Sur*, pertenece a finqueros, Por lo extenso de su área, su degradación ha sido mínima, hay porciones que resguardan su estado natural.

Actualmente existe un comité organizado (denominado Comité Campesino Maya) asesorado y auspiciado por la Organización HELVETAS-PRO BOSQUES conformado por la mayoría de microfundistas del área apoyadas por la municipalidad de San Martín Sacatepéquez con el objeto de proteger y conservar el área natural que aún existe en Chikabal, así como la Laguna, la cual es considerada sagrada.

Este comité adquirió un terreno comunal para desarrollar ahí el proyecto de ecoturismo con un área aproximada de 8,500 m².

DISTRIBUCIÓN DEL AREA.

Extensión Total	10.5 Km².
Extensión de la Laguna	1.91 Km².
Área Privada	65% = 6.825 Km².
Área Comunal Parcelada	35% = 3.675 Km².

UBICACIÓN DEL PROYECTO

- Geográficamente el Volcán de Chikabal colinda al norte con la aldea San Martín Chiquito, Caserío Tojmech y Caserío Tuichim; al Este con Santa Inés y fincas privadas; al Oeste con la carretera que conduce de Quetzaltenango a Coatepeque, el punto más alto del volcán es de 2900 m.s.n.m, y la laguna se localiza a 2712 m.s.n.m. su superficie es de 10.58 Kms cuadrados y la de la laguna es de 1.91 Kms cuadrados.
- El ecocentro será ubicado en el lugar que se conoce como “laguna seca”, en la zona de amortiguamiento del volcán, donde llega la franja agrícola, aproximadamente a 4.3 Kms de San Martín y 3.5 Kms de la laguna.

ASPECTOS NATURALES Y CULTURALES

- 4 miradores naturales con panorámica general
- Altares mayas alrededor de la laguna
- Área de migración de aves, habitat del Quetzal
- Variedad de fauna y flora
- Bosque nuboso único en su genero
- Ambiente no contaminado
- Celajes, atardeceres y amaneceres de gran expresión natural.

ASPECTOS FISICOS.

- Insolación media anual – 1436 Horas/sol. 35 % /anual
- Radiación media anual - 233 W/m²
- Temperatura Media anual – 15° centígrados
- Humedad relativa – 85 %
- Precipitación media anual – 2,200 mm.
- Meses de lluvia – Julio / Septiembre.

ASPECTOS TOPOGRÁFICOS.

- Pendientes del 2% al 5% en el área de la Laguna seca donde se ubica el proyecto, de aquí hacia la laguna de Chikabal las pendientes van de 15% hasta 40%.
- Drenajes superficiales de tipo radial
- Suelos, de origen volcánico cenizos
- Rocas cuarzolita, tuborgita, norita⁸

ASPECTOS FORESTAL.

- Acanthaceae
- Bromileaceae
- Papaveraceae
- Smilacaceae



LAGUNA SECA, UBICACIÓN DEL PROYECTO.

⁸ Helvetas Pro-Bosques. Estudio Técnico para Chikabal./ Ecoturismo Alternativo Región VI.

– Zona Intangible

Consta de áreas naturales que han recibido un mínimo de alteraciones por el hombre, conformadas por una porción del ecosistema de la región con algunas especies de flora y de fauna que merecen protección completa.

– Zona de uso Extensivo

Son áreas naturales que han tenido alteraciones humanas poco severas, son lo suficientemente resistentes para sostener un uso moderado por parte del visitante al volcán, pueden prestar algunas facilidades educativas.

– Zona de uso Intensivo

Áreas silvestres alteradas por el hombre, pueden tener rasgos naturales de singular belleza y recursos que puedan servir para el visitante, estas áreas pueden ser señalizadas.

– Zona de Recuperación

Son aquellas áreas en la que la vegetación o cualquier otro recurso natural ha sido afectado severamente por el hombre, es una zona provisional que una vez restaurada será clasificada o incorporada a otra categoría de manejo o zona permanente.

– Zona de uso Especial

Es aquella área de la que se puede disponer administrativamente para desarrollar la infraestructura necesaria para mantenimiento y servicios, habitaciones, bodegas, talleres, planta generadora, lugar de carga y descarga.

– Zona de Amortiguamiento

Es una franja protectora que va alrededor del volcán, que actúa como una barrera de absorción ante toda influencia externa y es muy parecida a la zona especial ya que esta también puede ser utilizada, para desarrollar infraestructura, sin tocar las otras áreas⁹.

⁹ Fuente: HELVETAS PRO-BOSQUES/CONAP

Es evidente que la realización de cualquier actividad en un área natural provoca cierto impacto en esta, de igual manera lo hace el objeto arquitectónico, tanto en su etapa de desarrollo como en su funcionamiento, ya que presenta un cambio en las condiciones existentes, de tal forma que se hace necesario minimizar las repercusiones negativas para el habitat, a través de medidas de mitigación, como el resultado de un estudio de impacto ambiental y el estudio de capacidad de carga del área o paisaje, sin descuidar el confort ambiental del objeto arquitectónico, que deberá adecuarse a las a las características del medio, lo que se determinara en las premisas generales de diseño.

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL.

Un estudio de impacto ambiental, E.I.A relacionado con la construcción y operación de infraestructura de interés turístico consta de "44 notas.

- a). Descripción del proyecto.
- b). Caracterización del medio.
- c). Identificación y evaluación de impactos.
- d). Proposición de medidas de mitigación.
- e). Resumen ejecutivo.

A). DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO.

Se refiere a la ubicación local y regional, área estimada del desarrollo, justificación, tipo de actividad turística contemplada, requerimientos de servicios, flujo estimado de turistas, recursos naturales de soporte al proyecto, etapas de desarrollo y acciones en cada una de ella., generación de empleos, monto de la inversión y costo de operación y mantenimiento.

B). CARACTERIZACION DEL MEDIO.

Se refiere a la caracterización físico-natural, comunidades bióticas y sus características, aspectos climáticos (vientos, precipitación, temperatura, geomorfología), caracterización socio-económica, aspectos demográficos del área de influencia del proyecto, accesibilidad estacional (determinada por régimen de lluvias), existencias aeropuertos y puertos,

servicios educacionales, asistenciales, recreacionales, turísticos, culturales y habitacionales existentes en el área de influencia del proyecto, servicios públicos, existencia de facilidades de hospedaje, paisaje natural, presencia de limitaciones endémicas, aspectos culturales, presencia de comunidades indígenas.

C). IDENTIFICACIÓN Y EVALUACIÓN DE IMPACTOS.

Aquí se especifican algunos de los impactos adversos generados por la construcción y operación de proyectos turísticos-arquitectónicos y que deben contrarrestarse con medidas de mitigación. Privación a algunas comunidades del uso de zonas naturales de recreación, debido al desarrollo de éstas con fines turísticos lo cual limita su acceso y utilización; extinción de flora y fauna así como la destrucción del paisaje natural, con la contaminación visual o contaminación ambiental; impacto sobre la vida de la mujer la cual tendrá mayor oportunidad de empleo con salarios similares a los de los hombres especialmente en hotelería; pérdida de valores y costumbres de poblaciones indígenas por el contacto con los visitantes, forma de vestir (comunidades que conforman el proyecto), artefactos domésticos y alimenticios.

D). PROPOSICIÓN DE MEDIDAS DE MITIGACION.

En esta parte del estudio se proponen las medidas preventivas y correctivas para los impactos detectados, evitar que el crecimiento turístico no sobrepase la capacidad de la infraestructura existente en el área de estudio, emplear a las personas que residan en las localidades receptoras de turismo, depurar aguas residuales y desechos producto de la actividad turística, de manera que regresen al ambiente en forma menos dañina posible, administrar correctamente el proyecto turístico.

E). RESUMEN EJECUTIVO.

Este contendrá los aspectos más relevantes del proyecto turístico, todos los análisis, estudios, recopilación de la información, conclusiones y criterios finales.¹⁰

CAPACIDAD DE CARGA DEL PAISAJE

¹⁰ Fuente: CONAMA.

Esta sirve para que exista un equilibrio para las áreas protegidas, ya que permite tener reglas o lineamientos definidos para salvaguardar los recursos, debido al agrado de fragilidad de estos según sea el área. Este concepto tiene sus orígenes en la crianza de ganado, está determinada por el uso de la tierra, para nuestro propósito la capacidad de carga se refiere a cierto nivel de actividad turística, sobre la cual ocurren cambios o deterioro de los recursos o daños a los hábitats naturales, o la destrucción de laguna especie en peligro de extinción.

Cuando se calcula la capacidad de carga del paisaje, se deben considerar tres tipos de factores, carga material, carga psicológica y la ecológica. La capacidad de carga de un área protegida, depende del nivel de capacidad de carga física, real y efectiva.

MATERIAL.

Se refiere a las condiciones de cualquier superficie de agua, tierra y se determina en función de sus características, geológicas, geográficas y topográficas, al mismo tiempo, se considera “material” a todo tipo de instalación física, que en la actualidad existe en la laguna de Chikabal;

- Rotulo de Identificación
- Letrinas
- Basureros
- 2 Miradores
- Caseta de Ingreso
- Sendero para Recorrido.

PSICOLOGICO.

Se refiere al numero de visitas simultaneas que pueda acoger el área natural, dependiendo de la calidad del eco turista (observador-actor, actor-observador), también es toda aquella percepción e impacto de la gente con la calidad del ambiente; que puede describirse como;

- Excitante.

- Perturbador.
- Desagradable.
- Interesante.
- Relajante.

ECOLOGICO.

Se refiere a la capacidad de días por año y al numero de visitantes simultáneos y al numero de rotaciones diarias, que puede absorber un área sin que se altere su equilibrio ecológico, así como, el porque el área no tiene limitaciones para una población turística significativa sin deterioro del ambiente,

- Extensión de la Laguna
- Panorámica extensa
- Flora y Fauna Abundantes
- Bosques Nubosos Únicos

El área no tiene limitaciones ecológicas, por que la población existente es de poca carga, Según los últimos datos estadísticos proporcionados por el INGUAT, se establece que la población de Eco turistas al mes es de 375 en esta área, 32 Eco turistas diarios, en una superficie de 7,750 mts Cuadrados, con estos datos se procede a determinar las diferentes capacidades de carga sobre el ambiente.

CAPACIDAD MATERIAL.

El área de uso real al publico, se divide dentro de la cantidad de usuarios por la cantidad de acogida.

$$4675 \text{ Mts} / 290 \text{ Personas es} = 16.12 \text{ Mts. X Persona}$$

CAPACIDAD PSICOLOGICA.

Capacidad Mínima Aceptable = 100 Mts.

Capacidad Máxima = 200 Mts.

CAPACIDAD ECOLOGICA.

Si se estima que el Eco centro, funcionará 7 días a la semana en 2 rotaciones diarias, esto sería días al año, $365 \text{ días/año} = a 52 \text{ Semanas} \times 7 \text{ días}$ nos da entonces 364 días/año.

Para que un área pueda brindar un experiencia agradable, se estima la capacidad diaria de la siguiente manera;

$290 \text{ Personas} \times 3 \text{ Rotaciones Diarias} = a 870 \text{ Personas.}$

$4675 \text{ Mts.} / 870 \text{ Personas}$ nos da = a 5.37 Mts. / Persona.

Capacidad = Dimensión $4675 \text{ Mts.} / 1612 \times 200 \times 5.373 = 269 \text{ Personas}$

Utilizando coeficiente de rotación = Horas de servicio 5h. = 1.80 Coeficiente

Total de visitantes diarios = $269 \text{ Personas} \times 1.80 = 484 \text{ Personas.}$

NOTA:

Puede utilizarse mayor capacidad de visitantes que la propuesta, si se cuenta con la infraestructura suficiente.

CONFORT AMBIENTAL.

El termino confort es un anglicismo, que significa bienestar, con una relación directa con la salud, la cual es definida como el estado de bienestar físico, psicológico y social del individuo en relación a su entorno, el confort se refiere más directamente a un estado de percepción ambiental momentáneo, el cual está determinado por el estado de salud del individuo y otros factores.

El confort ambiental, es un término que excluye, aunque no del todo algunos factores psico-sociales, determinantes del confort, tales como la tensión o el estrés originados de factores sociales. El confort ambiental define y se refiere sólo a aquellos factores ambientales, naturales o artificiales que determinan un estado de satisfacción o bienestar físico o psicológico por fines prácticos. El confort se divide en varios tipos, de acuerdo al canal de percepción sensorial que se involucra y estos son:

- Confort Térmico.
- Confort Lumínico.
- Confort acústico
- Confort Psicológico¹¹.

¹¹ Fuente: More Miller, 1,989 / Cifuentes Miguel.

MANO DE OBRA CALIFICADA

Debe tomarse en cuenta la existencia de mano de obra calificada para este tipo de proyecto que puedan asumir los puestos funcionales que definen el tipo de Empresa turística, dentro de las poblaciones más cercanas al área del Eco centro.

QUETZALTENANGO

Transporte	Servicio	Construcción	Administración	Otros
Pilotos de Taxis	Cocineros/as Meseros/as	Albañiles Carpinteros	Técnicos en Turismo Peritos Contadores	Artesanos Agricultores
Microbuses Camionetas	Camareros/as Botones	Electricistas Fontaneros	Maestros/as Secretarias	Comerciantes Vendedores
Camiones				

SAN MARTÍN

Transporte	Servicio	Construcción	Administración	Otros
Pilotos de Camiones Camionetas Extraurbanos	No Hay	Albañiles Carpinteros Electricistas Fontaneros	Maestros/as Bachilleres No hay ¹²	Artesanos Agricultores Comerciantes

Nota: Sólo en la ciudad De Quetzaltenango(Xela) Existe personal capacitado en turismo y servicios, en los otros poblados pequeños cercanos a Chikabal no lo hay.⁵

⁵ Fuente: INGUAT.

ENERGIA ELECTRICA.

Por tratarse de un área natural y al mismo tiempo aislada como lo es el volcán de Chikabal, no cuenta en la actualidad con este servicio. Los poblados cercanos como las Nubes, Santa Inés utilizan plantas de gas, única mente en San Martín se cuenta con este servicio.

AGUA POTABLE.

En el volcán de Chikabal, existen 10 diferentes nacimientos de agua, que son afluentes de tres diferentes ríos, pero que en la actualidad únicamente son utilizados para el riego de los diferentes cultivos que se realizan en la franja agrícola del volcán y parte baja de este, solo en el Municipio de San Martín existe una pequeña red de agua potable.

DRENAJES.

Únicamente existen drenajes naturales sobre el volcán. Los poblados cercanos, como las Nubes y Santa Inés utilizan drenajes rústicos a flor de tierra donde las aguas servidas se evacuan directamente en los ríos aledaños.

OTROS SERVICIOS

Farmacias.

La farmacia más cercana se encuentra en el Municipio de San Martín a 3.5 Kms. La cual no cuenta con mucho surtido de medicamento.

Correos.

Se cuenta con servicio de correos únicamente en el Municipio de San Juan Ostuncalco a unos 10.5 Kms, recibe y envía correspondencia una vez por semana a la central de Quetzaltenango.

Comedores.

Existen tres comedores pequeños en San Martín y en San Juan Ostuncalco existen tres comedores con bastante variedad de comida y servicio, aunque los mejores se localizan en la ciudad de Quetzaltenango a 25.5 Kms de distancia.

Gasolineras.

La gasolinera más cercana se localiza a 7 Kms del lugar entre el Municipio de San Martín y San Juan Ostuncalco, aunque esta no es de mucha relevancia para movilizarse al Ecocentro.

Taxis.

Este servicio únicamente se presta en el Municipio de San Juan Ostuncalco, y su principal ruta se da hacia la ciudad de Quetzaltenango, San Marcos y Genova.

Bomberos.

La estación de bomberos más cercana se localiza en el Municipio de San Juan Ostuncalco, y es del cuerpo de bomberos voluntarios, que cuenta con una motobomba, dos cisternas, dos ambulancias y una patrulla.

Policía.

La única estación de Policía se ubica en el Municipio de San Juan Ostuncalco y es de la PNC, actual y cuenta con cuatro radio patrullas y 25 efectivos, para dar servicio a los poblados cercanos.

Mercados.

Existe un mercado en el Municipio de San Martín, este mercado es permanente y cuenta con local propio, así mismo existen en el mismo lugar cuatro tiendas de abarrotes y otros servicios¹³.

¹³ Fuente: Ecoturismo Alternativo Región VI

a) ATRACTIVO TURÍSTICO.

- Localizado a 25 Kms. De la Cabecera Departamental
- Situado entre tres pequeños poblados
- 2 Miradores naturales
- Bosque nuboso
- Altares y centro ceremonial Maya
- Atardeceres de gran belleza
- Celajes brumosos únicos
- Variedad de flora y fauna

b) AMBIENTE NATURAL.

- Soleamiento
- Vientos norte
- Clima, cálido-frío
- Nacimientos de agua
- Laredas escarpadas
- Topografía de 0.5% hasta 35%
- Bosque nuboso húmedo

c) CALIDAD DEL PAISAJE.

- Follaje extenso
- Laguna de Chikabal
- Celajes brumosos únicos
- Vista hacia el volcán Santa María
- Atardeceres de diferentes contrastes

d) VIAS DE ACCESO.

- Por San Martín, 3.5 Kms de terracería
- Por Las nubes, 4.8 Kms de terracería
- Por Santa Ines 2.9 Kms de terracería

e) CONCENTRACIÓN Y MOVIMIENTO

- Tres poblados cercanos
- A 3.5 Kms se localiza la carretera Asfaltada Que llega hasta Quetzaltenango

f) MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN

LOCAL

- Palo rollizo
- Piedra volcánica
- Bejucos
- Fibras
- Barro cocido, adobe estabilizado

REGIONAL

- Grava, grueso y triturado
- Paja
- Bajareque
- Palma
- Arenas de todo tipo
- Mármol
- Teja
- Barro cocido
- Madera tratada

g) AREA DE UBICACIÓN DEL PROYECTO

- Zona de uso especial
- Zona de amortiguamiento
- Terreno comunal equidistante entre los poblados cercanos.

UAFHDO YV OUCHAD
ZASHS ESHADSHHO

Capítulo VI

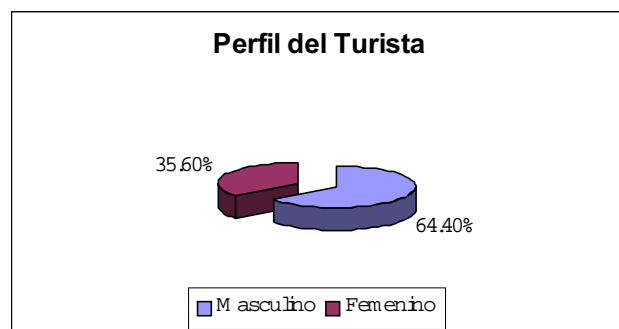
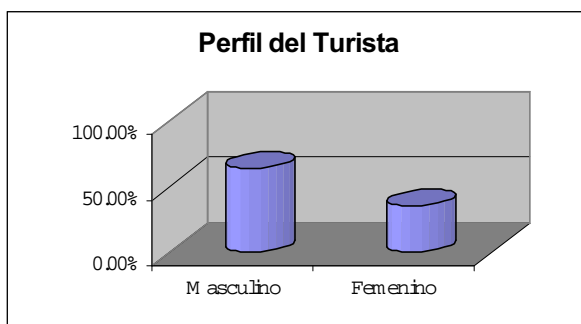
ANÁLISIS ESTADÍSTICO DEL ECOTURISTA

Perfil del Turista
Cuadro No. 1

Edad	SEXO	
	Masculino %	Femenino %
Menos de 20	3.8	4.3
de 20 a 30 años	30.5	36.5
de 31 a 40 años	33.8	34.3
de 41 a 50 años	21.2	18.1
de 51 a 60 años	6.3	5.3
Mayor de 60	4.4	1.5

Fuente: INGUAT

La edad del 34.05% de los visitantes estaba comprendida entre los 31 y 40 años, y del 19.65%, entre los 41 y 50 años. Un 33.5%, entre 20 a 30 años. El resto contaba con menos de 20 a más de 51 años. Por tanto, el 84.7% se ubica entorno a los 20 y 50 años, la mayoría de turistas entrevistados pertenecían al sexo masculino (68.4%) y el restante (35.6%) al femenino.



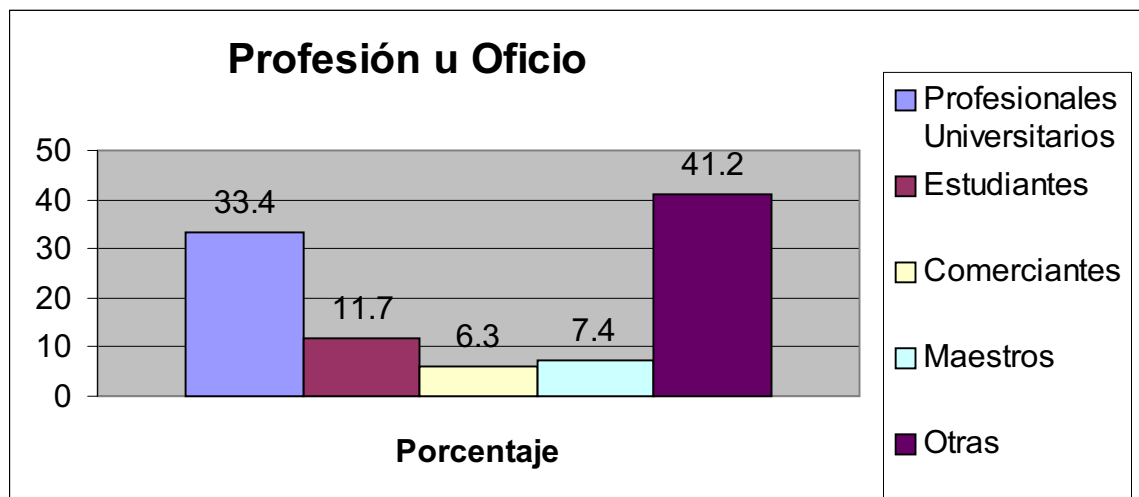
Profesión u Oficio

Cuadro No. 2

	%
Profesionales Universitarios	33.4
Estudiantes	11.7
Comerciantes	6.3
Maestros	7.4
Otras	41.2

Fuente: INGUAT

Tres de cada diez (33.4%) eran profesionales universitarios, mientras que un 11.7% indicaron ser estudiantes, un 6.3% comerciantes, un 7.4% maestros y el resto (41.2%) mencionó otras profesiones.



Gasto Promedio Diario

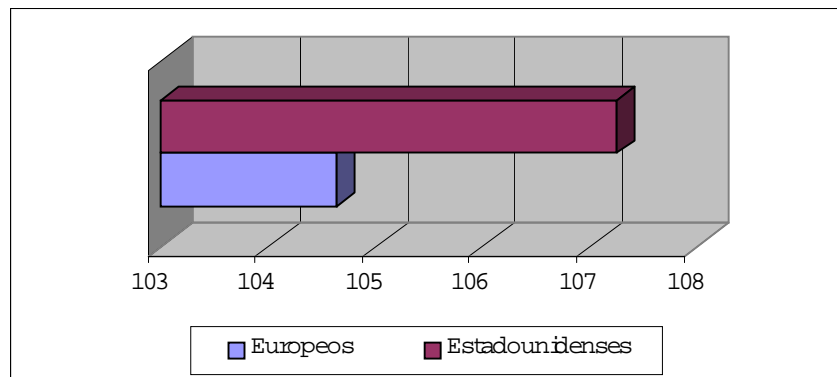
Cuadro No. 3

Turistas	Dolares
Europeos	104.67
Estadounidenses	107.25

Fuente: INGUAT

El gasto promedio diario del total de visitantes entrevistados, sin incluir boleto aéreo fue de U.S \$ 107.47, descrito de la siguiente forma:

Italia	128.5	Canadá	110.25
México	124.48	Estados U.	107.25
Alemania	114.18	Luxemburgo	91.5
España	114.75	Inglaterra	73.4
Francia	115.2	Suiza	95.2



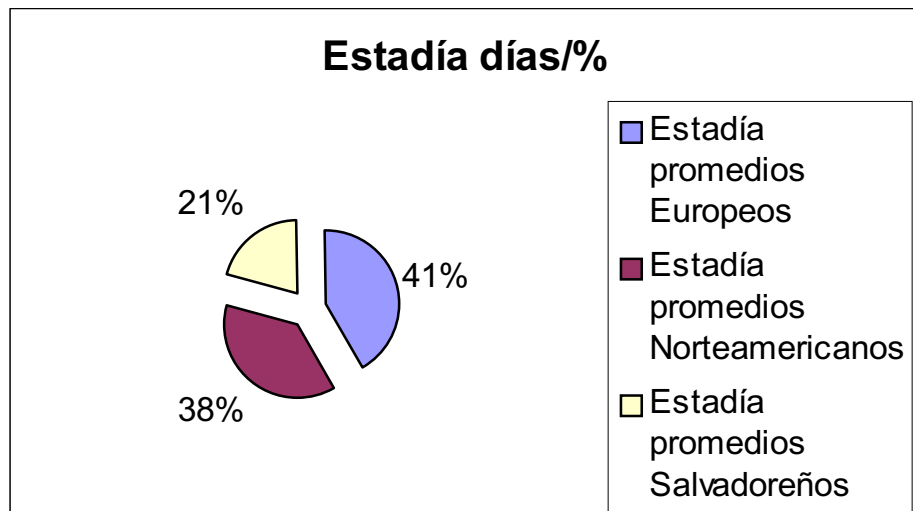
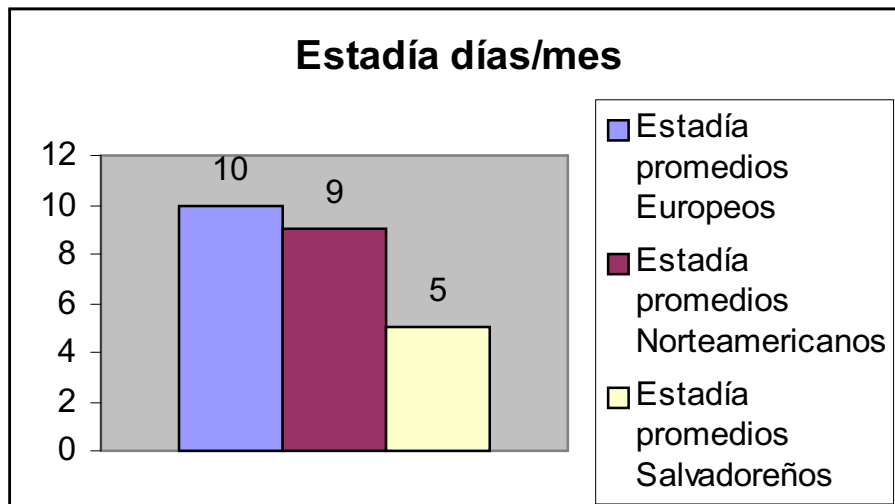
El gasto promedio diario de los europeos fue de U.S. \$ 104.67 y de los estadounidenses U.S. \$ 107.25

Estadía
Cuadro No. 4

	Días
Estadía promedios Europeos	10
Estadía promedios Norteamericanos	9
Estadía promedios Salvadoreños	5

Fuente: INGUAT

La estadía promedio para el total de la muestra fue de 8 días. La estadía promedio de los europeos fue de 9.8 días, de los norteamericanos fue 9 días y salvadoreños 5 días.

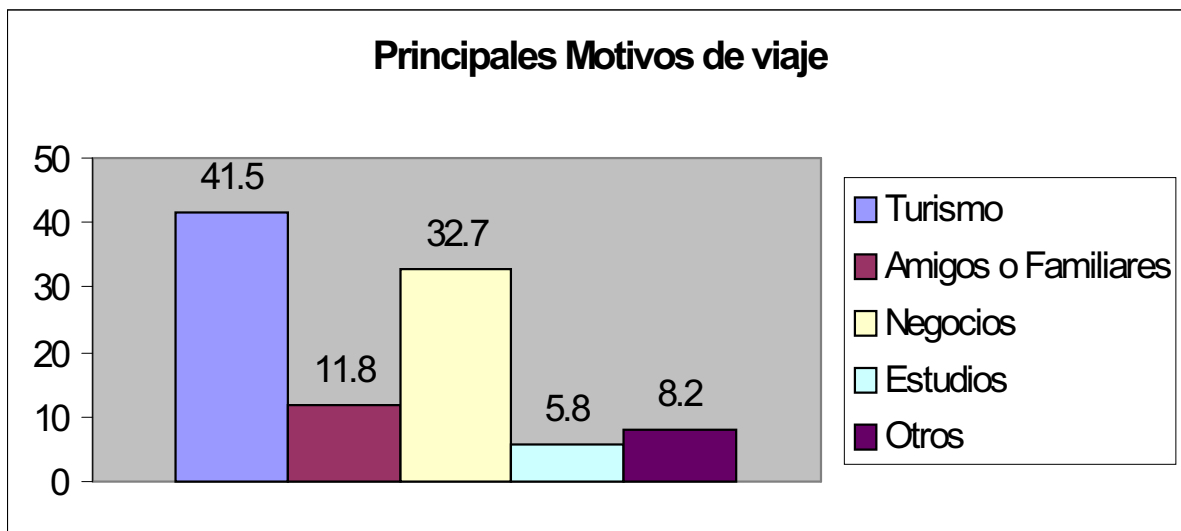


Principales motivos de Viaje

Cuadro No. 5

Motivos de Viaje	%
Turismo	41.5
Amigos o Familiares	11.8
Negocios	32.7
Estudios	5.8
Otros	8.2

El 41.5% de los visitantes, vino a Guatemala por turismo; 32.7% por negocios; 11.8% para visitar amigos y familiares; 5.8% por estudios y 8.2% por otros motivos.

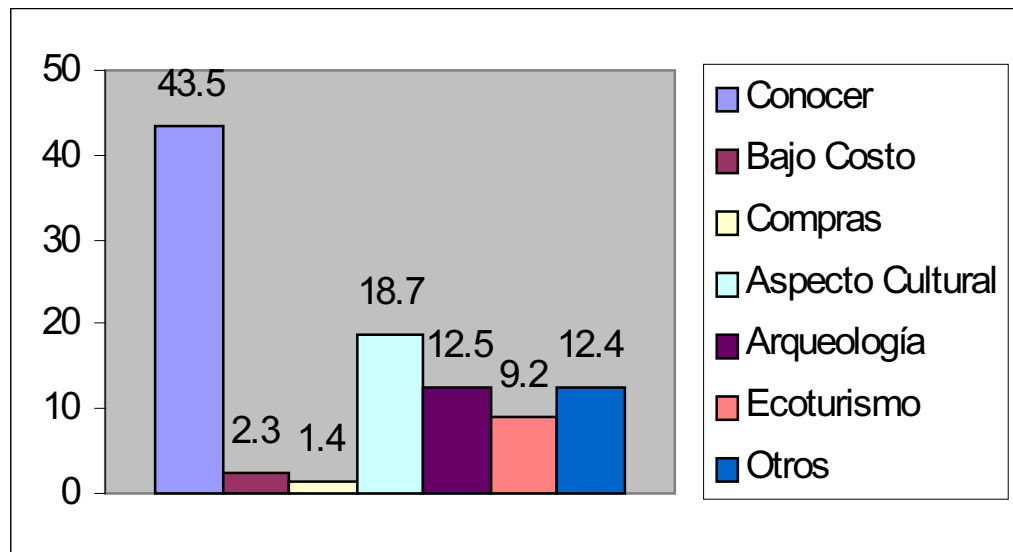


Factores por los que seleccionaron Guatemala

Cuadro No. 6

Factores	%
Conocer	43.5
Bajo Costo	2.3
Compras	1.4
Aspecto Cultural	18.7
Arqueología	12.5
Ecoturismo	9.2
Otros	12.4

Menos de la mitad (43.5%) de los entrevistados que vinieron a Guatemala por turismo, indicaron que el principal factor por el que eligieron Guatemala fue por conocer el aspecto



cultural (18.7%) y arqueológico (12.5%). Otros factores mencionados son: Ecoturismo (9.2%), compras (1.4%), bajo costo (2.3%). El resto mencionó otros aspectos.

Sitios Turísticos Visitados

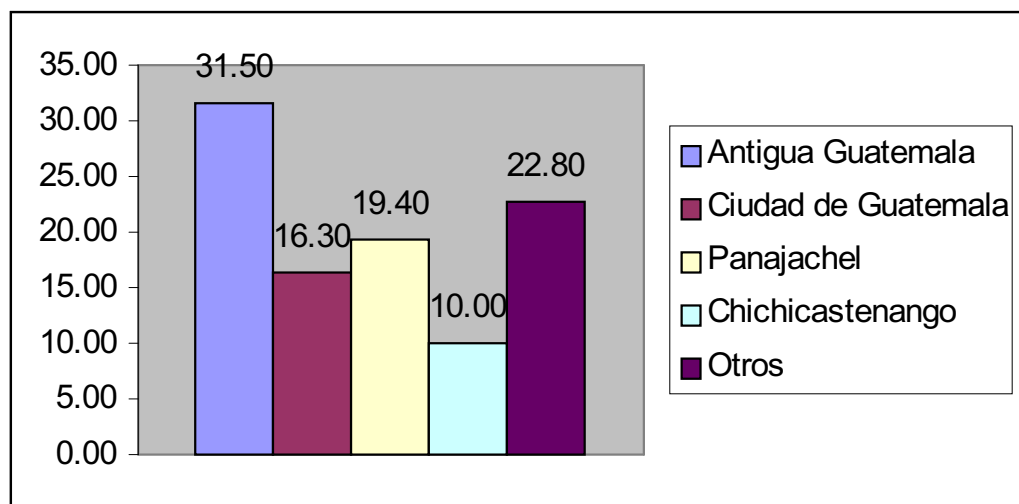
De cada 100 turistas ingresados al país, un 31.5% visitó la Antigua Guatemala, un 16.3% se situaron en la Ciudad Capital, un 19.4% visitó Panajachel un 10% Chichicastenango y otro 22.8%, visitó otros lugares.

Cuadro No. 7

Antigua Guatemala	31.50
Ciudad de Guatemala	16.30
Panajachel	19.40
Chichicastenango	10.00
Otros	22.80

Otros Lugares

Sitios Turísticos	%
Quetzaltenango	4.25%
Tikal	14.25%
Cobán	2.80%
Totonicapan	1.50%

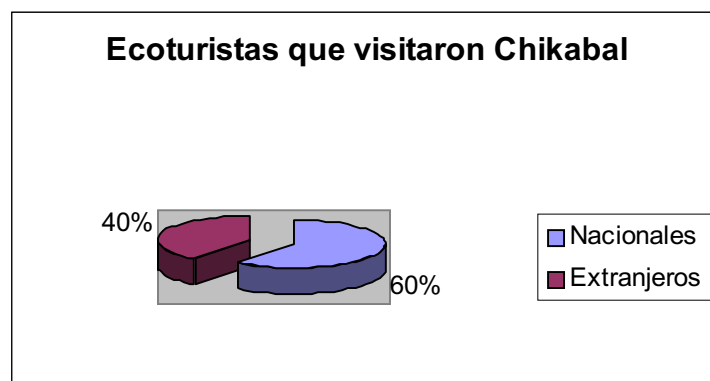
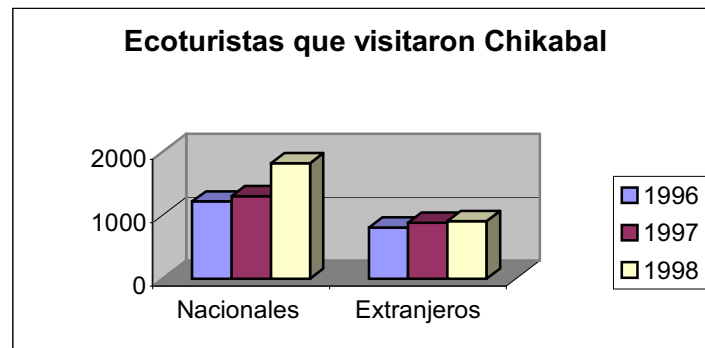


Ecoturistas que visitaron Chikabal

Cuadro No. 8

	Nacionales	Extranjeros	Total
199	1210	800	2010
1997	1295	875	2170
1998	1815	900	2715

Conociendo que el 7.9% del turismo internacional identificado en el perfil del turista que visita Guatemala en 1,998, viene con la intención de realizar ecoturismo, se establece con esa intención. Dicho datos nos brinda un acercamiento más real de los parámetros nacionales para el diseño de un eco centro turístico, estos datos no incluyen los días ceremoniales mayas.

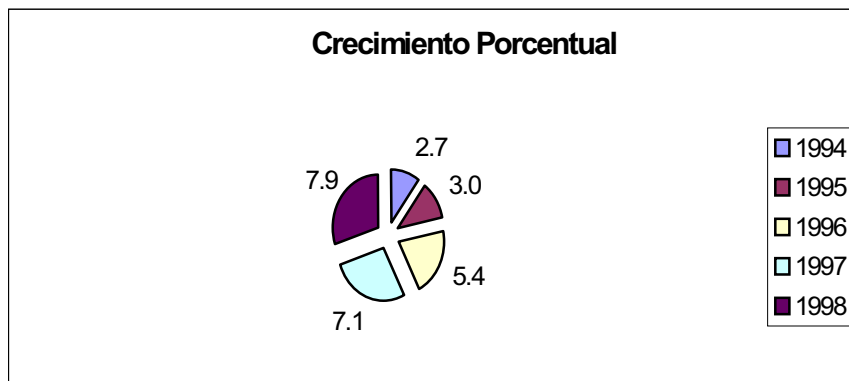
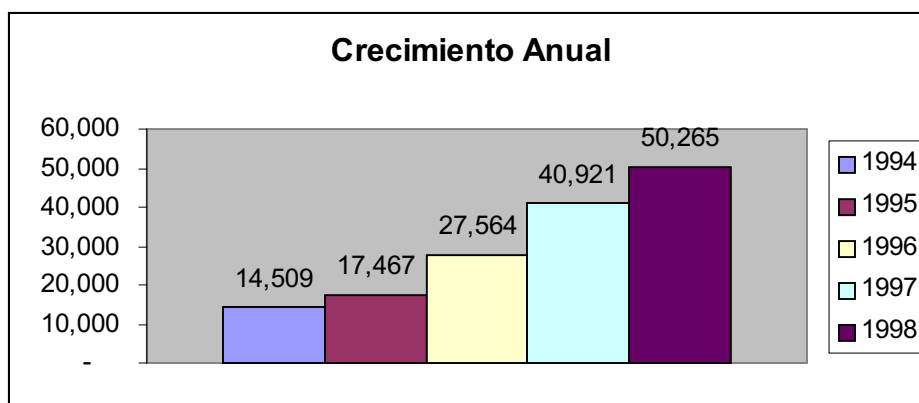


CRECIMIENTO DE ECOTURISTAS EN LOS ULTIMOS 5 AÑOS

Cuadro No. 9

AÑOS	TURISTAS	ECOTURISTAS
1994	537,374	14,509
1995	563,478	17,467
1996	540,085	37,564
1997	586,362	50,921
1998	650,276	75,265

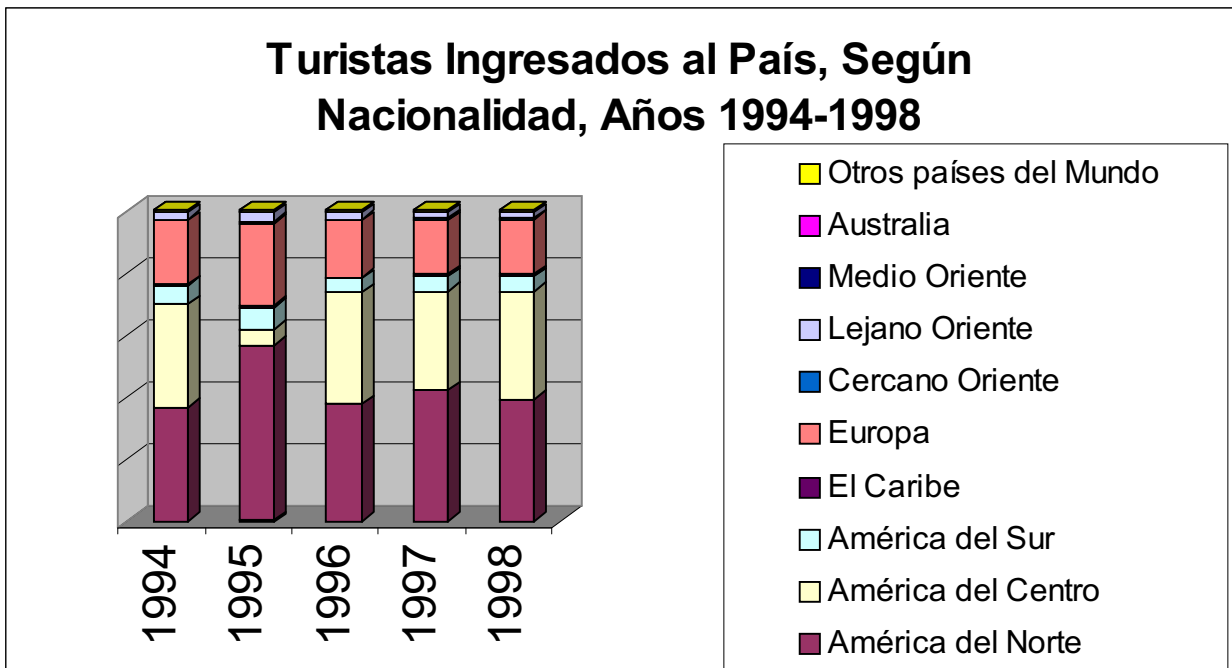
AÑOS	CREC. %
1995	3.7
1996	4.0
1997	7.4
1998	8.1
1999	9.9



TURISTAS INGRESADOS AL PAÍS, SEGÚN NACIONALIDAD, AÑOS 1994-1998

Cuadro No. 10

NACIONALIDAD	1994	1995	1996	1997	1998
América del Norte	196,582	216,867	195,908	242,688	249,959
América del Centro	178,785	20,195	187,093	184,360	220,308
América del Sur	32,911	26,911	24,084	27,418	30,536
El Caribe	1,772	2,039	2,289	2,690	3,954
Europa	110,211	101,562	94,489	101,822	112,759
Cercano Oriente	2,531	2,630	2,558	2,993	2,999
Lejano Oriente	11,225	10,729	11,627	11,627	12,212
Medio Oriente	255	222	267	261	296
Australia	1,072	1,188	1,386	1,780	2,173
Otros países del Mundo	2,030	1,135	1,368	723	1,080
Total	537,374	563,478	520,085	576,362	636,276

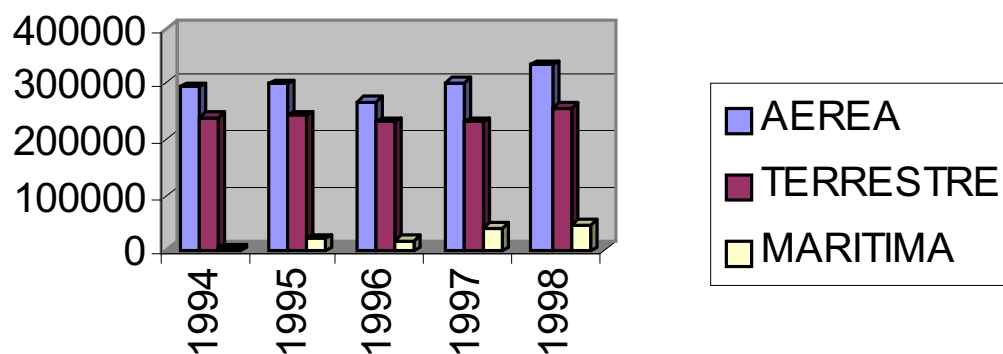


Turistas Ingresados al País, según vía, años 1994 - 1998

Cuadro No. 11

	AEREA	TERRESTRE	MARITIMA	TOTAL
1995	292917	238093	6364	537374
1996	299538	242053	21887	563478
1997	269070	231659	19356	520085
1998	302731	231778	41853	576362
1999	331380	257558	47338	636276

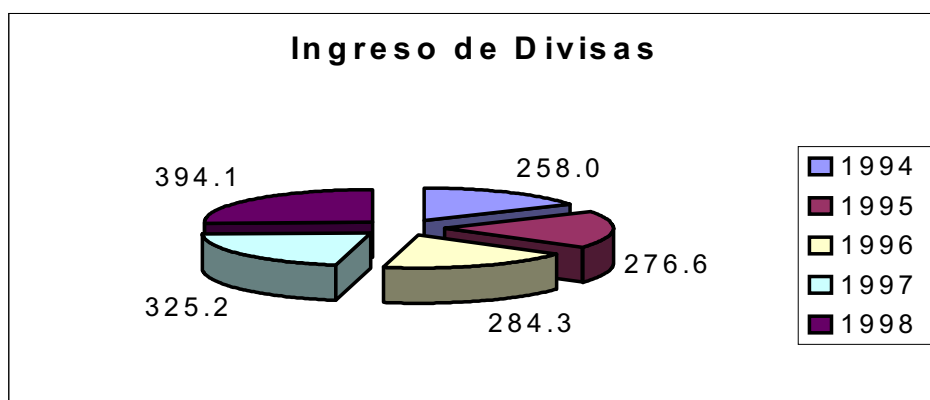
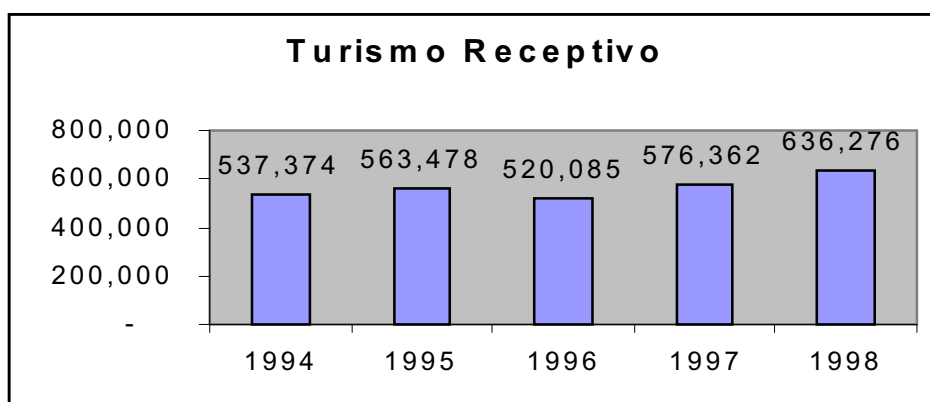
Turistas Ingresados al país 1994-1998



Ingresos Monetarios derivados del Turismo 1994-1998

Cuadro No. 12

Año	TURISMO RECEPTIVO	INDICE	INGRESO DE DIVISAS	INDICE
1994	537,374	100.0	258.0	100.0
1995	563,478	104.9	276.6	107.2
1996	520,085	96.8	284.3	110.2
1997	576,362	107.3	325.2	126.0
1998	636,276	118.4	394.1	152.8



1.- CRECIMIENTO DE POBLACIÓN TURÍSTICA INTERNACIONAL.

Población Total en
1997 520,085 Turistas.

Aspecto Cultural 97,256.
Arqueología 65,012.
Ecoturismo 47,847

Población total en

1998 576,362. Turistas

Aspecto Cultural 107,779.
Arqueología 72,045.
Ecoturismo 53,026.

Población total en

1999 636,276. Turistas

Aspecto Cultural 118,984.
Arqueología 79,534.
Ecoturismo 58,537.

Proyección para el año

2005 675,364. Turistas

Aspecto Cultural 125,553.
Arqueología 91,920.
Ecoturismo 80,293.

Proyección para el año

2010 698,452. Turistas

Aspecto Cultural 136,553.
Arqueología 101,920.
Ecoturismo 99,293.

POBLACIÓN ECO-TURISTICA A CHIKABAL

Población para 1997.

Nacionales	1,295
Extranjeros	875
Total	2,170. Ecoturistas

Población para 1998.

Nacionales	1,895
Extranjeros	975
Total	2,870. Ecoturistas

Población para 1999.

Nacionales	2,215
Extranjeros	1,125
Total	3,340. Ecoturistas

Proyección para el 2,005.

Nacionales	3,950
Extranjeros	2,872
Total	6,822. Ecoturistas

Proyección para el 2010.

Nacionales	6,262
Extranjeros	4,858
Total	11,120. Ecoturistas

Al hacer un análisis del visitante a la Laguna de Chikabal, principalmente el Eco turista extranjero, detectamos que el 85% se hospedó en la Ciudad de Quetzaltenango, el 10% en el Municipio de San Juan Ostuncalco y el restante 5% acampo en la orillas de la laguna, así mismo se pudo determinar que un buen porcentaje de extranjeros que visitan y residen en Quetzaltenango para estudiar en las diferentes escuelas de idiomas, desconocen la ubicación y muchas veces la existencia de la laguna de Chikabal.

Estos datos, nos brindan los parámetros y lineamientos a seguir para el diseño del anteproyecto del Eco centro turístico e identificar la población a quien va dirigido.

- a). El proyecto estará dirigido en un 75% para el eco turista extranjero.
- b). Las instalaciones del Eco centro, estarán planificadas para una mayor cantidad de obras un 70%
- c). Todas las actividades que se realizaran en el eco centro estarán dirigidas para poder ser realizables por personas comprendidas entre lo 20 y 50 años.
- d). Es importante también tomar en cuenta la diversidad de actividades que se deben de realizar dentro del eco centro, como uno de sus principales atractivos.
- e). Actividades que deben tener una especial atención como parte del atractivo del eco centro turístico:
 - Ubicación de miradores.
 - Recorrido por la laguna en lancha.
 - Caminamientos externos por el volcán.
 - Señalizaciones e identificadores de los altares mayas.
 - Delimitación del área comunal del eco-centro turístico y su alrededor.

RUTA. 1 GUATEMALA COLONIAL Y MODERNA.

Ciudad de Guatemala

Antigua Guatemala

Lago de Amatitlan

Mixco Viejo

RUTA. 2 EL OCCIDENTE INDÍGENA Y CULTURAL.

Panajachel

Lago de Atitlán

Sololá

Chichicastenango

Ruinas de Kumarkaj

Santa Cruz del Quiché

Quetzaltenango

Las Georginas

Laguna de Chikabal

Huehuetenango

Ruinas de Zaculeu

Los Cuchumatanes

RUTA. 3 PETEN MAYA Y LEGENDARIO.

Poptún

El Ceibal

Sayaxché

Flores petén

Lago Itzá

Laguna de Yaxhá

Centro Ceremonial Tikal

Nakum

Uaxatún

El Mirador

Altar de los Sacrificios

RUTA. 4 EL CARIBE MAJESTUOSO.

Ruinas de Quirigua

Río Dulce

Castillo de San Felipe

Puerto Barios

Livingston

Punta de Manavique

RUTA. 5 LAS VERAPACES

Salamá

Rabinal

Biotopo del Quetzal

Cobán

Grutas de Lanquin

Semuc Champey

La Laguna de Lachua

Río Cabón

RUTA. 6 EL ORIENTE ESPLENDOROSO

La Cierra de las Minas

Zacapa

Estanzuela

Río Motagua

La Laguna de Ayarza

RUTA. 7 COSTA DEL PACIFICO

Escuintla

Canal de Chiquimulilla

Monterrico

Retalhuleu

Altar de Abaj Takalik

Champerico

Capítulo VI

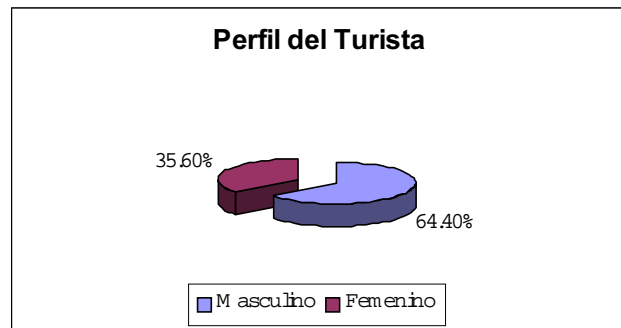
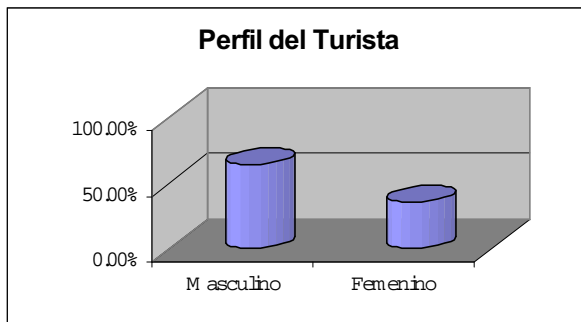
ANÁLISIS ESTADÍSTICO DEL ECOTURISTA

Perfil del Turista
Cuadro No. 1

Edad	SEXO	
	Masculino %	Femenino %
Menos de 20	3.8	4.3
de 20 a 30 años	30.5	36.5
de 31 a 40 años	33.8	34.3
de 41 a 50 años	21.2	18.1
de 51 a 60 años	6.3	5.3
Mayor de 60	4.4	1.5

Fuente: INGUAT

La edad del 34.05% de los visitantes estaba comprendida entre los 31 y 40 años, y del 19.65%, entre los 41 y 50 años. Un 33.5%, entre 20 a 30 años. El resto contaba con menos de 20 a más de 51 años. Por tanto, el 84.7% se ubica entorno a los 20 y 50 años, la mayoría de turistas entrevistados pertenecían al sexo masculino (68.4%) y el restante (35.6%) al femenino.



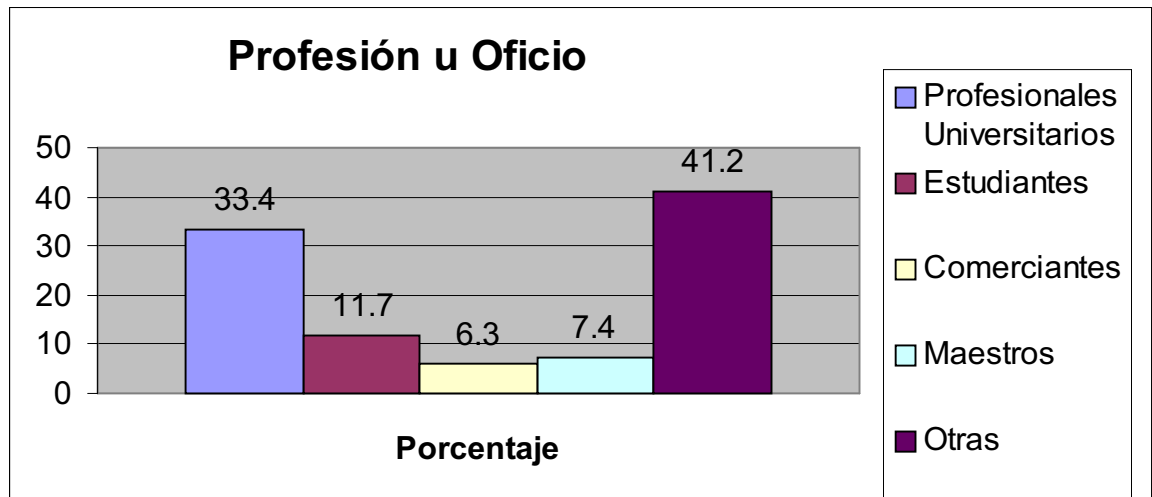
Profesión u Oficio

Cuadro No. 2

	%
Profesionales Universitarios	33.4
Estudiantes	11.7
Comerciantes	6.3
Maestros	7.4
Otras	41.2

Fuente: INGUAT

Tres de cada diez (33.4%) eran profesionales universitarios, mientras que un 11.7% indicaron ser estudiantes, un 6.3% comerciantes, un 7.4% maestros y el resto (41.2%) mencionó otras profesiones.



Gasto Promedio Diario

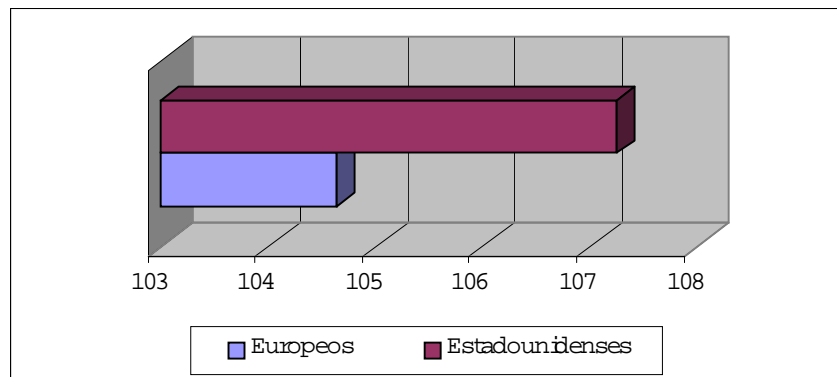
Cuadro No. 3

Turistas	Dolares
Europeos	104.67
Estadounidenses	107.25

Fuente: INGUAT

El gasto promedio diario del total de visitantes entrevistados, sin incluir boleto aéreo fue de U.S \$ 107.47, descrito de la siguiente forma:

Italia	128.5	Canadá	110.25
México	124.48	Estados U.	107.25
Alemania	114.18	Luxemburgo	91.5
España	114.75	Inglaterra	73.4
Francia	115.2	Suiza	95.2



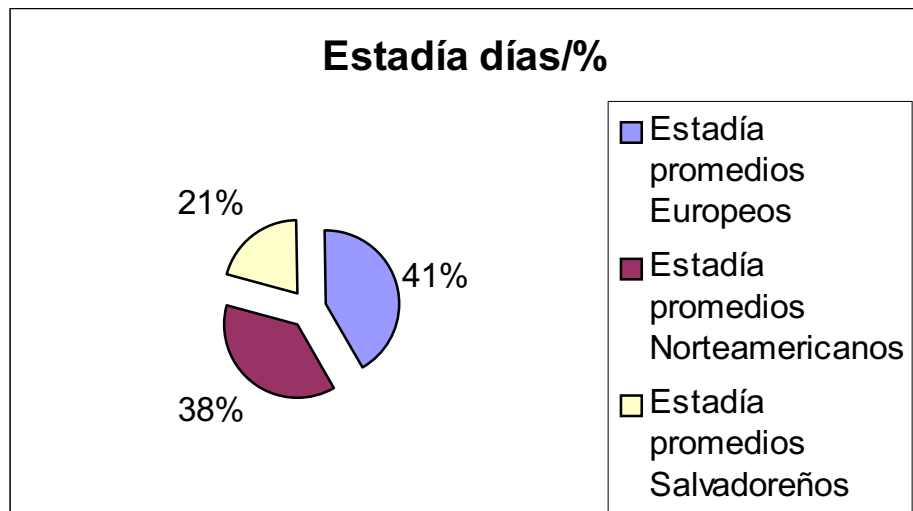
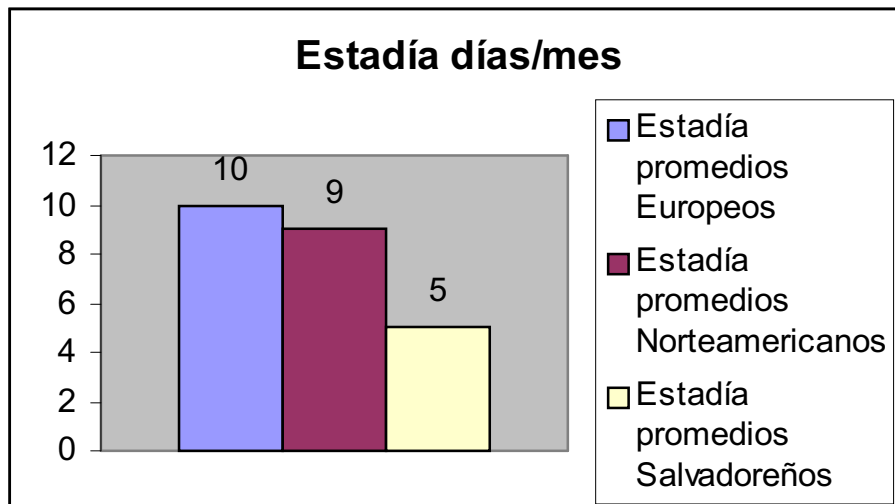
El gasto promedio diario de los europeos fue de U.S. \$ 104.67 y de los estadounidenses U.S. \$ 107.25

Estadía
Cuadro No. 4

	Días
Estadía promedios Europeos	10
Estadía promedios Norteamericanos	9
Estadía promedios Salvadoreños	5

Fuente: INGUAT

La estadía promedio para el total de la muestra fue de 8 días. La estadía promedio de los europeos fue de 9.8 días, de los norteamericanos fue 9 días y salvadoreños 5 días.

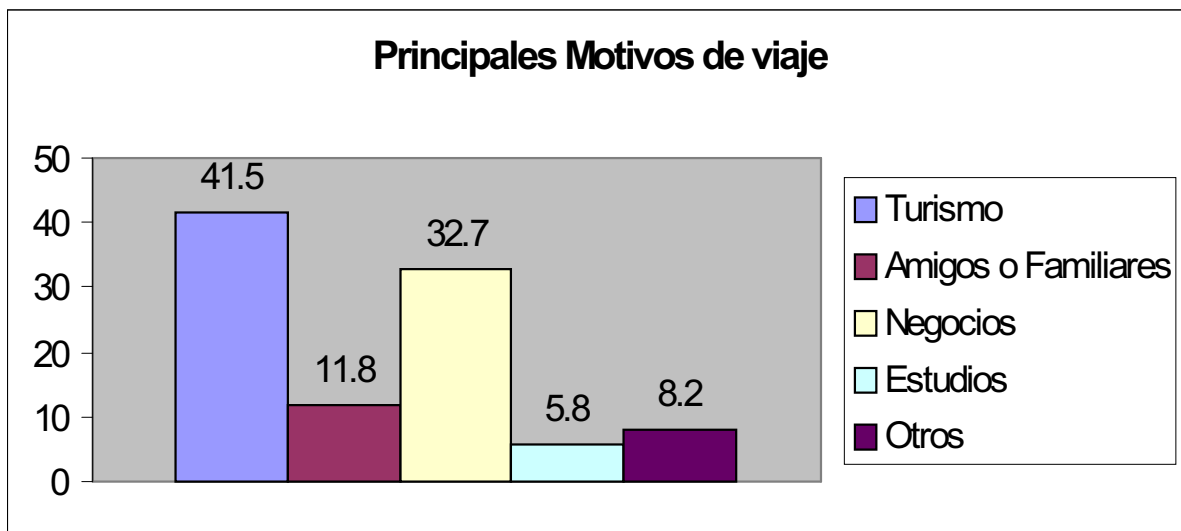


Principales motivos de Viaje

Cuadro No. 5

Motivos de Viaje	%
Turismo	41.5
Amigos o Familiares	11.8
Negocios	32.7
Estudios	5.8
Otros	8.2

El 41.5% de los visitantes, vino a Guatemala por turismo; 32.7% por negocios; 11.8% para visitar amigos y familiares; 5.8% por estudios y 8.2% por otros motivos.

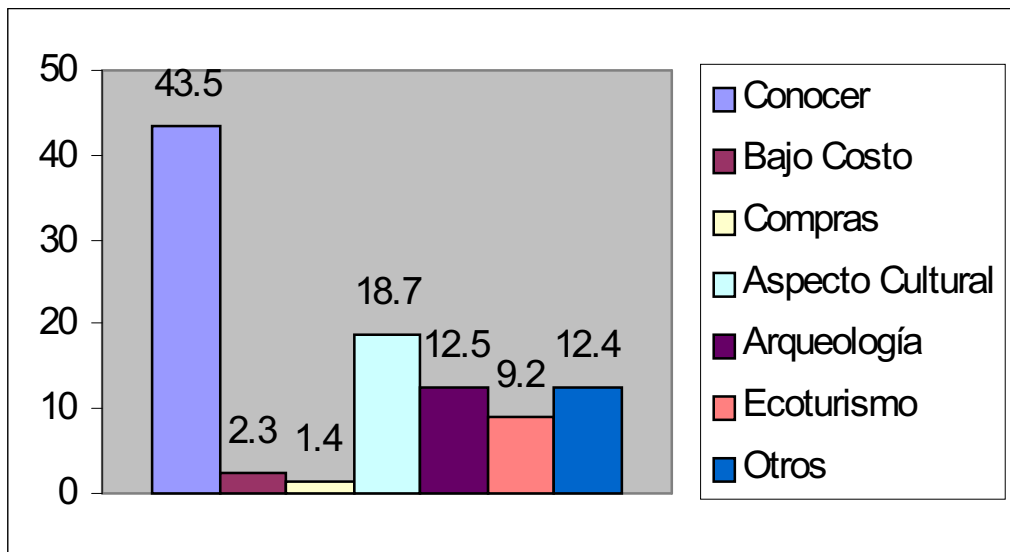


Factores por los que seleccionaron Guatemala

Cuadro No. 6

Factores	%
Conocer	43.5
Bajo Costo	2.3
Compras	1.4
Aspecto Cultural	18.7
Arqueología	12.5
Ecoturismo	9.2
Otros	12.4

Menos de la mitad (43.5%) de los entrevistados que vinieron a Guatemala por turismo, indicaron que el principal factor por el que eligieron Guatemala fue por conocer el aspecto



cultural (18.7%) y arqueológico (12.5%). Otros factores mencionados son: Ecoturismo (9.2%), compras (1.4%), bajo costo (2.3%). El resto mencionó otros aspectos.

Sitios Turísticos Visitados

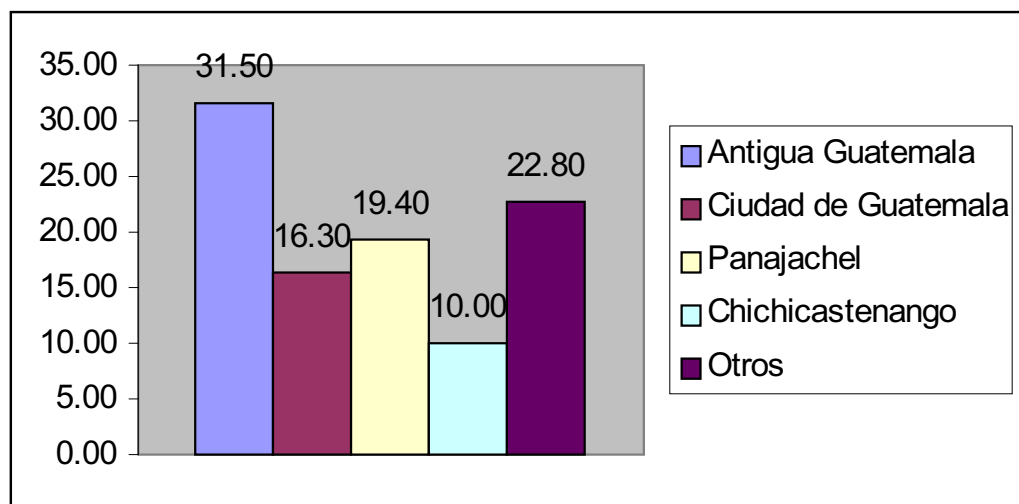
De cada 100 turistas ingresados al país, un 31.5% visitó la Antigua Guatemala, un 16.3% se situaron en la Ciudad Capital, un 19.4% visitó Panajachel un 10% Chichicastenango y otro 22.8%, visitó otros lugares.

Cuadro No. 7

Antigua Guatemala	31.50
Ciudad de Guatemala	16.30
Panajachel	19.40
Chichicastenango	10.00
Otros	22.80

Otros Lugares

Sitios Turísticos	%
Quetzaltenango	4.25%
Tikal	14.25%
Cobán	2.80%
Totonicapan	1.50%

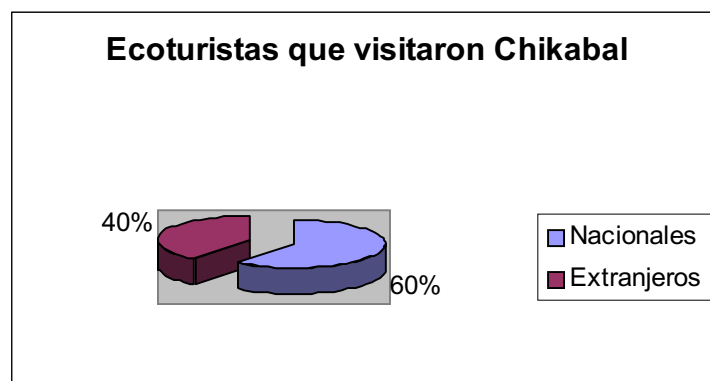
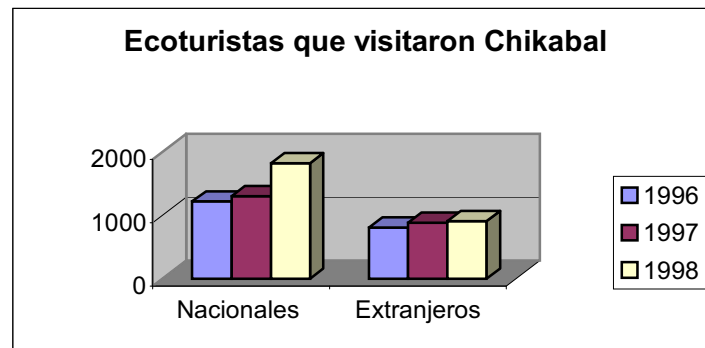


Ecoturistas que visitaron Chikabal

Cuadro No. 8

	Nacionales	Extranjeros	Total
199	1210	800	2010
1997	1295	875	2170
1998	1815	900	2715

Conociendo que el 7.9% del turismo internacional identificado en el perfil del turista que visita Guatemala en 1,998, viene con la intención de realizar ecoturismo, se establece con esa intención. Dicho datos nos brinda un acercamiento más real de los parámetros nacionales para el diseño de un eco centro turístico, estos datos no incluyen los días ceremoniales mayas.

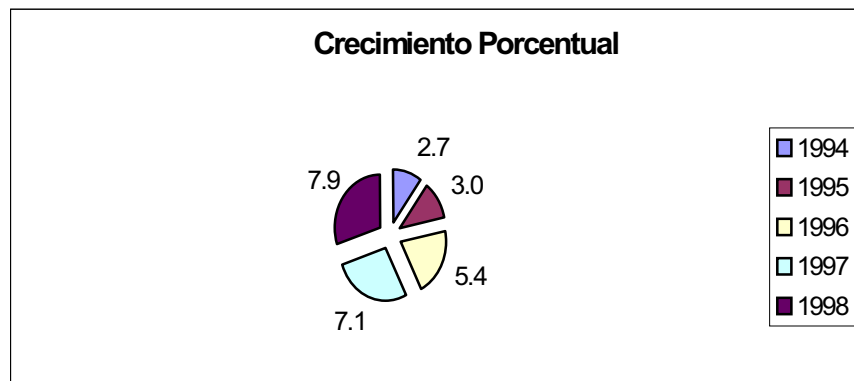
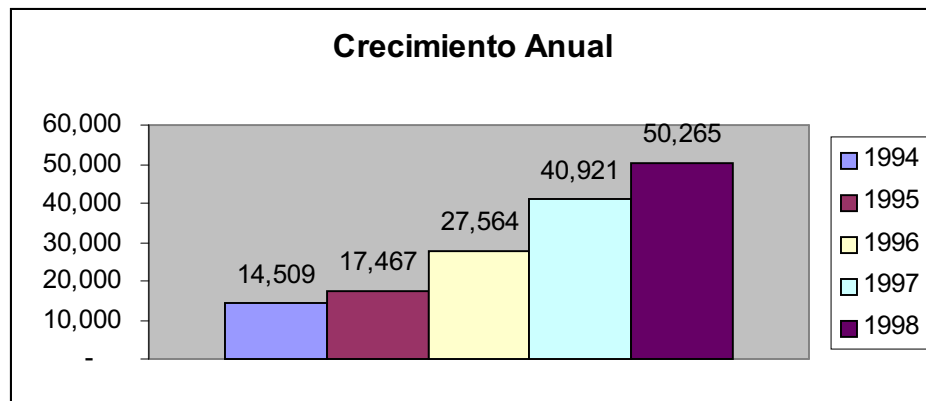


CRECIMIENTO DE ECOTURISTAS EN LOS ULTIMOS 5 AÑOS

Cuadro No. 9

AÑOS	TURISTAS	ECOTURISTAS
1994	537,374	14,509
1995	563,478	17,467
1996	540,085	37,564
1997	586,362	50,921
1998	650,276	75,265

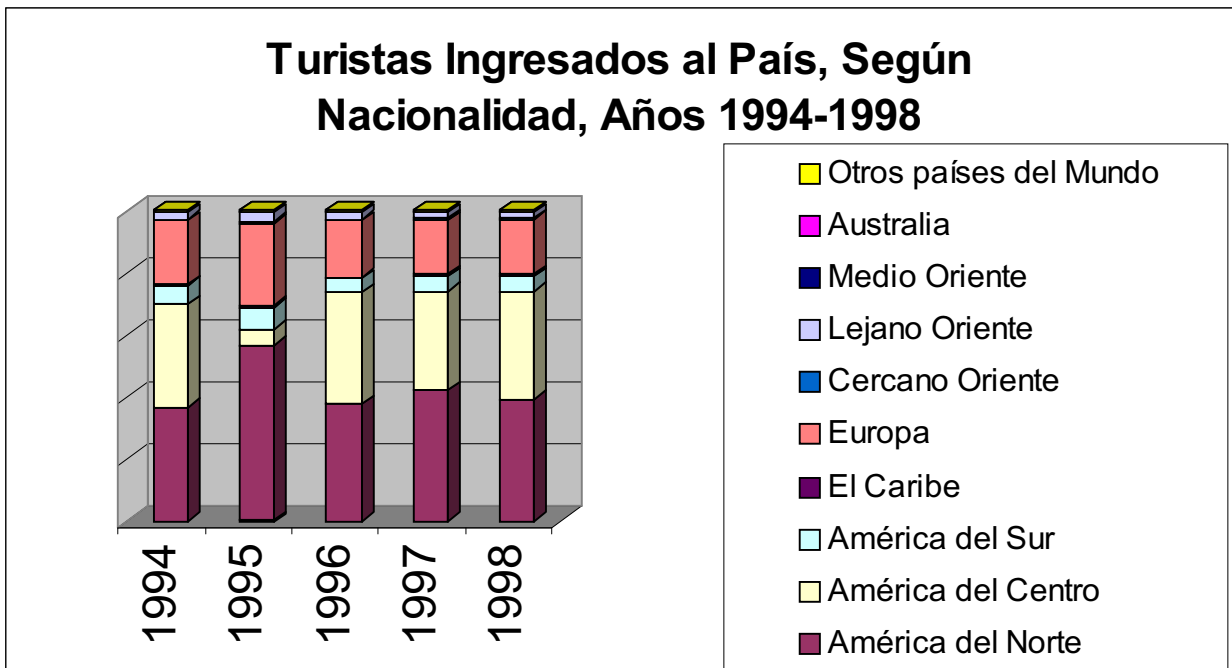
AÑOS	CREC. %
1995	3.7
1996	4.0
1997	7.4
1998	8.1
1999	9.9



TURISTAS INGRESADOS AL PAÍS, SEGÚN NACIONALIDAD, AÑOS 1994-1998

Cuadro No. 10

NACIONALIDAD	1994	1995	1996	1997	1998
América del Norte	196,582	216,867	195,908	242,688	249,959
América del Centro	178,785	20,195	187,093	184,360	220,308
América del Sur	32,911	26,911	24,084	27,418	30,536
El Caribe	1,772	2,039	2,289	2,690	3,954
Europa	110,211	101,562	94,489	101,822	112,759
Cercano Oriente	2,531	2,630	2,558	2,993	2,999
Lejano Oriente	11,225	10,729	11,627	11,627	12,212
Medio Oriente	255	222	267	261	296
Australia	1,072	1,188	1,386	1,780	2,173
Otros países del Mundo	2,030	1,135	1,368	723	1,080
Total	537,374	563,478	520,085	576,362	636,276

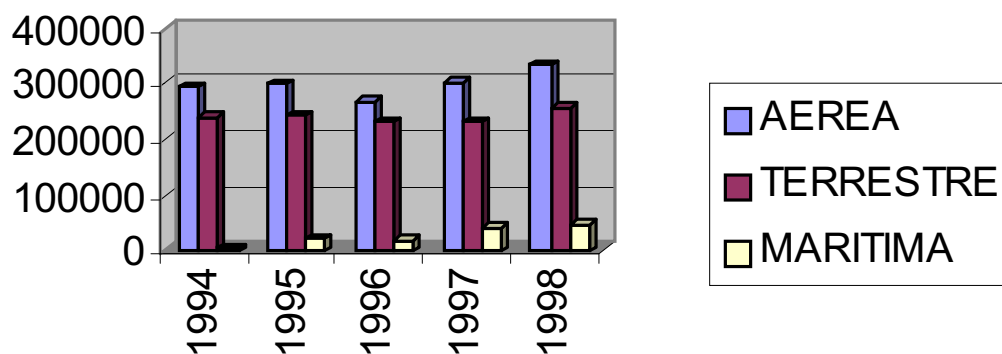


Turistas Ingresados al País, según vía, años 1994 - 1998

Cuadro No. 11

	AEREA	TERRESTRE	MARITIMA	TOTAL
1995	292917	238093	6364	537374
1996	299538	242053	21887	563478
1997	269070	231659	19356	520085
1998	302731	231778	41853	576362
1999	331380	257558	47338	636276

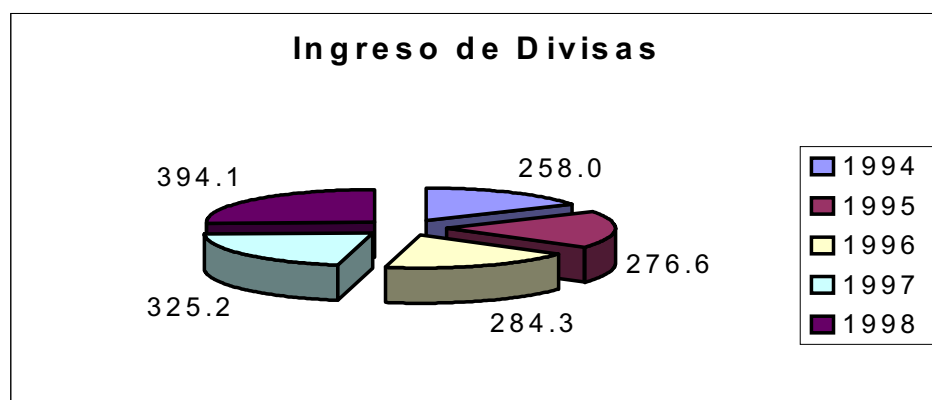
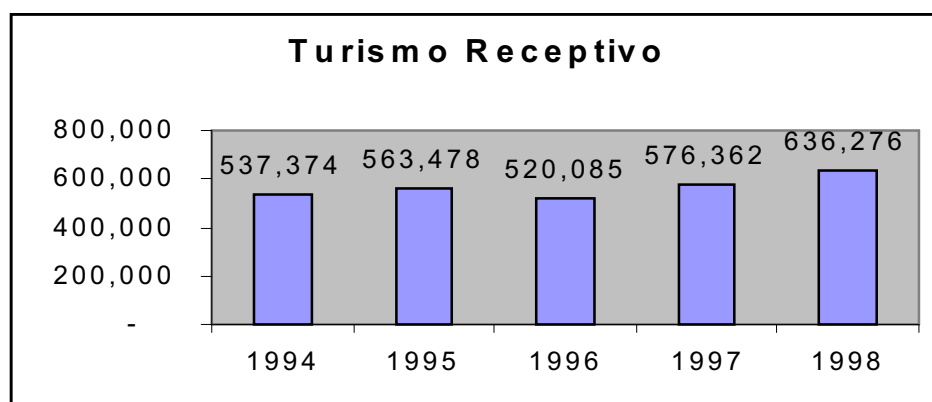
Turistas Ingresados al país 1994-1998



Ingresos Monetarios derivados del Turismo 1994-1998

Cuadro No. 12

Año	TURISMO RECEPTIVO	INDICE	INGRESO DE DIVISAS	INDICE
1994	537,374	100.0	258.0	100.0
1995	563,478	104.9	276.6	107.2
1996	520,085	96.8	284.3	110.2
1997	576,362	107.3	325.2	126.0
1998	636,276	118.4	394.1	152.8



1.- CRECIMIENTO DE POBLACIÓN TURÍSTICA INTERNACIONAL.

Población Total en
1997 520,085 Turistas.

Aspecto Cultural 97,256.
Arqueología 65,012.
Ecoturismo 47,847

Población total en

1998 576,362. Turistas

Aspecto Cultural 107,779.
Arqueología 72,045.
Ecoturismo 53,026.

Población total en

1999 636,276. Turistas

Aspecto Cultural 118,984.
Arqueología 79,534.
Ecoturismo 58,537.

Proyección para el año

2005 675,364. Turistas

Aspecto Cultural 125,553.
Arqueología 91,920.
Ecoturismo 80,293.

Proyección para el año

2010 698,452. Turistas

Aspecto Cultural 136,553.
Arqueología 101,920.
Ecoturismo 99,293.

POBLACIÓN ECO-TURISTICA A CHIKABAL

Población para 1997.

Nacionales	1,295
Extranjeros	875
Total	2,170. Ecoturistas

Población para 1998.

Nacionales	1,895
Extranjeros	975
Total	2,870. Ecoturistas

Población para 1999.

Nacionales	2,215
Extranjeros	1,125
Total	3,340. Ecoturistas

Proyección para el 2,005.

Nacionales	3,950
Extranjeros	2,872
Total	6,822. Ecoturistas

Proyección para el 2010.

Nacionales	6,262
Extranjeros	4,858
Total	11,120. Ecoturistas

Al hacer un análisis del visitante a la Laguna de Chikabal, principalmente el Eco turista extranjero, detectamos que el 85% se hospedó en la Ciudad de Quetzaltenango, el 10% en el Municipio de San Juan Ostuncalco y el restante 5% acampo en la orillas de la laguna, así mismo se pudo determinar que un buen porcentaje de extranjeros que visitan y residen en Quetzaltenango para estudiar en las diferentes escuelas de idiomas, desconocen la ubicación y muchas veces la existencia de la laguna de Chikabal.

Estos datos, nos brindan los parámetros y lineamientos a seguir para el diseño del anteproyecto del Eco centro turístico e identificar la población a quien va dirigido.

- a). El proyecto estará dirigido en un 75% para el eco turista extranjero.
- b). Las instalaciones del Eco centro, estarán planificadas para una mayor cantidad de obras un 70%
- c). Todas las actividades que se realizaran en el eco centro estarán dirigidas para poder ser realizables por personas comprendidas entre lo 20 y 50 años.
- d). Es importante también tomar en cuenta la diversidad de actividades que se deben de realizar dentro del eco centro, como uno de sus principales atractivos.
- e). Actividades que deben tener una especial atención como parte del atractivo del eco centro turístico:
 - Ubicación de miradores.
 - Recorrido por la laguna en lancha.
 - Caminamientos externos por el volcán.
 - Señalizaciones e identificadores de los altares mayas.
 - Delimitación del área comunal del eco-centro turístico y su alrededor.

RUTA. 1 GUATEMALA COLONIAL Y MODERNA.

Ciudad de Guatemala

Antigua Guatemala

Lago de Amatitlan

Mixco Viejo

RUTA. 2 EL OCCIDENTE INDÍGENA Y CULTURAL.

Panajachel

Lago de Atitlán

Sololá

Chichicastenango

Ruinas de Kumarkaj

Santa Cruz del Quiché

Quetzaltenango

Las Georginas

Laguna de Chikabal

Huehuetenango

Ruinas de Zaculeu

Los Cuchumatanes

RUTA. 3 PETEN MAYA Y LEGENDARIO.

Poptún

El Ceibal

Sayaxché

Flores petén

Lago Itzá

Laguna de Yaxhá

Centro Ceremonial Tikal

Nakum

Uaxatún

El Mirador

Altar de los Sacrificios

RUTA. 4 EL CARIBE MAJESTUOSO.

Ruinas de Quirigua

Río Dulce

Castillo de San Felipe

Puerto Barios

Livingston

Punta de Manavique

RUTA. 5 LAS VERAPACES

Salamá

Rabinal

Biotopo del Quetzal

Cobán

Grutas de Lanquin

Semuc Champey

La Laguna de Lachua

Río Cabón

RUTA. 6 EL ORIENTE ESPLENDOROSO

La Sierra de las Minas

Zacapa

Estanzuela

Río Motagua

La Laguna de Ayarza

RUTA. 7 COSTA DEL PACIFICO

Escuintla

Canal de Chiquimulilla

Monterrico

Retalhuleu

Altar de Abaj Takalik

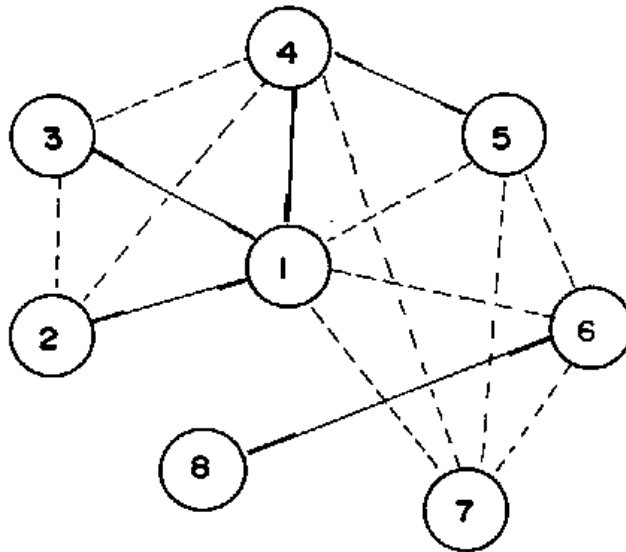
Champerico

ОПЕЧАТКА И ИСПОЛНЕНИЕ

MATRIS Y DIAGRAMA DE RELACIONES

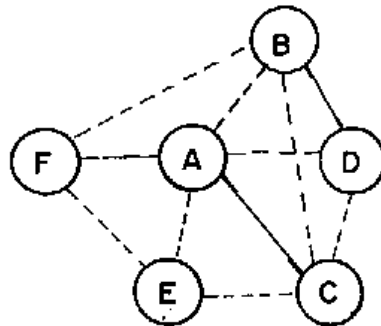
1	AREA DE ESTACIONAMIENTO	
2	GARITAS DE CONTROL	D
3	CIRCUITO PEATONAL	I D
4	AREA ADMINISTRATIVA	I I D I
5	AREA DE ALOJAMIENTO	I I N I I
6	AREA DE COMIDA	D I I N N N
7	AREA DE INFORMACION	I I I N N N
8	BASUREROS PUBLICOS	I D N N

D= DIRECTA
I = INDIRECTA
N = NINGUNA



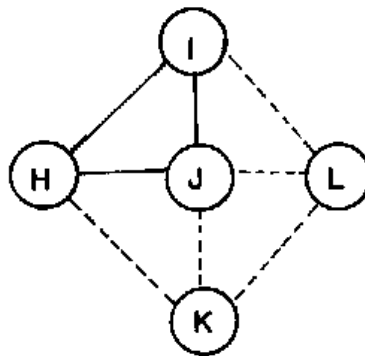
Eco-centro turístico Laguna Chikabal

A	OFICINA ADMINISTRATIVA							
B	SANITARIOS GENERALES	I	D					
C	TIENDA DE RECUERDOS	I	D	I				
D	CABAÑAS	I		I	I			
E	BODEGAS	N	N	N	N			
F	TALLER Y SERVICIOS	I						



D = DIRECTA
 I = INDIRECTA
 N = NINGUNA

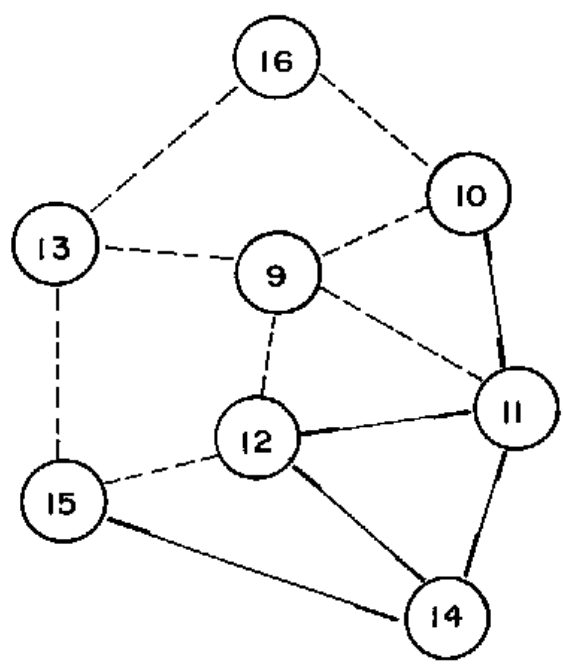
H	AREA RECEP. EXIBICION						
I	INFORMACION	D	D				
J	SALA PROYECCION	D	I	I			
K	BODEGA	I					
L	SERVICIO SANITARIO	I					



MATRIS Y DIAGRAMA DE RELACIONES

9	MUELLE / LANCHAS								
10	AREA PARA ACAMPADO	D	I						
11	SITIOS DE COMIDA			I	I				
12	AREA DE REFRESCOS	D				D	I	I	
13	SEÑALIZACION				D				
14	BASUREROS	I	D						
15	BANCAS RUSTICAS								
16	LETRINAS ABONERAS								

D = DIRECTA
I = INDIRECTA



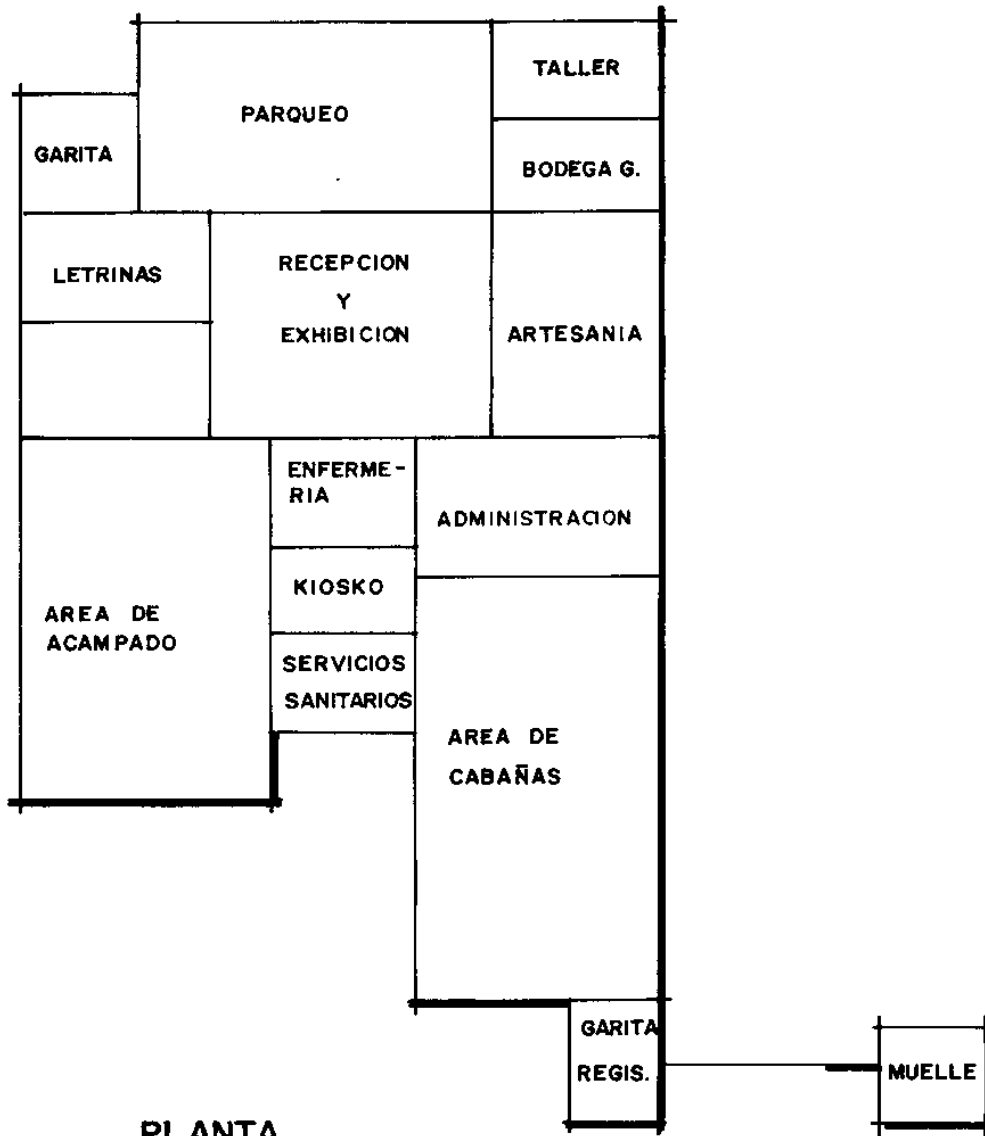
MATRIZ DE DIAGNOSTICO

ACTIVIDAD	AMBIENTE	No. USUARIOS	MOBILIARIO Y EQUIPO	AREA APROXIMADA
Estacionamiento de Vehículos.	Area de Estacionamiento.	- 4 Buses. - 12 Vehículos.	Aparcamientos.	360 m ² .
Información y Orientación.	Control e Ingreso	- 2 Personas.	- 2 Sillas - 1 Archivo.	9 m ² .
	Recepción y Exhibición.	- 25 Personas.	- 1 Mostrador. - 6 Bancas. - 2 Sillas.	50 m ²
	Información	- 2 Personas.	- 1 Mostrador. - 2 Sillas.	9 m ²
	Conferencias y Proyección.	- 30 Personas.	- 6 Bancas. - 1 Tarima. - 1 Pantalla. - 1 Podium.	45 m ²
	Bodegas	- 2 Personas.	- 2 Estanterías.	18 m ²
	Servicios Sanitarios.	- 8 Mujeres - 12 Hombres.	- 3 Retretes. - 3 Lavados. - 3. Mingitorios.	36 m ²
Administración.	Oficina Administrativa.	- 3 Personas.	- 3 Escritorios. - 5 Sillas.	20 m ²
	Mercado Artesanal.	- 20 Personas.	- 12 Exhibidores. - 12 Mostradores	60 m ²
	Talleres y Servicios	- 3 Personas.	- Forraje. - Anaqueles.	60 m ²
Hospedaje.	Bungalos.	- 18 Personas.	- 18 Camas. - 18 Mesitas. - 9 Lavados.	180 m ²
Alimentación.	Kioscos:	- 15 Personas.	- 2 Mostradores. - 1 Plancha. - 1 Cocineta. - 1 Enfriador	20 m ²
Recorrido Peatonal.	Círculo de Senderos.	- 15 Personas.	- Bancas - Señalización.	
Acampar	Area para acampado.	- 24 Personas	- Plataformas. - Casas de Campaña	90 m ²

MATRIZ DE DIAGNOSTICO

ACTIVIDAD	AMBIENTE	No. USUARIOS	MOBILIARIO Y EQUIPO	AREA APROXIMADA
Alimentación.	Ranchos y Mesas	- 20 Personas.	- Bancas. - Fogones. - Basureros.	60 m ²
Esparcimiento y Descanso	Bancas al Aire Libre	- 15 Personas	- Bancas.	60 m ²
Servicios	Area de Letrinas.	Variable	- Letrinas	18 m ²
Ubicación	Letreros y Señalización.	Variable	- Letreros	
Deposito de Basura	Basureros	Variable	- Basureros	
Recorrido a la Laguna en Lancha.	Puesto de Lanchas.	- 12 Personas	- Muelle - Lanchas	50 m ²
Observación del Paisaje.	Miradores	Variable	- Miradores - Tarimas	40 m ²

~~DIAGRAMA DE BLOQUES~~

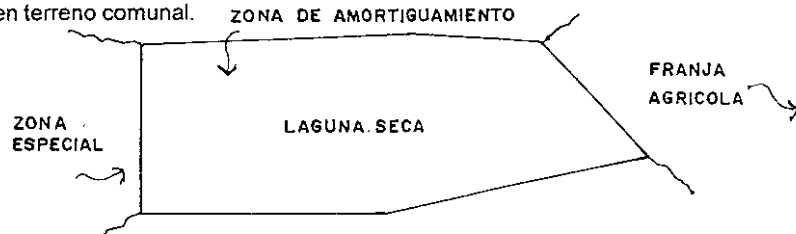


UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA	
Proyecto:	EcoCentroturistico, Volcan Chikabal
Plano:	Diagrama de Bloques
Escala:	Diseño:

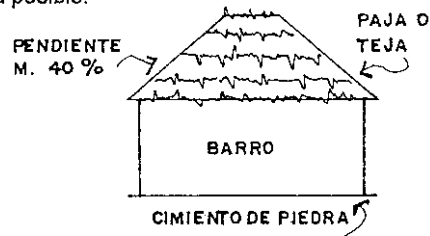
PREMISAS GENERALES DE DISEÑO

ASPECTOS TECNICOS

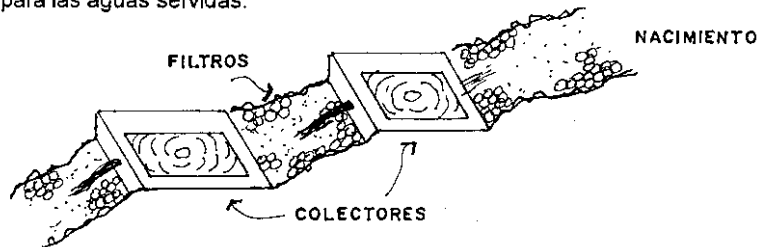
- El Eco centro turístico se debe ubicar dentro de los límites del área que se tiene contemplada como protegida, principalmente en la zona de amortiguamiento o zona especial y en terreno comunal.



- El diseño eco arquitectónico deber mantener características o similitudes con las construcciones del área, no solo en su carácter si no en los materiales. Los cuales deberán ser del lugar si fuera posible.

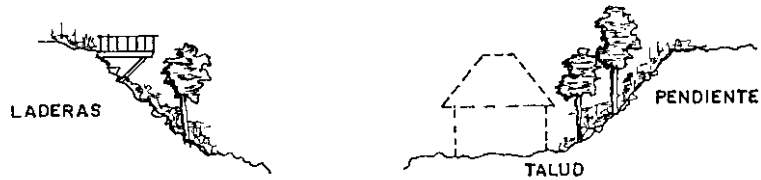


- deberán utilizarse los recursos acuíferos existentes creando un sistema de distribución y filtración para las aguas servidas.

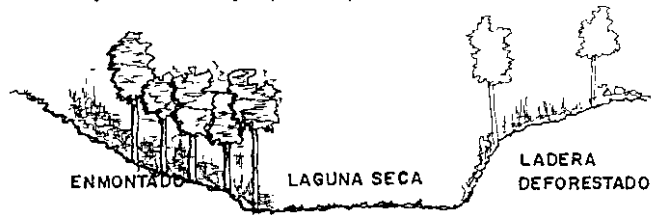


ASPECTOS ECOLÓGICOS

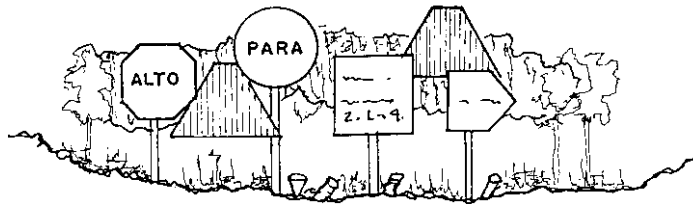
- Se aprovechará al máximo los accidentes topográficos del área evitando excavaciones terraplenes y taludes que lo deterioren, ya que las instalaciones deben de adaptarse a este.



- El diseño deberá adaptarse al entorno natural y cultural del lugar, donde se contemplará el mejora las áreas verdes ya existentes y aquellas que se encuentran en franco deterioro.

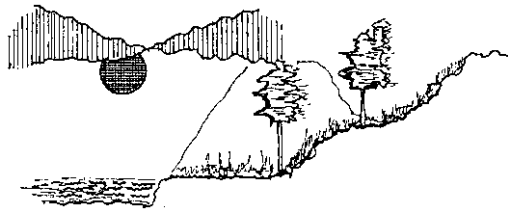


- El ambiente no deberá cargarse ni saturarse de señalización, edificaciones y al mismo tiempo se considerará la contaminación que este pueda causar.

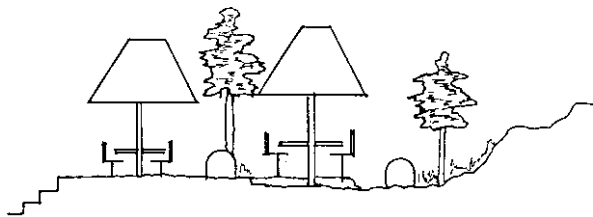


ECO TURÍSTICAS

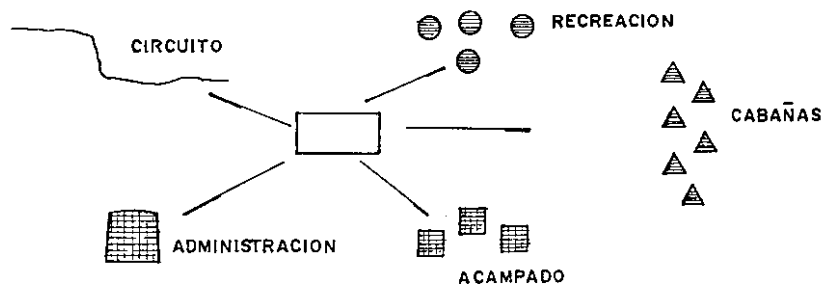
- Debe considerarse y poner principal énfasis en los escenarios paisajistas y naturales que ofrezcan al visitante un verdadero atractivo e identificación con el medio ambiente.



- Las áreas de descanso y recreación así como los diferentes escenarios naturales deben contar con el mínimo de servicios para evitar proliferación de desechos.

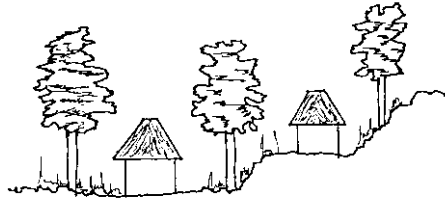


- El eco centro turístico deberá estar ubicado por módulos según sean las actividades y sus edificaciones no deberán de sobre salir demasiado del ambiente natural, estar muy a la vista.



MORFOLÓGICOS.

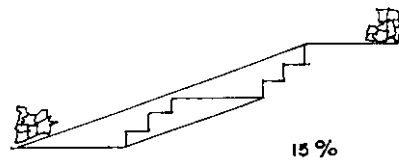
- debe tenerse principal cuidado en la altura de los edificios, para que estos no compitan con el medio y tener un impacto negativo por lo que es importante adaptarse a las pendientes del terreno si las hubiera.



- Todo el circuito peatonal, que circule por la laguna, el volcán y el eco centro turístico, así como el ingreso a ellos estará definido como un caminamiento natural con el mínimo de alteraciones.

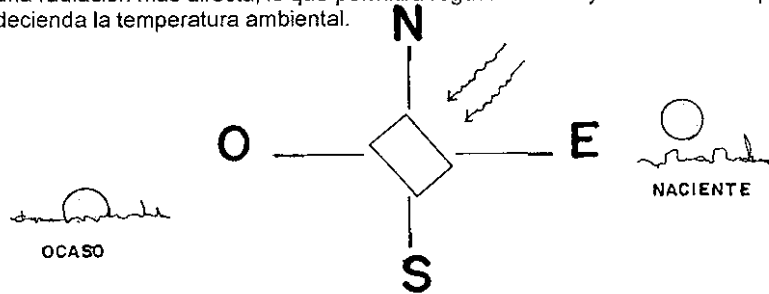


- En las áreas donde se utilicen gradas por la diferencia de niveles y topografía del terreno también debe de ubicarse rampas como uso al terno, para minusválidos y servicio.

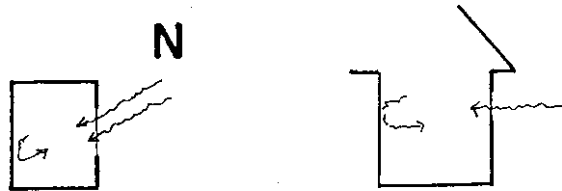


AMBIENTALES.

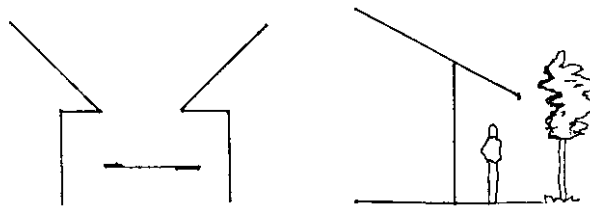
- Las edificaciones deberán en lo posible ubicarse con dirección sur-oeste o sur-este, para una radiación más directa, lo que permitirá reguardar calor y mantener un equilibrio, cuando decaída la temperatura ambiental.



- La ventilación no deberá ser cruzada y sus ventanales serán discretos ubicados en una altura y posición que permita solamente refrescar el ambiente en las horas de mayor soleamiento, para evitar enfriar más los ambientes.

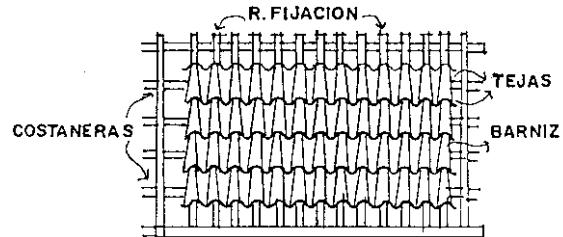


- Se utilizarán voladizos y cubiertas mínimas en la mayoría de caminamientos interiores y aquellos que dirijan a edificios entre si, para evitar la condensación del sereno y la humedad.

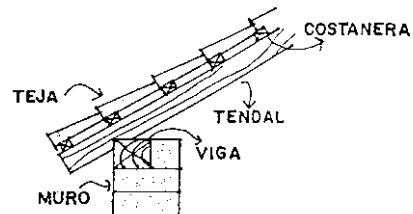


PREMISAS PARTICULARES DE DISEÑO

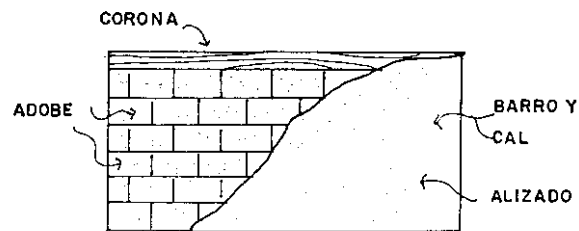
- Se utilizarán cubiertas de teja, con un recubrimiento de barniz antideslizante, como protector contra la humedad y evitar filtraciones, su estructura será de madera.



- Los elementos portantes de la cubierta serán tendales sobre vigas primarias, que descansarán sobre un remate de corona del muro, también de madera.

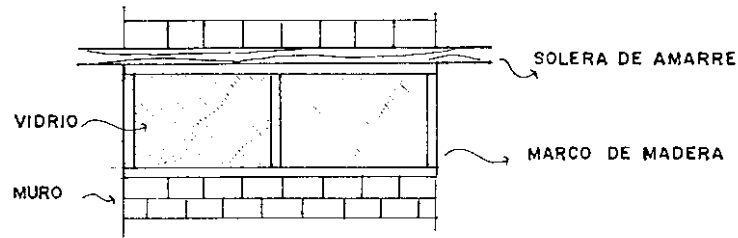


- Los cerramientos serán de adobe de barro cocido, con un recubrimiento, de cal y barro, alisado, de color natural, o pintado de blanco.

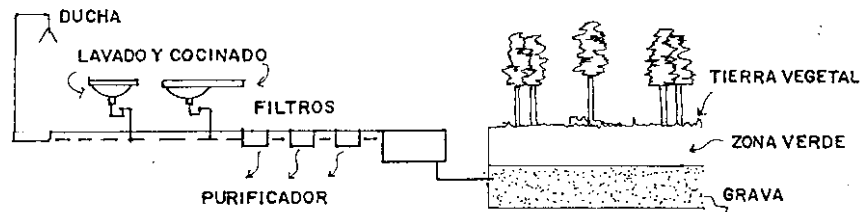


PREMISAS PARTICULARES DE DISEÑO

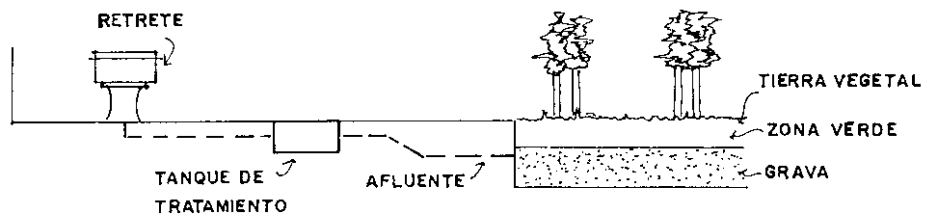
- Los ventanales, estarán formados de marcos de madera de 2 x 3 plg, cepillado y bastidores abatibles, a un solo sentido.



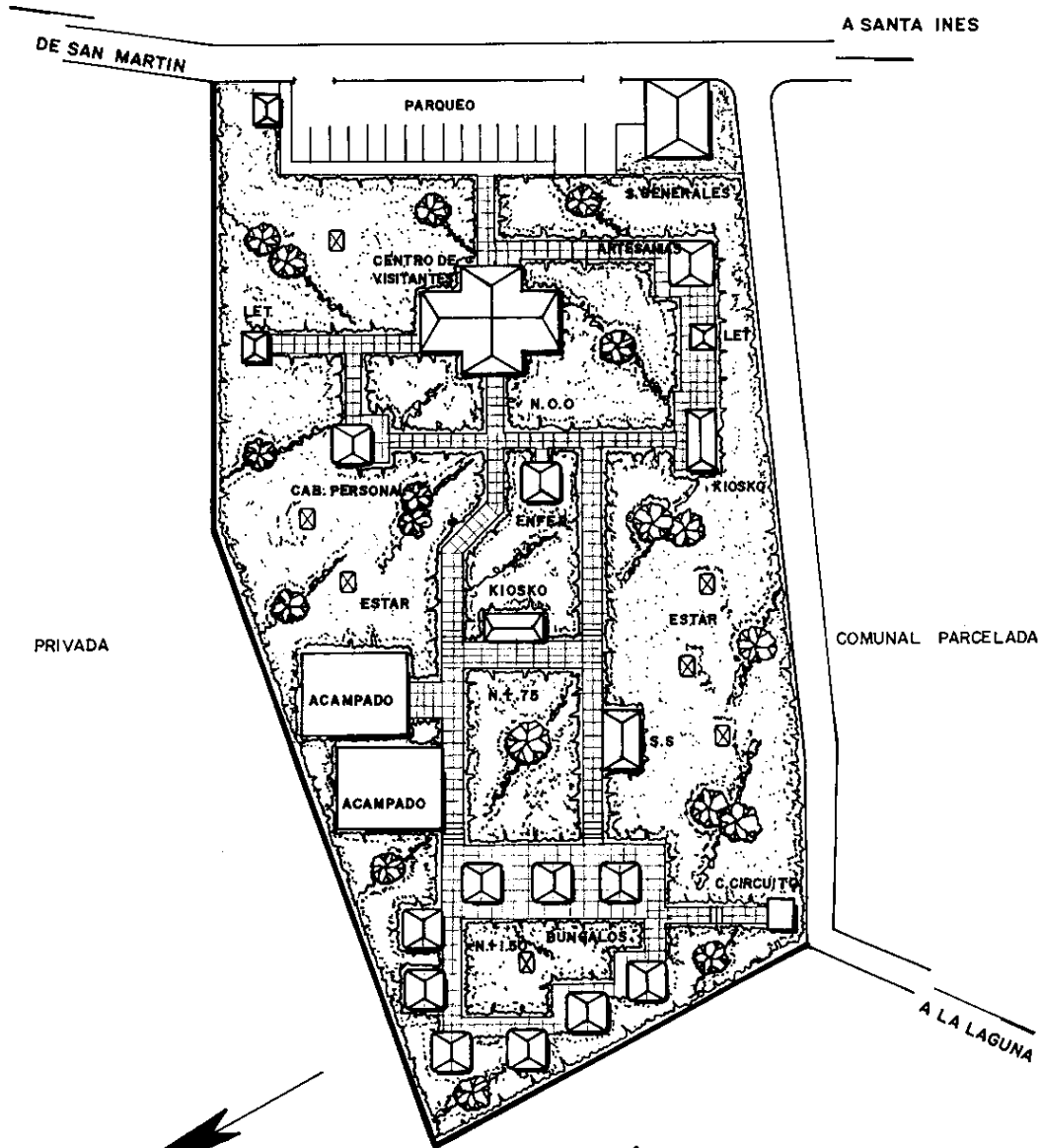
- Se utilizara un sistema de recolección de aguas jabonosas, que evita la erosión y la filtración en los ambientes.



- De igual manera, se utilizara un sistema de recolección y reutilización de las aguas negras, en las zonas verdes, como irrigación.



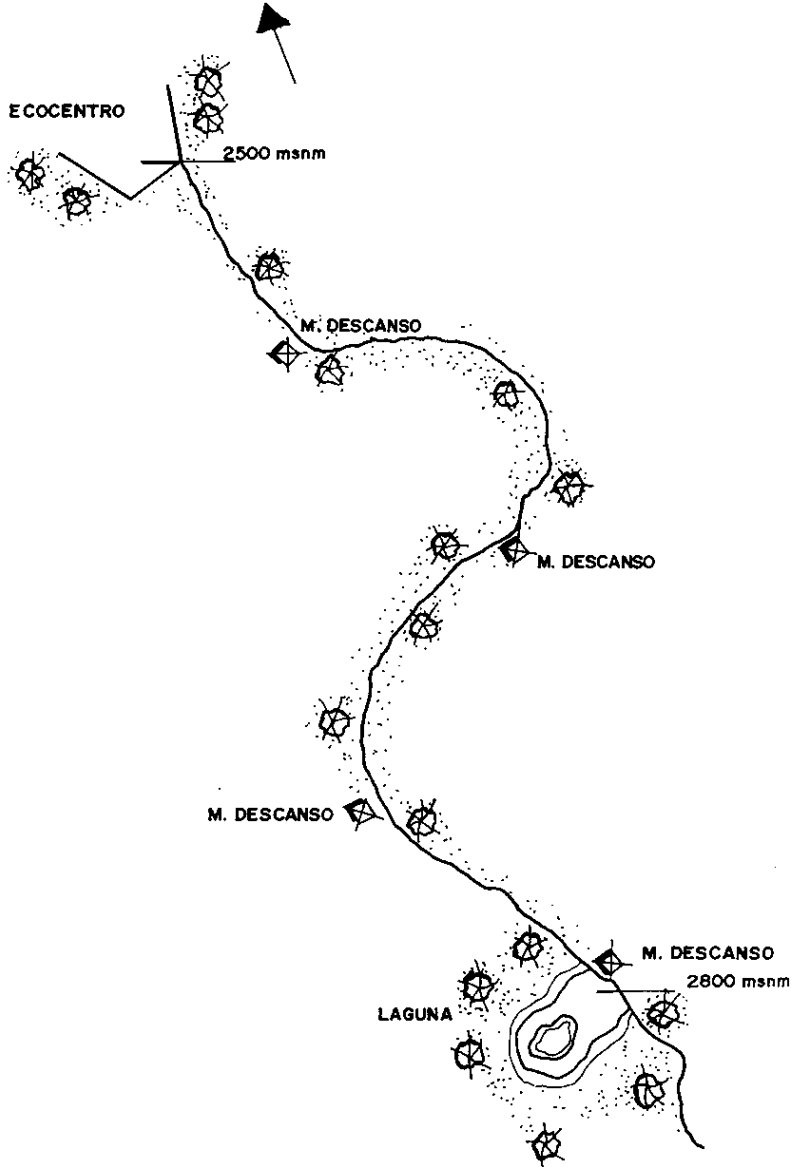
CONJUNTO GENERAL



PLANTA Esc. 1:10

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA	
P / I	Proyecto: EcoCentro turístico Volcan Chikabal
	Plano: Del Conjunto
	Escala: INDICADA
	Diseño: L. Barrios

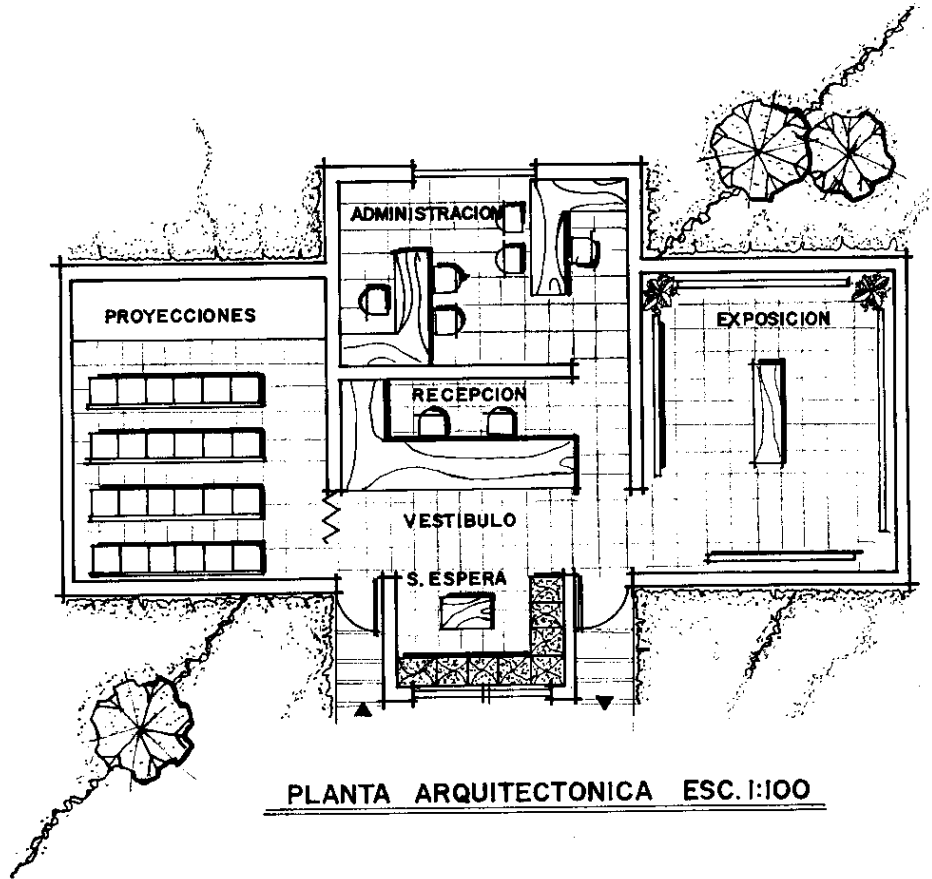
CIRCUITO PEATONAL



PLANTA DE UBICACION

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA	
P/2	Proyecto: EcoCentroturistico, Volcan Chikabal
	Plano: Circuito Peatonal
	Escuela: INDICADA Diseño: L. Barrios

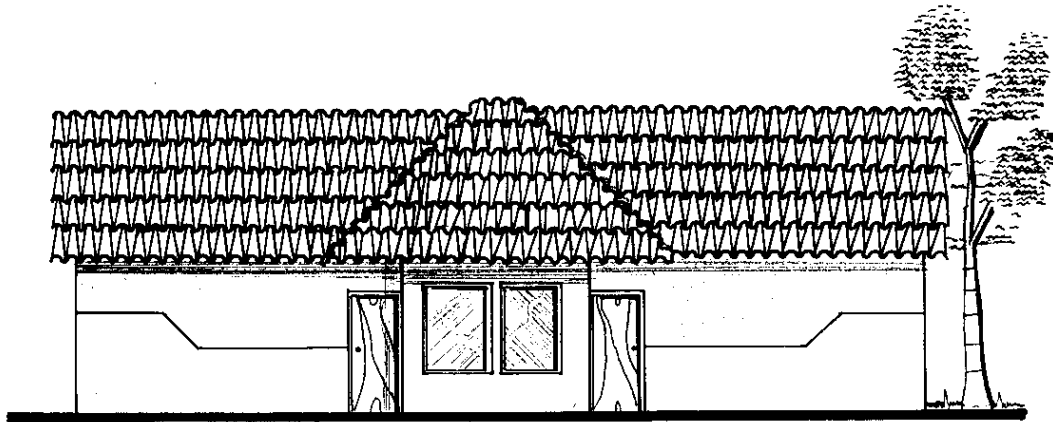
~~CENTRO DE VISITANTES~~



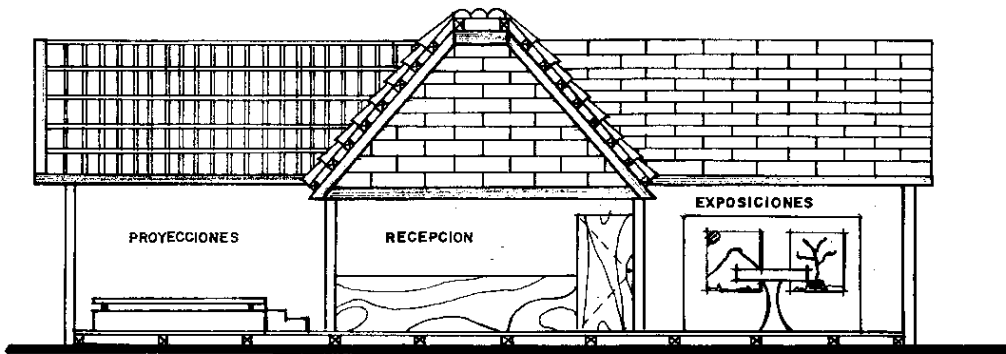
PLANTA ARQUITECTONICA ESC. 1:100

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA	
P/3	Proyecto: EcoCentroturistico, Volcan Chikabal
	Plano: Centro de Visitantes
	Escala: INDICADA
	Diseño: L. Barrios

~~CENTRO DE VISITANTES~~



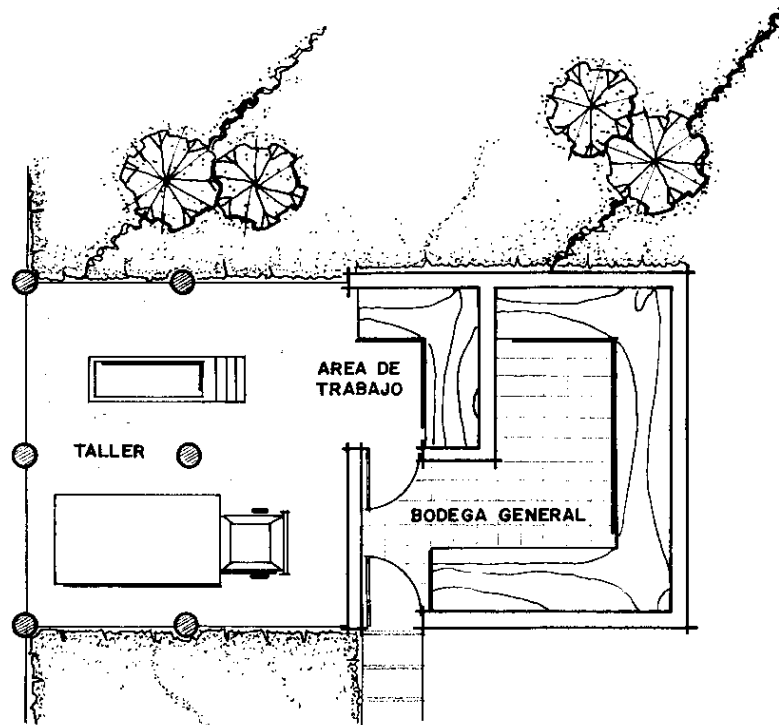
VISTA FRONTAL Esc. 1:100



CORTE EN A-A Esc. 1:100

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA	
P 4	Proyecto: EcoCentro turistico, Volcan Chikobal
	Plano: Corta y Elevacion
	Escola: INDICADA
	Diseño: L. Barrios

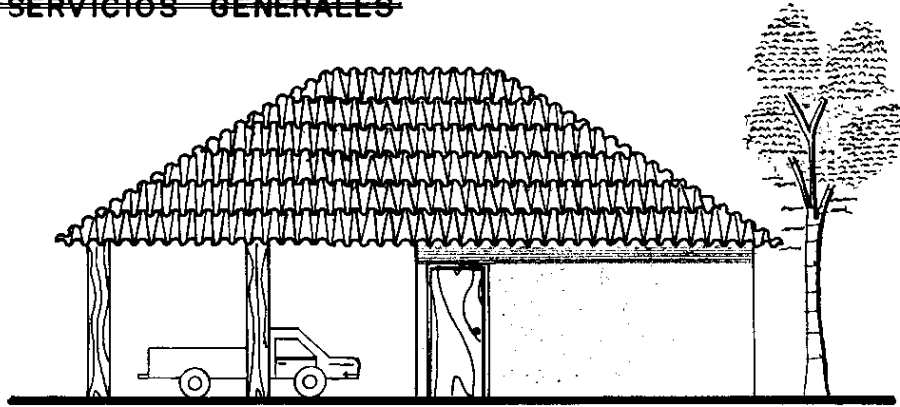
~~SERVICIOS GENERALES~~



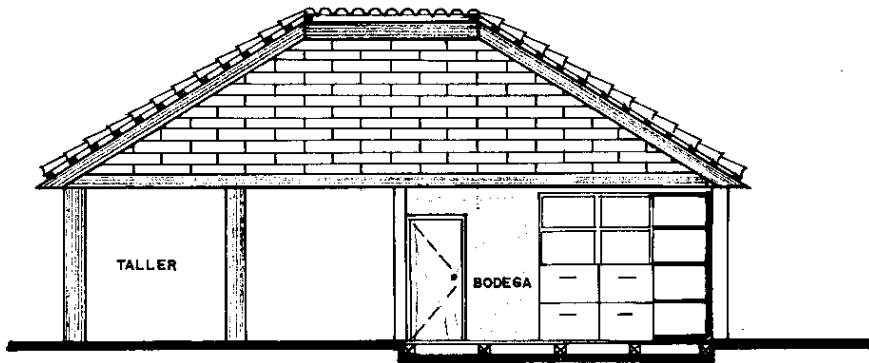
PLANTA ARQUITECTONICA Esc. 1:100

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA	
P 5	Proyecto: EcoCentroturistico, Volcan Chikabal
	Plano: Planta Servicios Generales
	Escala: INDICADA
Diseno: L. Barrios	

~~SERVICIOS GENERALES~~

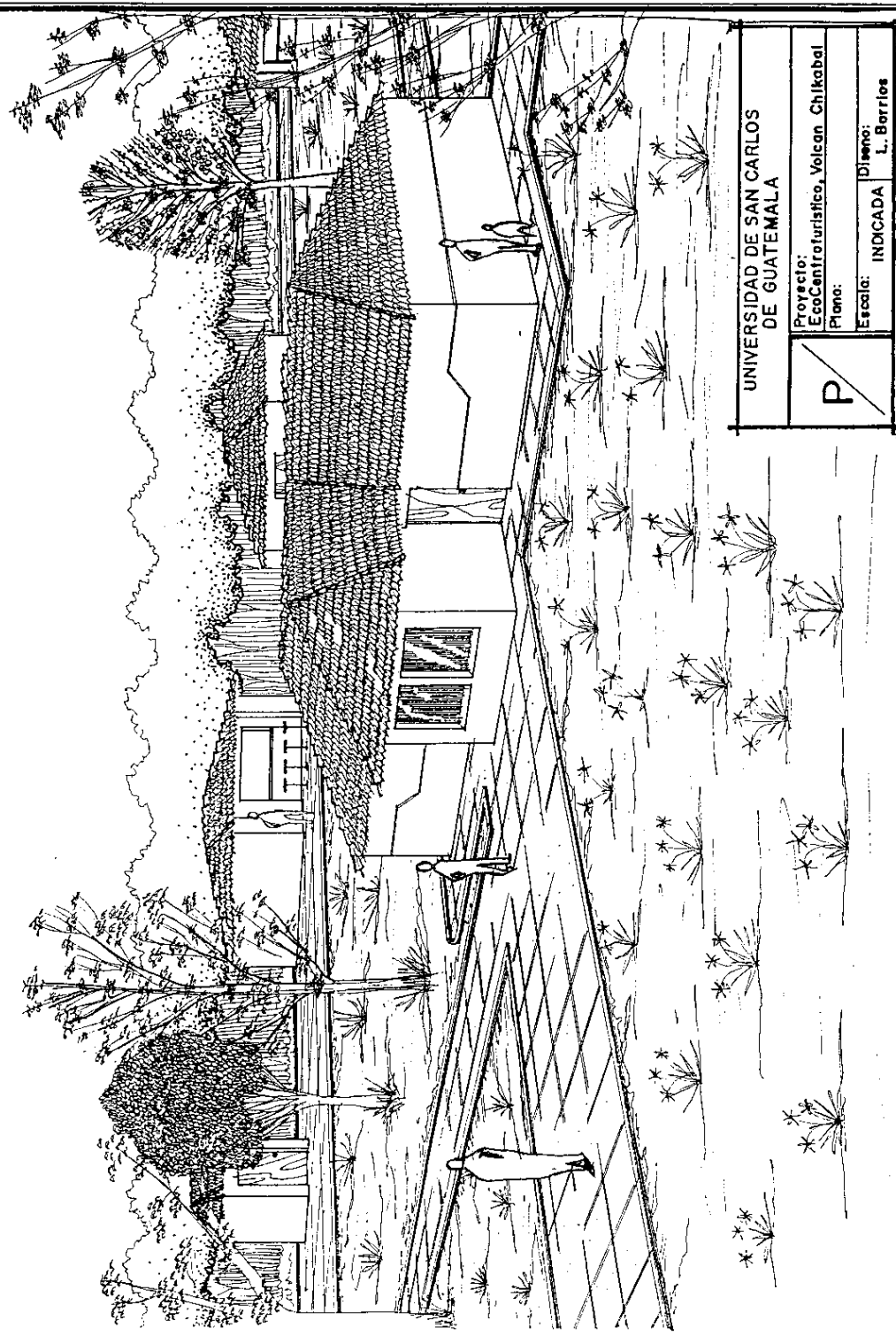


VISTA FRONTAL Esc. 1:100



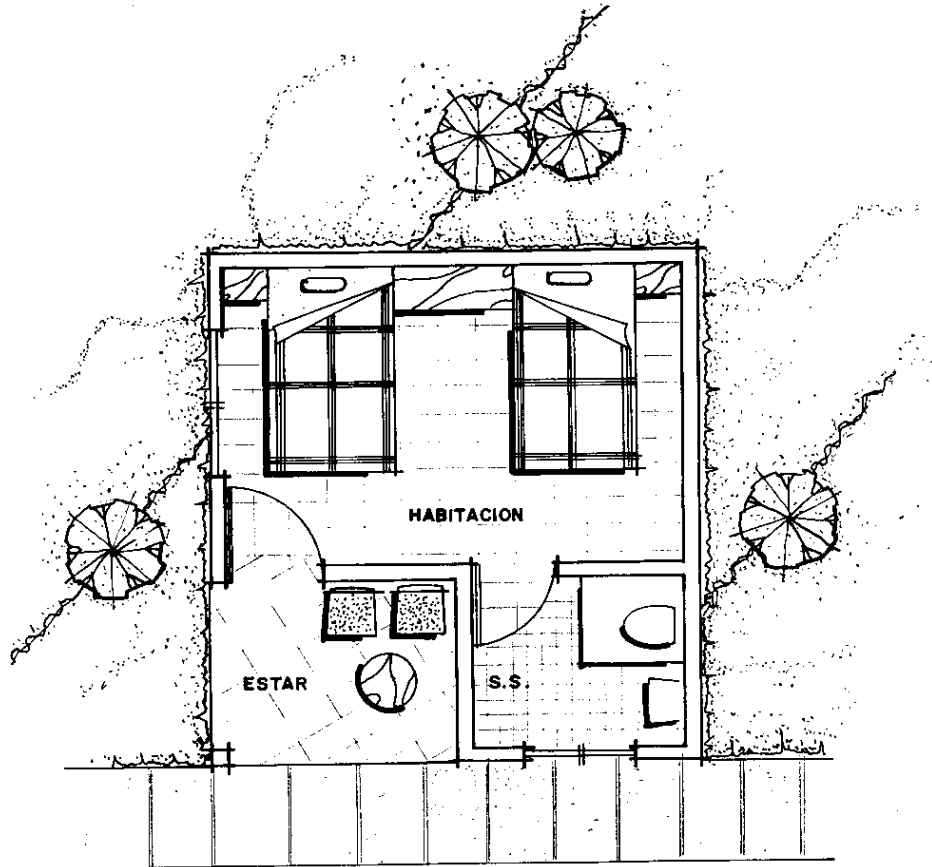
CORTE EN A-A Esc. 1:100

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA	
P/6	Proyecto: EcoCentroturístico, Volcan Chikabal
	Plano: Vista Frontal - Corte
	Escala: INDICADA
	Diseño: L. Barrios



UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA	
P	Proyecto: EcoCentroturístico, Volcan Chikabal
	Plano:
Escala:	INDICADA
Diseño:	L. Barrios

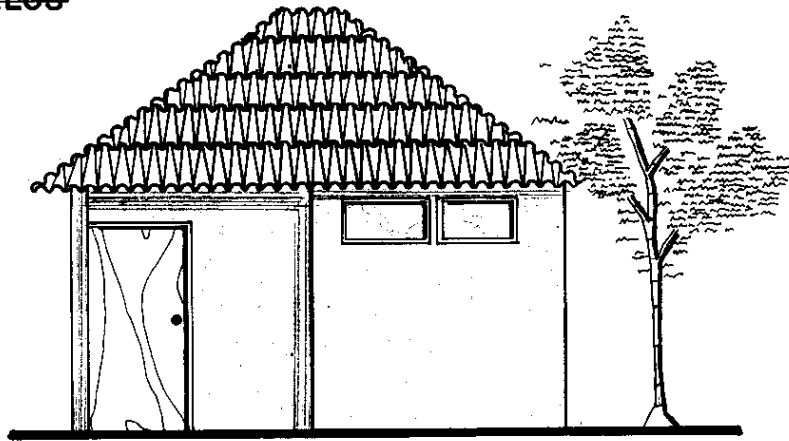
BUNGALOS



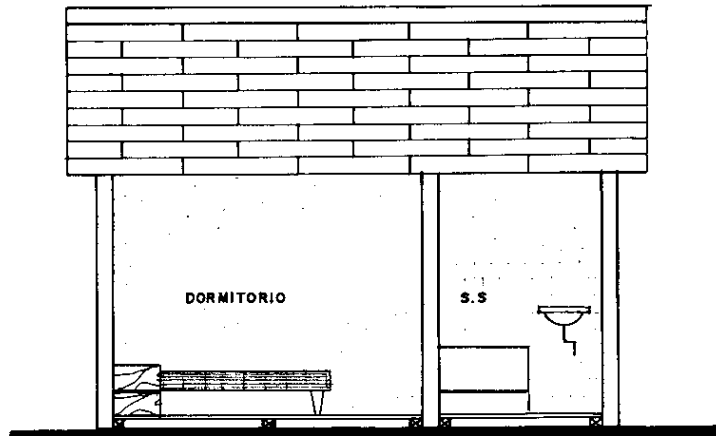
PLANTA ARQUITECTONICA Esc. 1:50

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA	
P 7	Proyecto: EcoCentroturistico, Volcan Chikabal
	Plano: Planta - Bungalos
	Escala: INDICADA
	Diseno: L. Barrios

BUNGALOS



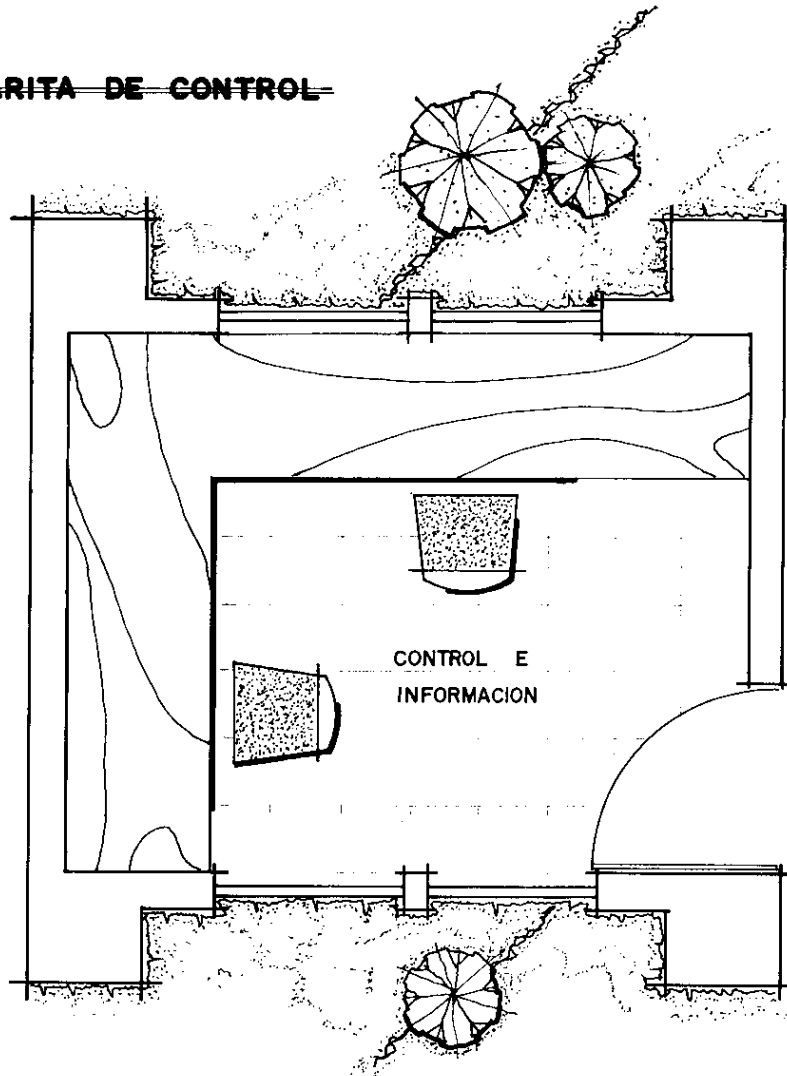
VISTA FRONTAL Esc. 1:50



CORTE EN A-A Esc. 1:50

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA	
P 8	Proyecto: EcoCentroturístico, Volcan Chikabal
	Plano: Vista Frontal - Corte
	Escala: INDICADA
Diseño: L. Barrios	

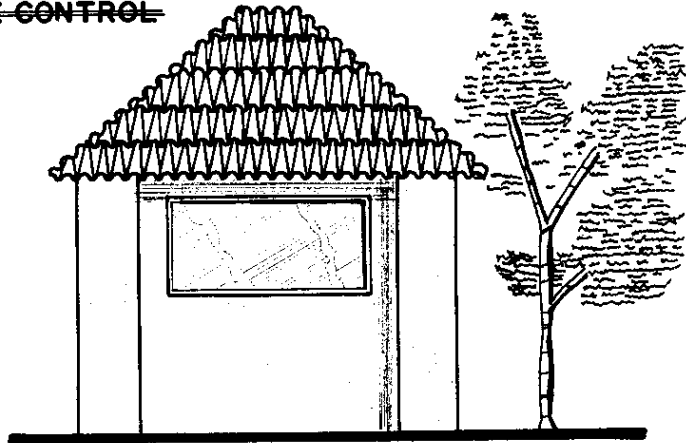
~~GARITA DE CONTROL~~



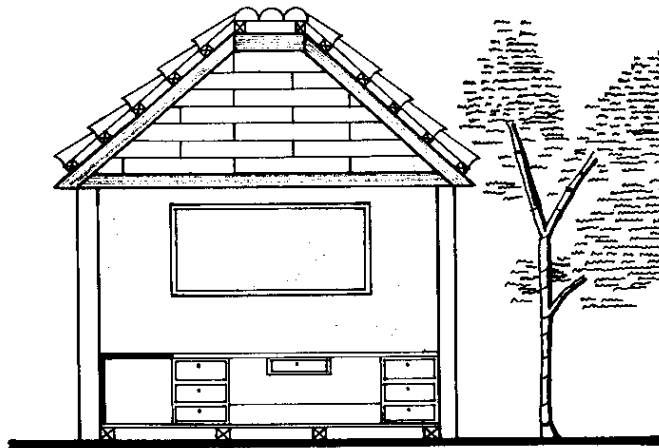
PLANTA ARQUITECTONICA Esc. 1:25

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA	
P 9	Proyecto: EcoCentroturistico, Volcan Chikabal
	Plano: Planta Garita de Control
	Escala: INDICADA
	Diseño: L. Barrios

~~GARITA DE CONTROL~~



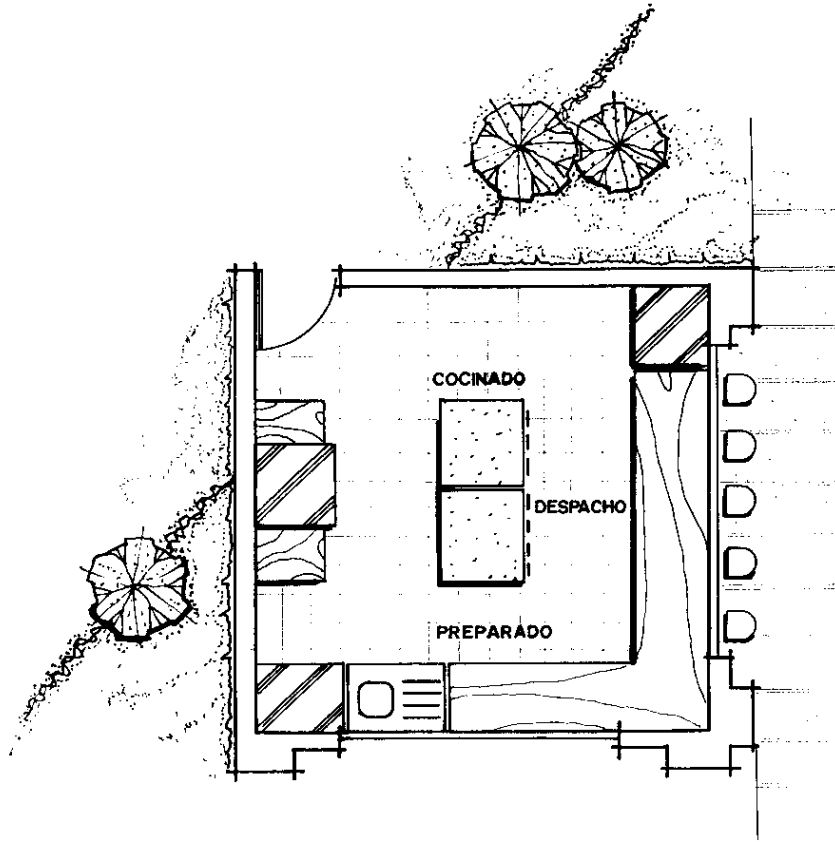
VISTA FRONTAL Esc. 1:50



CORTE EN A-A Esc. 1:50

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA	
P / 10	Proyecto: EcoCentroturístico, Volcán Chikabal
	Plano: Vista Frontal - Corte
	Escala: INDICADA
	Diseño: L. Barrios

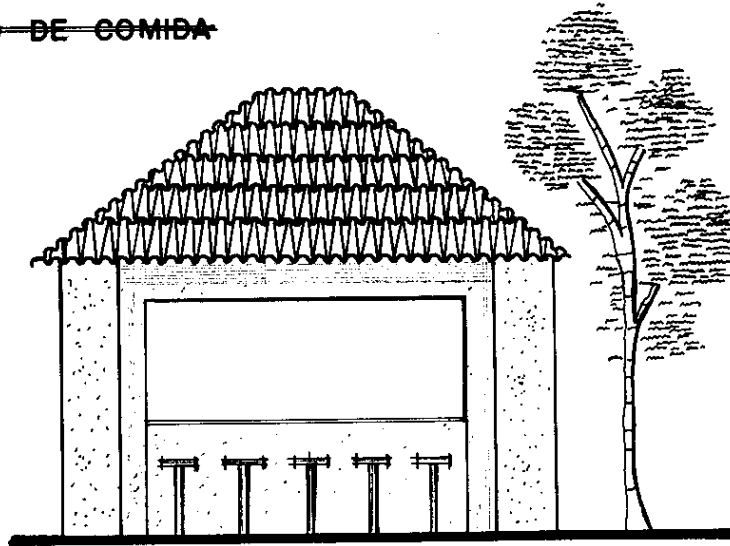
~~KIOSKO DE COMIDA~~



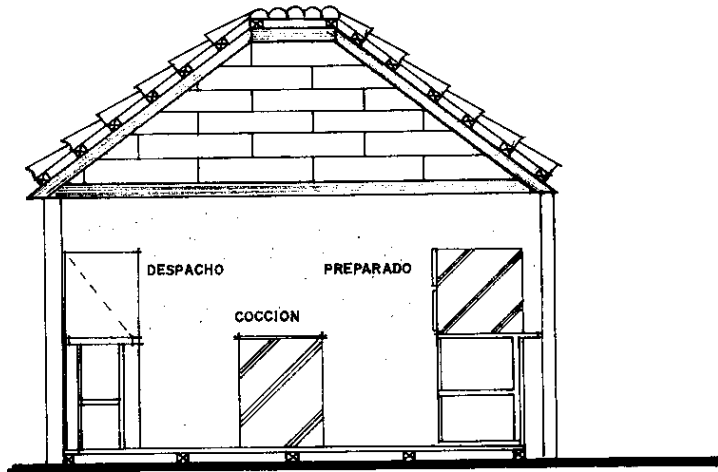
PLANTA ARQUITECTONICA Esc. 1:50

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA	
P II	Proyecto: EcoCentroturistico, Volcan Chikabal
	Plano: Planta Arquitectonica
	Escala: INDICADA
	Diseño: L. Barrios

~~KIOSKO DE COMIDA~~

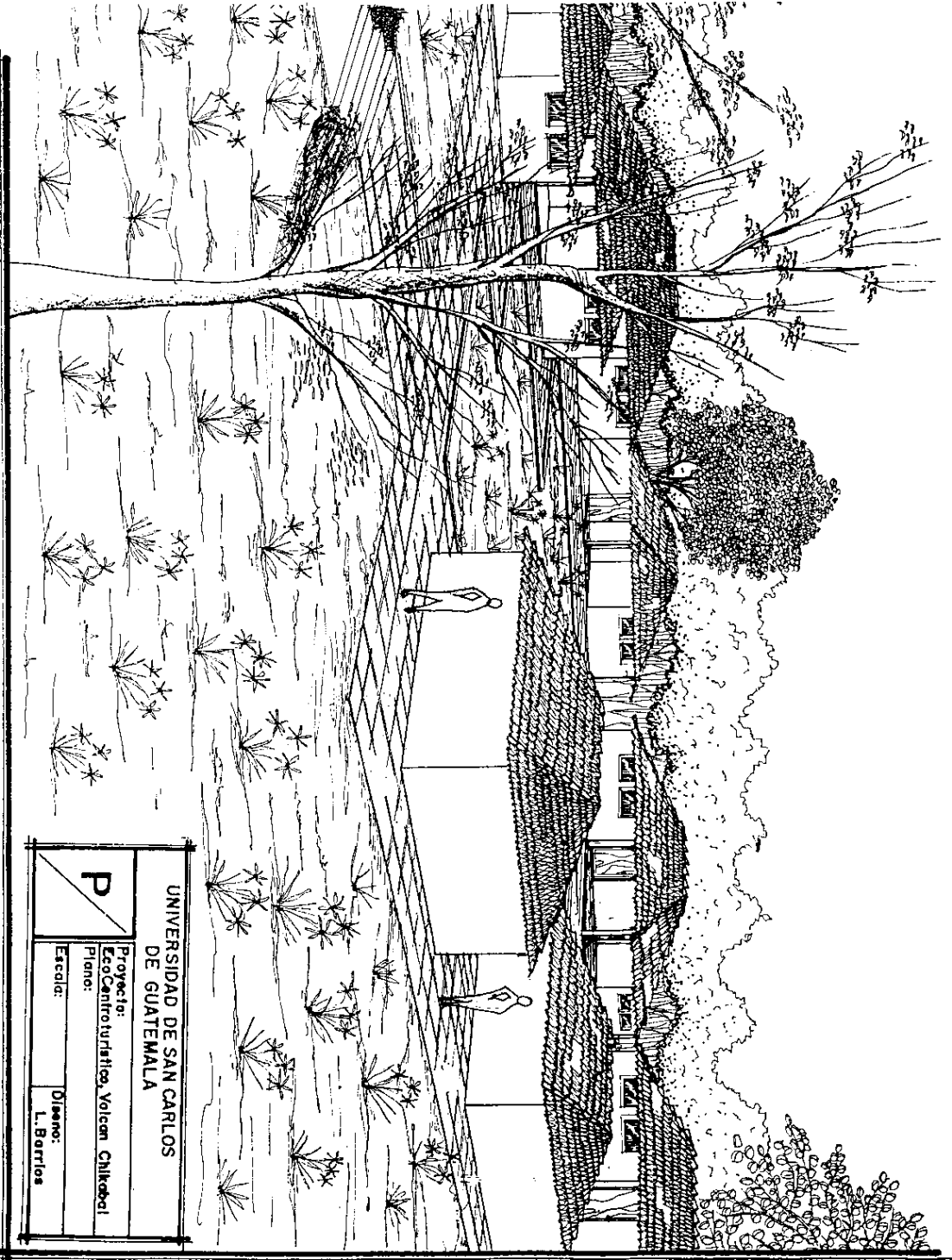


VISTA FRONTAL Esc. 1:50



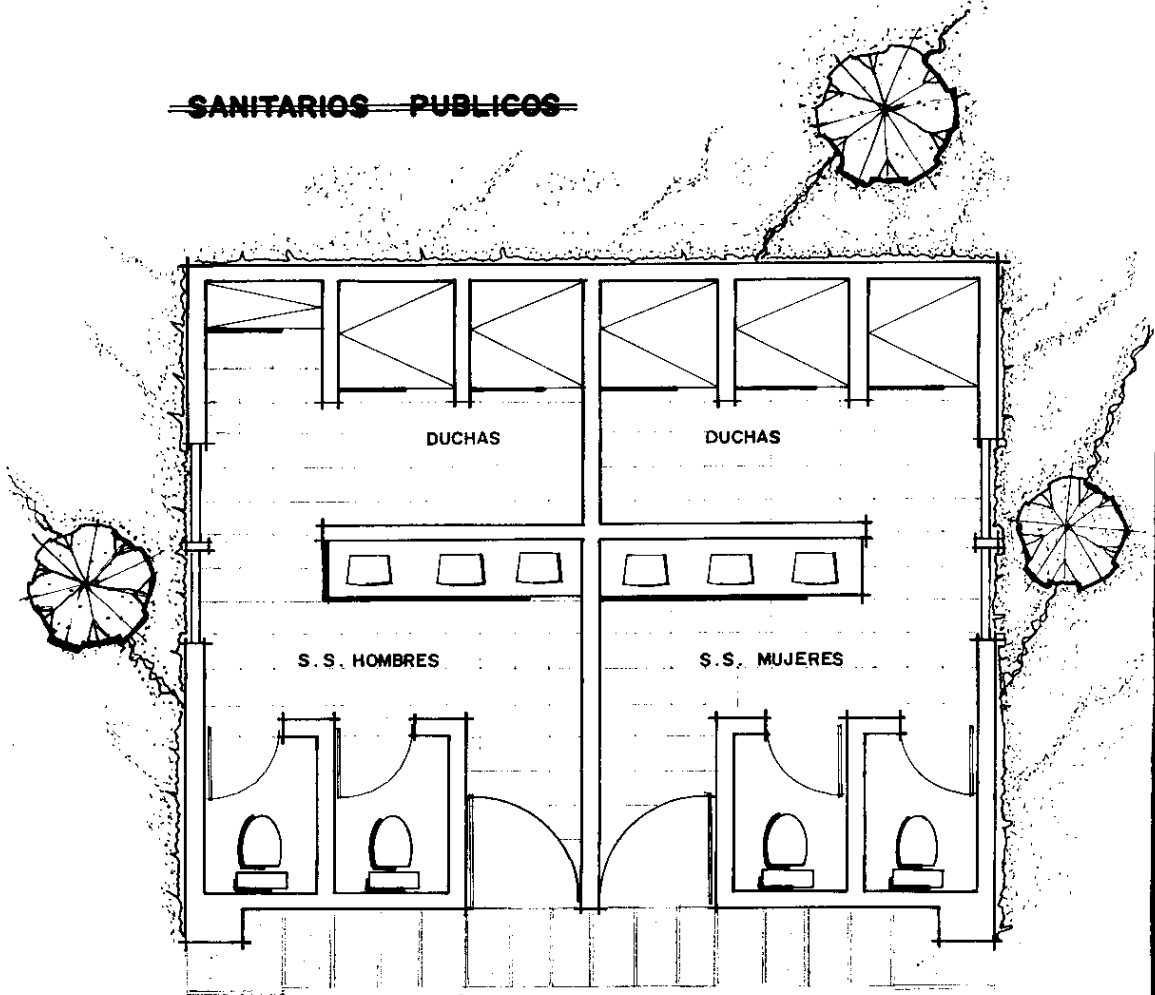
CORTE EN A-A Esc. 1:50

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA	
P 12	Proyecto: EcoCentroturistico, Volcan Chikabal
	Plano: Vista Frontal - Corte
	Escala: INDICADA
Diseño: L. Barrios	



P	UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA	
	Proyecto:	EcoCentro Turístico, Volcán Chikobol
	Plano:	
	Escala:	
	Diseño:	L. Barrios

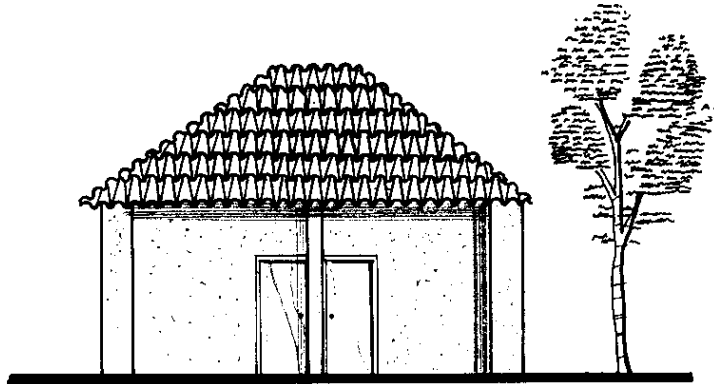
SANITARIOS PUBLICOS



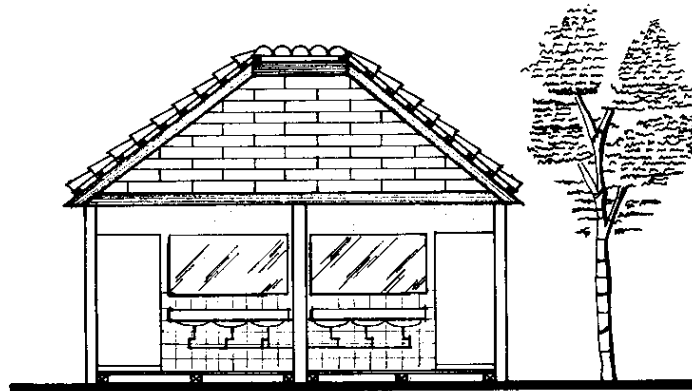
PLANTA ARQUITECTONICA Esc. 1:50

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA	
P 13	Proyecto: EcoCentroturistico, Volcan Chikabal
	Plano: Planta Sanitarios Publicos
	Escala: INDICADA
	Diseño: L. Barrios

~~SANITARIOS PUBLICOS~~



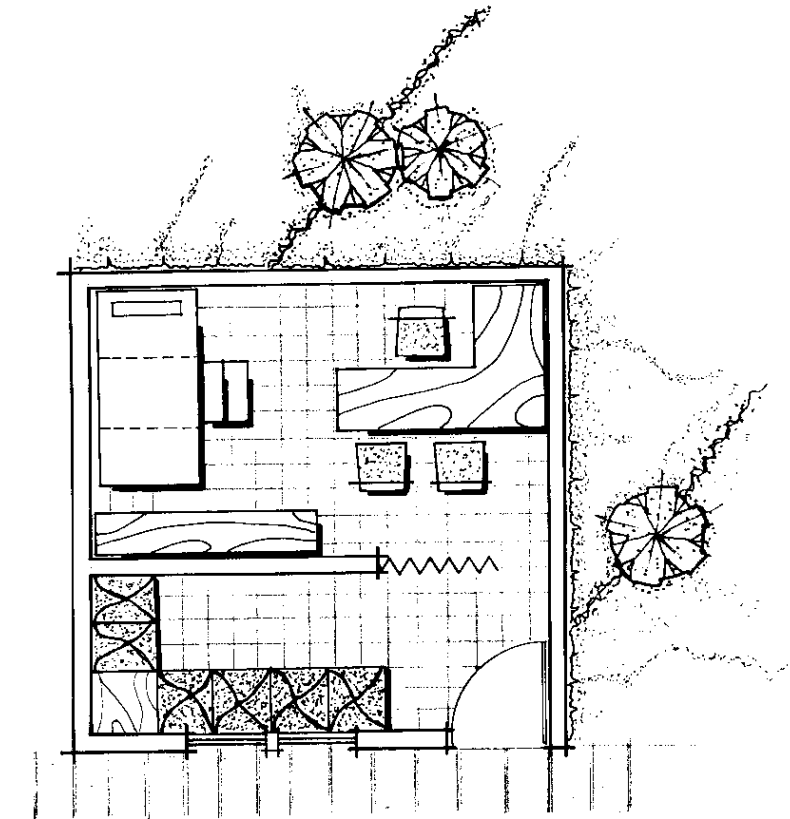
VISTA FRONTAL Esc. 1:100



CORTE EN A-A Esc. 1:100

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA	
P 14	Proyecto: EcoCentroturístico, Volcan ChKabal
	Plano: Vista Frontal - Corte
	Escala: INDICADA
	Diseño: L. Barrios

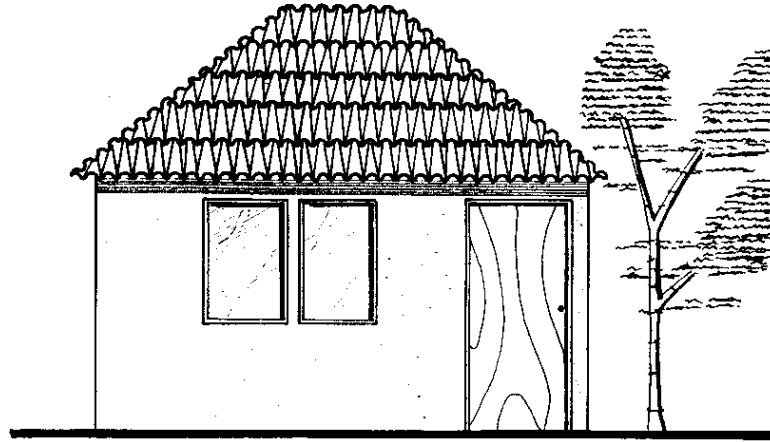
~~ENFERMERIA~~



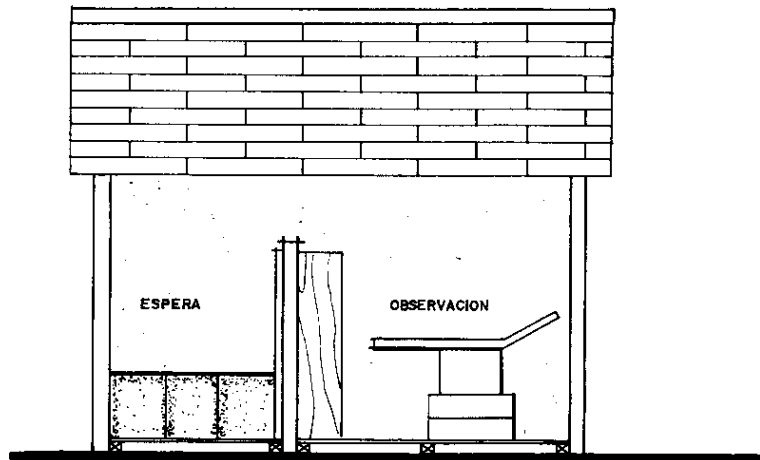
PLANTA ARQUITECTONICA Esc.1:50

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA	
P 15	Proyecto: EcoCentroturístico, Volcan Chikabal
	Plano: Planta Arquitectónica Enfermería
	Escala: INDICADA
	Diseño: L. Barrios

ENFERMERIA



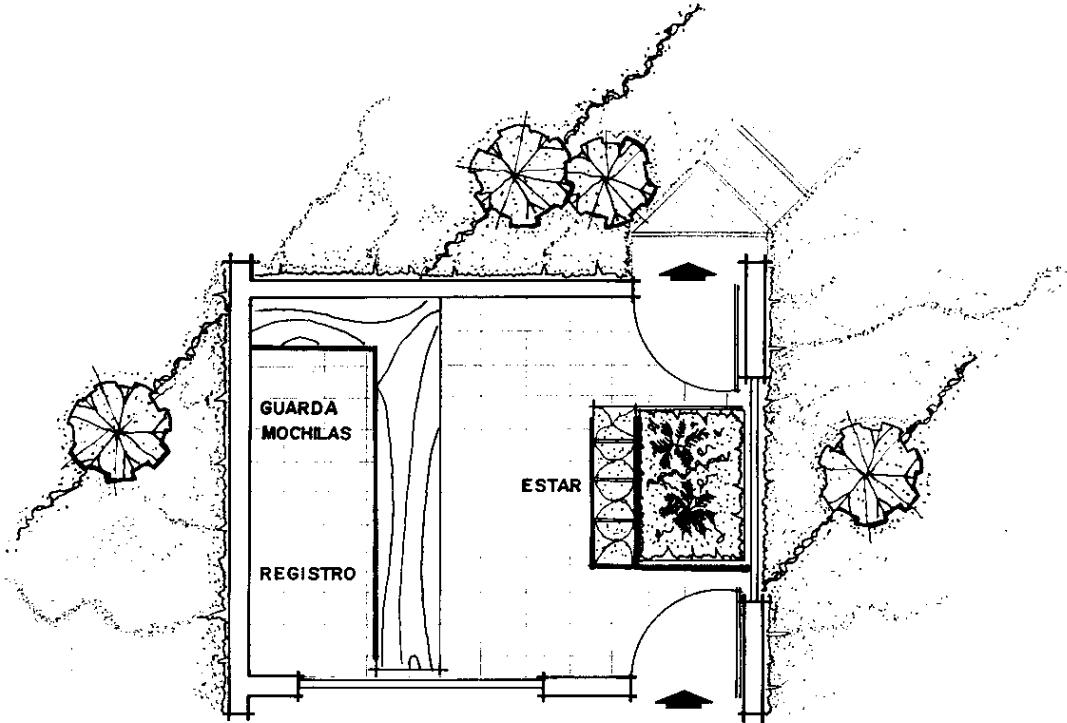
VISTA FRONTAL Esc. 1:50



CORTE EN A-A Esc. 1:50

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA	
P 16	Proyecto: EcoCentro turistico, Volcan Chikabal
	Plano: Vista Frontal - Corte
	Escala: INDICADA
	Diseño: L. Barrios

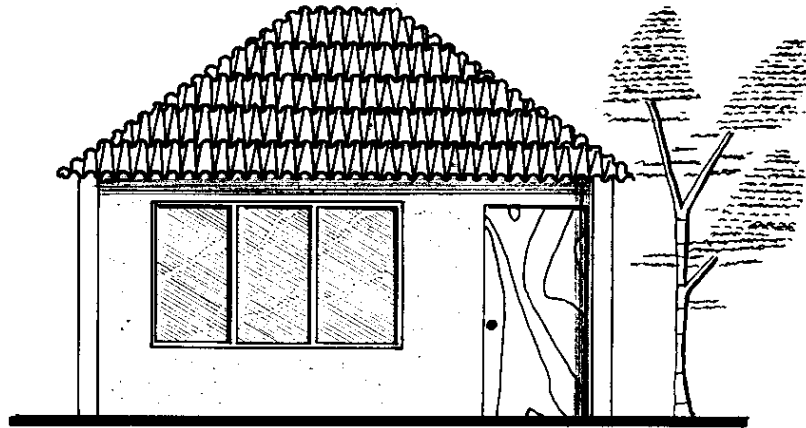
~~CONTROL DE CIRCUITO~~



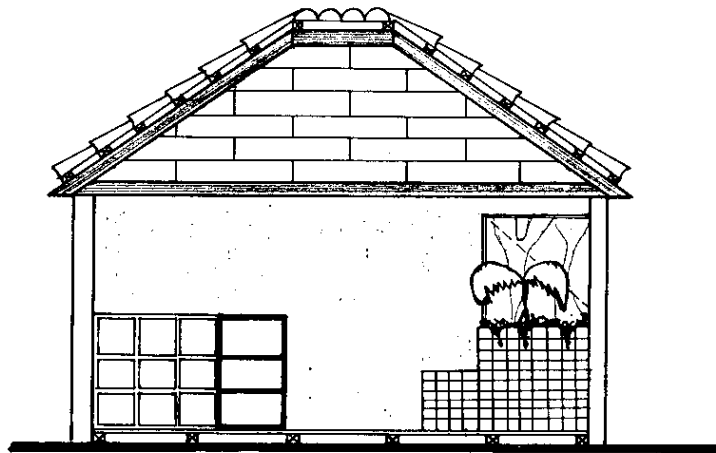
PLANTA ARQUITECTONICA Esc: 1:50

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA	
P 17	Proyecto: EcoCentroturistico, Volcan Chikabal
	Plano: Control de Circuito
	Escala: INDICADA
	Diseño: L. Barrios

~~CONTROL DE CIRCUITO~~



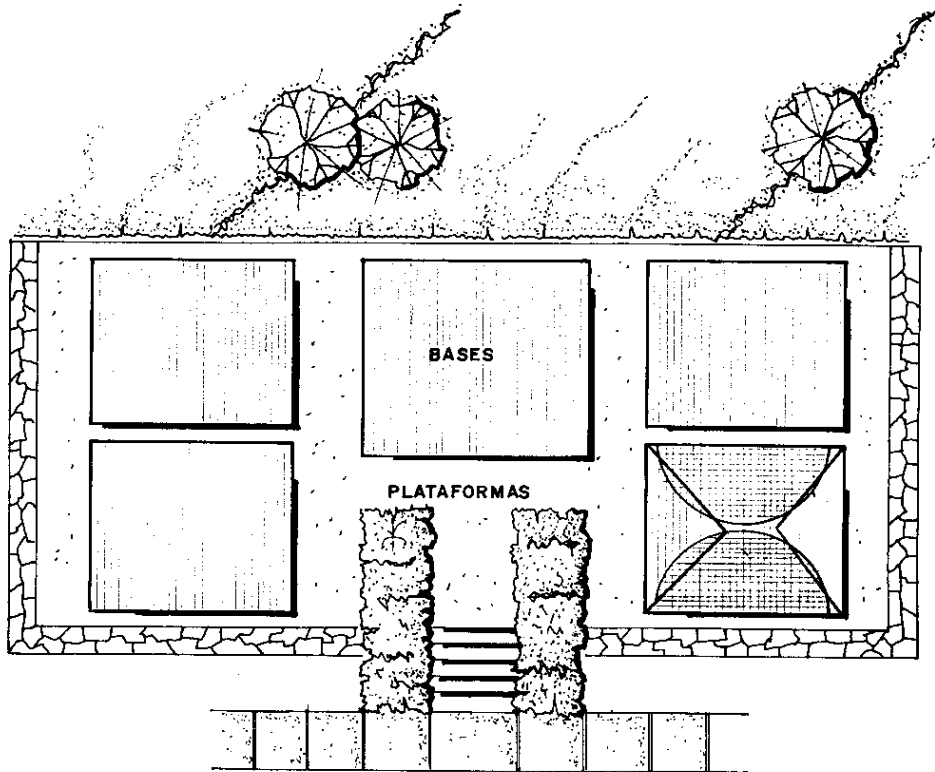
VISTA FRONTAL Esc. 1:50



CORTE EN A-A Esc. 1:50

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA	
P 18	Proyecto: EcoCentroturístico, Volcan Chikabal
	Plano: Vista Frontal - Corte
	Escala: INDICADA
Diseño: L. Barrios	

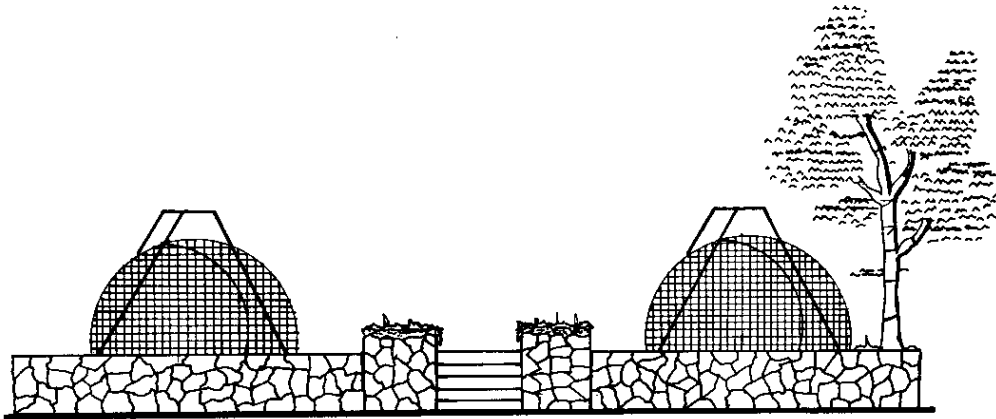
~~AREA ACAMPADO~~



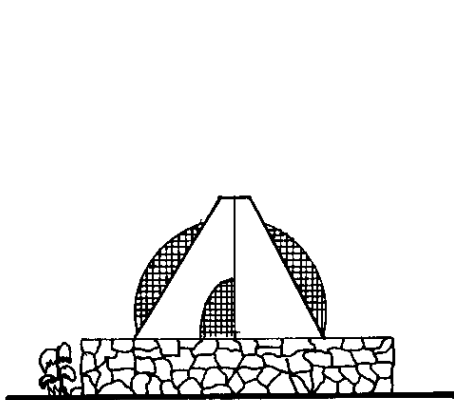
PLANTA ARQUITECTONICA Esc. 1:100

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA	
P / 19	Proyecto: EcoCentroturistico, Volcan Chikabal
	Plano: Planta - Area Acampado
	Escala: INDICADA
Diseño: L. Barrios	

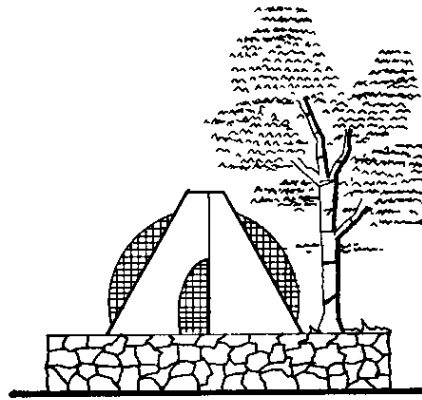
~~AREA ACAMPADO~~



VISTA FRONTAL Esc. 1:100

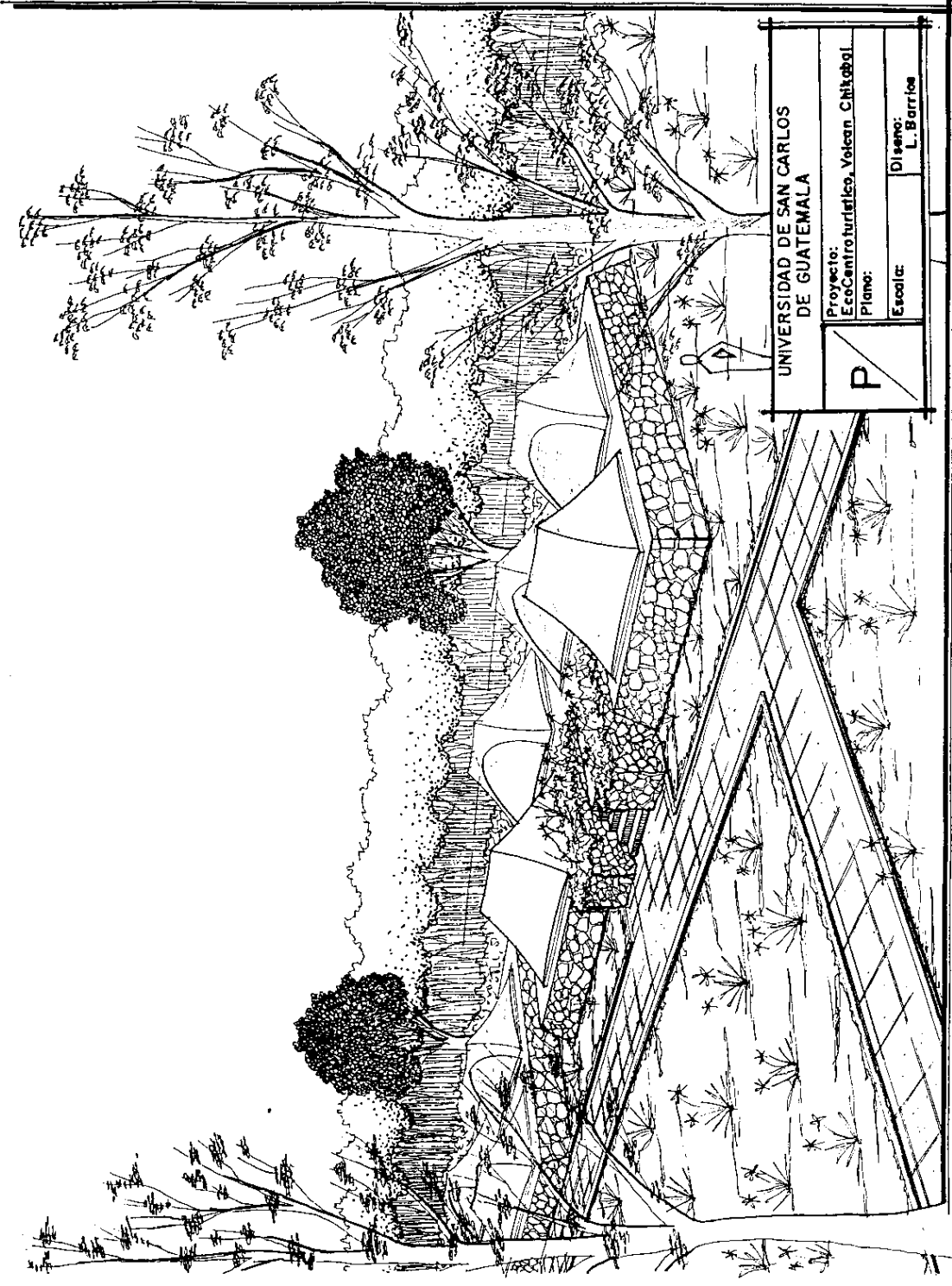


CORTE EN A-A Esc. 1:100



CORTE EN B-B Esc. 1:100

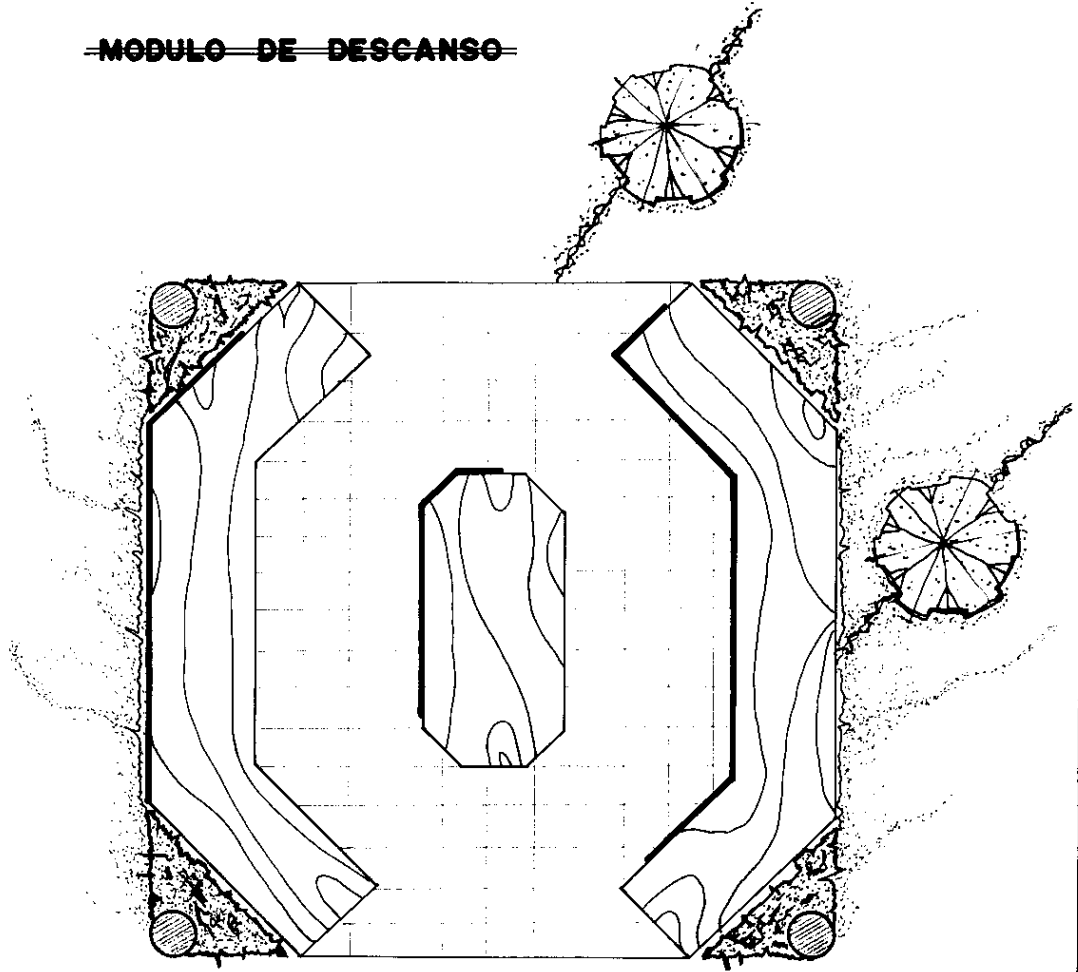
UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA	
P 20	Proyecto: EcoCentroturistico, Volcan Chikabal
	Plano: Vista Frontal - Corte
	Escala: INDICADA Diseño: L. Barrios



UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS
DE GUATEMALA

P	Proyecto:	Eco Centro turístico, Volcan Chitubal.
	Plano:	
	Escalera:	Diseño: L. Barrios

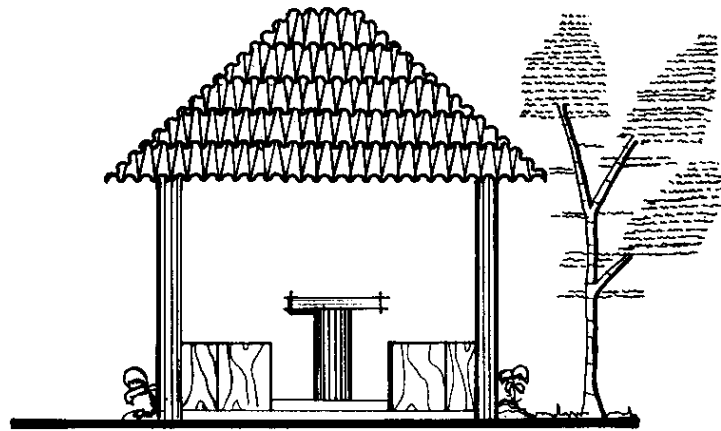
MODULO DE DESCANSO



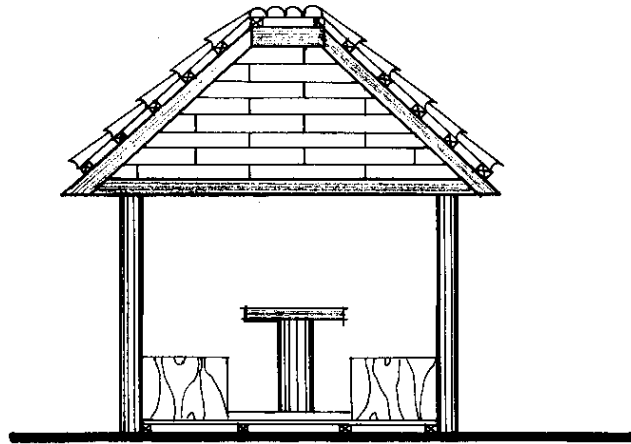
PLANTA ARQUITECTONICA Esc. 1:25

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA	
P 21	Proyecto: EcoCentroturistico, Volcan Chikabal
	Plano: Modulo de Descanso - Planta
	Escala: INDICADA
Diseno: L. Barrios	

MÓDULO DE DESCANSO



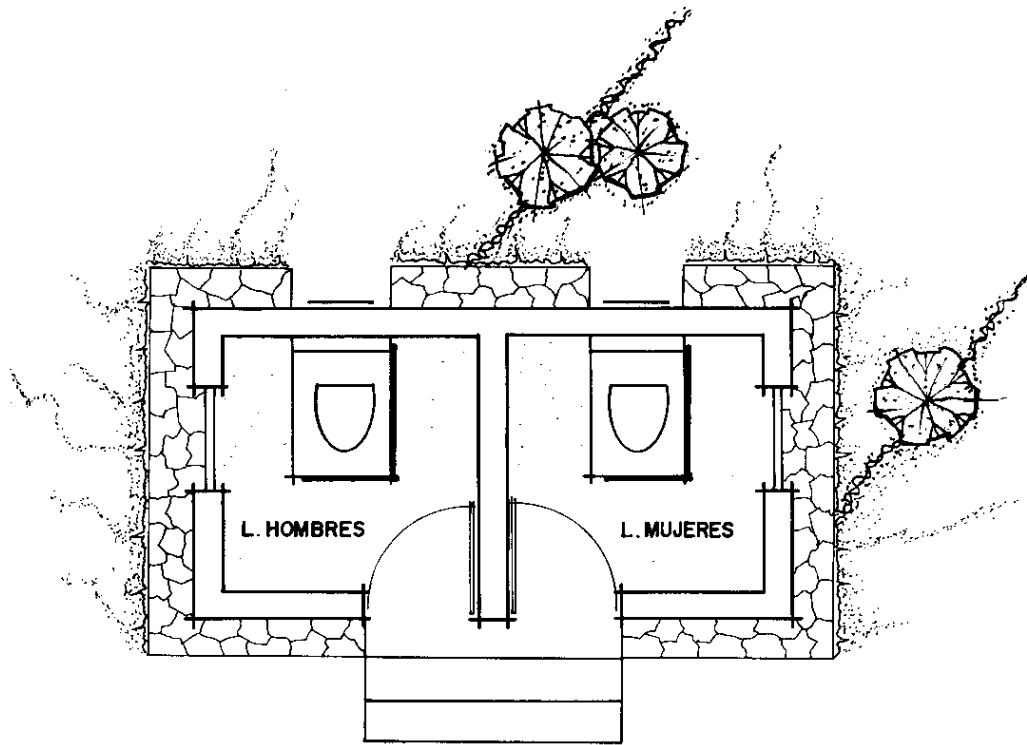
VISTA FRONTAL Esc. 1:50



CORTE EN A-A ESC. 1:50

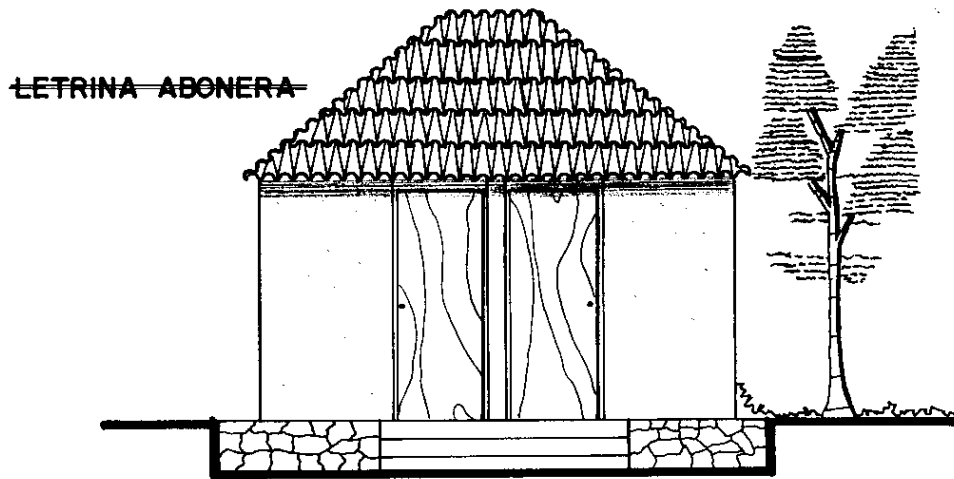
UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA	
P 22	Proyecto: EcoCentroturístico, Volcan Chikabqj
	Plano: Vista Frontal - Corte
	Escala: INDICADA
Diseño: L. Barrios	

~~LETRINA ABONERA~~

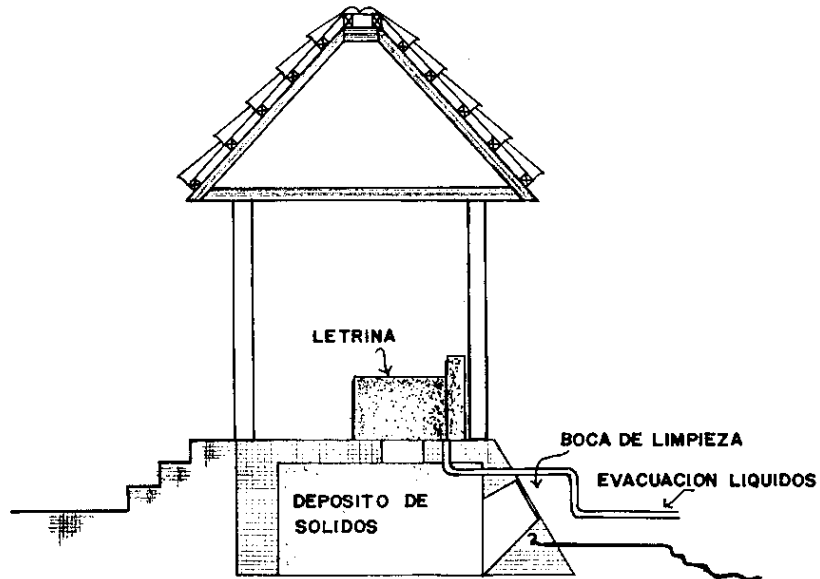


PLANTA ARQUITECTONICA Esc.1:400

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA	
P 23	Proyecto: EcoCentroturistico, Volcan Chikabal
	Plano: Letrina Abonera
	Escola: INDICADA
	Diseño: L. Barrios



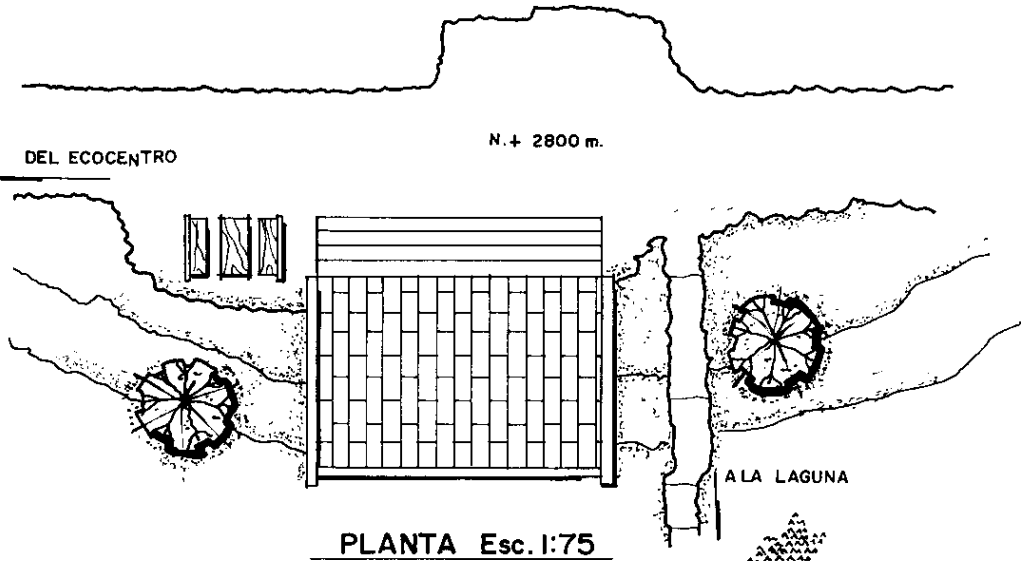
VISTA FRONTAL Esc.1:50



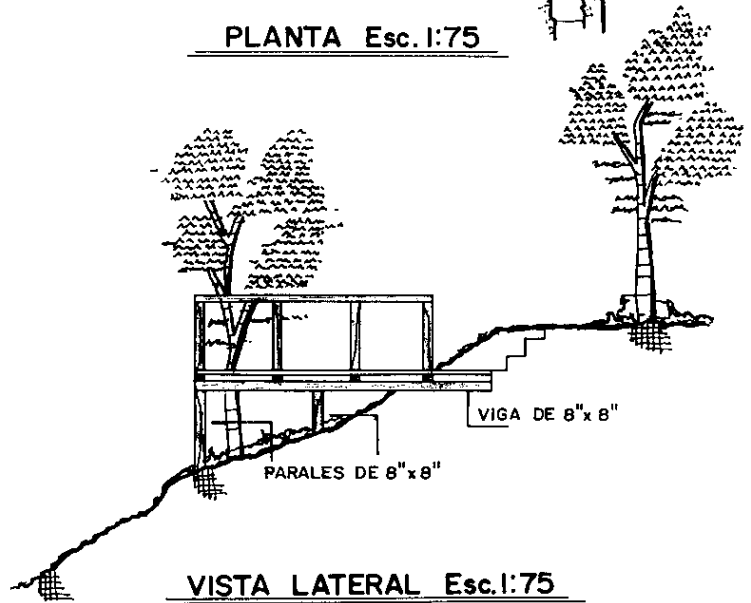
SECCION LETRINA Esc.1:50

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA	
P 24	Proyecto: EcoCentro turistico, Volcan Chikabal
	Plano: Vista Frontal - Seccion Letrina
	Escala: INDICADA
	Diseno: L.Barrios

~~MIRADOR A LAGUNA~~



PLANTA Esc. 1:75



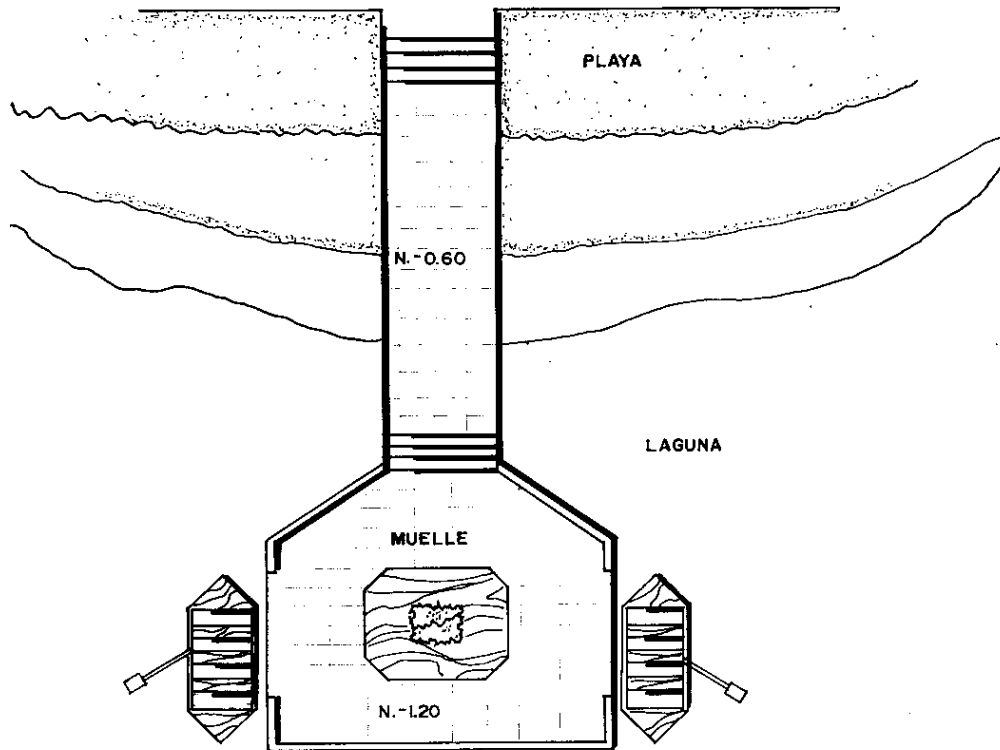
VISTA LATERAL Esc. 1:75

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA	
P/25	Proyecto: EcoCentroturístico, Volcan Chikobal
	Plano: Plano y Vista Lateral
	Escala: INDICADA
	Diseño: L. Barrios

~~PUESTO DE LANGHAS~~

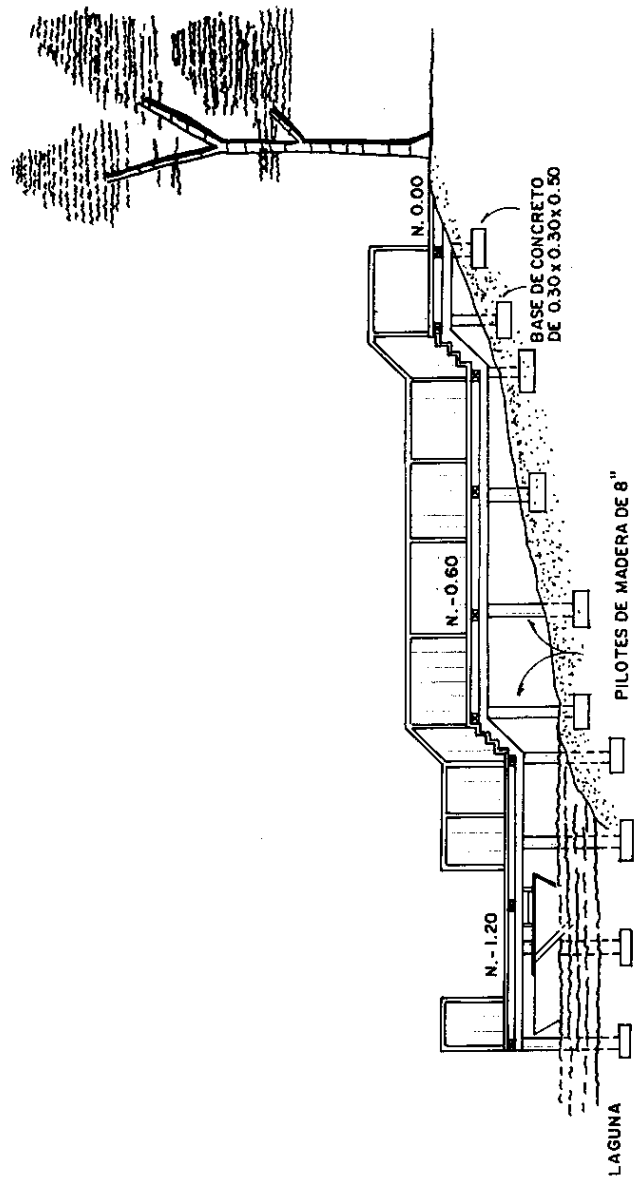


N. + 2720 m/0.00



PLANTA Esc. 1:100

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA	
P 26	Proyecto: EcoCentroturistico, Volcan Chikabal
	Plano: Planta del Muelle
	Escala: INDICADA
	Diseño: L. Barrios



CORTE EN A-A Esc. 1:100

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA	
Proyecto: EcoCentro turistico, Volcan Chikobal	
Plano: Detalle de Muelle	
Escala: INDICADA	Diseño: L. Barrios

ACTIVIDAD	UNIDAD M ²	CANTIDAD	COSTO UNITARIO	COSTO TOTAL
Balastrado y Empedrado	17,500.	3.5 Kms.	Q. 25.50	Q. 446,750.00
Centro de Visitantes	263	1	Q. 375.00	Q. 98,625.00
Cabañas	20	8	Q. 950.00	Q. 152,000.00
Servicios Generales	50	1	Q. 100.00	Q. 50,000.00
Kiosco de Ventas	20	3	Q. 580.00	Q. 34,800.00
Servicios Sanitarios	36	1	Q. 650.00	Q. 23,400.00
Letrina Abonera	18	2	Q. 400.00	Q. 14,400.00
Área Administrativa	140	1	Q. 975.00	Q. 136,500.00
Modulo de Descanso	40	8	Q. 275.00	Q. 88,000.00
Señalización y Rótulos	2	10	Q. 300.00	Q. 6,000.00
Área de Acampado	45	2	Q. 625.00	Q. 56,250.00
Circuito para Senderos	45	1	Q. 225.00	Q. 10,125.00
Basureros	1	25	Q. 125.00	Q. 3,125.00
Muelle o Atracadero	50	1	Q. 375.00	Q. 18,750.00
Jardinización y Caminamientos	1200	1	Q. 375.00	Q. 450,000.00
Nota: Este presupuesto incluye mano de obra calificada y no calificada, materiales, equipamiento y mobiliario así como la planificación.			SUBTOTAL	Q. 1,588,225.00
			INPREV 10%	Q. 158,822.50
			TOTAL	Q. 1,747,047.50

CONCLUSIONES

- De las 22 zonas de vida existentes en Centro América, Guatemala Cuenta con el mayor porcentaje de éstas un 24% más, que cualquier otro país, por lo que se hace necesario la aplicación de políticas Gubernamentales, que garanticen el cuidado y protección de estas.
- Guatemala cuenta en la actualidad con una diversidad de ecosistemas, ricos en flora y fauna, a los que se les ha dado poca importancia, y no se les atiende como se debiera quizás por su lejanía y ubicación geográfica que se hace poco accesible.
- En la Región VI, principalmente en los departamentos de Totonicapán y Quetzaltenango se está trabajando en la protección y cuidado de los diferentes parques y bosques, a través de proyectos de conservación, por medio del manejo y cuidado tradicional comunal que a la larga ha resultado más efectivo.
- El volcán y la laguna de Chikabal resguarda en su seno no solo una riqueza y belleza natural, si no también cultural y ancestral, que se entrelazan en un mismo equilibrio y armonía, para su propio resguardo y sobre vivencia, dentro de un misticismo ceremonial, que la hace sagrada y reverente para las comunidades cercanas.
- Los pocos proyectos de ecoturismo que se han realizado en sus diferentes manifestaciones, han llegado a ser una respuesta inmediata, no solo para la protección y resguardo del medio y sus ecosistemas, si no también han contribuido al desarrollo económico sustentable y autosostenible de los poblados cercanos al lugar donde se realizan estos proyectos.
- No todos los aspectos legales, como leyes y reglamentos promulgados para conservación y protección del medio ambiente han sido suficientes y efectivos para detener la contaminación y depredación inescrupulosa que se da en los

diferentes ecosistemas y áreas protegidas del país, tal es el caso de la laguna de Chikabal.

- La ubicación, el clima, el paisaje natural y los bosques nubosos pocos en su género hacen de Chikabal un lugar único y excepcional para la realización de un proyecto de Ecoturismo, que a la vez ayudara a la conservación y resguardo del área, así como al desarrollo sostenible y sustentable de sus pobladores.
- Los diferentes datos estadísticos recopilados y proporcionados por el Instituto Guatemalteco de Turismo INGUAT, y sus diferentes proyecciones al futuro, hacen del turismo una de las principales fuentes de Divisas del país después del café, por lo que proyectos como este vienen a contribuir grandemente al desarrollo y crecimiento económico de la nación.
- El ecoturismo, como actividad particular, ha crecido considerablemente en los últimos 5 años al extremo que de cada 10 turistas ingresados al país 4 son ecoturistas, no solo de aventura, si no de profesión o expertos en este campo, en busca de descubrir y conocer nuestras bellezas naturales y sus ecosistemas.
- Es importante tomar en cuenta que este tipo de proyecto de ecoturismo, en la Laguna de Chikabal no solo deben responder a las expectativas del turista y al resguardo y protección del medio ambiente, según su modalidad, si no que debe como objetivo principal, respetar y adaptarse a los aspectos culturales, espirituales y religiosos, del lugar y contribuir al desarrollo económico de los pobladores cercanos a la laguna.
- Este proyecto va dirigido primero al ecoturista nacional que abarca un 35% de la población total que visita Chikabal y en segunda instancia, al ecoturista internacional que conforma el otro 65% que gustan de la aventura y del estudio de los rasgos culturales que resguardan los ambientes naturales y las comunidades aledañas a éstas.

RECOMENDACIONES

- Debe fortalecerse y apoyarse económicamente a las diferentes instituciones gubernamentales que se dedican y velan por la protección y mejoramiento del medio ambiente en el país, con el fin de que su trabajo sea más efectivo y congruente.
- Se deben diseñar estrategias y planes viables que contribuyan objetivamente al manejo y conservación de los diferentes ecosistemas y áreas protegidas del país y contrarresten en gran manera la depredación, la explotación y deterioro del medio.
- Dentro del marco legal, deben darse también acciones coercitivas y sanciones penales que garanticen y contribuyan al respeto de las diferentes leyes y reglamentos sobre protección y cuidado del medio ambiente y no quedarse solamente en simples faltas y la violación a éstas, sin aplicarse la ley como correspondería.
- La realización de diferentes, programas de educación, capacitación y concientización para los pobladores aledaños a las áreas protegidas es importante, ya que esto beneficiaría grandemente en la protección y cuidado del medio ambiente, principalmente en los lugares que son utilizados para la agricultura.
- Para la realización de este proyecto de eco turístico, en la laguna de Chikabal, debe de tomarse en cuenta principalmente, aspectos como el impacto ambiental y cultural que este puede causar, no sólo a mediano si no a largo plazo, sobre el área de influencia donde se realizara este proyecto.
- Todas las edificaciones que se realicen para servicio del proyecto eco arquitectónico en Chikabal, deben adaptarse a las características de la región, para que éstas no contrasten, con los atractivos naturales y culturales del lugar, en respeto y armonía con el mismo.
- Todos los factores ambientales, climatológicos y morfológicos, deben ser utilizados apropiadamente en la realización de este proyecto eco arquitectónico, según su

modalidad para evitar la aplicación de tecnologías no acordes al lugar que rompan con su medio natural.

- Es importante antes de la realización de éste proyecto analizar su viabilidad, apoyarse en un estudio de mercado o hacer una propuesta de mercadeo que corrobore la demanda de ecoturismo de la región en sus diferentes aspectos.
- La participación y apoyo de los diferentes comités mayas organizados, en la Laguna de Chikabal, es de suma importancia para la realización de este proyecto eco turístico, principalmente en el aspecto religioso y cultural.

BIBLIOGRAFÍA

AUTOR: Ray E., Ashton
TITULO: Turismo sostenible en América Central
FUENTE: Water Ant Research, Inc.

AUTOR: Patricia S. ASHTON
TITULO: Ecoturismo en América Central
FUENTE: Wildlife Conservation International

AUTOR: Archier C. Smith
TITULO: Manejo Regional de Areas Silvestres.
FUENTE: Tropical Research and Development, Inc.

AUTOR: Ray E. Ashton, Jr.
TITULO: Proyecto de Ecoturismo Paseo Pantera.
FUENTE: Conservation International Mesoamerican and Caribbean Program

AUTOR: Ing. Carlos Mazada.
TITULO: Ecoturismo Sostenible en Costa Rica.
FUENTE: Proyecto de Ecoturismo, Costa Rica.

AUTOR: Ings. Fabricio Aguilar, Juan González.
TITULO: Ecoturismo Alternativo, Región VI
FUENTE: HELVETAS, Pro-Bosques, Quetgo.

AUTOR: Krebs C. J.
TITULO: Estudio de la Distribución y la Abundancia
FUENTE: HARLA, México, D.F.

AUTOR: Asturias E. J.
TITULO: Sistemas Ambientales, Planificación y desarrollo.
FUENTE: SIAP, México, D.F.

AUTOR: Douglas R. Baldizon.
TITULO: Ecología Humana
FUENTE: Facultad de Arquitectura,USAC.

AUTOR: CIFUENTE, Miguel.
TITULO: Determinación de la Capacidad de Carga en Areas Protegidas.
FUENTE: CATIA.

AUTOR: Holanhand, Charles J.
TITULO: Psicología Ambiental
FUENTE: Facultad de Arquitectura, USAC.

AUTOR: Arq. Sergio Rabanales.
TITULO: Ecocampaneto Turístico en el Cerro . Cahú.
FUENTE: Facultad de Aquitectura, USAC.

AUTOR: Instituto Guatemalteco de Turismo
TITULO: Desarrollo Turístico Sostenible.
FUENTE: INGUAT

AUTOR: Instituto Guatemalteco de Turismo.
TITULO: Estadísticas de Turismo.
FUENTE: INGUAT

AUTOR: Instituto Guatemalteco de Turismo
TITULO: Información General de Ecoturismo
FUENTE: INGUAT

AUTOR: Instituto Guatemalteco de Turismo
TITULO: Zonas Protegidas.
FUENTE: INGUAT

AUTOR: HELVETAS, Pro-Bosques
TITULO: Estudio Técnico para el Area de Chikabal.
FUENTE: HELVETAS, Pro-Bosques

AUTOR: HELVETAS, Pro-Bosques
TITULO: Estudio Técnico para Boques Nubosos.
FUENTE: HELVETAS, Pro-Bosques

BIBLIOGRAFÍA

AUTOR: Ray E., Ashton
TITULO: Turismo sostenible en América Central
FUENTE: Water Ant Research, Inc.

AUTOR: Patricia S. ASHTON
TITULO: Ecoturismo en América Central
FUENTE: Wildlife Conservation International

AUTOR: Archier C. Smith
TITULO: Manejo Regional de Areas Silvestres.
FUENTE: Tropical Research and Development, Inc.

AUTOR: Ray E. Ashton, Jr.
TITULO: Proyecto de Ecoturismo Paseo Pantera.
FUENTE: Conservation International Mesoamerican and Caribbean Program

AUTOR: Ing. Carlos Mazada.
TITULO: Ecoturismo Sostenible en Costa Rica.
FUENTE: Proyecto de Ecoturismo, Costa Rica.

AUTOR: Ings. Fabricio Aguilar, Juan González.
TITULO: Ecoturismo Alternativo, Región VI
FUENTE: HELVETAS, Pro-Bosques, Quetgo.

AUTOR: Krebs C. J.
TITULO: Estudio de la Distribución y la Abundancia
FUENTE: HARLA, México, D.F.

AUTOR: Asturias E. J.
TITULO: Sistemas Ambientales, Planificación y desarrollo.
FUENTE: SIAP, México, D.F.

AUTOR: Douglas R. Baldizon.
TITULO: Ecología Humana
FUENTE: Facultad de Arquitectura, USAC.

AUTOR: CIFUENTES, Miguel.
TITULO: Determinación de la Capacidad de Carga en Areas Protegidas.
FUENTE: CATIA.

AUTOR: Holanhand, Charles J.
TITULO: Psicología Ambiental
FUENTE: Facultad de Arquitectura, USAC.

AUTOR: Arq. Sergio Rabanales.
TITULO: Ecocampaneto Turístico en el Cerro Cahú.
FUENTE: Facultad de Arquitectura, USAC.

AUTOR: Instituto Guatemalteco de Turismo
TITULO: Desarrollo Turístico Sostenible.
FUENTE: INGUAT

AUTOR: Instituto Guatemalteco de Turismo.
TITULO: Estadísticas de Turismo.
FUENTE: INGUAT

AUTOR: Instituto Guatemalteco de Turismo
TITULO: Información General de Ecoturismo
FUENTE: INGUAT

AUTOR: Instituto Guatemalteco de Turismo
TITULO: Zonas Protegidas.
FUENTE: INGUAT

AUTOR: HELVETAS, Pro-Bosques
TITULO: Estudio Técnico para el Area de Chikabal.
FUENTE: HELVETAS, Pro-Bosques

AUTOR: HELVETAS, Pro-Bosques
TITULO: Estudio Técnico para Boques Nubosos.
FUENTE: HELVETAS, Pro-Bosques

INDICE

Capitulo I Aspectos Generales

<i>Presentación</i>	1- 5
<i>Antecedentes</i>	6- 7
<i>Justificación</i>	8
<i>Importancia del Proyecto</i>	9
<i>Objetivos Específicos y Generales</i>	10
<i>Metodología</i>	11-12

Capitulo II Marco Teórico

<i>Areas Protegidas y su Status</i>	13-14
<i>Categoría de las áreas Protegidas</i>	15-18
<i>Ecoturismo</i>	19-21
<i>Impactos Ambientales</i>	22-27
<i>Aspectos Legales</i>	28-30

Capitulo III Marco Conceptual

<i>Análisis</i>	31-33
<i>Etnias, Idiomas u Culturas</i>	34-38
<i>Infraestructura de la Región</i>	40

Capitulo IV Marco de Referencia

<i>Descripción</i>	40
<i>Aspectos Climatológicos y Biofísicos</i>	41-42
<i>Cuencas y Red de Drenajes</i>	42-43
<i>Hidrología y Recursos Hídricos</i>	43-44
<i>Topografía y Superficies</i>	45-46
<i>Geología y Geomorfología</i>	47-50
<i>Fauna Silvestre</i>	51
<i>Valores Paisajistas</i>	52
<i>Rasgos Culturales</i>	53

Capitulo V Criterios de Evaluación

<i>Ubicación</i>	54-57
<i>Vías Principales de Acceso</i>	58
<i>Visuales</i>	60
<i>Concentración y Movimiento</i>	60
<i>Zonificación</i>	61-62
<i>Análisis Ambiental</i>	63-64
<i>Capacidad de Carga</i>	65-67
<i>Mano de Obra Calificada</i>	68
<i>Infraestructura Urbana</i>	69-70

INDICE

Capítulo VI Análisis Estadístico

<i>Perfil del Turista</i>	78-80
<i>Estadía</i>	81
<i>Principales Motivos de Viaje</i>	82-83
<i>Sitios Turísticos Visitados</i>	84-85
<i>Crecimiento de Ecoturistas</i>	86-89
<i>Proyección Turística al Futuro</i>	90-91
<i>Perfil del Ecoturista</i>	92

Rutas Turísticas

93-95

Capítulo VII Anteproyecto

<i>Programa de Necesidades</i>	96
<i>Matriz y Diagrama de Relaciones</i>	97-100
<i>Matriz de Diagnostico</i>	101-102
<i>Diagrama de Bloques</i>	103
<i>Premisas de Diseño</i>	104-110
<i>Planta del Conjunto</i>	111
<i>Circuito Peatonal</i>	112
<i>Diseño Centro de Visitantes</i>	113-114
<i>Diseño servicios Generales</i>	115-116
<i>Perspectiva No. 1</i>	117
<i>Diseño de Bungalos</i>	118-119
<i>Diseño Garita de Control</i>	120-121
<i>Diseño Kiosko de Comida</i>	122-123
<i>Perspectiva No. 2</i>	124
<i>Diseño Sanitarios Públicos</i>	125-126
<i>Diseño Enfermería</i>	127-128
<i>Diseño Control de Circuito</i>	129-130
<i>Diseño Area de Acampado</i>	131-132
<i>Perspectiva No. 3</i>	133

<i>Diseño Modulo de Descanso</i>	134- 135
<i>Diseño Letrina Abonera</i>	136- 137
<i>Diseño Mirador</i>	138
<i>Diseño Puesto de Lanchas</i>	139- 140
<i>Presupuesto Anteproyecto</i>	141
<i>Conclusiones</i>	142- 143
<i>Recomendaciones</i>	144- 145
<i>Bibliografía</i>	146

CONCLUSIONES

- De las 22 zonas de vida existentes en Centro América, Guatemala Cuenta con el mayor porcentaje de estas un 24%, que cualquier otro país, por lo que se hace necesario la aplicación de políticas Gubernamentales, que garanticen el cuidado y protección de estas.

- Guatemala cuenta en la actualidad con una diversidad de ecosistemas, ricos en flora y fauna, a los que se les ha dado poca importancia, y no se les atiende como se debiera quizás por su lejanía y ubicación Geográfica que se hace poco accesible.

- En la Región VI, principalmente en los departamentos de Totonicapán y Quetzaltenango se esta trabajando en la protección y cuidado de los diferentes parques y bosques, a través de proyectos de conservación, por medio del manejo y cuidado tradicional comunal que a la larga ha resultado más efectivo.

- El volcán y la laguna de Chikabal, resguarda en su seno no solo una riqueza y belleza natural, si no también cultural y ancestral, que se entrelazan una con la otro, en un mismo equilibrio y armonía, para su propio resguardo y sobre vivencia, dentro de un misticismo ceremonial, que la hace sagrada y reverente para las comunidades cercanas.

- Los pocos proyectos de ecoturismo que se han realizado en sus diferentes manifestaciones, han llegado a ser una respuesta inmediata, no solo para la

protección y resguardo del medio y sus ecosistemas, si no también han contribuido al desarrollo económico sustentable y auto sostenible de los poblados cercanos al lugar donde se realizan estos proyectos.

- No todos los aspectos legales, como leyes y reglamentos promulgados para conservación y protección del medio ambiente, han sido suficientes y efectivos, para detener la contaminación y depredación inescrupulosa que se da en los diferentes ecosistemas y áreas protegidas del país.
- La ubicación, el clima, el paisaje natural y los bosques nubosos pocos en su genero hacen de Chikabal un lugar único y excepcional para la realización de un proyecto de Ecoturismo, que a la vez ayudara ala conservación y resguardo del área,
- Los diferentes datos estadísticos recopilados y proporcionados por el Instituto Guatemalteco de Turismo INGUAT, y sus diferentes proyecciones al futuro, hacen del turismo una de las principales fuentes de Divisas del país después del café, por lo que proyectos como este vienen a contribuir grandemente al desarrollo y crecimiento económico de la nación.
- El ecoturismo, como actividad particular, ha crecido considerablemente en los últimos 5 años al extremo que de cada 10 turistas ingresados al país 4 son eco turistas, no solo de aventura, si no de profesión o expertos en este campo, en busca de descubrir y conocer nuestras bellezas naturales y sus ecosistemas.
- Es importante tomar en cuenta, que este tipo de proyectos de ecoturismo, no solo deben responder a las expectativas del turista y al resguardo y protección del medio ambiente, según su modalidad, si no que debe como objetivo principal, respetar y adaptarse a los aspectos culturales, espirituales y religiosos, si no contribuir al desarrollo económico de los pobladores cercanos al lugar.
- Este proyecto va dirigido primero al ecoturista nacional que abarca un 35% de la población total que visita Chikabal y en segunda instancia, al ecoturista internacional que conforman el otro 65% que gustan de la aventura y del estudio de los rasgos culturales que reguardan los ambientes naturales y las comunidades aledañas a estas.

RECOMENDACIONES

- Debe fortalecerse y apoyarse económicamente, a las diferentes instituciones Gubernamentales, que se dedican y velan por la protección y mejoramiento del medio ambiente en el país, con el fin de que su trabajo sea más efectivo y congruente.
- Se deben diseñar estrategias y planes viables que contribuyan objetivamente, al manejo y conservación de los diferentes ecosistemas y áreas protegidas del país y contrarresten en gran manera, la depredación, la explotación y deterioro del medio.
- Dentro del marco legal, deben darse también acciones coercitivas y sanciones penales, que garanticen y contribuyan al respeto de las diferentes leyes y reglamentos sobre protección y cuidado del medio ambiente y no quedarse solamente en simples faltas, la violación a estas, sin aplicarse la ley como correspondería.
- La realización de diferentes programas de educación, capacitación y concientización, para los pobladores aledaños a las áreas protegidas, es importante, ya que esto beneficiaría grandemente, en la protección y cuidado del medio ambiente, principalmente en los lugares que son utilizados para la agricultura.
- En la realización de todo proyecto eco turístico, debe tomarse en cuenta principalmente, aspectos como el impacto ambiental y cultural que este puede causar, no solo a mediano sino a largo plazo, sobre el área de influencia donde se realizara el proyecto.

- Todas las edificaciones que se realicen para servicio del proyecto eco arquitectónico, debe adaptarse a las características del región, para que estas no contrasten, con los atractivos naturales y culturales del lugar, en respeto y armonía con el mismo.
- Todos los factores, ambientales, climatológicos y morfológicos, deben ser utilizados apropiadamente, en la realización de estos proyectos, según su modalidad, para evitar la aplicación de tecnologías no acordes al lugar que rompan con el medio natural.