

Universidad de Guadalajara

Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia



Proyecto para la Formación de un Herpetario, con Fines
de Conservación y Reproducción de Especies Autóctonas
del Estado de Jalisco.

Tesis Profesional

para obtener el Título de:

Médico Veterinario Zootecnista

Presenta:

José Eduardo López Pimienta

Guadalajara, Jal., 1986.

PROYECTO PARA LA FORMACION DE UN HERPETARIO

CON FINES DE CONSERVACION Y REPRODUCCION DE ESPECIES AUTOCTONAS

DEL ESTADO DE JALISCO.

INDICE

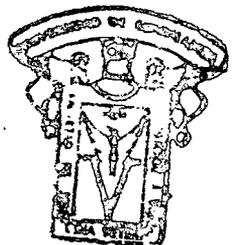
1. INTRODUCCION.
2. ANTECEDENTES.
3. OBJETIVOS.
4. METODOLOGIA (Material y Metodos)
5. DESARROLLO.
 - 5.1 CARACTERISTICAS DEL TERRENO
 - a) CLIMA
 - b) SITUACION (TERRENO URBANO, RURAL O SUB-URBANO)
 - c) TIPO DE ANIMALES QUE SE VA A EXHIBIR.
 - 5.2 COLECCION HERPETOLOGICA.
 - a) Generalidades.
 - b) Recoleccion y manejo.
 - c) Principales especies regionales
(breve descripción)
 - 5.3 DISEÑO DE LAS INSTALACIONES
 - a) Area Pública.
 - b) Area Restringida
 - 5.4
 - a) Fuentes de ingreso.
 - b) Financiamiento y Administración.
 - c) Personal Necesario.
6. RESULTADOS
7. CONCLUSIONES.
8. RESUMEN.
9. BIBLIOGRAFIA.

"IN MEMORIAM"

PROFR. JORDI JULIA ZERTUCHE

A MI ESPOSA MARGARITA

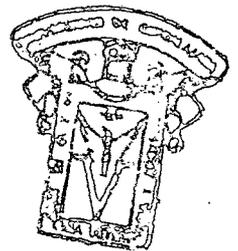
CON AGRADECIMIENTO A MI ASESOR:
M.V.Z. ENRIQUE LOPEZ PAZARON.
JEFE DEL DEPARTAMENTO DE CIRUGIA
F. M. V. Z. U. D. G.
COMITE CIENTIFICO A. M. E. P. E. G.



OFICINA DE
DIVISION CIENTIFICA

A MIS PADRES, HERMANOS, HERMANOS POLITICOS Y

A TODOS MIS FAMILIARES.



OFICINA DE
DIFUSION CIENTIFICA

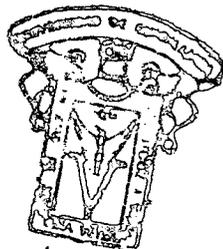
AL GRUPO XV DE SCOUTS

A LA ASOCIACION DE SCOUTS DE MEXICO A. C.

A MIS JEFES: LIC. LUIS ATILANO URIARTE
LIC. ALFONSO VALDEZ SALADO
LUIS SANTOSCOY OTERO

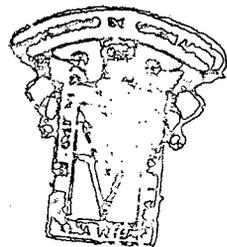
POR INCULCARMEL AMOR A LA NATURALEZA

"EL SCOUT AMA A LA NATURALEZA Y RECONOCE EN ELLA LA OBRA DE
DIOS PROTEJE A LOS ANIMALES Y A LAS PLANTAS"



OFICINA DE
REUNION CIENTIFICA

A TODAS LAS PERSONAS QUE COLABORARON PARA LA REALIZACION
DE ESTE TRABAJO Y QUE SERIA DIFICIL ENUMERAR.



OFICINA DE
RELACIONES CIENTÍFICAS

AGRADECIMIENTOS

Arq. Alfonso Javier Rojas
Sub-Director CEPANAF
Zoológico Zacango-Colimaya
Toluca Edo. de México

Ron Magill
Reptile Keeper
METROZOO
Miami Florida

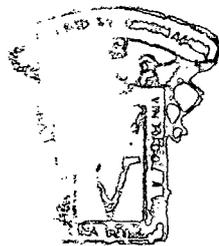
Steve Kingswood
Curator of Mammals
San Antonio Zoo.

Joseph Laslo
Superintendent Reptiles
San Antonio Zoo.

Kenneth C. Fletcher DVM
San Antonio Zoo

Eduardo Santana Castellon M. C.
Coordinar Area Fauna
Laboratorio Natural las Joyas U. de G.
Manatlan
Jalisco, Méx.

Arnoldo Pimienta
Administrador
Acuario de Mazatlan
Mazatlan, Sin.
México



FRINA DE
MEXICO CIENTIFICO

INTRODUCCION.

"En la República Mexicana encontramos una gran variación geográfica lo cual nos da como resultado un mosaico de ecosistemas en los cuales viven una infinidad de especies silvestres.

El impacto negativo y manifiesto sobre los Recursos Naturales es tan claro, que no se necesitan grandes tratados para observarlo o vivirlo, tanto en áreas urbanas como rurales.

El cambio de uso que se ha venido dando a los terrenos forestales para dedicarlos a uso urbano, turístico, industrial, agrícola y ganadero ha sido respuesta a determinadas condiciones sociales que se van presentando, pero sin ser el resultado en general, de planes ó programas concatenados, lógicos, congruentes, con bases científicas, técnicas y de calidad del medio ambiente que la población humana debe vivir. Así podría decirse que: "Se está atendiendo lo urgente y se está postergando lo importante" robándole recursos al futuro, para medio satisfacer las necesidades del presente.

El desconocimiento elemental, en muchos casos, de las funciones que tienen los ecosistemas para el beneficio permanente de los pobladores ha orillado a tomar decisiones políticas a todos los niveles que son parciales, orientándose a un desarrollismo inmediato a costa de los recursos naturales, no aprovechándolos como podría hacerse, sin su destrucción.

Es decir: desarrollo se ha interpretado como contrario a conservación siendo realmente que conservación permite el desarrollo pero a la vez mantiene y mejora las condiciones que guardan los recursos naturales"

"Además de los impactos en la ecología, los animales silvestres son afectados por la comercialización irracional y algunas veces perseguidos por ignorancia."ⁱⁱⁱ (4)

La Fauna silvestre de México es rica en especies de mamíferos, aves, reptiles y otras formas de vida.

"No existe en el mundo ningún animal silvestre cuya distribución o abundancia sea uniforme: situación que principiaremos a observar desde que poseemos un cierto nivel cultural, para saber que las especies silvestres están adaptadas para vivir solamente en medios específicos, así, un escolar sabe que los tigres viven en la selva y que los osos polares se les ve veciéndose sobre los témpanos de hielo del ártico; en un nivel más avanzado la mayoría de las personas saben que el venado vive en los bosques y que el berrendo prefiere los llanos abiertos; la gente de campo va aún más allá y sabe que el venado prefiere cierto tipo de bosque y si es un cazador, irá a lugares bien seleccionados, reconociendo de un vistazo la mejor zona venader. El científico que estudia los animales silvestres persigue un punto de vista más avanzado y trata de analizar punto por punto, los componentes del habitat que hacen posible que diversas clases de animales puedan existir allí; llegando a dilucidar como una combinación particular de alimento, abrigo y agua, gobiernan la composición y densidad de las poblaciones animales.

De esta manera, cada quien en su distinto nivel educativo reconoce que la naturaleza del paisaje (HABITAT) afecta la distribución de los animales. Sin embargo, paisaje (HABITAT) no es una entidad estable, un bosque puede ser aclarado para sembrar maíz, haciendo que este habitat no sea ya propicio para el venado, aunque si puede serlo para palomas, codornices y conejos. El terreno sembrado de maíz puede a su vez erosionarse, formando torrenteras, no pudiendo por tal razón permitir, el desarrollo de los animales en él, lo que demuestra que el impacto de la actividad humana sobre la tierra puede alterar substancialmente la vida animal nativa" (8).

En varios sectores del país existe inquietud por proteger la vida silvestre y la ecología de nuestro país, es así como se han fundado Asociaciones como Ducks Unlimited de México, A. C., Pronatura, etc. se han creado también zoológicos, parques nacionales, reservas de biosfera (los parques nacionales generalmente no funcionan para el fin que fueron creados, que es la conservación).

Un zoológico tradicional debe contar con una colección bien equilibrada de animales, tanto mamíferos como aves y reptiles; los acuarios pueden ser o no incluidos en un zoológico, ya que son considerados zoológicos especializados.

La disponibilidad de animales y el presupuesto para adquirir los mismos, son dos limitantes que determinan muchas de las decisiones cuando se selecciona una colección.

Los zoológicos normalmente habían sido considerados, principalmente como institución de recreo, pero en los años recientes han empezado a tomar importancia en otras actividades como la EDUCACION; CONSERVACION E INVESTIGACION." (2)

"Los reptiles tienen una atracción especial para los visitantes - de un zoológico y deben formar parte de todas las colecciones de animales. "

La gente es atraída y cautivada por los reptiles, los colores bizarros o una extraña curiosidad motivada por el miedo hace que los visitantes no pasen sin antes detenerse para verlos, Los zoológicos que no exhiben una colección de reptiles completa, están perdiendo la oportunidad de exponer uno de los grupos de animales más grandes en la naturaleza, que puede ser exhibido relativamente con más facilidades y a más bajo costo, comparado con una exhibición de mamíferos, " (3)

"La parte de la Zoología que comprende el estudio de los reptiles es la Herpetología del griego "HERPETON", que significa reptil y "LOGOS" tratado. Herpetólogo es la persona que se dedica al estudio de los reptiles. "

" El aspecto externo de los reptiles es tan variado que aparentemente no hay relación entre algunos de ellos, por ejemplo; entre una tortuga y una lagartija a pesar de su aspecto tan diferente ambas pertenecen a la misma clase. "

Los reptiles vivientes se agrupan en cuatro "órdenes":

- | | |
|---------------------|--|
| 1.- CHELONIA | -Las tortugas |
| 2.- CROCODILIA | -Cocodrilos, caimanes y gaviales. |
| 3.- RHYNCHOCEPHALIA | -Rinocefálos (una sola especie de
Nueva Zelanda). |
| 4.- SQUAMATA | -Las Lagartijas y Serpientes. |

CARACTERISTICAS DE LOS REPTILES

Los reptiles carecen en su organismo de un centro regulador de la temperatura y esto hace que el clima tenga gran influencia sobre ellos; si hace frío el reptil se entorpece y aletarga; si hace calor, el reptil entra en actividad y sus colores se ponen más brillantes.

Son animales muy sedentarios, la mayoría pasa su vida en un perímetro de unos cuarenta metros si encuentran ahí alimentación suficiente, en la actualidad se conocen poco más o menos seis mil especies de reptiles vivientes, aunque seguramente aún existen algunas formas pequeñas que no han sido clasificadas" (6)

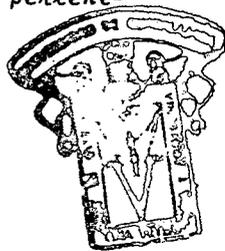
ANTECEDENTES.

En la República Mexicana hasta la fecha no funciona ningún Herpetario propiamente dicho.

De igual forma no existe ninguna Sociedad Herpetológica.

En diferentes partes de nuestro país encontramos colecciones de reptiles, algunas como parte de los zoológicos tradicionales, otra utilizada para la investigación científica y colecciones pertenecientes a particulares.

A continuación mencionaremos las más importantes:



La colección perteneciente al Instituto Nacional de Higiene en donde se han conservado reptiles desde hace más de 30 años, para observar su comportamiento y extraer el veneno a los ponzoñosos, en los últimos 13 años, se han alojado 165 formas entre especies y subespecies de reptiles vivos.

«Actualmente se mantienen vivas 21 formas de serpientes ponzoñosas mexicanas de las más importantes para la salud pública y veterinaria por ser las que causan la mayor parte de los accidentes por mordedura de víbora en México» (7)

La colección del zoológico de Zacango, en Toluca, Edo. de México, donde se exhiben varias especies de la faunaherpetológica de México en un número aproximado de 40 especies.

El Herpetario del Zoológico Miguel Álvarez del Toro, de Tuxtla Gutiérrez, Chiapas, el cual exhibe solo fauna regional, y que cuenta con una colección de aproximadamente 30 especies de reptiles.

El Herpetario del Zoológico de Chapultepec el cual se encuentra ubicado dentro de las instalaciones del mismo que esta formado por una colección de reptiles que exhibe aproximadamente 20 especies, en este lugar se exhibe fauna regional y extranjera, y al igual que los de Zacango y Tuxtla Gutiérrez, los animales se encuentran clasificados con su nombre vulgar, nombre científico y algunas generalidades sobre sus hábitos, distribución, etc, información muy útil para el visitante.

De las colecciones anteriormente mencionadas, la de Toluca (Zacango), Chapultepec y Tuxtla Gutiérrez, cumplen los cuatro objetivos de un Herpetario que son: Recreación, Educación, Conservación e Investigación Científica, el de Tuxtla Gutiérrez es el que más investigación ha realizado, ya que en las otras ha sido mínima o no se ha publicado.

La colección del Instituto Nacional de Higiene, cumple sólo dos de los objetivos, por que han logrado la reproducción de algunas espe-

cies (conservación) y llevan a cabo investigación científica, pero no hay acceso libre al público, razón por la que no cumple la función de recreación y educación del público.

Por lo anteriormente expuesto, considero de importancia la creación de una Institución Herpetológica en nuestro Estado y que lleve a cabo los cuatro objetivos antes mencionados (RECREACION. EDUCACION,

INVESTIGACION CIENTIFICA Y CONSERVACION), lo cual sería de utilidad para la comunidad, ya que entre otras cosas nos proporcionaría la oportunidad de que el público conozca directamente la biología de muchas especies y se contaría con material viviente para la investigación, lo cual no es fácil de obtener y mantener; además proporcionaría la facilidad para elaborar un inventario de especies de nuestra entidad.

OBJETIVOS:

- a) Presentar el panorama que ofrece el estudio y cuidado de los reptiles, enfocado a la creación de un Herpetario, como un nuevo campo de acción para el M.V.Z. de nuestro estado.
- b) Exponer los beneficios socioculturales y de conservación que se lograrían con la creación de una Institución de este tipo.
- c) Presentar el procedimiento para la viabilidad de la instalación del Herpetario autofinanciable.
- d) Despertar en el M.V.Z. la inquietud de conocer y proteger nuestra flora y fauna, y la importancia que reviste la conservación del equilibrio ecológico, ya que es un importante factor de desarrollo rural.

METODOLOGIA (MATERIAL Y METODOS)

El estudio se realizará en base a la recopilación bibliográfica sobre las técnicas de diseño de instalaciones, manejo, alimentación y organización, además de la experiencia personal adquirida de las vi-

sitas con fines de estudio, a los siguientes Zoológicos: "Miguel Alvarez del Toro" de Tuxtla Gutiérrez, Chiapas, "Zacango-Colimaya" Toluca Estado de México, "Chapultepec" México D. F., "Gladis Porter Zoo" de Brownsville, Texas, "Metrozoo" Miami Florida "Arizona Sonora Desert Museum" Tucson Arizona, "San Antonio Zoological Gardens" San Antonio Texas, los cuales son zoológicos tradicionales que cuentan con colecciones herpetológicas.

Se visitó además la colección del Instituto Nacional de Higiene y "Snake Farm Inc." en Nex Braunfels Texas, donde se conocieron las instalaciones, técnicas de manejo, alimentación, etc.

Se estableció contacto con Harold de Lisle, Presidente de South - Western Herpetologists Society, el cual proporcionó una gran información sobre sus actividades y expresó interés por la idea de crear - una Institución Herpetológica en Jalisco y de la formación de una - Sociedad.

Con la asesoría del Prof. Jordi Juliá Zentuche conservador del Parque Zoológico de Zacango-Colimaya México, Jefe del Serpentario del Instituto Nacional de Higiene, de la Secretaría de Salubridad y Asistencia.

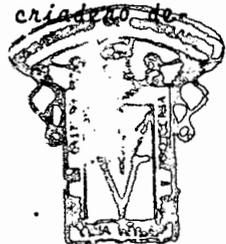
El trabajo será un Herpetario Hipotético, con todas sus necesidades sus funciones, etc., con la idea de llevarlo a la realidad en un futuro próximo, con el objeto de que este estudio sirva como guía a futuro para personas interesadas en la Herpetología.

El propósito fundamental es presentar un proyecto general tratando de reducir al máximo los gastos y costos, para que este sea autofinanciable, realizando el mismo por etapas, la primera de estas es la que expondremos en la tesis y consistirá en:

- a) Seleccionar el terreno ideal, exponiendo las ventajas de los diferentes lugares donde se podría establecer esta Institución y las características que debe tener el mismo, como: agua, luz, -

vías de comunicación, temperatura, etc.

- b) Sugerir una selección atractiva de reptiles regionales realizando un estudio detallado de la Biología y manejo de las especies que integrarán la exhibición, "Obviamente el tipo de animales -- más barato y más fácil de exhibir serán aquellos animales indígenas de los alrededores ó de áreas con ambiente similar" (2)
- c) Diseñar un organigrama detallando las funciones del personal -- necesario para el funcionamiento del Herpetario donde cada departamento tiene sus funciones específicas siendo todas ellas -- vitales para las metas comunes de proyecto (2)
- d) Establecer las fuentes de ingresos del Herpetario. Estas pueden ser directas e indirectas, como el pago por concepto de ingreso a las instalaciones, venta de alimentos, souvenirs, rollos -- fotográficos, libros relacionados con la filosofía de la Institución, concesiones, donaciones en equipo y en dinero, promociones especiales, venta de veneno, etc. "El método para obtener fondos para la operación de parques zoológicos es compleja y varía de Institución a Institución. Las Más fáciles de obtener son los pagos por admisión, venta de alimentos, venta de regalos y algunas formas de membresías en una organización relacionada para el financiamiento, para proveer todos ó algunos de los ingresos" (2).
- e) Diseño de las Instalaciones necesarias para el Herpetario: Estacionamiento, oficinas, clínica, área de cuarentena, habitats al aire libre, vitrinas de exhibición, tiendas de recuerdos, fuente de sodas, restaurant, zoológico infantil, bioterio, criadero de anfibios, criadero de peces; etc.



CARACTERISTICAS DEL TERRENO IDEAL:

Al seleccionar el terreno ideal para la construcción de un Herpetario prospero, debemos tomar en cuenta varios factores importantes como:

- 1.- Clima.
- 2.- Situación, [terreno urbano, rural o sub-urbano].

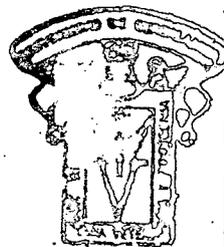
Dentro de la situación, además de escoger entre un terreno urbano o rural, debemos tomar en cuenta sus vías de comunicación, que no se encuentre dentro de una zona industrial, o una comunidad con problemas de criminalidad, etc.

- 3.- Abastecimiento de agua y electricidad.
- 4.- Vías de comunicación.

Otro factor importante en la selección del terreno ideal, y el diseño de las instalaciones estará dado por las metas y objetivos del Herpetario y serán de acuerdo a:

- 5.- El tipo de animales que se va a exhibir. [Cap. 5.2 Inciso C]

En este caso la exhibición de reptiles de clima tropical exigirá la zona más adecuada para su mantenimiento, exhibición y reproducción, que sea precisamente su lugar de origen, ya que al construir los alojamientos no será necesario incluir climas artificiales, los cuales son costosos en sus instalación, mantenimiento, etc.



a) El clima, como ya lo mencionamos antes, es el más importante ya que los especímenes que se conservarán serán animales regionales, que están acostumbrados a esas condiciones de luz, humedad y temperatura; además se pueden albergar animales de otras regiones de climas cálidos secos.

Las características principales de este clima, son las siguientes: "El bosque tropical húmedo con una temperatura constante de unos 25° a 27°C. La humedad es elevada: Precipitaciones de 2 a 4 metros y más a lo largo de todo el año. Se halla en él una vegetación exuberante que cubre diversos nichos ecológicos: aloja animales terrestres a veces excavadores, al igual que animales arborícolas que pueden poblar las copas de los grandes arboles o el piso intermedio, del cual los helechos arborescentes forman el elemento más típico." (12)

Como se observa, se encuentran muchas condiciones favorables en este aspecto para el mantenimiento de los reptiles, las que además facilitarían su reproducción y aún en la misma zona del herpetario se puede establecer un jardín botánico con especies nativas y exóticas para un mejor aprovechamiento del terreno, y un ambiente más natural.

"El aspecto del parque botánico también nos acerca a un grupo de personas completamente diferente que ayuda a mantener las instalaciones y es una muy natural unión de ideas al combinar un jardín botánico con un Herpetario.

El concepto total, da al visitante el sentimiento de que verdaderamente está rodeado de maravillas naturales"(4).

Dentro del aspecto climático tenemos la ventaja de contar con la temperatura, humedad y horas luz que los animales necesitan para desarrollar sus actividades normales sin tener que recurrir a iluminación y calor artificiales.

Las características climáticas nos dan la facilidad de construir exhibiciones abiertas en donde el público también disfrutaría de una manera más cercana y natural los animales y plantas del Herpetario y los cuales tendrían la ventaja de aprovechar al máximo las condiciones de luz y calor naturales. Que son necesarios para los diferentes estudios de su desarrollo.

En la naturaleza los animales se exponen al sol el cual proporciona luz y calor a la vez. Los dos factores son importantes y no basta con mantener un calor incluso tropical, sino hay que proveer una iluminación intensa sobre todo en animales que viven en biotipos abiertos no cubiertos de vegetación densa como la estepa o el desierto.

Lo ideal es la luz diurna, no filtrada por el cristal, el cual detiene los rayos ultravioletas.

Como vemos en los párrafos anteriores, la luz solar juega un papel importante en el desarrollo y reproducción de los animales y plantas, y aún más en los reptiles, ya que carecen de un centro regulador de la temperatura y esto hace que el clima tenga gran influencia sobre ellos.

Este mismo proyecto se podría ubicar en otra zona climática como el área metropolitana de Guadalajara, que cuenta con un clima templado (pero esto incrementaría el costo de las instalaciones y del terreno mismo a menos que se construyera en un área rural o sub-urbana). Además el costo de las instalaciones aumentaría por la necesidad de proveer de clima artificial las instalaciones, exhibiciones y áreas de reproducción al aire libre; por otra parte tendría que manejarse un número mayor de visitantes en superficies de terreno menores, - aunque la función RECREATIVA y los beneficios Socioculturales (EDUCACIÓN), pueden justificar los costos más altos y los gastos en mantenimiento.

Otra posibilidad sería crear el Herpetario a gran escala, en la zona costera, con más facilidades para reproducción de estas especies y una filial en las cercanías de la zona metropolitana, con un enfoque más fuerte a lo que es la EDUCACIÓN, y la RECREACION - sin descuidar la INVESTIGACION CIENTIFICA Y LA CONSERVACION. (reproducción)

En resumen, el clima de la región donde se construya un Herpetario debe ser igual o similar al de la región donde proceden los animales que van a ser exhibidos, asegurando en esta forma un mejor desarrollo de los mismos y costos de construcción más bajos.¹¹

Las características climáticas de la costa de Jalisco, son por lo tanto unas de las mejores que podemos encontrar en el Estado para ubicar especies tropicales.

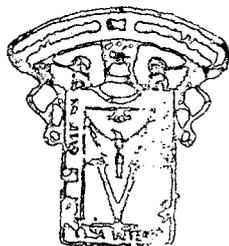
b) SITUACION (Terreno urbano, rural o sub-urbano)

Al escoger la zona turística de Puerto Vallarta, tenemos otras ventajas: El aprovechamiento de la fama del puerto como centro de atracción turística y la disponibilidad de terrenos rurales en las cercanías del mismo.

La construcción del Herpetario en un terreno rural, cercano a la carretera Guadalajara-Pto. Vallarta (aproximadamente a 11 kms. de Vallarta) aportaría muchos factores en favor del proyecto, -- como el costo del terreno, ya que los predios rurales son más baratos y se pueden conseguir extensiones de tierra más grandes que en una ciudad, (aún dentro del mismo Vallarta, donde se ha llevado exageradamente el costo de la vida) y por supuesto de los terrenos ; además se aprovecharían las condiciones rústicas de la zona con una ambientación más natural utilizando la propia vegetación y los accidentes geográficos de la misma, proporcionando un lugar agradable tanto a los visitantes como a los animales que integren la colección.

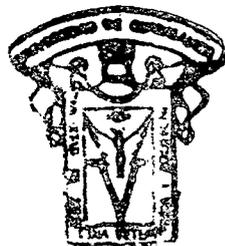
El hecho de escoger las cercanías de Puerto Vallarta nos da la facilidad del clima ideal, extensiones grandes de terreno a precios más bajos que en las ciudades; y una cosa muy importante que sería el aprovechamiento de la fama de Puerto Vallarta que es visitada a lo largo de todo el año por miles de turistas nacionales y extranjeros, lo cual nos aseguraría una afluencia de visitantes, condición básica para el sostenimiento del Herpetario, Puerto Vallarta está excelentemente comunicado: por aire, por carretera y por mar.

El Herpetario representaría un centro de estudios, exhibición y conservación de nuestras especies y en el aspecto turístico sería una innovación en la zona, lo que representaría un atractivo más que enriquecería a los ya existentes, aparte de las bellezas naturales y la fama del lugar.



OFICINA DE
ESTUDIOS CIENTÍFICOS

5.2 COLECCIÓN HERPETOLÓGICA



INSTITUTO DE
CIENCIAS EXACTAS Y NATURALES

El Proyecto contempla solamente la primera etapa que es la de crear un Herpetario Regional donde -conservarlan y exhibirlan especies de reptiles nativos de la zona, aunque dentro de las mismas instalaciones se podrian mezclar aves locales o migratorias para aprovechar mejor las instalaciones y dar mayor lucimiento a las exhibiciones.

Dare una descripción de las especies más comunes en la zona sus - principales características, hábitos de comportamiento y alimentación para que sea más comprensible el porqué de algunas características de las instalaciones, y que se tenga una idea más definida de los animales que nos interesan en este trabajo y explicando el manejo que se debe dar a los mismos ya que se trat a de animales silvestres y algunos incluso venenosos.

Los animales que a continuación se mencionan no serán los únicos que integren la colección, ya que esto dependerá de las facilidades que - se encuentren en la zona, y de las instalaciones disponibles, aunque las instalaciones diseñadas para un animal pueden ser utilizadas para otra especie de características similares.

5.2-b MANEJO Y RECOLECCION

La colección se puede obtener de muy diversas formas; la principal puede ser:

- a) Colectando los animales en los alrededores del zoológico, ya sea con personas que directamente colaboren en la institución, o los-- vecinos que trabajan en el campo que muchas veces encuentran animales silvestres.
- b) Al coleccionar animales se debe tener cuidado de no tomar demasiados ejemplares de una misma especie en una sola área, para evitar daños a la ecología del lugar.

c) Se deberá establecer contacto con los zoológicos de todo el país para poder recibir donativos de animales o intercambios.

d) Debiéndose también establecer relación con la SEDUE (Secretaría de Desarrollo Urbano y Ecología) para ofrecer las instalaciones como reserva ecológica, y para alojar animales de clima tropical que decomisen ya que ellos no cuentan con lugares apropiados para tal fin.

MANEJO DE LAS ESPECIES.

La colección deberá contar con un número de 4 a 10 especímenes de cada especie para darles mayor oportunidad de reproducirse.

"El error más frecuente es querer poseer un máximo de especies - incluso raras, pero con un número de ejemplares demasiado bajo. - Vale más escoger algunas especies, preferentemente robustas, sobre todo al principio y constituir en todos los casos grupos de reproducción de 4 a 10 individuos". (11)

"La colección inicial no tiene problemas de cuarentena, no obstante, cualquier adición subsecuente debe establecer una cuarentena por 4 semanas y tenerse completamente aislada de todos los demás reptiles, en cuartos separados." (17)

"Todos los animales deben ser lavados con agua a 30°C. aproximadamente para quitar suciedad y depósitos de urea, además de revisarla para observar daños en la piel o ectoparásitos, debe hacerse un examen coprológico y un examen hemático." (17)

Además de el examen coproparasitológico y hemático se clasificará la especie a la que pertenece el animal, y el sexo. El método de sexado varía de una especie a otra, se debe tener un inventario de todos los animales en una hoja con los datos individuales, anotando la edad aproximada, procedencia, resultados de los exámenes de laboratorio practicados, peso, medidas; al ingresar, especie o sub-especie, fecha de ingreso, etc. Cuadro No. 1.

Lo más indicado para identificar a cada individuo, sería un tatuaje en el vientre, otorgándole un número diferente a cada animal y registrando éste en su hoja de ingreso.

Se debe llevar un control de la alimentación de los animales, tanto de exhibición, como de las áreas de cuarentena y reproducción, en dicho control aparece el número de jaula o exhibidor, especie, -- fecha, cantidad de animales, si comió, no comió y observaciones. Ver fig (2). Este control es muy importante para poder mantener a los animales en buen estado, ya que por sus hábitos es difícil detectar en ellos problemas de salud a simple vista.



OFICINA DE
INVESTIGACIONES CIENTÍFICAS

(Cuadro # 1)

CONTROL INDIVIDUAL

ESPECIE _____ EDAD _____ SEXO _____

PESO _____ MEDIDAS _____

PROCEDENCIA _____

NUMERO DE TATUAJE _____

RESULTADOS DE LOS EXAMENES _____

COPROPARASITOSCOPICO: _____

BIOMETRIA: _____

PARASITOS HEMATICOS: _____

OTROS: _____

FIG 5

E S P

O B S E R V A C I O N E S

1. - VIBORA

2. - BOAS CO

3. - HELODEI

4. - PITON I

5. - V. MANO

6. - V. CASO

7. - V. CASO

8. - V. C. F

9. - TORTUGA

10. - BOAS SI

11. - VIBORA

12. - CULEBRA

13. - V.C. PI

14. - V.C. SE

15. - COBRAS

MANEJO DE LOS ANIMALES

"Se debe tener cuidado cuando se manejan reptiles porque, a pesar de su aspecto, son relativamente frágiles. Se debe acolchonar muy bien bajo los cuerpos de los cocodrilianos si ellos van a ser transportados a distancias muy largas y estan sujetos a muchas sacudidas fuertes. Daños internos pueden resultar como consecuencia del -- peso del cuerpo sobre los órganos internos ya que éstos están diseñados para un medio ambiente acuático.

Se deberá tener cuidado además con las personas que los manejen, ya que los cocodrilos pueden causar el mismo daño con su cola que con su formidable boca y mandíbulas.

El envío y manejo de especies venenosas requiere un cuidado especial. Los reptiles venenosos estarán siempre seguros en bolsas dobles y dentro de un recipiente rígido de triplay o fibra de vidrio que debe resistir las caídas y el peso de otros objetos encima.

Para que las bolsas de los reptiles venenosos sean seguras deberán ser casi herméticas, de un material con un tejido muy cerrado como manta de algodón y las orillas deben tener doble costura.

De ser posible se deben tener las mismas precauciones con las serpientes no venenosas que con las venenosas, ya que provocará el mismo grado de terror que una venenosa si escapa en cualquier lugar.

*Todas las serpientes desconocidas deberán ser manejadas como si fueran venenosas ya que la similitud en la apariencia de algunos reptiles puede engañar a un novato y hacerlo creer que está manejando un animal inofensivo cuando en realidad puede producirle ~~la muerte~~



PRECAUCIONES:

"Si en el Herpetario se van a manejar animales venenosos, se deberá tener el antiveneno apropiado a cada tipo de reptil que pueda morder a los empleados. Los empleados que van a estar en contacto con animales venenosos deberán ser entrenados en conocimientos de emergencia adecuados y ser instruidos exactamente de como proceder en caso de que el o algún empleado sea mordido por un reptil venenoso".

"Las instalaciones Médicas localizadas en las cercanías del Herpetario deberán ser incluidas en la formulación de un tratamiento de emergencia en caso de que ocurra una mordedura de algún reptil venenoso. Debemos estar seguros de que el equipo médico del hospital cuenta con la más reciente literatura acerca de mordedura de serpientes venenosas y de que ellos estarán listos en caso de que un accidente ocurra. Es muy prudente también, tener una lista de expertos en esta materia, disponible para que puedan ser consultados en caso necesario por el personal médico local y trabajar con ellos cuando se trate a una persona mordida por un reptil venenoso". §3)

Se deberá tener un sistema de clasificación de las especies muy eficiente, tanto para los lugares de exhibición, como en los de cría, cuarentena etc. los exhibidores tendrán dos accesos, uno al público y otro acceso exclusivo para empleados, los que permitirán la entrada a las Areas de Servicio, en las cuales para seguridad y control de los animales, se deberá tener el nombre del animal (vulgar y científico) el número de individuos que contenga, en caso de animales venenosos se debe tener una clasificación del antiveneno: Esto de preferencia identificados con figuras geométricas de diferentes colores y esta misma clasificación se debe tener en el refrigerador donde se guarden para poder identificar más rápidamente el tipo, (solo en el caso de contar con diferentes tipos de especies venenosas).

El refrigerador con los antivenenos debe ubicarse en un lugar estratégico, de preferencia en la misma área donde se manejan los reptiles venenosos. En lugares donde se mantengan estos animales deberá haber un timbre para hacerlo sonar en caso de mordedura, los animales venenosos nunca deberán ser manejados por un solo individuo, -

debiendo hacerlo un minimo de dos personas. El herpetario debe contar además con equipo de sujeción y protección como guantes de cuero y sujetadores especiales que se venden en el mercado de (U.S.A.) o se pueden fabricar de manera casera Figs. 3 y 4.

Los artículos que se utilicen para limpieza y desinfección no deberán ser utilizados en todo el Herpetario sino solamente en una área ya sea la de cuarentena de exhibición etc, para evitar la diseminación de enfermedades de un área a otra.

"Las exhibiciones cerradas de los reptiles deben ser periódicamente desinfectadas para mantenerlas lo más que se pueda libres de infecciones .

Muchos productos comerciales que son seguros para mamíferos son tóxicos para peces, anfibios y reptiles. El vapor uno de los más efectivos y más baratos agentes limpiadores disponibles. Los limpiadores clorados y yodados (no metálicos) pueden ser usados con seguridad en los alojamientos de los reptiles, pero la limpieza mecánica está antes que la desinfección pasiva que también es importante. Bajo ninguna circunstancia se deberá usar fenol, creosol o cualquier otro derivado del alquitrán en las áreas de los reptiles, ya que estos productos son peligrosos para ellos aún muy diluidos"(3)

En los exhibidores cerrados, el público observará a los animales -- desde el área pública a través de un cristal al lado del cual debe haber un letrero indicando: nombre común, científico y las principales características de la especie, como alimentación, distribución geográfica etc. esto con el fin de cumplir con la función EDUCATIVA.

EQUIPO DE ZOOLOGICO Y CAMPO PARA
HERPETOLOGOS FIG.3

Este equipo se vende por catalogo en los Estados Unidos, y es utilizado en muchos zoológicos, universidades y otras instituciones. La compañía es Fuhrman Diversified, tel. (713) 470-8397, con dirección en 905 So. 8th Street, La Porte TX 77571.

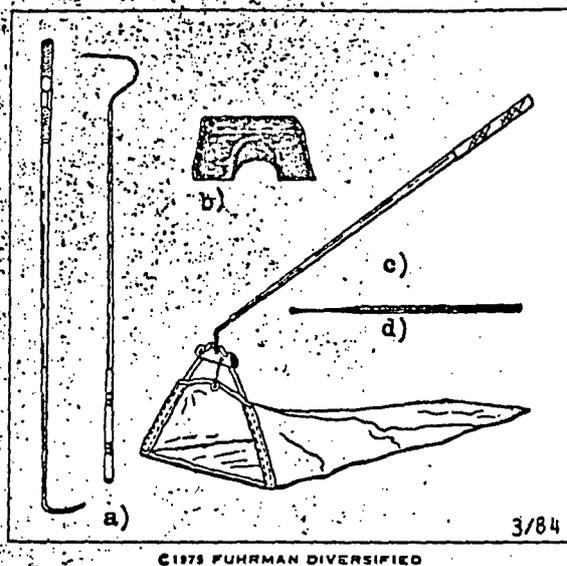


Fig. 3

El material que se muestra en el grabado es:

- a) GANCHOS SUJETADORES: Se fabrican en varios modelos y en tres materiales (Titanio, Aluminio y Policarbonato plastico).
- b) CAJA ESCONDITE PARA REPTILES Y ANFIBIOS: Se fabrica de plastico en tres tamaños para terrarios de 5 10 y 15 galones, fácil de limpiar y esterilizar.
- c) BOLSA CON VARILLA: para capturar o cambiar reptiles con máxima seguridad para evitar el dañar al espécimen, es desarmable.
- d) SONDA PARA SEXADO: Se vende en un estuche de plastico para campo con paquetes de lubricante esteril, las sondas son de acero inoxidable quirurgico con el diametro de la bolsa en milímetros es tapado en el mango de 1 a 5 mm.

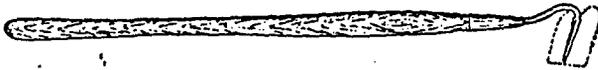


EQUIPO DE SUJECIÓN DE FABRICACION CASERA

FIG. 4



lazador corredizo para serpientes, fabricado con una barra de madera un pedazo de lamina y una fajilla de cuero.



Gancho sujetador hecho de un azadon.(12)

Los paneles de información deberán existir a todo lo largo de las instalaciones ya que la educación es muy importante; y es una de las razones más fuertes para la existencia de un Herpetario.



OFICINA DE
FUSION CIENTIFICA

ALIMENTACION

Los cocodrilianos son muy resistentes y muy longevos en los zoológicos y uno de sus pocos requerimientos básicos es la carne. - No necesitan mantenerse escrupulosamente limpios siempre y cuando tengan acceso al agua para nadar y ésta no esté contaminada con tóxicos químicos o agentes infectantes. Son estrictamente carnívoros, pero pueden comer una amplia variedad de alimentos como - pescado, pedazos de carne, ratas, pollos o aún tortugas.

La alimentación variada es mejor y ayuda a prevenir deficiencias que pueden ocurrir si la alimentación se limita a un solo tipo de alimento, como pescado congelado.

Las serpientes son alimentadas con una variedad de nutrientes pero desde luego todas ellas son carnívoras; animales vivos o recién - muertos enteros son normalmente utilizados para su alimentación: ratas, ratones, cujos, conejos, otros reptiles, así como ranas y lagartijas, son alimentos comunes utilizados para alimentar a las serpientes. Algunas tienen una alimentación variada y comerán -- rápidamente los alimentos disponibles. Otras son muy especializadas y solo comen otras serpientes en su vida salvaje. Obviamente, las serpientes son difíciles de conseguir como comida en un zoológico, pero se han buscado varias formas de hacer comer a estas serpientes otro tipo de alimento. Una de estas formas es hacer una longaniza o salchicha, con carne molida y aditivos y - tratándolas con el olor de la presa para condicionar a estas comedoras de serpientes a tomar esta dieta artificial, la cual tiene muchas ventajas, además de que está disponible muy fácilmente, se pueden agregar medicamentos o vitaminas si la serpiente los necesita. Además esta dieta es libre de parásitos. (3)



TORTUGAS:

11 Las tortugas tienden a ser omnívoras como regla general; pero verdaderas carnívoras y herbívoras también existen. La mayoría de las tortugas acuáticas tienden a ser más carnívoras y pueden mantenerse bien con una dieta de pescado, trozos de carne, insectos como grillos, gusanos y pequeñas cantidades de vegetales como espinacas o lechuga.

Las tortugas terrestres tienden a ser más herbívoras y requieren -- más materias vegetales como lechuga, espinaca y cactus. Las tortugas terrestres se mantienen más o menos bien comiendo alimento balanceado para perros, remojado. Esta puede ser la mayor parte de su -- dieta. Las tortugas necesitan un área mayor de ejercicio que las -- serpientes, y se debe tener cuidado de no sobre-alimentarlas para evitar la obesidad." (3)

LAGARTOS:

"Los lagartos varían marcadamente en su dieta de carnívoros como los monitores o las iguanas, que tienden a ser herbívoros. La mayoría de los pequeños lagartos (lagartijas) son insectívoros y un poco difíciles de mantener en cautiverio por la dificultad de proveerles -- una dieta adecuada. Los grillos, gusanos de harina y larvas de mosca usualmente se pueden obtener de una manera fácil y rápida, pero -- los lagartos, mantenidos con esa dieta solamente, enflaquecen lentamente y es necesario darles otro tipo de comida natural."

La frecuencia de la alimentación de los reptiles cautivos es determinada por muchos factores, como la edad del espécimen, la época del año y si queremos o no que tenga un desarrollo rápido. Los cocodrilos adultos son normalmente alimentados dos o tres veces a la semana y -- los bebés diariamente. Los lagartos insectívoros deben alimentarse a diario.

Los herbívoros usualmente se mantienen bien alimentándolos cada 2

o 3 días, pero los bebés deben alimentarse todos los días.

Las serpientes pueden estar por largos periodos de tiempo sin comer, pero deben alimentarse en cautiverio: cada semana básicamente en el caso de animales jóvenes que se encuentren en crecimiento.

Los animales adultos pueden mantenerse bien si se les alimenta - cada dos o cuatro semanas. Normalmente, si una serpiente es alimentada con demasiada frecuencia, regurgitará el alimento y esto nos indicará que la cantidad o la frecuencia de la alimentación debe ser disminuida." (3)

MEDICINA PREVENTIVA

"La mejor medicina es aquella que previene que los procesos infecciosos se desarrollen. En el caso de reptiles en cautiverio esto se obtiene proporcionando un alojamiento adecuado, una humedad y temperatura óptima, alimentación adecuada, chequeos antiparasitarios, y un buen programa sanitario.

Los cocodrilianos parecen flexibles y la alimentación juega un papel muy importante para mantenerlos sanos. La exposición a la luz solar o a luz artificial con rayos ultravioleta, ayuda a mantenerlos saludables, previniendo deficiencias nutricionales y problemas de piel.

Las serpientes son más difíciles de mantener y son más propensas a enfermarse si sus alojamientos no son escrupulosamente aseados.

Las infecciones también se diseminan de una serpiente a otra más rápidamente que en otras formas de reptiles.

Las fuentes de alimento deben ser checadas constantemente y es mejor que el zoológico tenga sus propias unidades de producción de alimento vivo como ratas, ratones, conejos o especies similares para alimento. Los roedores comprados a un laboratorio comercial generalmente están cubiertos por sustancias ectoparasitocidas

y esto los hace potencialmente letales para alimentar reptiles --
cautivos.

Las ranas silvestres, capturadas de pantanos o áreas contaminadas, frecuentemente albergan parásitos internos que pueden ser dañinos para las serpientes, por eso deben ser evitadas aunque la captura sea fácil y estén disponibles." (3)

REPRODUCCION.

Los reptiles se reproducen de varias formas unos son ovíparos y otros tienen crías vivas (ovovivíparos)

Los cocodrilos y tortugas so ovíparos ambos, pero las serpientes y lagartijas tienen representantes ovíparos y otros tienen crías --- vivas. Muchos de los reptiles ovíparos abandonan el nido despues que han depositado los huevos; pero algunas serpientes ovíparas, constrictoras (pitones) no sólo guardan el nido, sino que cubren los huevos con sus cuerpos y con contracciones rítmicas, aumentan la temperatura para facilitar la incubación. La energía cinética y la elevación de la temperatura resultante, nos muestran una de las pocas veces que un animal de "sangre fría" puede regular su propia temperatura corporal haciéndola diferente de la del medio-ambiente". (3)

SEXADO.

El sexado de los reptiles puede algunas veces dificultarse si no se recurre a la examinación interna. El plastron o parte ventral de la concha en tortugas adultas o machos, es cóncavo, en tanto que en las hembras es plano o convexo. Los cocodrilianos pueden ser sexados localizando el pene en el macho por palpación, pero esto debe ser hecho por una persona experimentada."

Como regla general en cocodrilianos de la misma edad y que reciben la misma alimentación vemos que los machos son un poco más grandes y delgados que las hembras.

Sexar las lagartijas y culebras es más difícil y algunas veces es necesario insertar una sonda en los sacos paraclocales que es donde se alojan los hemipenes.

Las hembras tienen sacos poco profundos que abarcan sólo tres a cinco escamas ventrales, mientras que la profundidad del saco en el macho abarca de siete a doce escamas. ^h ((3))

INCUBACION:

"La incubación de los huevos de reptil requiere paciencia, porque tienen periodos de incubación que varían desde 60 a 160 días, como regla general, los huevos de serpiente incuban a los 60-80 días, mientras que los de tortuga pueden tardar arriba de 160 días. Se utiliza paja como medio para tener los huevos, la cual se esteriliza antes de usarla. Después se empapa con una solución que contenga una onza de sulfamethazina sódica en un galón de agua destilada estéril. Esto ayuda a retardar el crecimiento de hongos que es la causa más común de deterioro de los huevos de reptil.

La temperatura de incubación debe ser entre 26° y 29°C. y la humedad debe mantenerse a niveles muy altos." ((3))

La incubación de los huevos de las diferentes especies de reptiles se puede intentar de varias maneras, una sería la incubación natural ya que los animales estarían en su ambiente, y contarían con la temperatura y la humedad ideales. Se debe tener cuidado con las infecciones fúngicas. Otra opción es recurrir a la incubación artificial, la cual se puede lograr de tres formas:

a) Los huevos de reptil pueden ser incubados en una bolsa de plástico que contenga:

1. - Arena Húmeda

2.- Tierra o musgo en el fondo. Se ponen los huevos (sin girarlos) en cavidades individuales hechas en la arena o en otro material. Se abulta la bolsa cerrándola en la parte superior con una liga.

3.- Se coloca la bolsa en una alacena ventilada, un radiador, o flotando en un acuario tropical, cualquier lugar que tenga -- una temperatura de alrededor de 80° F (27°C) si no se forman gotas por la humedad, se agregan gotas de agua, después de -- algunas semanas es necesario revisar los huevos diariamente -- para ver si incuban." (15)

b) "Incubación en caja: como una alternativa, los huevos de reptil se pueden incubar en una caja de madera grande, calentándola con un foco, con este método se debe tener cuidado de mantener la -- tierra o arena húmeda" (15)

Estos dos métodos son usados principalmente por aficionados, pero puede ser de utilidad en caso de que no se cuente con incubadora.

Independientemente del método que se utilice, se debe tener cuidado de no voltear los huevos, como si fueran de aves, ya que esto afecta la fertilidad, además se debe utilizar alguna sustancia que -- inhiba el crecimiento fungal ya que con los rangos de temperatura y humedad que se utilizan para incubar los huevos de reptiles se facilita el crecimiento de los hongos.

c) La tercera alternativa para la incubación artificial de los huevos sería la adquisición de una incubadora eléctrica; esta -- puede ser una incubadora de huevos de aves, adaptada a la temperatura y humedad ideal para los huevos de reptil, que es de 27°-29.4° C y la humedad relativa 70-75%. Se debe suprimir el volteo de las -- canastillas ya que esto afecta a los huevos de reptil. Pudiéndose -- usar también como en el Zoológico de Miami una incubadora Fisher.

En este aparato se ha logrado con éxito la incubación, de huevos de varias especies de reptiles entre las que destacan las de dos especies de cocodrilos: el Siamés (*Crocodylus Siamensis*) y el -- cocodrilo africano de hocico delgado (*Crocodylus Cataparactus*)" (9) (10)

CUIDADO DE LOS RECIÉN NACIDOS:

Un aspecto importante en la reproducción de los reptiles es la cría de los animales recién nacidos y de los muy jóvenes. A continuación se mencionan los aspectos más importantes.

"Cuando los reptiles bebés empollan, normalmente sólo hacen una pequeña hendidura en el huevo y permanecen en la cáscara durante uno o dos días. Durante este tiempo el saco vitelino es absorbido, por lo que no deben ser removidos prematuramente del huevo. Después de que emergen del huevo los bebés reptiles deben ser puestos en una área seca y limpia. Las serpientes bebés normalmente mudan rápido después de nacer y ésta es una época crítica en sus vidas. Las tortugas bebés tardan algunos días para terminar de absorber sus sacos vitelinos, y es entonces que empiezan a comer por su cuenta. Las serpientes bebés pueden comer después de su primera muda de piel, pero algunas veces deben ser ayudadas antes de que ellas aprendan. Alimentar lagartijas insectívoras es muy difícil y muchos criadores de zoológicos les dan a beber soluciones de electrolitos y vitaminas, y después las sacan al exterior o a un alojamiento con bastante vegetación con la esperanza de que ellas se alimenten por sí solas; grillos del tamaño de la cabeza de un alfiler o mosmac de la fruta se les pueden ofrecer, (pero conseguir bastantes para las lagartijas bebés es muy difícil) (7)

El proporcionar la oportunidad de reproducirse a las especies que se mantienen en cautiverio es de suma importancia en cualquier zoológico por lo que nosotros no debemos descuidar este aspecto en el Herpetario.

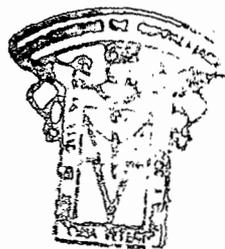
Ya ha empezado a desarrollarse la explotación económica de granjas de caimanes" (5.)

Nuestro país cuenta con un gran número de especies de reptiles, -- los cuales merecen ser protegidos. Al proporcionarles la oportunidad de vivir en cautiverio y reproducirse, estaríamos preservando estas valiosas especies para las nuevas generaciones, además de tener una colección viviente, que nos abre un horizonte ilimitado en el campo de la investigación y proporcionannnos la oportunidad de mostrar a los visitantes nuestras especies al mismo tiempo que se les educa en el papel que desempeñan éstas en la ecología y su importancia de mantener el equilibrio ecológico.

OBJETIVOS DE LAS FUNCIONES DE UN HERPETARIO.

Anteriormente se creía que un herpetario sólo cumplía una función recreativa, pero esa idea es errónea ya que debe cumplir cuatro - objetivos principales que son:

- a) EDUCACION.
- b) INVESTIGACION CIENTIFICA.
- c) CONSERVACION.
- d) RECREACION.



OFICINA DE
REVISION CIENTIFICA

El mantenimiento y reproducción de reptiles en cautiverio es bastante interesante y representa un reto para los encargados de un herpetario, al mantener las diferentes especies regionales de reptiles tenemos oportunidad de realizar estudios referentes a los mismos, como llevar a cabo record de las parasitosis más comunes, gastrointestinales, hemáticas y externas; así como reunir una información más completa sobre las enfermedades, el estudio de los reptiles venenosos nos dara pauta para que se elaboren anti-venenos en la misma institución o en colaboración con la S. S. A.

La elaboración de un inventario de las especies animales que se encuentran en esa zona o en el Estado, representaría un paso muy importante para los estudiosos de las Ciencias Naturales. Pero lograr la reproducción sobre todo de especies en peligro de extinción, nos daría una gran satisfacción ya que estaríamos cooperando para mantener este mundo en condiciones más naturales y preservando, para las futuras generaciones la herencia de nuestra flora y fauna.

PRINCIPALES ESPECIES REGIONALES:

A continuación mencionaremos las especies de reptiles más comunes en la zona costera de Jalisco y algunas aves regionales, que se pueden mantener en exhibiciones mixtas y así aprovechar más los espacios disponibles dando mayor lucidez a las exhibiciones y mostrar las interrelaciones entre las especies animales.

PRINCIPALES ESPECIES REGIONALES:

SERPIENTES:

Ilamacoa, Malcoa, Boa, (Boa Constrictor Imperator) "Vulgarmente se llama boas a muchas serpientes de la familia boidos pero ninguna de ellas es tan conocida como la boa constrictor. Habita las regiones calidas de America, desde el norte de México hasta Argentina. Llega a medir 5.65 m. máximo (11)

Serpientes Lecheras, Serpientes Rey, (Lampropeltis).

"Caracterizadas por sus reminiscencias coralinas, debidas a los anillos rojos transversales, alternados por bandas negras y zonas amarillas intermedias. Conocidas desde el centro y norte de México, hasta New Jersey y Alabaja, en los Estados Unidos de America a travez de varias sub-especies". (11)



Serpiente toro o cincuate, (*Pituophis leaticollis*).

"Son poderosas constrictoras de más de 2 mts., sienta sus reales en México, desde Coahuila y Chihuahua hasta Guatemala, cuando es molestada emite un silbido penetrante, expeliendo el aire" [1]

Culebra Arroyera, tilcuate, serpiente indigo, (*Drymarcon Corais*).

"Con un tamaño superado únicamente por las boas, compite con sus 2.50 mts. la serpiente indigo, de costumbres terrícolas y un color negro azulado brillante, uniforme en sus escamas lisas tanto dorsales como ventrales" [1].

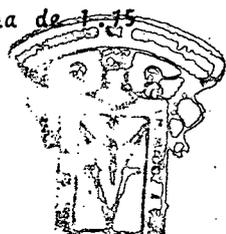
Bejuquillas, Serpientes de la Vid, (*Oxibelis Fulgidus* y *Oxibelis Aenus*)

Oxibelis Fulgidus, se extiende desde la Argentina hasta América Central y México, color verdoso, con dos líneas amarillas laterales, cabeza aguzada y pupilas horizontales, cuerpo de 1.5 cms. - de diámetro sobre 1.30 mts. de longitud.

Oxibelis Senus, habita desde Arizona hasta Brasil, color que -- puede variar desde el bronce al verde, grisáceo o hasta rojizo, uniforme o manchado de pardo, con una línea negra a los lados de la cabeza y el vientre amarillo" [1]

Culebra Nuazú (*Leptophis Ahaetella*)

"Vive desde México hasta el Ecuador, Brasil y norte de Argentina, su tonalidad mimética cambia del azul oscuro o verdoso de la cabeza hasta el bronceado brillante del cuerpo, mide cerca de 1.75 mts. de longitud" [1]



Serpientes de Cascabel:

A estas serpientes se les encuentra casi exclusivamente en América del Norte, desde el límite meridional del Canadá hasta México, contando 29 especies y más de 60 sub-especies. Otro grupo de ellas vive en América del Sur.

Existen dos grupos de serpientes de cascabel, representado cada uno por un género.

Crotalos enanos, (Sistrurus)

Su tamaño nunca excede de 60 cms. Las serpientes de cascabel propiamente dichas, del género *Crotalus* miden de 1 a 1.5 m. aunque pueden darse casos excepcionales de 2.4 mts. o más. (11)

Serpientes Coral (Generos *Leptomicrurus*, *Micruroides* *Micrurus*).

El nombre de serpiente coral se da a muchas serpientes que poseen anillos vistosamente coloreados alrededor del cuerpo y la cola. La serpiente coral de Arizona o Sonora es pequeña con una longitud máxima de 50 cms. La serpiente coral común alcanza 1.10 cms. Algunas especies tropicales muestran una longitud de 1.30 a 1.60 mts. (11)

Iguana verde, Iguana pollo, Garrobo, Iguana de rivera (Iguana Iguana)

Es un reptil grande los machos llegan a medir hasta 1.80 mts. de longitud, aunque la mayor parte pertenece a la cola, que es bastante larga. En la garganta, ambos sexos tienen una gran papada, las hembras y los jóvenes son de color verde, los machos viejos son amarillentos o anaranjados. Ambos sexos tienen en el cuerpo rayas transversales negras con margen blanco (11)

Iguana de roca o negra (*Ctenosayra Pectina*)

Su color general es blanco y negro, formando manchas irregulares por lo que es difícil encontrar dos ejemplares iguales. Sus lugares favoritos para vivir son los sitios rocosos en terrenos secos. Como todos los saurios, éstos también nacen de huevos. - los jóvenes son de un hermoso color verde, el cual van perdiendo poco a poco. La coloración negra del adulto la adquiere hasta el cuarto año de su vida [6]

ANOLIS.

"Existen 165 especies dentro del género anolis, es decir, una -- cuarta parte del número total de especies de iguanidos, los anolis

son pequeños saurios cuya longitud oscila entre 12 y 46 cms. correspondiendo esta última al anolis gigante de Cuba. Se alimentan de frutos y de insectos, cogiendo todo lo aprovechable de acuerdo a la época del año" [1]

Basilisco (*Basilisco Vitatus*)

"Inocente iguanido cuyo aspecto, en verdad resulta bastante arbitrario y capaz de excitar la imaginación menos predispuesta. - Desde Jalisco y Tamaulipas en México, hasta Colombia, el basilisco de franjas de tonalidad olivácea pardusca con barras transversales más oscuras, alternando con otras claras deambula sobre los árboles, cerca de los ríos." [1]

Lagartija de yelmo, turipache de montaña (*Corythopanes Hernandezii*)

"Habil para ocultarse en un medio constituido por los bosques pluviales tropicales mexicanos y guatemaltecos, de 33 cms. de los que 10 corresponden al cuerpo asume una figura estrafalaria con su cresta occipital horizontalmente triangular y gruesa a la ma-

nera de los basiliscos. Se alimenta de insectos y bebe las gotas de rocío matinal. (1):

Lagartos ponzoñosos, temacuiles, o salamandras (*Helornia Horridum*)

Extraño lagarto de 80 centímetros de cabeza globulosa, patas robustas con uñas negras, cola regordeta, y sobre todo, un color curiosamente amarillo, con un dibujo negro de gruesas mallas reticuladas en el cuerpo, que en la cola se resuelve en 6 o 7 anillos transversales, recubierto todo ello por escamas juxtapuestas y prominentes.

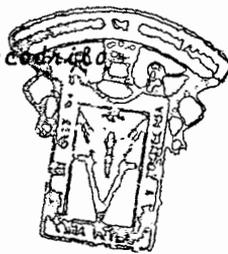
Su figura no es, sin embargo, lo más importante a pesar de lo extraño, sino el hecho de ser de los pocos saurios ponzoñosos conocidos, capaces de causar graves envenenamientos con su mordedura. (1):

Cocodrilos y Caimanes (Orden Crocodilia)

"Los reptiles de este orden son por lo general de gran tamaño y tienen forma parecida a los saurios o lagartijas, es decir tienen el cuerpo alargado, provisto de cuatro miembros y una cola larga.

Estos animales se encuentran actualmente en peligro de desaparecer de nuestra fauna, a causa de la cacería comercial que sin control, y sin escrúpulos, incluso acaba con hembras y destruye nidos con el único afán de vender las pieles o disecarlas bajo las formas más grotescas e innaturales". (6)

La especie que podemos encontrar en nuestro Estado es el Cocodrilo Americano.



Tortugas (orden Testudines)

Son varias las especies de tortugas que podemos encontrar en la zona donde se realizará el proyecto; las cuales mencionaremos en su mayoría a continuación:

Jicoteas (*Pseudemis Ornata*) de 35 cms. vive por tierras calientes desde Sinaloa hacia el sur, en México hasta Chiapas y Yucatán y luego por América Central atraviesa Venezuela, hasta las aguas mansas de los grandes esteros en la región del Bajo Atrato Valle del Río Cauca y Golfo de Aruba, en Colombia en donde transcurre su vida pacífica de habil nadadora. Anida en diciembre poniendo de 8 a 17 huevos en cavidades de 30 centímetros de profundidad en la arena, no lejos de los márgenes pluviales. (1)

"Tortugas de cenegales o casquitos (Familia Kinosternidae)

Desde los Estados Unidos de América y México, por América Central y Sudamérica, chapotea en los lodazales un grupo de tortugas globulosas.

Casquito Escorpión (*Kinosternon Scorpiodes*) se extiende desde Sonora hasta Argentina, donde representa la sub-especie más meridional de la media docena en que se subdivide la especie. El caparazón de 18 centímetros en la hembra y algo menor en el macho, verdoso amarillento con manchas pardas esfumadas." (1)

"Tortuga Mordedora común (*Chelidra Serpentina*)

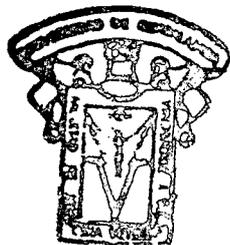
El nombre es muy apropiado para este quelonio de América, que requiere mucho cuidado al manejarlo. Un ejemplar que haya alcanzado pleno desarrollo, fácilmente puede romper un lápiz en dos trozos o magullar gravemente la mano del incauto. Se trata de animales de compleción robusta, cabeza grande y miembros retráctiles. Posee un caparazón de hasta 38 cm. de longitud, pero es en proporción muy pesada ya que suele alcanzar un peso de hasta 23 kg." (1)

"Tortuga Roja o Tortuga Vabanera, (Geomida Pulcherrima)

Vive desde Sonora hasta Oaxaca y Chiapas en México, Guatemala, el Salvador y Costa Rica en América Central, dividida en varias sub-especies. Si bien de modestas proporciones, 20 centímetros aproximadamente, resulta vistosa gracias a una serie de motivos colorados como son, en la cabeza líneas rojas rodeadas de negro, los miembros rojos, surcados de franjas negras y, finalmente dos anchas fajas anaranjadas sobre fondo pardo oscuro en el plastrón"

Tortugas de Caja (Terrapones)

"La adaptación al ambiente terrestre es casi total en las tortugas de caja, entre las cuales se encuentra la especie de México, Terrapene Mexicana. La forma globulosa del caparazón o caparacho con sus 17 centímetros de longitud, sus placas grabadas y los movimientos más lentos, la asemejan aún más a las huestes pácificas de las verdaderas terrícolas. Tres uñas solamente tienen sus patas posteriores y los colores del caparazón son llamativos." (11)



OFICINA DE
ESTUDIOS CIENTÍFICOS

5-III DISEÑO DE LAS INSTALACIONES

a) AREA PUBLICA:

Estacionamiento.
 Reastaurant.
 Fuente de Sodas.
 Sanitarios.
 Auditorio.
 Entrada Principal.
 Caseta de Información.
 Andadores.
 Exhibiciones Cerradas.
 Exhibiciones al Aire Libre.
 Tiendas de Recuerdos.

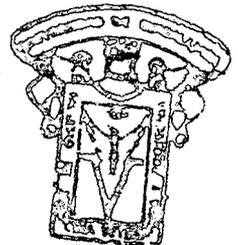
b) AREA RESTRINGIDA:

Entrada de Servicio.
 Camino de Servicio.
 Oficinas Administrativas.

Quirofano

CLINICA: Consultorio
 Laboratorio

Albergues para personal y Pasantes
 Areas de Reproducción
 Sala de Cuarentena
 Area de Reserva



OFICINA DE
 DISEÑO CIENTÍFICO

5. III DISEÑO DE LAS INSTALACIONES:

A continuación se tratan los aspectos zootécnicos para el diseño de el herpetario, que son los que en realidad corresponden a nuestra carrera, sin meternos muy a fondo en el trazado de -- las instalaciones, pero si incluiremos bosquejos y perspectivas de las mismas, para que en un momento dado las ideas de el proyecto sean más fáciles de captar por las personas a las cuales sea expuesto ya que la simple exposición oral o escrita deja -- muchos huecos.

Describiremos las áreas que integrarán el Herpetario y las características que deben tener cada una de ellas para el mejor funcionamiento de estas de manera aislada y de todo el conjunto para el máximo aprovechamiento de las instalaciones mencionaremos las que consideramos indispensables para el funcionamiento del Herpetario y para que este lleve a cabo sus objetivos.

PROYECTO GENERAL:

Será dividido en dos áreas:

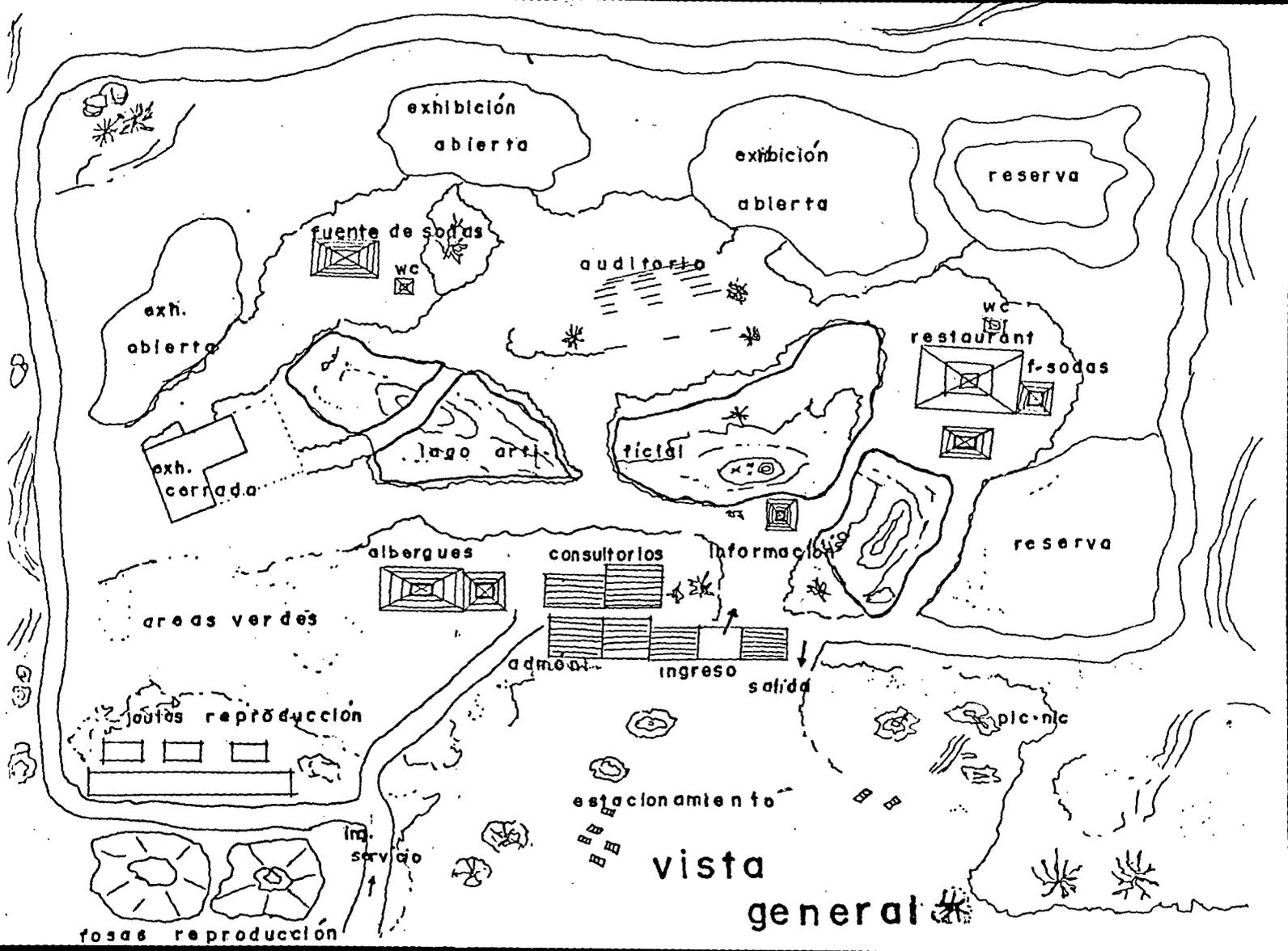
Una PUBLICA a la cual tendrán acceso todos los visitantes y estará constituida por las áreas de exhibición y servicios las cuales -- describiremos a continuación, y un Area RESTRINGIDA a la cual solo tendrán acceso los empleados y personas relacionadas con el funcionamiento del Herpetario.

AREAS PUBLICAS:

Estacionamiento:

Servicio de vital importancia para los visitantes ya que si no existe una zona adecuada para el estacionamiento de los vehículos es difícil que el público se estimule a llegar.

Una característica importante del mismo es que este integrado al proyecto, y la manera de hacerlo sería haciendo la construcción rústica, se descartaría por completo el piso de cemento, el cual se preferirá de balastro apisonado, o empedrado lo cual además -- facilitaría la captación de agua de lluvia hacia el subsuelo, deberá tener buen señalamiento, y camellones entre las baterías de -- automóviles con bastante arbolado para proporcionar sombra y un -



exhibición
abierta

exhibición
abierta

reserva

fuerza de sodas

wc

auditorio

exh.
abierta

wc
restaurant

f-sodas

exh.
cerrada

lago artf.

tienda

reserva

áreas verdes

albergues

consultorios

información

casas reproducción

admon.

ingreso

salida

pic-nic

estacionamiento

vista

general

fosas reproducción

ing.
servicio

clima agradable.

La capacidad del mismo se calcula en 100 automoviles pero se -- debe tener bastante zona de reserva para el crecimiento futuro del Herpetario.

Es conveniente colocar unas bancas en las areas de acceso y salida del Herpetario, y a lo largo de todo el recorrido para --- proporcionar una estancia más agradable.

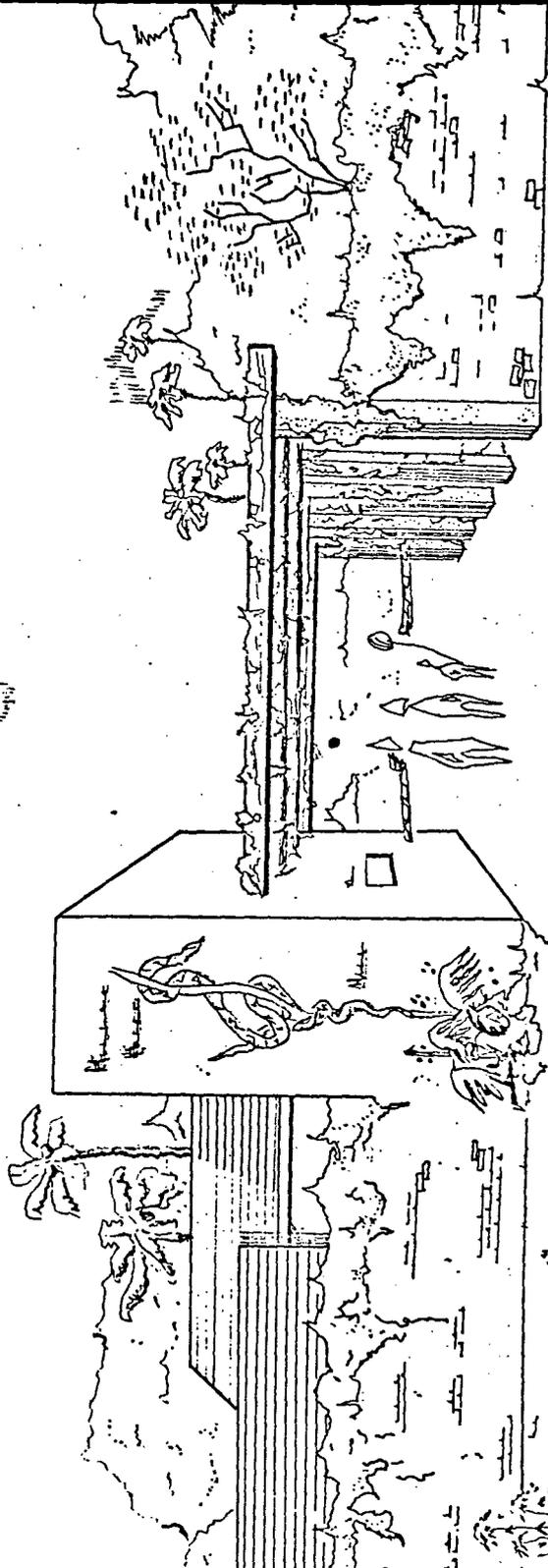
CASETA DE INFORMACION:

La caseta de información es otro modulo de el proyecto y puede ser una sola colocada en el exterior del Herpetario, o dos una interna y la anterior, la finalidad de esta caseta o casetas sería la de - proporcionar a los visitantes una información más detallada de las actividades del Herpetario, por medio de folletos distribución de - revistas, y con estos medios lograr la afiliación de nuevos socios- para el sostenimiento de la institución y tratar de captar donati- vos en dinero y en materiales necesarios para su funcionamiento. Estas casetas deben ser sencillas y tambien integradas al resto -- del proyecto si es posible con acabados rusticos, y se atenderá al público por medio de una ventanilla.

RESTAURANTE:

Este servicio es indispensable para los visitantes y una buena fuente de ingresos para el Herpetario ya sea que se maneje directamente o se conseeque a particulares, en cualquiera de los casos se deben ofrecer productos de buena calidad y que compitan en precios con los que se ofrecen al turista en el exterior del Zoologico, para el diseño del restaurante se puede pensar en una palapa grande en donde se -- ofrezcan al visitante platillos típicos, o diseñar una placita en -- donde converjan varios restaurantes {fonditas} que compitan entre sí con sus productos y den al visitante un ambiente más típico.

Además del restaurant o los restaurantes se colocarían a lo largo del Herpetario "Fuentes de Sodas" instaladas en pequeñas casetas las cuales ofrecerían refrescos, artículos fotográficos, guías de visita al Herpetario, etc.



ingreso
taquilla



OFICINA DE
REUSION DE ENTREVISTA

ENTRADA PRINCIPAL:

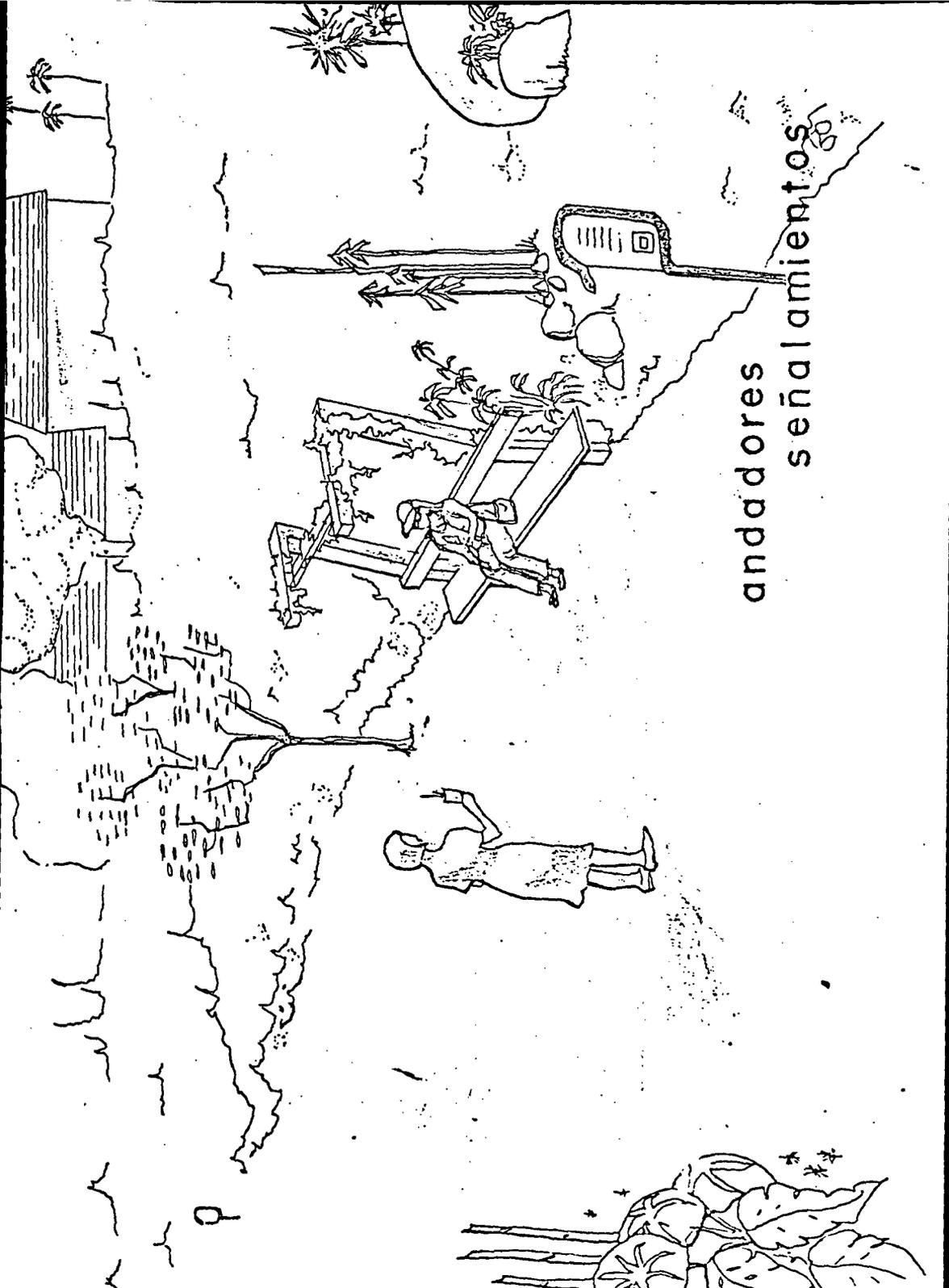
La entrada principal debe ser atractiva, contar con un logotipo y debe invitar por sí sola a visitar el lugar, tendrá una ventanilla para la venta de los boletos de admisión y un mecanismo giratorio para controlar el acceso de las personas para que de ser posible sea atendida por una sola persona y no y no utilizar demasiado personal.

En el dibujo se ilustra una idea de la portada; en la cual se incluirá el logotipo de la institución.

ANDADORES:

Deberán hacer un recorrido a lo largo de todo el zoológico y comunicarse entre sí, los andadores deberán tener una buena señalización para indicar a los visitantes las especies que se encuentran en cada tramo de recorrido, se deben colocar croquis del zoológico en diferentes áreas del mismo para facilitar la orientación de los visitantes, no olvidemos que uno de los principales objetivos de una educación por lo que se debe aprovechar al máximo las señales para este fin, se deben colocar además en sitios estratégicos bancas a los lados de los andadores, para el descanso de los paseantes las cuales deben ser sombreadas.

El camino se podrá realizar en adoquín o de balastro apisonado y deberá tener una amplitud suficiente para permitir el paso de vehículos (automóviles, pick-up o trocas) para ser utilizado por estas horas de exhibición para el transporte de animales, equipo y alimentos o en caso de emergencia, este andador comunicará con el camino de servicio. y en sus entronques tendrá letreros para restringir la entrada del público a las áreas de servicio las cuales solamente podrán ser utilizadas por personal autorizado, todas las áreas deben ser pobladas de vegetación, (a los lados del camino) la cual debe ser clasificada, para conjugar el Herpetario con un jardín botánico y aprovechar al máximo el terreno. (Ver dibujo).



andadores
señalamientos

EXHIBICIONES CERRADAS:

Estan diseñadas en forma de modulos, cada modulo está formado por varios exhibidores alineados, un area de servicio, y una zona de exhibición, que es donde estard el público.

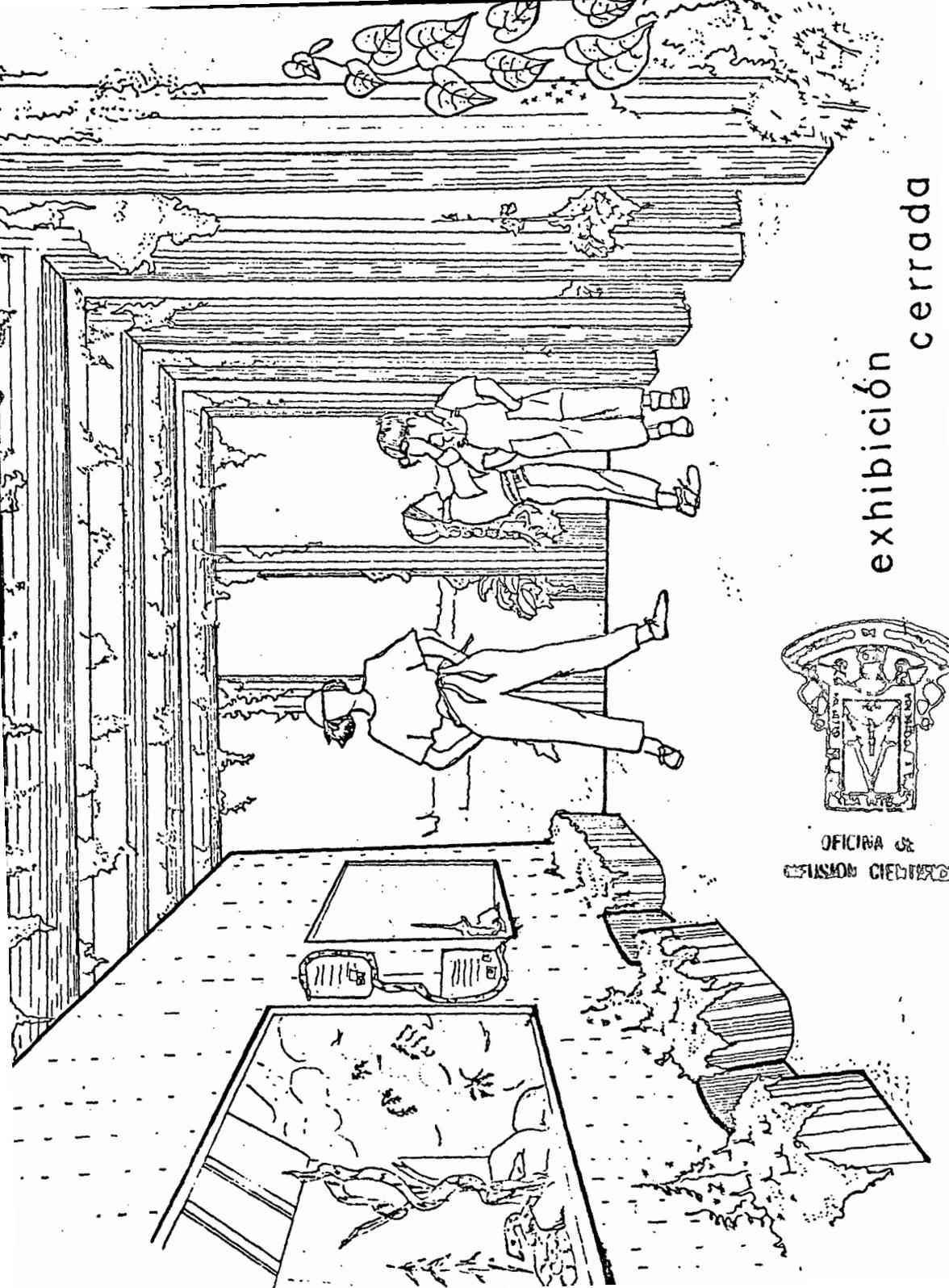
El area de servicio es un pasillo que se comunica con la parte -- posterior de las vitrinas de exhibición, y es donde se realizard -- la alimentación y limpieza de los animales, cada vitrina deberd -- tener su puerta independiente, y en esta se debe colocar el nombre vulgar y científico de la especie en exhibición así como el número de animales, las vitrinas de exhibición que contengan animales venenosos deben tener una marca que identifique el antiveneno y -- estar con candado, el pasillo deberd tener aprox. de 3 a 4 mts. -- de ancho y contar con enchufes, un lavamanos, una llave de agua -- con resumidero, suficiente iluminación ya sea natural o artificial un pizarron para notas, y debe haber records de alimentación de -- cada animal (ver machote) Fig. (5)

En el pasillo debe haber una mesa rodante con plancha de acero -- inoxidable y abajo un deposito para medicinas o instrumentos. En -- la pared debe haber una repisa para instrumental de manejo y un -- pequeño botiquín veterinario.

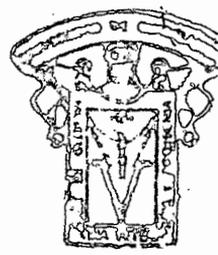
Las vitrinas que se construirán, serán de diferentes medidas: las grandes tendrán un vidrio de 1.50 mts. de altura x 2 mts., las medianas .60 mts. de altura x .60 mts. de ancho, y las chicas .30 m. de altura x .40 mts. de ancho. El fondo del habitat grande será de aproximadamente de 2. mts. (puede variar dependiendo de la especie en exhibición), el de las medianas de .50 mts. y el de las chicas de .40 mts. aprox., estas vitrinas tendrán tres usos:

- a) ACUARIO
- b) ACUARIO-TERRARIO
- c) TERRARIO

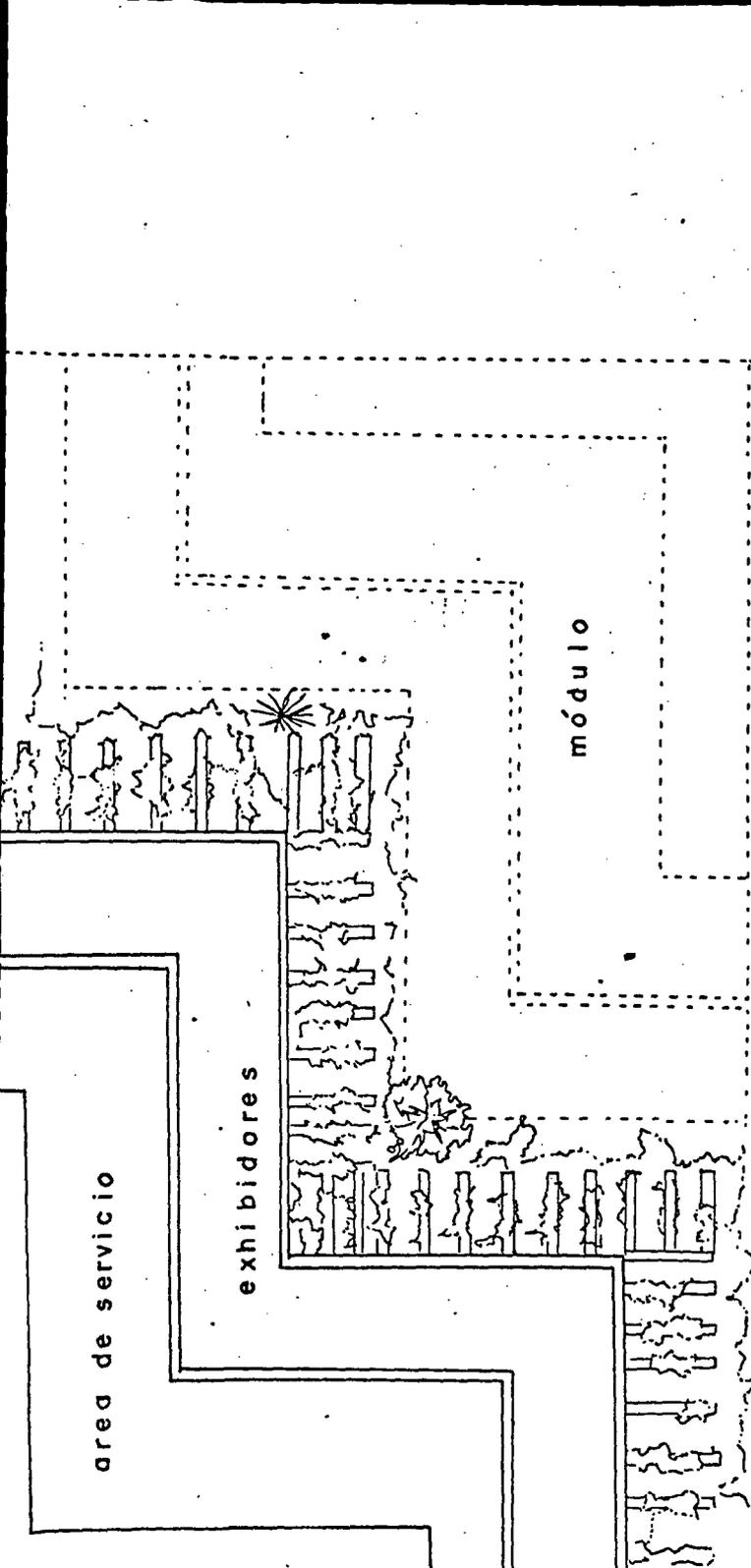
Los terrarios tendrán una parte en su nivel superior con malla -- para permitir la entrada de aire fresco, y de luz solar sin filtrar



exhibición cerrada



OFICINA DE
EXHIBICIONES

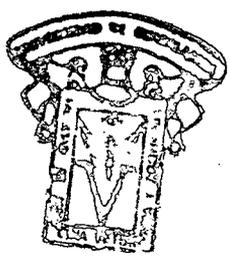


area de servicio

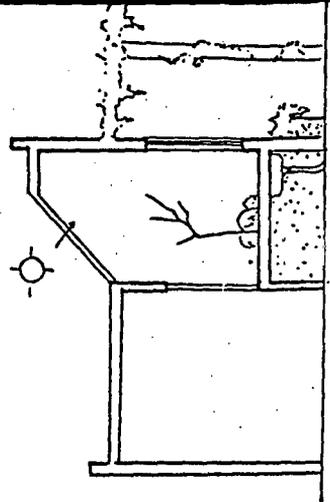
exhibidores

módulo

planta
exhibición
cerrada



OFICINA DE
DIFUSIÓN CIENTÍFICA



detalle de jaula

(ver dibujo) Los drenajes de los mismos deben ser volados, es decir que no se comuniquen entre sí y que viertan sus desechos en el aire sobre una canaleta o resumidero del drenaje principal.

La zona de exhibición deberá ser sombreada y bien ventilada - por lo que nosotros sugerimos pergolas con enredaderas para dar una ambientación más natural, al evitar la incidencia directa - de los rayos del sol sobre el vidrio de la exhibición, evita-- mos los reflejos que no permiten observar los animales, cada -- exhibidor deberá tener en un lugar visible el nombre vulgar y--- científico de la especie o especies que contenga así como sus principales hábitos y características.

La malla de la parte superior de las exhibiciones deberá tener - de preferencia orientación sur para aprovechar al máximo las ho-- ras luz en todas las épocas del año, las vitrinas deberán estar-- situadas a un nivel del piso adecuado para su observación, las - medianas y las chicas pueden ser puestas en dos y tres niveles.

La ambientación de las mismas dependerá de la especie a exhibir por ejemplo las serpientes arboreas requerirán de ramas para -- trepar, el fondo de las vitrinas se decorará con una pintura del habitat del animal, los animales que se exhibirán serán de la re gion pero se pueden adaptar las exhibiciones para mantener ani-- males de otras regiones climaticas por ejemplo: de clima desertico, lo cual se haría reduciendo el recipiente de agua, disminuyendo-- la ventilación y poniendo una fuente de calor seco (foco dentro) de el terrario.

La ambientación de los habitats incluirá grava, troncos, piedras grandes, ramas secas y plantas naturales y artificiales, se deben acomodar de manera estetica y para que proporcionen un lugar al - huesped, tratando de evitar los escondites en los sitios no visi-- bles al publico.

SANITARIOS:

Estos servicios deberán distribuirse también a lo largo de todo el recorrido para que el público los utilice, los más prácticos que he observado son los del zoológico de Zacango en Toluca, Méx., y consisten en una construcción redonda con techo de fibra de vidrio imitación tejamanil, lo cual da un aspecto rústico y a la vez es un material duradero; dicha construcción está dividida en dos con sus respectivas para hombres y mujeres. Estos deben ser en número suficiente para las necesidades del Herpetario.

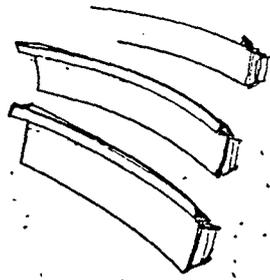
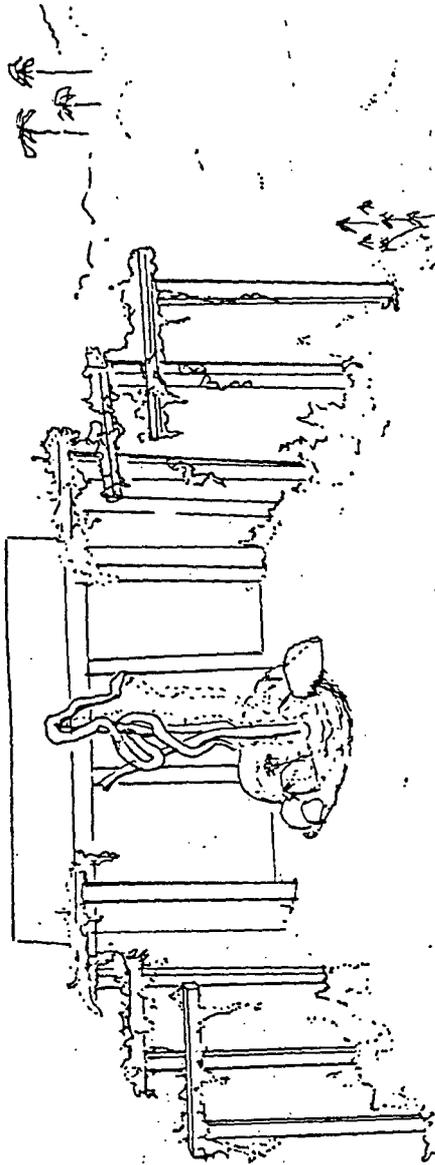
AUDITORIO:

El auditorio dadas las condiciones climáticas se puede construir al aire libre, con bancas colocadas en semicírculo frente al escenario al cual se le pondría un fondo adecuado al Herpetario, -- se daría sombra mediante mallas (de las que se utilizan en los -- invernaderos. Esto bajaría el costo de construcción muchísimo y pondría al público más en contacto con la naturaleza.

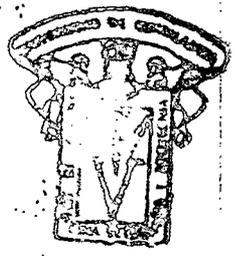
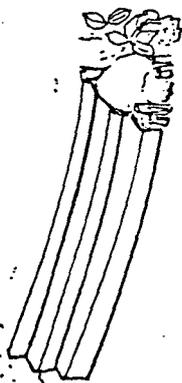
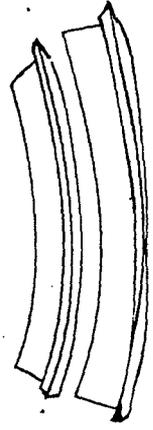
Debe contar con equipo de sonido y de iluminación para el caso -- de presentaciones nocturnas, de conferencias y espectáculos o -- puede ser utilizado para eventos de la comunidad en combinación con las autoridades del Herpetario..

TIENDA DE RECUERDOS:

Para esto es necesario un local amplio, que puede ser independiente como el del zoológico de Morelia, que es en una construcción -- poliedrica, de tipo colonial o estar comunicada con el restaurant -- como el Museo del Desierto de Sonora, Arizona, debe ser un local -- amplio para tener las mercancías de venta que serían: libros de -- acuerdo a la política de la institución como zoología, conserva -- ción, especializados en algún orden de animales, etc., posters, -- camisetas, llaveros con diseños de la Institución, artesanías re -- gionales, y un sin número de objetos agradables al visitante. Esta sería una fuente de ingresos más para el Herpetario.



auditorio



OFICINA DE
DISEÑO GRÁFICO

EXHIBICIONES ABIERTAS:

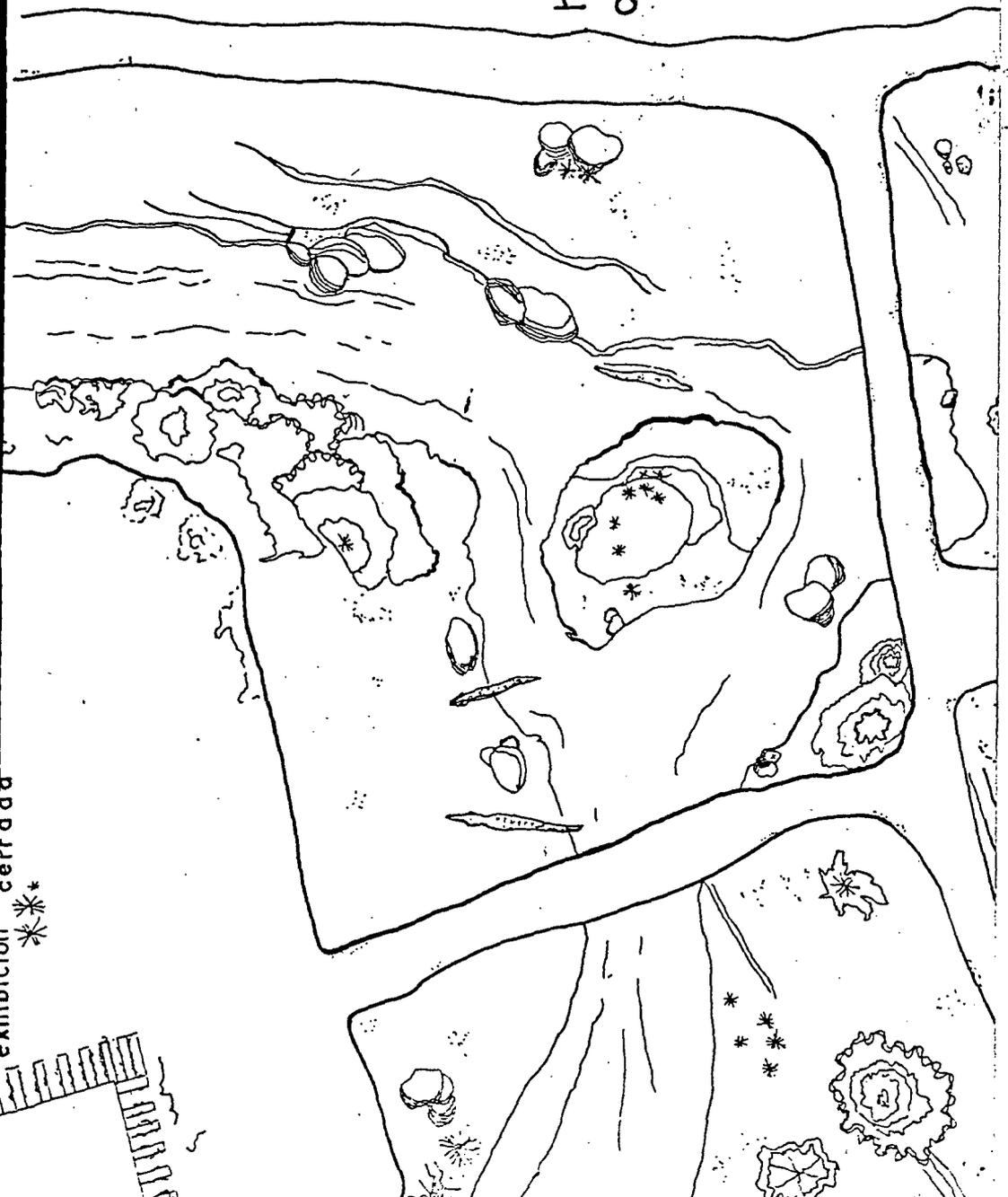
Estas se construirán para los reptiles de mayor tamaño, aprovechando el clima benevoló para estas especies, se incluirán también aves para convertirlas en exhibiciones mixtas y dar más lucimiento a las mismas.

HABITAT DE LOS COCODRILOS:

Esta área de exhibición estará diseñada para mantener estos -- grandes saurios que debido a su tamaño son peligrosos para los seres humanos, se debe tener precaución en cuanto a la altura -- de las barreras ya que los animales de gran tamaño pueden trepar.

Una de las opciones para su habitat es un foso de dimensiones -- apropiadas y que pueda ser observado de varios puntos, con un -- puente central para que el público se sienta más dentro del ambiente natural, el foso estaría formado básicamente por un estanque con playas en las orillas y una isla pequeña para que los -- animales pasen sus horas de reposo, la construcción de esta gran fosa dependerá de la facilidad de conseguir terreno y dinero para su construcción, pero sería un gran atractivo para el Herpetario, en este lugar se exhibirían los más grandes (una sola especie), y tratando que los animales sean del mismo tamaño ya que de lo contrario se produciría canibalismo, además se mantendrían tortugas -- de las especies ya mencionadas las Pseudomys, y aves zancudas como serían garzas blancas, garza azul o garzitas bueyeras animales que pueden vivir en armonía. Además de la gran fosa de exhibición se construirían otros habitats de menor tamaño aproximadamente de -- 6. mts. de frente x 12. de fondo, los cuales estarían en desnivel respecto al área del público, contaría con un estanque cercano al andador en donde estará un muro de aprox. 1.00 m., el área de -- servicio quedará situada en la parte trasera de la exhibición por el lado del público debe haber un panel de información, en cada -- una de las exhibiciones, este tipo de Habitat se puede agrupar y

habitat
cocodrilos



canchicón
cerrada

conservar el area de servicio en la parte trasera de los mismos, formando dos areas de exhibición a ambos lados del pasillo de servicio (ver dibujo)

(El aspecto de areas de reproducción lo tocaremos en lo referente a Area restringida.)

Estos habitats nos pueden servir para exhibir diversas especies - de cocodrilos tanto nacionales como extranjeros y pueden albergar además en un momento dado Vacanos de costumbres acuaticas.

HABITAT IGUANAS:

Este habitat estaria formado por una pequeña area de tierra circulada por un muro de aproximadamente 1.00 mts., el cual por su parte superior interna debe ser concavo para evitar que trepen los animales y escapen, el tamaño del area circulada deberá ser de 6.00 a 7.00 mts. la forma no importa puede ser ovalada o circular.

AMBIENTACIÓN:

El piso debe ser empastado, con algunas piedras grandes un arbol mediano, y un estanque de tamaño medio.

AFINIDAD CON OTRAS ESPECIES: Se pueden exhibir patos, y tortugas.

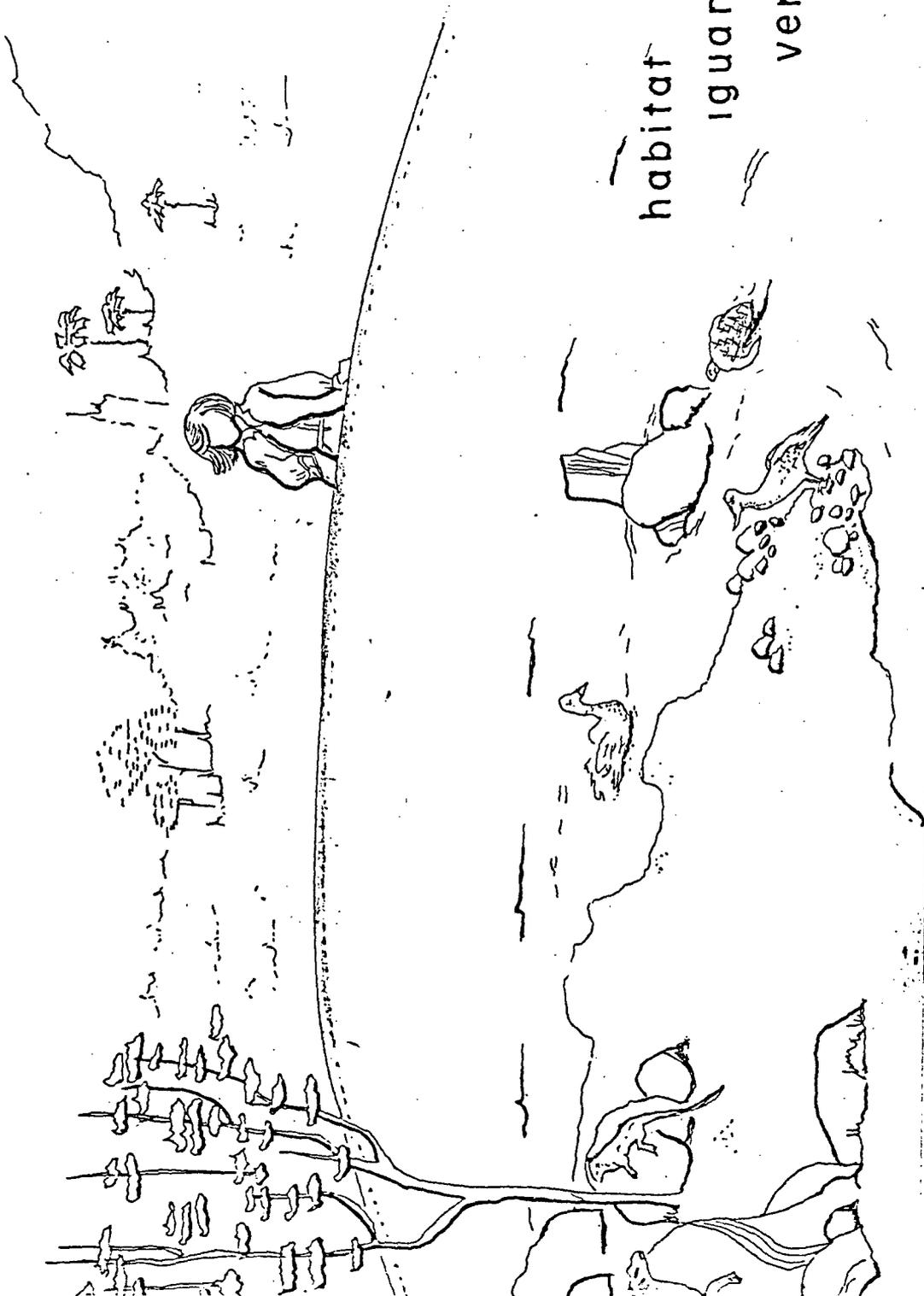
HABITAT IGUANAS VERDES:

Este habitat estaria formado por una pequeña area de tierra circulada por un muro de aproximadamente 1.00 mts., el cual por su parte superior interna debe ser concavo para evitar que trepen los animales y escapen, el tamaño del area circulada deberá ser de 6.00 a 7.00 mts. La forma no importa puede ser ovalada o circular. En el mismo alojamiento y el tamaño de la exhibición se puede aumentar dependiendo del número de animales.

habitat

iguana

verde



HABITAT IGUANAS NEGRAS:

El habitat de esta especie será muy similar al de la anterior - pero con menos area de agua ya que estos animales son de habitos terrestres, el piso estará empastado, con piedras grandes, y algun arbol como del tipo de las yucas, lo más importante en estas exhibiciones es el pequeño muro ya que es el metodo de contención de estas especies.

Este tipo de exhibiciones se puede usar para varios tipos de -- reptiles, pero el número de ellas dependerá de las necesidades de el herpetario según incremente las especies en exhibición.

Hemos mencionado los aspectos más importantes en el diseño de las instalaciones abiertas al público en un HERPETARIO, no profundizamos en este tema ya que se trata de exponer de una manera más palpable un proyecto hipotetico.

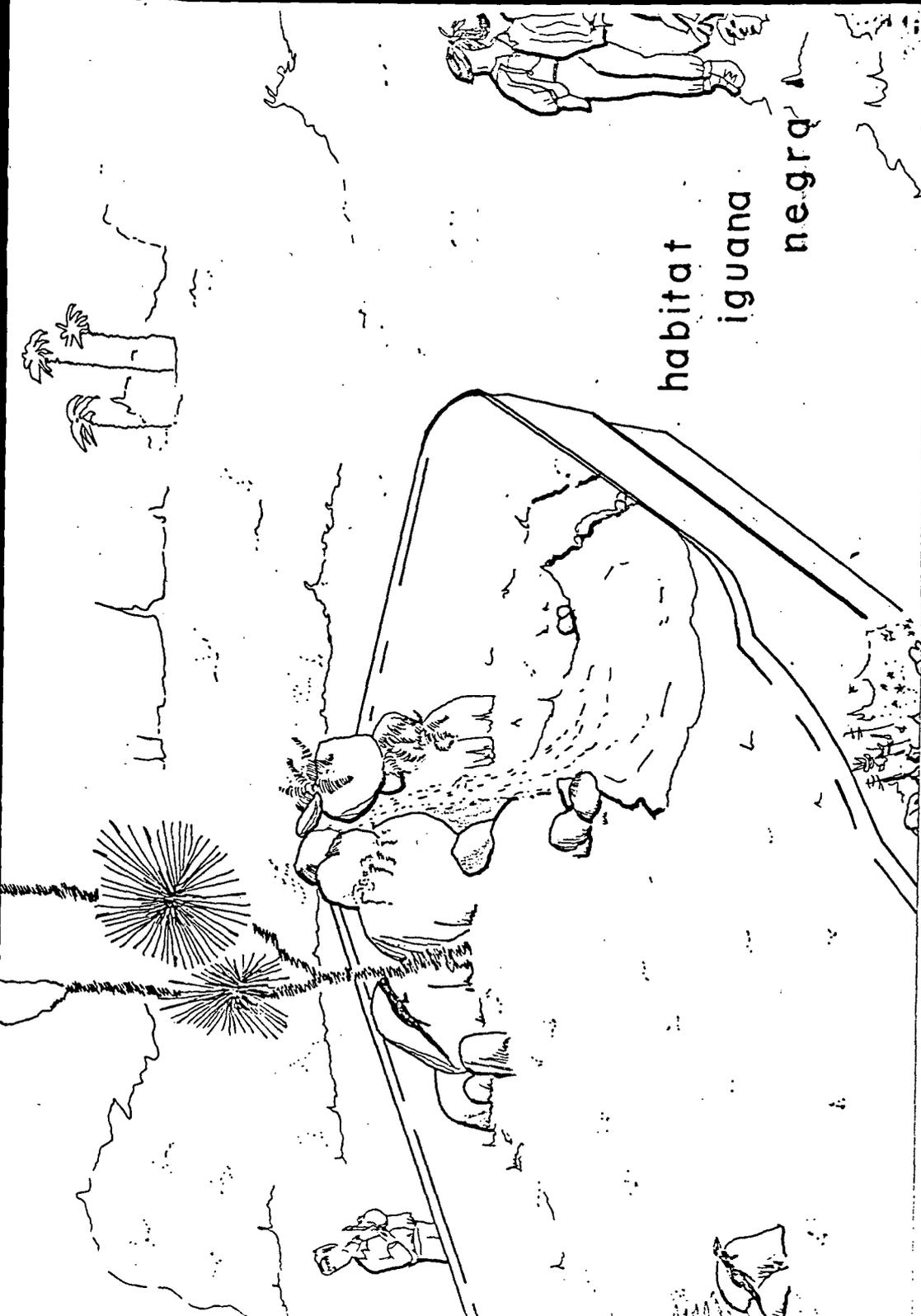
AREA RESTRINGIDA:

ENTRADA DE SERVICIO.

Esta se utilizaría únicamente por personal y vehiculos del Herpetario para introducir material, equipo y alimentos necesarios para el funcionamiento del mismo debe ser funcional y permitir el acceso a vehiculos de diversos tamaños desde camionetas, autos, hasta -- trocas de gran tamaño, a un lado de la entrada de vehiculos debe -- haber una puerta de empleados y a un lado de esta se puede construir una caseta donde se tendría un reloj checador para los empleados. Esta entrada comunicaría directamente con el camino de servicio.

CAMINO DE SERVICIO:

El camino de servicio debe ser para uso exclusivo del personal del Herpetario y debe recorrer todo el area del mismo, circundandola, en los entronques con los andadores debe haber señales para el -- público prohibiendoles el paso, este camino se usaría para ir de



habitat

iguana

negra

de un punto a otro del zoológico, con o sin público y poder llevar a través de él, alimentos, animales o equipo, lo ideal para la construcción de este camino sería balastro apisonado por lo bajo de su costo y la permeabilidad del material que permitiría la captación de aguas pluviales, para recorrer el zoo. se recomiendan los carros como los que se utilizan en los campos de golf, ya que facilita el transporte de los cuidadores o los veterinarios en un tiempo mínimo.

OFICINAS ADMINISTRATIVAS:

Deberán situarse en un lugar cercano a la zona de ingreso al público y diseñarse para la colocación en la misma de los despachos del administrador, secretarías, veterinario, biólogo y todo el personal ejecutivo.

El diseño sugerido son cubículos colocadas alrededor de un jardín con ventanales.

El número de cubículos sería de seis aprox. y un área de recepción o secretarial.

AREA RESTRINGIDA.

CLINICA:

Debe estar localizada cerca del área administrativa junto al área de cuarentena y de los albergues de los pasantes, para un caso de emergencia.

Para iniciar las actividades como Herpetario no es necesario tener demasiado equipo pero se puede incrementar conforme aumenten las necesidades del Herpetario, lo fundamental para iniciar la clínica es construir el cuarto que albergará el QUIROFANO, el cual debe ser con las siguientes características, paredes lavables (azulejo), esquinas redondeadas, drenaje en el centro del

cuarto, buena iluminación natural y artificial, un lavamanos y pretil, baño.

EQUIPO BASICO DEL QUIROFANO: Pupinel, Instrumental Quirurgico, -

Lampara de luz fria, Porta Sueros, Vitrinas de Instrumental, --
Mesa Quirurgica, Mesa de Instrumental, Basurero.

Esto se puede complementar despues con equipo más sofisticado -
como aparato de anestesia.

CONSULTORIO:

Seria un cuarto destinado exclusivamente al exámen clínico de --
los animales, y curaciones pero no cirugía mayor, debe ser de --
características similares al anterior pero de menor tamaño.

EQUIPO NECESARIO:

Mesa de Auscultación, mesa de Instrumental, Vitrinas para Instru-
mental y Medicinas, lavamanos.

LABORATORIO:

Para poder realizar exámenes de laboratorio a los animales que in-
gresen en el Herpetario y a los que sea necesario evaluar durante
su vida en este lugar, es necesario implementar un laboratorio --
construido en una habitación dentro del area de clínicas las carác-
terísticas de construcción son similares a las anteriores pero ade-
más debe tener instalación para gas butano, llave de agua con de -
sague.

EQUIPO:

Autoclave, refrigerador, estufa Bacteriológica, microscopio, cen-
trífuga necesario para la realización de exámenes clínicos de ru-
tina.

ALBERGUES PARA PERSONAL Y PASANTES:

El Herpetario estará localizado en una zona sub-urbana o rural, y deberá de contar con albergues para los pasantes que realicen estudios o que presten servicio social en la institución, se deberán construir dormitorios y ubicarlos cerca de las clínicas, -- independiente del area de exhibición la cual permanecerá cerrada -- por las noches, podremos pensar al iniciar el proyecto en la construcción de seis habitaciones con una cocineta, las habitaciones -- deberán tener closets para la ropa y buena ventilación, además de cuartos de baño con regadera (dos) los dormitorios pueden tener -- literas para aumentar el espacio o ser individuales y para evitar conflictos en el uso de los mismos, la estancia de los estudiantes o pasantes será bajo el control del Consejo Directivo, previa solicitud de los interesados. Se deberá establecer un reglamento para el uso de los dormitorios para lograr un mejor aprovechamiento de los mismos.

AREAS DE REPRODUCCION:

Para las serpientes de tamaño pequeño o medio, requeriremos de un cuarto con anaqueles en donde se colocarán los terrarios los cuales estarán equipados con lo más elemental que un piso de papel periódico y un recipiente con agua lo cual da buenos resultados para -- reproducir los animales aunado a un clima ideal. El tamaño del terrario dependerá de la especie que contenga, y el número de cuartos para reproducción del de animales que se mantengan para este -- fin.

"La agkistrodon criada comercialmente en una granja Europea de ser -- pientes es un buen ejemplo. Es criada continuamente en jaulas localizadas en un cuarto con temperatura controlada, que contienen solo un recipiente donde bañarse y un pedazo de carton corrugado como -- substrato, el carton es cambiado cada vez que el animal defeca para mantener condiciones absolutamente higienicas todo el tiempo" (17)

Para los lagartijas y otros pequeños Saurios de los diferentes tamaños se utilizarían los mismos sistemas de terrarios, en cuarto.

En caso de ocurrir ovoposición o nacimientos los huevos y las crías deben trasladarse al cuarto de crianza e incubación, tanto si ocurre en la zona de exhibición o en la de reproducción.

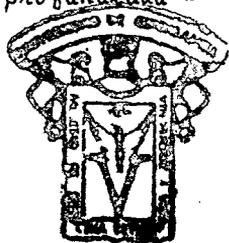
Las características básicas de los cuartos de reproducción son que tengan suficiente luz y ventilación que prevalezca en ellos la temperatura ambiental.

Las tortugas se mantendrán en una area cercada y la superficie dependerá del número de animales y de la especie se les pondrá un estanque para las tortugas acuáticas y semiacuáticas, las tortugas requieren más espacio y sol que las serpientes.

COCODRILIANOS: El area de reproducción de los cocodrilos serán corrales al aire libre: "Los corrales miden 12.2 x 12.3 mts. rodeados con malla ciclónica de 2.4 mts. de altura, con una hoja de lamina de 61 cms. de ancha colocada a 1.7 Mts. del piso, adosada a la cerca para evitar que los animales trepen utilizando los hoyos de la cerca como escalera y pasen por encima de ella.

A un metro de retirado de la cerca trasera se hacen montículos de un metro de altura para cortarles la carrera y proveer una barrera de seguridad entre el animal y el corredor de acceso a las jaulas.

El estanque de concreto tiene forma de lagrima con un ancho de 6.1 y 9.1 de largo, la parte más angosta, la parte menos profunda y se extiende por 3 metros incrementándose su profundidad de 0.3 a 1 mt. punto del cual aumenta rápidamente hasta una profundidad máxima de 1.8 mts. (10)



SALA DE CRIANZA:

Dentro de las instalaciones de el área de reproducción se debe tener un cuarto especial para las crías de todas las especies de la colección ya que los recién nacidos requieren cuidados especiales, el cuarto deberá contar con drenaje y una llave de agua corriente además de iluminación y ventilación natural, y unos -- pretilos o estantes para colocar terrarios pequeños.

"Los jóvenes a menudo son más delicados que los adultos. Desde el nacimiento son transferidos a un pequeño terrario de plástico transparente en el cual las condiciones climáticas sean las que -- precisa la especie. Al principio el terrario puede tener un tama -- ño modesto y una instalación simple, que, aún proporcionando refu -- gio a los animales, no debe permitir a los insectos que constitu -- yen su alimento el ocultarse". (13)

Además de la sala de crianza se puede acondicionar otro cuarto o piletas para los animales juveniles aunque esto sería dentro de -- la marcha y dependiendo de las necesidades que se presenten.

AREA DE CUARENTENA:

"Cuando se empieza una colección no es necesaria la cuarentena con el lote inicial de animales, de cualquier manera, toda adición -- posterior debe mantenerse en cuarentena por varias semanas (mien -- tras más tiempo mejor), y estar totalmente aislados de las otras -- serpientes en un cuarto aparte". (17)

Se necesita un cuarto especial para la cuarentena de serpientes, -- lagartijas y otros animales medianos y pequeños, donde las jaulas y terrarios deberán ser virtualmente estériles, conteniendo sola -- mente el equipo necesario para que sea fácil de limpiar. Es sus -- trato puede ser periódico o carton el cual puede ser cambiado ra -- pida y fácilmente; contará además con un depósito de agua que en

algunas especies debe ser grande para que se bañen y además puede tener una rama o roca con superficie rugosa para ayudar a la muda de piel.

Para los animales de tamaño grande o que requieran asolearse se deben implementar unos corrales y poder tenerlos aislados del resto de la colección.

AREA DE RESERVA:

Debemos considerar el dejar terreno de reserva para *vondytuit* - las siguientes etapas del proyecto; que serían: zoológico regional como segunda etapa; y Herpetario o zoológico cosmopolita de especies tropicales; esto dependerá de las facilidades que tenga la administración. Esto lo debemos tener presente al comprar o al recibir en donación el terreno.

Si la institución adquiere el terreno se debe comprar una área mayor a la requerida para la primera etapa del proyecto que sería la que exponemos en este trabajo.

5-IV.

a) FUENTE DE INGRESOS:

"Los métodos para la obtención de fondos para la operación de zoológicos son complejos y varían de Institución a Institución." (6)

En la mayoría de los zoológicos los principales fondos se obtienen de las cuotas de admisión, las ventas de alimentos, la venta de regalos o recuerdos y diferentes formas de membresías que proveen los ingresos internos. Nosotros utilizaríamos los mismos métodos para la obtención de fondos, se fijaría una cuota de admisión, se manejaría la venta de alimentos por medio de restaurantes y fuentes de sodas en el interior del Herpetario, los cuales pueden ser manejados directamente por la institución o ser concesionadas a particulares,

se contaría con una TIENDA DE RECUERDOS en la cual se vendería a los visitantes rollos fotográficos, libros, posters, llaveros artesanías y venta de artículos relacionados con la filosofía del HERPETARIO.

"Otros fondos pueden venir directamente de los Gobiernos Municipal o Estatal, los cuales pueden ser obtenidos mediante la emisión de bonos, impuestos, o concesiones Gubernamentales" (2)

Esto se lograría formalizando la institución creando una Sociedad Zoológica que se pusiera en contacto con el Gobierno Municipal y Estatal y con las diferentes Instituciones Gubernamentales para establecer planes de trabajo con las metas comunes.

"Los Parques Zoológicos que son operados por sociedades zoológicas frecuentemente reciben conceciones, regalos etc.

Las fuentes de ingresos de el Herpetario serían muy variadas, lo más importante en su inicio sería el apoyo tanto oficial como de la iniciativa privada para construir las instalaciones del mismo, una vez construida la primera etapa del mismo que sería precisamente la que tratamos en esta tesis la idea sería hacer la institución autofinanciable; otras entradas de dinero se obtendrían de la venta de venenos o de la producción de antivenenos. Cuotas por ingreso, restaurant, tienda de recuerdos, fuente de sodas.

El costo de construcción y operación de cualquier Zoológico es alto, lo más barato de conseguir son los animales regionales y lo más barato en cuanto a construcciones y mantenimiento son estos mismos animales que vivan en un clima similar a donde se tiene la colección sin embargo cualquier costo es justificable cuando un zoológico cumple con los cuatro objetivos para los cuales fue creado.

5-IV

b) ADMINISTRACION Y FINANCIAMIENTO:

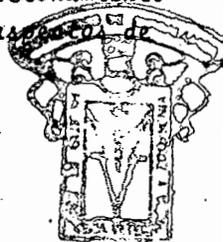
"Una vez que se han obtenido los fondos para la construcción y financiamiento del Zoológico es responsabilidad de los administradores del mismo asegurarse que sean gastados apropiadamente. Tradicionalmente los Zoológicos realizan una labor muy intensa y en los Estados Unidos aproximadamente el setenta por ciento de sus gastos totales corresponden al personal y servicios relacionados con el mismo, otro de los grandes gastos corresponde a la alimentación de los animales, y el resto es gastado en mantenimiento de las instalaciones, equipo, útiles de oficina etc. Siendo el personal el gasto más grande en un zoológico es importante que el trabajo de los empleados sea lo más eficiente posible, por lo que la descripción de los empleados debe ser flexible para proporcionar algunos cambios en la rutina diaria". (3)

Con fines prácticos el proyecto lo dividiríamos en su aspecto administrativo en dos etapas:

- 1) Constitución Legal
 - 2) Promoción del proyecto y recaudación de fondos
 - 3) Construcción de las instalaciones.
- a) FASE DE CREACION

b) FASE DE FUNCIONAMIENTO

De la cual mencionaremos el personal mínimo necesario para funcionamiento así como los principales aspectos de cada uno de los empleos.



CONSTITUCION LEGAL:

El primer paso para iniciar el proyecto sería la formación de una mesa directiva para promover el mismo y administrar lo relacionado con el mismo deberá estar legalmente constituida mediante la formación de una Sociedad Zoológica A. C. la cual no perseguirá fines de lucro y en sus estatutos se establecerá su ideología, funciones y objetivos.

La mesa directiva estará integrada por un Presidente o Director, un Secretario, un Tesorero y un mínimo de tres Vocales.-- Director o Presidente tendrá la función de dirigir las asambleas y tomar decisiones junto con el resto de la mesa directiva.

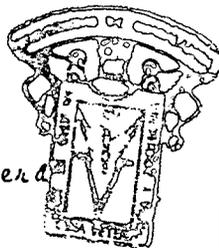
Secretario: Deberá encargarse de todos los trámites de papelería de la Asociación, levantar actas de las sesiones y así mismo organizar todo lo relacionado con la difusión del proyecto, junto con el resto de la Mesa Directiva tomará los acuerdos necesarios para la realización del proyecto físico.

Tesorero: Es el responsable de administrar los fondos recaudados, por lo que debe llevar un registro exacto de ingresos y egresos así como también participará en la toma de decisiones.

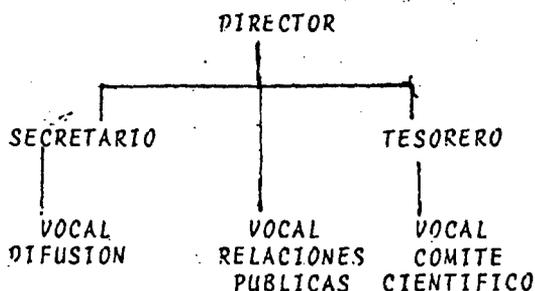
Vocales: Además de los puestos mencionados anteriormente debe haber cuando menos tres vocales, los cuales participarán en las decisiones del Consejo Directivo y tendrán la obligación de participar en todas las actividades del proyecto que estén bajo su responsabilidad.

2.- Promoción del proyecto y recaudación de fondos.

La promoción del proyecto y recaudación de los fondos será



Labor de todos los socios activos elaborar un videocasete para este fin del cual proporcionar copias a los socios para presentarles a los Hoteleros, Empresas Privadas, Dependencias Gubernamentales y a todas aquellas personas o Asociaciones a interesadas en el proyecto.



Organigrama: CONSEJO DIRECTIVO

Los asociados tendran diferentes clasificaciones:

Socios Benefactores. - Personas o Asociaciones que aporten un donativo importante en dinero o en especie.

Socios Honorarios: Personas o asociaciones que por su ideología o sus acciones se hacen merecedoras a este título.

Socios Usufructuarios: Personas que mediante una aportación anual ayuden al sostenimiento de la institución.

Socio Infantil: Los mismos aspectos del anterior pagando media cuota (para niños menores de 14 años)

Socio Suscriptor: Persona que mediante un donativo recibe las publicaciones de la institución.

Todos los precios para los diferentes asociados deberan ser fijados por el consejo directivo y estar acordes con la realidad economica de fecha que se dictaminen.

1 FASE DE CREACION

c) CONSTRUCCION DE LAS INSTALACIONES:

La construcción de las instalaciones se realizar^a con los fondos obtenidos por la asociación, con las consideraciones; zootécnicas que enmarcamos en este proyecto y las modificaciones que el Consejo Directivo considere pertinentes; asimismo eligir^a al contratista que realice el mismo y los convenios necesarios para la construcción, siendo responsable de que se utilicen correctamente los recursos disponibles.

2 FASE DE FUNCIONAMIENTO

Una vez recaudados los fondos para la realización de las instalaciones y construidas estas, la Institución entrará en la etapa de funcionamiento para la cual el Consejo Directivo deberá seleccionar y adiestrar el personal necesario, la totalidad del mismo se concretar^a sobre la marcha pero a continuación mencionaremos los elementos humanos mínimos para iniciar el trabajo.

CONSEJO DIRECTIVO

DIRECTOR

ADMINISTRADOR. Será el responsable de las finanzas del Zoológico deberá controlar y proporcionar los recursos necesarios para un funcionamiento óptimo del mismo trabajar en armonía con los jefes de las otras áreas deberá elaborar un informe anual de ingresos y egresos (al público) y uno interno mensual.

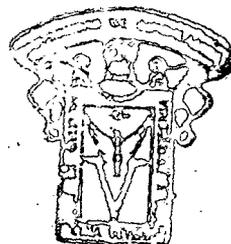
SECRETARIAS. Para iniciar las actividades se necesitarían dos secretarías las cuales llevarían los archivos con los inventarios de animales, listas de socios, gastos etc. así como todo lo relacionado con el funcionamiento del Herpetario, de ser posible se implementarían sistemas computarizados.

VIGILANTES: Se debe contar con personas dedicadas a la vigilancia en las áreas del zoológico para evitar el vandalismo y checar el buen comportamiento de los visitantes. Para iniciar se necesitarían uno o dos vigilantes.

ADMISION: Habría una persona encargada de cobrar la entrada a las instalaciones, esta persona laboraría hasta media hora antes de cerrar las puertas al público.

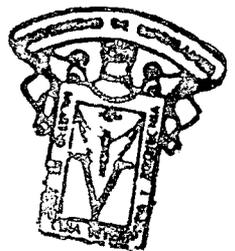
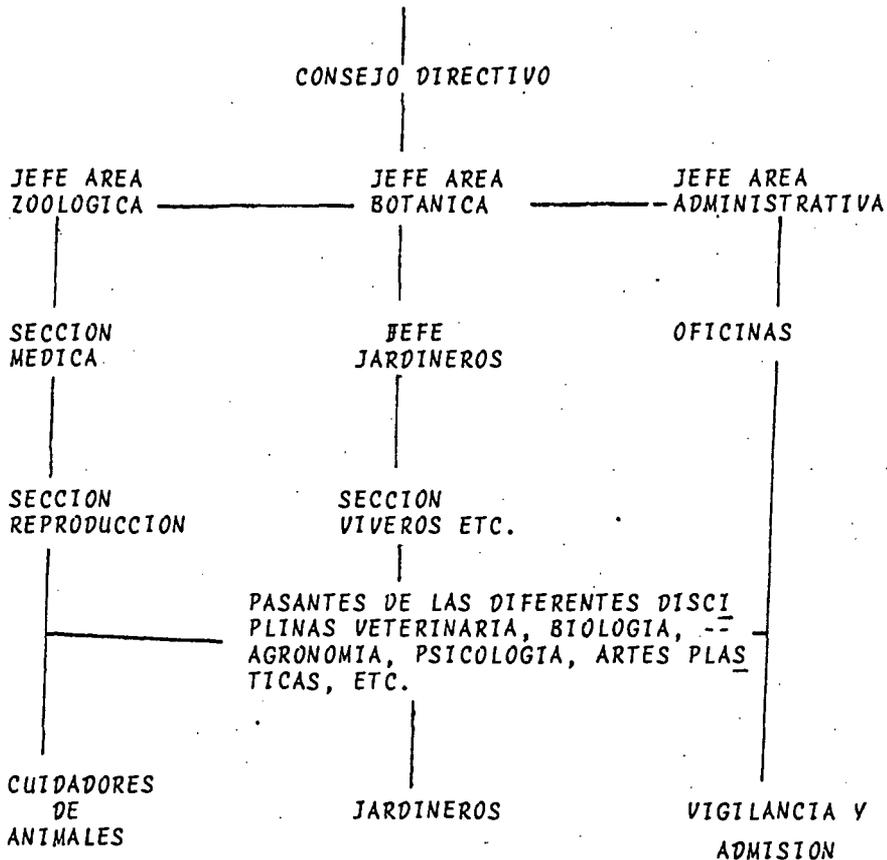
JEFE DE AREA ZOOLOGICA: Será el encargado de coordinar a las diferentes personas que en ella laboran incluyendo cuidadores de animales, Médico Veterinario, Pasantes de Biología, Biólogos, etc., será responsable de coordinar los trabajos rutinarios y los de investigación que se lleven a cabo en la Institución, deberá estimular y responder de que todas las personas que laboran con los animales cumplan su trabajo y de que se cumplan los objetivos para cada sección de esta área.

MEDICO VETERINARIO ZOOTECNISTA: Habrá un M.V.Z. responsable de todos los aspectos de Salud Animal, como serán profilaxis, chequeos de rutina, Animales enfermos, cuarentenas de ingreso, Aspectos reproductivos, será consultor de las personas que realicen trabajos de investigación en su área.



OFICINA DE
COMISION EJECUTIVA

ORGANIGRAMA GENERAL



PASANTES DE MEDICINA VETERINARIA, AGRONOMIA Y BIOLOGIA:

Los pasantes podrán realizar trabajos de investigación como tesis de licenciatura o servicio social ya sea dentro de las instalaciones del zoológico o utilizándolo como base para trabajar en la -- comunidad. (puede haber de otras disciplinas además de las que menciona) Deberán trabajar bajo la supervisión de los jefes de áreas y dependiendo de su enfoque atender a los responsables de sección, los trabajos que se puedan realizar por citar un ejemplo en el caso de los biólogos será la identificación de las especies de flora y fauna regionales y la elaboración de un inventario de las mismas.

CUIDADORES DE ANIMALES: Se designarán cuidadores a los que se les asignarán las diferentes áreas: reproducción, exhibiciones abiertas, cerradas, áreas de cuarentena, etc., cada cuidador será responsable de la limpieza y alimentación de su área para evitar la diseminación de parásitos, o infecciones al ir de una a otra área, el trabajo puede ser rotativo para evitar la monotonía y lograr -- más eficiencia.

JEFE DE AREA BOTANICA: será responsable de todo el personal de la misma y de que se mantenga e incremente el jardín botánico de el zoológico, de que se clasifiquen adecuadamente todas las especies además de supervisar los trabajos de investigación que se relacionen con su área. De él dependerán los pasantes de Agronomía y Biología interesados en la flora.

JARDINEROS: Se necesitarán dos jardineros para iniciar el funcionamiento de el proyecto de todas las labores de jardinería y su trabajo debe ser flexible para ayudar en caso de emergencia en otra sección del zoológico.



VOLUNTARIOS: Serán personas sin goce de sueldo que ayudarán en las labores docentes y de servicio al público colaborando por ejemplo en visitas guiadas, o explicaciones de determinadas áreas como acercamientos con animales, el zoológico infantil, etc.

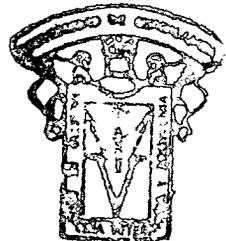
Los esfuerzos de cada una de las áreas deben ser enfocadas a objetivos comunes para que las metas se realicen con la ayuda de todos y cada uno de los miembros del personaje.

"Manejar un zoológico es como coordinar una operación militar o dirigir una orquesta; cada Departamento tiene su función específica pero todos necesarios para las metas finales de la Institución"

(2)

RESULTADOS:

Los resultados de esta Tesis no se pueden obtener concretamente ya que es un proyecto, y estos se verían cuando el proyecto se realice.



OFICINA DE
ESTUDIOS CIENTÍFICOS

CONCLUSIONES:

a) ASPECTO PROFESIONAL:

Desde este punto de vista debemos de estar concientes, que una mejor preparación técnica especializada, nos va a proporcionar mayores oportunidades de éxito.

Podremos resolver más fácilmente los problemas propios de nuestra época que precisamente se caracteriza por sus "crisis" económicas y sociales, que representan un reto para toda la humanidad; los MVZ debemos ampliar nuestro campo de acción y participar activamente en todos los aspectos relacionados con nuestra profesión de Medicina Veterinaria y Zootecnia.

Esta superación y participación más activa se debe fomentar en todos los niveles, tanto técnicos como profesionales que involucren las actividades diarias de los mexicanos, pero no solo señalando los problemas que muchas veces son ancestrales, sino proponiendo y ejecutando las medidas necesarias para resolverlos.

En el caso de la Ecología, (uno de los objetivos primordiales de el proyecto) los diferentes profesionales relacionados con ella como Biólogos, Arquitectos, MVZ, Políticos, etc. debemos trabajar en armonía unificando criterios respecto a las medidas a tomar, actuando cada uno en su campo pero con objetivos comunes.

Esta tesis es un grano de arena que como Médico Veterinario Zootecnista crezco para un problema existente no solo en nuestro país sino en el mundo entero, que es la extinción de la Flora y Fauna y el desbalance ecológico, pero mi ideal no es solamente plantear las soluciones en imágenes y párrafos, sino realizar los pasos necesarios para llevar a cabo el proyecto de una manera satisfactoria.

CONCLUSIONES DE LA SITUACION DE LOS ZOOLOGICOS EN MEXICO:

Despues de haber conocido la mayoria de los Zoologicos de nuestro Pais y de haber visitado igualmente muchos del sur de los Estados Unidos de Norteamerica he podido normar un criterio acerca de los zoologicos nacionales:

A excepci3n del zoologico Regional "MIGUEL ALVAREZ DEL TORO" que depende del Instituto de Historia Natural del Estado de Guerrero, el resto es operado por los Gobiernos Municipales del Estado o -- federales, no teniendo la mayoria de las veces definidos sus planes a corto, mediano y largo plazo y muchas veces dependen de la casualidad, esto se traduce en una serie de problemas que afectan directamente a los animales que se mantienen en los mismos, -- los principales son:

a) El cambio de administraci3n (Municipal, Estatal o Federal), -- ocasiona la mayoria de las veces cambios bruscos en el staff de los zoologicos desde administradores, Medicos Veterinarios y ayudantes de los mismos, quedando no siempre personas capaces, y truncandose los programas a mediano y largo plazo con el consiguiente descontrol para el progreso del zoologico en todos sus -- aspectos. La soluci3n para este problema seria constituir en cada uno de los Zoologicos de nuestro pais una Sociedad Zoologica que vele porque el zoologico cumpla con sus objetivos, manejandose independientemente, pero recibiendo todo el apoyo del Gobierno correspondiente, y trabajando m3s estrechamente con las Asociaciones conservacionistas ya existentes como (Pronatura, DUMAC, -- etc.) y con las Universidades y Escuelas cercanas, proporcionando facilidades para la investigaci3n y la Educaci3n a todos los niveles, siempre y cuando no se ponga en peligro las especies que se -- mantengan en cautiverio.

b) INSTALACIONES Y MANEJO ZOOTECNICO INADECUADO O DEFICIENTE:

Es otro de los problemas más comunes en nuestro país, y la mayoría de las veces se presenta no por falta de fondos monetarios sino que muchas veces los administradores de los que depende el zoológico no tienen aprecio hacia los animales o simplemente están desligados de las necesidades mínimas de los mismos, y de la gran responsabilidad de mantener a los animales en condiciones óptimas de salud, ya que la mayoría de las veces el administrador o la persona que maneja el presupuesto del zoológico maneja otros asuntos del municipio o del estado y por tener demasiadas responsabilidades le es difícil enterarse de las necesidades reales del zoológico. Esto se solucionaría como en el punto anterior formando una Asociación Civil la cual nombraría un Administrador responsable el cual estaría más en contacto con la realidad del mismo.

c) LA NULA O MALA INFORMACION DEL PUBLICO:

Es otro de los problemas comunes en nuestros zoológicos, la Educación es uno de los principales objetivos de los mismos, por lo que se deben implementar programas educativos con las escuelas cercanas, aumentar la promoción de los programas y del mismo zoológico por medio de campañas publicitarias, todos los zoológicos deben de contar con paneles educativos desde la entrada para que los visitantes aprendan de su visita lo más posible. Sería tedioso enumerar las fallas observadas y sus posibles soluciones ya que cada zoológico es diferente de los otros por lo que mencionamos las más importantes y que pueden ser comunes a todos, esta tesis aunque versa sobre un zoológico especializado, las estructuras son las mismas que para cualquier zoológico, por lo que puede ser de utilidad para personas que trabajen en alguno de los zoológicos existentes o a MVZ que trabajan con colecciones de animales silvestres.

CONCLUSIONES DEL ESTUDIO:

La creación de un zoológico definitivamente representa un reto para cualquier Asociación, ya requiere de una fuerte inversión monetaria, sin embargo la creación de este PROYECTO PARA LA CONSERVACION DE LAS ESPECIES DE NUESTRO ESTADO representaría beneficios socioculturales incalculables, de los cuales mencionaremos los más importantes dentro de sus cuatro objetivos:

a) EDUCACION: Se contaría con una colección única de especies animales y vegetales, difícil de apreciar más objetivamente que en una colección viviente, y que podría ser utilizada satisfactoriamente para la enseñanza de Ecología, mostrando a los animales en sus habitats naturales y las relaciones entre las diferentes especies, así como su clasificación zoológica, o botánica en el caso de las plantas, así como la biología de las diferentes especies.

Esta colección sería visitada por personas de todas las edades-- desde niños de kinder hasta estudiantes Universitarios, además de que los animales son modelos preferidos de muchos fotógrafos y pintores, por lo que también se promoverían exposiciones de arte -- como fotografía y pinturas, también de artesanías del estado, ya que un zoológico no debe ser considerado como una entidad pasiva, sino actuar activamente en la comunidad para cumplir sus objetivos.

Se realizarían seminarios para los diferentes profesionistas a nivel postgrado, para crear conciencia en los diferentes ámbitos de la necesidad de un desarrollo más equilibrado explotando racionalmente nuestros recursos naturales y evitar el deterioro ecológico que con el tiempo produciría un caos.

b) RECREACION:

En el aspecto RECREATIVO el zoológico sería un atractivo más aunado a los ya existentes. A la belleza natural de la zona y a la fama turística, lo cual se traduciría en más diversión para los visitantes, y en más días de hospedaje para los prestadores de servicios. En este aspecto se debe tener cuidado de no dejar el proyecto en su primer etapa, es decir debe seguir creciendo ya que a la gente le gusta siempre ver algo nuevo, y el cambio es -- parte del juego de un zoológico. De no crecer se corre el riesgo de desaparecer.

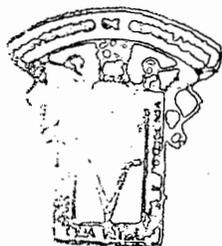
c) INVESTIGACION CIENTIFICA.

Este es otro campo de acción muy amplio podemos decir ilimitado -- en el cual los estudiantes de licenciatura o postgrado, mediante convenios con las universidades, tendrían valioso material biológico para estudios de comportamiento [Etiología] reproducción, patología clínica etc. de especies que existe poco material -- bibliográfico, además se podría formar un laboratorio para la -- extracción del suero de las especies venenosas y elaborar antivenenos en colaboración con la S.S.A. que es la que actualmente elabora los mismos en la ciudad de México, o elaborarlos mediante -- un convenio en las instalaciones del Herpetario, una opción sería exportar los excedentes de veneno o toda la producción para obtener divisas para financiar la Institución.



d) CONSERVACION:

En este aspecto nuestra Institución cumpliría innumerables objetivos ya que sería como un plan piloto para la reproducción de -- los reptiles de clima tropical, ya que contaríamos con áreas dedicadas a la reproducción exclusivamente, a las que solo tendrían acceso personas autorizadas, entre las especies que mas nos interesa: su reproducción, se encuentran los grandes saurios, la iguana verde, la iguana negra los helodermas, boas constrictores y sobre todo las que esten amenazadas con peligro de extinción, los trabajos en el campo reproductivo nos darían las bases para iniciar la reproducción de especies silvestres a gran escala en todo el Territorio Nacional.



OFICINA DE
FONDECYT

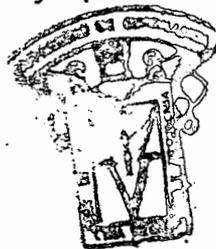
DISCUSION:

La depredación de las especies silvestres en México, día con día se ven incrementadas, es frecuente observar como niños y adultos sin motivo aparente dan muerte a cuanto animal tiene la desgracia de aparecer en su camino, la explotación irracional con fines de lucro y la destrucción del medio ambiente natural ocasionan graves desequilibrios en la ecología de nuestro país.

Si no se toman a tiempo las medidas necesarias para evitar estos problemas en muy poco tiempo se extinguirán muchas especies y será difícil o imposible restablecer el equilibrio ecológico.

Después de hacer una descripción de los zoológicos que cuentan con una sección dedicada a la exhibición de reptiles se pone de manifiesto la necesidad de crear un herpetario para la exhibición y reproducción de estas especies que en otros países son altamente valoradas y que en el nuestro, quizá por la abundancia de las mismas se les desprecie y se les dé muerte, las metas por alcanzar en este proyecto no son únicamente la reproducción y exhibición SINO TAMBIEN LA EDUCACION, a todos los niveles ya que el principal motivo por el cual se destruye la flora y fauna es por ignorancia así mismo el proyecto contempla la posibilidad de realizar investigación científica sobre los reptiles y diversos temas de interés, además nos ofrece la posibilidad de un nuevo campo de acción para M. V. Z.

Los resultados aún cuando por el momento no se pueden apreciar puesto que se trata de un proyecto, se piensa que pueden ser bastante alentadores si se obtiene la colaboración necesaria de las AUTORIDADES respectivas y de la ciudadanía en general ya que se obtendrán muchos beneficios socioculturales.



BIBLIOGRAFIA

- 1.- CENDERO, DE BUEN F., TREIBERG MA. ORLOG C.C. VEPES J.
"ZOOLOGIA HISPANOAMERICANA VERTEBRADOS"/Cendero, F. de Buen, M. A. Freiberg c.c. Orlog. J. Yebes. Editorial Porrúa México - Primera Edición 1972, Pags. 477, 481, 522, 531, 581, 583, 585. 591, 594, 598.
- 2.- FARST D.
"ZOOLOGICAL PARK ADMINISTRATION" /D. FARST. Memorias del curso "Fisiopatología de animales de Zoológico y Administración UNAM 1983 Cuernavaca Morelos México Pags. 7, 8, 18, 19, 21.
- 3.- FARST D.
"Management of REPTILES IN CAPTIVITY"/D. FARST Memorias del curso Fisiopatología de animales de Zoológico y Administración UNAM 1983 Cuernavaca Mor., México Pags. 37, 39, 40, 41, 42, 43.
- 4.- FARST D.
"DESIGN CONSIDERATIONS FOR ZOOLOGICAL PARK/ D. FARST Memorias del curso "Fisiopatología de Animales de Zoológico y Administración" UNAM 1983. Cuernavaca Morelos México Pag. 17.
- 5.- GALLAGER. P. B.
"LA INSEMINACION ARTIFICIAL DE LOS CAIMANES DE LA FLORIDA"/P. B. Gallager Geomundo no. 8, 9 Septiembre 1984.
- 6.- INSTITUTO DE HISTORIA NATURAL.
"Guía para visitar el Zoológico Miguel Alvarez del Toro" Gobierno del Edo. de Chiapas" Pags. 93, 94, 98, 99.
- 7.- JULIA J.
"FISIOPATOLOGIA DE LOS REPTILES EN CAUTIVERIO" /J. JULIA Memorias del Curso Fisiopatología de los animales de Zoológico UNAM 1982, Puebla, Puebla México Pag. 87.
- 8.- LEOPOLD, S. A.
"FAUNA SILVESTRE DE MEXICO"/S. A. LEOPOLD Segunda Edición en Español. Editorial Pax México 1977. Pag. 15.

- 9.- MAGILL R. N.
"BREEDING THE STAMES CROCODILE /R. N. MAGILL. *International Zoo Year Book No. 22 1982.*
- 10- MAGILL R. N.
"BREEDING THE AFRICAN SLENDER SNOURED CROCODILE"/R. N. MAGILL Manuscript Sublimited February 1983.
- 11- MARTINEZ J. P.
"Enciclopedia de la Vida Animal"/J. P. MARTINEZ. *Primera Edición 1979. Edición Bruguera. Mexicana de Ediciones S. A. Pags. Vol. 3 (362) Vol. 16 (2442, 2431) Vol. 1 (154)*
- 12- MATZ. G.
"GUIA DEL TERRARIO"/G. MATZ. *Ediciones Omega S. A., Barcelona España Pags. 15, 31, 152.*
- 13- ROBERTS N. T.
"ALL ABOUT BOAS AND OTHER SNAKES"/N. T. ROBERTS. *Primera Edición 1975 T. H. F. Publications, Inc. "British Crown Colony of. Hong Kong. Pag. 34.*
- 14 REMOLINA S. T..
"MESA REDONDA NACIONAL SOBRE ESPECIES EN PELIGRO DE EXTIN-
CION" *Revista Ocelote Marzo/Abril 1983 Vol. 1 No. 1 Pag. 2*
- 15- THE DIAGRAM GROUP (Varios Autores)
"PETS EVERY OWNERS ENCICLOPEDIA" *Primera Edición Paddington Press LT. D. Hong Kong.*
- 16- UNAM (VARIOS AUTORES)
"LA FAUNA PONZONOZA EN MEXICO? UNA RAZON PARA INVESTIGAR"
Revista información científica y Tecnológica Vol. VII 1970.
- 17- WERNER D. R.
"BOAS AND OTHER NON VENOMOUS SNAKES"/D. R. WERNER? *Primera Edición 1979 Publications Inc. LTD Hong Kong.*