

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE ARQUITECTURA



PARQUE ZOOLOGICO REGIONAL
DE NOR-ORIENTE

TESIS

PRESENTADA A LA JUNTA DIRECTIVA DE LA FACULTAD DE ARQUITECTURA

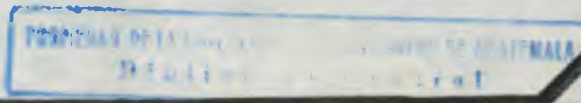
POR

ANA LORENA ALVAREZ RIVAS
Y
ELSA RENEE TURCIOS FRANCO

AL CONFERIRSELES EL TITULO DE

ARQUITECTO

GUATEMALA , MAYO DE 1991



DL
02
T(463)

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA



FACULTAD DE ARQUITECTURA

MIEMBROS DE LA JUNTA DIRECTIVA

DECANO	ARQ. FRANCISCO CHAVARRIA SMEATON
SECRETARIO	ARQ. SERGIO VELIZ RIZZO
VOCAL 1o.	ARQ. MARCO ANTONIO RIVERA MENDOZA
VOCAL 2o.	ARQ. HECTOR CASTRO MONTERROSO
VOCAL 3o.	ARQ. RAFAEL HERRERA BRAN
VOCAL 4o.	BR. JUAN CARLOS ALVARADO OVALLE
VOCAL 5o.	BR. CARLOS A. ROCA JEREZ

TERNA QUE PRACTICO EL EXAMEN PRIVADO

DECANO	ARQ. FRANCISCO CHAVARRIA SMEATON
SECRETARIO	ARQ. SERGIO VELIZ RIZZO
EXAMINADOR	ARQ. MIGUEL ANGEL ZEA
EXAMINADOR	ARQ. OSCAR FRANZ ASCOLI
EXAMINADOR	ARQ. CARLOS MARTINI

DEDICATORIA

ANA LORENA

A DIOS.

A MIS PADRES:

Adolfo Alvarez Aguilar.

Marta Rivas de Alvarez.

A MIS HERMANOS:

Lilian Ester, Mirna Elizabeth,

Sandra Lucrecia, Zoe Carolina,

José Adolfo y Jorge Enrique.

ELSA RENEE

A DIOS.

A MI ABUELITA:

Elena Franco Mejía.

A MIS PADRES:

José Rodolfo Turcios Lara (Q.P.D.)

Margarita Franco de Turcios.

A MIS HERMANOS:

Rosa Elena, Sandra Lissette,

Sergio Rodolfo (Q.P.D.),

Byron Rafael, Alisson Lisbeth

y Andrea Alejandra.

A LA UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA

FACULTAD DE ARQUITECTURA

AGRADECIMIENTO

A nuestro asesor Arquitecto Miguel Angel Zea, al personal del Parque zoológico la Aurora en especial al Doctor M. V. Victor Manuel Orellana y a todas las personas que colaboraron en la realización de este trabajo.

INDICE

CAPITULO	CONTENIDO	HOJA	CAPITULO	CONTENIDO	HOJA
	INTRODUCCION	I		FAUNA DE LA REGION	81
I	GENERALIDADES			FLORA DE LA REGION	97
	RECREACION	2	VII	PROGRAMA DE NECESIDADES	
	RED DE ESTABLECIMIENTOS	5		PROGRAMA DE NECESIDADES	102
	JERARQUIA DE EQUIPAMIENTO	6	VIII	PROPUESTA ARQUITECTONICA	
II	ZOOLOGICO			MATRICES Y DIAGRAMAS	109
	RED DE TEORICA DE ESTABLECIMIENTOS	9		DESCRIPCION DEL PROYECTO	128
	CONCEPTOS Y DEFINICIONES	10		ANALISIS DEL ENTORNO	129
	CLASIFICACION DE ZOOLOGICOS	17		DISEÑO ARQUITECTONICO	130
	CONCEPTO	20		PROPUESTA DE FUENTES DE FINAN-	
III	PREMISAS GENERALES	21		CIAMIENTO	156
	MAMIFEROS	29		CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	157
	AVES	36		BIBLIOGRAFIA	159
	REPTILES	39		ANEXOS	161
	APOYO Y ADMINISTRACION	43			
	ARQUITECTURA DEL PAISAJE	49			
IV	CONTEXTO GENERAL	55			
V	LOCALIZACION				
	MACROLOCALIZACION	61			
	MICROLOCALIZACION	62			
	SELECCION DEL TERRENO	64			
	FACTORES AMBIENTALES	66			
VI	CONTEXTO ESPECIFICO				
	FACTORES CLIMATICOS	73			
	AMBITO DE COBERTURA	76			
	POBLACION A SERVIR	78			

INTRODUCCION

A nivel mundial se está atravesando por una crisis ecológica, de la que ya se están sufriendo las consecuencias como lo es el deterioro de la capa de ozono, contaminación de ríos y lagos, desaparición de bosques y selvas y sobre todo la pérdida completa de muchas especies. Guatemala no ha sido la excepción y aunque cuenta con muchos recursos naturales estos se explotan irracionalmente y al igual que en el resto del mundo también sus consecuencias ya se hacen evidentes siendo necesario buscar soluciones prontas y efectivas, lo que se lograría con reservas naturales, parques nacionales y zoológicos donde se proteja la vida animal y vegetal.

En este trabajo de tesis contribuiremos en alguna medida a dar solución por medio de una propuesta arquitectónica y urbanística, a través del diseño de un parque zoológico, el cual tiene como objetivo principal la recreación sana y agradable a través de sus áreas verdes, plazas, caminamientos arboleados y áreas de juego para niños, además propicia la educación de sus visitantes al presentarle a las especies animales que se encuentran en cautiverio en forma similar a su habitat natural, contri-

buyendo al conocimiento ecológico, de comportamiento, anatomía de las especies que se exhiben. Conocimientos que se enfatizan por medio de audiovisuales y otro tipo de actividades educativas.

El zoológico también llega a ser un instrumento para la conservación de las especies que se encuentran en peligro de extinción y las cuales pueden ser salvadas al crearles espacios propicios para su reproducción, además sirve a científicos y personas interesadas en el desarrollo de proyectos sobre genética, hábitos alimenticios y otros.

El zoológico que se plantea en este trabajo es de forma mixta, es decir que existirán áreas diseñadas para que el público comparta con las especies el mismo espacio o bien únicamente las observe a través de limitantes casi imperceptibles.

El centro será accesible a todo público, no importando edad, sexo o condición física.

Este se localizará en una de las regiones más afectas por el deterioro ecológico, como lo es la región III nor-oriente, conformada por los departamentos de Chiquimula, Zacapa, El Progreso e Izabal, I

a cuya población servirá, por lo que se visualiza el crecimiento de ésta hasta el año 2005, de manera que sus instalaciones tengan capacidad de recibir a sus visitantes sin problemas de saturación.

El proyecto se ubicará en el departamento de zacapa, el cual por su deforestación y mal manejo de sus recursos naturales, se está convirtiendo en un área no apta para la vida animal y vegetal, viniendo entonces el zoológico a ser base para lograr la reproducción de especies animales y vegetales amenazadas, ya que en el mismo únicamente se encontraran especies de la región las cuales fueron estudiadas para lograr su mejor adaptabilidad dentro del zoológico.

Para obtener la información y estructurar el contenido general de este trabajo fue necesario realizar visitas a los zoológicos, entrevistas y recolectar información escrita de asociaciones, instituciones, tanto nacionales como de otros países, así como tesis universitarias, seminarios a nivel centroamericano y de nivel medio, que contribuyen en alguna medida al mejoramiento del ambiente y sirven de base en el desarrollo de proyectos como éste.

El proyecto se desarrolla en dos partes; una que trata todo lo referente al área administrativa, servicios y áreas de apoyo. Y la que se desarrolla en este trabajo que consiste en el diseño urbano y arquitectónico del área de conjunto, y en detalle las áreas de exhibición, cuyo diseño está basado en el estudio de lo que es:

- a) La recreación, como actividad a desarrollarse dentro de éste.
- b) El parque zoológico, que sirve de base para conocer cada uno de sus elementos.
- c) Las especies que lo habitaran que dieron la pauta para el diseño de cada una de las áreas de exhibición.

A través del tiempo la recreación ha sido parte importante en la vida del ser humano, y siendo el parque zoológico un área donde se desarrollan actividades recreativas, se dan a continuación los siguientes conceptos y definiciones generales.

1

GENERALIDADES





RECREACION

Es la actividad individual o colectiva que sirve para deleitar, distraer física, mental y espiritualmente al ser humano, a través de eventos y objetos en un lugar y periodo de tiempo determinados. Esta se puede dar a diferentes niveles, los cuales son: turismo, deporte no federado y la recreación, para todos.1/

AREA RECREATIVA

Es el lugar donde el hombre dedica su tiempo libre en forma voluntaria, para el mejoramiento de si mismo, cultivando su mente y espíritu.2/

Niveles de la recreación.

TURISMO

DEPORTE NO FEDERADO

RECREACION PARA TODOS

NIVELES DE LA RECREACION TURISMO



Es una actividad individual o colectiva por medio de la cual la persona se recrea, a través de viajes que realiza a lugares atractivos naturales o artificiales dentro del país o fuera de éste, siendo ésta una actividad selectiva, ya que no toda persona tiene acceso a ella. 3/

DEPORTE

Es la forma de recrearse a través de la práctica metódica de ejercicios físicos. 4



RECREACION PARA TODOS

Es la participación colectiva o individual del ser humano de toda edad y sexo, en actividades que tienden a satisfacer las necesidades de esparcimiento, logrando recuperar y mantener niveles de salud física y mental, utilizando el tiempo libre y desarrollándose en un ambiente específico, siendo accesible a toda persona. 5

ESQUEMA DE RECREACION PARA TODOS

Habiendo definido los niveles de la recreación, se ha elegido la recreación para todos como enfoque de servicio del parque zoológico.

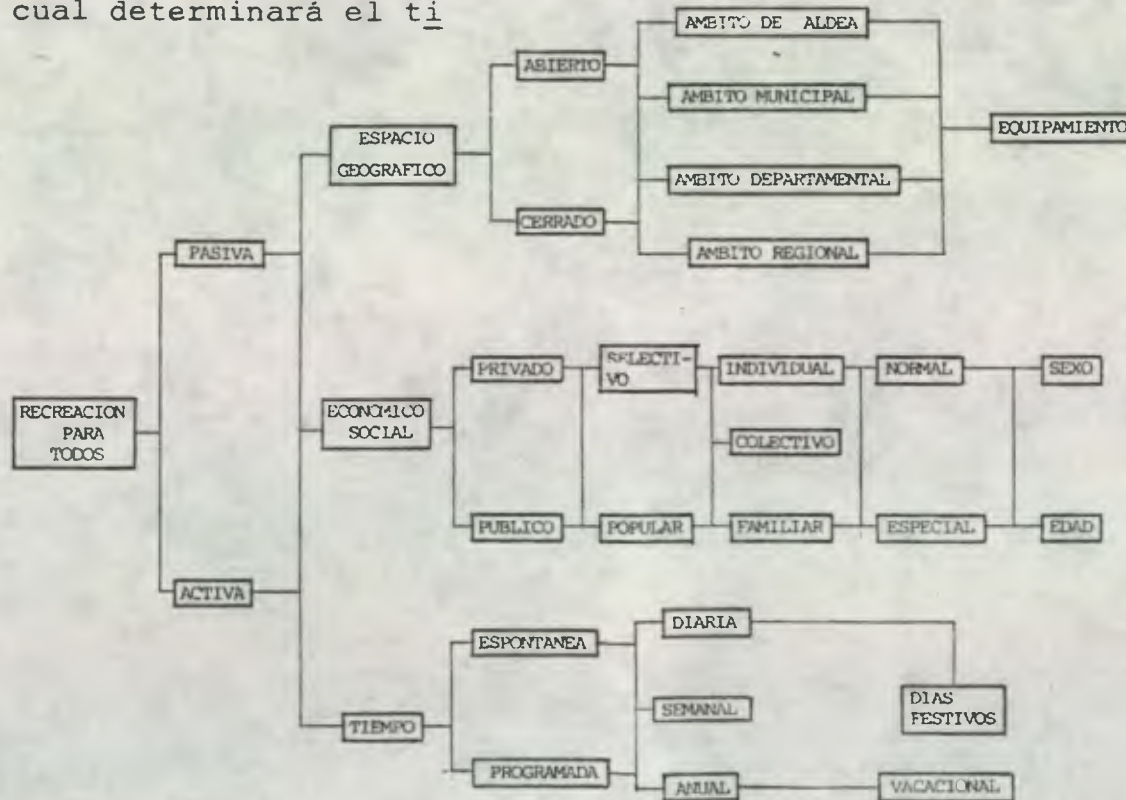
En la gráfica No. 1 se desglosa la recreación para todos, la que se puede realizar en forma pasiva o activa y ambas se dan en un espacio geográfico abierto o cerrado en un ámbito de cobertura a nivel de aldea, municipal, departamental o regional, el cual determinará el ti

po de equipamiento necesario.

Para un nivel económico social privado ó público, que asisten en forma individual colectiva y familiar, el cual puede ser usado por personas normales y especiales de toda edad y sexo.

En un espacio de tiempo que puede ser programado o espontáneo, diario, semanal y anual.

GRAFICA No. 1



RED DE ESTABLECIMIENTOS RECREATIVOS

De acuerdo con los requisitos de servicio, según el ámbito de cobertura de cada nivel, se elaboró una red de establecimientos, que cumplirá con los requisitos siguientes:

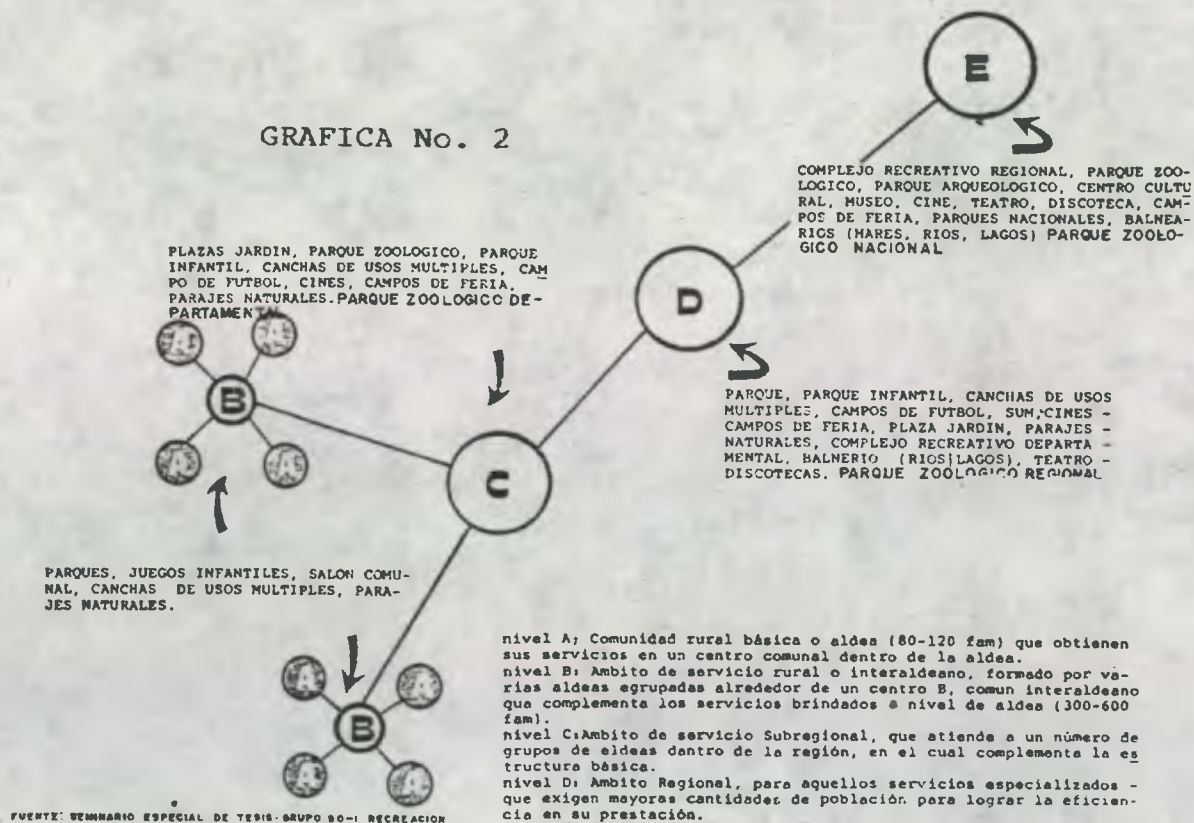
a.- Amplia dispersión: Permite a la mayor parte de la población hacer uso del servicio por razones de distancia y tiempo, así como por la medida en que éste satisfaga la necesidades del usuario.

b.- Eficiencia: Dependiendo del nivel en el que se encuentre así será la magnitud de personas que este pueda albergar.

c.- Concentración: Es básicamente la centralización y accesibilidad del servicio hacia el resto de las comunidades.

A continuación se describe una serie de establecimientos con que deberá contar cada nivel según su ámbito de cobertura.

GRAFICA No. 2



JERARQUIA DE EQUIPAMIENTO

Partiendo de la anterior red de establecimientos, del ámbito de cobertura y tiempo de estadía del usuario; se determinó que era necesario contar con una serie

de equipamiento, el cual serviría de complemento, a los establecimientos recreativos, cubriendo lo que sería alojamiento y alimentación.

CUADRO No. 1

NIVEL	EQUIPAMIENTO	POBLACION A CUBRIR (PERSONAS)	COBERTURA		TIEMPO DE ESTADIA	FRECUENCIA DE USO	EQUIPAMIENTO COMPLEMENTARIO
			ESPACIO (KMS)	TIEMPO (HORAS)			
REGION	COMPLEJO RECREATIVO, ZOOLOGICO, PARQUE ARQUEOLOGICO, CENTRO CULTURAL, MUSEOS, TEATROS, CINES, PARQUES NACIONALES, - BIOTOPOS, BALNEARIOS (MARES, RIOS, LAGOS), PARQUES, PARQUES INFANTILES, COMPLEJOS DEPORTIVOS, DISCOTECAS, ESTADIOS	100,000	30	1	SEMANTAL FIN DE SEMANA DIARIA	1 vez al año 1 vez al mes 1 vez a la semana 1 vez al día	PENSIONES HOTELES AREAS DE A-CAMPAR COMEDORES
		a	a	a			
		500,000	100	3			
DEPARTAMEN TO	PARQUE, PARQUE INFANTIL, CANCHAS DE USOS MULTIPLES, CAMPOS DE FUTBOL, SALÓN DE USOS MULTIPLES, CINES, CAMPOS DE -FERIA, COMPLEJOS RECREATIVOS, BALNEARIOS (RIOS, LAGOS), PLAZAS, CINE, -TEATRO, DISCOTECA, PARQUE NACIONAL, -ZOOLOGICO.	10,000	15	1/2	FIN DE SEMANA DIARIA	1 vez al año 1 vez al mes 1 vez a la semana 1 vez al día	PENSIONES HOTELES AREAS DE A-CAMPAR RESTAURANTES COMEDORES
		a	a	a			
		100,000	30				
MUNICIPIO	PARQUE, PARQUE INFANTIL, CANCHAS DE USOS MULTIPLES, CAMPO DE FUTBOL, SALÓN DE USOS MULTIPLES, CINES, CAMPOS DE -FERIA, PLAZAS, JARDIN, BIOTOPOS, PARAJES NATURALES	2,500	3		FIN DE SEMANA DIARIA	1 vez al mes 1 vez a la semana	PENSIONES HOTELES COMEDORES
		a	a	1/4			
		10,000	5				
	PARQUES, JUEGOS INFANTILES, SALON COMUNAL, CANCHAS DE USOS MULTIPLES, PARAJES NATURALES.	- 2,500	5 a 1	10 a 5 m	DIARIA	1 vez al mes 1 vez a la semana	AREAS DE VENTAS DE BEBIDAS Y ALIMENTOS.

Para poder conceptualizar que es un parque zoológico se establecen en este capítulo una serie de Conceptos - y Definiciones de lo que conforma este centro.

2 ZOOLOGICO



LA RECREACION PARA TODOS DENTRO DEL PARQUE ZOOLOGICO

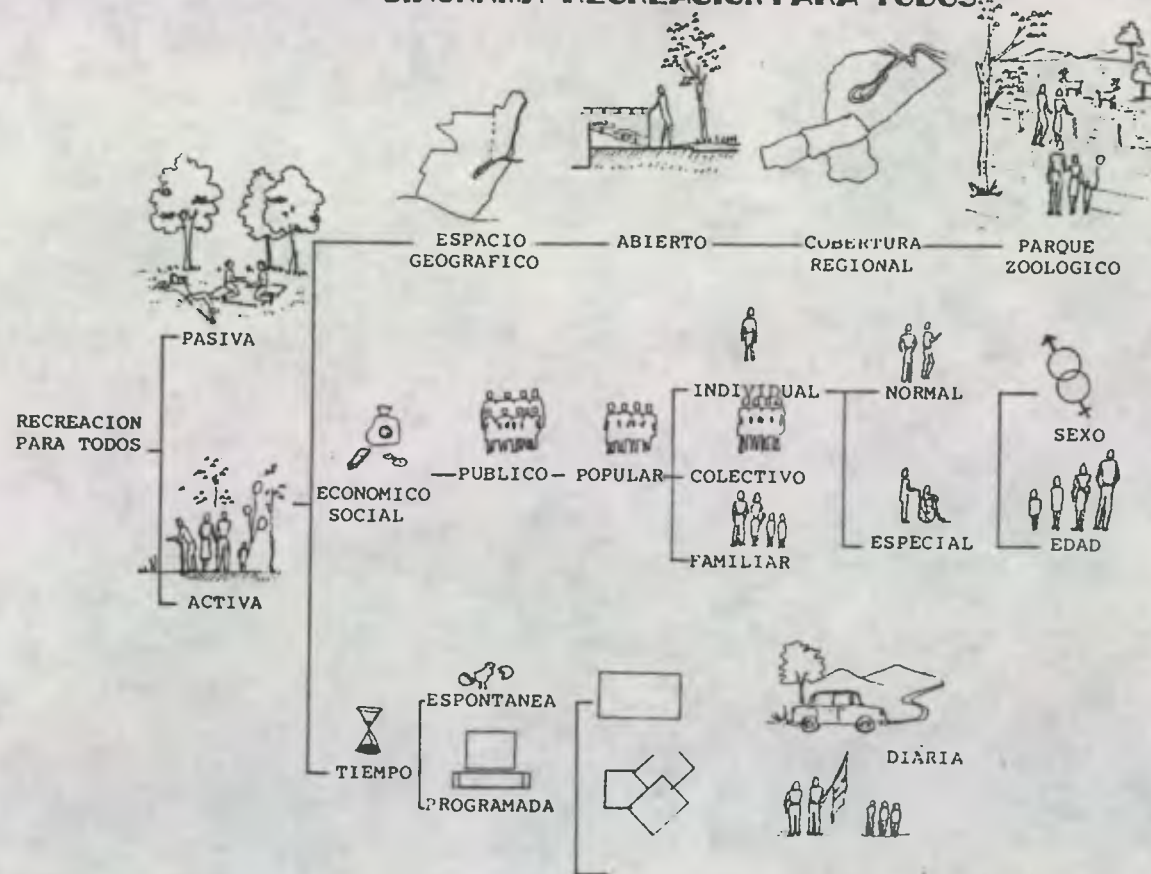
En la gráfica No.3 se realiza una diagramación de la forma como se desarrolla, la recreación para todos dentro de el parque zoológico.

En donde el visitante podrá llevar acabo actividades en forma pasiva y/o activa. El que estará localizado en un espacio geográfico abierto, con un ámbito de cobertura regional. A un nivel

económico social, que será accesible a todo público, popular que asista en forma individual, colectiva o familiar y el cual podrá ser utilizado por personas normales o especiales, (minusválidas, geriátricas) sin distinción de edad y sexo. En un período de tiempo, el que podrá ser espontáneo o programado, a diario.

DIAGRAMA RECREACION PARA TODOS.

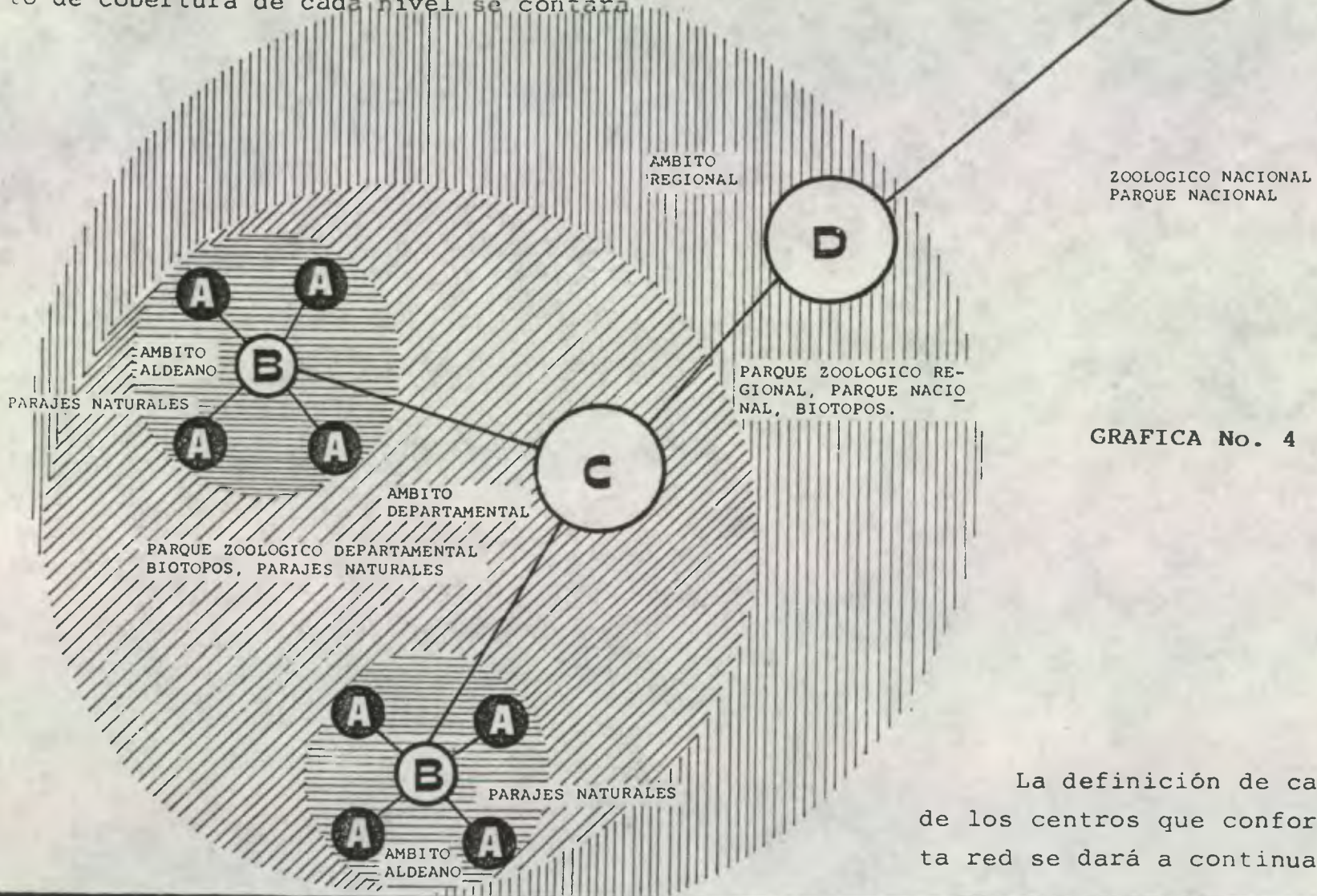
GRAFICA No 3



RED TEORICA DE ESTABLECIMIENTOS RECREATIVOS

El zoológico pertenece a una red de establecimientos en la cual el hombre tiene como objetivo recreativo la naturaleza a través de su flora y fauna. Según el ámbito de cobertura de cada nivel se contará

con los establecimientos dados en la gráfica.



GRAFICA No. 4

La definición de cada uno de los centros que conforman esta red se dará a continuación.

RED TEORICA DE ESTABLECIMIENTOS RECREATIVOS

PARQUE NACIONAL

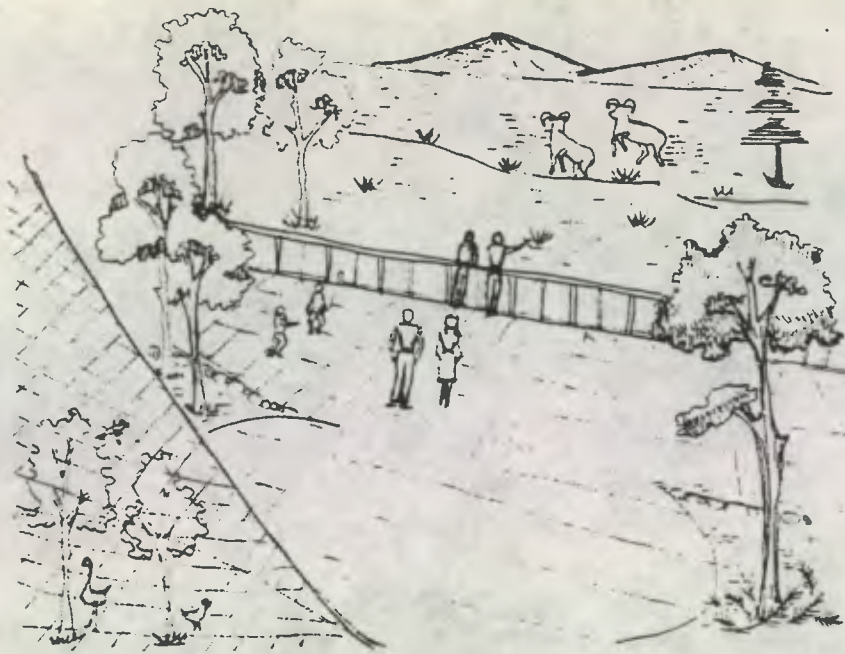
Son territorios naturales o artificiales comprendidos dentro de ciertos límites, con rasgos sobresalientes y representativos de la diversidad del ecosistema de nuestro país, se protegen y se someten a un manejo adecuado de sus recursos para garantizar su perpetuación. //



PARAJE NATURAL

Los parajes naturales son áreas que se encuentran sin ninguna intervención del hombre, en la cual las especies se desenvuelven en un habitat natural. La flora y fauna que ahí se encuentra no cuenta con ninguna protección, pudiéndose desarrollar las actividades de caza y pesca.





BIOTOPO

Los biotopos son espacios completamente abiertos, son áreas de reserva natural donde se conserva fauna y flora originaria de la región, que está en peligro de extinción, teniendo poca intervención del hombre, limitándose la misma a caminamientos definidos, áreas de estar, señalización, oficinas administrativas. Además cuenta con un programa de protección de la flora y fauna del lugar.

ZOOLOGICO

Es una organización o institución destinada primordialmente a la recreación, y en segundo lugar a la educación, investigación y preservación de especies animales silvestres, las cuales son mantenidas en cautiverio para la exhibición al público, en horarios determinados, durante todo el año.

Siendo éste el elegido para desarrollar en nuestro trabajo de tesis, pasaremos a analizarlo más a fondo. 6/



FUNCIONES DEL ZOOLOGICO EDUCACION

A nivel educativo está orientada hacia la conservación y comprensión de la fauna como parte del medio que forma parte también el hombre.

Los animales en los zoológicos brindan al visitante ideas directas de la anatomía, química, hidrografía y fisiografía del medio ambiente y su interrelación, contribuyendo a estimular la imaginación, mediante la observación. Enriqueciendo así el pensamiento del visitante al mismo.*/

También ayuda a que el hombre se mantenga en contacto con los animales salvajes, aprendiendo directamente, sus hábitos y forma de vida.



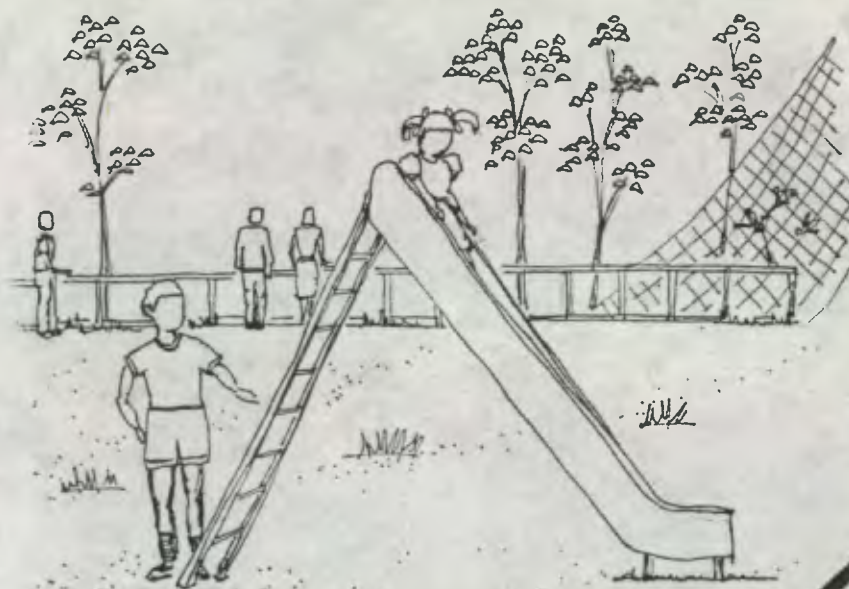
RECREACION

El zoológico cumple con cuatro funciones primordiales, las que se desarrollan dentro de éste en sus diferentes áreas, las cuales son:

RECREACION, EDUCACION,
CONSERVACION Y EDUCACION.

Uno de los principales objetivos a nivel de recreación es brindar a los visitantes un lugar sano y agradable para entretenimiento y descanso.

Según la AAZPA como un recurso de recreación es difícil encontrar algo que se compare con un zoológico, ya que ahí se puede apreciar la belleza de la vida silvestre, a la vez que se toma parte de ella, siendo esto a la vez lo que los hace tan populares.





PELIGRO DE
EXTINCION
"PROTEGELOS"

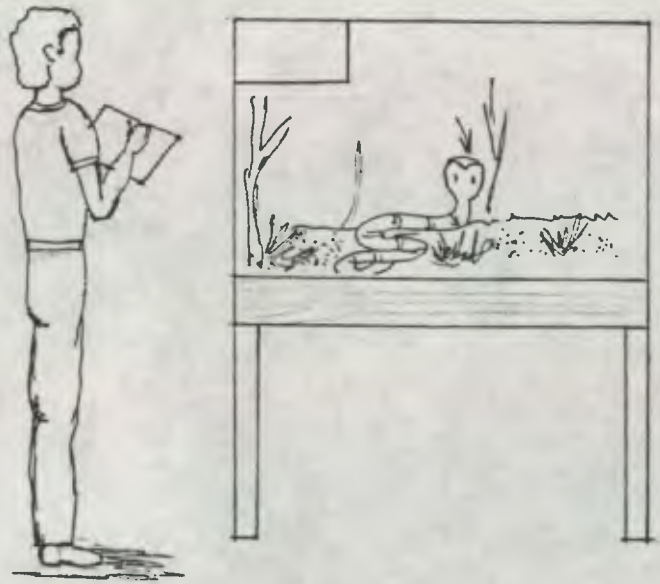
CONSERVACION

Los zoológicos son lugares adecuados para la conservación de ejemplares donde deben seguirse proyectos que incluyan la reproducción y reintroducción de fauna y flora.

Este es uno de los propósitos principales pues uno de los inevitables resultados del progreso, es la extinción de la naturaleza, siendo los zoológicos grandes potenciales en el medio ambiente para la propagación de las especies raras o en extinción, como herramienta clave en el incremento de estas.

INVESTIGACION

Dentro de un zoológico se pueden llevar a cabo programas de investigación por Biólogos y Médicos Veterinarios; referentes a reproducción, alimentación, conducta en cautiverio, etc. que pueden aplicarse al mejoramiento de las condiciones de vida de los especímenes que se encuentran en áreas silvestres.



CLASIFICACION DE ZOOLOGICOS

POR SU DIVERSIDAD DE ESPECIES Y SU EXTENSION TERRITORIAL

ZOOLOGICO NACIONAL:

Son zoológicos de gran extensión territorial en los que se encuentra una gran diversidad de fauna nativa; como exótica o de otros países.

Estos deben de ser el centro o la cabeza de todos los establecimientos del país, el cual creara especies para distribuir las a los demás. También contribuirá en el adiestramiento de personal y brindará cualquier ayuda según la requiera los otros zoológicos.

ZOOLOGICOS REGIONALES:

En estos encontraremos en su mayoría fauna nativa del país y en menor cantidad exótica, o las especies más características de los zoo, las cuales son las que necesitan menos atención.

Estos tendrán una menor extensión territorial y atenderán a una región determinada constituida por varios Departamentos.

ZOOLOGICOS DEPARTAMENTAL:

Estos son establecimientos muy pequeños en los que encontraremos una diversidad mínima de especies, nativas de la región.

Estos zoológicos atenderán sólo un departamento por su corta capacidad. Se encontrarán ubicados en la cabecera departamental.

POR SU ACCESIBILIDAD

PUBLICO:

Estos son centros administrados por el estado, a los que tiene acceso toda persona. En éstos se paga una cuota mínima la que se destina a la manutención del mismo.

PRIVADO:

Estos son administrados por instituciones o personas privadas. Prestan su servicios a un determinado sector de la población el cual tiene que pagar una cuota mayor.

POR SU FORMA DE EXHIBICION:

ABIERTOS:

Son aquellos en los cuales las especies se encuentran en un habitat acondicionado muy similar a su habitat natural, donde comparten los animales de la misma especie o afines un espacio determinado.

En ellos se logra una mayor integración entre el ser humano y los animales, además puede observar su comportamiento y desarrollo más directamente. Así mismo se llega algunas veces a tener contacto entre ámbos.

En este tipo de zoológicos se tienen barreras artificiales cubiertas con vegetación. Su recorrido se efectuará en carro por aquellos sectores donde se encuentren animales peligrosos y a pie donde éstos lo permitan.

CERRADOS:

Estos cuentan con espacios definidos para cada animal; siendo áreas pequeñas diseñadas para satisfacer las necesidades mínimas de las especies. La relación entre hombre y animal se encuentra limitada por barreras artificiales bien definidas,

lográndose únicamente la observación de las especies y nunca el contacto directo.

Estas requieren de un mayor mantenimiento, instalaciones y cuidado.

Su recorrido se ejecutará única y estrictamente a pie.

MIXTOS:

Estos son una combinación de los anteriores. En el cual se realiza el recorrido a pie, por caminamientos definidos.

Aquí encontraremos a las especies en recintos abiertos, con pequeñas barreras poco perceptibles al ser humano, teniendo en recintos completamente cerrados sólo aquellas especies peligrosas o muy escabullizas.

CLASIFICACION DE ZOOS

GRAFICA No. 5

DIVERSIDAD DE
ESPECIES

ACCESIBILIDAD

FORMA



ZOOLOGICO
NACIONAL

PUBLICO

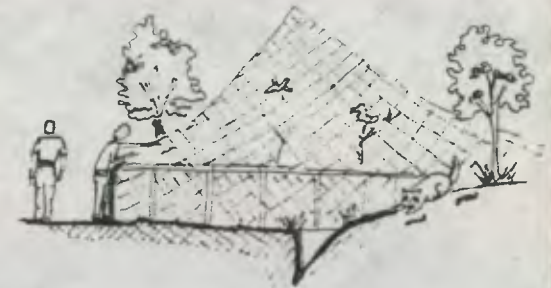
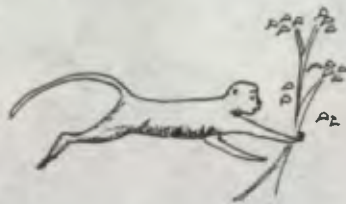
ABIERTO



ZOOLOGICO
REGIONAL

PRIVADO

CERRADO



ZOOLOGICO
DEPARTAMENTAL

MIXTO

CLASIFICACION DE ZOOLOGICOS DEL PAIS

De acuerdo a los conceptos anteriores, se realizó una clasificación de los zoológicos existentes en el país, la que se divide de la siguiente manera: a) según la diversidad de especies que en éste se encuentren, b) por su forma de exhibir las especies y c) por su accesibilidad, a los visitantes.



NOMBRE	DIV. ESPECIES	FORMA	ACCESO
1.-LA AURORA	NACIONAL	CERRADO	PUBLICO
2.-MINERVA	REGIONAL	CERRADO	PUBLICO
3.-PETENCITO	DEPARTAMENTAL	CERRADO	PUBLICO
4.-PROYECTO	REGIONAL	MIXTO	PUBLICO
5.-AUTO SAFARI	NACIONAL	ABIERTO	PRIVADO
6.-PACACO	NACIONAL	MIXTO	PRIVADO
7.-PETAPA	DEPARTAMENTAL	MIXTO	PRIVADO
8.-PANTALEON	DEPARTAMENTAL	CERRADO	PRIVADO

PROPIEDAD DE LA UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
 BIBLIOTECA CENTRAL

COMPONENTES DEL ZOOLÓGICO

Los componentes principales de un parque zoológico son:

- a.- El animal
- b.- El recinto
- c.- El cuidador
- d.- La información
- e.- El visitante

a.- El término animal incluye cualquier estructura social o especie particular, un solo animal, un grupo o manada.

b.- El recinto: Es la parte más característica de la exhibición, ya que es donde la especie en cautiverio se reproduce en condiciones similares a las que se encuentra en su vida silvestre

c.- El cuidador: Se incluye todo el personal que atiende y cuida a los animales en cautiverio.

e.- La información: Esta incluye los datos proporcionados al público, programas educativos los guías, signos y otros.

e.- El Visitante; Es la persona que acude al zoológico en busca de recreación, educación, e investigación



TIPOS DE ORGANIZACION DE EL AREA DE EXHIBICIONES

La organización generalizada de los zoológicos acorde a la naturaleza y el arreglo de las exhibiciones es:

-TEMA SISTEMATICO:

Es acorde a las relaciones taxonómicas entre los animales por ejemplo: felinos en una sección, reptiles en otra, etc. sus ventajas es más práctico constructivamente y de mantenimiento.

Pero es crítico por ser monótono y el público podría perder el interes pasando especies desapercibidas.

-TEMA ZOOGEOGRAFICO:

Consiste en el arreglo de las exhibiciones acorde a zonas geográficas, por ejemplo: Norte América, Sur América y Europa.

Se logran exhibiciones más imaginativas, pues cada zona puede ser ambientada de manera diferente, utilizando materiales, arquitectura, vegetación y hasta música con relación a la zona geográfica.

De esta manera se logran exhibiciones agradables y más ilustrativas.

- TEMA ECOLOGICO O DEL HABITAT:

Con este tipo de exhibición se puede lograr un ambiente muy natural desde el punto de vista ecológico, ya que en una misma área se muestran mamíferos, aves y reptiles, viviendo aparentemente en comunidad pues casi siempre existen barreras imperceptibles entre los mismos animales, para evitar problemas de depredación.

TEMA DE COMPORTAMIENTO:

Se requiere de mucha investigación por lo que ha sido poco explotado, aunque ofrezca un gran potencial.

Un tema típico sería las exhibiciones de especies de actividad nocturna, donde debiera proveerse la iluminación especial de manera que pueda oscurecerse fácilmente.

TEMA POPULAR:

Cuando se toma en consideración la popularidad de ciertos animales sin orientación definida en las mismas exhibiciones deberá ser seleccionada y diseñada para poder lograrse mayor ilustración.

Del anterior analisis se establecio un concepto de lo que será el parque zoológico en estudio.

CONCEPTO

El zoológico es un área recreativa que también sirve para la divulgación cultural, la conservación de especies en vías de extinción, la realización de investigaciones científicas en relación con los animales que se encuentran en cautiverio.

Además brinda salud mental y física a sus visitantes de toda edad y sexo, ya que contribuye a eliminar tensiones emocionales, así como ayudando a desintoxicarse de los efectos nocivos de la contaminación, a través de bellos jardines, lugares boscosos, áreas de estar, áreas de juegos infantiles y un sin fin de novedades que en esos lugares brinda la naturaleza.

Cuenta con instalaciones adecuadas para personas normales y/o especiales así como seguras y agradables tanto para los visitantes, como para los habitantes que son las especies animales.

Su horario de funcionamiento está sujeto a las actividades del mismo. Se localiza en un espacio geográfico abierto en un punto de fácil acceso.



Para la planificación de este proyecto se cuenta con una serie de premisas las que se obtuvieron de la investigación de campo y teórica de parques zoológicos existentes, los que servirán de base al diseño para dar solución a los aspectos, constructivos, tecnológicos y ambientales del proyecto.

3 PREMISAS GENERALES



PREMISAS GENERALES

ASPECTOS FUNCIONALES DEL ZOOLOGICO

- Estará dirigido principalmente a niños de edad escolar.
- Se contará con un área destinada a guías.
- Se contará con áreas de exhibiciones de mamíferos, aves, y reptiles nativos de la región y del país.
- Deberá existir un área de exposición permanente de especímenes disecados, con el objeto de que las personas no videntes y niños, tengan un contacto directo con ellos y se formen una idea clara sobre la constitución física de los animales expuestos.
- Deberá existir un área con animales domésticos y especies jóvenes que puedan ser tocados por los niños y no videntes, bajo el control de personal encargado.
- Se contará con un área de audiovisuales para dar conocimientos generales sobre la naturaleza y la vida silvestre.
- Se contará con áreas de juegos infantiles.
- Se contará con área de Pic-nic bien definidas, las que estarán relacionadas a ventas de comidas rápidas.
- Se contará con un área de recreación pasiva mediante la organización de bosques, jardines, áreas verdes y caminamientos.
- Se contará con un área definida para fotografías profesionales.
- Se contará con ventas de alimentos para animales que servirá como distracción y así se evitará que se lancen alimentos dañinos a los animales.
- Se contará con un área de información para trabajos escolares de investigación de flora y fauna.
- Se contará con áreas de investigación para realizar actividades como biopsias, autopsias, análisis de laboratorio, etc. que serán accesibles únicamente para el personal calificado del zoológico.
- Se contará con área de información de animales para investigación por parte de biólogos y veterinarios.

- Se debe contar con cubículos destinados a la reproducción de especies en peligro de extinción.
- Los programas de reproducción deberán -- contar con instalaciones que se adecuaran en cada exhibición.
- Las especies en peligro de extinción que sean propias de la región tendrán prioridad, entre las especies que habitaran en el zoológico.
- Deberá contarse con un área de administración que albergue todas aquellas actividades afines, como contabilidad, recepción, secretaría, etc.
- Su ubicación será en un lugar conveniente accesible desde el exterior.
- Se contará con áreas para tratamiento de especies enfermas.
- Se contará con área para recepción y observación de especies antes de ingresar a su nuevo hogar.
- Se contará con áreas destinadas a la reparación y mantenimiento del centro.
- Se necesitará un área para preparación - cocción y distribución de alimentos de las especies.
- Se deberá contar con un área para dese--

- char basura y animales que pere can.
- El área de juegos deberá estar situada en un lugar bien definido dentro del zoológico, de manera que no afecten la actividad del mismo.
- Debera contarse con áreas de parqueo privado y público.
- Deberá preverse un área para parada y descarga de buses escolares o de turistas, anexo al parqueo público.
- Es importante que para el diseño de éste - centro se analice el tamaño de la población a la que estos centros van a dar servicio y se planifique de acuerdo con las condiciones del lugar.
- No se debe olvidar que los zoológicos son centros permanentes por los que se debe diseñar sin perder de vista el desarrollo a largo plazo de la región.
- Para la orientación del proyecto, deberá - tomarse en cuenta el sol, pues puede producir problemas de resplandor y la exposición excesiva o la ausencia, podrá producir daño a las especies, además de problemas de mantenimiento en zonas acuáticas.

-Se deberá tomar en cuenta la dirección de los vientos, para evitar que los olores que se generan en la cocina, basurero y recintos, molesten las distintas actividades.

-Se deberá controlar el soleamiento, vientos, temperaturas, a través de la ubicación de cada una de las áreas, así como por medios de la utilización de la vegetación.

-Para la selección de las especies, tanto de flora y fauna se debe tomar en cuenta el clima de la zona.

INFRAESTRUCTURA

El zoológico regional constituye una pequeña ciudad, dentro de otra, por lo cual deberá ser autosuficiente y contar con sus propios servicios como: agua potable, aguas servidas, electricidad e intercomunicación.

AGUA POTABLE:

En un zoológico es necesario contar con suficiente agua para cubrir las necesidades generales del zoológico, así como ampliaciones futuras, para lo cual deberá garantizar no menos de 300,000 gal. de agua diarios, contándose con un tanque elevado, a fin de que el agua tenga la presión necesaria para la limpieza.

En las exhibiciones, las instalaciones se deben colocar lo más escondidas posibles de tal modo que no las encuentren los animales con facilidad al excavar.

Los tanques elevados y cisternas se colocarán alejados del área de exhibiciones ubicándose en áreas boscosas; pero cerca del área de mantenimiento.

AGUAS SERVIDAS:

Estas se podrán incorporar a la red municipal o departamental y de no ser po-

sible descargarse en un río después de recibir el tratamiento adecuado en campos de oxidación y/o fosas sépticas.

Se evitará enviarlas a las cuencas subterráneas de la región, para evitar su contaminación.

La tubería deberá estar bien enterrada, procurando que no atraviesen las exhibiciones.

El diámetro de la tubería deberá ser mayor que el de una vivienda, considerando que aunque se recoja el excremento y otros restos sólidos de los animales, también arrastra otro tipo de resto que pueden llegar a tapar la tubería.

CAMPOS DE OXIDACION:

Se deberá de colocar en áreas alejadas del público. Deberá cuidarse su orientación para que los malos olores no se vayan a las demás áreas del zoológico, y su localización será de tal modo que no esté al alcance de la vista del visitante.

INSTALACIONES ELECTRICAS:

La energía eléctrica es convenien-

te que se tome del abastecimiento de la comunidad más cercana para evitar el uso de combustibles energéticos los que provocan contaminación la cual podría ser dañina para los animales.

La iluminación será normal en las áreas de administración, servicio, apoyo y en todas las áreas que no tengan relación directa con las exhibiciones.

En el exterior de las exhibiciones ésta será mínima, o lo suficiente para facilitar la vigilancia y circulación del personal de servicio. Aquí se contará con un alumbrado especial lo más natural posible para evitar que ésta perturbe la vida nocturna de los animales. Dentro de los refugios se contará con una iluminación normal, para que en caso que enferme algún animal ésta pueda utilizarse. Se tendrán tomacorrientes en el área de exhibiciones y los cuales deberán estar lo más escondido posible para evitar que se dañen los animales, los cuales servirán en caso de que algún animal enferme y se tenga que usar equipo especial.

La tubería para la conducción de la electricidad, deberá ir soterrada para evitar problemas con la vegetación así como para que no interfiera con el aspecto natu-

ral que se quiere crear en el lugar.

Se contará con un área para una pequeña planta de emergencia, la cual puede estar localizada dentro del áreas de mantenimiento o cercana a ésta. El tablero principal se localizará en el área de mantenimiento y fuera del alcance de los visitantes.

COMUNICACION INTERNA Y EXTERNA:

El parque zoológico deberá contar con un sistema de intercomunicadores que facilite la comunicación interna entre una y otra área del zoológico, permitiendo la comunicación rápida entre jauleros, personal especializado, en caso de que se enferme o escape algún animal, de manera que puedan llegar rápidamente y tomar las medidas necesarias, así también servirá para llevar un mejor control por parte del administrador.

Los intercomunicadores se deberán colocar en lugares donde los visitantes no tengan acceso, las áreas de servidío o cerca de ellas, la central se localizará en el área de administración.

Las unidades cintrales y principales se localizarán en la clínica médica, área de administración y exhibiciones.

- También se contará con un sistema de -
teléfonos los cuales servirán tanto al
personal como a los visitantes. Estos
servirán para que el personal adminis-
trativo y técnico se comuniquen con el
exterior del centro.

Estos teléfonos serán privados y se lo-
lizarán en áreas de administración, clí-
nica médica y servicio.

- Se distribuirán teléfonos monederos en
áreas públicas, alejadas de las exhibi-
ciones.
- Todo este sistema de comunicación, al i-
gual que los anteriores, deberán ir sote-
rrados por razones que se mencionaron
anteriormente.

GENERALIDADES DE LAS EXHIBICIONES

- El área de las exhibiciones se determinará basándose en el número y magnitud de las exhibiciones que se tendrán en las mismas. Esta área no deberá ser menos de las 2/3 partes de la superficie total del zoológico.
- Las especies se agruparán siempre que sea posible, de acuerdo con las relaciones de afinidad sistemática y de habitat.
- Cada grupo de exhibiciones, constituirá un sector definido del zoológico, lo que permitirá el fácil mantenimiento y cuidado de las especies.
- No se creará un gran zona con todas las exhibiciones, sino tantas zonas como agrupaciones se presenten.
- En algunos casos se puede unir más de una exhibición por los lados a los que no tiene acceso el público, de manera que parezca una sola exhibición.
- Deberá cuidarse la distribución de las especies para evitar la aglomeración de personas en una sólo área.
- Las exhibiciones se adecuarán a las características topográficas del lugar sin alterar los principios básicos establecidos para las mismas.

-Al diseñar se debe tomar en cuenta, que el animal está perenne en el parque y el ser humano sólo por unas horas.

CARACTERISTICAS BASICAS DE LAS EXHIBICIONES

- Estéticamente diseñadas al visitante.
- Adaptadas a las necesidades biológicas del animal.
- De fácil mantenimiento.
- Deberán expresarse como el habitat natural de la especie, por lo que deberán proveer un medio ambiente, en el cual el animal pueda vivir, reproducirse, y desarrollarse confortablemente pero siendo visible al público.
- Deberá comunicar un mensaje de las especies en cautiverio, sobre su forma de vida
- Deberán ser seguras y convenientes para los jauleros.
- Las áreas de exhibición o recintos, deberán contener las características generales y específicas que se describen a continuación, para mamíferos, aves y reptiles.

Las exhibiciones para mamíferos estarán compuestas a nivel general por:

- Piso
- Area Verde
- Refugio
- Cubículos de Alojamiento
- Cubículos de Servicio y/o Enfermería

Estas áreas deberán contar con las siguientes premisas de diseño;



MAMIFEROS

EXHIBICIONES

PISO:

- Debe ser lo más natural posible.
- Superficies porosas y buen escurrimiento.
- Capa inferior de piedra, una capa de grava y la capa superior de tierra para un mejor drenaje.
- Terreno ondulado y más alto en la parte posterior del recinto.
- El animal estará más alto que el observador.



AREA VERDE:

- Se usará para ocultar elementos artificiales usados en el recinto.
- Servirá para ambientar el lugar.
- Las plantas deberán ser desagradables al gusto, para evitar que éstos se las coman.
- Las plantas se protegerán con barreras como: rocas troncos etc., para evitar que las dañen.
- Los árboles se protegerán con tablillas longitudinales para evitar que los lastimen.



- La pintura que se utilice será en colores afines a la naturaleza para evitar contrastes.
- No deben usarse plantas que atraen a las abejas.
- Para barreras no se utilizará alambre de púas, si fuera necesario, se colocará con mucho cuidado, para que el animal no se lastime.
- No se utilizará vidrio.

EL REFUGIO

- Deberá construirse de manera que no se distinga desde el área donde se situa el visitante.
- Se estudiará la forma adecuada al recinto y la especie de manera que sustituya el territorio que el animal selecciona en su vida silvestre.
- Tendrá condiciones de protección, comodidad y alimentación agradables al animal.



- Las paredes se debñen de construir con materiales resistentes a la orina y productos de limpieza.
- No usar ángulos de 90°.
- Las esquinas irñn redondeadas.
- Las puertas deben ser dobles, seguras y de fácil manejo.
- No debe usarse pintura a base de plomo
- Las instalaciones eléctricas deben estar fuera del alcance de los animales.



- Locales del refugio
CUBICULOS DE ALOJAMIENTO, ENFERMERIA Y SERVICIO
- Este es el lugar donde los animales pasan la noche y se mantiene mientras se limpia y se protegen del mal tiempo.
- Contará con un comedero y bebedero
- Los pisos tendrán una textura de cernido fino
- Tendrá un pendiente mínima del 2% hacia el tragante, para que corra la orina.





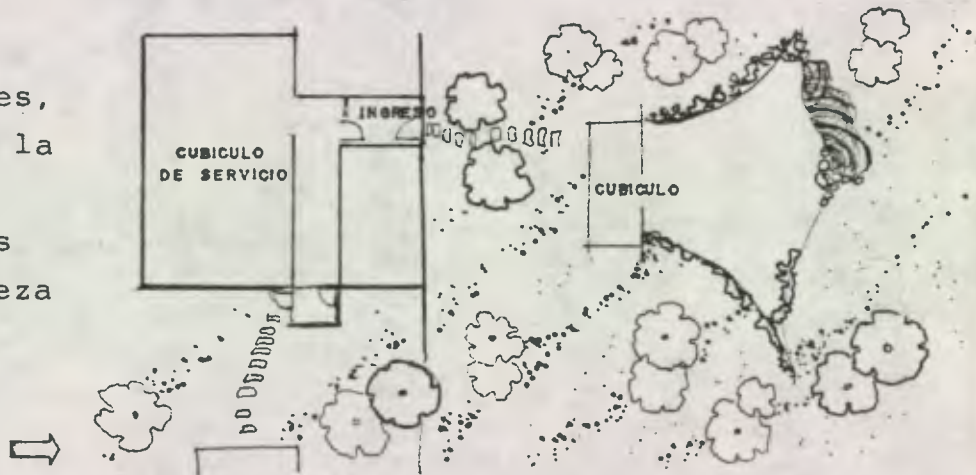
CUBICULOS DE SERVICIO:

- Estos deberán contar con dos instalaciones, una para limpieza y otra para manipular la comida de los animales.
- Para la limpieza deberán tener vertederos amplios, closet para materiales de limpieza y un lugar destinado para la basura.



CUBICULOS DE ENFERMERIA:

- Sus características serán iguales al anterior
- Estos cubículos estarán independientes al cubículo de alojamiento.
- Se utilizarán tableros de madera para separar uno de otro, los cuales deberán ir bien ajustados.
- Se utilizarán para alojar animales con enfermedades de poca importancia.



COMEDEROS, BEBEDEROS Y ESTANQUES

- Se situarán en lugares convenientes
- Serán de fácil limpieza.
- No usar elementos artificiales que alteren las características del ambiente creado.
- De fácil maniobra para la renovación de agua.
- Alejados de las áreas provistas para la defecación y de las áreas de arena donde se revuelquen según la especie.



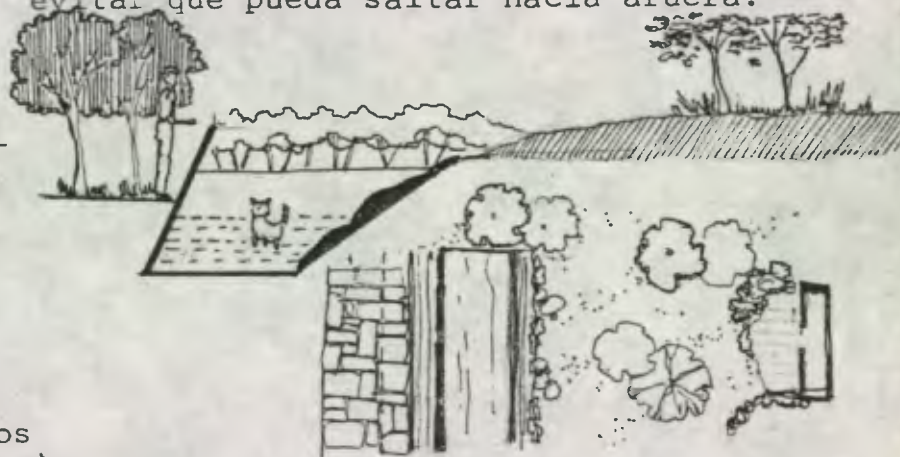


- Se evitarán los mosquitos manteniendo un control biológico.
- Fosos independientes para evitar la contaminación de uno con otro.
- Mantener plantas acuáticas para atraer aves silvestres.
- Deberá ser de fácil renovación de agua ya que ésta se cambiará constantemente.
- Éstos se usarán sólo en casos muy específicos



Según la especie los recintos podrán ser:
FOSOS CON AGUA:

- Paredes de hormigón para evitar que el agua se filtre.
- El agua estará en constante circulación y a un nivel estable.
- Cuando el animal utiliza el foso para su actividad regular se debe elevar la pared externa a la altura requerida como seguridad, para evitar que pueda saltar hacia afuera.



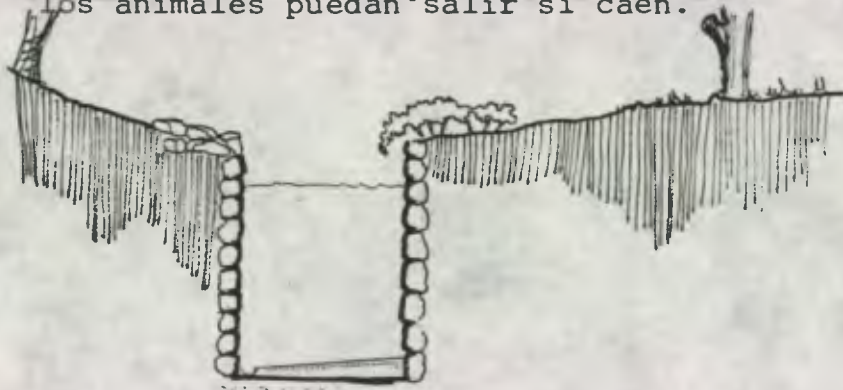
FOSOS SECOS: CON PLANO INCLINADO:

- El plano inclinado irá más o menos escalonado con ambas paredes inclinadas ligeramente.
- Para asegurar el terreno se usarán rocas o lajas que den aspecto natural.
- Se harán rampas para que el animal baje sin peligro.
- Tanto el agua como la orina debe tener corrimiento.



FOSO SECO CON PLANO VERTICAL:

- Sus paredes serán de rocas.
- Sus muros serán de contención para resistir la presión de la tierra.
- Deberán preverse drenajes.
- Se diseñarán para que el animal no baje al fondo del mismo.
- Deberán colocarse vallas para el público.
- Se construirán escalones estables para que los animales puedan salir si caen.



El fondo del foso deberá tener arena que servirá para amortiguar si cae el animal a una altura de .50 cms.

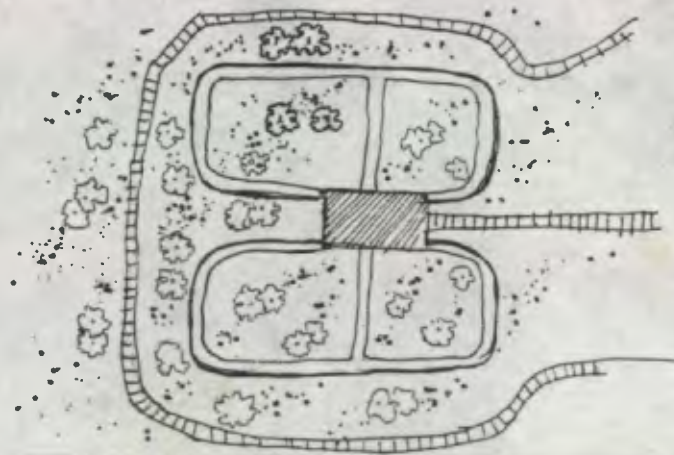
- El ancho y profundidad del foso varía según la especie.
- En la parte externa del foso deben sembrarse plantas adecuadas sin obstruir la observación para, evitar que el animal salte.
- Se podrán agrupar varios animales en una misma exhibición, separados por fosos.



-El muro del foso exterior debe estar 0.50 cm más alto que el terreno por donde circula el público para evitar que el animal se vea por arriba.

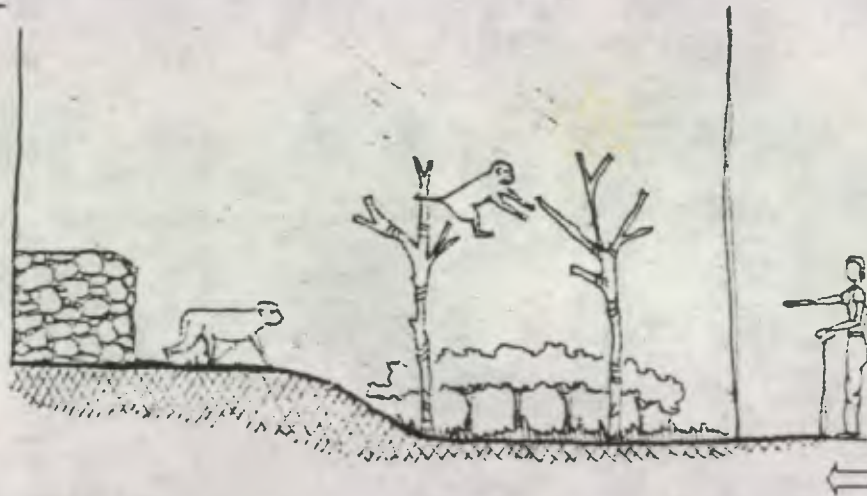
-La distancia entre el observador y el foso variará según la especie.

-Se situarán rocas en lugares convenientes para evitar que se vea el foso desde el exterior

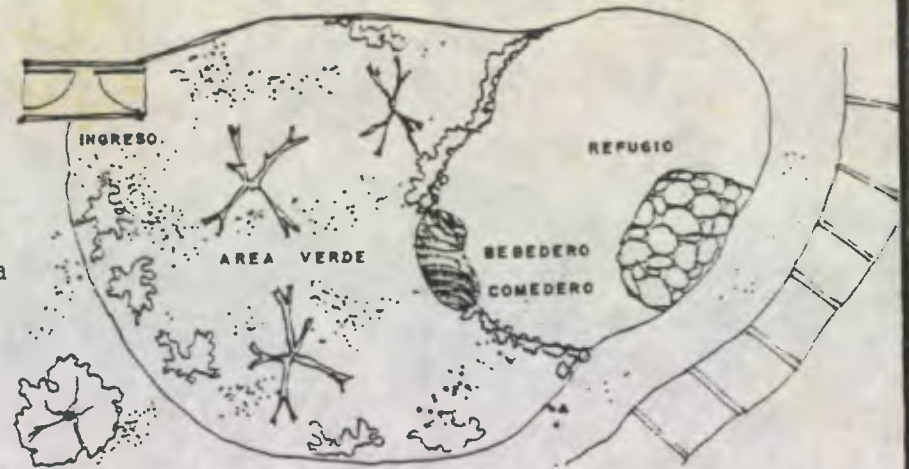


EXHIBICIONES EN JAULAS:

- Las jaulas estarán divididas por dos áreas: una que será el refugio, el cual tendrá piso lavable y un tamaño apropiado según la especie; y otra área de descanso, la que deberá estar con una ambientación apropiada según la especie y su modo de vida.
- Deberá tener un bebedero con agua que corra, fácil de lavar y con drenaje apropiado. ⇒



- Se proveerá de troncos huecos o troncos de árbol fijos al piso.
- Los recintos deberán tener las mismas características de los antes descritos.



- La entrada de servicio se deberá construir mediante un sistema de puertas de trampa, colocándose una puerta hacia dentro y la otra para afuera, las que deberán permitir un fácil ingreso al recinto.
- Las jaulas se construirán con malla de grueso calibre
- Se contará con estanques, dependiendo de la especie.

A las exhibiciones o recintos para aves les llamaremos aviarios, según la actividad de las especies éstos se dividirán en: estanques, aviarios con circulación interior y aviarios con circulación exterior



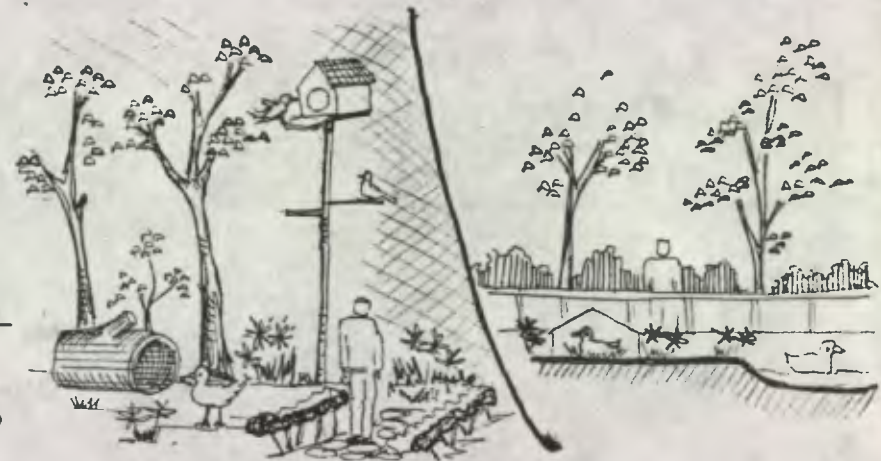
AVES



AVIARIOS (GENERALIDADES)

- Diversidad de especies en un mismo aviario
- Las aves que no vuelan se exhiben en la misma forma que los mamíferos.
- No se reuniran especies antagónicas ni las que ataquen en un mismo recinto.
- Elementos componentes de un AVIARIO: a) la malla, como elemento de limite; b) el recinto que es el interior y c) el refugio; donde duermen

- Refugios en lugares altos y bien iluminados.
- Refugios abiertos sólo por el frente para las aves robustas..
- NIDOS:
- En ramas o plataformas naturales.
- Troncos huecos con orificios del tamaño adecuado para que el ave se introduzca apretadamente.



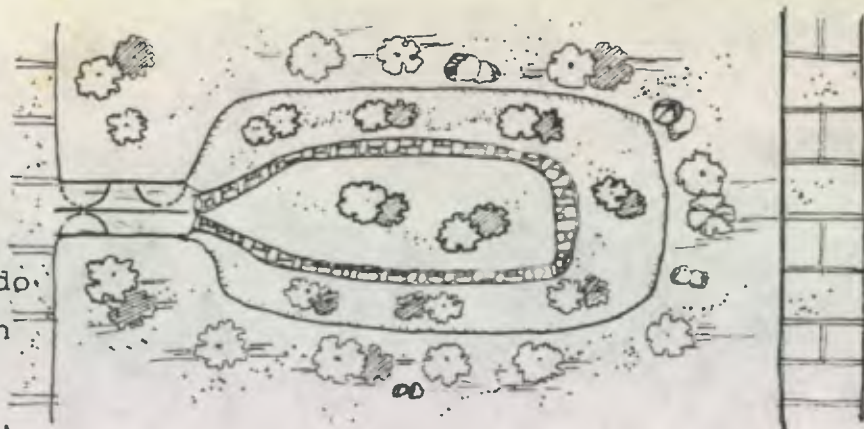
ESTANQUES:

- Poco profundos
- Rocas en forma de rampas para que emerjan
- Arena para asolearse y otra sombreada por árboles y hierbas abundantes.
- Cubículos de alojamiento para que duerman.
- Aviarios con circulación interior para aves que no ataquen y, exterior, para aves peligrosas.



AVIARIOS CON CIRCULACION INTERIOR

- Aislar el interior del exterior con rocas y plantas, para que no observen desde afuera.
- Caminamientos bien delimitados y amplios.
- Los caminamientos irán al centro para que las aves se puedan guarecer a uno y otro lado.
- El ingreso y egreso deberá ser tratado con un sistema de trampas para evitar que escapen del recinto.



VEGETACION:

- Esta debe formar parte del ambiente.
- Estas deben proveer de cubierta y lugar para los nidos de las aves, así como de comida.
- Arboles de hoja pequeña.
- Se deben construir refugios donde se les pueda capturar cuando enfermen.
- Situación los comederos en lugares convenientes para evitar peleas, y que se les pueda ver.



AVIARIOS CON CIRCULACION EXTERIOR

- El área dependerá de la especie.
- La altura no será mayor que el ancho o largo
- La malla será de .5x1" para aves pequeñas y de 1x1" para las mayores.
- La separación entre una y otra será con malla doble.
- Los pisos serán de hormigón con una buena capa de tierra encima.



Las exhibiciones para reptiles y anfibios según la actividad que estos desarrollen se dividirán en:

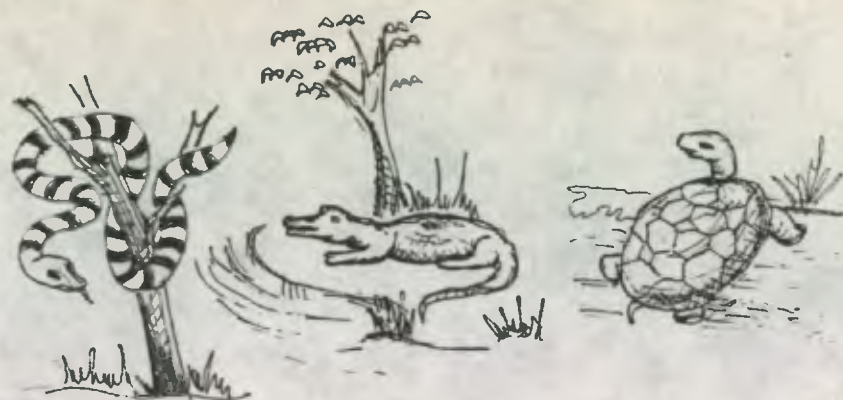
- Para animales sin actividad o con una actividad acuática mínima.
- Para animales con alguna actividad acuática.
- Para animales acuáticos.

Según el tamaño de la especie se utilizarán:

- Fosas para animales pequeños y
- Terrarios.



REPTILES



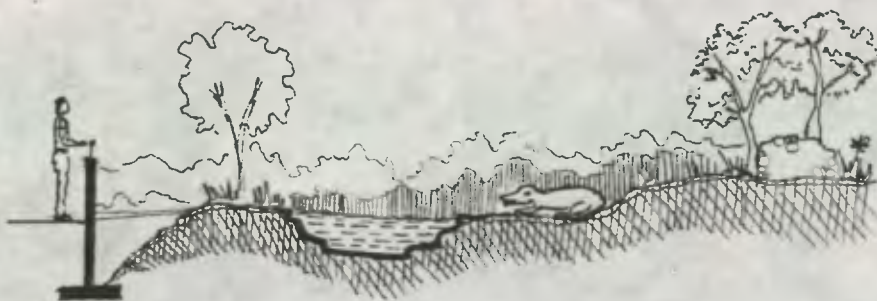
**PARA ANIMALES SIN ACTIVIDAD ACUATICA O
CON UNA ACTIVIDAD ACUATICA MINIMA**

- Tendrán suficientes árboles para sombra
- Se dejarán áreas de arena para que se asoleen.
- Se les crearán montículos de piedra.
- Areas de polvo.
- Se crearan estanques pequeños si las especies lo requieren



PARA ANIMALES CON ALGUNA ACTIVIDAD ACUATICA

- El fondo del estanque irá terraceado.
- Se colocarán lajas a pleno sol.
- Preveer que el agua que derramen al meterse, no se derrame para que no se formen charcos.
- El fondo debe ser de color claro, que imite arena, para que el animal se mire cuando este en el fondo.
- La exhibición irá en un plano más bajo.



PARA ANIMALES ACUATICOS:

- Aquí el estanque será un elemento fundamental dentro del recinto.
- Se creará una área con árboles para que den sombra.
- Otra área con arena bien soleada.
- Lugares apartados con arena para que coloquen sus huevos.
- Area especial para los recién nacidos.
- El estanque será de fácil limpieza.



PARA ANIMALES PEQUEÑOS:

- En estos se debe reducir la distancia entre el animal y el observador.
- El suelo será arenoso.
- Se crearán montículos rocosos con cavidades.
- Se crearán cuevas para refugio.
- Estanques si el animal lo requiere.
- Áreas sombreadas y áreas de sol.
- Se colocará una base de concreto para evitar que escapen y se cubrirá con arena.



pero sin acceso al público y estará provista de un lavabo.

- El material que se utilice deberá ser transparente, de manera que pueda visualizarse fácilmente la especie.
- La circulación de esta área deberá estar bien definida.
- Se agruparán todos los terrarios en un mismo sector el que no contará con muros sino únicamente con cubiertas.



TERRARIOS:

- Estos se usaran para la exhibición de invertebrados, anfibios y reptiles.
- Se deberá proveer de un ambiente natural que podrá ser renovable si lo requiere.
- Se contará con un área de trabajo con espacio suficiente para preparar los terrarios, la que deberá estar próxima al área de exhibición de reptiles, o integrada al mismo -



PREMISAS DE RELACIONES ENTRE EXHIBICIONES

Esta es el área de mayor importancia en el zoológico, por lo que se realizó una minuciosa investigación de cada una de las especies, para poder llegar a determinar el lugar más adecuado de cada una de las exhibiciones dentro del área. Para lo cual se definieron las premisas siguientes:

- Para ubicar cada una de las exhibiciones se deberá tomar en cuenta principalmente que se produzca el estímulo fátil entre preda y predador.
- Para realizar la sectorización de las exhibiciones se hará por nicho ecológico o habitat. De este modo se facilita la ambientación ecológica de cada exhibición.
- Se intercalarán las exhibiciones de aves mamíferos y reptiles, para evitar la monotonía en el sector.
- Se agruparán las especies dependiendo las actividades y modo de vida de cada una de las especies (diurna o nocturna) esto se hará para evitar que las especies diurnas interrumpen a las otras especies y para una adecuación mejor de la iluminación que se va a utilizar en cada área.
- Se tomará en cuenta el tipo de alimenta -

ción de cada especie, con el fin de poder distribuir cubículos de servicio que facilite al personal la distribución de los alimentos.

- El tamaño de las especies servirá para darle a la misma una mejor ubicación dentro del sector con el fin de evitar competencias entre las mismas.

Para la selección de los animales que se tendrán en las exhibiciones de parque zoológico se tomarán en cuenta varios aspectos:

- La fauna de la región, para lo cual se hará un estudio del habitat y costumbres de cada una de las especies, las que se clasificarán por orden y familia.
- Para delimitar el número de especies que van a habitar el parque zoológico, se desarrollará una investigación de aquellas especies que se encuentren en peligro de extinción, a las cuales se les dará prioridad, así también aquellas que tengan fácil adaptación a la vida en cautiverio.

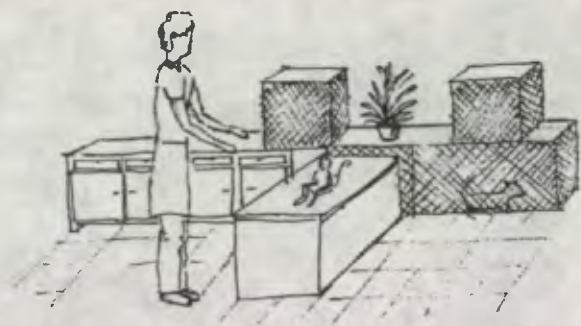
Apoyo y Administración, estas son áreas que servirán de complemento al parque zoológico, las que brindarán el servicio y mantenimiento necesario, para el adecuado funcionamiento del mismo. Para una planificación eficiente se formulan las siguientes premisas de diseño:

AREAS DE APOYO Y ADMINISTRACION



ADMINISTRACION

- En esta área se reunirán todas las actividades administrativas como: información secretaría, contabilidad, dirección etc.
- En esta área deberá existir un museo de especies disecadas, y un área de exposiciones que deberá ser flexible.
- Deberá contar con un área de divulgación



mos físicos y psíquicos en el momento de trasladarlos.

- Antes de ingresar los animales a las exhibiciones deberán ser sometidos a un período de observación e investigación para diagnosticar cualquier afección.
- No requiere de amplias instalaciones, ya que son pocos los animales que ingresan.



y educación, donde puedan proyectarse audiovisuales.

Para darle atención y cuidado a las especies deberá tomarse en cuenta:

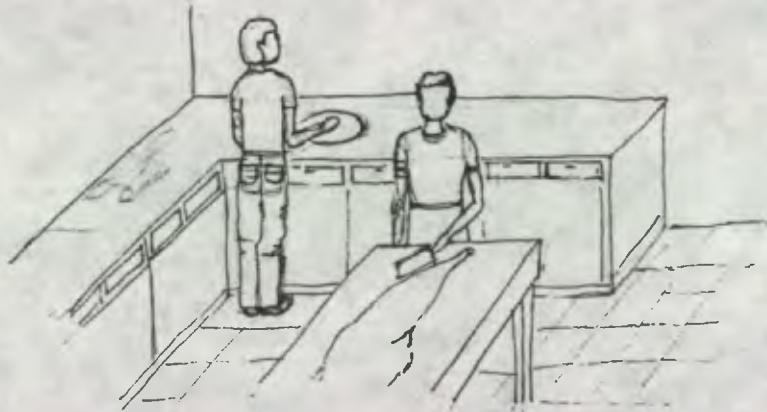
Debe haber una unidad que tendrá a su cargo la salud de los animales, provista de área para curaciones, y locales para hospitalización,-

- A los animales enfermos se les dará tratamiento en el mismo lugar para evitar traumatismos



ALIMENTACION: VISITANTES

- Estarán ubiados de manera conveniente en el área de pic-nic y área de juegos infantiles.
- Por medio de plantas y árboles pueden estar separados de las áreas de exhibiciones, para evitar que los visitantes ofrezcan alimentos a los animales.
- Cerca de los quioscos se localizarán los



- Deberá tener lugar de despacho de dietas y la entrada y salida bien controlada.
- Debe contar con áreas para guardar equipo
- El área de preparación de dietas dará especial cuidado y atención a recién nacidos cuyas madres hayan fallecido, los rechacen o no puedan amamantarlos.

Esta unidad dispondrá de locales para neveras de congelación y refrigeración para -

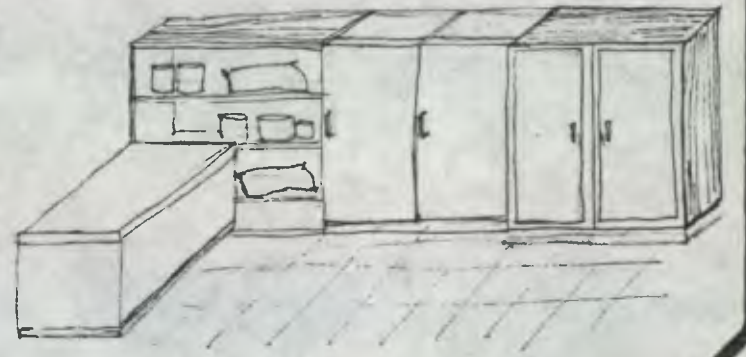


- servicios sanitarios para hombres y mujeres, y depósitos de basura.

La construcción de los quioscos, deberá estar de acuerdo con la arquitectura propia de la zona.

ALIMENTACION DE ESPECIES ANIMALES

- El área de cocción y preparación de alimentos deberá contar con un mobiliario adecuado, para la preparación de los alimentos - para los animales.

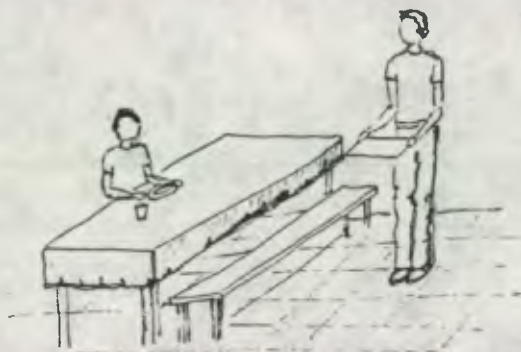


carnes, pescado y vegetales.

- Deberá contar con un área para guardado de granos.
- Debe tener un lugar para selección y limpieza de vegetales antes de almacenarlos.
- Debe tener una buena iluminación y ventilación

AREA DE SERVICIO

- El área de laboratorio deberá tener mobiliario adecuado que permita realizar las



actividades de investigación en bacteriología, nematología, parasitología, etc.

- Los pisos y paredes del laboratorio deberán ser de materiales lavables.
- Deberá tener buena ventilación e iluminación

-Debera contar con un pequeño comedor con cocineta, locker, servicios sanitarios con duchas.



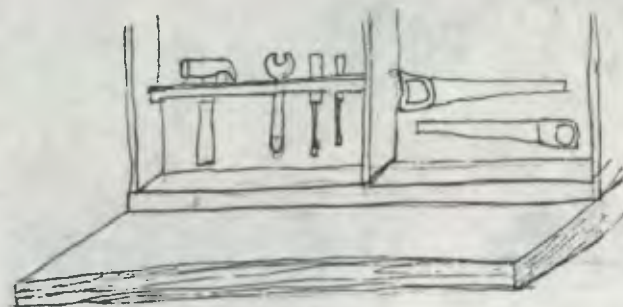
Esta área podrá integrarse a las área de ser

vicio.

- Debe contar con bodegas de limpieza.

El zoológico debera tener un taller de mantenimiento por el deterioro que sufren las exhibiciones tanto por los animales como por las personas que lo visitan.

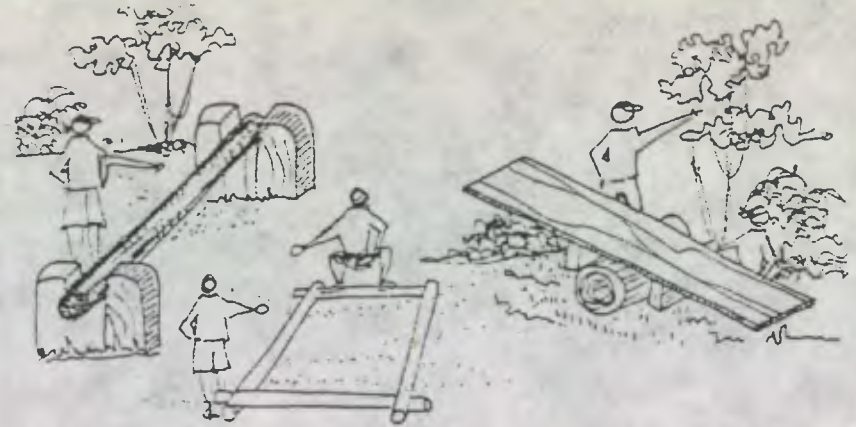
- La forma de los talleres no deberá romper con el entorno.
- Los pisos de los talleres deberán ser de



materiales lavables y antideslizantes al igual que los muros.

JUEGOS INFANTILES:

- Deberán existir juegos adaptados para diferentes edades, donde se puedan realizar actividades como: equilibrio, girar, saltar, trepar, balancear, etc.
- Podrá existir bancos de arena ya que no representa ningún peligro para los niños, ⇒



proporcionando entretenimiento.

- Todos los juegos deberán diseñarse con materiales resistentes y seguros.
- Deberá estar bien jardinizado y arbolizado.
- Se hará una sectorización de juegos por edades.

PARQUEOS:

- El parqueo deberá ser cómodo, localizable, amplio, con señalización apropiada. ⇐

-Debe tener una garita de control para entrada y salida.

-Existirá parqueo privado, público .-

-Que el sistema constructivo no rompa con el entorno.

-Deberán utilizarse materiales propios del lugar.

-Las edificaciones deberán ser seguras, amplias y se deberán integrar a la naturaleza que las rodeará.

PREMISAS GENERALES DE AREAS DE APOYO RELACIONES

- El área de preparación de dietas, deberá estar cercana a las exhibiciones y anexa a la cocina, esto facilitará el traslado de los alimentos.
- La estación de cuarentena deberá de estar cerca de la clínica de medicina veterinaria para poder darle tratamiento a los animales que han ingresado al zoológico, si es necesario.
- Los servicios sanitarios deberán estar cerca del Parque Infantil y del área de Pic-Nic, plazas, etc.
- La estación de cuarentena deberá estar en un lugar apartado del área de exhibiciones y próximo a la entrada del Zoológico.
- La ubicación de las casetas de comida será cerca del área de pic-nic, pero alejada de las áreas de exhibiciones.
- Cerca del área de juegos infantiles existirá una unidad de primeros auxilios, tanto para niños como para adultos.
- Las taquillas deben de ser individuales, y estarán a la entrada del zoológico.
- Las áreas de apoyo se deberán encontrar en un lugar de fácil acceso desde el exterior
- El área de almacenamiento deberá estar cercana a el área de preparación de la cocina para facilitar la elaboración de los alimentos.
- Deberá existir relación entre todas las áreas de apoyo

Aquí se desarrollán todas aquellas premisas que sirven para dar forma al paisaje urbanístico del proyecto, el cual se logrará mediante la unidad y armonía que se obtenga de cada uno de los elementos que a continuación se describen.

ARQ. DEL PAISAJE

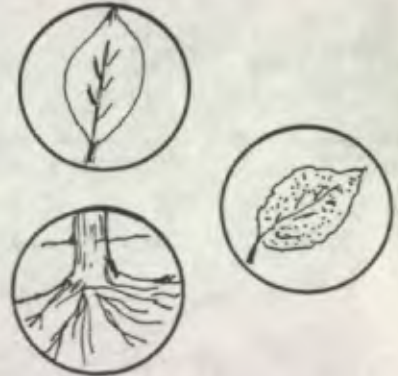
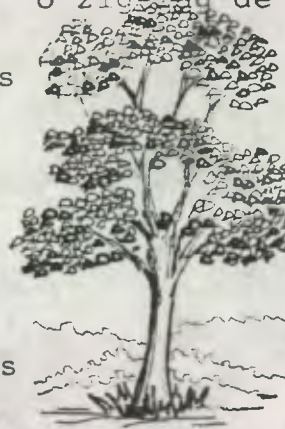




-DEPENDIENDO DEL USO QUE SE LES DE:

- Así se tomara en cuenta las propiedades de los mismos, siendo éstas;
- Hojas carnosas: donde se necesite mermar el sonido.
- Raíces extensivas: para evitar erosiones.
- Hojas peludas: para retener el polvo.
- Se evitara el uso de plantas melíferas por las molestias de las abejas.

- Evitar la mezcla de varias especies de árboles, pues se mira desordenado y es difícil de mantener.
- No se sembrarán árboles grandes cerca de garabitos pues levantan el pavimento.
- Los árboles que se utilicen con su hábito natural, con el objeto que cumplan con dar sombra y purifiquen el ambiente.
- Los árboles se colocarán en grupos impares o zig-zag de manera que se mire natural.



SEÑALIZACION:

- Se contará con un sistema de Directorios, uno general y otro por sectores.
- El sistema de señalización a lo largo del recorrido indicará sentido y nombre del destino.
- Los rótulos se integrarán al paisaje.
- Se utilizarán colores armónicos al paisaje.
- Lenguaje simbólico evitando las letras.



CAMINAMIENTOS PEATONALES:

- Se dividirán en dos a) Vías de comunicación general y b) Vías de circulación entre las áreas de exhibición.
- Se crearán paseos arbolados y áreas de descanso.
- Los paseos se separarán por fajas de jardinería, como setos, arbustos etc.
- Los caminamientos se conectarán por medio de plazas o lugares de estar ambientados.

Los desniveles se resolverán por medio de rampas evitando así las escaleras.

- Los caminamientos tendrán una dirección.
- Todas las circulaciones dentro del zoo serán peatonales y con un ancho mínimo de 2.00 mt.
- La superficie del piso será antideslizante.
- Se construirán estares techados a lo largo del recorrido del zoo.
- Los acabados de construcción serán naturales.
- Los caminamientos no encerrarán a las jaulas



VEGETACION

- Su papel principal será: ambientar, dar sombra y embellecer.
- Se crearán ambientes parecidos a los de la región.
- Se evitarán las plantas que pierdan las hojas en determinada época del año.
- Donde se necesite aislar algo se utilizarán plantas espinosas.





MOBILIARIO URBANO

- Basureros distribuidos a lo largo del recorrido, en las áreas de venta de alimentos y en plazas los cuales se integrarán al contexto.
- Casetas telefónicas en plazas y áreas alejadas de áreas de exhibición, las cuales irán acorde al contexto.
- Casetas de información distribuidas una por sector.

VIVERO:

- Se contará con un vivero donde se cultivarán plantas que sustituirán a las que se estropeen ó que el público corte.
- Se podrá contar con una venta de plantas ornamentales, para los visitantes y así evitar que corten las que se encuentran en los jardines.



ALTOS

FRONDOSOS

BAJOS



CONTROL CLIMATICO

- Se utilizarán árboles frondosos para controlar el soleamiento.
- Para disminuir la velocidad del viento, aislamiento térmico y control de reflejo se usarán árboles bajos y altos.
- Se colocará vegetación abundante, para preservar la humedad.
- Se plantarán árboles frondosos bajos para el control del polvo.

La seguridad es un factor importante en la planificación del parque zoológico, el cual deberá brindar protección, tanto a los visitantes, como al personal de servicio y las especies que en éste se encuentren. Por lo que se debe diseñar un sistema de seguridad, tomando en cuenta las premisas que aparecen a continuación.

SEGURIDAD



SEGURIDAD

CERCA PERIFERICA:

- Su altura será no menos de 3mts.
- Se sujetará a columnas de hormigón.
- Deberá estar bien empotrada en el suelo para evitar que algún animal pueda pasarla por debajo.
- Las plantas espinosas y ornamentales se usarán para evitar que personas y animales se acerquen a ella.
- Servirá para dar protección del exterior y asegurar que animales que escapen no se salgan del zoológico.

VIGILANCIA:

- Se debe diseñar el zoológico para que facilite el trabajo de guardias y jauleros cuyos objetivos son:

GUARDIAS

- Controlar el desenvolvimiento adecuado de los visitantes, evitando así actos de vandalismo que pongan en peligro la seguridad.
- Contribuir a mantener el orden dentro de las instalaciones del zoo.

JAULEROS Y PERSONAL CAPACITADO:

- Puertas dobles para evitar que las especies peligrosas se salgan de su recinto.
- Colocar puestos estratégicos para el jaulero, para su fácil localización en caso de que escape un animal.
- Colocar un sistema de alarmas para dar aviso del escape de algún animal, sin que cause pánico entre los visitantes.

SISTEMA CONTRA INCENDIOS:

- Se instalará un sistema de detección de incendios para evitar que el fuego se propague y cause pánico entre los animales y visitantes.
- Se colocarán detectores de incendios, que cuenten con un tablero que indique en que sector se inicia el incendio.
- Se colocarán hidrantes distribuidos estratégicamente en todo el zoológico.
- Extintores en las áreas de apoyo.
- Se evitará hasta dónde sea posible el uso de materiales flamables.

El contexto general es una recopilación de información geográfica a nivel nacional en la que encontramos datos, que servirán para el análisis de la localización del proyecto.



CONTEXTO GENERAL

REGIONALIZACION POLITICO-ADMINISTRATIVA

GRAFICA No. 6



Para determinar las regiones del país se tomó como base la ley preliminar de Regionalización Decreto 70-86, la que establece la siguiente división.

REGION	No.	DEPARTAMENTO
Metropolitana	I	Guatemala
Norte	II	Alta Verapaz Baja Verapaz
Nor-Oriente	III	Izabal Chiquimula Zacapa El Progreso
Sur-Oriente	IV	Jutiapa Jalapa

Central	V	Santa Rosa Chimaltenango Sacatepequez Escuintla
Sur-Occidente	VI	San Marcos Quetzaltenango Totonicapan Sololá Retalhuleu Suchitepequez
Nor-Occidente	VII	Huehuetenango Quiché





SIMBOLO	ZONA	DESCRIPCION
	1	Tierras bajas del norte y del Petén.
	2	Montañas de las Verapaces y estribaciones de las sierras, Madre y de las Minas
	3	Montes interiores de los altiplanos
	4	Valles y laderas interiores, relativamente áridos
	5	Tierras bajas del caribe, parte suroeste del Petén e Izabal
	6	Valle muy seco del Motagua
	7	Cordillera del Pacifico
	8	Planicies de la vertiente del Pacifico

No.	Departamento
1	Peten
2	Huehuetenango
3	Quiche
4	Alta Verapaz
5	Izabal
6	San Marcos
7	Totonicapan
8	Baja Verapaz
9	Chimaltenango
10	Progreso
11	Chiquimula
12	Zacapa
13	Quezaltenango
14	solola
15	Guatemala
16	Jalapa
17	Jutiapa
18	Retalhuleu
19	Suchitepequez
20	Escuintla
21	Santa Rosa
22	Sacatepequez
23	Belice

GRAFICA No. 8



- | | |
|-------------------------|---------------|
| S Subtropical | m Monte |
| St Subtropical Templado | e Espinozo |
| T Tropical | mh Muy Humedo |
| Sc Subtropical cálido | b Bosque |
| MB Montano Bajo | s Seco |
| M Montano | h Húmedo |
| | p Pluvial |

Estas gráficas nos muestran una coordinación de vegetación y clima a través de asociaciones vegetativas, su finalidad es mostrar la vida vegetal como una asociación de plantas.

GRAFICA No. 9



- | | |
|---|--|
| 1 | Tierras con cubierta arborea |
| 2 | Tierras con Bosques , asociados a otros usos |
| 3 | Otros usos , ocasionalmente asociados a bosques. |
| 4 | Tierras no forestales |
| A | Cuerpos de agua |

Esta gráfica nos muestra las zonas boscosas del país, y el estatus o forma en que estas se dan. pudiendo notar la ausencia de estas en la región de estudio.

En este capítulo se presentan una serie de premisas; para la macro y micro-localización del proyecto de las cuales se obtiene la región a servir, el departamento donde se localizará y la selección del terreno adecuado para su ubicación.

5

LOCALIZACION



MACROLOCALIZACION DEL PROYECTO

En la macrolocalización del proyecto se analizarán ciertos factores, los cuales son importantes para la definición de la región y el departamento más adecuado para la factibilidad del proyecto, siendo estos:

- Determinar la región con más deterioro ecológico.
- La región que carezca de un zoológico, en el cual se proteja la flora y la fauna.
- La centralización de servicios, con base en el Acta 2-88 del 17 de mayo de 1988, del Consejo Nacional de desarrollo urbano y rural, en el punro No. 3, inciso 3.3.1, en donde se designaron las sedes regionales.

CONCLUSION:

Segun las gráficas No. 7, 8, 9, en donde la región III aparece como una de las más afectadas por el deterioro ecológico, además en esta región no existen zoológicos, por lo que se determinó que la región III es la que más necesita de proyectos de este tipo.

Para determinar el departamento, se tomará en cuenta:

- El departamento con menor número de áreas recreativas y atractivos turísticos.

-Que este ubicado en un sitio accesible a todos los departamentos de la región y en el centro del área a servir.

-Se deberá tomar en cuenta el abastecimiento de agua para que no se produzcan problemas de suministro tanto para la localidad como para el centro.

REGION A SERVIR



ACCESIBILIDAD
CENTRALIZACION

MICROLOCALIZACION DEL TERRENO

Para la microlocalización del proyecto en el departamento de Zacapa, se tomará en cuenta:

- Que el terreno elegido tenga tamaño necesario para un zoológico regional, con posibilidades de ampliación. Para lo cual se necesita un área aproximada de 5 a 20 hectáreas.
- Su suelo no debe ser rocoso, ni pantanoso y preferentemente con pendiente variable.
- Puede existir la posibilidad de utilizar agua de lagunas, ríos, presas y el tratamiento de las mismas dentro del terreno.
- Facilidad de eliminar aguas residuales sin que se contaminen cuencas pudiendo hacer uso de drenajes locales. (ver anexo No.3)
- Debe evitarse que el proyecto se ubique dentro del área urbana, porque esto puede interferir con sus objetivos.
- El terreno elegido deberá estar situado en un área que no cree embotellamiento.
- No debe existir industrias cercanas porque las emanaciones propias de las fábricas pueden afectar a los animales. (ver anexo No. 3)

- Deberá existir fuentes de suministro de energía eléctrica o estar próximos a él. (ver anexo No. 3)

DEPARTAMENTO DONDE SE LOCALIZARA EL PROYECTO



CONCLUSION


























Para evaluar el departamento que reúne el mayor número de requisitos se elaboró el cuadro No. 3, con base a las premisas de macrolocalización, por el procedimiento de comparaciones, obteniéndose que el departamento de Zacapa tiene una mayor puntuación y es además cabecera de la región. Por lo que es el más adecuado para la ejecución del proyecto.

DEPTO	A	B	C	D
FACTORES				
ACCESIBILIDAD HACIA TODA LA REGION	0	1	0	1
VOCACION DEL SUELO	1	1	1	1
ABASTECIMIENTO DE AGUA	1	1	0	0
MENOS CENTROS RECREATIVOS	0	1	0	1
total	2	4	1	2

CUADRO No. 3

A= IZABAL
 B= ZACAPA
 C= CHIQUIMULA
 D= PROGRESO

INVENTARIO DE CENTROS RECREATIVOS

	CHIQUIMULA	PROGRESO	IZABAL	ZACAPA
TURISMO	1.- Esquipulas 	6.- Tulumajillo  7.- Manzanotal  8.- San Agustín Ac. 	11.- Puerto Barrios  12.- Livingston  13.- Río Dulce  14.- Lago de Izabal  15.- Castillo de San Felipe  16.- Cerro San Gil  17.- Grutas de Silvino  18.- Punta de Manabique  19.- Ruinas de Quirigua  20.- Chapulco 	23.- Museo de Paleontología  24.- Río Hondo 
RECREACION	2.- Centro Recreativo Nor-Oriente  3.- Centro Vacacional Nor-Oriente  4.- Trifinio Biotopo- CECOM  5.- Complejo Deportivo. 	9.- Intra Agua Caliente  10.- Complejo Deportivo 	21.- Complejo Deportivo  22.- Biotopo Chocón Machacas 	25.- Complejo Deportivo 

CUADRO No. 2

SELECCION DEL TERRENO

Para seleccionar el sitio apropiado para la ubicación del proyecto, se tomaron en cuenta tres terrenos que cumplían con los requisitos mínimos para su ejecución.

Dichos terrenos se encuentran localizados en el Departamento de Zacapa, en la cabecera departamental.

Los cuales se describen a continuación:

SITIO A:

Su extensión es aproximadamente de 8 hectáreas, su topografía es irregular y tiene vegetación abundante.

Una de las ventajas es la de que cuenta con suficiente agua pero carece del resto de infraestructura.

Su desventaja principal es que está alejado del casco urbano y su acceso es a través de un camino difícil y angosto.

SITIO B:

Está ubicado en el área urbana a un costado del Hospital General de Zacapa, tiene un área aproximada de 5 hectáreas, su topografía es plana.

Actualmente se localiza en él un campo de

papi-fútbol y una cancha de basquetbol, por lo que la vegetación es escasa y bastante árido. Entre sus ventajas esta su fácil acceso.

SITIO A:

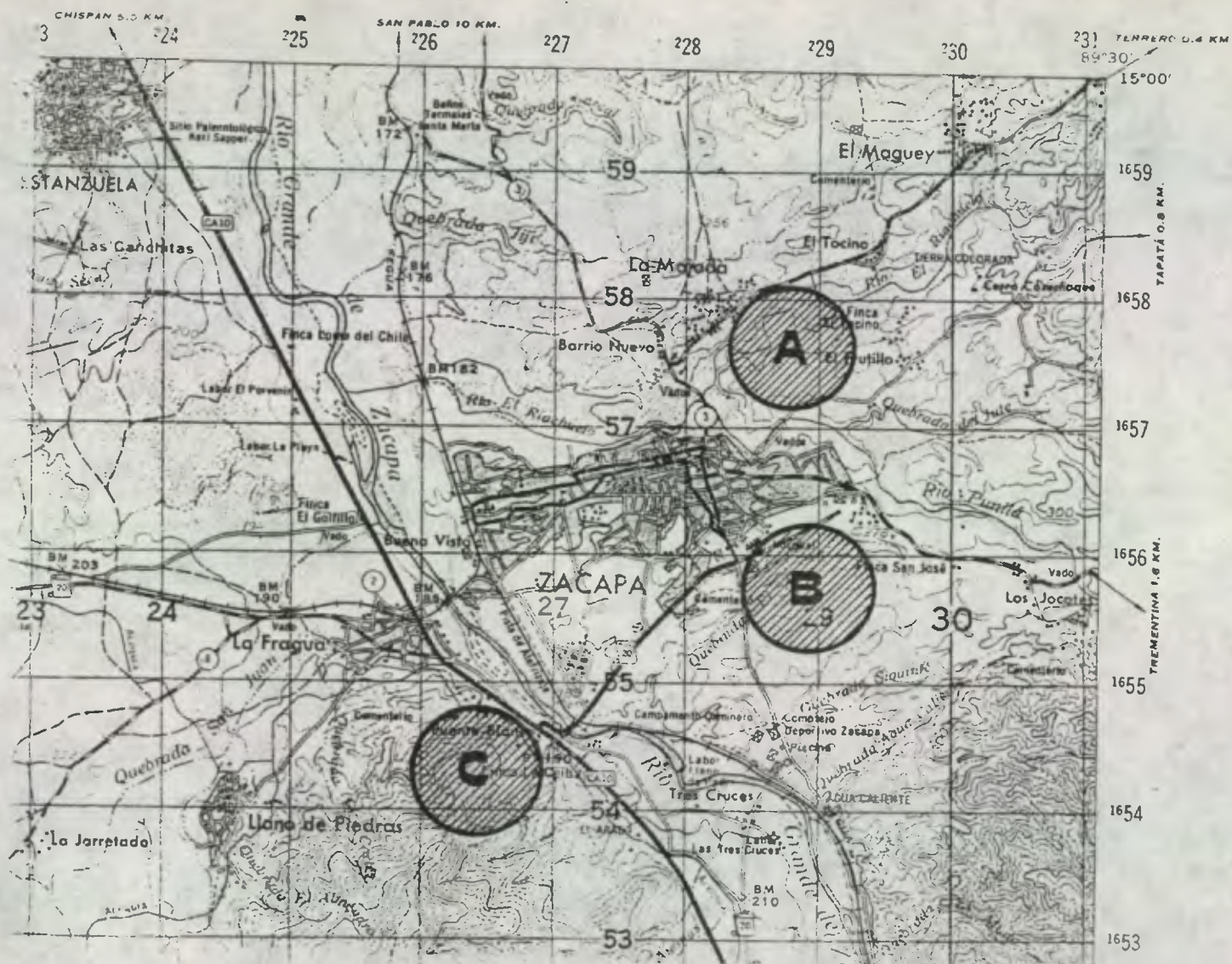
Se encuentra ubicado en las faldas del Cerro Miramundo, tiene una extensión que sobrepasa las 20 hectáreas, con pendientes pronunciadas en algunas partes y otras relativamente planas donde se localizan nacimientos de agua, su vegetación es variada y posee fauna propia de la región.

Tiene como ventaja fácil accesibilidad e infraestructura necesaria.

Conociendo las características de cada uno de ellos y los requerimientos necesarios para la Micro-localización del proyecto, se desarrollaron matrices de evaluación, las que aparecen a continuación.

PROPUESTAS DE LOCALIZACION

GRAFICA No. 11



I. INCIDENCIAS DEL ENTORNO SOBRE EL PROYECTO

A. FACTORES FISICOS DE LOCALIZACION CUADRO No. 4

ATRIBUTO RESTRICCION PONDERACION	TAMANO	TOPO-	COSTO	ESTRUC-	ESTRUC-	HIDRO-	VEGE-	MICROCLIMA			PAISAJE			TOTALES
	TERRE-	GRAFIA	VARA	SUELO	SUBSUE-	GRAFIA	TACION	ORIENT.	SOLEAM	VIENTO	VISUALS	ESPACIO	VISTAS	
	NO				ERUPT S.	NATURAL	PASTZAL	NORTE-	INDI-	NOR-	TRAYEC-	ABIERTO	SERIADO	
	2500	5	0.80 ⁰⁰		IGNEAS	DRENAJE	PASTZAL	NORTE-	INDI-	NOR-	TRAYEC-	ABIERTO	SERIADO	
	0.20	0.11	0.14	0.10	0.07	0.20	0.06	0.03	0.015	0.015	0.01	0.04	0.01	
A	00 00	01 01	11 11	11 11	01 01	11 11	11 11	11 11	11 11	11 11	10 10	11 11	10 10	0.805
B	1 11 11	11 11	11 11	11 11	11 11	00 00	11 11	11 11	11 11	11 11	00 00	00 00	00 00	0.334
C	1 11 11	00 00	11 11	11 11	11 11	11 11	00 00	11 11	00 00	11 11	11 11	11 11	11 11	0.788
TOTALES	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	

FUENTE: ELABORACION PROPIA.
EN BASE A SEMINARIO

II. INCIDENCIA DEL PROYECTO SOBRE EL ENTORNO

B. PRE-IMPACTO AMBIENTAL

CUADRO No. 5

ATRIBUTO RESTRICCION PONDERACION	FACTORES NATURALES					FACTORES SOCIALES												TOTALES
	AIRE	AGUA	SUELO	RUI00	ECOSIS-	USO DEL	ALTERA-	CAMBIO	CONGES-	ALTERA-	CAMBIO	EMPLEO	MAYOR	RESER-	INCIDEN-	IDENTI-	CONSER-	
					TEMA	TERRI-	ACION	CALIDAD	URBANA	ACION	POBLA-		ECONO-	VAS NA-	CIA VI-	IDAD CL-	FLORA Y	
LOCALIZACION	0.25	0.31	0.08	0.30	0.08	0.07	0.10	0.05	0.10	0.09	0.05	0.09	0.10	0.12	0.06	0.05	0.12	
A	11 11	11 11	11 11	11 11	10 10	11 11	11 11	11 11	01 01	11 11	11 11	11 11	11 11	11 11	11 11	11 11	11 11	
B	1 11 11	00 00	11 11	01 01	00 00	00 00	00 00	00 00	11 11	11 11	01 01	11 11	11 11	00 00	11 11	11 11	11 11	
C	11 11	01 01	11 11	01 01	11 11	11 11	11 11	11 11	01 01	11 11	11 11	11 11	11 11	11 11	11 11	11 11	11 11	
TOTALES	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	

FUENTE: ELABORACION PROPIA
EN BASE A SEMINARIO

B. FACTORES SOCIALES DE LOCALIZACION

CUADRO No. 6

ATRIBUTO RESTRICCION PONDERACION	ASP. LEGAL	SISTEMA DE APOYO				ACCESI- BILIDAD		USO DEL SUELO							EQUIPAMIENTO										
						RADIO- ACCION	VIALI- DAD	RESIDENCIAL		COMERCIAL		INDUS- TRIAL	RECREATIVO		CALI- DAD	EDUCA- TIVO	DEPORTIVO			TRANS- PORTE	ADMINISTRACION PUBLICA				
		PROPIE- DAD MPA COMUNA	AGUA	DRENAJE	ELECTRI- CIDAD			ALTA DENSI- DAD	USO INTEN- SIVO	ZONAL	BARRIO	PESADO O MEDIA- NO	INTEN- SIVO	EXTEN- SIVO	TRAN- QUILO	DIVERSI- FICADO BASICO	CASA DEL DE- PORTISTA	FUTBOL	BASQUET	TERMI- NAL	ED. MUNI- CIPAL	TEL. PU- BLICO	BASU- RERO	CENEN- TERIO	RASTRO
		LOCALIZACION	.13	.16	.08	.03	.16	.11	.02	.02	0	.02	0	.01	.05	.02	0	0	.03	.03	.06	0	.04	0	.02
A	11	11	11	11	11	11	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00
B	11	11	11	11	11	11	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00
C	11	11	11	11	11	11	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00
TOTALES	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	0.01	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00

FUENTE: ELABORACION PROPIA
EN BASE A SEMINARIO

PUNTUACION DE LOS TERRENOS

$$A = 0.768 + 0.706 + 0.399 = 1.87$$

$$B = 0.336 + 0.385 + 0.397 = 1.12$$

$$C = 0.503 + 0.859 + 0.524 = 1.88$$

CONCLUSIONES:

Despues de analizar cada uno de los terrenos, a los cuales se les dió un valor numérico, se pudo obtener como resultdo que el terreno "A" era el más adecuado por tener mejor accesibilidad, tamaño adecuado con posible ampliación, paisaje, drenaje natural, vegetación - variada , hidrografia, etc. requisitos indispensables en nuestro proyecto.

NOTA: Para determinar los factores físicos de lo calización el pre-impacto ambiental y factores sociales, de los terrenos indicados con las literales A,B Y C tomamos en cuenta el equipamiento el uso del suelo, los focos de contaminación e infraestructura del área urbana próxima las que aparecen en los anexos No.1 ,2 y 3

MATRIZ DE EVALUACION DE FACTORES AMBIENTALES
MEDIO NATURAL

CUADRO No. 7

FACTORES/ETAPAS			PLANIFICACION			EJECUCION			OPERACION			
			SIGNI FICADO	IMPOR TANCIA	MAGNI TUD	SIGNI FICADO	IMPOR TANCIA	MAGNI TUD	SIGNI FICADO	IMPOR TANCIA	MAGNI TUD	
A I R E			PARTICULAS SOLIDAS	-	NO	1	-	NO	5	-	NO	5
			GASES									
			VAPORES									
			HUMOS				-	NO	1	-	SI	1
			AEROSOLES									
			SUSTANC MALOLIENTES							-	SI	3
			CALIDAD DEL AIRE							+	SI	4
ALTERC MICROCLIMA							+	SI	5			
AGUA	FISICOS	CUANITATIVO	CAUDAL						+	SI	4	
		VARIACION DE FLUJO							+	SI	2	
	CUALITATIVO	TEMPERATURA						+	SI	3		
		TURBIDEZ				-	SI	2	-	NO	2	
		DENSIDAD										
		VISCOSIDAD										
	COLOR, OLOR, SABOR											
	SOLIDOS D ISUELTOS				-	SI	3					
	QUIMICOS	INORGANICOS	OXIGENO									
			HIDROGENO									
NITROGENO												
FOSFORO												
METALES ALCALINOS												
MET ALCAL-TERREO												
AZUFRE												
HALOGENO												
CARBONO INORGANICO												
SILICE												
METALES PESADOS												
ORGANICOS	BIODEGRADABLES											
	NO BIODEGRADABLES											
BIOLOGICOS	ORGANISM PATAGENOS							-	SI	2		
	ORG EUTROFIZANTES											

MATRIZ DE EVALUACION DE FACTORES AMBIENTALES
MEDIO SOCIAL

FACTORES/ETAPAS		PLANIFICACION	EJECUCION	OPERACION
		SIGNI IMPOR MAGN FICADO TANCIA TUD	SIGNI IMPOR MAGN FICADO TANCIA TU	SIGNI IMPOR MAGN FICADO TANCIA TUD
TERRITORIO	USO INADECUADO DEL TERRIT Y REC NAT CAMBIOS Y MODIF EN USO DE TERRITORIO EXTRACCION DE REC NAT P/OTROS USOS EXPROPIACIONES DE TERRENOS PARCELAMIENTOS URBANOS Y RUSTICOS		+ SI 2	- o+ SI +5
				+ SI 4
CONJUNTO NATURAL	ALTERACION DEL PAISAJE ALTERACION DE SISTEMAS NATURALES		- SI 3	+ SI 3
			- SI 2	+ SI 5
ASPECTOS SOCIO-CULTURALES	ALTERACION DE LA CALIDAD DE VIDA EN CUANTO FACTORES CULTURALES, HISTORICOS ALTERAC POR CONGEST URBANA Y TRANSITO ALTERACION DE SISTEMAS Y ESTILOS VIDA TENDENCIA A CAMBIOS DEMOGRAFICOS FUENTES EMPLEO QUE PUEDEN GENERARSE EMPLEOS FIJOS VARIACION EN PRECIO DE LOS TERRENOS INCREMENTO ECONOM EN COMERCIO; SEV INCIDENCIA LUGARES HIST, ARTISTICOS INCIDENCIA EN LA VIVIENDA INFRAESTRUCTURA SANITARIA SERV. COMUNITARIOS Y EQUIPAMIENTO INFRAESTRUCTURA VIAL PROBLEMAS CON LA IDENTIDAD CULT.			- SI 1
			+ SI 1	+ SI 2
				+ NO 1
		+ SI 1	+ SI 5	+ SI 5
				+ SI 5
		+ 1		
				+ SI 4

FUENTE: ELABORACION PROPIA
EN BASE A SEMINARIO

EVALUACION IMPACTO AMBIENTAL

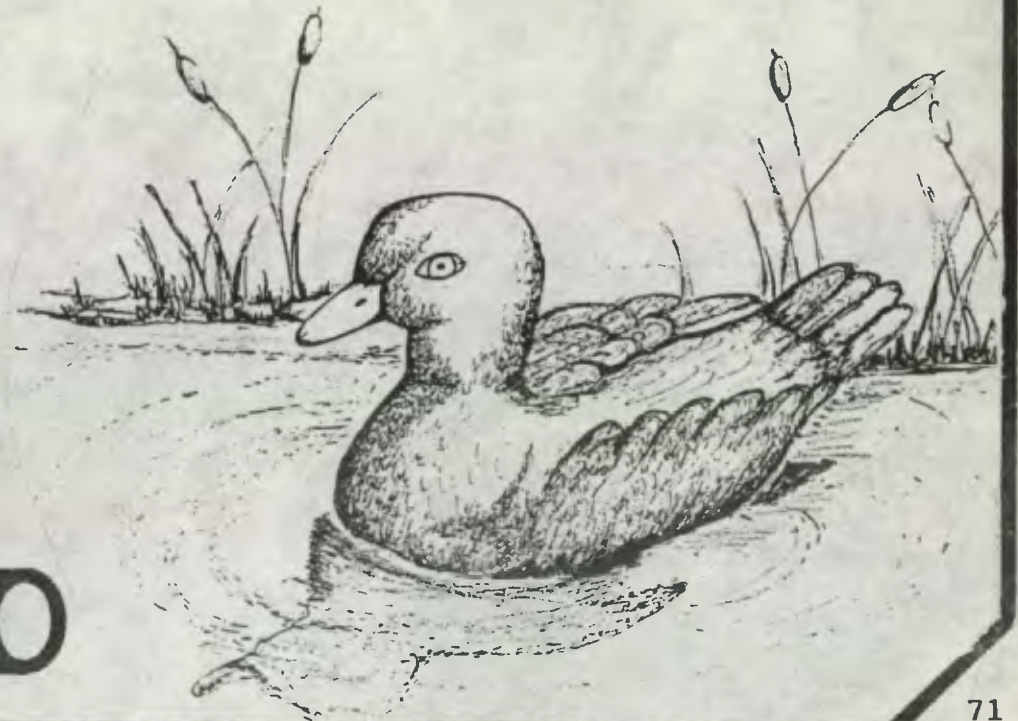
S U E L O	EROSION	- NO 1	- NO 4	+ SI 5
	DEPOSICION		- NO 1	- NO
	SEDIMENTACION			+ SI 2
	CONTAMINACIONES SOLIDAS, LIQUIDAS O GASEOSAS			- NO 1
	ALTERACIONES VEGETALES OTROS	- 1	- SI 1	+ SI 5
SUSTANCIA RADIOACTIVAS				
RUIDOS QUE PUEDEN MOLESTAR DESARROLLO NORMAL DE CONVIVENCIA O PRODUCIR DAÑOS FISICOS O PSICOLOGICOS EN SERES HUMANOS O ANIMALES				
ECOSIS ALTERACIONES EN EL ECOSISTEMA ESPECIALMENTE EN TEMA SU BIOTICENOSIS (FLORA Y FAUNA)				
EVALUACION IMPACTO AMBIENTAL		SIGNIFICADO +/- IMPORTANCIA SI/NO MAGNITUD DE 0 A 5		

CONCLUSION:

De la evaluación de los factores ambientales y el medio natural a través de esta matriz, nos damos cuenta que no se produce ninguna alteración significativa durante las etapas de planificación y ejecución. Y en la etapa de operación las únicas significativas serán el ruido y los malos olores propios de estos establecimientos, los que se podrán contrarrestar utilizando barreras de árboles.

Este trata sobre todos aquellos aspectos geográficos, climáticos, recursos naturales y físicos con que cuenta el departamento donde se localiza el proyecto.

6 CONTEXTO ESPECIFICO



GEOLOGIA

REGIONES FISIOGRAFICAS GRAFICA No. 12



SIMBOLO DESCRIPCION

	Plataformas de Yucatan
	Llanura coster del Caribe
	Cinturon del Lacandon
	Montañas Mayas
	Planicie baja
	Depresión del Motagua

SIMBOLO DESCRIPCION

	Tierras altas cristalinas
	Tierras altas volcánicas
	Pendiente volcánica
	Llanura costera del pacifico
	Tierras altas sedimentarias

FISIOGRAFIA:

La Fisiografía es la composición geológica de las tierras del país, así como las

diferentes formas de ésta, las que hacen que Guatemala este constituida por 11 regiones fisiográficas las cuales podemos ver en la gráfica No. 12. Estando el área de estudio constituida por dos de ellas, las cuales describiremos a continuación.

DEPRESION DEL MOTAGUA

Esta está constituida por el río Motagua, el cual ha construido un extensa llanura de inundaciones, formada por aluvión cuaternario meandros bien desarrollados, así como abandonados y meandros fósiles.

TIERRAS ALTAS CRISTALINAS

Estas tierras están compuestas principalmente por serpentinitas, gneisses metamórficos y esquistos.

Esta área se ubica entre dos principales sistemas de fallas que han estado en evolución. El patrón de drenaje a través de la región es muy ilustrativo, ya que los cursos de los ríos Cuilco, Chixoy y Motagua están controlados por las diversas fallas existentes.

FACTORES CLIMATICOS

Este es un factor de suma importancia tanto para el proyecto como para sus ocupantes, ya que de esto dependerá en gran parte la variedad de flora y fauna que se introducirá. También vendrá a influir en la ubicación de cada una de las áreas internas del zoológico, así como la localización del centro dentro de la localidad seleccionada.

A continuación se presenta una serie de gráficas donde se muestran: Las regiones climáticas del departamento de Zacapa.

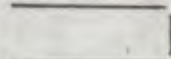

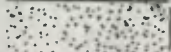
El comportamiento de los diferentes factores climáticos, como: precipitación, humedad relativa, vientos y temperatura. Datos que fueron obtenidos de la estación meteorológica del INSIVUMEN, ubicada en la Fragua, en el departamento de Zacapa, en la estación 22.3.2, en la Latitud Norte $14^{\circ}56'$; Longitud WG $89^{\circ}32'$; a una altitud sobre el nivel del mar de 184.00 Mts

ZONAS CLIMATICAS

GRAFICA No. 13



DEPARTAMENTO DE ZACAPA

	CALIDO SECO O SEMISECO
	SEMICALIDO HUMEDO O SEMISECO
	CALIDO HUMEEO O MUY HUMEDO

FUENTE: ESTUDIO EFECTUADO POR EL ARO. ARTURO OLIVA H. PARA C.O.A.G. 1987.

CUADRO No. 9

PRECIPITACION, HUMEDAD Y VIENTOS

ESTACION: 2 2. 3. 2		MUNICIPIO: ZACAPA		DEPARTAMENTO: ZACAPA	
LATITUD NORTE 14° 56'		LONGITUD WG 89° 32'		ALTITUD c. n.m. 184.00 m	
M E S	PRECIPITACION		HUMEDAD RELATIVA Media %	VIENTO	
	TOTAL mm	DIAS No.		PRE SION Moximo Km x hora	VELOCIDAD Km x hora
ENERO	1	0.1	66	5.4	8.5
FEBRERO	00	0.0	60	8.5	10.7
MARZO	3.8	0.1	58	9.5	11.4
ABRIL	6.8	3.0	70	6.4	9.4
MAYO	18.5	4.0	58	6.9	8.8
JUNIO	350	19.0	70	3.8	5.4
JULIO	117.1	17.0	71	4.6	6.0
AGOSTO	138.2	16.1	78	4.6	4.6
SEPTIEMBRE	95.3	16.1	75	3.4	5.0
OCTUBRE	26.6	8.0	73	3.8	5.7
NOVIEMBRE	6.0	7.0	62	5.4	9.0
DICIEMBRE	1.0	1.0	64	6.4	8.4
A N U A L	4 67.1	930	66	10.2	8.7

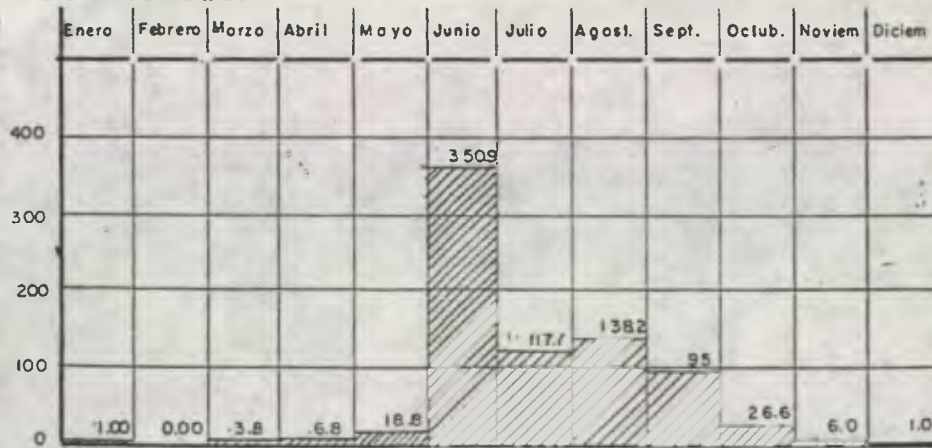
La región se caracteriza por inviernos secos, con una Precipitación media anual de 467 a 1000 MM, su Humedad Relativa es del - 66%, una insolación media anual de 7.5 horas con déficit de agua entre 8 y 12 meses y 66 días de lluvia al año únicamente.

GRAFICA No. 15

FUENTE: INSIVUMEN



PRE S I P I T A C I O N



FUENTE: INSIVUMEN

TEMPERATURA

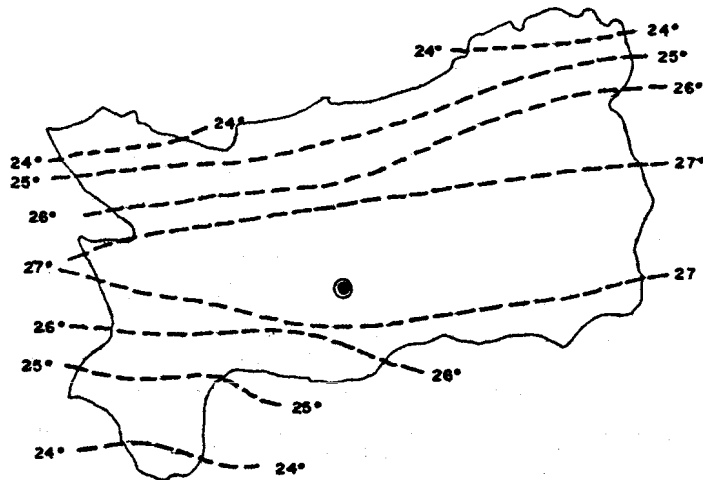
CUADRO No. 8

ESTACION:	2 2. 3. 2	MUNICIPIO	ZACAPA	DEPARTAMENTO	ZACAPA
LATITUD NORTE	14° 56'	LONGITUD WG:	89° 32'	ALTITUD s.n.m.	184.00 m.s.n.m.
M E S	T E M P E R A T U R A S °C				
	MEDIA	PROMEDIOS DE		ABSOLUTAS	
		°C	Máximos °C	Mínimos °C	Máximos °C
ENERO	26	33.8	19.2	39.7	11.4
FEBRERO	27	33.7	20.7	41.0	12.0
MARZO	27.7	30.0	21.0	43.0	15.0
ABRIL	30.0	37.5	23.4	44.8	17.2
MAYO	29.5	36.1	23.0	42.0	17.0
JUNIO	27.6	34.8	22.8	40.5	17.9
JULIO	26.8	33.2	22.2	38.0	18.8
AGOSTO	24.8	33.6	22.7	39.0	18.9
SEPTIEMBRE	28.1	33.2	21.9	38.0	18.0
OCTUBRE	26.6	31.6	21.0	36.6	14.9
NOVIEMBRE	27.5	33.5	21.2	37.5	15.0
DICIEMBRE	25.3	33.7	18.7	36.6	11.3
A N U A L	28.1	33.4	21.4	39.7	15.6

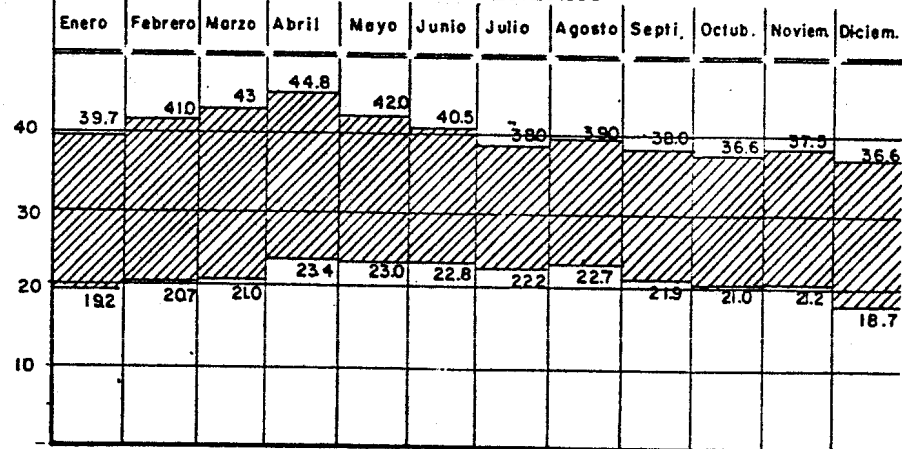
Durante el día las temperaturas oscilan entre 27° y 40°, pero durante la noche descienden hasta 17°C, dando como resultado una variación diurna bastante grande, que indica tiempo seco y cielo despejado.

GRAFICA No. 14

FUENTE: INSIVUMEN



TEMPERATURAS MAXIMAS Y MINIMAS



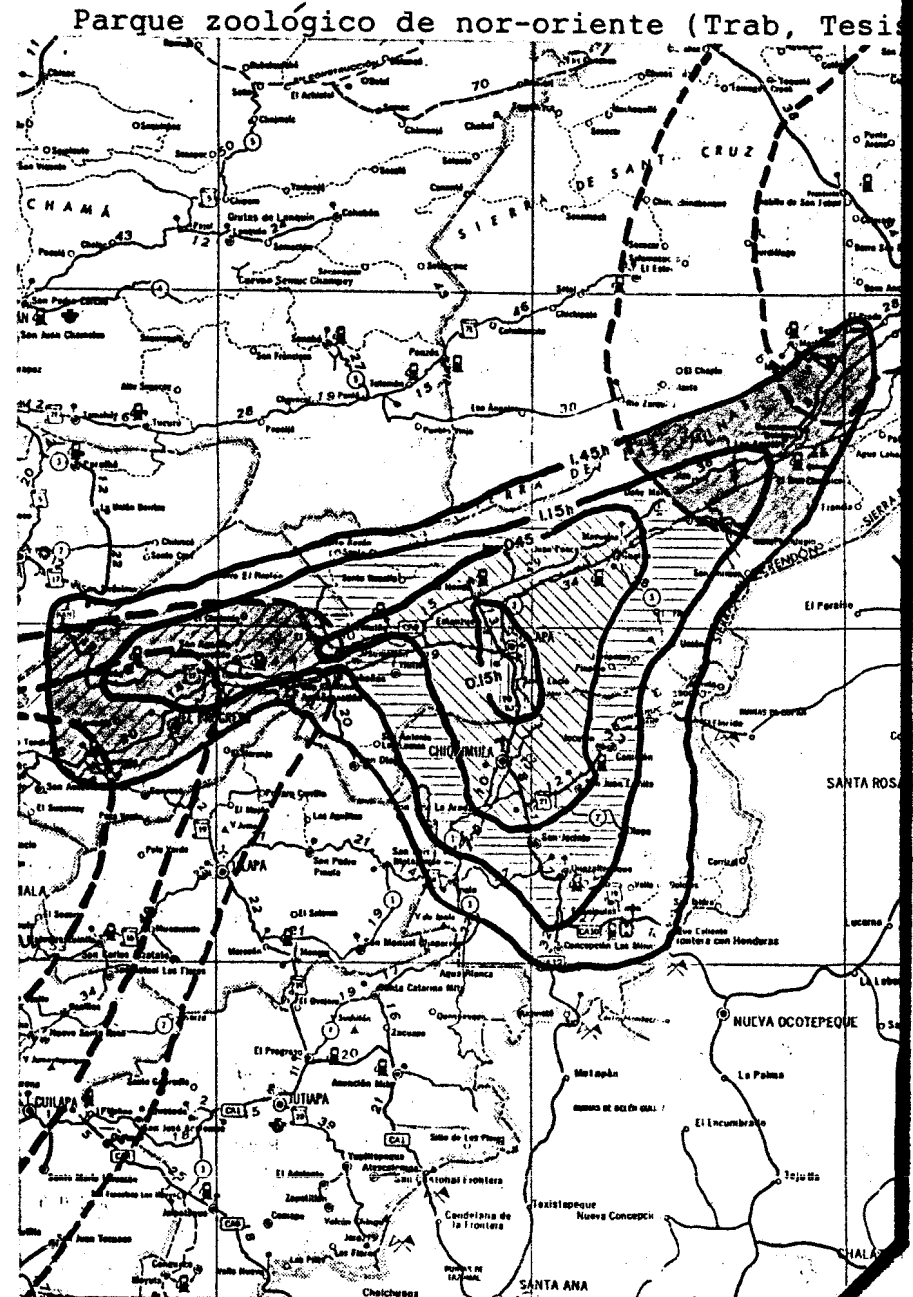
FUENTE: INSIVUMEN Sección de Climatología

CURVAS ISOCRONAS

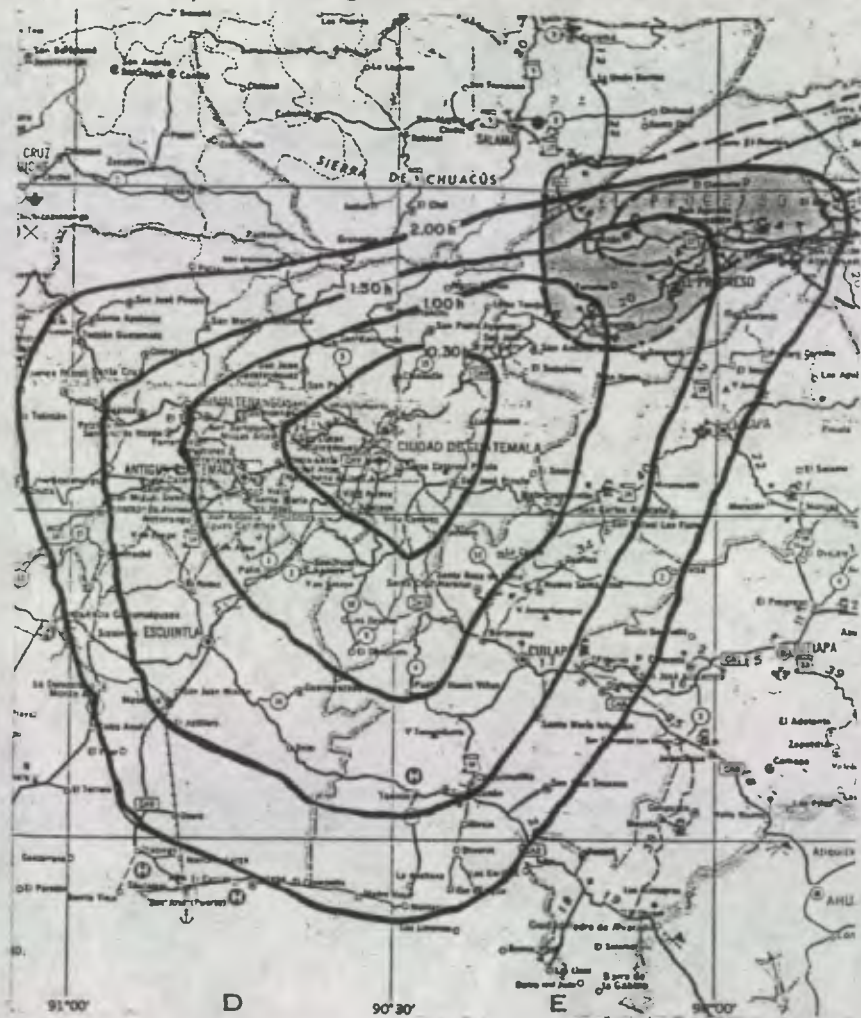
Las curvas Isocronas, servirán para determinar el radio de acción del proyecto, así como la frecuencia de uso de éste, según el lugar donde se localicen las personas, lo que dependerá de el tipo de accesibilidad de determinada población hacia el centro.

Para definir la cobertura y la frecuencia de uso del proyecto, se tomó en cuenta los siguientes aspectos:

- a- El tipo de acceso, el que dio un tiempo de recorrido por kilómetro.
- b- Se delimitó la población dentro de las curvas isócronas, realizadas a un recorrido de 30 minutos máximo; lo que permitió establecer, frecuencias de uso de la población al centro, dependiendo del tiempo de recorrido hacia éste.
- c- Se analizaron los centros afines más próximos, al área de influencia del proyecto, lo que permite establecer la cobertura de cada uno de estos centros, dándonos así un área de intersección, la cual nos indica que la población que se encuentra dentro de esta área acudirá con menor frecuencia al centro de estudio. A continuación vemos las gráficas donde se realizó el estudio.



AREA DE INFLUENCIA
Parque Zoológico La Aurora



AREA DE INFLUENCIA
Acuario de Puerto Barrios (trab. de Tesis)



En la gráfica podemos ver el área oscura donde se intersectan el área de influencia de cada uno de los establecimientos analizados con el Parque Zoológico de Oriente.

POBLACION A SERVIR

El proyecto esta dirigido a la población de la Región III principalmente y en menor escala al resto del país.

Para hacer el análisis de la población se tomará en cuenta aspectos cualitativos y cuantitativos de la misma, los que se describen a continuación:

ASPECTOS CUALITATIVOS:

Están ligados a los aspectos culturales de la región que se caracteriza por una complejidad racial, arraigada a una cultura de plena hispanización y origen Pipil Pokon, con devociones religiosas a la virgen por parte de la población hispana y al Cristo crucificado los indígenas. Su recreación está dada a los juegos de azar, barajas, el rodeo, jaripeo de caballos y bestias, la pelea de gallos, el baile, la tertulia, el paseo por áreas verdes, deportivas y parques. El tipo de organización-familiar es patriarcal, en la cual las personas ancianas juegan un papel importante.

ASPECTOS CUANTITATIVOS:

Para determinar el flujo de personas que asistirán al parque zoológico, se tomo como base el flujo de personas que asisten al parque nacional "La Aurora" que es de 1,728,116 personas por año, en relación

con la población a que sirve que es de - 1,962,953, llegando a determinar que 0.88 veces al año es el promedio de visitas que asiste cada una de las personas que está dentro del radio de acción, del zoológico La Aurora.

Con base en estos datos, se estimó la población que asistirá al zoológico regional, tomando en cuenta el radio de acción que este cubrirá, el que se determina tomando como base las curvas Isócronas, - de donde se obtiene el porcentaje de la - frecuencia de uso del centro, de las personas que estan enmarcadas dentro de este radio.

La población fue determinada de la siguiente manera:

a.- Mediante el procedimiento de comparación de visitas por departamento en área urbana y rural en forma pareada.

VISITAS

URBANA ZACAPA	1	1	1	1	1	1	6	26
RURAL ZACAPA	0	0	1	1	1	1	4	17
URBANA CHIQUIMULA	0	1	1	1	1	1	5	22
RURAL CHIQUIMULA	0	0	1	1	1	0	3	13
URBANO PROG. + IZAB.	0	0	0	1	1	1	3	13
RURAL PROG. + IZAB.	0	0	0	0	0	1	1	4.5
OTROS	0	1	0	0	0	1	1	4.5

CUADRO No. 10

b.- Estimación de la población hasta el año 2005, por departamento.

c.- Número de visitas anuales y el equivalente de personas, variando en frecuencia de uso, en área urbana y rural

d.- Estimación del mes con mayor ingreso.

e.- Estimación del día más alto. Tomando en cuenta que los días lunes permanece cerrado por mantenimiento con un horario de atención al público de 8:00 - horas diarias.

AREA	%	POBLACION	VISITAS
URBANO ZACAPA	26	56320	64000
RURAL ZACAPA	17	36800	41818
URBANO CHIQUIMULA	22	47650	54148
RURAL CHIQUIMULA	13	28160	32000
URBANO PROG. + IZAB.	13	28160	32000
RURAL PROG. + IZAB.	4.5	9755	11085
OTROS	4.5	9755	11085
	100.00	261136	246136

CUADRO No. 10

VISITAS POR MES

MES													%	No. VISITAS	
ENERO	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1.22	3003.00	
FEBRERO	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1.22	3003.00	
MARZO	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	11	13.41	33007.00	
ABRIL	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	11	13.41	33007.00	
MAYO	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1	9	10.97	27001.00		
JUNIO	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	11	13.41	33007.00		
JULIO	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	10	12.20	30029.00		
AGOSTO	1	1	0	0	0	0	0	1	1	1	6	7.32	18017.00		
SEPTIEMBRE	1	1	0	0	1	0	0	0	0	1	5	6.09	14990.00		
OCTUBRE	1	1	0	0	0	0	0	0	1	1	5	6.09	14990.00		
NOVIEMBRE	1	1	0	0	1	0	0	0	1	1	6	7.32	18017.00		
DICIEMBRE	1	1	0	0	1	0	0	0	1	1	6	7.32	18017.00		
													82	100.00	246136.00

CUADRO No. 11

FUENTE: ELABORACION PROPIA

VISITAS POR DIA

DIA								%	No. VISITAS	
LUNES	0	0	0	0	0	0	0	00.00	000	
MARTES	1	1	0	0	0	2	11.77	971		
MIERCOLES	1	1	0	0	0	2	11.77	971		
JUEVES	1	0	0	0	0	1	5.88	485		
VIERNES	1	1	1	0	0	3	17.64	1431		
SABADO	1	1	1	1	0	4	23.53	1941		
DOMINGO	1	1	1	1	1	5	29.41	2426		
total								17	100.00	8225

CUADRO No. 12

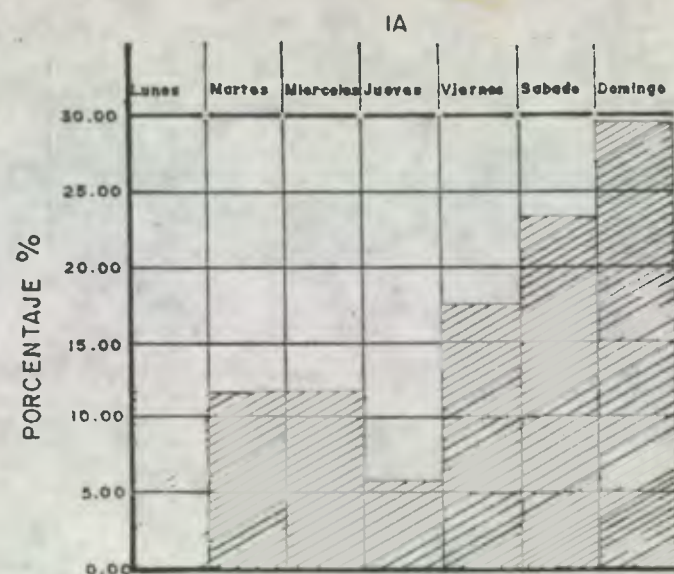
VISITAS POR MES



FUENTE: ELABORACION PROPIA

GRAFICA No. 16

VISITAS POR DIA



GRAFICA No. 17

CONCLUSIONES:

En la gráfica No.16 del cuadro No. 11 se observa que los meses de mayor afluencia son marzo, abril, mayo, junio y julio, los que coinciden con la época escolar y el verano.

En la gráfica No.17 del cuadro No.12 se observa que los días con mayor número de visitas coinciden con el fin de semana.

FAUNA

La región de estudio en la cual se localizará el proyecto, cuenta con una gran variedad de especies de mamíferos aves y reptiles, las que pueden ser explotadas como un recurso natural, recreacional, cultural y económico.

Dentro de esta variedad de especies se dará prioridad a aquellas que se encuentran en peligro de extinción.

Para clasificar estas especies se tomará en cuenta:

1.- Los grupos a los que pertenece, siendo sus características generales las siguientes:

a.- ANFIBIOS:

Son vertebrados de la piel desnuda y gran cantidad de glándulas que mantienen la superficie de su cuerpo húmedo. Presentan dos ciclos de vida, una en estado larvario en el agua y otra como adulto en la tierra. Su reproducción es externa y son muy prolíferos.

b.- REPTILES:

Presentan la piel cubierta por escamas, caparazones y modificaciones de los miembros, poseen cuatro extremidades con dígitos o aletas (exceptuando las serpien-

tes). Dependen de temperaturas del medio, para regularizar su metabolismo, es decir captan el calor del medio para poder realizar funciones básicas.

c.- AVES:

Son vertebrados con capacidad de volar y que sus miembros anteriores se han transformado para ese fin, poseen pico y son ovíparas, tienen como característica más importante presencia de plumas que conforman el plumaje, piel muy delgada y sin glándulas.

d.- MAMÍFEROS:


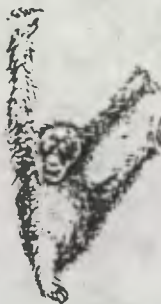

Son organismos con notable adaptación fisiológicas, estructurales y de comportamiento, lo que les permite sobrevivir en una amplia gama de estilos de vida, explotando las condiciones de vida demandantes.

Tiene como hábitos alimenticios utilizando todos los recursos disponibles: herbívoros, carnívoros, omnívoros, insectívoros, frugívoro, etc.

Con actividad diurna, nocturna y crepuscular. Tienen características importantes como: Presencia de glándula mamaria, cubierta de pelo, estructura ósea característica, glándulas sudoríparas.


FAUNA NATIVA DE LA REGION III


CLASE MAMMALIA (Mamíferos)

ORDEN	FAMILIA	ESPECIE	NOMBRE COMUN	TAMANO EN CMS	HABITOS	ESTATUS ECOLOGICO
MARSUPIALIA 	Deblelphidae	Didelphis marsupialis	Tacuazín (ratón)	40	Utiliza oquedades de tronco para sus nidos, se alimentan de desperdicios o pequeños animales, son nocturnos.	C
		Calurnus Lanatus	Tacuazín (peludo oro)			
PRIMATES 	Cebidae	Alovatta Palliata	Saraguata o mono aullador	78-100	Son activos durante todo el día, sociables, arborícolas, ágiles. Es vegetariano principalmente hojas, retoños y frutas.	
		Ateles Geoffroyi	Mico coy	60	Son diurnos. arborícolas, ágiles raras veces bajan al suelo se alimentan de flores, hojas, fruta madura y huevos de aves, tiene cola de prensil.	A
CARNIVORA 	Canidoes	Canis, Latrans	Coyote	180 + 35 de cola	Utilizan madrigueras o tuneles y nidos en la superficie, son carnívoros se alimentan de animales pequeños.	A

CLASE MAMMALIA (MAMIFEROS)


ORDEN	FAMILIA	ESPECIE	NOMBRE COMUN	TAMAÑO EN CMS	HABITOS	ESTATUS ECOLOGICO
	Orecyon	Cinereidargen Teus	Zorro gris	70	Vive en bosques o terrenos con maleza, es merodeador nocturno se alimenta de ratones, ardillas, huevos, granos y frutas como ciruela y uvas. Trepa arboles, construye guaridas entre cactus.	
	Procyonidae	Nasua Nasua	Pisote o Cuati	45-60 + 75 de cola	Le gusta ponerse al sol, usa nidos formados por ramas y enredaderas emplazados en orquillas de árboles o pequeñas ramas, son carnívoros.	
		Potos Flavus	Micoleón	30 + 45 de cola	Pasa mucho tiempo en árboles y duerme en oquedades. Se alimenta de frutas.	
		Procyon Lotor	Mapache	35 + 60 de cola	Le gusta estar cerca del agua, le gusta lavar su comida, se adapta fácilmente, utiliza como madrigueras árboles huecos o grietas de rocas. Se alimenta de frutas.	A
	Mustelidae	Conepatus Mesoleucus	Zorrillo ó Marzopa	35 + 40 de cola	Son animales Nocturnos	
		Mustela Prenata	Comadreja	21 + 7 de cola	Vive en todo tipo de habitat, es diurna, se alimenta de vegetales, topos, ranas y ratones.	A
		Toyra Barbara	Perico Ligero		Vive en las selvas, se alimenta de aves pequeñas, mamíferos y frutas.	


ORDEN	FAMILIA	ESPECIE	NOMBRE COMUN	TAMANO EN CMS	HABITOS	ESTATUS ECOLOGICO
	Felidae 	Felis Concolor	Puma	120 a 175 + 120 cola	Diurno puede cubrir de un salto hasta 7 mts. horizontalmente y 5 hacia arriba, es enemigo del jaguar.	A
		Felis Pardalis	Ocelote	130 + 42 de cola	Merodiador nocturno, tiene una dieta variada, utiliza como guarida, grietas entre rocas.	A
		Felis wiedii	Tigrillo	130 + 42 de cola	Es buen nadador, marca su territorio, tiene una dieta variada, sapos, reptiles y otros animales pequenos, utiliza grietas entre rocas para guaridas.	A
		Pantera Onca	Jaguar o Tigre	150 a 180 + de cola	Son felinos activos durante el dia y la noche, son territoriales. Se desplazan sobre el suelo, trepan muy bien a los arboles y son muy buenos nadadores. Se alimentan de coches de monte, tepalcuante, puercoespln.	A
		F. Yagovaraundi	Onza	60 + 26 de cola	Es timido, excelente corredor se echan al agua con facilidad. No son trepadores, se alimentan de conejos roedores y pajaros, son solitarios.	A



ORDEN	FAMILIA	ESPECIE	NOMBRE COMUN	TAMANO EN CMS	HABITOS	ESTATUS ECOLOGICO
	Erethizontidae	Caendo mexicanus	Puerco Espin	60 + 40 de cola	Arboricola, nocturno.	
	Dasyproctidae	Agouti Paca	Tepezcuintle	70	Busca áreas boscosas cercana cuerpos de agua, viven en madrigueras que excavan en el suelo, bajo raices. Utilizan más de una salida, son nocturnos.	
		Dasyprocta Puntata	Cotuza	50 +13 de cola	Es ligera, brinca sobre la maleza, su madriguera es superficial, la cubre con un entramado de ramas, tapado por hojas. También utilizan agujeros de árboles. Son vegetarianos.	A
LOGOMORPHA	Leporidae		Conejo	25 a 40	Habitat variado, zonas boscosas abiertas, se alimenta de hierbas y vegetales. Utilizan como madrigueras troncos huecos, son excavadores.	C
		Bassariscos Sumichrasti	Cacomistle o Bayo	28	Carnivoro nocturno habita en zonas secas, pasan la mayor parte del tiempo en árboles buscando mamíferos, lagartijas, insectos, frutas y nueces.	A
		Galactis Vittata	Grison	29	Es un cazador terrestre de pequeños roedores, lagartijas, ranas e insectos. Puede nadar y trepar con facilidad.	


ORDEN	FAMILIA	ESPECIE	NOMBRE COMUN	TAMANO EN CMS	HABITOS	ESTATUS ECOLOGICO
	Edentata	Dasyopus novemcinctus	Armadillo	42	Es excelente nadador, son excavadores, nocturnos, construyen madrigueras profundas, se alimentan de larvas, lombrices y algunos vegetales.	No pueden estar en cautiverio E
		Myrmecophaga	Oso Hormiguero		Arborícolas, solitarios, buenos nadadores.	


CLASE AVES (Aves)

CARADRIFORMES	Escalopacidos	Aactitis macularia Larus Argentatus Larus Atricilla	Gaviota Aranguera Gaviota Chachalaca		Se alimentan de peces, construyen su nido con hierbas o plantas.	
APODIFORMES 	Troquilido	Amazilia Beryllina Amazilia Tzacal	Colibrí Tzcatk, Colibrí	5	Habitat variado, se alimenta de nectar e insectos, su nido lo construye de tela de araña más líquenes.	A
	Apoldidos	Chaetura Palagica Chaetura Vauxi Richmondi	Vencejo Flecha	5 a 15	Anidan en troncos de arboles, viven en huecos de árboles. Habita en selvas húmedas a sus orillas o vecindades de estas selvas, vive en las partes altas de los árboles en los huecos, es de actividad diurna y vive en grupos de 4 a 6 individuos.	A
PSITACIFORMES	Psitaciformes	Amazona Farinosa Guate. Amazona Autumnalis Autom. Aratinga Astec Astec	Loro de Cabeza Celeste Loro de Montana Perica de Izabal	25 a 40	Se alimenta de semillas, le gusta masticar madera podrida para su nido.	A



ORDEN	FAMILIA	ESPECIE	NOMBRE COMUN	TAMANO EN CMS	HABITOS	ESTATUS ECOLOGICO	
PSITACIDO		Arachuroptera	Guacamayo Azul y Rojo	18 a 25 + 60 de cola	habitat variado, se alimentan de deshechos e insectos.	A	
		Pionopsitta Haematotis haematotis	Perico Cabeza Cafe				
		Pionus Senilis Senilis	Perico Corona Blanca.				
		Pipra Mentalis Mentalis	Cabeza colorada				
PELECANIFORMES	Anhigidos	Anhinga Anhinga Phalacrocorax olivaceus	Pato Aguja Pato coche	40 a 60	Anida en árboles, se alimenta de peces y rocas.		
	Sulidos	Sula Leucogaster	Pajaro Bobo cafe				
GRUIFORMES	Aramidos	Aramus Guamuna Guamuna	Garza Pico Curvo.		Bosques Humedos y pantanos, se alimenta de caracoles, gusanos y cangrejos.		
		Ralidos	Fulica Americana Gallinula Chloropus	Gallareta Gallina de agua	35	Se alimenta de frutas, anidan en agua o tierra.	
		Psufidos	Ortalis Vetula Inter-medie	Garza de Copete		Se alimenta de frutas caidas en el suelo, bayas e insectos, Construyen su nido en oquedades o en la horcadura de ramas. Actividad diurna.	
CICONIFORMES	Ardeidas	Ardea Herodias Bubulus Ibis Ibis Butorides Virescens Virescens Egretta Thula Aydranassa Tricolor Nycticorax Violaceus Violaceus	Garza Azul o Ceniza Garza Garrapatera Garza Verde Garza Blanca Garza de copete	60	Precuentan estanques, torrentes y pantanos, donde comen en bandadas, son migratorias, anidan en epoca lluvia, sus nidos se hacen a base de ramitas apiladas en las ramas de árboles, son de actividad diurna o nocturna.		

ORDEN	FAMILIA	ESPECIE	NOMBRE COMUN	TAMANO EN CMS	HABITOS	ESTATUS ECOLOGICO
FALCONIFORMES 	Accipitridos	Harpia harpyja	Aguila Arpia	60 a 80	Habita en selvas humedas es de actividad diurna, carnívora.	A
		Leucopternis Albicollis Buteo Magnirostris di-reptor Buteo swainsoni Buteogallus anthracinus	Gavilan Blanco Gavilán Gavilán Gavilán cangrejero	28 a 30	Son aves de rapina, construyen su nido con ramitas entretregidas y hojas verdes.	A
	Accitridos Catartidos	Gypactus Barbatus	Quebrantahuesos		Construye su nido con ramaje seco, lana y otros materiales, es de gran dimensión y lo construye sobre penas, se alimentan de presas vivas, aunque prefieren la carroña.	A
		Cathartes Aura Coragyps Atratus Sarcoramphus papa	Viuda Zopilote Rey Zope	70 a 118	San aves de carrona y mamíferos, anidan en riscos y troncos podridos de poca altura.	A A
	Falconidos	Falco rufigularis peto-	Halcón murcielago	33	De habitos diurnos, le gusta tomar banos de sol, se alimenta de murcielagos, ratones y aves pequenas.	A
ANSERIFORMES 	Anatidos	Anas Americana Cairina Moschata	Patito Pato Real	55 +10	Construyen su nido en huecos de árboles, se alimentan de hojas, semillas, granos, bellotas, insectos y peces. Son de habitat variado les atrae el agua pero pueden vivir lejos de ella.	

ORDEN	FAMILIA	ESPECIE	NOMBRE COMUN	TAMANO EN CMS	HABITOS	ESTATUS ECOLOGICO
PASERIFORMES 	Icteridos	Cassidix Mexicanus Gymnostinops Montesuma Icterus Galbula Icterus Prosthemelas Icterus Spurius	Clarinero Oropendula Chorcha Chorcha Sabanera Chorcha Cafe	43 40	Construyen nidos colgantes, en forma de bolsas. Pajaro cantor, se alimentan de frutos maduros, platanos sazones. Viven en zonas urbanas y margenes de rios, dan muerte a otras aves.	
	Mimidos	Dumetella Carolinensis Geothypis Trichas Brachidacty Myiarchus Crinitus boreus Myiarchus Tuberculifer Myiarchus tyrannulos Cooperibard	Censontle pinto cabeza negra Pajaro garganta amarilla Mosquero de cresta verde Mosquero de cresta cafe Mosquetero	12 10 - 20	Anidan en la maleza o arbustos de 60 a 90 Cms y hacen su nido con paja. Se alimenta con fruta.	
	Tiranidos	Empidonax Flaviventris Empidonax Minimus Empidonax Traillii	Mosquero panza amarilla Mosquero Chipe Mosquetero	12 a 18	Su habitat varia, se alimentan de insectos, frutas, sus nidos pueden estar abiertos o provistos de techo en el suelo o entre dos ramas ocultos o visibles a veces decora su nido con piel mudada de serpiente.	
	Pitidos	Pitangos Suphkuractus Guatemalensus	Pecho amarillo	15	Habitán en Bosques, junglas o brenales tropicales, nido en arbustos cerca del suelo o en árboles hasta 9 mts.	
	Sitacidos	Sittasomos Griseicapillus	Trepador	10 a 19	Come nueces, avellanas e insectos, hace su nido en Arboles hasta 10 mts. de altura.	

ORDEN	FAMILIA	ESPECIE	NOMBRE COMUN	TAMAÑO EN CMS	HABITOS	ESTATUS ECOLOGICO
	Hirundinidos	Tachysineta Albeliney	Golondrina Manglera	19	Construye su nido de barro en árboles o en edificios (salientes) lo hacen en forma de taza, comen insectos.	
	Fornicaridos Cotingidos	Thamnophylus Doliatus Yucatenensis	Pajaro hormiguero	9 a 35	Vive en bosques, no emigran se alimentan de caracoles y escarabajos.	
	Musicapides	Turdus Albicollis Leo-cauchen Sclater	Aurora Chatia	10 a 18	Habita en cavidades de árboles se alimentan de frutas e insectos.	
	Parulidos	Dendroica Asitiva	Cantor Veranero		Construyen su nido en árboles de 3 a 5 m de alto. Se alimentan de granos e insectos.	
		Dendroica Erithachorides Dendroica Magnolia	Cantor Cantor Magnolia		Son migratorias, viven en bosque y bosque bajo dispersas en gran variedad de habitat; son insectivoros, sus nidos son de forma de copa y los construyen en árboles.	
	Pipridos	Manacus Candel	Tamborcito		Viven en selvas, se alimentan de frutas e insectos, hacen el nido entre dos ramas hechas de hojas secas, arcilla y hongos.	
CORCIPIFORMES	Alcedinidos	Cloreceryle Aene Stic-toptera Clorecerple Americana Isthmica	Martin Pescador	16	Habitan en lugares proximos al agua, anidan en agujeros. Se alimentan de pececillos e o insectos.	



ORDEN	FAMILIA	ESPECIE	NOMBRE COMUN	TAMANO EN CMS	HABITOS	ESTATUS ECOLOGICO
 PICIFORMES	Picidos	Centurus Aurifrens dubius	Carpintero	30 a 60	Zonas boscosas, anidan en oquedades de 30 cms. de profundidad. Los troncos de loa árboles sin recubrir, se alimentan de insectos que sacan de las grietas de árboles, semillas y frutas.	
		Dryocopus Lineatos similis	Carpintero Listado	h= 60		
		Veniliornis Fumigatus Guatemalensis	Carpintero			
	Ranfastidos	Pteroglosaus Torquatus	Tucan	20 a 35	Habita en zonas arborícolas se encuentra solo en agujeros de 9 cms., en lo alto de un arbol. Son frugivoros alimentandose a veces de insectos.	A
		Crythrozonus	Cucharon Pequeño			
		Ramphocelus Passerini	Terciopelo			
		Ramphastos Sulfuratus	Cucharon Grande			
	Buconidos	Notharchus Maccorynchus	Inchado espalda blanca	23 a 25	Sus nidos los hacen en agujeros de 50 de diametro y 18 de profundidad, que excavan en el suelo. Se alimentan de insectos, viven en bosques y tierras bajas.	
 ESTRIGIFORMES	Titonidos	Ciccaba Nigrolineata	Lechuza Blanca y negra	30 a 40	Vive en edificaciones abandonadas o en árboles huecos se alimenta de ratas, son aves nocturnas.	A
		Pulsatrix Percillata	Tecolote de anteojos			So nocturnos, se alimentan de pequenos mamiferos, habitan en grietas que hay en las montanas; o en oquedades de árboles. Son sotarios.

ORDEN	FAMILIA	ESPECIE	NOMBRE COMUN	TAMANO EN CMS	HABITOS	ESTATUS ECOLOGICO
COLUMBIFORMES	Columbidos	Claravis Pretiosa	Tortolita Azul o Aplomada	28	Se alimenta de frutas, mijo, trigo ó maíz. Anidan en árboles de coníferas en nidos de ramitas y son ligeras, Situando el nido cerca del tronco a una altura de 2 a 18 mts. Habita en campo abierto, en arbustos espinosos y matorrales cerca de corrientes de agua y en claros forestales.	
		Columba cayennesis Columba Nigrirostris Columba Sclater	Paloma cara morena			
		Columba Speciosa Columba Talpacoti	Paloma Tortolita Rojiza			
CUCULIFORMES	Cuculidos	Crotophaga Suleirostris	Grande ó Ani	38	Vive en matorrales o campo abierto se alimenta de insectos principalmente, aunque también fruto baya o vegetales. Anida en comunidad en nidos de hojas y ramas, colocandolo en bifurcaciones de árboles frondosos o bambú.	
PELECANIFORMES	Pelenanidae	Pelecanus Onocrotalus	Pelicano	50 a 60	Viven en zonas tropicales y templadas, establecen sus colonias en altos árboles. Su nido lo hace con ramas secas, quedan al descubierto. Se alimentan de peces y crustaceos.	
PODICEPITIFORMES	Podicepitidos	podilymbus podiceps	Zambullador	48	Se alimenta de peces y crustaceos, insectos y renacuajos y plumas, vive en los lagos haciendo nidos flotantes.	



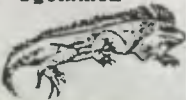
ORDEN	FAMILIA	ESPECIE	NOMBRE COMUN	TAMANO EN CMS	HABITOS	ESTATUS ECOLOGICO
TINANIFORMES	Tinnidae	Tinamus Major Percaciticas	Codorniz Mancolola	18 a 35	Vive en gran variedad de habitats. Se alimenta a base de plantas, semillas frutas, insectos y otros invertebrados. Su nido es un pequeño hoyo en el suelo entre la maleza, cubierto con hojas. <i>No se lleva con los tucanes.</i>	
TROGONIFORMES	Trogonidos	Trogon Citreolus Melanocephala	Aurora de Izabal	20	Habita en campo abierto o en bosques secundarios y plantaciones, actividad diurna. Se alimenta de insectos y larvas de lepidópteros.	
		Trogon Massena Masseve	Aurora Chatia			
GALLIFORMES	Cracidae	Crax rubra	Pajuil o Faisan	40 a 50	Habita en selvas húmedas. es un animal diurno, se alimenta de frutas, hojas, retoños semillas, insectos y pequeños roedores. Hace su nido en ramas espesas.	



CLASE AMPHIBIDAE

ORDEN	FAMILIA	ESPECIE	NOMBRE COMUN	TAMANO EN CMS	HABITOS	Continuación OBSERVACIONES
CAUDATA	Plethodontidae	Oedipina y Bolitoglossa	Salamandra	30 a 40	Poca movilidad, encontrándose debajo de hojarasca, cortezas de arboles aprovechando la humedad, insectívoro.	



CLASE REPTILIA

ORDEN	FAMILIA	ESPECIE	NOMBRE COMUN	TAMANO EN CMS	HABITOS	ESTATUS ECOLOGICO
CROCODYLIA 	Crocodylidae	Crocodylus Moreletil y acutus	Lagarto, cocodrilo negro, chato, pantanero y cocodrilo de Morelet.	hasta 350	Carnivoro, durante el día se asolea. de actividad crespular nocturna.	A
	TESTUDINES	Cnelydridae	Serpentina	Tortuga Madre lagarto, Tortuga lagarto, sambundango		Actividad crespular, habita en arroyos, lagunas y rios, es carnívora.
	Dermatemydae	Mavil	Tortuga blanca o aplanada	60	Es netamente acuática, se alimenta de hojas de árboles y frutos.	
QUELONIOS 	Quelonidos	Chelydra Serpentina	Tortuga Mordedora	10 a 38	Carnívora, peces, ranas y pequeñas aves. Actividad crepuscular. Habita en arroyos lagunas y rios expuestos al sol.	A
	Dermatemydae	Dermatemydavii	Tortuga blanca		Herbívoros, come hojas de árboles de riveras y frutos. Actividad crespular o Nocturna, netamente acuática, ---	
	Kinosternidos	Kinosternon Acutum Cruentatum Leucostomum	Tortuga	10 a 20	Habitan en riachuelos y estanques toman el sol sobre troncos de árboles. Tienen una dieta blanda, carnes, verduras, insectos, peces.	
	Emididos	Pseudemys Ornata Oruata		10 a 15	Habitan en zonas lacustres poco profundas.	
SQUAMATA 	Iguanidae	Iguana	Iguana verde, iguana de rio (iguana dorada)	200	Arborea, y diurna, herbívora (hojas, flores y frutos.)	A

ORDEN	FAMILIA	ESPECIE	NOMBRE COMUN	TAMANO EN CMS	HABITOS	ESTATUS ECOLOGICO	
	ESCAMOSOS	Iguanidos	<i>Basiliscus vittatus</i>	Cutete	60	es de clima tropical, vive en arbustos cerca del agua, se alimenta de plantas e insectos. Actividad diurna, deposita sus huevos en hojarasca.	
		Saurios	<i>Heloderma suspectum</i>	Moutro de guila	68		A
	S.O. OPHIDIA	Boidae	<i>Constrictor</i>	Mazacuata, boa	400	Se alimenta de roedores, conejos y aves. Es de actividad crepuscular nocturno.	A
		Viperidae-Cro-	<i>Asper</i>	Barba amarilla, devanador	250	Carnivora, terrestre Crepuscular nocturno.	
		Crotalidas	<i>Durissu crotalys</i>	Cascabel	100 a 150		
			<i>Porthridium Godimani</i>	ceeta	30		
			<i>Porthridium Numimifer</i>	Mano de piedra	40 a 60		
		<i>Conophis Pulcher</i>	Sabanera	40 a 60			
		<i>Heterodon Platyrinos</i>	Trompa de cerdo	40 a 60			
		Columbridos	<i>Hermorfodon bisetatus</i>	Vibora castellana	40 a 52		
			<i>Spilares Pullatas</i>	Chichicua			
			Mordedora			Se alimentan de ratas y pequeñas aves. Actividad crepuscular. Habita en arrollos lagunas y rios. Nidos en margenes de los rios expuestos al sol.	
			Madre lagarto				

Fuente: Elaboración propia

CUADRO No. 13

SIMBOLOGIA

E	= Extinta
A	= Amenazada
C	= Comun
R	= Raro

FLORA DEL DEPARTAMENTO DE ZACAPA

En el Departamento de Zacapa y en particular en el área elegida se encuentra una variedad de vegetación que se utilizará en el proyecto en forma de siembra directa o método Toungya, que consiste en la introducción de las especies características de la zona.

Su utilización dependerá siempre del área diseñada, para lo cual se tomará en cuenta los requerimientos siguientes:

-Se elaborará un listado de la vegetación que existe en el área, la cual se clasificará tomando en cuenta los siguientes conceptos:

ARBOLES:

Los árboles son plantas cuyas ramas generalmente se encuentran en la parte superior del tronco formando una copa muy extendida.

USO: Proporcionar sombra, acoger los nidos de los pájaros, dar fruto y alimento para algunas especies.

TREPADORAS:

Son plantas que alcanzan las ramas más altas de los árboles, creciendo y extendiéndose sobre sus troncos.

USO: Servirán para dar un acabado natural a refugios, muros, etc.

ARBUSTOS:

Son plantas leñosas, pequeñas, como ramas que salen cerca de la base del tallo.

USO: Se utilizarán como límite para caminos, plazas, exhibiciones etc.-

HIERBAS:

Son plantas pequeñas, de poco crecimiento, que viven en el piso.

USO: Podrán utilizarse para cubrir el piso en áreas de descanso, pic-nic, y exhibiciones.

PALMAS:

Son plantas tropicales, con tronco delgado y hojas grandes.

USO: Ambientar diferentes áreas como exhibiciones, plazas etc.

ACUATICAS:

Son plantas que viven en el agua.

USO: Ambientación de estanques.

CACTUS:

Son plantas de tallos carnosos erizados de espinas.

USO: Servirán para formar barreras de protección en lugares donde necesite evitar que pasen las personas y animales

2.- Especies de Fauna Silvestre de Guatemala incluidas en los Apéndices I, II y III de CITES (Convención sobre el comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestre)

Adoptado por la conferencia de las Partes, Octubre, 1989.

Cuyos principios fundamentales son:

a.- El Apéndice I incluirá:

Todas las especies en peligro de extinción, que son o pueden ser afectadas por el comercio.

b.- El apéndice II incluirá:

- Todas aquellas especies, que si bien en la actualidad no se encuentran necesariamente en peligro de extinción, podrían llegar a esa situación a menos que el comercio esté sujeto a una reglamentación estricta.

- Aquellas otras especies no afectadas por el comercio, que también deberán sujetarse a reglamentación con el fin de permitir un eficaz control del comercio.

c.- El Apéndice III incluirá:

-Todas las especies que cualquiera de las Partes manifieste que se hallan sometidas a reglamentación dentro de su jurisdicción con el objeto de prevenir

o restringir su explotación, y que necesitan la cooperación de otras Partes en el control de su comercio.

d.- Las Partes no permitirán el comercio en especímenes incluidas en los Apéndice I, II y III, excepto acuerdo con las disposiciones de la presente Convención.

3.- Además de la clasificación anterior de especies en peligro de extinción hecha, por CITES, existe la llamada categoría del Libro Rojo y la cual se basa en lo siguiente:

-En peligro (E): Animales en peligro de extinción, los cuales han sido reducidos a un número crítico y su hábitat ha sido dañado.

- Vulnerable Amenazada (A): Incluye animales cuya población decrece debido a su explotación.

-Raro (R): Se incluyen pequeñas poblaciones de animales que actualmente no están en peligro de extinción o en la categoría de vulnerables, pero corren el riesgo.

-Fuera de Peligro (O): Se considera relativamente seguro, gracias a las medidas de conservación.

-Indefinido (I): Se incluyen las categorías (E), (V) o (R) pero no existe suficiente información para determinarlo.

Esto servirá de base para diseñar de una manera más adecuada los nichos ecológicos y la jardinería de plazas, jardines, caminamientos, etc.

Se utilizará una simbología de plantas de acuerdo a la clasificación de las mismas, con el objeto de facilitar la comprensión de cada planta que se utilice en los ambientes o áreas diseñadas.

s i m b o l o g í a

DESCRIPCION	SIMBOLO
Arboles de hoja pequeña	■
Arboles de hoja grande	□
Trepadoras	▲
Hierbas	●
Cactus	△
Palmas	●
Arbustos	□
Acuáticas	■
Helechos	△

NOMBRE COMUN y
Nombre científico

SIMBOLO

1.- MESCAL Ulmus mexicana	■	9.- CASTAÑO, MANO DE LEON Sterculia apetala	□
2.- FALSO PINABETE Taxus globosa	■	10.- PIÑUELA Promelia pinguin	□
3.-PALO CAMPECHE Haematoxylum brasiletto	□	11.- PALMA PELUDA Washingtonia filifera	●
4.- CHIPE Gyathia arborea (fulva)	△	12.- PALMA Erythra savadorensis	●
5.- CATACEA EPIFITA Deamia testudo	□	13.- LAUREL Cordia alliodora	■
6.- PITAYA DULCE? PITAYA Epiphyllum crenatum	□	14.- LIQUIDAMBAR Liquidambar styraciflua	□
7.- PITAJAYA? PITAYA Helicocereus cinnabarinus	□	15.- ALMENDRO Terminalia catapa	□
8.- PINUS DE OCOTE Pinus tecote guatemalensis	□	16.- PINO DULCE, PINO Pinus ayacahuite	□

17.-TAYUYO. MANO DE MICO Chiranthodendron pentadactylon	<input type="checkbox"/>
18.- GUAYACAN Guaiacum guatemalensis	<input checked="" type="checkbox"/>
19.- FLOR O PALO DE MICO Phyllocarpus septentrionalis	<input type="checkbox"/>
20.- JOCOTE FRAYLE Astronium fraziolinum	<input checked="" type="checkbox"/>
21.- PALO DE LA CRUZ Plumeria rosea	<input type="checkbox"/>
22.- CHILINDRON Thevetia peruviana	<input type="checkbox"/>
23.- MORRO Crecentia alata	<input type="checkbox"/>
24.- JACARANDA Jacaranda cayai	<input checked="" type="checkbox"/>
25.- TIMBOQUE Tecomastands	<input checked="" type="checkbox"/>
26.- CEIBA Ceiba petandra	<input type="checkbox"/>
27.- ROBLE Borreria axiphylla	<input checked="" type="checkbox"/>
28.- UPAY Cordia dentata	<input type="checkbox"/>
29.- CHINO Burcera simarouba	<input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
30.-TAXICOBO Perumenium tucekemii	<input type="checkbox"/>
31.- BARRETO Vernonia triflosculosa	<input type="checkbox"/>
32.- CAUBLOTE Guazuma ulmifolia	<input type="checkbox"/>
33.- JABILLO Hurascrepitane	<input type="checkbox"/>

34.- PIÑON Jatropacurcus	<input type="checkbox"/>
35.- NOGAL Juglans guatemalensis	<input type="checkbox"/>
36.- IZOTE Dracaena ameriacana	<input type="checkbox"/>
37.- GUACAMAYO Caesalpinis pulcherina	<input type="checkbox"/>
38.- ARIPIIN Caesalpinia velutina	<input checked="" type="checkbox"/>
39.- ACASIA Acacia emarginata	<input type="checkbox"/>
40.- FLANBOYAN Delonix regia	<input checked="" type="checkbox"/>
41.- TAMARINDO Tamarindus indica	<input checked="" type="checkbox"/>
42.- CARAPECITE Haematocilum campechamun	<input type="checkbox"/>
43.- YAJE Leucaena leucephala	<input type="checkbox"/>
44.- SUBIN Acacia fernesiana	<input type="checkbox"/>
45.- IXCANOL Acacia hindisi	<input checked="" type="checkbox"/>
46.- MORTILLA Caliandra sp	<input checked="" type="checkbox"/>
47.- SARE Acacia reporoides	<input type="checkbox"/>
48.- QUEBRANCITO Lesiloma divericata	<input checked="" type="checkbox"/>
49.- SHAGUAY Phytecolobium donell smithii	<input type="checkbox"/>
50.- MADRE FECHA Apoplanencia paniculata	<input type="checkbox"/>

51.- FRIJOLILLO Lonech. corphus	<input type="checkbox"/>
52.- CHAPERNO Lonechocarpus rugosus	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
53.- MADRE CACAO Gliricidia sepiu	<input type="checkbox"/>
54.- NANCE AGRIO Birsonima crassifolia	<input type="checkbox"/>
55.- PARAISO Melia azederach	<input type="checkbox"/>
56.- GUAYABO Tholinidium decadrum	<input type="checkbox"/>
57.- CAPULIN Belotia mexicana	<input type="checkbox"/>
58.- ACEITUNO Sumarouba glauca	<input type="checkbox"/>
59.- NINFA Numphae odorata	<input checked="" type="checkbox"/>

60.- NINFA Eichhornia crassipes	<input checked="" type="checkbox"/>
61.- COLA DE CABALLO Equiseto	<input checked="" type="checkbox"/>
62.- CACTUS Cereus gigantes	<input type="checkbox"/>
63.- PINUELA Bromelia pinguin	<input type="checkbox"/>
64.- BAMBU Gramineas	<input checked="" type="checkbox"/>
65.- MALA HIERBA DE PATO Lemnaceas	<input checked="" type="checkbox"/>
66.- GRAMA DIVERSAS Gramineas	<input type="checkbox"/>
67.- HIEDRA Umbelifera araliácea	<input type="checkbox"/>

CUADRO No. 14

FUENTE: DIGEBOS, FOLLETO FLORA DEPTO. DE ZACAPA
DR. JOSE MARIA AGUILAR GOMEZ JARDIN BOTANICO

En esta sección se incluyen las áreas y ambientes que conforman el parque zoológico.

Cabe hacer mención que en este trabajo solamente se diseñarán: el conjunto en general y en detalle todas aquellas áreas de exhibición, así como sus circulaciones y todo lo que involucre arquitectura del paisaje.

7 PROGRAMA



ZONIFICACION DEL ZOOLOGICO

Las actividades que corresponden a un zoológico regional se agruparan de la manera siguiente:

Areas de administración, servicio, apoyo, áreas públicas y exhibiciones.

El área que ocupan las edificaciones e instalaciones que en cada actividad se requieran constituirán una zona del zoológico, - exep tuando las exhibiciones.

AREA DE ADMINISTRACION, SERVICIO Y APOYO

-Se ubicarán en la entrada del zoológico ocupando un área en la cual no interfiera con las actividades relacionadas a las exhibiciones, por lo que debe tener una entrada independiente, para que los vehículos de servicio no molesten a los visitantes.

-Las actividades del área de administración pueden estar agrupadas de la manera siguiente:

- Actividades de administración propiamente dicha.
- Actividades de contabilidad
- Actividades de divulgación y educación.
- Actividades de exposición y exhibición

-El área de apoyo, éstas contendrán todas las actividades relacionadas con la atención animal como:

- Actividades de alimentación de las especies.
- Actividades de nutrición
- Actividades de medicina veterinaria
- Actividades de investigación

-El área de servicio aquí se desarrollarán todas las actividades de mantenimiento del centro como:

- Actividades de plomería, electricidad, albañilería, etc.
- Actividades de jardinería
- Actividades de higiene y alimentación del personal.

-El área de atención al público, deberá contar con áreas para la recreación pasiva y activa como:

- Actividades de Pic-nic
- Actividades de recreación infantil

-Area de exhibiciones esta deberá cubrir las siguientes actividades:

- Albergar a los animales
- Observación de los animales
- Atención de los animales

-Area de infraestructura que deberá contar con áreas para las siguientes actividades:

- Desecho de basura
- Desecho de animales muertos
- Reciclaje de aguas negras
- Distribución de agua potable
- Sistemas de seguridad.

PROGRAMA GENERAL

ESTACIONAMIENTOS

- Estacionamiento de vehículos particulares
- Estacionamiento de buses
- Area de carga y descarga de visitantes
- Estacionamiento para el personal
- Carga y descarga de servicio

ACCESO

- Ingreso visitantes
- Ingreso del personal
- Taquilla
- Plaza de ingreso

AREA PUBLICA

- Area de Pic-nic
- Area de juegos infantiles
- Area de comida rápida
- Area de venta de comida para animales
- Ventas varias
- Servicios sanitarios públicos

DIRECCION

- Administración
- Servicio Sanitario privado
- Contabilidad
- Secretaría y recepción

- Departamento de Divulgación y Educación
 - Sala de conferencias
 - Sala de material didáctico
- Sala de exposiciones
- Museo
- Servicios sanitario público
- Servicios sanitarios del personal

AREAS DE APOYO

- Atención animal
 - Alimentación de las especies
 - Cocina
 - Bodega fría, y seca
 - Area de cultivo de alimento vivo

NUTRICION Y/O BIOLOGIA

- Oficina
- Laboratorio
- Preparación de dietas
- Area de recién nacidos
- Bodega
- Servicios Sanitarios
- Medicina veterinaria
 - Clínica
- Laboratorio

- Bodega
- Salón de cirugía
- Jaulas de hospitalización
- Jaulas de cuarentena
- Servicios Sanitarios

AREA DE SERVICIOS

- Bodega de mantenimiento
- Taller
- Bodega de limpieza
- Cuarto de máquinas
- Bodega de jardinería
- vivero
- Servicios sanitarios
- Vestidores
- Duchas
- Comedor y cocineta

AREA DE EXHIBICIONES

- Sector de Especies Nocturnas
- Tepezcuintle
 - Cotuza
 - Puerco Espin
 - Tacuazin ratón
 - Tacuazin Peludo oro
 - Tacuazin acuatico
 - Lechuza
 - Tocolote, etc

- _Habitat Variado
- Coche de monte
- Tapir
- Venado y cabrito
- Oso Hormiguero gigante
- Mono Zaraguate
- Mono Mico
- Aves Acuaticas como:
- Ciconiformes
- Anseriformes
- Podicepitiformes
- Pelicaniformes
- Caradriformes
- Gruiformer
- _Selva Húmeda
- Aviario para aves
- Galliformes
- Coreciformes
- Piciformes
- Loros
- Pericas
- Guacamayas
- Mapache
- Comadreja
- Perico Ligero
- Bayo

DEPREDADORES:

- Jaguar
- Onza o yaguarundi
- Puma
- Ocelote
- Tigrillo
- Gavilán
- Gavilán blanco
- Gavilán Cangrejero
- Halcón Murcielago
- Aguila Harpia
- Viuda
- Zopilote
- Rey Zope

CAMPO ABIERTO

- Serpientes
- Iguana verde
- Monstruo del Gila
- Salamandras
- Mazacuata
- Cocodrilos
- Tortugas de agua dulce
- Tortugas terrestres

AVIARIO PARA AVES:

- Columbiformes
- cuculiformes
- Paseriformes
- Trogoniformes
- Caradriformes
- Apodiformes
- Tinaniformes

Hemos llegado a la parte más importante de nuestro trabajo; la propuesta arquitectónica, la cual es el resultado de toda la investigación anteriormente expuesta. En ella desarrollamos toda una serie de matrices y diagramas, las que permiten llegar a un diseño urbanístico-arquitectónico de el conjunto y áreas de exhibiciones.



PROPUESTA ARQUITECTONICA



MATRICES DE RELACIONES

DEL CONJUNTO

ESTACIONAMIENTO							
AREA ADMINISTRATIVA	●						
AREA DE APOYO	●		+				
AREA DE EXHIBICIONES	●		+				●
AREA DE JUEGOS	●		●				
AREA DE SERVICIO	+	●					

EXHIBICIONES

NOCTURNOS							
HABITAT VARIADO	●						
SELVA HUMEDA	+		+			+	+
REPTILES	+		+		+		+
DEPREDADORES	●						

HABITAT VARIADO

Coche de Monte																		
Tapir																		
Venado																		
Cabrino	●																	
Oso Hormiguero Gigante																		
Mono Zaraguato	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Mico, Coy																		
Gruiformes																		
Ciconiformes	●																	
Anseriformes	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Podicepitiformes	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Pelicaniformes	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Caradriformes	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●

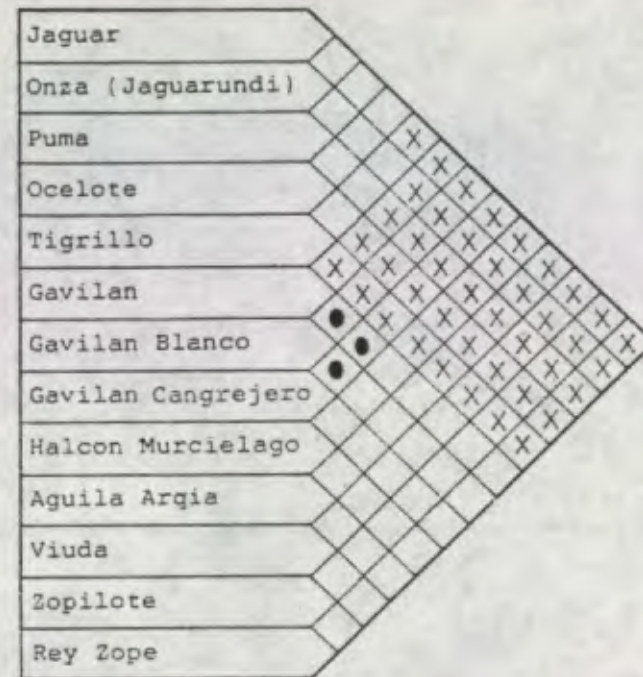
NOCTURNOS

Tepezcuintle																		
Cotuja	●	●	●															
Ardilla	●	●	●															
Puerco Espin	●																	
Tacuazin Ratón																		
Tacuazin Peludo Oro	●																	
Tacuazin Acuatico	●	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Lchuza Blanca																		
Lchuza Negra																		
Tecolote de Antojos																		
Micoleón	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+

HABITAT VARIADO



DEPREDADORES

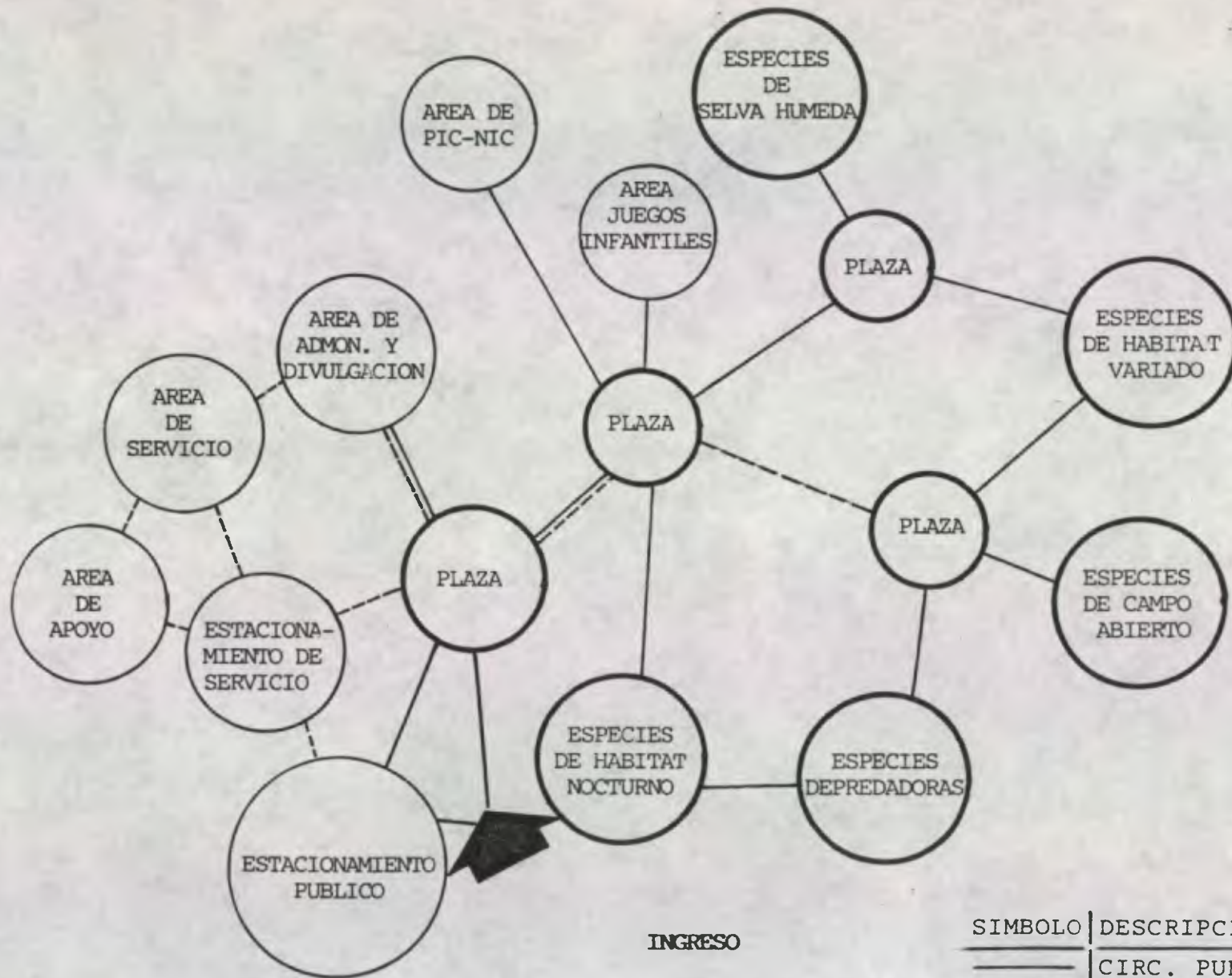


CAMPO ABIERTO



SIMBOLO	DESCRIPCION
●	Directo
□	Semidirecto
⊗	Indirecto

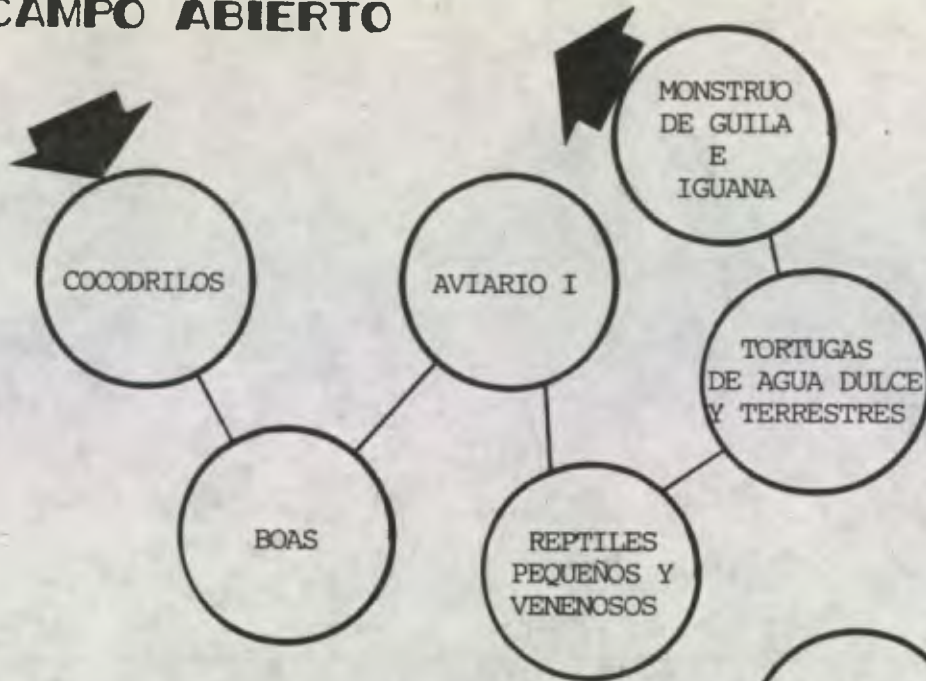
DIAGRAMA DE RELACIONES DEL CONJUNTO



INGRESO

SIMBOLO	DESCRIPCION
=====	CIRC. PUBLICA
-----	CIRC. DE SERVICIO

CAMPO ABIERTO



HABITAT VARIADO



SELVA HUMEDA

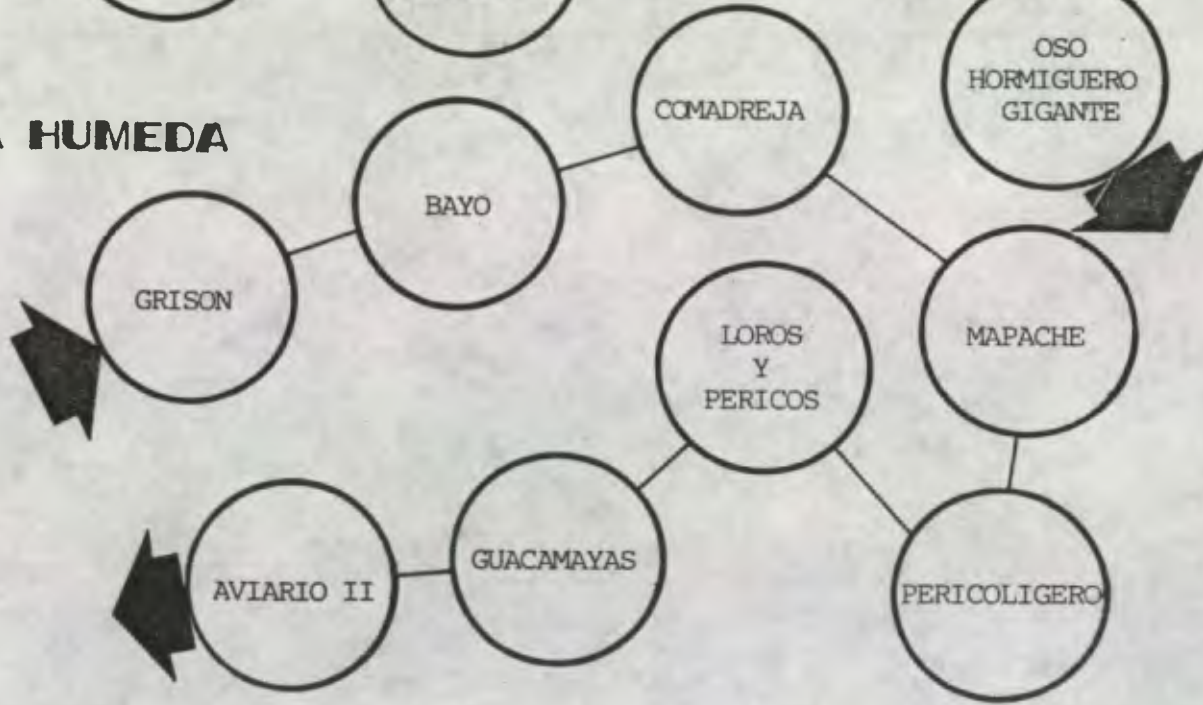
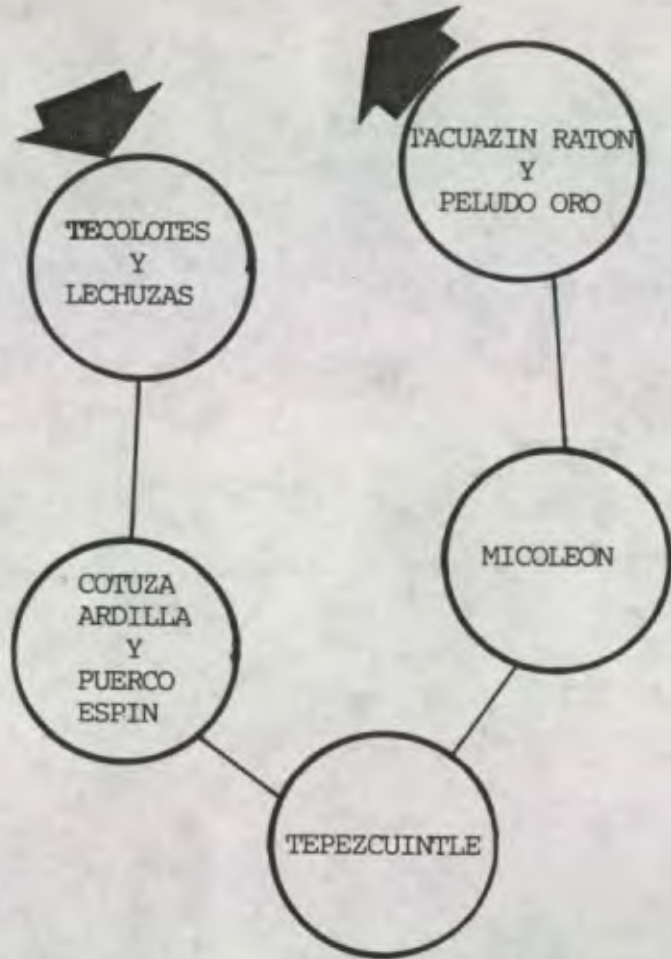
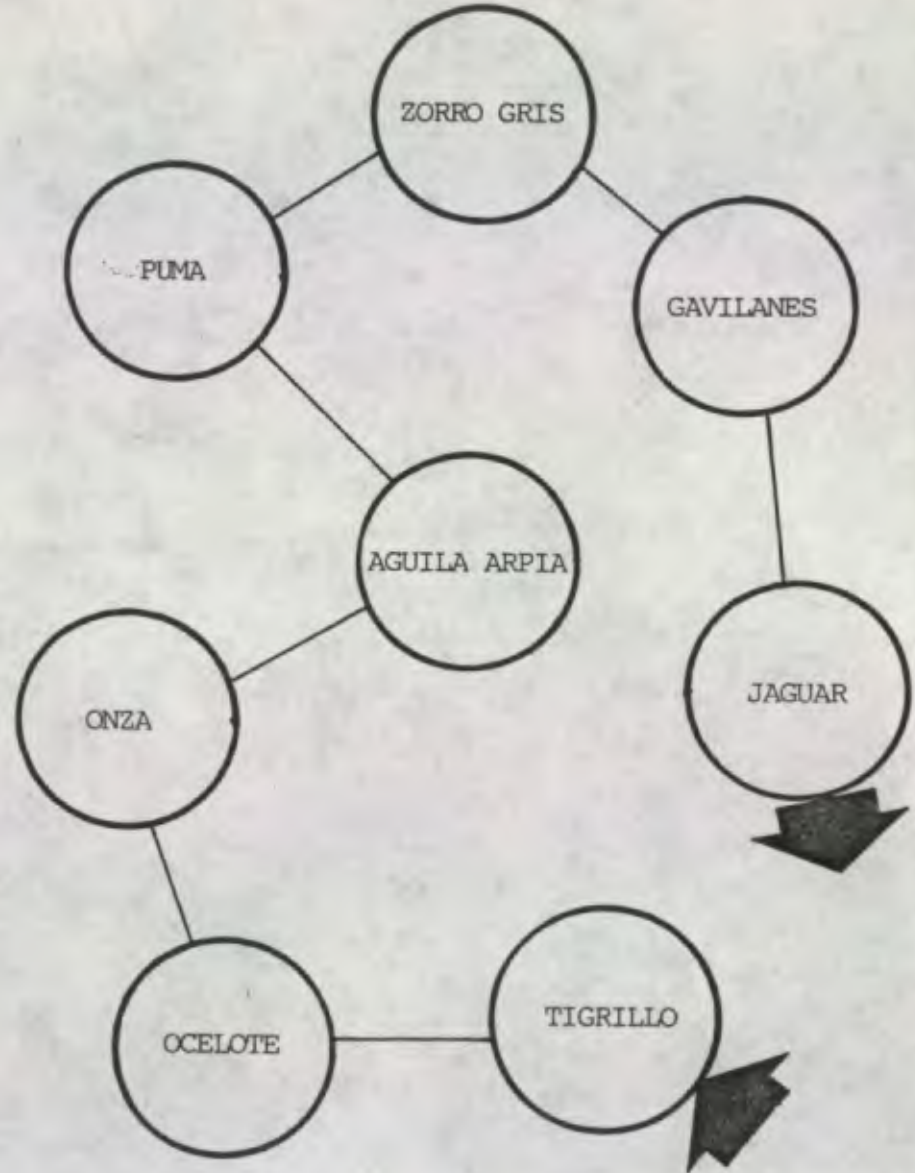


DIAGRAMA DE RELACIONES

NOCTURNOS


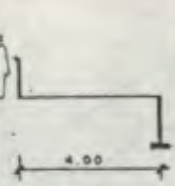
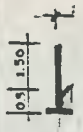

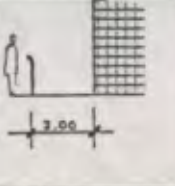

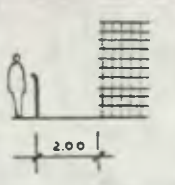

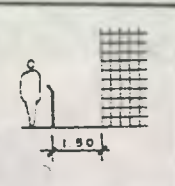

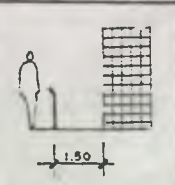

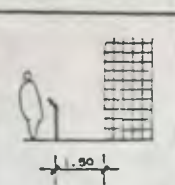



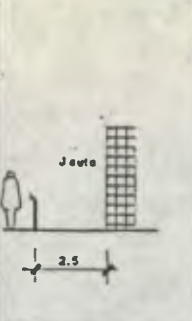

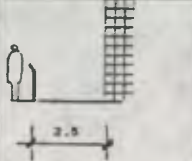
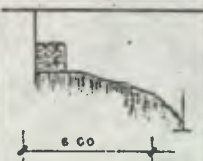

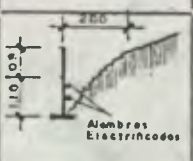


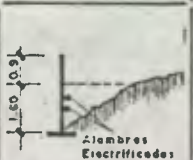
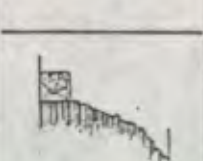

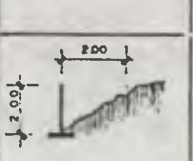
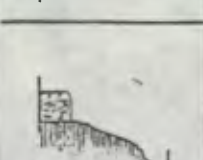
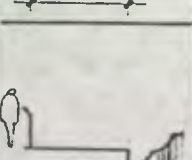
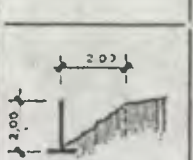
DEPREDADORES





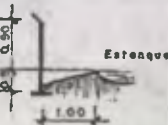


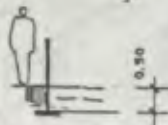
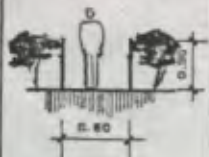
MATRIZ DE DIAGNOSTICO

AMBIENTE	MOBILIARIO	AREA m ²	No OCUP.	ILUMINACION NAT. / ART.	AMBIENTACION	LIMITE VISUAL DE TERRITORIO	LIMITE DE OBSERVADOR	BARRERA	FUGA	OBSERVACIONES
1) TACUAZINES	-Tronco de árboles con oquedades. -Comedero. -Estanques ó bebedero -Refugio	180	60 ó más	Natural	-Arboles de hoja pequeña y frutales.			JAULA	Puerta abatible simple.	Se integran en una misma exhibición, el tacuazín ratón y el tacuazín oro peludo y con características similares a la exhibición del tacuazín acuático.-
2) TEPESCUINTLE, COTUZA, PUERCO ESPIN, ARDILLA.	-Refugios en forma de: -Madrigueras ó montículos rocosos -Bebederos -Comederos	60	2 ó más	Natural	-Arbustos -Arboles frondosos.				Deberá existir puertas en las madrigueras y posibilidad de dividirse. Esto se aplicará para los mamíferos.	El piso de la exhibición, llevará una torta de concreto con buen drenaje cubierta con tierra y arena, puesto que son especies que excavan con facilidad.-
3) MICOLEON	-Tronco con oquedades -Bebederos -Comederos -Refugio	50	2		-Arboles frutales					
4) VENADO Y CABRITO	-Bebedero -Comedero -Refugio -Arboles	400	4 ó más		-Arboles frondosos + área soleada -Rocas				POSA SECA	Deberá considerarse la ubicación del refugio de manera que puedan observarse fácilmente casi sin que se den cuenta. Los árboles -que se utilicen deben tener protección.- Deberá considerarse que es una especie que utiliza mucha agua en sus actividades.
5) TAPIR	-Estanque -Comedero, -Refugio,	150	1	Natural	-Arboles frondosos -Área de sombra -Área soleada					
6) COCHE DE MONTE	-Estanque lodoso -Comedero	200	2 ó más		-Matorrales					El piso debe de ser compacto a base de mortero con aspecto natural, además contar con suficiente sombra.-

7) OSO HORMIGUERO GIGANTE	-Estanque (prof. 0.30 m) -Comedero -Refugio	180			Arboles de hoja pequeña.-				Puertas abatibles	Debe de tenerse cuenta que son buenos cavadores por lo que el muro deberá tener una profundidad de 1 Mt. más bajo tierra.-
8) PUMA	-Refugio -Bebedero o estanque -Troncos secos para descanso	180	2	Natural	-Arboles frondosos -Rocas para descanso				Puerta dobles en refugio e ingreso	El recinto debe de ser alargado para facilitar la visión del animal.-
9) JAGUAR		180								Los recintos de los felinos son de características similares variando en tamaño de acuerdo a la especie.-
10) ONZA		130	2	NATURAL						
11) TIGRILLO		130	2							
12) OCELOTE		130	1							


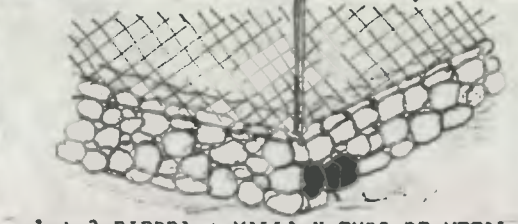
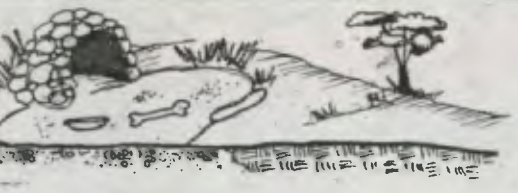
13) SARAGUATE	-Refugio -Bebedero -Ramas ó troncos secos -Elementos naturales para que jueguen	2 ó más	Natural	-Árboles resistentes -Rocas altas				Puerta doble En ingreso y en refugio	Con un área a la que no tenga acceso el público, para evitar que estén rodeados. Las características de la jaula de mono saraguato y el mico coy son similares.-
14) MICO COY	-Refugio #1 -Estanque -Troncos de madera dura -Elementos naturales para que jueguen.	2 ó más							La jaula es de similar a la anterior variando únicamente en el tipo de vegetación, la cual deberá ser más resistente para el mico coy.-
15) COYOTE Y ZORRA	-Refugio #1 -Estanque -Algunas rocas grandes								Deberá de proveerse de una cerca con alambre electrificado, fuera del alcance de los espectadores.-
16) MAPACHE	-Árboles -Estanque de agua corriente -Árboles con oquedades -Refugio en forma de montículo	2 ó más		-Árboles de sombra alejados de el foso					Tendrá las mismas características del coyote y zorro, pero el muro perimetral de la fosa servirá como pasamanos.-
17) PERICO LIGERO	-Árboles -Bebedero -Refugio en forma de montículo			-Árboles frutales.				-Puertas dobles	Las características similares a la exhibición del coche de monte.-
18) BAYO	-Árboles -Bebedero -Refugio en forma de montículo							-Puertas dobles	IDEM.

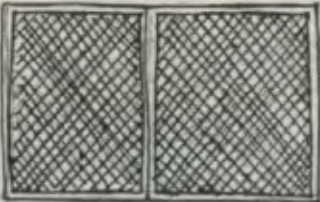
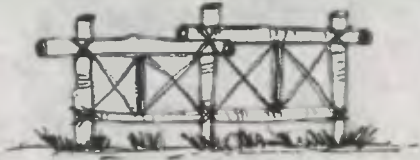


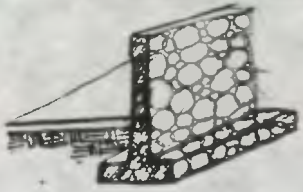
19) COMADREJA Y GRISON	-Arboles -Bebedero -Refugio en forma de montículo	125					-Puertas	Para la fosa del grison será necesario utilizar alambres electricificados.-
20) COCODRILO	-Estanque -Suelo arenoso -Refugio	150	Natural	-Arboles de sombra -Ramas y rocas que sobresalgan del agua				Los bordes del estanque deberá de ser suaves. Debe existir áreas de descansar y tomar el sol. En cada estanque se dejará un área destinada a la alimentación la cual deberá ser de fácil limpieza para evitar la descomposición.
21) BOAS Y MOUSTRO DE GUILA	-Estanque (0.50 mts de profundidad) -Cuevas para refugio	60	Natural	-Troncos ramosos				Las exhibiciones estarán en un plano más bajo, que el de los observadores.-
22) REPTILES PEQUEÑOS VENENOSOS Y SALAMANDRA	-Ramas secas -Rocas de textura aspera -Bebedero	180	1	-Arriate con arbustos pequeños				Se mantendrá un control de la temperatura por medio de la utilización de luz incandescente. Debera utilizarse una base de broza (humus) que es renovable, como base de cada terrario.-
23) IGUANAS	-Suelo arenoso -Rocas con cavidades -Cuevas para refugio	65	2	-Arboles de sombra				El área destinada a la reproducción, deberá de tener suficiente sombra.-


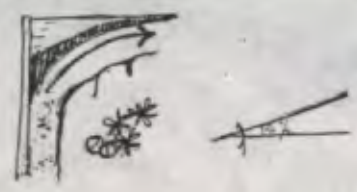

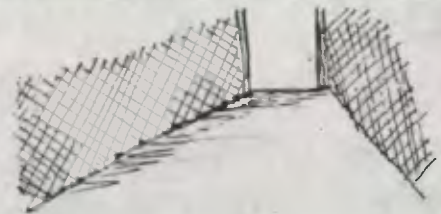
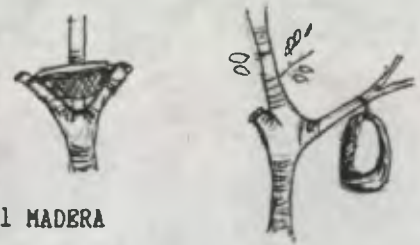
24) TORTUGAS DE AGUA DULCE	-Cuevas para refugio -Rocas en forma de lajas con partes fuera del agua -Arena -Estanque poco profundo	50 90	2 ó más		-Árboles de sombra -Plantas acuáticas			Todos los estanques deberán ofrecer facilidades para la realización de la limpieza.-
25) TORTUGAS	-Suelo arenoso	50 75			-Árboles de sombra -Plantas			Todos los estanques deberán ofrecer facilidades para la limpieza.-
26) AVIARIO ACUÁTICO Gruliformes Ciconiformes Anseriformes Podicipitiformes Pelicaniformes Caradriiformes	-Plantas acuáticas -Troncos con oquedades -Ramitas para elaborar nidos -Troncos ramosos -Casitas de 50 x 30 cms. -Laguna	250 500	Indefinido		-Árboles para sombra -Área seca con arena			Se deberá proveer de material para que cada una elabore sus nidos. Todas las aves acuáticas se unificarán en una misma exhibición.- En todos los aviarios se contemplarán cubículos de alojamiento.-
27) AVIARIO No I Columbiformes Cuculiformes Paseriformes Trogoniformes Apodiformes Tinamiformes	-Arbustos de 60 a cada 90 cms. -Paja -Troncos con oquedades -Ramitas y hojas para elaborar su nido. -Estanque -Caminamientos definidos	300 500	Indefinido		-Árboles de sombra de hoja pequeña -Arbustos de hoja pequeña			Todas estas especies se encerrarán en un mismo aviario con circulación interior.-
28) AVIARIO No II Galliformes Coreciiformes Piciformes Bucanidos	-Ramas espesas -Troncos con oquedades de 30 cms. -Arena -Ramitas + hojas -Estanque -Bebedores de 20 cms.	300 600	Indefinido					

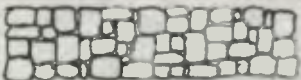


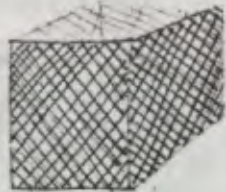

29) FALCONIFORMES	-Ramitas -Troncos con oquedades -Rocas -Bebederos	12 mts ² max. 120	2 de cada especie		-Arboles en el entorno		DUALES.-	-AVIARIOS INDIVIDUALES		Los aviarios se integraran a la naturaleza a travez de la utilizaci3n de vegetales. Se utilizar3n aviarios con circulaci3n exterior.
30) PSITACIFORMES	-Troncos podridos. -Arboles con oquedades -Bebederos -Troncos ramosos	24	2 3 m3s		-Arboles de hoja pequena -Ramas		-AVIARIOS INDIVIDUALES			
31) AREA DE ESPECIES DOMESTICAS Y CACHORROS	-Bebederos -Bancas -Comederos	200	variable	-Natural	-Arboles de sombra		CERCA		-Un solo ingreso	Deber3 existir un control del personal t3cnico. Las especies deber3 ser lo suficientemente dociles, para que los ni3nos puedan estar en contacto con ellas.
32) PLAZAS, AREAS DE DESCANSO Y MIRADORES	-Cubiertas -Bancas -Basureros -Casetas telefonicas -Bebederos -Kioscos		variable	-Natural	-Arbustos -Arboles -Trepadoras -Hierbas		-ARBUSTOS -CACTUS			Las Plazas ser3n areas completamente abiertas, y las areas de descanso tendr3n proteccion y ser3n provistas de bancas. Dichas plazas servir3n de comunicaci3n entre los diferentes sectores del parque.

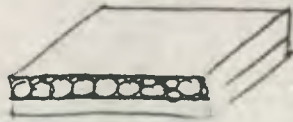
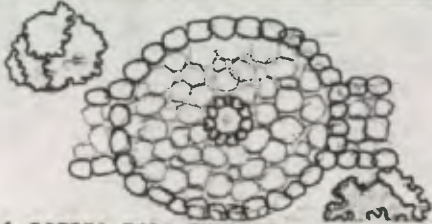
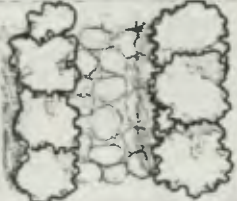


MATRIZ DE CUALIDADES CONSTRUCTIVAS

NoAMBIENTE	ELEMENTO	OPCIONES	DECISION	OBSERVACIONES
1 JAULAS	MUROS-REFUGIO	1.- Ladrillo 2.- Block 3.- Piedra 0 3"	 <p style="text-align: center;">3 PIEDRA</p>	El acabado final será piedra vis-a, lo más natural posible.
	MURO PERIMETRAL	1.- Piedra + Malla 2.- Concreto + Malla 3.- Tubos de Acero 4.- Postes de Madera	 <p style="text-align: center;">1 + 3 PIEDRA + MALLA Y TUBO DE METAL</p>	La malla a utilizar será de 1" x 1", exceptuando para especies menores que será de 1/2" x 1".
	REFUGIO	1.- Losa Armada 2.- Cubierta de palma 3.- Piedra fundida	<p style="text-align: center;">1 LOSA ARMADA</p>	Este sistema se aplicará en todos los refugios.
	PISO	1.- Loseta 2.- Torta de concreto 3.- Piedra Lavada	 <p style="text-align: center;">2 TORTA DE CONCRETO.</p>	El piso se utilizará en refugios y área destinada para alimentación.

	PUERTAS	<ol style="list-style-type: none"> 1.- Metal 2.- Malla + tubo de metal 		<p>Metal para refugio, malla para ingreso a exhibición.</p>
	PASAMANOS	<ol style="list-style-type: none"> 1.- Bambú 2.- Horcones 3.- Malla con tubo de metal redondo 4.- tubos de concreto imitando troncos 		<p>Está se aplicará en exhibiciones, donde se utilicen fosos como barrera.</p>
	CIMIENTO	<ol style="list-style-type: none"> 1.- Concreto armado 2.- Concreto ciclopeo 		<p>Será igual para la base de todos los muros.</p>
2	FOSAS			
	MURO DE CERRAMIENTO O PASAMANOS	<ol style="list-style-type: none"> 1.- Piedra 2.- Block 3.- Ladrillo 4.- concreto armado 		<p>Puede ser recto ó inclinado depende de las especies.</p>
	MURO DE CONTENCION	<ol style="list-style-type: none"> 1.- Concreto 2.- Block 3.- Piedra 		<p>Irà recto o inclinado según la especie y será más profundo para las especies excavadoras.</p>

	FONDO	<ol style="list-style-type: none"> 1.- Concreto 2.- Piedrin 3.- Arena 		2 ARENA		
	RAMPAS	<ol style="list-style-type: none"> 1.- Concreto 2.- Piedra 		2 PIEDRA	Las rampas no tendrán pendiente mayores del 15 %.	
	ESTANQUES O BEBEDEROS	<ol style="list-style-type: none"> 1.- Concreto alizado 2.- Piedra + alizado de cemento 		2 PIEDRA + ALIZADO DE CEMENTO	Las dimensiones variarán según la especie.	
3	AVIARIOS CON CIRCULACION INTERIOR	CERRAMIENTO VERTICAL Y HORIZONTAL	<ol style="list-style-type: none"> 1.- Cedazo de polietileno 2.- Malla de gallinero 3.- Tubos de metal 4.- Postes de concreto 		2 + 4 MALLA DE GAL., + POSTES CONCRETO	
	POSTES PARA MIDOS	<ol style="list-style-type: none"> 1.- Madera 2.- concreto 		1 MADERA	Estos serán sustituidos por árboles cuando ellos crezcan.	

CAMINAMIENTOS	<ol style="list-style-type: none"> 1.- Concreto 2.- Piedra 3.- Laja 	 <p>2 PIEDRA</p>	Serán de un ancho mínimo de 2 mts., para circular en un solo sentido.	
PUERTAS	<ol style="list-style-type: none"> 1.- Bambú 2.- Caja de casa 	 <p>2 CAÑA DE CASA</p>	Las puertas serán de pivote y brazo hidráulico	
COMEDERO	<ol style="list-style-type: none"> 1.- Concreto 2.- Piedra 3.- Alisado de cemento 	 <p>2 PIEDRA + 3 ALISADO DE CEMENTO.</p>		
AVIARIO CON CIRCUNCIÓN EXTERIOR	CERRAMIENTO VERTICAL Y HORIZONTAL	<ol style="list-style-type: none"> 1.- Malla 2.- Vidrio 3.- Cedazo 	 <p>1 MALLA</p>	La malla será 1" x 1" para aves de rapina y de 1/2" x 1" para aves menores.
TECHO	<ol style="list-style-type: none"> 1.- Paja 2.- Palma 3.- Manaca 	 <p>2 PALMA</p>		

	PISO	<ol style="list-style-type: none"> 1.- Madera 2.- Concreto armado 3.- Arena 		La superdicie del piso, deberá ser de textura aspera y buen drenaje.-
5 PLAZAS	PISO	<ol style="list-style-type: none"> 1.- Piedra bola fundida 2.- Laja 3.- Torta de concreto 		Deberá de proveerse de buen drenaje.
	DELIMITACION PERIMETRAL	<ol style="list-style-type: none"> 1.- Setos 2.- Postes de concreto con imitación de troncos de madera 		No deben ser mayores de 90 cms.
	BANCAS	<ol style="list-style-type: none"> 1.- Madera 2.- Concreto armado 3.- Concreto Ciclopeo 		
	BEBEDEROS	<ol style="list-style-type: none"> 1.- Prefabricados 2.- Elaborados en obra 		




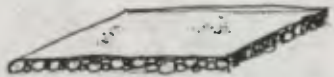
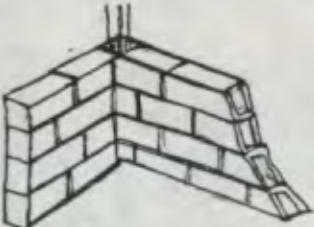
2 CONCRETO ARMADO + 3 ARENA.



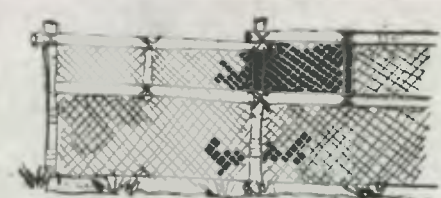
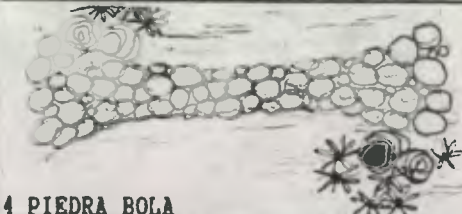
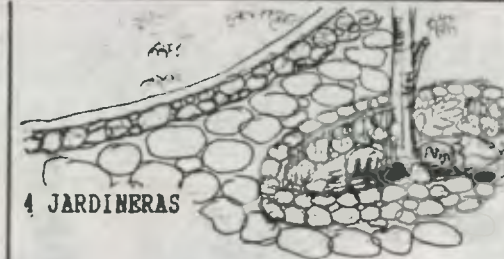
1 PIEDRA BOLA FUNDIDA



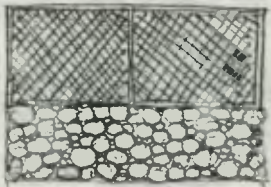


1 SETOS

2 CONCRETO ARMADO 3 CONCRETO CICLOPEO

2 ELABORADOS EN OBRA

CUBIERTAS	<ol style="list-style-type: none"> 1.- Ranchitos de palma 2.- Pergolas 	 <p>2 PERGOLAS</p>	Las pergolas iran cubiertas e plantas raseras.	
BASUREROS	<ol style="list-style-type: none"> 1.- Metal 2.- Concreto 3.- Madera 	 <p>1 METAL + 2 CONCRETO</p>	Los basureros se harán de concreto y se colocará dentro un recipiente de metal para evacuarla.	
SENALIZACION	<ol style="list-style-type: none"> 1.- Concreto 2.- Madera 3.- Plexiglas 	 <p>1 CONCRETO</p>	El concreto tendrá apariencia de madera.	
CASETAS TELEFONICAS Y KIOSCOS	PISO	<ol style="list-style-type: none"> 1.- Cemento liquido 2.- Torta Concreto 3.- Torta de concreto con alizado de cemento 	 <p>3 TORTA DE CEMENTO + ALIZADO DE CEMENTO</p>	
CERRAMIENTO VERTICAL	<ol style="list-style-type: none"> 1.- Block 2.- Madera 3.- Ladrillo 	 <p>1 BLOCK</p>		

	CUBIERTA	<ol style="list-style-type: none"> 1.- Teja 2.- Lamina 3.- Palma 		<p>La estructura de la cubierta, será de madera rolliza, la cual deberá ser tratada.-</p>	
	VENTANAS Y PUERTAS	<ol style="list-style-type: none"> 1.- Vidrio de aluminio 2.- Vidrio y madera 3.- Madera y cedazo 		<p>La madera a utilizar, será aserrada y curada previamente.-</p>	
7	AREA DE ANIMALES	CERRAMIENTO VERTICAL	<ol style="list-style-type: none"> 1.- Bambú 2.- Horcones 3.- Malla con tubo 4.- Tubos de concreto imitando troncos ó ramas de árbol 		
8	CANINAMIENTOS	PISO	<ol style="list-style-type: none"> 1.- Concreto ciclopeo 2.- Fundición de concreto 3.- Laja 4.- Piedra bola 		<p>Los caminamientos deberán de tener buen drenaje.</p>
		DELIMITACION LATERAL	<ol style="list-style-type: none"> 1.- Setos 2.- Postes de concreto 3.- Postes de madera 4.- Jardineras 		<p>Estas serán Dajas y se colocarán arbustos pequeños.</p>

<p>ILUMINACION DE EXTERIORES</p>	<p>1.- Postes de madera 2.- Postes de concreto 3.- Postes de metal</p>	 <p>1 POSTES DE MADERA</p>	<p>La iluminacion será indirecta por lo que los postes se utilizarán únicamente al inicio.</p>
<p>CAMINAMIENTOS</p>	<p>1.- Cajas de metal 2.- Cajas de madera 3.- cajas de concreto</p>	 <p>3 CAJAS DE CONCRETO</p>	
<p>10 CERRAMIENTO PERIMETRAL DE TODO EL COMPLEJO.</p>	<p>MURO</p> <p>1.- Block 2.- Piedra 3.- Concreto 4.- Prefabrido 5.- Adobe 6.- Malla</p>	 <p>2 + 6 PIEDRA + MALLA</p>	<p>Llevará una cerca de tunos para evitar que salgan y entren los animales.</p>
<p>CIMIENTO</p>	<p>1.- Concreto ciclopeo 2.- Concreto armado</p>	 <p>1 CONCRETO CICLOPEO</p>	<p>Deberá ir profundo para evitar que salgan animales excavadores.</p>
<p>PUERTAS</p>	<p>1.- Madera 2.- Metal 3.- Malla y metal</p>	 <p>3 MALLA Y METAL</p>	<p>Las puertas vehiculares tendrán una altura de 2.50 mts.</p>

DESCRIPCION DEL PROYECTO.

El proyecto se localiza en las faldas del Cerro Miramundo, frente al ingreso de la cabecera departamental de Zacapa. La topografía del terreno es variable teniendo pendientes que van de 5% al 12%.

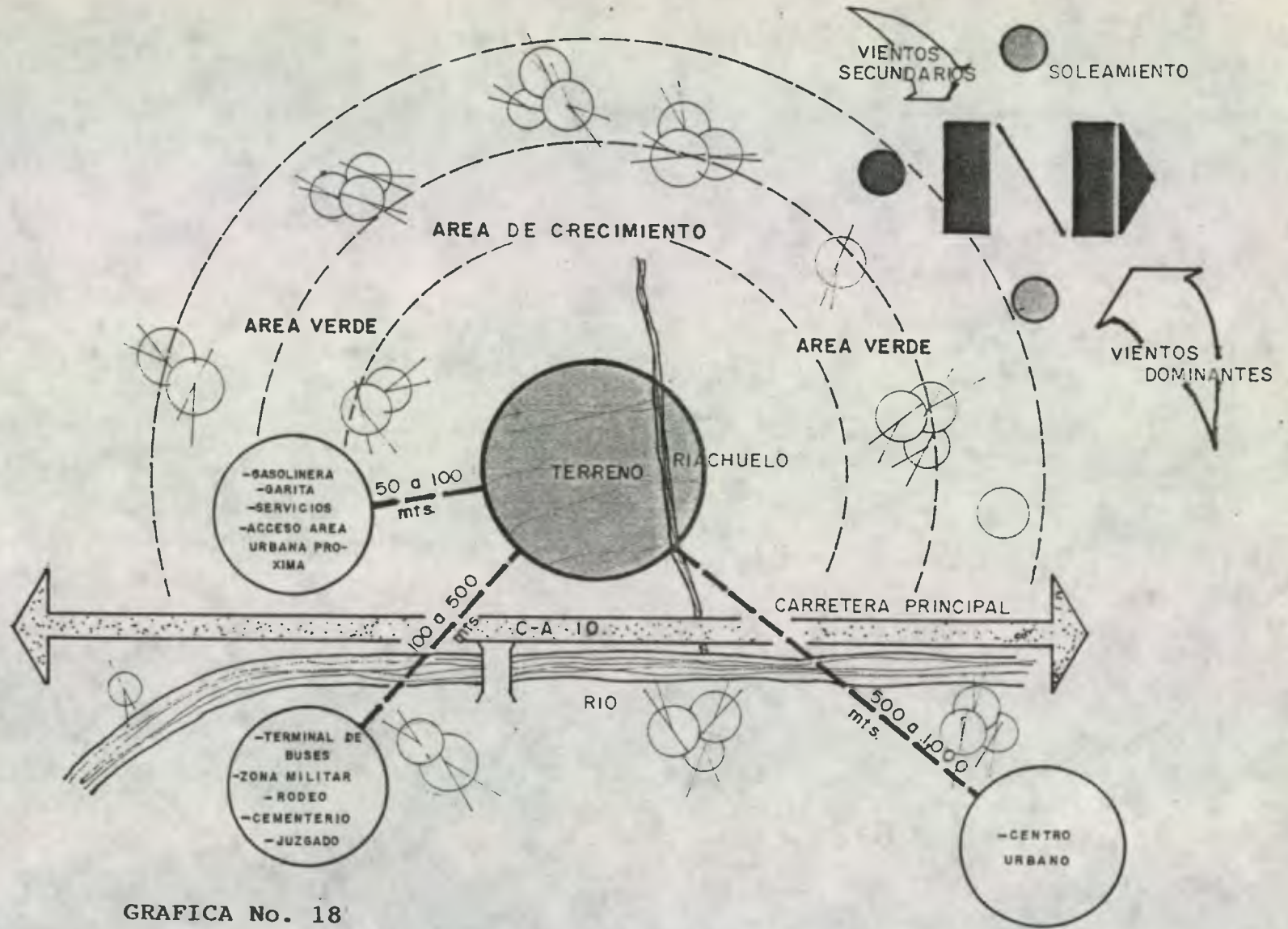
Su acceso es inmediato por la carretera C.A.10, que conduce de la C.A.-9 al departamento de Chiquimula, sin pasar por el centro urbano más próximo, sin embargo con comunicación directa a éste.

El acceso al centro se hará a través de una calle arbolada, la que tendrá un control de ingreso al mismo. Esta nos conducirá hacia el estacionamiento, o hacia una plaza principal para peatones, que distribuye a los diferentes sectores, ya sea al área privada constituida por el área de servicio y apoyo y el área pública dentro de las cuales se encuentra el área de administración, divulgación y educación área de exhibiciones, juegos infantiles, animales domésticos y pic-nic, a los que se llega a través de calles y plazas secundarias.

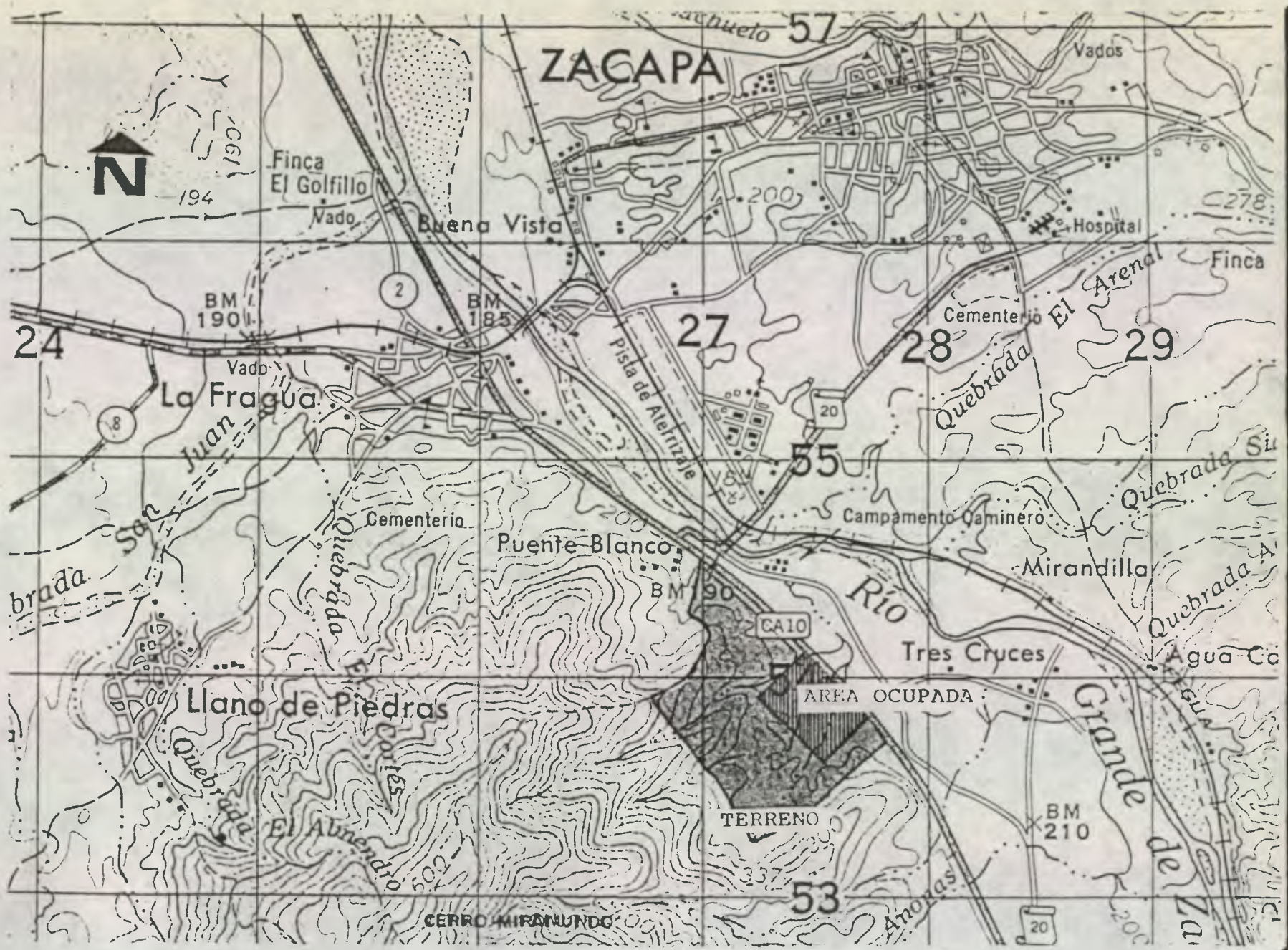
En este trabajo sólo se diseñó el área de exhibiciones, las que se encuentran distribuidas de la siguiente manera:

A través de una plaza se ingresa al sector de especies nocturnas, para luego conducirse por un caminamiento a un mirador del cual se va al sector de depredadores, de aquí nos conducimos a través de una plaza al sector de especies de campo abierto y/o hábitat variado, hasta llegar a otra plaza de especies de selva húmeda, finalizando el recorrido de las exhibiciones con el área de animales domésticos y jóvenes.

ANALISIS DEL ENTORNO



GRAFICA No. 18



PLANO DE UBICACION

FUENTE: MAPA DE ZACAPA 1:50,000 10M

ESCALA: 1:2,500

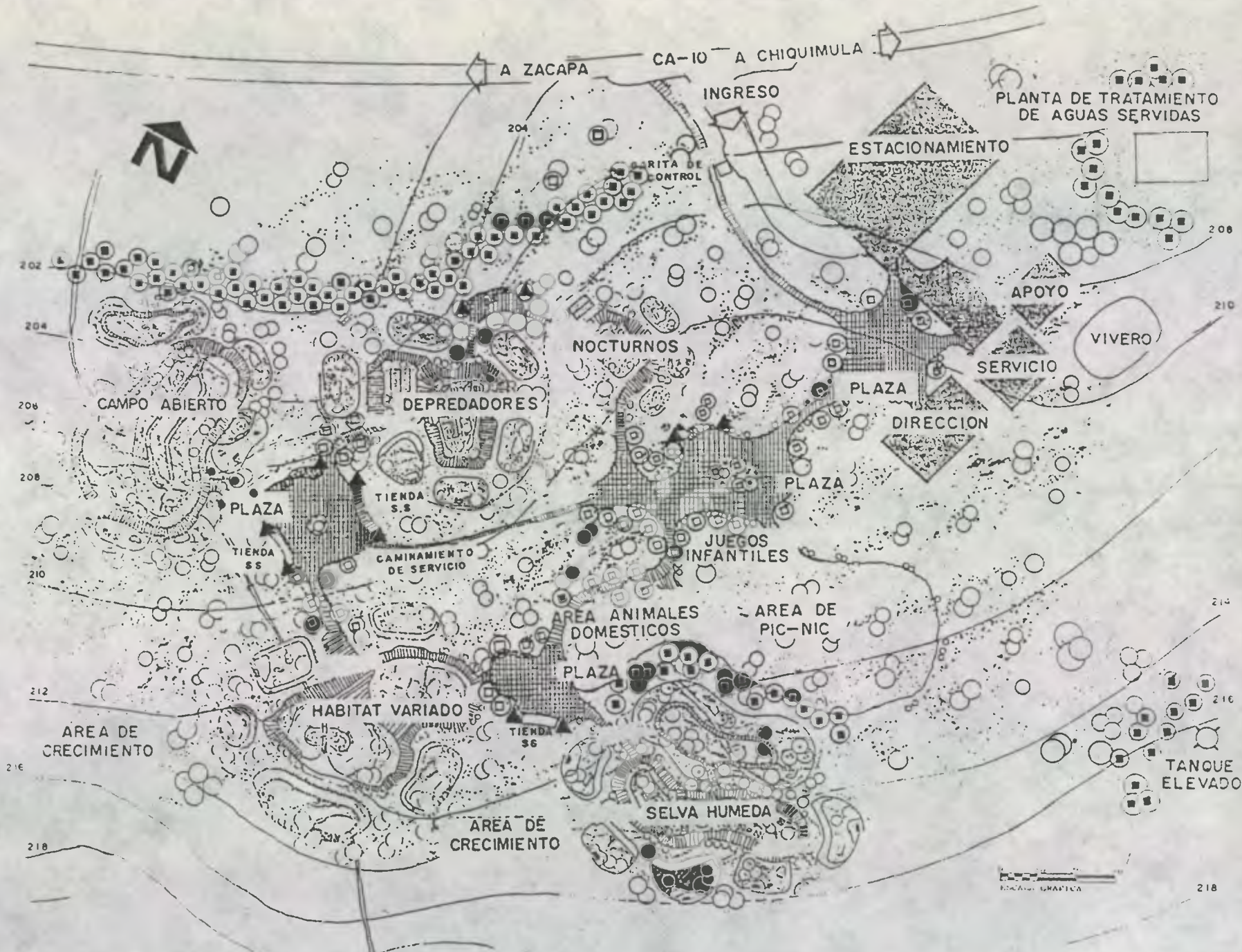


PLANTA DE CONJUNTO

ZOO REGIONAL DE NOR-ORIENTE

DISEÑO: Y DIBUJO:
E. TURCIOS Y ALVAREZ

HOJA
1 / 26



PLANTA DE PLANTACION DEL CONJUNTO

ZOO REGIONAL DE
NOR-ORIENTE

HOJA 2
DISEÑO Y DIBUJO:
E. TURCIOS L. ALVARES ALA



IMAGEN VISUAL

ZOO REGIONAL DE NOR-ORIENTE

DISEÑO Y DIBUJO:
E. TURCIOS L. ALVARES



NUDOS DE INTERES

ZOO REGIONAL DE NOR-ORIENTE

DISEÑO Y DIBUJO:
E. TURCIOS L. ALVAREZ



PERSPECTIVA DEL CONJUNTO

ZOO REGIONAL DE
MOR-ORIENTE

DISEÑO: E. TURCIOS 5
DIBUJO: HOJA 26

Nocturnos



SIMBOLOGIA

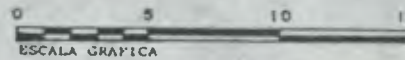
DESCRIPCION	SIMBOLO
Arboles de hoja pequena	■
Arboles de hoja grande	□
Trepadoras	▲
hierbas	○
Cactus	△
Palmas	●
Arbustos	◻
Acuáticas	■
Heliconias	△

NOTA

○ INDICA UBICACION Y TIPO DE VEGETACION



ELEVACION SUR



PLANTA DE CONJUNTO

TACUAZINES

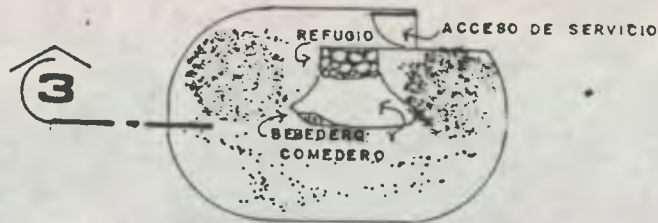
ACCESO DE SERVICIO



PLANTA



MAMIFEROS MENORES



PLANTA

ESCALA 1:250

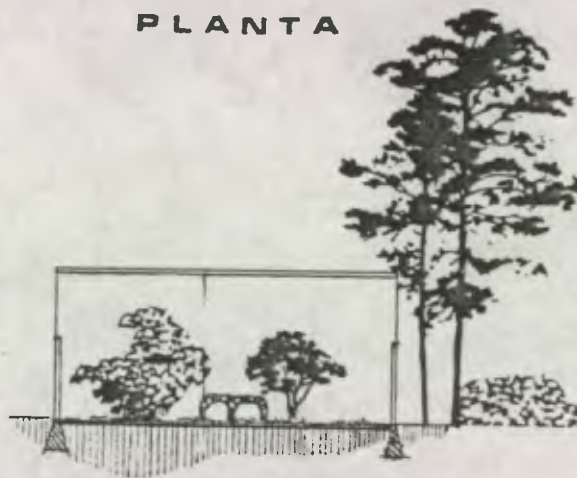


SECCION 1



SECCION 2

ESCALA 1:250



SECCION 3

AVES NOCTURNAS



PLANTA



ELEVACION

SECCION 4

ESCALA 1:200

Depredadores



SIMBOLOGIA

DESCRIPCION	SIMBOLO
Arboles de hoja pequeña	■
Arboles de hoja grande	□
Trepadoras	▲
hierbas	○
Cactus	△
Palmas	●
Arbustos	◻
Acuáticos	■
Heléchos	△

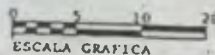
NOTA

INDICA UBICACION Y TIPO DE VEGETACION



ELEVACION ESTE

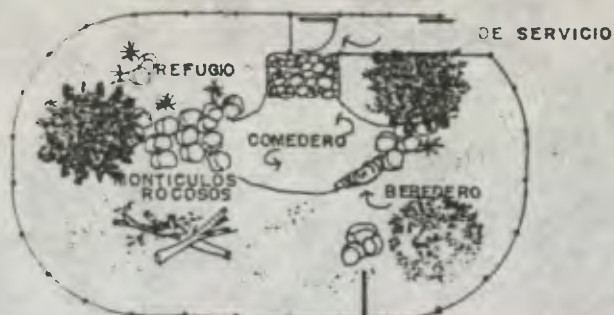
PLANTA DE CONJUNTO



DISEÑO: E. TURCIOS
 DIBUJO: E. TURCIOS
 HOJA 8 / 26

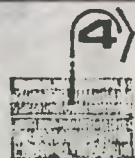
ZOO REGIONAL DE NOR-ORIENTE

JAUJA FELINOS MAYORES



PLANTA 1 ESC. 1:250

DET. REFUGIO

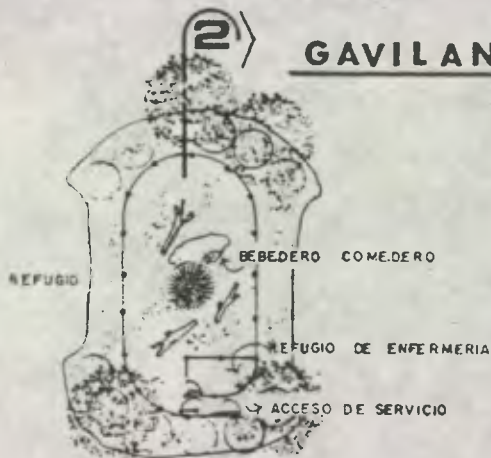


PLANTA ESC. 1:100

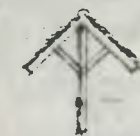


SECCION 1 ESC. 1:100

2) GAVILANES



PLANTA ESC. 1:250

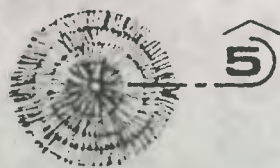


SECCION 4 ESC. 1:100

AVES DE CARRONA



PLANTA ESC. 1:300



PLANTA ESC. 1:100



SECCION 3 ESC. 1:250



SECCION 2 ESC. 1:250



SECCION 5 ESC. 1:100

DISEÑO: E. TURCIOS
 DIBUJO: E. TURCIOS
 HOJA 9 26

ZOO REGIONAL DE NOR-ORIENTE

6

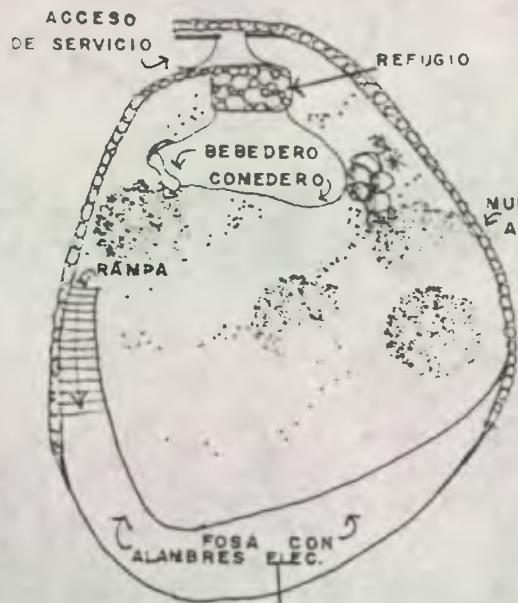
FELINOS MENORES



PLANTA ESC. 1:200



SECCION 6 ESC. 1:200



PLANTA ESC. 1:200

ZORRO GRIS

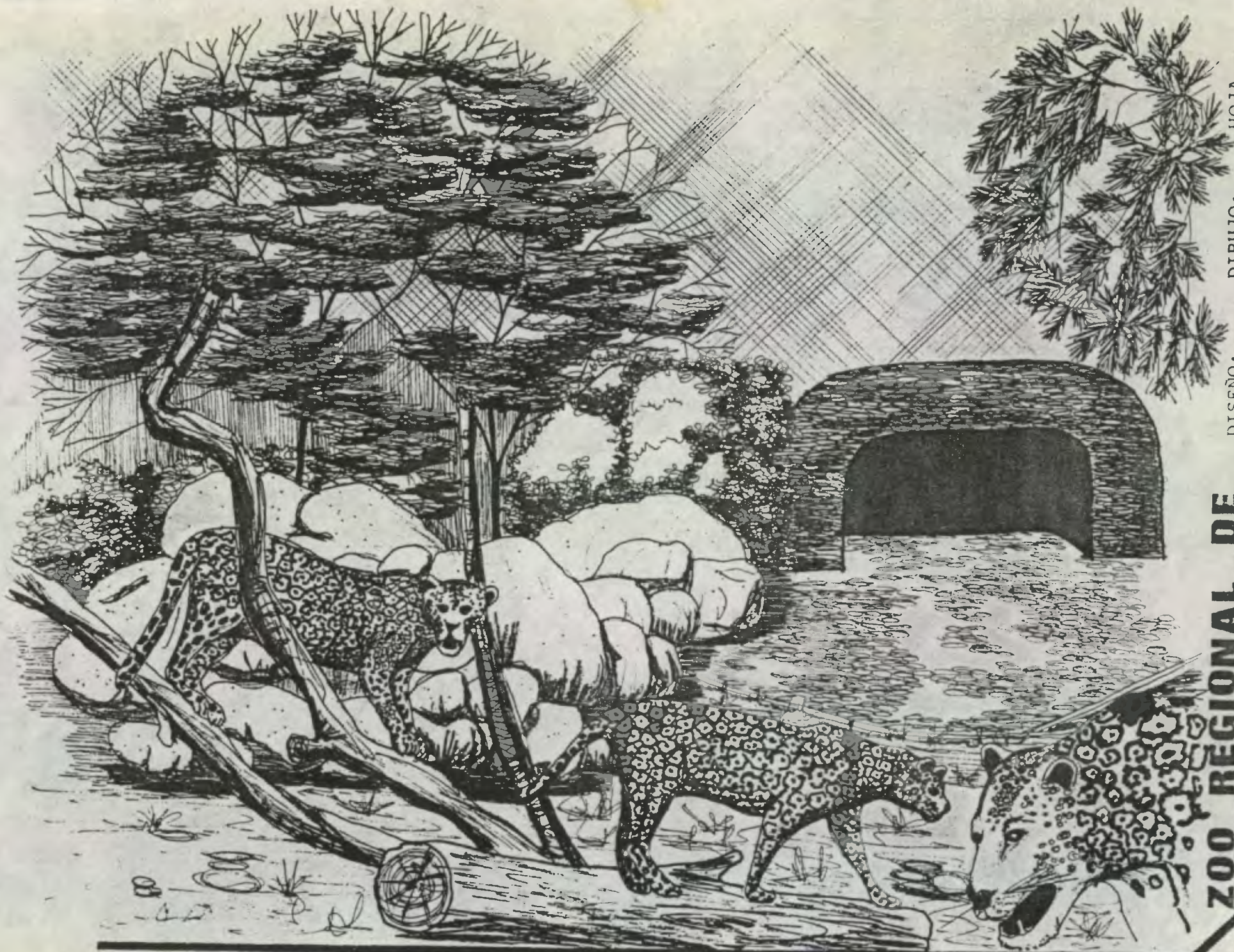


SECCION 7 ESC. 1:200

7

DISEÑO: E. TURCIOS
DIBUJO: E. TURCIOS
HOJA 10/26

ZOO REGIONAL DE NOR-ORIENTE



**ZOO REGIONAL DE
NOR-ORIENTE**

DISEÑO: E. TURCIOS
HOJA 11 / 26

Campo Abierto



SIMBOLOGIA

DESCRIPCION	SIMBOLO
Arboles de hoja pequeña	■
Arboles de hoja grande	□
Trepadoras	▲
hierbas	○
Cactus	△
Palmas	●
Arbustos	◻
Acuáticas	■
Holechos	△

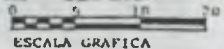
NOTA

INDICA UBICACION Y TIPO DE VEGETACION



ELEVACION NORTE

PLANTA DE CONJUNTO

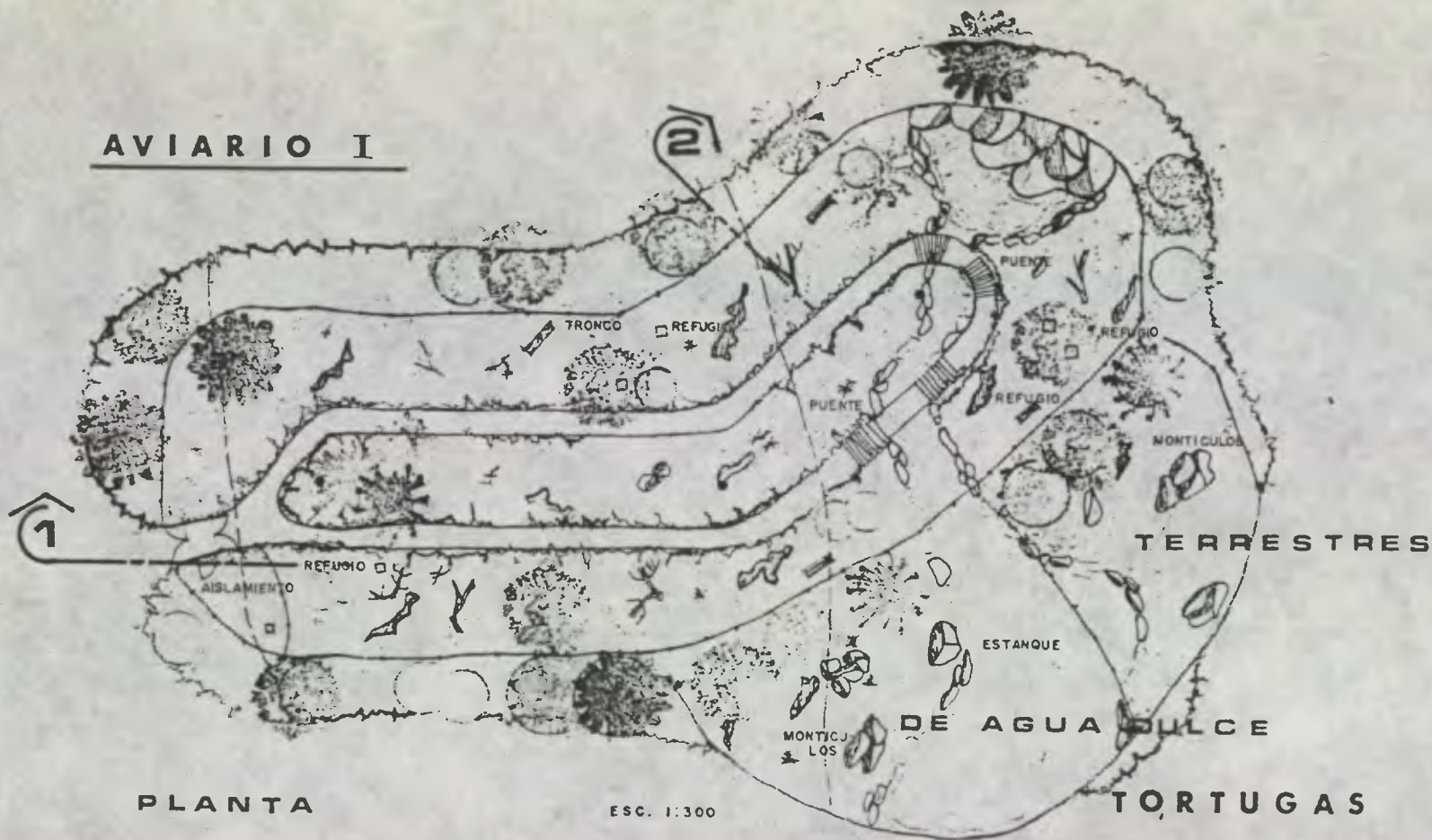


ESCALA GRAFICA

DISEÑO: L. ALVAREZ
 DIBUJO: L. ALVAREZ
 HOJA 12 / 26

**ZOO REGIONAL DE
 NOR-ORIENTE**

AVIARIO I



PLANTA

ESC. 1:300



SECCION 1

ESC. 1:300

DETALLE 1
PLANTA

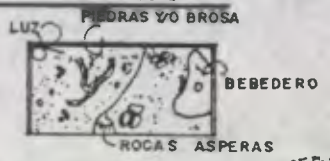
ESC. 1:100

SECCION

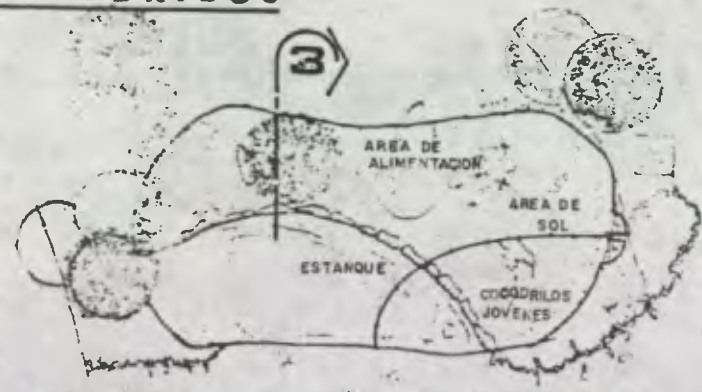


SECCION 2

TER RARIO ESC. 1:50



COCODRILOS



PLANTA

ESC. 1:300

REPTILES PEQUEÑOS



PLANTA

ESC. 1:300



SECCION 3

ESC. 1:300



SECCION 4

ESC. 1:300

BOA



PLANTA ESC. 1:300



SECCION 5 ESC. 1:200

MONSTRUO DEL GILA

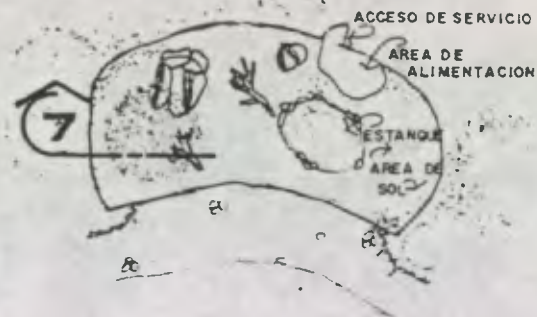


PLANTA ESC. 1:300



SECCION 6 ESC. 1:200

IGUANA

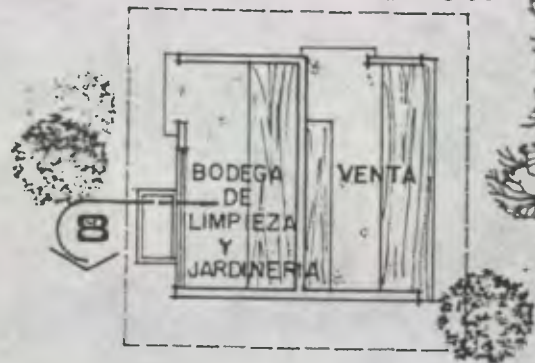


PLANTA ESC. 1:300



SECCION 7 ESC. 1:300

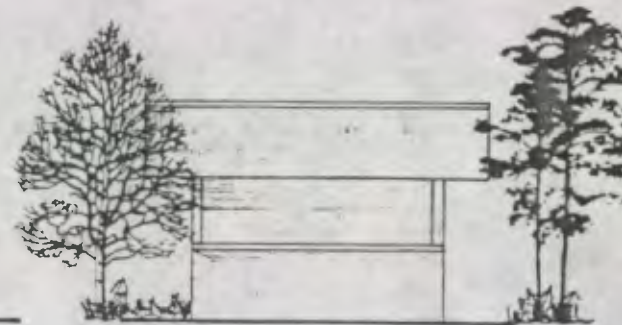
TIENDA Y BODEGA



PLANTA ESC. 1/100



SECCION ESC. 1/100



ELEVACION ESC. 1/100

DISEÑO: I. ALVAREZ
DIBUJO: L. ALVAREZ
HOJA 16 26

ZOO REGIONAL DE NOR-ORIENTE



DIBUJO: HOJA
L. ALVAREZ 17/26

DISEÑO:

ZOO REGIONAL DE
NOR-ORIENTE

Habitat Variado



SIMBOLOGIA

DESCRIPCION	SIMBOLO
Arboles de hoja pequeña	■
Arboles de hoja grande	□
Trepadoras	▲
hierbas	●
Cactus	△
Palmas	●
Arbustos	□
Acuáticas	■
Helechos	△

NOTA

INDICA, UBICACION Y TIPO DE VEGETACION



ELEVACION NORTE



ESCALA GRAFICA

PLANTA DE CONJUNTO

FOSA PARA VENADOS



PLANTA

ESC. 1:300

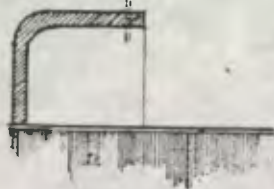
FOSA PARA TAPIR



PLANTA

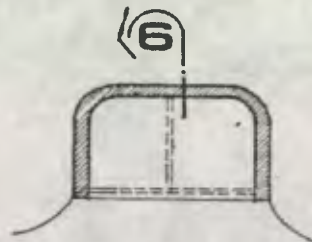
ESC. 1:300

DET. REFUGIO TIPICO



SECCION 6

ESC. 1:100



PLANTA

ESC. 1:100



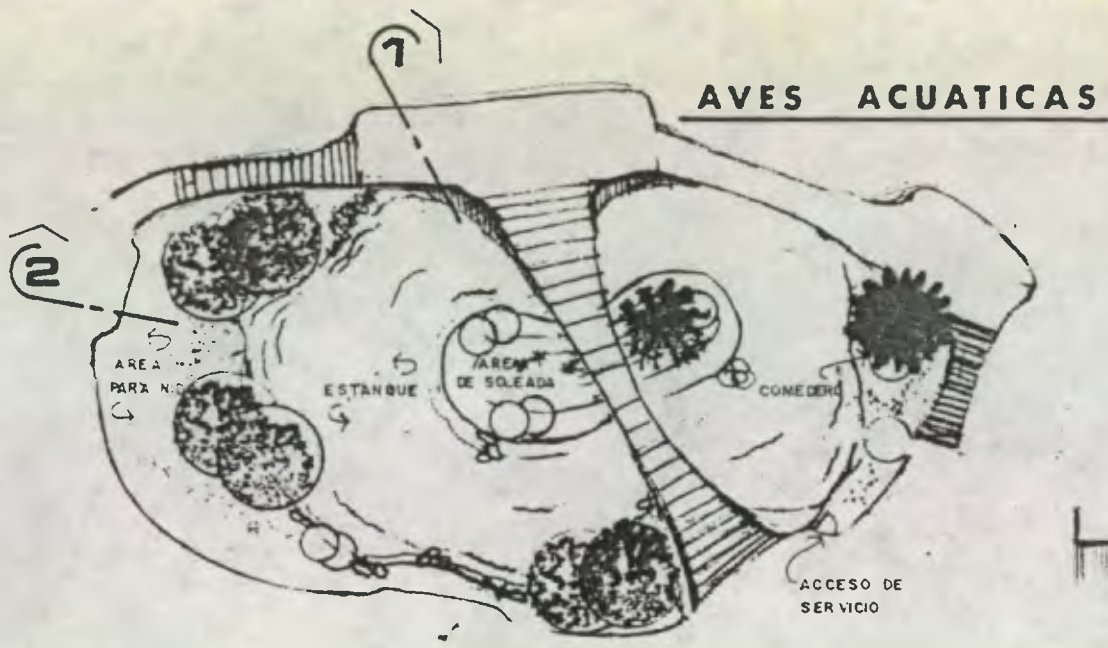
SECCION 4

ESC. 1:100



SECCION 5

ESC. 1:100



PLANTA

ESC. 1:300



SECCION 1

ESC. 1:300

PRIMATES



PLANTA

ESC. 1:300



SECCION 2

ESC. 1:300



SECCION 3

ESC. 1:300



**ZOO REGIONAL DE
NOR-ORIENTE**

DISEÑO: DIBUJO:
E. TURCIOS E. TURCIOS

HOJA
21 / 26

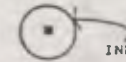
Selva Humeda



SIMBOLOGIA

DESCRIPCION	SIMBOLO
Arboles de hoja pequeña	■
Arboles de hoja grande	□
Trepadoras	▲
hierbas	○
Cactus	△
Palmas	●
Arbustos	▭
Acuáticos	▧
Helechos	△

NOTA



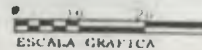
INDICA UBICACION Y TIPO DE VEGETACION

A PLAZA



ELEVACION NORTE

PLANTA DE CONJUNTO



AVIARIO II



PLANTA

ESC. 1:300



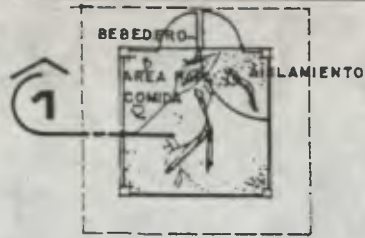
SECCION 1

ESC. 1:300

DI SEÑO: L. ALVAREZ
DIBUJO: L. ALVAREZ
HOJA 23 / 26

ZOO REGIONAL DE NOR-ORIENTE

JAUJA PSITACIDOS



PLANTA ESC. 1:100



SECCION 1 ESC. 1:100

DET. REFUGIO



SECCION 2 ESC. 1/100

DISEÑO: L. ALVAREZ
 DIBUJO: L. ALVAREZ
 HOJA: 24 / 26

ZOO REGIONAL DE NOR-ORIENTE



FOSA TIPICA
PLANTA ESC. 1:300



PLANTA ESC. 1:300



PLANTA ESC. 1:300



SECCION 3 ESC. 1:300

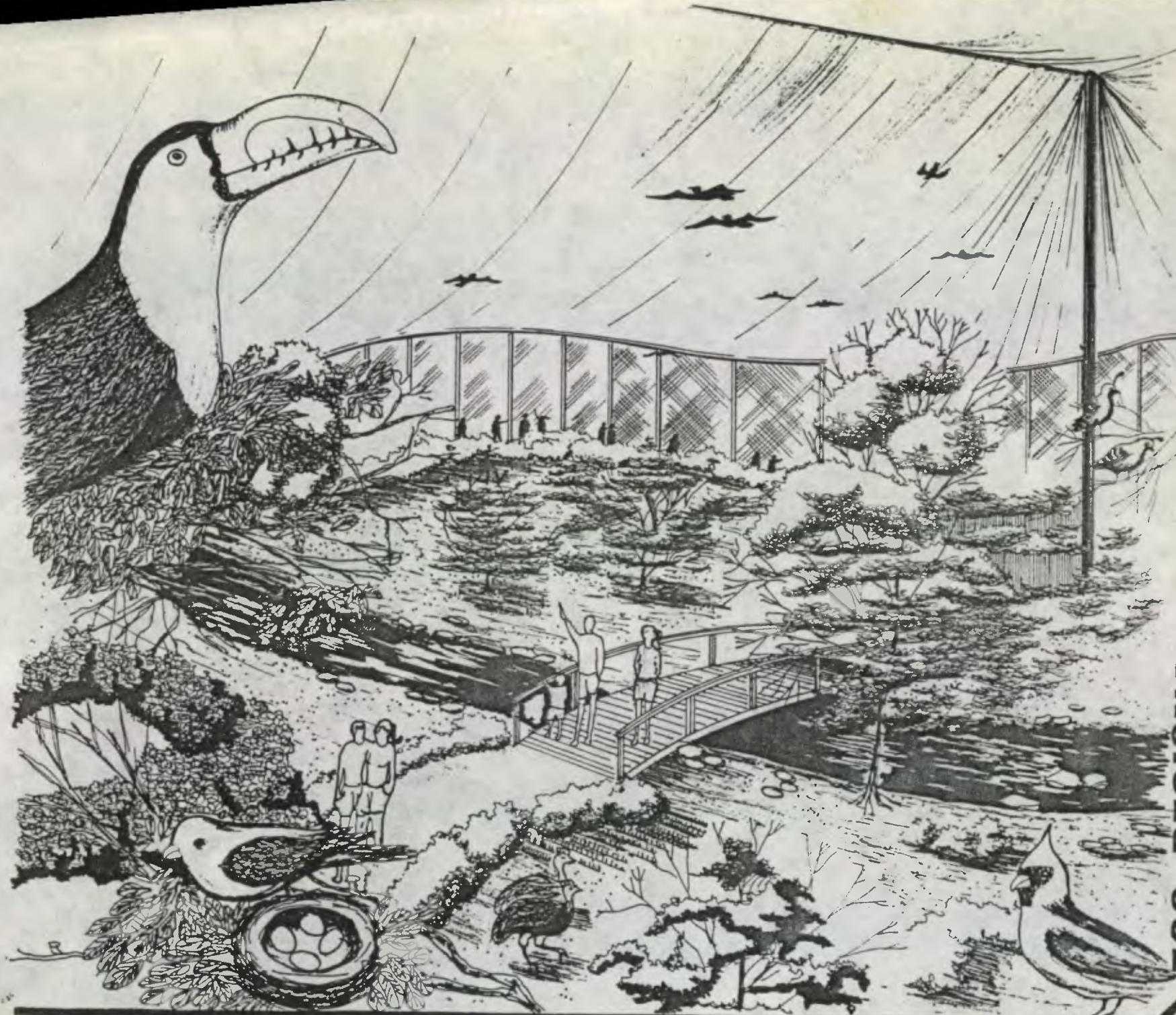


SECCION 4 ESC. 1:300



SECCION 5 ESC. 1:300

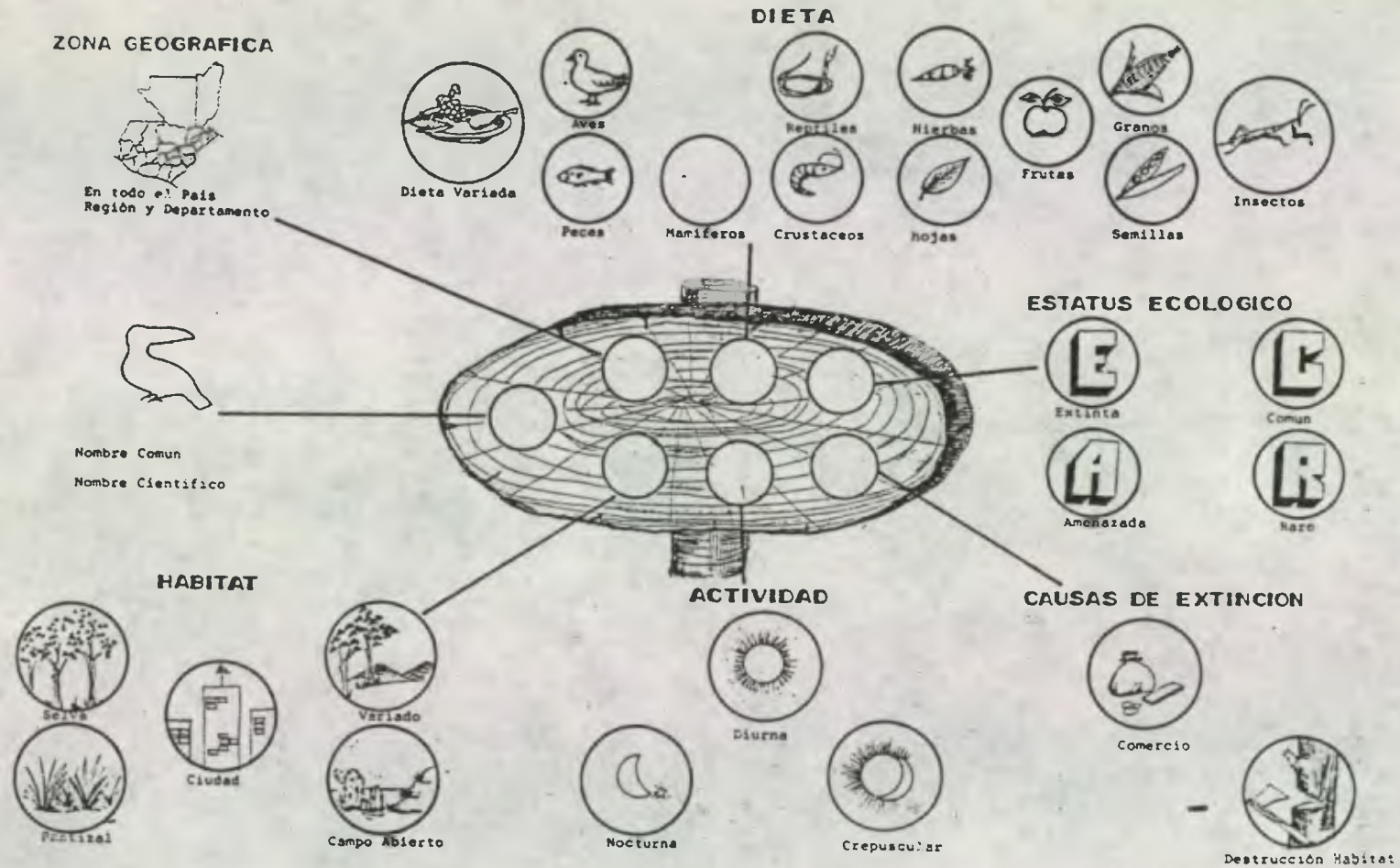
INSTITUTO VENEZOLANO DE INVESTIGACIONES ZOOLOGICAS
 Biblioteca Central



**ZOO REGIONAL DE
NOR-ORIENTE**

DISEÑO: L. ALVAREZ
DIBUJO: L. ALVAREZ
HOJA 25 / 26

IDENTIFICACION POR RECINTO



PROPUESTA DE FUENTES DE FINANCIAMIENTO

Para que sea factible la ejecución del proyecto, es necesario buscar ayuda económica, material y humana, la cual debe estar a cargo de una Asociación de per

sonas individuales e Instituciones sin fines políticos.

Para dar una mejor idea de los contribuyentes y su posible aporte se presenta el Cuadro No. 15.

CUADRO No. 15

<div style="display: flex; align-items: center; justify-content: center;"> <div style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg);"> AGENTE CONTRIBUYENTE </div> <div style="border-left: 1px solid black; border-right: 1px solid black; padding: 0 10px;"> APORTE </div> </div>	Materiales de Construc.	Plantas	Especies animales	Asesoría	Personal de manteni- miento	Elaboración de planos	Construcción	Atención veterinaria	Mantenimiento económic.	Programas de Investig.
DIGEBOS		●		●	●		●		●	
Municipalidad	●				●		●		●	
DIGESEPE				●				●		
Obras Publicas	●					●	●			
U.S.A.C.				●		●				●
Zoo "La Aurora"			●	●						●
Otros.	●	●	●	●					●	●

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES



CONCLUSIONES

-Los parques zoológicos pueden llegar a ser un instrumento primordial para el mejoramiento del medio ambiente, mediante el grado en que éstos cumplan con sus funciones de educación, conservación de la flora y fauna , recreación e investigación.

-Al ubicar el parque zoológico de Nororiente, en las faldas del cerro Miramundo, se propiciará la reintroducción de las especies de flora y fauna nativas, contribuyendo al mejoramiento de la ecología del lugar, que tan deteriorada se encuentra ya.

RECOMENDACIONES

-Para la ejecución del proyecto es necesario crear un asociación de personas amantes de la ecología, las que busquen ayuda de personas individuales o instituciones para el financiamiento del mismo.

-Fomentar la creación de parques zoológicos en cada región del país, que sean accesibles a toda la población, para que se contribuya al mejoramiento de la ecología y el medio ambiente de la región y por consiguiente del país, a través de la recreación de sus pobladores

BIBLIOGRAFIA

LIBROS:

- Carson, Alfred B. "Typografy Broomal", 153 páginas
- Dunning, Johns, "Portraits of Tropical Birds". Printed by smeeth Lithographers weert.
- Instituto Nacional Forestal, "Mapas de Zonas de vida a nivel de reconocimien-to"
- Publication SP Spondoret by the United National enviromet programme. "Manual de identificación, convención sobre el comercio internacional de especies ame nazadas de fauna y flora silvestres", - vol I mamalia, vol II aves.
- URL, ICATA, "Perfil Ambiental de la Re pública de Guatemala". Contrato URL/AID Guat/Rocapno. 596-0000-C-00-3060-00, - Guatemala, Ciudad: tomo I y II, mayo - 1978
- Villar Anleu, "Los mamíferos silvestres de Guatemala". CECON, paginas 137 a 165
- Wemmer Chris, Teare, J. Andrew, Charles Picker. "A zoo bilogist's manual. Natio nal zoological park Smithsonian Institu tion, Washington, D.C.
- Atlas Nacional de Guatemala, IGM.

TESIS Y SEMINARIOS

- Colegio Americano de Guatemala, "El Rol del estudiante del nivel medio de la ciudad de Guatemala en el cumplimiento de la función social del parque zoológico "La Aurora". Seminario. Promoción 1988.
- Rosales Isas, Miguel Angel, "Zoológico par que Naciones Unidas". Tesis, Universidad - Francisco Marroquin.
- Zepeda López, Enrique Guillermo, "Evalua-- ción de los parques nacionales". Tesis, -- Universidad de San Carlos, marzo 1986.

FOLLETOS, ARTICULOS Y REVISTAS

- Algunas especies en peligro de extinción protegidas por el sistema de biotopos de Guatemala. DIGEBOS, serie ecología No.1 1987.
- Boletin informativo, Asociación Mesoameri cana de zoológicos. Vol I, II y III.
- Biotopos de Guatemala. Facultad de Ciencias Químicas y farmacia, Universidad de San - Carlos de Guatemala.
- Bylaws AAZPA. American Association or Zoo logical Parks an aquariums.
- Comisión Nacional del Medio Ambiente, "Ley de Protección y mejoramiento del medio ambiente. Decreto Ley 68-86. Fundación

- Defensores de la Naturaleza, noviembre 1988, 20 páginas.
- Diccionario Pequeño Larousse Ilustrado, Editorial, Larousse, S.A., 3ra. edición 1964. 1663 páginas.
 - Guia para el visitante. Club Auto Safari Chapin.
 - Hoja informativa No. 1-89. Proyectos de Conservación. Parques Nacionales, DIGEBOS
 - Enciclopedia de la vida animal. Mexico: Editorial Bruguera, S.A., 18 volúmenes.
 - Manual para maestros de Peten, Flora y Fauna. Compañeros de las Américas/AID - 1ra. edición, abril 1990, 70 páginas.
 - Parques Nacionales, Parque Nacional "El Rosario", Parque Nacional " Lacha". DIGEBOS.
 - Species Survival Plan AAZPA. Accreditation of zoos an aquariums, AAZPA.
 - Venado cola blanca. Programa educativo - del parque zoológico nacional "La Aurora" Guatemala: Colección animales del zoológico, enero 1986.

ENTREVISTAS:

Licenciado en Biología: José María Gómez
Jardín Botánico.

Dr. M. V. Victor Orellana
Administrador zoológico "La Aurora".
Licenciada en Biología: Fátima Dezone
Biologa del zoológico "La Aurora".



ANEXOS

FACTORES SOCIALES

ANEXO 1

1. ASPECTOS LEGALES	1	0	0	1	2	.13
2. SISTEMA DE APOYO	1	1	1	1	4	.27
3. ACCESIBILIDAD	1	1	1	1	4	.27
4. USO DEL SUELO	1	0	0	1	2	.13
5. EQUIPAMIENTO	1	0	1	1	3	.20
	15					1.00

FUENTE: ELABORACION PROPIA

FACTORES FISICOS

1. TAMAÑO	1	1	1	1	1	1	1	7	.20
2. TOPOGRAFIA	0	0	1	0	1	1	1	4	.11
3. COSTO	0	1	1	0	1	1	1	5	.14
4. ESTRUCTURA DEL SUELO	0	0	1	1	1	1	1	6	.17
5. HIDROGRAFIA	1	1	1	1	1	1	1	7	.20
6. VEGETACION	1	0	0	0	0	0	1	2	.06
7. MICROCLIMA	0	0	0	0	0	1	1	2	.06
8. PAISAJE	0	0	0	0	0	1	1	2	.06
	35								1.00

FUENTE: ELABORACION PROPIA

FACTORES NATURALES

ANEXO 2

1. AIRE	0	1	1	1	3	.23
2. AGUA	1	1	1	1	4	.31
3. SUELO	0	0	0	1	1	.08
4. RUIDO	1	1	1	1	4	.30
5. ECOSISTEMA	0	0	0	1	1	.08
					13	1.00

FUENTE: ELABORACION PROPIA.

FACTORES SOCIALES

1. USO DEL TERRITORIO	1	0	0	0	1	1	1	0	1	1	0	7	.07
2. ALTERACION DEL PAISAJE	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	9	.10
3. CAMBIOS EN CALIDAD DE VIDA	1	0	0	0	0	1	0	0	1	1	1	5	.05
4. CONGESTIONAMIENTO URBANO	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	9	.10
5. ALTERACION EN LOS ESTILOS DE VIDA	1	0	1	0	1	1	1	0	1	1	1	8	.09
6. CAMBIOS DEMOGRAFICOS	0	0	0	0	1	0	1	1	1	1	0	5	.05
7. GENERACION DE EMPLEO	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	0	8	.09
8. INCREMENTOS DE ACTIVIDADES	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	9	.10
9. RESERVAS NATURALES	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	11	.12
10. INCIDENCIA EN LA VIVIENDA	0	0	0	1	1	1	1	0	1	1	0	6	.06
11. PROBLEMAS CON IDENTIDAD	1	0	1	0	1	1	0	0	0	1	0	5	.05
12. CONSERVACION DE FLORA Y FAUNA	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	11	.12
												93	1.00

FUENTE: ELABORACION PROPIA

ANALISIS DEL ENTORNO

ANEXO 3



VIAS DE ACCESO

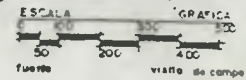


FUCOS DE CONTAMINACION



DESCRIPCION

- (H) HOTEL
- (+) HOSPITAL
- (⊕) CENTRO DE SALUD
- (⊖) CANCHA DE FOOT BALL
- (⊙) CENTRO RECREATIVO
- (⊗) CENTRO DEPORTIVO
- (⊞) CEMENTERIO
- (⊟) IGLESIA EVANGELICA
- (⊠) CINE
- (⊡) TEATRO
- (⊢) GUSTEL
- (⊣) CORRESS
- (P) ESCUELA PRIMARIA
- (B) ESCUELA SECUNDARIA
- (D) DIVERSIFICADO
- (U) UNIVERSIDAD
- (G) GUARDERIA
- (L) BIBLIOTECA
- (S) SALON COMIAL
- (T) TERMINAL DE TRANSPORTE
- (C) CAMPO DE LAJERIA
- (K) CORTE SUPREMA
- (M) MONUMENTO
- (F) ESTACION DE BOMBEROS
- (B) BANCO
- (O) ENTIDADES PUBLICAS
- (X) PARQUE
- (□) MUNICIPALIDAD
- (G) GOBERNACION
- (A) IGLESIA CATOLICA
- (M) SALON DE USOS MULTIPLES
- (P) POLICIA NACIONAL



EQUIPAMIENTO



USO DEL SUELO

MARCO LEGAL

En el marco legal estarán contempladas, todas aquellas leyes, decretos y normas que afecten al proyecto directa o indirectamente, tanto en la etapa de planeamiento como en la de ejecución y funcionamiento del zoológico

DIRECTAMENTE:

DECRETO No. 4-89

LEY DE AREAS PROTEGIDAS

CAPITULO III DISPOSICIONES ESPECIALES.

ARTICULO 56. Colecciones: Los zoológicos, las colecciones particulaes de fauna, de circos, de museos y las entidades de investigación están sujetas a las regulaciones del CONAP

DECRETO No. 68-86

-LEY DE PROTECCION Y MEJORAMIENTO DEL AMBIENTE.

CAPITULO V DE LA PREVENCION Y CONTROL DE LA CONTAMINACION VISUAL.

ARTICULO 18. El organismo Ejecutivo emitirá los reglamentos correspondientes, relacionados con las actividades que puedan causar alteración estética del paisaje

y de los recursos naturales, que provoquen ruptura del paisaje y otros factores considerados como agresión visual y cualesquiera otras situaciones de contaminación y de interferencia visual, que afecten la salud mental y física y la seguridad de las personas.

CAPITULO VI DE LA CONSERVACION Y PROTECCION DE LOS SISTEMAS BIOTICOS.

ARTICULO 19. Para la conservación y protección de los sistemas bióticos (o de la vida para los animales y las plantas), el Organismo Ejecutivo emitirá los reglamentos relacionados con los aspectos siguientes:

- a) La protección de las especies o ejemplares animales o vegetales que corran peligro de extinción;
- b) La promoción del desarrollo y uso de métodos de conservación y aprovechamiento de la flora y fauna del país;
- c) El establecimiento de un sistema de áreas genético nacional, protegiendo y conservando los fenómenos geomorfológicos especiales, el paisaje, la flora y la fauna

INDIRECTAMENTE

DECRETO No.4-89

LEY DE AREAS PROTEGIDAS

EL CONGRESO DE LA REPUBLICA DE GUATEMALA,
CONSIDERANDO:

- Que la conservación, restauración y manejo de la fauna y flora silvestre de los guatemaltecos es fundamental para el logro de un desarrollo social y económico sostenido del país;
- Que los recursos de flora y fauna han devenido en franco deterioro, al extremo de que varias especies han desaparecido y otras corren grave riesgo de extinción;
- Que la Constitución, Política de la República de Guatemala, en su artículo 64, declara de interés nacional la conservación, protección y mejoramiento del patrimonio natural de la nación y que mediante una ley específica se garantizará la creación y protección de parques nacionales, reservas, los refugios naturales y la fauna y la flora que en ellos exista;
- Que para la adecuada conservación y mejoramiento del medio ambiente es indispensable la creación y organización de los sistemas y mecanismos que protejan la vida silvestre de la flora y fauna del país;

POR TANTO DECRETA LA SIGUIENTE LEY DE
AREAS PROTEGIDAS.

TITULO I

PRINCIPIOS, OBJETIVOS GENERALES Y AMBITO
DE APLICACION DE ESTA LEY.

CAPITULO I PRINCIPIOS FUNDAMENTALES

ARTICULO I: Interés nacional. La vida silvestre es parte integrante del patrimonio natural de los guatemaltecos y por lo tanto, se declara de interés nacional su restauración, protección, conservación y manejo en áreas debidamente planificadas.

ARTICULO II: Creación del sistema guatemalteco de Areas Protegidas (SIGAP) integrado por todas las áreas protegidas y entidades que la administran, cuya organización y características establece esta Ley, a fin de lograr los objetivos de la misma en pro de la conservación, rehabilitación, mejoramiento y protección de los recursos naturales del país, particularmente de la flora y fauna silvestre.

ARTICULO III. Educación ambiental. Se considera factor fundamental para el logro de los objetivos de esta ley la participación activa de todos los habitantes del país en esta empresa nacional, para lo cual es indispensable el desarrollo de progra-

mas educativos, formales e informales, que tiendan al reconocimiento, conservación y uso apropiado de los recursos naturales y culturales del país.

ARTICULO IV: Coordinación. Para lograr los objetivos de esta ley se mantendrá la más estrecha vinculación y coordinación con las disposiciones de las entidades establecidas por otras leyes que persiguen objetivos similares en beneficio de la conservación y protección de los recursos naturales y culturales del país.

CAPITULO II DE LOS OBJETIVOS DE ESTA LEY

ARTICULO V:

Inciso b Lograr la conservación de la diversidad genética de flora y fauna silvestre del país.

c. Alcanzar la capacidad de una utilización sostenida de las especies y ecosistema en todo el territorio nacional.

e Establecer las áreas protegidas necesarias en el territorio nacional, con carácter de utilidad pública e interés social.

TITULO III

DE LA CONSERVACION DE LA FLORA Y FAUNA SILVESTRE Y DE SU HABITAT.

CAPITULO I DE LA CONFORMACION DE LAS AREAS PROTEGIDAS

ARTICULO 7. Areas protegidas. Son áreas protegidas, incluidas sus respectivas zonas de amortiguamiento, las que tienen por objeto la conservación, el manejo racional y la restauración de la flora y fauna silvestre, recursos y sus interacciones naturales y culturales que tengan alta significación por su función o sus valores genéticos históricos, escénicos, recreativos, arqueológicos y protectores, de tal manera de preservar el estado natural de las comunidades bióticas, de los fenómenos geomorfológicos únicos, de las fuentes y suministros de agua de las cuencas críticas de los ríos, de las zonas protectoras de los suelos agrícolas, de tal modo de mantener opciones de desarrollo sostenible.

ARTICULO 9. Fondos propiedad de la nación. Las reservas territoriales y fincas inscritas propiedad de la nación que reúnan características adecuadas para ello, deberán dedicarse preferentemente a objetivos de conservación bajo manejo.

CAPITULO III CONSERVACION DE LA FLORA Y
FAUNA SILVESTRE.

ARTICULO 23. Flora y fauna amenazadas. Se considera de urgencia y necesidad nacional el rescate de las especies de flora y fauna en peligro de extinción, de las amenazadas y la protección de las endémicas.

ARTICULO 24. Listado de especies amenazadas. Se considera de urgencia y necesidad nacional el rescate de las especies de fauna y flora silvestre de Guatemala, amenazadas de extinción, así como de las endémicas y de aquellas especies que no teniendo el estatus indicado antes, requieran autorización, para su aprovechamiento y comercialización. Las modificaciones, adiciones, eliminaciones, reservas o cambios se publicarán en el Diario Oficial.

ARTICULO 27. Regulación de especies amenazadas. Se prohíbe la recolección, captura, caza, pesca, transporte, intercambio, comercio y exportación de las especies de fauna y flora en peligro de extinción, de acuerdo a los listados del CONAP, salvo que por razones de sobrevivencia, rescate o salvaguarda de la especie, científicamente

comprobado, sea necesaria alguna de estas funciones. En este caso también son aplicables las regulaciones del convenio referido en el artículo 25 de esta ley.

TITULO III

DEL APROVECHAMIENTO RACIONAL DE LA FLORA Y
FAUNA SILVESTRE.

CAPITULO I APROVECHAMIENTO DE LA FLORA Y
FAUNA SILVESTRE

ARTICULO 33 Aprovechamiento. Para los fines de esta ley se entiende por aprovechamiento de la flora y fauna cualquier acción de búsqueda, recolecta, extracción, reproducción, captura o muerte de ejemplares de plantas o animales silvestres según sea el caso.

ARTICULO 34 Espíritu de la ley. Las normas y disposiciones que se emitan en relación al aprovechamiento de la flora y fauna deberán basarse en los principios fundamentales contenidos en el Título I de la presente ley.

ARTICULO 35 Autorización. Para el aprovechamiento de productos de la vida silvestre protegidos por esta ley conexas.

ARTICULO 36. Aprovechamientos especiales. En los aprovechamientos forestales, legalmente autorizados por DIGEBOS, se podrá hacer colecta de plantas y animales, siempre que previamente se obtenga el permiso del CONAP. La DIGEBOS y el CONAP mantendrán una coordinación estrecha y permanente respecto a estas actividades.

ARTICULO 38. Excepciones. Una licencia para el aprovechamiento de la fauna o la flora del país, no autoriza al tenedor a realizar tales actividades en áreas no indicadas o en propiedades particulares.

CAPITULO III OTRAS RESPONSABILIDADES Y ACTIVIDADES DEL CONAP.

ARTICULO 75. Registros. El CONAP establecerá los registros necesarios que propendan a la conservación, aprovechamiento racional y buena administración de los recursos de vida silvestre y áreas protegidas, incluyendo los siguientes:

- c. Registro de personas individuales o jurídicas que se dediquen a cualesquiera de las actividades siguientes: curtiembre de pieles, taxidermia, comercio de animales y plantas silvestres, investiga-

ción de flora y fauna silvestre.

ARTICULO 76. Emisión de licencias.

La emisión de licencias de aprovechamiento, caza, pesca deportiva, transporte, tenencia comercial, manejo, exportación y comercialización de productos de flora y fauna silvestre, corresponde al consejo Nacional de Areas Protegidas. Toda licencia o permiso que extienda el CONAP se considera personal e intransmisible.

ARTICULO 77. Formación de recursos humanos. El CONAP organizará un programa permanente de formación y capacitación de los recursos humanos especializados en el manejo, conservación y control de la flora y fauna silvestre, aprovechando para el efecto además los propios recursos, todas aquellas posibilidades de adiestramiento y asistencia que brinden instituciones técnicas nacionales o internacionales, gubernamentales o no.

Especial atención recibirá el adiestramiento y selección de los "Guardarecursos" quienes atenderán directamente las labores de control y vigilancia en el campo.

PROTECCION DE LA VIDA SILVESTRE

FAUNA

1. Acuerdo Gubernativo, 13 de Diciembre 1895, Prohibición caza del Quetzal.
2. Acuerdo Ministerial, 11 de Enero 1958 Reglamento Veda caza de Lagartos.
3. Acuerdo gubernativo, 14 de enero 1959 Prohíbe la Caza del Pato Poc Zambullidor.
4. Acuerdo Gubernativo, 15 de febrero 1969, Regula la pesca en la laguna Lemoa
5. Acuerdo Gubernativo, 14 de marzo 1959 Prohíbe la caza del Manatí.
6. Decreto 8-70, 10 de febrero 1970, Ley general de caza.
7. Acuerdo jefe de gobierno, 4 de julio 1963, modifica el artículo del Acuerdo gubernativo, 18 de junio de 1955 que reglamenta la caza de lagartos.
8. Acuerdo Gubernativo, 8 de octubre 1969 Prohíbe la caza del Pavo de Cacho.
9. Acuerdo Gubernativo, 3 de diciembre 1970, Regula la pesca en el lago de Amatitlán.
10. Acuerdo Gubernativo, 26 de octubre 1971 Prohíbe la captura, circulación y comercialización de la Tortuga verde.

11. Acuerdo Gubernativo, 18 de enero 1973, Prohíbe la caza y captura del Delfín.
12. Decreto 63-79, 3 de marzo 1973, Suscrito convenio sobre el comercio Internacional de Especies amenazadas de Fauna y Flora Silvestre.
13. Acuerdo Gubernativo, 27 de octubre de 1976, Prohíbe la captura, circulación y comercialización de la Tortuga verde.
14. Acuerdo Gubernativo, 18 de septiembre de 1977 y 14 de abril de 1978, Reglamenta la pesca del Manjua.
15. Acuerdo Gubernativo, 18 de septiembre de 1981, Prohíbe la captura circulación y comercialización de todas las especies de tortugas marinas, que habitan y se reproducen en el país.
16. Acuerdo Gubernativo, 17 de diciembre de 1981, se prohíbe la caza del Manatí.

FLORA

1. Acuerdo Gubernativo, 21 de febrero de 1934, representación de la Flor Nacional de la Monja Blanca.
2. Acuerdo Gubernativo, 4 de junio de 1947, Prohíbe la recolección de la planta, bulbo y Flor Nacional Monja Blanca.
3. Acuerdo Presidencial, 8 de Marzo de

1955, Ceiba como árbol nacional.

4. Acuerdo del Concejo Municipal de Guatemala, 32 de octubre de 1978, Protección a la flora y su área de influencia urbana.
5. Acuerdo Gubernativo, 26 de diciembre de 1978, fijan los precios para la venta del pino y cipres.
6. Acuerdo Gubernativo, 2 de octubre de 1979, Reglamento para el aprovechamiento de Helechos Arborescentes.

UNIVERSIDAD DE LA AMÉRICA CENTRAL
Biblioteca Central

POBLACION

ZACAPA (URBANA)

0-4	7568	0.13	8320
5-9	7013	0.1205	7712
10-14	7064	0.1214	7770
15-19	7137	0.1226	7846
20-20	5889	0.1012	6477
25-29	4595	0.0790	5056
30-34	3804	0.0671	4294
35-38	2911	0.05	3200
40-44	2373	0.0408	2611
45-49	1838	0.0316	2022
50-54	1649	0.0283	1811
55 y más	6232	0.1071	6854
	<hr/> 58192	1.00	56320

(RURAL)

0-4	21844	0.163	6816.36
5-9	20055	0.150	6272.73
10-14	17576	0.131	5478.18
15-19	14248	0.110	4600.00
20-24	11864	0.088	3680.00
25-29	9671	0.072	3010.91
30-34	7754	0.057	2383.64
35-39	4563	0.034	1421.82
40-44	5121	0.038	1589.09
45-49	4491	0.034	1421.81
50-54	3445	0.025	1045.45
55 y más	3111	0.098	4098.18
total	<hr/> 133743	1.000	41818.00

CHIQUIMULA (URBANA)

0-4	9932	0.128	6930.90
5-9	9704	0.124	6714.32
10-14	10235	0.131	7093.35
15-19	10348	0.133	7201.65
20-24	7563	0.097	5252.31
25-29	5693	0.073	3952.78
30-34	4815	0.062	3357.16
40-44	3229	0.041	2220.06
45-49	2642	0.034	1841.02
50-54	2071	0.027	1461.99
55 y más	7983	0.102	5523.07
total	<hr/> 77950	1.000	54147.00

(RURAL)

0-4	38310	0.169	5408
5-9	33727	0.149	4768
10-14	28865	0.127	4064
15-19	23914	0.106	3392
20-24	20875	0.092	2974
25-29	16469	0.073	2336
30-34	12810	0.057	1824
35-39	10843	0.048	1536
40-44	8763	0.039	1248
45-49	7836	0.034	1083
50-54	5835	0.025	800
55 y más	18403	0.081	2592
total	<hr/> 226650	1.00	32000

IZABAL+PROGRESO (URBANA)

0-4	13469	5836	19305	0.140	4180
5-9	12344	5435	17779	0.130	4160
10-14	11834	5046	16880	0.123	3936
15-19	11522	4022	15550	0.113	3616
20-24	10174	3392	13566	0.099	3168
25-29	8653	2974	11627	0.085	2720
30-34	6699	2546	9245	0.068	2176
35-39	4716	1851	6567	0.048	1536
40-44	3726	1379	5100	0.037	1184
45-49	3426	1189	4615	0.037	1184
50-54	2749	947	3696	0.027	864
55 y +	9047	3799	12846	0.093	2976
total	98359	38422	136781	1.000	32000

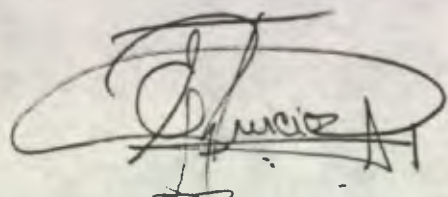
(RURAL)

0- 4	59731	15531	75262	0.176	1951.00
5- 9	51994	14141	66135	0.155	1718.21
10-14	43562	12383	55945	0.131	1452.16
15-19	35147	10332	45479	0.106	1175.03
20-24	29498	8255	37753	0.088	975.00
25-29	24860	6716	31576	0.074	820.30
30-34	19600	5644	25244	0.059	654.03
35-39	15658	4165	19823	0.047	521.00
40-44	12615	3213	15828	0.038	421.23
45-49	10782	2835	13617	0.032	354.73
50-54	8440	2182	10622	0.025	277.13
55 y+	21996	7325	28322	0.069	764.88
total	333882	92724	426606	1.000	11085.00

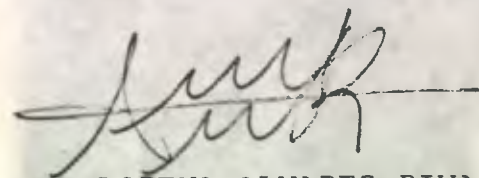
TOTAL OTRAS REGIONES

0-4	1961259	0.160	1773.636
5-9	1744928	0.142	1574.102
10-14	1541286	0.130	1441.079
15-19	1340654	0.110	1219.375
20-24	1138693	0.093	1030.926
25-29	924220	0.075	831.39
30-34	753563	0.062	687.284
35-39	624123	0.052	576.432
40-44	508904	0.041	454.49
45-49	424466	0.034	367.90
50-54	327082	0.026	288.216
55 y más	932527	0.076	842.477
	12221706	1.00	11085.00

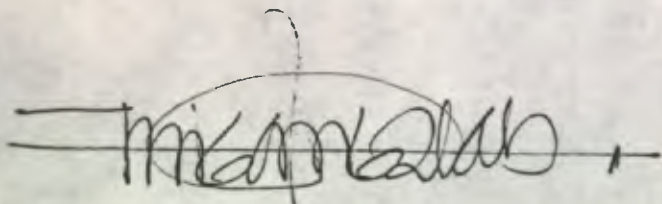
IMPRIMASE



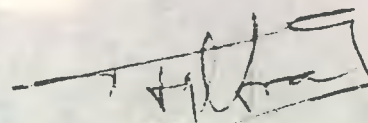
ELSA RENEE TURCIOS FRANCO
Sustentante



ANA LORENA ALVAREZ RIVAS
Sustentante



Arq. MIGUEL ANGEL ZEA
Asesor



Arq. FRANCISCO CHAVARRIA SMEATON
Decano

DEPOSITO LEGAL
MIGUEL ANGEL ZEA