

89

**UNIVERSIDAD NACIONAL
AUTONOMA DE MEXICO**



UNIVERSIDAD NACIONAL
AUTONOMA DE
MEXICO

FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES

CUAUTITLAN

**EL PAPEL DEL MEDICO VETERINARIO ZOOTECNISTA
EN LOS CENTROS DE REHABILITACIÓN
DE ESPECIES SILVESTRES (CERERES)**

**MEMORIA DE DESEMPEÑO PROFESIONAL
QUE PARA OBTENER EL TITULO DE:
MEDICA VETERINARIA ZOOTECNISTA
P R E S E N T A :
GABRIELA DEL ROCIO RICALDE HERRERA**

ASESOR: M.V.Z. GERARDO LOPEZ ISLAS

CUAUTITLAN IZCALLI, EDO. DE MEXICO

**TESIS CON
FALLA DE ORIGEN**



Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

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

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



FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES CUAUTITLÁN
UNIDAD DE LA ADMINISTRACION ESCOLAR
DEPARTAMENTO DE EXAMENES PROFESIONALES

ESTUDIOS
CUAUTITLÁN
DEPARTAMENTO DE
EXAMENES PROFESIONALES

ASUNTO: VOTOS APROBATORIOS

DR. JUAN ANTONIO MONTARAZ CRESPO
DIRECTOR DE LA FES CUAUTITLÁN
P R E S E N T E

ATN: Q. Ma. del Carmen García Mijares
Jefe del Departamento de Exámenes
Profesionales de la FES Cuautitlán

Con base en el art. 28 del Reglamento General de Exámenes, nos permitimos comunicar a usted que revisamos el Trabajo de:

Memoria de Desempeño Profesional

"El papel del Médico Veterinario Zootecnista en los Centros de Rescate y Rehabilitación de Especies Silvestres (CERES)"

que presenta la pasante: Gabriela del Rocío Ricalde Herrera

con número de cuenta: 8557173-6 para obtener el TITULO de:

Médica Veterinaria Zootecnista

Considerando que dicho trabajo reúne los requisitos necesarios para ser discutida en el EXAMEN PROFESIONAL correspondiente, otorgamos nuestro VOTO APROBATORIO

A T E N T A M E N T E.

"POR MI RAZA HABLARÁ EL ESPÍRITU"

Cuautitlán Izcalli, Edo. de Méx., a 13 de marzo de 2002

PRESIDENTE M. en C. Arturo Angel Trejo González

VOCAL MZ. Rodolfo Córdoba Ponce

SECRETARIO MZ. Gerardo López Islas

PRIMER SUPLENTE MZ. Margarita Guillén Morales

SEGUNDO SUPLENTE MZ. Tiziano Santos Morín

AGRADECIMIENTOS

A mis padres quienes siempre me han apoyado en mis decisiones, por inculcarme sus principios, por su amor, por todo...

...a mi hijo a quien adoro, que por el he aprendido a terminar lo que se empieza...

...a mis niños Mariana, Sandra, Emiliano e Iván...

...a Antonio por soportarme...

...a mis amigos Noe, Joaquín, Víctor, Leonel, Rigoberto y compañeros, gracias por su amistad y cariño...

... a mis maestros y compañeros de trabajo, de quienes aprendí lo que se...

... a mis abuelos que gracias a ellos tengo los padres que tengo...

... por último, a todos aquellos perros abandonados que dan su vida para que aprendamos.

INDICE

Introducción.....	1
Antecedentes.....	3
Objetivos.....	5
1.- Desempeño profesional.....	7
1.1.- Descripción de actividades.....	7
1.1.1.- Areas básicas.....	10
1.2.- Taxonomía.....	13
1.2.1.- Clase Amphibia (anfibios).....	14
Resumen de ordenes.....	14
1.2.2.- Clase Reptilia (reptiles).....	15
Resumen de ordenes.....	15
1.2.3.- Clase Aves (aves).....	19
Resumen de ordenes.....	19
Características adaptativas.....	20
Características y adaptaciones de los picos.....	20
Características y adaptaciones de las patas.....	21
1.2.4.- Clase Mammalia (mamíferos).....	23
Resumen de ordenes.....	23
1.3.- Atención médica veterinaria.....	25
1.4.- Contención y manejo.....	26
1.4.1.- Manejo psicológico.....	27
1.4.2.- Manejo físico.....	28
Herramientas utilizadas en la contención física.....	29
Manejo físico de las diferentes clases animales.....	34
Anfibios.....	34
Reptiles.....	34
Aves.....	36
Mamíferos.....	38
1.4.3.- Medidas básicas de seguridad.....	39
1.4.4.- Contención química.....	40
Dosis comúnmente utilizadas.....	43
Administración de fármacos.....	44
1.5.- Alimentación y dietas.....	51
Tipos de alimento.....	51
Presentación de las dietas.....	54
Calculo de energía de una dieta.....	63
1.6.- Cuarentena.....	65
1.7.- Rehabilitación.....	71
Alternativas de vida útil.....	81
1.8.- Transporte.....	82
1.9.- Liberación.....	83
Riesgos de la reintroducción.....	84
2.- Resultados.....	84
3.- Análisis y diagnóstico.....	85
4.- Conclusión.....	87
5.- Anexos (tablas y graficos).....	89
6.- Bibliografía.....	104

CENTRO DE RESCATE Y REHABILITACION DE ESPECIES SILVESTRES CITES

INTRODUCCION.

Al recorrer el territorio mexicano, nos encontramos con grandes contrastes, paisajes que van desde el desértico hasta el selvático, sin pasar por alto los climas de montaña y alta montaña.

(11,37)

Este privilegio, no es mas que la fortuna de estar situado justamente entre dos grandes zonas biogeográficas: la neotropical que se caracteriza por presentar los climas cálidos y la neártica que se hace manifiesta con los climas templados y fríos. además nuestro país muestra una topografía altamente accidentada, expresándose así en una gran gamma de climas; cada uno con innumerables ambientes y por consecuencia un sin fin de habitats. Estos son aprovechados por diferentes especies tanto de flora como de fauna para desarrollar sus diferentes ciclos biológicos, que por consecuencia originan un doble conjunto de individuos; los de origen boreal y los de origen tropical; dando como resultado final a la gran riqueza de especies con las que cuenta nuestro país.(6,11,20,25,37,41,47)

Es así que México ocupa el segundo lugar, después de Brasil, de vertebrados terrestres del mundo, teniendo además el primer lugar en cuanto a cantidad de reptiles con 717 especies, segundo lugar en mamíferos con 449 especies, cuarto lugar en anfibios con 282 especies y séptimo en aves con 1 010 especies conocidas. (11,37,38,39)

Además, la fauna mexicana no solo es notable en cantidad de especies, sino también por el número de endemismos, de tal manera que nuestro país ocupa el mayor porcentaje de especies endémicas de vertebrados terrestres en el continente americano, conteniendo 526 especies de anfibios y reptiles que ocurren exclusivamente en México, lo que representa el 55% de endemismos de fauna silvestre.(11,37,38,39)

Por si esto fuera poco, algunos investigadores estiman que entre el 8 y el 10 % de los animales vertebrados terrestres del mundo habitan en nuestro país. (11,37,38,39)

Sin embargo, a pesar de todas estas bondades que la naturaleza nos ha dado a los mexicanos; el crecimiento poblacional, la ganadería extensiva, técnicas de cultivo inadecuadas, etc., han ocasionado grandes perturbaciones a los hábitats naturales y en ocasiones la pérdida total de los mismos. Por otra parte, la cacería furtiva, el tráfico ilícito de especies silvestres y el manejo o aprovechamiento inadecuado de estas, han ocasionado que muchas especies tanto de flora como de fauna se encuentren seriamente amenazadas. (6,11,20,25,37,41,47)

Se cree que aproximadamente el 8% de la fauna mexicana está amenazada de extinción; de las especies de aves, se calcula que un 13% está en verdadero peligro, lo cual representa la proporción más alta entre los vertebrados. (11,37,38,39)

Desgraciadamente la degradación constante y el uso desmedido de los recursos naturales renovables, sobrepasan los niveles de regeneración natural, por lo que establecer un equilibrio entre el uso inmediato de los recursos vivos y su preservación es vital. (6,11,20,25,37,38,41,47)

Así, esta riqueza y diversidad biótica debería sostener una serie de actividades económicas, siempre y cuando, estas se basaran en el manejo racional de los recursos naturales, favoreciendo así a las comunidades rurales asentadas en áreas de distribución natural de las diferentes especies, las cuales han sido aprovechadas tradicionalmente por estas comunidades. (6,11,20,25,37,38,41,47)

Es así que el gobierno mexicano, en afán de salvaguardar nuestra riqueza biótica y mitigar el tráfico y comercio ilegal de especies del país, comienza a establecer procesos adecuados de protección, conservación y aprovechamiento racional, promoviendo cambios graduales en estructura y función en la administración de los recursos naturales. Estos cambios propiciaron la creación del subprograma nacional de inspección y vigilancia de los recursos naturales, cuyo objetivo es el de vigilar el cumplimiento de las normas y lineamientos en materia de protección y aprovechamiento de flora y fauna silvestre * (9,37)

Por otro lado, dentro de las acciones conservacionistas, México ingresa el 31 de septiembre de 1991 a la Convención Internacional de Especies Amenazadas de Flora y Fauna Silvestre (CITES). * Con la finalidad de aminorar el tráfico ilícito a nivel nacional e internacional de nuestras especies, siendo además integrante de la región CITES de Norteamérica junto con Estados Unidos y Canadá. (9,37)

*DIARIO OFICIAL DE LA FEDERACIÓN SEPTIEMBRE DE 1991

ANTECEDENTES

A partir de 1988, cuando el gobierno mexicano crea el subprograma nacional de inspección y vigilancia de los recursos naturales, se contempla también la necesidad de establecer centros de acopio de fauna silvestre con la finalidad de apoyar las acciones de inspección y vigilancia, dando albergue a todos aquellos especímenes asegurados en los operativos. es así como nace el Subprograma Nacional de Centros de Acopio de Flora y Fauna Silvestre, estableciéndose el primer centro en las instalaciones del parque escuela "Los Coyotes" en la delegación política de Coyoacán en el D.F. (9,35,36,37)

Además en septiembre de 1991 se incorpora al grupo de los países pertenecientes al CITES (Convención Internacional de Comercio de Especies Amenazadas de Flora y Fauna)*, mismo que tiene un papel importante en el proceso del desarrollo sostenible, restringiendo el comercio de flora y fauna en función de tres apéndices los cuales son:

APÉNDICE I.- Especies en peligro de extinción cuyo comercio esta prohibido excepto bajo circunstancias excepcionales.*

APÉNDICE II.- Especímenes no necesariamente en peligro de extinción pero que pueden estarlo si su comercio y aprovechamiento no se regula de manera estricta, debiéndose controlar a través de permisos solamente cuando no se considere perjudicial a la sobrevivencia de la población silvestre de la especie.*

APÉNDICE III.- Especies protegidas en el país por el cual han sido inscritas. Debiendo controlarse conforme a las reglas y regulaciones del tratado y con las estipulaciones adoptadas por las partes con la finalidad de restringir su explotación.*

Por lo tanto solo se permite el comercio cuando la autoridad gubernamental de cada país emite el permiso correspondiente.

Así mismo esta convención mediante una serie de artículos obliga a cada país parte a contar con Centros de Acopio de Especies Silvestres, estableciéndose en los artículos 1, 4, 5 del artículo VIII donde se hace referencia a las medidas que deberán tomar las partes.*

Los Centros de Rescate en México poseen un área de influencia regional, misma que cubre varios estados de la republica como a continuación se describe:

NOMBRE	UBICACION	ESTADOS DE INFLUENCIA
"LOS COYOTES"	MEXICO D.F.	D.F., TLAX., MOR.,
ACTUALMENTE		HGO., EDO. MEX., MICH.
"LOS REYES"	EDO. MEX.	PUE.
"RIO TIJUANA" NUNCA SE CONSTRUYO	TIJUANA B.C.	B.C., B.C.S., SON., SIN.
"EL CHAMISAL" A MEDIO CONSTRUIR.	CD. JUAREZ, CHI.	CHI., DGO., COAH.
"GUADALAJARA" ACTUALMENTE TERRENO EN DISPUTA.	GUADALAJARA, JAL.	JAL., COL., NAV., QRO., GTO., AGS.CTS.
"TOLC-IC"	CD. VICTORIA TAMPS.	TAMPS., ZAC., SLP., NL.
"TEKACH"	MERIDA YUCATÁN	YUC., CAMP., Q.ROO.
"PARQUE ZOOLOGICO JOSE ROVIROSA WADE" TERRENO PRESTADO POR EL ZOOLOGICO.	EMILIANO ZAPATA TABASCO.	TAB., CHI., VER., OAX.

(9,35,36,37)

* DIARIO OFICIAL DE LA FEDERACIÓN.

OBJETIVOS.

OBJETIVOS.

- 1) **Recibir y alojar cualquier taxa de fauna silvestre nacional o exótica provenientes de salvamentos entregas voluntarias y/o decomisos.**
 - a. Recepción e identificación de ejemplares de fauna silvestre.
 - b. Levantamiento del acta correspondiente y obtención de estadísticas.
 - c. Proporcionar el espacio físico adecuado a cada espécimen.
- 2) **Restaurar condiciones de salud**
 - a. Efectuar evaluaciones clínicas
 - b. Proporcionar atención medica pertinente.
- 3) **Efectuar el manejo y contención apropiada para las diferentes especies.**
- 4) **Formular dietas adecuadas para la nutrición en los diferentes grupos animales.**
 - a. Aplicar métodos y sistemas adecuados de alimentación en los especímenes alojados..
 - b. Formular dietas adecuadas para la nutrición en los diferentes grupos animales.
- 5) **Reestablecer, en la medida de lo posible, conductas naturales propias de cada especie.**
 - a. Evaluar el comportamiento de los ejemplares en las diferentes etapas dentro del CERERES.
 - b. Reestablecer conductas naturales en los animales , mediante sistemas etológicos específicos.
 - c. Evaluación de progresos conductuales mediante el diagnostico de etogramas aplicados.
- 6) **Evaluar las diferentes alternativas de vida útil de las especies.**
- 7) **Transportar y liberar ejemplares susceptible de ello.**

De tal forma que el Medico Veterinario Zootecnista deberá ser capaz de recibir, identificar y manejar cualquier espécimen, así como proporcionar los cuidados médicos, biológicos y etológicos necesarios para una posible rehabilitación. (9,35,36,37)

Por mi parte, de manera personal, existen dos principales objetivos que no están contemplados dentro de los objetivos de la institución, mismos que fueron y siguen siendo los siguientes:

- 1).- Aprender el manejo clínico y zootécnico relacionado a la fauna silvestre, tanto nacional como exótica.
- 2).- Contribuir con conocimiento y trabajos aplicados a la conservación de la vida silvestre.

DESEMPEÑO PROFESIONAL.

Este inicia tras un proceso de selección de personal a nivel nacional, realizada por la extinta Secretaría de Desarrollo Urbano y Ecología (SEDUE) a mediados de 1991; Tras el cual resulte seleccionada para participar en el comienzo del proyecto de formación de los Centros de Rescate de Fauna Silvestre. Para este efecto, se capacito y asesoro al personal elegido mediante diversos cursos, enfocados principalmente al manejo de fauna silvestre mexicana, Inspección y vigilancia y administración CITES. *

Esta primera etapa de selección y adiestramiento, fue dirigida personalmente por el Biólogo Gonzalo Medina González (q.e.d.) Entonces Subdirector de Operación de la Dirección General de Aprovechamiento Ecológico de los Recursos Naturales del Instituto Nacional de Ecología, con el propósito de lo mas estrictamente posible los objetivos para los que fueron construidos tales centros. *

Una vez concluida esta fase, los grupos de trabajo fueron ubicados en los diferentes Centros de Rescate del país, dando así inicio al Subprograma Nacional de Centros de Rescate.*

DESCRIPCIÓN DE ACTIVIDADES

Para el desarrollo de las diferentes actividades, inicialmente se contaba en cada centro, con una plantilla de 6 técnicos y un coordinador, cuyo perfil académico estaría constituido por Biólogos y Veterinarios. Actualmente "por falta de recursos" el personal en la mayoría de los CERERES lo constituyen solamente un coordinador y un técnico, apoyados por personal voluntario. Quienes tienen responsabilidades tanto zootécnicas como administrativas y conocer el manejo elemental de cada área. (35,36)

ACTIVIDADES ADMINISTRATIVAS

- > Informática y estadística
- > Archivo e inventario
- > Taxidermia
- > llenado de actas
- > Manejo de almacén

(35,36)

*Comentario personal.

ACTIVIDADES ZOOTECNICAS

- Servicio Médico Veterinario
 - Contención
 - Cuarentena
 - Alimentación
 - Rehabilitación
 - Embarque y transportación
 - Liberación
- (35,36)

Además de estas actividades el coordinador es responsable de:

- Coordinar actividades del personal
 - Detectar necesidades Propias del Centro
 - Buscar apoyos interinstitucionales
 - Manejar animales valiosos (Bajo alguna condición legal especial o que sea especie en riesgo)
 - Coordinar tareas propias del CERERES con las de Inspección y Vigilancia de la PROFEPA
 - Entregar reportes e informes semanales, mensuales y anuales de las actividades realizadas.
 - Proponer ejemplares y sitios para realizar liberaciones
- (35,36,37)

Por lo que respecta a mi participación dentro de este Subprograma, colaboré primero como técnico responsable del área de mamíferos, consecutivamente responsable del área de mamíferos y reptiles y posteriormente la Coordinación del Centro de Rescate de Fauna Silvestre "Los Reyes -- La Paz" *

Las actividades en un sitio de esta índole varían de un día a otro siendo difícil establecer una rutina. Sin embargo existen actividades las cuales a pesar de que surjan otros compromisos deben ser realizadas a diario. *

Así es que las actividades diarias pudieran resumirse a lo siguiente:

- Solicitar a diario informe de personal de vigilancia o de guardia nocturna.
- Realizar a diario inventario de especies del área de responsabilidad si se es técnico, o del total de los animales si se es coordinador.

*Comentario personal

- En caso de existir ingresos nocturnos proceder a identificar al espécimen y revisar el correcto llenado de las actas correspondientes, si el ingreso es durante las hora hábiles ya sean de particulares o de personal de PROFEPA, recibir al ejemplar, identificarlo y levantar el acta correspondiente.
- Observar si algún ejemplar requiere atención médica.
- Preparación de las diferentes dietas.
- Limpieza diaria de albergues a la vez de proporcionar el alimento.
- Lavado y desinfección de albergues cada 8 días o al momento de quedar vacíos
- Construcción de nidos y refugios adecuados para las diferentes especies
- Revisar diariamente la seguridad de las jaulas (estado de la malla, instalación eléctrica, cerrojos, tornillos, alambres, etc.).
- Compra de alimento (mínimo cada 8 días).
- Adecuar albergues.
- Observar el comportamiento de los animales para formación o separación de grupos, mezcla de especies; avances, etc.
- Ejecución de necropsias y llenado de acta correspondiente.
- Contención de especímenes
- Embarque correcto de ejemplares ya sean para canalización o para liberación.
- Atención a Periodistas, Estudiantes, Personal del municipio, personal de Oficinas Centrales, entre otros.
- Participación en congresos y exposiciones.
- Rescates de fauna.
- Construcción y adecuación de herramienta para contención de animales.

Debemos que recordar que cada una de las actividades van en secuencia y enlazadas una con otra, tanto que en ocasiones es difícil distinguir una de otra, sin embargo son parte de un mismo fin.

*Comentario personal.

AREAS BASICAS.

Con objeto de que los centros de rescate puedan alcanzar sus diferentes metas, deben de contar como mínimo con las siguientes áreas:

- > Áreas de recepción y/o estacionamiento.
- > Área de registro y evaluación clínica.
- > Área de emergencia y observación.
- > Área de recuperación.
- > Área de cuarentena.
- > Área de confinamiento especializado.
- > Caseta de observación.
- > Cocina.
- > Baño.
- > Oficina.
- > Bodega.
- > Dormitorio.

(22,34,35,36)

Desafortunadamente el mal manejo del presupuesto destinado al mantenimiento de estos Centros de Rescate, ha ocasionado que en algunos casos la construcción de los mismos sea inadecuada (en el mejor de los casos), este en obra negra, o bien, que ni siquiera se haya iniciado construcción alguna. *

En el caso particular del centro de rescate "Los Reyes" algunas de las áreas se han tenido que improvisar por los mismos técnicos que laboran ahí, y utilizar las mismas áreas para diferentes fines. solo por mencionar algunas de las deficiencias más importantes son: la falta de una bodega funcional, inexistencia de casetas de vigilancia para realizar etogramas (observaciones de estudio de comportamiento); el área de emergencia y observación es la misma que la de recuperación y quirófano; no existe un área real de cuarentena, además de que por la ubicación del área y tiempo de permanencia de los ejemplares, las practicas de cuarentena no pueden llevarse a cabo como es debido.* Por lo tanto, hemos dividido las áreas con el fin de hacer un manejo mas practico dentro de este centro de la siguiente manera:

- > Área de recepción.
- > Área de registro y evaluación clínica
- > Área de recuperación, observación y cuarentena.
- > Área de confinamiento especializado.

*Comentario personal

AREA DE RECEPCION.

Como su nombre lo dice, en esta área se recibe al ejemplar aun dentro de su jaula o caja de transporte correspondiente, se realiza un rápido chequeo externo, con la finalidad de verificar que el animal este vivo, ver que tipo de espécimen se trata, y establecer las acciones a seguir. Debe efectuarse una anamnesis que deberá informarnos como mínimo, lugar de procedencia, tiempo en cautiverio, tipo de cuidados que se le ofrecían, tipo de dieta y frecuencia de esta, convivencia con otros animales, si presento alguna enfermedad, si tuvo cuidados veterinarios, etc, (16,33,34)

ÁREA DE REGISTRO, EXAMEN CLÍNICO Y EMERGENCIA.

En esta área se contiene físicamente al animal con la finalidad de revisarlo mas a fondo, explorando sistema tegumentario (detección de ectoparásitos, lesiones), exploración de mucosas, palpación. Lesiones que pudieran estar presentes serán curadas y si se requiere se aplica algún tratamiento; en caso de ser necesario se instalan calefactores, luz, humedad, etc., para mayor confort del ejemplar. (16,34,35,36)

Es importante recalcar que en esta área no todos los animales podrán ser revisados clínicamente a conciencia como es el caso de las aves canoras, a las que se les evita a toda costa el estresarlos, por el contrario, animales muy agresivos como felinos, algunos monos, reptiles venenosos, etc., se les ingresa de inmediato a las jaulas de cuarentena y se observan desde fuera de las jaulas para detectar alguna anomalía, si es así, se procede a la contención física y/o química para el examen clínico y aplicación de algún tratamiento. (16,34,35,36)

AREA DE CUARENTENA.

Esta es la instalación en la cual los ejemplares permanecerán por un periodo predeterminado y en donde se les realizara exámenes y procedimientos médicos.

Se dice que un área cuarentenaria ideal deberá poder albergar el 20% de una colección, cosa difícil de establecer en un centro al que ingresan ejemplares en diversas cantidades y de diferentes taxas. también deberá funcionar casi de manera independiente y de ser posible fuera de las instalaciones. (16,34,35,36)

AREA DE RECUPERACIÓN Y OBSERVACION.

Los animales ya revisados clínicamente y aquellos que cuyas características físicas o biológicas impidan que se les maneje en exceso, se ingresan a esta área para seguir siendo observados e ir evaluando su progreso; o en el caso contrario, implementar otras técnicas o terapias. además en esta etapa se trata también de establecer un periodo cuarentenario. (16,23,34,35,36)

AREA DE CONFINAMIENTO ESPECIALIZADO.

Aquí es donde se aplican principalmente las técnicas de rehabilitación etológica o de comportamiento, siendo los albergues en donde se realizan ambientaciones con el objetivo de que los animales se encuentren en condiciones lo más similar a su habitat natural o que por lo menos experimente situaciones parecidas a las que pudiera vivir estando en libertad.

(16,22,23,34,35,36)

ALMACEN.

Este rubro es bastante importante, y aunque no fue enumerado anteriormente por no contar con uno dentro de las instalaciones del CERERES "Los Reyes", es necesario mencionarlo, ya que de aquí depende el buen funcionamiento del centro, pues es donde se encuentra el material requerido para cualquier actividad. (16,33,34)

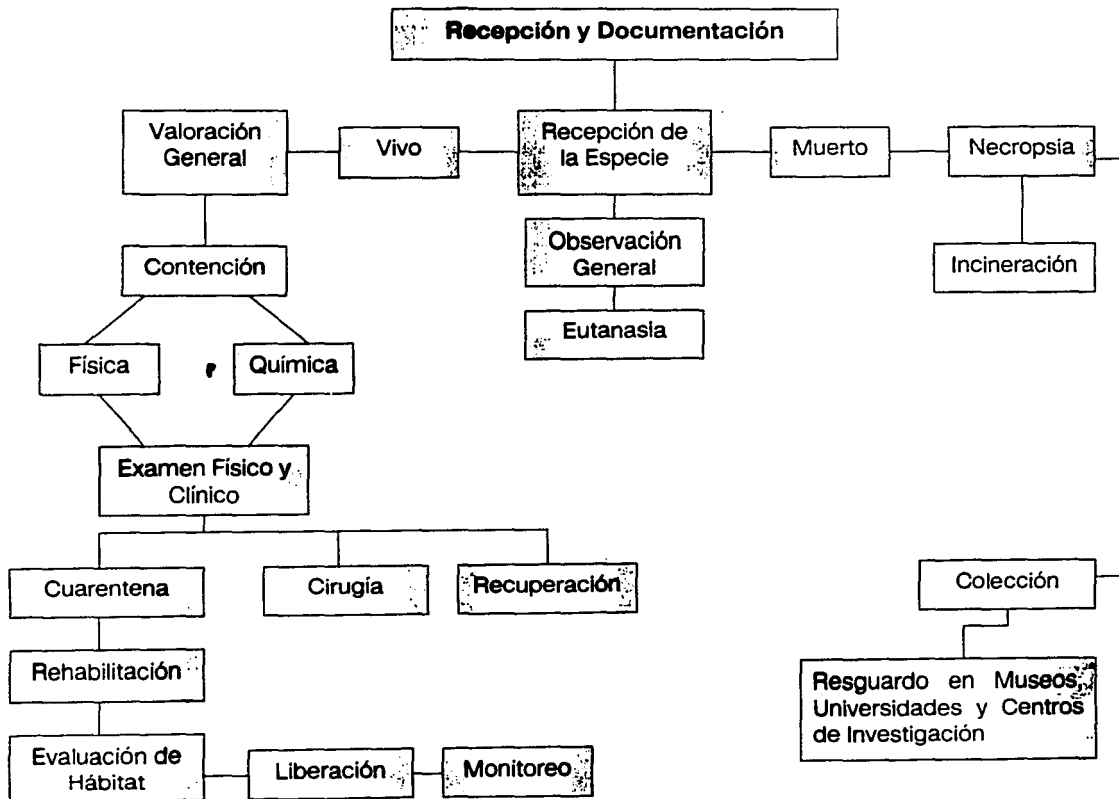
Todo el material deberá contabilizarse y resguardarse según su tipo:

- ACTIVO FIJO - Es el equipo perdurable y de mayor valor, cuenta con un numero específico de inventario (equipo quirúrgico, vehículos herramientas, maquinaria, etc.). (33,34)
- DE USO DIARIO- Como se indica deberá utilizarse y resguardarse diariamente, debiendo ser renovado en su momento (equipo de limpieza, oficina, para preparación de alimentos, etc.). (33,34)
- DE CONSUMO - Sale del almacén y se utiliza inmediatamente. (medicamentos, alimentos, desinfectantes, etc.) (33,34)

En nuestro caso (CERERES "Los Reyes") existe una bodega improvisada y pequeña, que se utiliza para resguardar el material de usos diario y de contención. Existe también un área clínica acondicionada por los propios técnicos que ahí laboramos y donde el material quirúrgico y algunos medicamentos son guardados bajo llave por el coordinador. *

Es importante aclarar que en los últimos tres años que labore ahí (1996, 1997, 1998), no se abasteció de medicamentos, desinfectantes y material de curación, por tanto, la mayoría de las curaciones y tratamientos médicos llevados a cabo en este centro de rescate fueron aportaciones en su mayoría de quien escribe.

Diagrama de Flujo de Operación de un Centro de Rescate y Rehabilitación de Especies Silvestres (CERERES)



TAXONOMIA.

Para cumplir con uno de los principales objetivos, recibir y alojar cualquier **taxa de fauna silvestre**, siempre será necesario clasificar a las especies según sus características **anatómicas, fisiológicas, filogénicas, ecológicas, de distribución, etc.**, para poder encuadrarlo en una **categoría taxonómica**, y así ofrecerle un albergue con las características y condiciones **adecuadas**.

(4, 5, 18, 19, 20, 29, 34, 38, 39, 43, 44)

Existen diferentes criterios y teorías para la clasificación, por lo tanto **diversos autores difieren** en algunos detalles, pero en general la clasificación taxonómica nos **describe características, similitudes y diferencias** entre los organismos, lo que nos permite **estudiarlos ordenadamente**.

Categorías taxonómicas en que puede encuadrar un organismo (según Linneo):

Reino
Subreino
Phylum
Subphylum
Superclase
Clase
Subclase
Infraciase
Superorden
Orden
Suborden
Infraorden
Superfamilia
Familia
Subfamilia
Tribu
Subtribu
Genero
Especie
Subespecie

(4, 5, 18, 19, 20, 29, 34, 38, 39, 43, 44)

*Comentario personal

CLASE AMPHIBIA (ANFIBIOS).

Esta clase la conforman los vertebrados intermedios entre los acuáticos y los completamente terrestres, muestran gran diversidad de formas y fueron los primeros vertebrados en adaptarse a la vida en tierra firme, también, primeros en desarrollar patas para la locomoción, en presentar huesillos en el oído, en presentar órganos sensitivos, en desarrollar ojos protegidos por párpados y glándulas lagrimales. su temperatura corporal depende del ambiente (ectotermos); presentan una piel suave, húmeda y altamente vascularizada y juega un importante papel en la respiración; además de contener pigmentos, glándulas viscosas y algunas venenosas que representan su manera de defensa y autoprotección. Tienen un esqueleto parcialmente cartilaginoso, presentan dientes en paladar y mandíbulas que solo sirven para asir a su presa. cuentan con cloaca, corazón con dos aurículas y un ventrículo. sus huevecillos se desarrollan a larvas en el agua, las cuales respiran mediante branquias externas, sufren metamorfosis y por lo menos en alguna etapa de la vida adulta presentan respiración pulmonar. (18,46)

RESUMEN DE ORDENES.

Existe actualmente tres ordenes perfectamente definidas de las que se desprenden 2 300 especies agrupadas en 21 familias con gran número de géneros. (17,18,40,46)

ORDEN: Apoda (Anfibios sin patas) cecilidos.

Solo tiene una familia que se distribuye por América del sur, África tropical y Asia. son los anfibios más primitivos con un cuerpo largo y aguzado, carecen de patas, ojos cubiertos de piel, están adaptados a la vida subterránea, viven en las tierras muy húmedas, la longitud de sus cuerpos varia entre 17 y 35 cm. según las especies. (17,18,40,46)

En México existen dos especies, una en Oaxaca y otra en Guerrero. **

ORDEN: Urodela: (Anfibios con cola).

Divididos en 8 familias con 22 especies, sus miembros son salamandras y tritones. de distribución mundial, a excepción de África tropical, Australia y las regiones polares presentan patas en dos pares, cuerpos fusiformes. 4 de estas familias están presentes en México (17,18,40,46)

** Información personal. Biol. Gonzalo Medina González. (Subdirector de operación del INE)

➤ FAMILIA: Ambistomatidae (salamandras)

GENEROS: Ambistoma.- con 13 especies, presentan aleta en el dorso.

Rhyacosiredon.- presentan aleta dorsal pequeña.

Ambos son típicos de climas templados**. (17,18,40,46)

➤ FAMILIA: Tritonidae (Tritones).

GENEROS existentes en México:

Politoglossa.- 20 especies tropicales.

Pseudoeurycea.- 16 especies, de climas templados.

Chiropetrotriton.- de climas templados.

Sirenidae.

En México abundan en el norte de Veracruz y Tamaulipas**. (17,18,40,46)

ORDEN: Anura: (anfibios sin cola).

Son los anfibios evolutivamente mas avanzados (ranas y sapos). existen 20 familias con 2 000 especies tienen patas muy grandes; atrás del ojo se observa una placa que es el tímpano externo, los huevecillos se fertilizan externamente. (17,18,40,46)

➤ Familias importantes en México:

- Rhyrophrynidae.- son especímenes negros o grises con líneas rojas en el dorso. con 5 cm. de talla. no tienen esternón*. (8,17,18,40,46)

- Pelobatidae.- no tienen costillas, semejantes a los sapos, son pequeñas, viven en zonas áridas o zacatonales (Ajúscos)*. (18,40,46).

- Ranidae.- el tímpano es igual al ojo en tamaño, membranas interdigitales. en México un género con 26 especies. (8,17,18,40,46)

- Microhylidae.- son ranas pequeñas, no tienen dientes, con 5 especies en México*. (8,17,18,40,46)

- Bufonidae.- (sapos) son de piel rugosa, las glándulas paratiroides están atrás del ojo, por donde secretan veneno; las patas traseras son débiles, no sirven para saltar. En México existe un género con 25 especies*. (8,17,18,40,46)

- Hialidae.- (ranas verdes) tienen dedos con discos adhesivos, tímpano menor al ojo en tamaño, son arborícolas, en Veracruz existe una especie llamada "calates"*. (8,17,18,40,46)

* Información personal. Biol. Gonzalo Medina González. (Subdirector de operación del INE)

- Pachymedusa.- (ranas verdes) son ranas grandes, con ojos negros, con pequeños puntos blancos en el dorso, se encuentran en terrenos templados desde sonora hasta guerrero*. (8,17,18,40,46)

- Leptodactylidae.- tienen dedos sin discos adhesivos, propias de zonas tropicales; existen 6 géneros en México con 31 especies*. (8,17,18,40,46)

CLASE REPTILIA (REPTILES)

Esta clase de animales esta completamente adaptada a la vida en tierra, tienen una piel seca, aglandular y escamosa que lo protege de la desecación, con columna vertebral bien diferenciada y separación de tórax casi total músculos respiratorios, respiración pulmonar, corazón tricavitario, aurículas bien definidas con ventrículos medianamente diferenciados. El aparato digestivo, urinario y reproductor desembocan en un esfínter común (cloaca); sexos separados; sentido del olfato bien diferenciado, la visión, si no excelente es buena. Algunas especies son ovíparas y algunas otras dan a luz crías vivas (vivíparas). La temperatura corporal varia con el ambiente aunque son capaces de mantenerla un poco mas elevada. (18,46)

RESUMEN DE ORDENES.

Esta clase se distribuye en todo el mundo a excepción de las regiones polares, habiendo especies marinas, dulceacuicolas, terrestres, arbóreas, subterráneas, y anfibias. Se dividen en cuatro ordenes que comprende un total de 47 familias con aproximadamente 5 500 especies vivas. (18,46)

ORDEN: Cheilonia. (quelonios).

Con sus escasos cambios evolutivos presentan generalmente el cuerpo corto y abovedado con una estructura ósea tanto en el dorso como en el vientre (concha o carapacho y plastrón); de esta estructura emergen cabeza y miembros tanto anteriores como posteriores mismos que son fuertes y adaptados a la locomoción sea en tierra o en agua, carecen de dientes pero presentan mandíbulas con bordes afilados; Realizan respiración pulmonar. Se reproducen poniendo huevos los cuales se colocan en un nido siempre en tierra firme. Los quelonios se dividen en 12 familias Y 330 especies. (18,46)

* Información personal, Biol. Gonzalo Medina González (q.e.d.) Subdirector de operación del INE.

ORDEN: Crocodylia

Son animales grandes con hocico largo, y cola poderosa, adaptados a un entorno acuático. patas traseras muy fuertes, cuerpo cubierto de escamas y placas óseas. A los lados de la cabeza y en diferentes partes del cuerpo tienen glándulas odoríferas, son ovíparos, cazan activamente presas vivas aunque en ocasiones comen carroña. Se dividen en tres familias: caimanes o familia Aligatoridae, cocodrilos o familia Crocodylidae y gaviales o familia Gavialidae.

Todas son especies tropicales y subtropicales. (18,46)

ORDEN: Squamata.

La mayoría son de cuerpo alargado cubierto con una fina piel escamosa. Sentido del olfato muy bien desarrollado (órgano de Jacobson o vomeronasal). Forman el grupo más grande de reptiles con cerca de 2 700 especies vivas clasificadas en dos grandes subórdenes: Sauria o lagartos y Serpentes o serpientes. (18,46)

Los primeros tienen patas bien desarrolladas o por lo menos vestigios de estas, costillas móviles que les permite ensanchar o aplanar al máximo su cuerpo. Los que tienen patas poseen también dedos y son buenos corredores, los dedos están adaptados a los diferentes entornos, así mismo la cola presenta diferentes adaptaciones según el ecosistema en el que se desarrolla el reptil, existiendo colas prensiles, musculares que sirven para defensa, algunas otras como reservorio de agua, otras más cumplen la función de "timón" pues ayuda a la dirección al desplazarse. Cuentan con mandíbulas con dientes, posee buena vista, dimorfismo sexual, se dividen en 20 familias. (18,46)

Los segundos o serpientes poseen un cuerpo alargado y sin patas, algunos tienen dientes largos y afilados conectados a glándulas venenosas, olfato muy desarrollado, lengua bifida, párpados fusionados y transparentes, el oído no presenta tímpano ni oído medio, la respiración es pulmonar, siendo, el pulmón izquierdo rudimentario. La mayoría de las serpientes son ovíparas aunque también las hay vivíparas. Se dividen en 11 familias con un total de 2 600 especies. (18,46)

ORDEN: Rhynchocephalia. Tuataras.

Son reptiles terrestres primitivos con un cráneo robusto y ojo pineal mediano y relativamente bien desarrollado, que es capaz de distinguir la luz de la oscuridad. Pueden alcanzar hasta 75 cm de longitud. A esta especie se le conoce también como sphenodon (*sphenodon punctatus*) que se considera como un fósil viviente de la isla de Nueva Zelanda, constituyendo además la única FAMILIA: sphenodontidae. (18,46)

En resumen la clasificación es la siguiente:

CLASE: Reptilia.

SUBCLASE: Lepidosauria.

ORDEN: Chelonia. Este orden contiene 12 familias.

FAMILIAS:

- Pelomedusidae - con 5 géneros, tortugas semiacuáticas.
- Chelidae - con 9 géneros tortugas de cuellos muy largos.
- Kinostemidae - con 2 subfamilias staurotypines
y kinosteminea.
- Dermatemydidae - con una especie *dermatemys mawii*.
- Caretochelidae - con una especie *caretochelys insculpa*.
- Trionychidae - con 14 géneros de concha blanda.
- Dermochelyidae - *dermochelys coriacea*, tortuga laúd.
- Cheloniidae - con 4 géneros. *lepidochelys kempi* (tortuga lora o caguama), *lepidochelys olivacea* (tortuga golfina),
Chelonia agassizi (tortuga prieta), *Chelonia mydas* (tortuga verde),
Eretmochelys imbricata (tortuga carey), *carota carota* (tortuga careta).
- Chelydridae: con 2 generos chelidra y macroclermys.
- Platystemidae: con 1 genero y una especie *platistemon Megalocephalum*.
- Emydidae: con 33 generos.
- Testudinidae con 13 generos, principalmente terrestres.

ORDEN: Crocodylidae con 3 familias.

FAMILIAS:

- Alligatoridae o caimanes.
- o Crocodylidae o cocodrilos y falsos gaviales.
- o Gavialidae o verdadero gavial.

ORDEN: Squamata.

SUBORDEN: Serpentes.

Sauria.

(18,46)

CLASE AVES (AVES).

Las aves surgieron de un grupo de reptiles llamados arcosaurios. estos dieron origen tanto a reptiles voladores del periodo jurasico como también a las aves prehistóricas de las cuales descienden las aves actuales.

(29,38,39,44,46)

Esta clase de animales presentan cuatro notorias divisiones: cuerpo, cabeza, cuello y cola. el cuello es proporcionalmente mas largo que el cuerpo para mantener el equilibrio y recolectar la comida. las extremidades anteriores generalmente adaptadas para volar. cuerpo cubierto por plumas a excepción de los miembros posteriores que se cubren de escamas, no tienen glándulas sudoríparas. esqueleto totalmente osificado con cavidades o bolsas de aire, mandíbulas cubiertas con picos callosos; sistema circulatorio con corazón de cuatro cámaras, células nucleadas en la sangre, respiración pulmonar, presentan cloaca. sexos separados, machos con testículos en pares, hembras con oviducto y ovario izquierdo, fertilización interna, huevos con cáscara calcárea dura, incubación externa. Posterior al empollado y eclosión del huevo, si la cría es activa y con plumón se le denomina cría precocial, por el contrario si es desnuda y desvalida se le llama altricial. la temperatura corporal es alta; emite voces gracias a la siringe. las aves existentes se dividen en dos grupos:

(29,30,38,39,44,46)

- > RATITES.- las que tienen esternón plano y que no vuelan, pero que han logrado su locomoción mediante la carrera. (38,39,46)
- > CARINATES.- las que el esternón aquillado con grandes músculos pectorales y que pueden volar. (38,39,46)

RESUMEN DE ORDENES.

Existen aproximadamente 8 600 especies de aves en unos 27 órdenes.

orden:

- Struthioniformes.- avestruces (Africa, Arabia).
- Rheiformes.- flandú (América del sur).
- Casuariformes.- emues, casuaris (Australia).
- Apterygiformes.- kiwis (Nueva Zelanda).
- Tinamiformes.- tinamú (al rededor de 30 especies centro América y América del sur).
- Sphenisciformes.- pingüinos (17 especies, Antártida, América del sur y sur de Africa).
- Gaviiformes.- calimbo nadadores y zambullidores.

- Podicipediformes.- zambullidores
 - Procellariiformes.- albatroses y petreles (15 especies).
 - Pelicaniformes.- pelicanos, cormoranes, pájaros bobos.
 - Ciconiiformes.- garzas, cigüeñas, flamencos, ibis, espátulas.
 - Anseriformes.- cisnes, gansos, patos.
 - Falconiformes.- águilas, halcones, buitres, cóndores.
 - Galliformes.- codornices, guacos, faisanes, pavos.
 - Psittaciformes.- loros, pericos. (Europa es el único continente donde no existen loros).
 - Cuculiformes.- correcaminos, cucúes (aproximadamente 150 especies).
 - Strigiformes.- búhos. (de hábitos nocturnos).
 - Caprimulgiformes.- atrapamoscas, (hábitos nocturnos o crepusculares). 96 especies.
 - Apodiformes.- vencejos, colibríes. (solo colibríes con mas de 300 especies)
 - Gruiformes.- grullas, zancudas, negretas. (12 familias).
 - Charadiiformes.- gaviotas y golondrinas de mar. (305 especies, repartidas en 16 familias)
 - Columbiformes.- palomas, (distribución mundial excepto polos).
 - Coliiformes.- pajarato, (africano, 6 especies).
 - Trogoniformes. - trogones. 34 especies repartidas en 8 géneros, de regiones tropicales de America, Asia y Africa.
 - Coraciiformes.- martin pescador, caláo.
 - Piciformes.- pájaros carpinteros, tucanes. 383 especies, de distribución mundial, salvo Madagascar, Australia, Nueva Zelanda y algunas islas de los mares del sur.
 - Passeriformes.- aves perchadoras. este orden incluye mas de la quinta parte de todas las especies vivientes de aves.
- (20,29,30,38,39,44,46)

CARACTERÍSTICAS ADAPTATIVAS

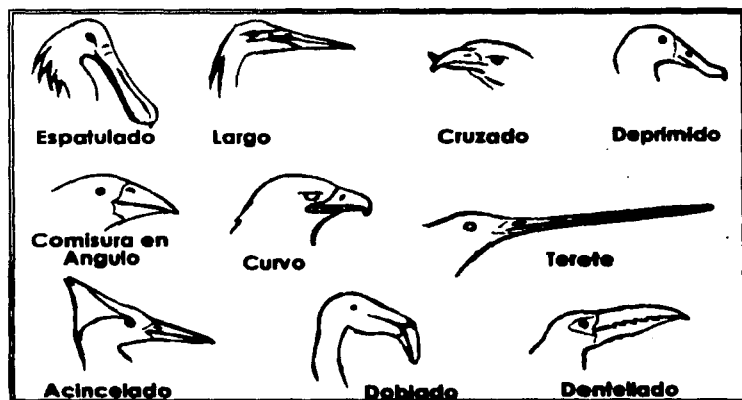
El observar ciertas características en las aves (así como de cualquier taxa) puede llevarnos a una identificación mas completa del ejemplar y ayuda a darnos una idea del tipo de hábitos alimenticios y de comportamiento.

(20,29,30,38,39,44,46)

CARACTERÍSTICAS Y ADAPTACIONES DE LOS PICOS DE LAS AVES.

- **LARGO:** De tamaño mas largo que la cabeza, adaptado para capturar presas.
- **CURVO:** mandíbula superior más larga que la inferior y doblado hacia abajo, adaptada para desgarrar presas.

- **CRUZADO:** Las puntas de las mandíbulas se cruzan, adaptadas para sacar semillas de pinas de pino.
- **DEPRIMIDO:** El pico es mas ancho que alto, adaptado para colar agua.
- **TERETE:** El pico generalmente es circular, adaptado para sondear flores en busca de insectos y néctar.
- **ACINCELADO:** La punta del pico es biselada, adaptada para perforar y machacar.
- **DOBLADO.-** Pico torcido en ángulo, adaptada para tamizar lodo.
- **DENTELLADO:** El pico tiene una tomia similar a una sierra, adaptada para capturar peces.
- **ESPATULADO:** En forma de cuchara, el pico esta ensanchado y deprimido hacia la punta, adaptada para cribar el agua en busca de alimento.
- **COMISURA EN ANGULO:** La comisura forma un ángulo en el punto donde el tomio como tal se encuentra con la apertura de doble corola de doble labio, adaptada para romper semillas.



CARACTERÍSTICAS Y ADAPTACIONES DE LOS PICOS

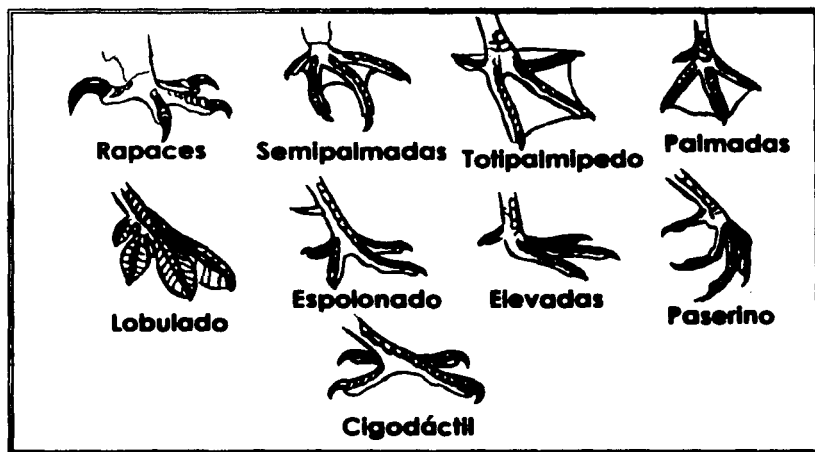
(29,38,39,44,48)

figura 1

CARACTERÍSTICAS Y ADAPTACIONES DE LAS PATAS.

- **RAPACES:** los dedos profundamente hendidos y móviles, con grandes uñas, fuertes y curvas.

- SEMIMEMBRANOSAS: También conocidas como semipalmadas. Los dedos están unidos en parte por una membrana pequeña, adaptada para nadar.
- TOTIPALMIPEDO: O con membrana interdigital completa. los cuatro dedos esta totalmente unidos por membranas, adaptados para nadar.
- PALMADO: O con membranas interdigitales. los dedos se encuentran unidos por membranas amplias.
- LOBULADO: Dedos con una serie de lóbulos laterales, adaptados para nadar y zambullirse.
- ESPOLONADO: La inversión posterior del tarso esta modificada para formar una espuela, adaptado para pelear. (defensa).
- ELEVADAS: el pulgar esta insertado tan alto que su punta no llega al suelo. adaptada para remar sobre lodo y vegetación de esteros.
- PASERINO: el pulgar esta presente y todos los dedos se mueven fácilmente, adaptado para agarrar.
- CIGODACTIL: o dedos de yunque. los dedos están dispuestos en pares, dos enfrente y dos atrás, adaptados para agarrarse y trepar.



CARACTERÍSTICAS ADAPTATIVAS DE LAS PATAS

(29,38,39,44,46)

Fig. 2

CLASE MAMMALIA (MAMIFEROS)

A lo largo de la evolución los mamíferos irradiaron y adaptaron en más nichos ecológicos que cualquier otra clase; entre los cambios evolutivos más importantes se encuentran los diferentes tipos de locomoción, la termorregulación, la reproducción por placenta y el desarrollo del cerebro y del sistema nervioso. (19,39,46)

Dentro de las características distintivas sobresalientes, encontramos la presencia de glándulas mamarias con las que alimentan a sus crías, recubrimiento del cuerpo por pelo para protección, defensa, termorregulación, etc. presencia de glándulas sudoríparas y sebáceas, homeotermia, diafragma muscular, corazón tetracavitario, oído bien desarrollado, epiglotis y laringe completa, dientes heterodontos insertados en alvéolos, entre otras. (4,5,19,20,46)

Aunque la forma del cuerpo varía debido a las diferentes adaptaciones, se puede distinguir bien en cabeza, cuello, tronco y apéndices. El sistema digestivo consiste en boca, lengua y dientes, además de los intestinos y órganos asociados. (19,22,39,46)

Todos los mamíferos son vivíparos salvo los monotremas que ponen huevos, así también, la mayoría nace con los ojos abiertos y la habilidad de moverse denominándose precociales, mientras que los que nacen desnudos, ciegos e incapaces se denominan altriciales. (19,22,46)

RESUMEN DE ORDENES.

La clase mamalia cuenta con 2 subclases:

- CLASE Protheria: Son mamíferos que ovipositan (monotremas) como el equidna y el ornitorinco.
- CLASE Theria: Con dos infraclases.
 - Metatheria.- Marsupiales generalmente australianos. Con 242 especies.
 - Eutheria.- Animales placentados. Con 18 ordenes.
- ORDEN Insectívora.- Con 406 especies. una Familia Erinacidae, (erizos y musarañas)
- ORDEN Macrocelidae.- Una sola Familia del mismo nombre, (musaraña elefante).
- ORDEN Scandentia.- Familia Tupidae (musarañas arborícolas).

- ORDEN Dermoptera.- Familia Cynocephalidae (lemures voladores). Asiáticos.
- ORDEN Chiroptera.- Murciélagos con 853 en 18 familias.
- ORDEN Primates.- Con 166 especies. 11 Familias. Lemuridae, Indridae, Lorisidae, Galagidae, Tarsiidae, Cebidae, Callithricidae, Cercopithecidae, Pongidae, Hominidae.
- ORDEN Carnivora.- 10 familias. Canidae, Ursidae, Procionidae, Mustelidae, Viverridae, Hyenidae, Felidae, Otariidae, Odobenidae, Phocidae. Daubentonidae
- ORDEN Hyracoidea.- con 11 especies. Familia Procaviidae.
- ORDEN Probocidae.- con 2 especies. Familia Elephantidae.
- ORDEN Sirenia.- Familia Dugongidae (dugongos) y Trichechidae (manatíes).
- ORDEN Perissodactyla.- con 16 especies, repartidas en 3 Familias, Equidae, Tapiridae, Rhinocerotidae.
- ORDEN Artiodactyla.- con 171 especies repartidas en 8 Familias, Suidae, hipopotamidae, Camelidae, Tragulidae, Cervidae, Jirafidae, Bovidae, Tayassuidae.
- ORDEN Xenarthra.- con 31 especies en 3 Familias. Myrmecophagidae (osos hormigueros), Bradypodidae (peresosos) y Dasypodidae (armadillos).
- ORDEN Pholidota.- con 8 especies, una Familia Manidae (pangolines).
- ORDEN Tubulidentata.- con 1 especie, 1 Familia Orycteropodidae (osos hormigueros).
- ORDEN Cetacea.- con 78 especies (ballenas, delfines, marsopas).
- ORDEN Rodentia.- con 1 750 especies distribuidas en 30 Familias. (nutrias, ratas, lirones, castores, tusas, etc.).
- ORDEN Lagomorpha.- con 65 especies en 2 Familias Ochotonidae (pikas), Leporidae (conejos y liebres). (4,5,19,20,39,46)

ATENCIÓN MEDICA VETERINARIA

Dentro de los objetivos de un centro de rescate de cualquier tipo (animales silvestres, domésticos, plantas, etc), se encuentra el de restaurar las condiciones de salud de los ejemplares que así lo requieran, en este caso por tratarse de animales silvestres siempre deberán ser realizados por un Médico Veterinario Zootecnista, y de ser posible asistido por un Biólogo, el primero deberá realizar las siguientes actividades:

- Contención, química o física y/o supervisión de esta.
- Elaboración y ejecución de programas de medicina preventiva. (vacunación, cuarentena, desparasitación, desinfección, etc.).
- Diagnóstico de enfermedades y tratamientos.
- Exámenes clínicos y elaboración de expedientes.
- Aplicación de métodos de eutanasia adecuadas a cada especie.
- Realización de necropsias.
- Control sanitario de cadáveres.
- Control e inventario de farmacia.

(1,7,15,16,23,30,43,46,47)

El trabajar con fauna silvestre en cautiverio nos obliga a conocer los requerimientos tanto biológicos como etológicos de las especies, para poder proveerles una buena salud en todos los aspectos (43,46,47,*)

Es así que para realizar un buen examen clínico o valoración medica, necesitamos a su vez de un manejo o sujeción adecuada, variando según las características del animal o de la especie. (7, 16 43,46,47)

CONTENCIÓN Y MANEJO.

Antes de emprender cualquier tipo de manejo, es necesario conocer que las especies tienen conductas distintas en cuanto a la manera de socializar, ya sea entre individuos de la misma o de diferentes especies, por lo tanto, existen diferentes distancias que el animal tolera entre el y otro u otros ejemplares para sentirse seguro, y que al ser violadas lo manifiesta con diferentes respuestas, estas distancias son:

DISTANCIA DE HUIDA.

Varia de acuerdo con la especie, estado de salud, rapidez y agilidad del individuo, y se refiere a la respuesta que tendrá el individuo al ser violada esta distancia, pudiendo manifestarse en forma de ataque, vuelo o huida. (7,12,46,47,*)

DISTANCIA SOCIAL.

Varia según la especie, puesto que existen animales con estructuras sociales bien definidas y complejas, otros que permanecen solitarios y algunos otros que permiten el acercamiento de algunos congéneres, en este caso la respuesta primordial es el ataque. (7,12,46,47,*)

DISTANCIA INTIMA.

Es el espacio mínimo utilizado para desenvolverse y desarrollar sus actividades fisiológicas. (7,12,46,47,*)

*Información personal Biol. Gonzalo Medina G (q.e.d.) Subdirector de operación del INE. (1991)

Ahora bien, para entrar en materia, se entiende por **CONTENCIÓN O MANEJO** a la inmovilización total o parcial de los animales para su manipulación, pudiendo dividirse de la siguiente forma:

- > -MANEJO PSICOLOGICO.
- > -MANEJO FISICO.
- > -MANEJO QUIMICO.

MANEJO PSICOLOGICO:

Se basa principalmente en aprovechar el comportamiento aprendido de los animales, dicho en otras palabras, es el manejo habitual al que se somete a algunos animales; generalmente se requiere que el animal mantenga contacto continuo con uno o varios técnicos con el fin de que el ejemplar se familiarice con el manejador o entrenador. En este tipo de manejo se utiliza principalmente la voz, el alimento y el entrenamiento. (7.12,46,47,*)

- VOZ.

Es lo de uso mas común, y siempre deberá escucharse segura puesto que los animales perciben si se da la voz de mando se expresa con miedo o temor. el manejador deberá hacerse acompañar únicamente de personas familiares al animal, o por el contrario, evitar la presencia de personas desconocidas, y mucho menos que estas emitan sonidos o voces con el fin de garantizar un buen manejo. (7,12,46,47,*)

- ALIMENTO.

Se utiliza alguna porción de alimento destinado al animal con la finalidad de atraerlo hacia algún lugar determinado, desplazarlo de una jaula a otra, o bien, que entre a algún contenedor para la aplicación de algún tratamiento y/o revisión. (7,12,46,47,*)

- ENTRENAMIENTO.

El animal se somete a un proceso de entrenamiento para que soporte cierto manejo. este ultimo proceso no se utiliza en el centro de rescate, ya que el fin de este es justamente revertir el grado de acostumbramiento, amansamiento o domesticación que los animales manifiestan.

(7.12,46,47,*)

*Información personal Biol. Gonzalo Medina González. (q.e.d.) Subdirector de Operación del INE. (1991)

MANEJO FISICO:

Es la acción de Inmovilizar a los animales a través de instrumentos o bien físicamente, aplicando técnicas adecuadas para tal fin..

(7,12,46,47, *)

Como he mencionado con anterioridad, el método de contención utilizado para los animales varia de acuerdo a la especie, edad sexo, tamaño y estado de salud del espécimen, debiendo tomarse en cuenta lo siguiente:

- Debe proveerse seguridad máxima al manejador y al animal.
- Solamente deberá realizarse cuando sea estrictamente necesario.
- Deben planearse con tiempo las maniobras a realizar.
- Estar preparado para cualquier otro contratiempo o emergencia.
- Debe ser una sujeción rápida y precisa.
- Conocer el mecanismo de defensa del animal.
- Tener a mano todas las herramientas requeridas.
- Realizar el manejo en zonas sin obstáculos.
- Tratar de causar el menor estrés posible.

(7,12,46,47, *)

Este periodo, aunque corto, es fundamental, ya que de su buena realización, depende el que se garantice la integridad del animal y el manejador. (7,12,46,47)

También debe considerarse, que por más valioso que sea un espécimen tanto biológico, genético, o económicamente; nunca será más importante conservar su vida poniendo en riesgo la de cualquier ser humano *.

Es así que veremos técnicas generales de contención para cada clase taxonómica, profundizando un poco en especies cuyo índice de ingreso es mayor.

*Información personal Biol. Gonzalo Medina González. (q.e.d.) Subdirector de Operación del INE. (1991)

HERRAMIENTAS UTILIZADAS EN LA CONTENCIÓN FÍSICA.

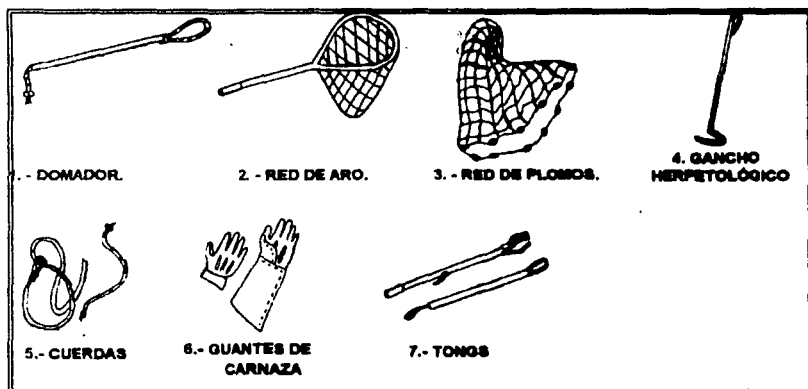
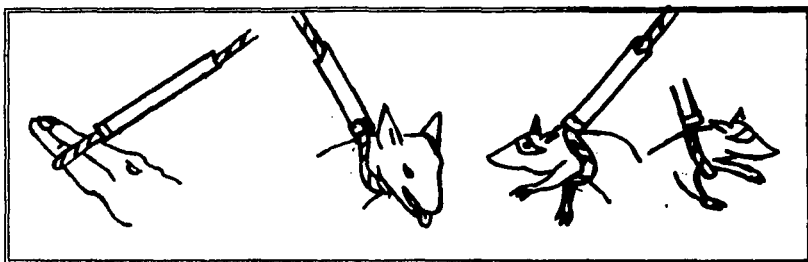


FIGURA 3

DOMADOR. (fig.4)

Comúnmente conocido como "lazaperros". Existen de diferentes tamaños según el gusto del manejador; consta de un mango ya sea de fierro o de madera a través del cual corre un lazo o cable de acero, que por un extremo del mango se encuentra firmemente sujeto y cubierto de hule o tela para evitar lesionar al animal. el otro extremo corre por el cuerpo del mango hasta salir por la parte superior, donde será controlado por el manejador. La técnica consiste en pasar la gasa que forma este instrumento sobre la cabeza y brazo del animal y apresarlo jalando el cabo del lazo con firmeza. nunca deberá apresarse únicamente del cuello, ya que cualquier giro o movimiento brusco que realice el animal con la finalidad de escapar, podría causarle asfixia y/o desnutrición. este procedimiento es recomendado para todas las especies que tengan cabeza y cuello bien definido y para algunos reptiles (cocodrilos y lagartos). (7,12,46,47)



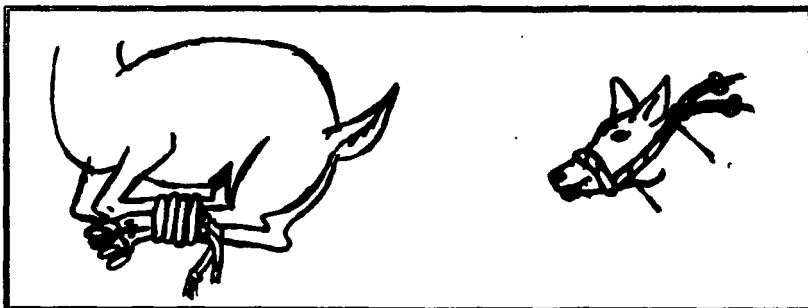
Utilización correcta del domador.

FIGURA 4

CUERDAS. (Fig. 5)

El grosor y material depende del uso que se le dé, de la fuerza del animal y si este tiene mandíbulas cortantes o no; deberán preferirse los materiales no hidroscópicos como el nylon.

generalmente son utilizadas para lazar a los animales con el fin de asirlos ya sea de las astas o de los cuernos, nunca del cuello, pues podemos ocasionar asfixia e incluso rompimiento de cuello (muy frecuente en ciervos), por lo que debemos lazarlos entre cuello y tórax. debe evitarse también el pialar a los animales, porque se pueden ocasionar fracturas y desgarros. también se utilizan para protección del manejador colocándolas a manera de bozal a animales que potencialmente puedan lesionar con el hocico o alguna otra parte de su cuerpo (pezufas, garras, etc.). (7,12,46,47)

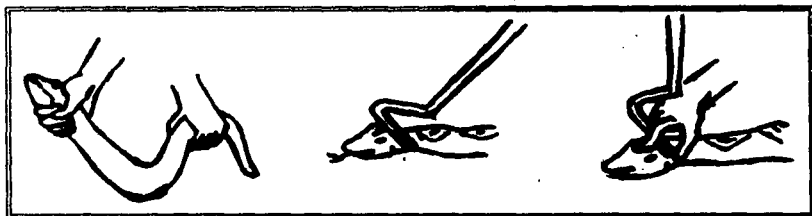


Ejemplos de utilización de cuerdas

FIGURA 5

GANCHO HERPETOLOGICO. (Fig. 6)

Principalmente se utiliza para manipular reptiles, el manejo debe hacerse rápido y con mucha seguridad. Este tipo de ganchos tiene formas y tamaños diferentes, generalmente de aluminio, el procedimiento es sencillo, con la curvatura del gancho se toma el cuerpo de la serpiente mas o menos por los primeros dos tercios para posteriormente depositarla en su terrario, saco o en el lugar deseado, incluso en el suelo, un tanto alejado del manejador, o bien, presionar la base de la cabeza del reptil con la parte recta del gancho de manera firme y suave (una presión fuerte puede desnuclar a la serpiente); así inmovilizamos la parte peligrosa del animal (hocico). Hecho esto, con la mano libre se sujeta firmemente por detrás de la nuca del ejemplar facilitando de esta manera cualquier manejo. (7,12,46,47)



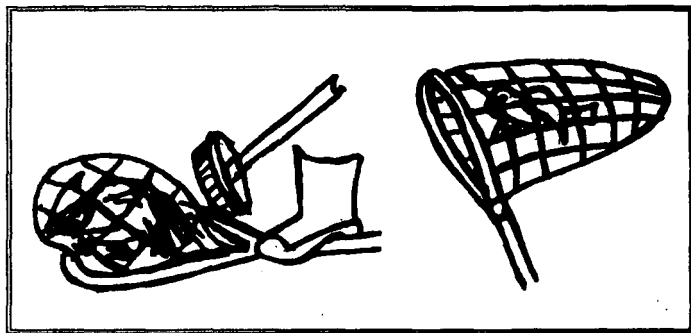
Algunas formas de uso del gancho herpetológico

FIGURA 6

RED DE ARO. (Fig. 7)

Se utiliza para capturar principalmente aves, mamíferos de tamaños que van de pequeños a medianos, algunos primates, reptiles e incluso insectos. El material del que están hechos varía al igual que su tamaño; ya que los hay desde los 30 cm hasta 1.50 mts. Hechos de materiales como tela lisa, nylon o algodón. Estas herramientas deben ser de material ligero como el aluminio, para facilitar el manejo con un solo brazo. Sin embargo, el material del que están hechos depende de los recursos con que se cuentan. Es recomendable para la capturar aves mediante esta técnica, se prefiera la utilización de redes con luz de maya muy pequeña o de preferencia de tela lisa, así evitamos el maltrato innecesario de plumas. La técnica es bastante sencilla, consistiendo únicamente en que el animal entre a la red, una vez hecho esto, se procede a la sujeción manual. Con animales difíciles (mamíferos por lo general), una vez que el animal dentro, se pisa el aro haciendo a la vez que permanezca en el fondo de la red, así el espécimen podrá incluso ser

inyectado a través de la malla. Otra forma para lograr que permanezcan al fondo de la red, es simplemente retorcer la malla y doblarla sobre el cuerpo del aro.* (7,12,46,47)



Algunas formas de uso de la red de aro

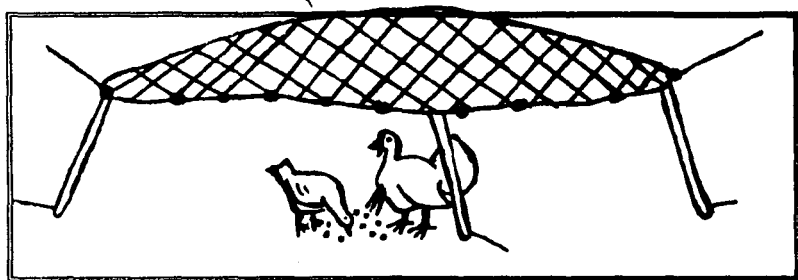
FIGURA 7

RED DE CAIDA. (Fig. 8)

Se utilizan redes grandes que cubran varias veces el cuerpo del animal, de material variable, por lo general de algodón. La técnica consiste en suspender la red entre estacas, postes, líneas de cuerdas e incluso árboles; se atrae al animal por debajo y al centro de la red, ya sea con comida, olores o sonidos, una vez que el animal está en el lugar deseado, se deja caer la red, misma que se va a enredar poco a poco al tratar de escapar el animal. es aquí cuando se continúa con la sujeción manual o química. resulta más efectivo cuando la red se deja suspendida durante varios días para que el animal se acostumbre a su presencia, todo depende de la situación. Los mecanismos para soltar la red varían desde los más rústicos que al jalar una o varias cuerdas liberan los extremos de la red, hasta los que funcionan con un dispositivo electrónico o explosivo.

Existen redes que son disparadas por una bazuca, la cual funciona similar a un rifle, disparando una red con bolas de plomo en los extremos para que el animal se enrede más al tratar de liberarse. (7,12,46)

Práctica común en zoológicos de Qto., Pue., Jal., Yuc.,



Ejemplo de uso de red de caída

FIGURA 8

Al manejar fauna silvestre se debe tener extremo cuidado con los animales altamente nerviosos, pues pueden alterarse al grado de poner en riesgo su vida, por lo tanto, si al primer intento fallamos debemos esperar a que el animal se tranquilice y pierda el estado de estrés en que se encuentra para volver a intentarlo, si no lo logramos es recomendable intentarlo otro día. (7,12,46)

Por otro lado, y como nota aparte, es importante hacer esta recomendación: En muchas ocasiones llegan cargamentos de animales en costales sin saber si están vivos, muertos o si son venenosos o no, los cuales por no estar a la vista debemos de tratar como si fueran en extremo peligrosos, tratando de no rozar con el cuerpo al costal, desatando las amarras con cautela, y procurando que el contenido del saco permanezca al fondo; con la ayuda del gancho herpetológico podemos ir separando a los ejemplares para su clasificación. (35,36)

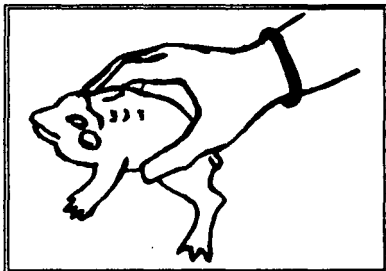
En innumerables ocasiones en el tráfico ilícito, anfibios y reptiles vienen mezclados dentro de un mismo costal, por lo que debe de tenerse sumo cuidado y evitar confiarse. (35,36)

La sujeción netamente física se utiliza principalmente en animales pequeños, como aves, anfibios, reptiles y algunos mamíferos, generalmente cachorros, el manejo será simplemente con las manos ayudados ocasionalmente por tela gruesa pero flexible o un guante de tela o piel delgada, simplemente para evitar rasguños o pequeñas mordidas que pudieran generarse. (7,12,35,36)

MANEJO FISICO DE LAS DIFERENTES CLASES ANIMALES

- ANFIBIOS.

Se inmovilizan por lo general de forma manual, simplemente con guantes quirúrgicos o de látex, para evitar cualquier zoonosis, en algunas ocasiones los anfibios pudieran ser venenosos (no en México) en estos casos se utiliza doble guante para protección. (7,12,35,38,46)



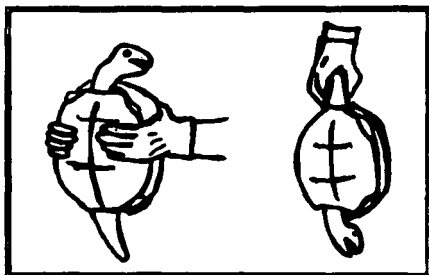
Sujeción manual correcta de anfibios (sapo)

FIGURA 9

- REPTILES.

QUELONIOS

Deberán ser manejados siempre del carapacho y cola, teniendo sumo cuidado del hocico de estos animales, ya que al contrario de lo que se cree algunas tortugas tienen movimientos rápidos de cabeza y cuello, además de una mordida muy poderosa. (7,12,35,38,46)



Sujeción física de quelonios.

FIGURA 10

SERPIENTES

Para la manipulación de este tipo de animal, se recomienda utilizar ganchos herpetológicos, además de contar con personal altamente capacitado, haciendo un manejo rápido y seguro. en ocasiones (dependiendo de la peligrosidad de la especie), también podrá realizarse simplemente la sujeción manual, dependiendo de la habilidad del manejador, el cual toma la base de la cabeza del reptil entre los dedos pulgar, índice y medio y con la otra mano el resto del cuerpo. (7,12,46)

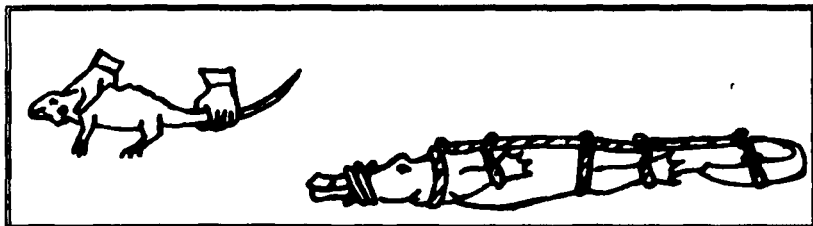


Sujeción física de serpientes

FIGURA 11

LACERTIDOS Y CROCODILIDOS

Las especies menores de 80 cm de largo pueden sujetarse manualmente tomando la base de la cabeza y la cola al mismo tiempo. para especies de mayor tamaño, deberán ser manejadas con domadores, cuerdas y lazos siempre con ayuda de dos o más personas, nunca solo. debe recordarse que algunas lagartijas son venenosas (helodermas) o muy agresivos (cocodrilos y caimanes). (7,12,46)

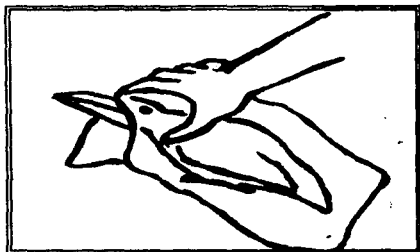


Sujeción física de lacértidos y crocodilidos.

FIGURA 12

• AVES

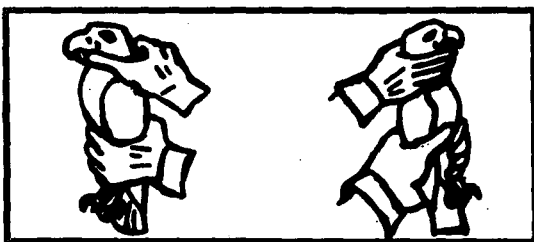
Las técnicas de sujeción varían de acuerdo al tamaño y a la especie del ave. con animales muy pequeños debe evitarse además del estrés, el maltratar las alas pudiendo utilizar para su captura una red e inmediatamente después sujetarlos con una tela oscura la cual junto con nuestra mano envuelve al ave para evitar la visión y así disminuir el estrés. (7,12,46)



Sujeción física correcta de aves pequeñas.

FIGURA 13

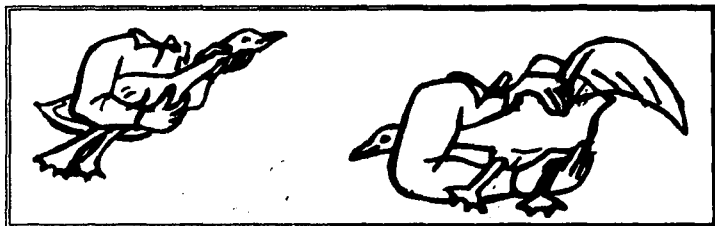
Los psitácidos muerden en defensa, por lo que debe utilizarse guantes de lona o cuero o bien una tela gruesa y flexible para capturarlos. una vez capturado, se debe sujetar la base de la cabeza o nuca firmemente con una mano, de tal forma que le impida el movimiento y con la otra mano se sujeta patas y alas; esta última etapa, deberá hacerse preferentemente con la mano desnuda para evitar torpezas. (7,12,46)



Sujeción física de psitácidos.

FIGURA 14

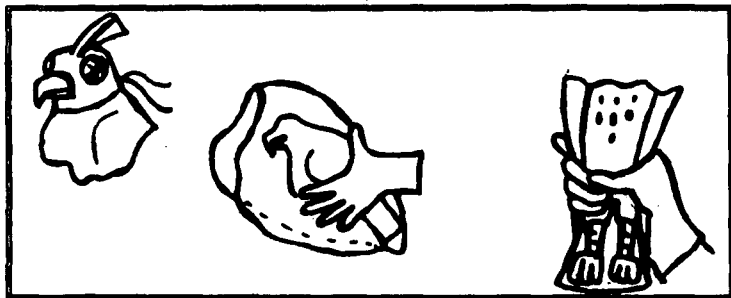
En caso de aves acuáticas, se toma la cabeza del ave y se coloca por debajo del brazo presionándola firme y a la vez suavemente para evitar que se mueva sosteniendo el cuerpo del animal con la misma mano, o bien, rodear el cuerpo del animal con el brazo y mantener sujeta la cabeza del ave con la otra. (7,12,45)



Sujeción física de aves acuáticas y/o de cuello largo.

FIGURA 15

Aves de presa en vuelo podrán ser capturadas con una red de aró; si la captura se realiza cuando el ave este emperchada o por alguna circunstancia no pueda volar, podrá realizarse con una tela gruesa o guante cubriendo por completo el cuerpo del animal y sujetándolo a través de la tela; o simplemente con un guante de cetrería si es que el animal esta acostumbrado. Para contenerlo adecuadamente se sujetan las garras y las alas con una mano (de esta manera el ave no puede alcanzarnos con el pico), y con la otra mano se coloca sobre la cabeza del animal una caperuza para disminuir la visión y crear menor irritabilidad a el ave. (7,12,30,45)

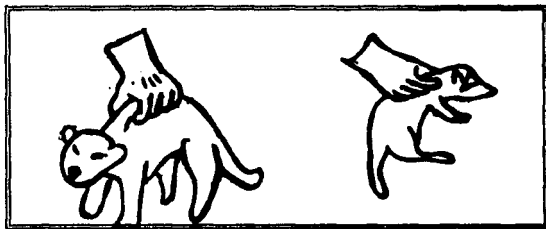


Sujeción física correcta de un ave de presa.

FIGURA 16

- MAMÍFEROS.

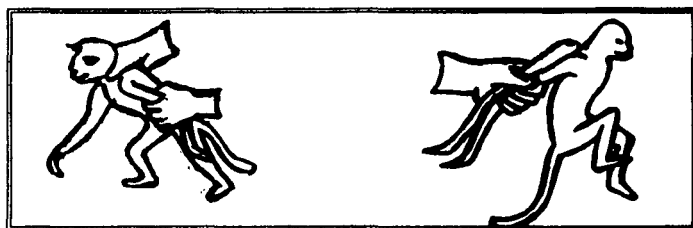
La contención física en mamíferos de pequeños a medianos es un procedimiento rutinario, y debe evitarse la utilización de fármacos. En algunos procedimientos puede utilizarse manejo meramente manual, como en el caso de los cachorros, a los que se les toma de la parte trasera del cuello con una mano y con la otra los miembros posteriores, esta maniobra simula la forma en que las madres transportan a sus cachorros, por lo cual, el animal que estamos manejando instintivamente se queda quieto. (7,12,48)



Sujeción física de pequeños mamíferos

FIGURA 17

En el caso de la sujeción manual de primates de tallas pequeñas a medianas (mono araña o mono saraguato), se comienza por la captura ayudándonos de redes y domadores si el espacio en el que se encuentra es mas o menos abierto, o bien si es un encierro o jaula se tratara de atraer al animal hacia la malla y hacer que pese una o ambas manos para sujetarlas con fuerza pero al mismo tiempo sin lastimarlo. De esta manera el manejador podrá entrar directamente al encierro para continuar con la contención tomando cabeza y cuello del ejemplar firmemente con una mano y con la otra se sujetan los miembros inferiores y cola, acto seguido, el primer manejador suelta las manos del primate para introducirse a la jaula y volver a sujetar los miembros superiores pero ahora por detrás de la espalda del animal (Fig. 18), una vez logrado podrá soltarse la cabeza sin riesgo de ser mordido; la mano que queda libre ahora sujetara los miembros inferiores junto con la cola. Es importante aclarar que el manejador deberá tener bastante confianza en sí mismo, así como en el personal que lo asista. (7,12,48)



Sujeción física de primates pequeños

FIGURA 18

En animales adultos, demasiado agresivos o de mayor tamaño es conveniente auxiliarnos de herramientas adecuadas tales como domadores, redes, ganchos, lazos, jaulas de contención, etc. con el fin de evitar riesgos innecesarios. La utilización de esta herramienta también requerirá de cierta destreza y sobre todo saber la utilización correcta de cada una. (7,12,16,46)

MEDIDAS BASICAS DE SEGURIDAD.

Es cierto que la integridad física será responsabilidad personal, por lo que siempre deberemos tener en cuenta que estamos trabajando con animales silvestres o mal llamados "salvajes", que aunque han crecido, en su mayoría, en condiciones de cautiverio, nunca pierden su instinto natural, por lo que:

- > Deberá considerarse al animal por su máxima potencialidad de peligro natural y no tomar en cuenta su grado de domesticación.
- > Un animal podrá presentar confianza para con una persona, pero esto no indica que cualquier persona pueda acercarse igual, es decir, no debe confiarse.
- > Demostrar firmeza y seguridad en el manejo.
- > En caso de entrar a los albergues, nunca deberá perder de vista al animal, y en lo posible evitar entrar solo, pertenecer siempre alerta para, en caso necesario, salir del albergue lo mas rápido posible.
- > Revisar de manera exagerada y constante, puertas, cerrojos, y trampas para evitar al máximo cualquier fuga.
- > No permitir que gente sin experiencia realice cualquier tipo de manejo sin la presencia de algún responsable.

- Evitar al máximo el uso de la fuerza física con los animales, teniendo paciencia y procurando hacer uso de métodos indirectos ya que el método más seguro para el manejador es el que produce menor estrés al animal.

(7,16,34,35,36,39,43,46 *)

CONTENCION QUIMICA.

Se llama manejo o contención química o enzimático cuando para poder manipular a un animal se le administran fármacos ya sea por vía oral o por vía parenteral. (7,12,16)

Aunque esta área ha crecido en los últimos años de manera espectacular creando cantidad de herramientas y fármacos, la utilización de estos últimos se ha vuelto un poco complicada ya que en varias ocasiones son utilizadas para otros fines; por otro lado, no es fácil acceder a comprar instrumentos tales como rifles o pistolas de dardos debido a la falta de recursos. (7,12,15)

Debe tenerse en mente que la inmovilización química es utilizada como una herramienta de ayuda a la inmovilización física y no como un sustituto. antes de intentar capturar a un animal debemos de considerar lo siguiente:

- Estar seguro de lo que se esta haciendo.
- La persona que administra la droga deberá responder por la vida del animal
- Por lo general utilizar la droga mínima necesaria.
- Contar con el antídoto del fármaco a aplicar.

(7,12,15)

*Información personal Biol. Gonzalo Medina González (q.e.d.). Subdirector de operación del INE (1991)

TIPO DE MEDICAMENTOS.

TRANQUILIZANTES:

Producen un efecto calmante y de incoordinación pero no inmovilizan. El animal puede reaccionar al dolor y miedo, frecuentemente se combinan con narcóticos y disociativos. ejemplos:

- Acepromacina.
- Azaperona.
- Clorpromacina.
- Diazepam.
- Zolacepan.

(7,12,15,42,46)

ANTAGONISTA: Flumazenil.- antagoniza la acción del diazepam aunque no es muy recomendable ya que la respuesta ventilatoria se deprime aun más. (benzodiazepinas). (7,12,15,42,46)

SEDANTES HIPNOTICOS: Deprimen el funcionamiento del S.N.C. produciendo incoordinación y sueño, evitan el miedo y dolor, afectan los centros reflejos profundos. ejemplo:

- Pentobarbital
- Detomidina
- Medetomidina
- Xilacina

Estos últimos disminuyen la liberación de noradrenalina, dopamina y serotonina en el S.N.C. , inhibiendo el tono simpático y produciendo hipotensión, bradicardia, sedación y analgesia; hipo o hipertermia (según el medio ambiente). A nivel de los receptores alfa 2 periféricos producen vasoconstricción generalizada, inhiben la liberación de insulina y por tanto provoca hiperglicemia y disminución de la glucosa utilizable en los tejidos. Su metabolismo se realiza en hígado. La metomidina es considerada lipofílica. (7,12,15,16,44,46)

ANTAGONISTA:

- Tolazolina
- Yohimbina
- Idasoxan r₆ (derivado del anterior).
- Atipamezol

(7,12,15,42,46)

NARCOTICOS: Son derivados del opio, con analgesia poderosa, depresores del S.N.C. y anestésicos. Tienen sinergia con los tranquilizantes, muy tóxicos se deben extremar precauciones.

ejemplos:

- Etorfina
- Fentanil
- Carfentanil
- Morfina

ANTAGONISTA: Sustituyen al narcótico en los receptores a los que se adhiere en el cerebro por su mayor afinidad. ejemplo:

- Diprenorfina
- Naltrexona
- Nalorfina
- Naloxona (narcantil) de elección en intoxicación narcótica en humano. (7,12,15,42,46)

DISOCIATIVOS: Son drogas psicomiméticas o psicodélicas que separan la conciencia de los mecanismos sensores, motores y de control en el cerebro, producen analgesia y un estado de trance. Tienen amplio margen de seguridad, se combinan con tranquilizantes para disminuir la rigidez muscular, convulsiones y recuperaciones excitadas. ejemplo:

- Ketamina (la mas utilizada).
- Tiletamina.(presentación con zolazepam).
- Fenciclidina.

En algunas especies tales como canidos, úrsidos y félidos los disociativos pueden provocar convulsiones, mismas que se evitan al utilizar diazepam I:V: (7,12,15,16,42)

ANTAGONISTA: No existe uno específico para los agentes disociativos, pero se ha utilizado la yohimbina con buenos resultados, aunque no se recomienda utilizar en lobos. (7,12,15,16,42)

DROGAS PARALITICAS: También llamados bloqueadores musculares, mismos que como su nombre lo dice bloquean la transmisión entre los nervios motores y los músculos, tienen poco margen de seguridad, paralizan el diafragma y los músculos intercostales. los animales permanecen conscientes. ejemplo:

- Succinil colina
- Gallamina

ANTAGONISTA:

- Neostigmina
 - Atropina
- (7,12,15,42,46)

ANESTESICOS INHALADOS: Son agentes volátiles, los gases que producen se inhalan y se mezclan con la sangre en los pulmones produciendo anestesia general. se debe utilizar con equipo especializado o bien en cajas selladas con animales pequeños, pero de esta manera se corre el riesgo de intoxicación, ya que se llegan a alcanzar concentraciones de 30 a 40%. ejemplos:

- Eter
- Halotano
- Metoxiflurane
- Isoflurane (de eleccion)

(15,42)

DOSIS COMUNMENTE UTILIZADAS.

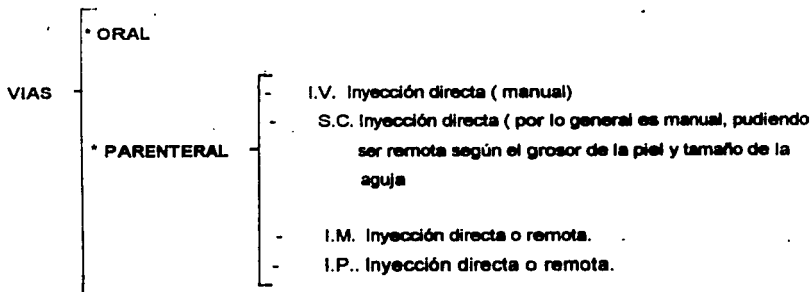
(DOSIFICACIONES YA PROBADAS)

- **MONOS:** Ketamina 10 - 20 mg/kg. se puede mantener la anestesia con dosis adicionales, utilizando o no Xilacina a dosis de 1 mg/kg. o Diazepam.
- **LAGOMORPHOS:** Ketamina 10 mg/kg. mas Xilacina 1mg/kg
- **OSO:** Ketamina de 3.5 a 5 mg/kg. mas Xilacina 2mg/kg pudiendo utilizarse Ketamina hasta 7 mg/kg. y Xilacina hasta 21.5 mg/kg. ;
antagonista.- Yohimbina 0.125 mg/kg.
- **COYOTE:** Ketamina de 4 - 5 mg/ kg mas Xilacina 1.5 a 2 mg/kg.
- **ZORRA GRIS:** Ketamina de 4 - 5 mg/ kg. mas Xilacina 1 a 1.25 mg/kg.
antagonista.- Yohimbina 0.2 mg/kg. i.v.
- **JAGUAR:** Ketamina de 5 - 6 mg/kg. mas Xilacina de 1 -1.25 mg/kg.
antagonista.- Yohimbina 0.2 mg/kg.
- **LEON:** Ketamina de 5 -8 mg/kg. mas Xilacina 1.5 a 2 mg/kg.
antagonista.- Yohimbina 0.2 mg/kg. I.V.
- **LINCE:** Ketamina 5 mg/kg. mas Xilacina 2 mg/kg.
antagonista.- Yohimbina 0.125 mg/kg. I.V

- **TIGRILLO:** Ketamina 5 -10 mas Xilacina de 1 - 2 mg/kg. utilizando la dosis mas alta de Ketamina con la mas baja de Xilacina o por el contrario la dosis mas baja de Ketamina con la mas alta de Xilacina.
antagonista.- Yohimbina 0.025mg/kg I.V.
- ***MARTUCHA :** 10 mg/kg. de Ketamina más 2 mg/kg. de Xilacina.
- **COATI Y MAPACHE:** Ketamina 10 mg/kg. mas Xilacina 2mg/kg
- **VENADO COLA BLANCA:** Ketamina 4 mg/kg. mas xilacina 1.5mg/kg
antagonista.- yohimbina 0.125mg/kg I.V.

(7,12,15,16,42,46)

ADMINISTRACION DE FARMACOS.



(7,12,15,46)

VIA ORAL.

Generalmente se administra mezclado con el alimento o agua de bebida (solo cuando el medicamento no cambia el sabor), así el fármaco es ingerido junto con el alimento sin causar ningún estrés.

Se utiliza cuando el animal esta alojado de manera individual, para garantizar que ingiera únicamente la cantidad y dosis requerida para el. (7,12,15,42,46)

En ocasiones, si trabajamos con animales "golosos" -por así llamarlos- las grageas o cápsulas pueden ser "disfrazadas" con cajeta, chocolate, miel o alguna otra jalea dulce, pero debemos asegurarnos que en verdad sea ingerido el medicamento. (7,12,46)

También pueden administrarse suspensiones, algunas de ellas tendrán sabor agradable y se podrán administrar fácilmente por medio de una jeringa directo al hocico del animal a través de la malla de la jaula (práctica común en primates); o bien disolver el medicamento en agua con miel y proceder de la misma manera, lo cual es bastante aceptado por los animales. (7,12,46)

VIA PARENTERAL-

- Manual
 - Remota
- (7,12,16,46)

INYECCIÓN MANUAL:

Una vez sujetado físicamente el animal, generalmente especies de pequeñas a medianas, la droga es inyectada directamente en la zona deseada, según el tipo de fármaco se utilizarán las vías más adecuadas.

- Intravenosa
- Intramuscular
- Subcutánea
- Intraperitoneal

La inyección manual por vía intramuscular es la más utilizada en el CERERES.

INYECCIÓN REMOTA: Es la que se realiza con el apoyo de herramientas específicas.

- TELECISTO
 - CAP-CHUR
 - TELEINJECT
 - CERVATANA
- (7,12,33,34,46)

- **TELECISTO.**- (Fig. 19) Este método permite realizar la inyección a corta distancia. Consta prácticamente de un tubo sin salida en uno de los extremos, únicamente dejando un orificio pequeño para que pase la aguja de la jeringa desechable a la que se le eliminan las pestañas que tienen para apoyarse en una inyección normal. El embolo de esta jeringa deberá estar unido o insertado en una barra de aluminio tan larga que sobresalga por 5cm aprox. de la longitud del tubo

que por lo general es de 1.5 mts. En cierta forma es como si fuera una jeringa extra larga. En este método la desventaja es que se tiene poco control del movimiento del animal aun en jaula de manejo, por lo que muchas veces al sentir el piquete de la aguja el animal brinca o se mueve pudiendo doblar o romper la aguja aun dentro del cuerpo.

(7,12,33,34,46)

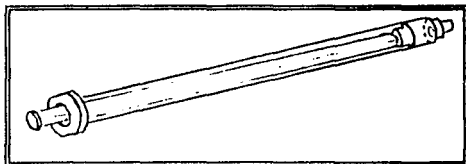


FIGURA 19

- CAP-CHUR. (Fig. 20) Propulsor explosivo potente (primero en el mercado), con tres diferentes rangos de alcance.

De alcance corto (10m - 15m) la cual utiliza una pistola que impulsa el dardo al descargar CO2 comprimido; el alcance medio (30m - 35 m) y el largo (60m - 80m). Se basan en el mecanismo de los rifles convencionales solo que el primero impulsa el dardo mediante CO2 comprimido y el segundo impulsa mediante 2 salvas calibre .22. se utilizan dardos de aluminio con diferentes capacidades, también agujas de diferentes tamaños que van de acuerdo al tipo de medicamento y de inyección.(7,12,33,34,46)

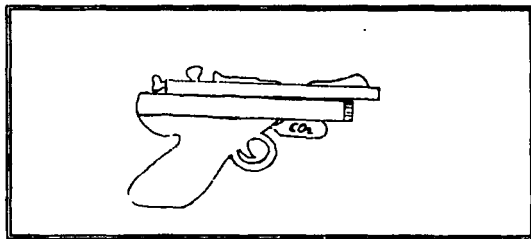


Fig. 20

-TELEINYECT. (Fig. 21) Este equipo presenta un mecanismo similar al anterior con la ventaja de que es menos costoso, aunque solo se puede utilizar en distancias mas cortas. Consta de un impulsor (similar a una pistola) al que se le inyecta aire a diferentes presiones según el alcance que se quiera obtener (hasta 20m). Contiene también cerbatanas de cobre o aluminio con diferentes largos (no mas de 2 m), mismas que se pueden insertar en el propulsor o pistola para convertirlo en rifle, de esta forma se crea mayor alcance y precisión (hasta 40 m). También pueden ser utilizadas con propulsión de aliento para distancias cortas (hasta 10 m). Los dardos que utiliza son jeringas plásticas modificadas con diferentes capacidades en cc. (7,12,33,34,46)

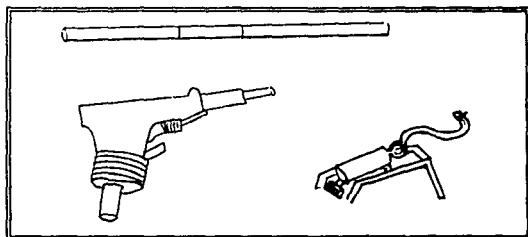


FIGURA 21

-CERBATANA. Como se menciona consta de un tubo de aluminio o cobre cuyo diámetro es de 10 mm, el largo puede variar entre 1m – 2m, siendo que entre mas largo mayor la distancia que alcanza. (7,33,34,46)

CERBATANA CASERA. Puede utilizarse un tubo de cobre o aluminio de 3/8 de pulgada lo mas recta posible y de la longitud que se desee.

TECNICA PARA ELABORAR DARDOS CASEROS

(Figs. 22 a 27)

MATERIAL:

- Jeringa de 3 o 5 cc.
- Gomas de hule o silicón
- Pegamento epóxico
- Estambre
- Jeringa de 20 cm cc.

PARTES DE LA JERINGA

- 1 - Tubo de depósito
- 2 - Impulsor del embolo
- 3 - Embolo
- 4 - Aguja
- 5 - Cubierta de la aguja

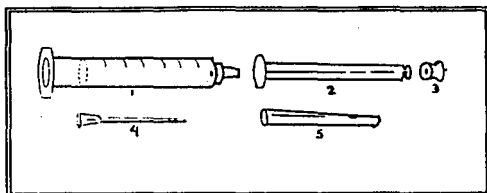


FIGURA 22

METODO:

Cortar la parte trasera de 2 jeringas sin embolo, introducir en una de las jeringas cortadas el embolo y en; la otra una goma de hule de diámetro menor a la jeringa.

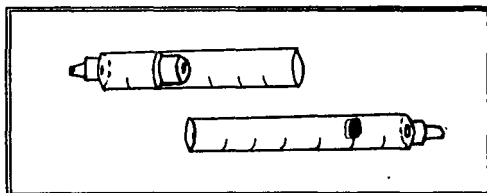


FIGURA 23

Unir ambas jeringas con pegamento epóxico por las partes traseras.

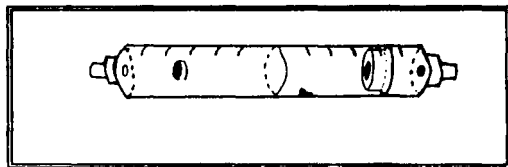


FIGURA 24

Tapar una aguja (calibre 16 o 18) en su extremo biselado con pegamento epóxico y limar una ranura en un costado de la aguja hasta descubrir el conducto de la misma.

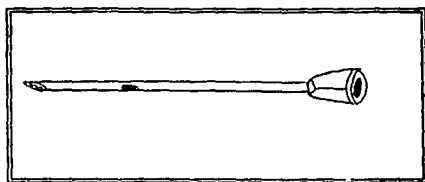


FIGURA 25

Cortar tres cubiertas de protección de las agujas para obtener tres tubitos. Insertar uno de los tubitos en la jeringa de 20 cc. sin aguja. con el estambre se debe hacer un plumón el cual deberá insertarse y pegarse en otro de los tubitos.

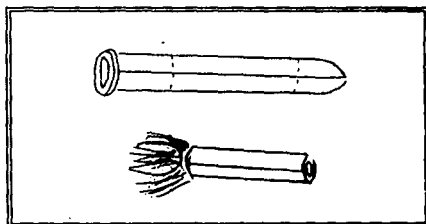


FIGURA 26

De esta manera obtendremos los siguientes productos:

- * Dardo
 - Cámara de aire a presión
 - Cámara de carga de químico
- * Aguja con dispositivo de goma de hule
- * Plumón para impulsar el dardo o estabilizador.
- * Jeringa para inyectar aire a presión
- * Jeringa para inyectar el químico.

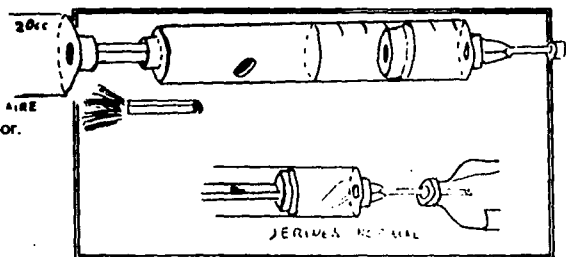


FIGURA 27

METODO DE CARGA DEL DARDO.

Con jeringa "normal" se toma el fármaco necesario (según la dosis recomendada) y se introduce en la cámara de carga de químico del dardo, se coloca la aguja con su goma de hule tapando el orificio lateral. con la jeringa de 20 cc. y uno de los tubitos se inyecta por el otro lado del dardo (cámara de aire) aire a presión.

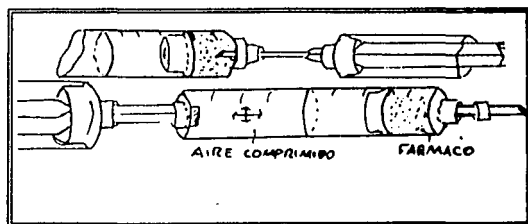


FIGURA 28

Una vez cargado el dardo con el químico sedante y el aire a presión se coloca estabilizador y el dardo estará listo para ser lanzado mediante cerbatana, pistola de aire o ballesta.

Este es un proceso muy utilizado en el manejo de fauna silvestre tanto en zoológicos, criaderos, colecciones particulares, CERERES, etc.

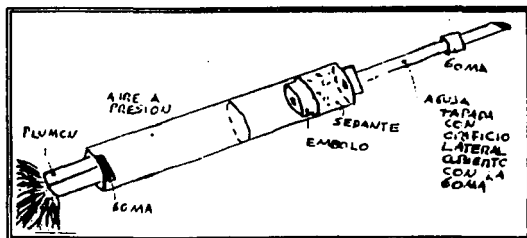


FIGURA 29

ALIMENTACION Y DIETAS

La alimentación apropiada de los animales en cautiverio no solo debe contener substancias que los mantengan vivos, sino también proporcionar las propiedades físicas que ayuden a mantener un sistema digestivo saludable; además es un factor indispensable para los programas de rehabilitación, ya que los ejemplares se ocupan en actividades tales como: caza, pesca, ramoneo, selección de frutos, etc. por lo tanto, para formular las dietas de los diferentes ejemplares se requiere básicamente de la siguiente información:

- o Morfología del sistema gastrointestinal de cada especie o grupo animal.
- o Estudio sobre el comportamiento natural de alimentación.
- o Estudio sobre la composición de la dieta natural.
- o Requerimientos específicos establecidos para especies domesticas similares.
- o Experiencias obtenidas en colecciones científicas y zoológicos.

La cantidad de alimento que recibe un animal en forma diaria típicamente se basa en el estimado del peso corporal del animal, lo que lleva a realizar registros exactos sobre el peso corporal así como de la ingestión diaria de alimentos. (2,3,13,30,43,46,47)

Una regla "a groso modo" es que el animal consumirá entre el 2 y 3% de su peso corporal; sin embargo esto varía con los requerimientos metabólicos en etapas de gestación, lactación, reproducción, etc.; o bien, a las condiciones ambientales principalmente en temperaturas altas o bajas. (2,3,13,30,43,46,47)

TIPOS DE ALIMENTOS:

- Alimento comercial.

Estos alimentos típicamente son completos en la composición de nutrientes y se supone que conformen toda la dieta del animal a alimentar; su ofrecimiento no deberá ser necesariamente en pellets, ya que podrá molerse, remojar, revolver, etc. Es recomendable no utilizar alimentos que contengan medicamentos y fuentes de nitrógeno no proteico. (2,3,13,46,47)

- Alimentos agrícolas.

Se emplean para dar variedad a las dietas, además de ser la forma natural de su alimentación. estos productos contienen hasta un 95.8% de agua, por consiguiente, una gran canasta de estos, pueden no tener realmente el valor nutricional adecuado. (2,3,13,43,46,47)

En caso de semillas, presentan un gran contenido de grasas y son deficientes en otros nutrientes como el calcio, por tanto, se recomienda no utilizarlos como parte principal de la dieta. (2,3,13,46,47)

- Forrajes.

Este material no solo es una fuente de nutrientes y de fibras, sino que también es terapéutico en su valor como algo que enriquece el comportamiento. (2,3,13,46,47)

- Carnes.

Es una practica común el alimentar con porciones de músculos a animales carnívoros y omnívoros; las dietas en las que el principal elemento es la carne, tienen deficiencias en calcio, fósforo, cobre, manganeso y vitaminas A, D, E, debiendo suplementar estas dietas justamente con estos nutrientes. (2,3,13,30,43,46,47)

- Huevo.

Son excelentes fuentes proteicas, la clara o albúmina contiene una proteína conocida como avidina, la cual se une a la biotina (vitamina soluble en agua) y así no queda disponible para el animal causando deficiencias de biotina, por lo cual se recomienda cocer los huevos para destruir la actividad de la avidina. (2,3,13,46)

- Presas vivas:

No debe utilizarse ratas y ratones salvajes por la posibilidad de transmisión de enfermedades.

Los animales presa deberán ser criados expresamente para ello manteniéndolos libres de enfermedades, en caso contrario se recomienda sacrificar y congelar inmediatamente por un periodo mínimo de 24 horas para exterminar protozoarios y otros microorganismos. (2,3,13,16,23,30,43,45,46,47)

Durante la etapa de rehabilitación, el darles de comer a los animales presas vivas incrementa sorprendentemente su comportamiento depredador. (2,3,13,30,33,43,46,47)

- Huesos.

A los animales de hábitos carnívoros y omnívoros se les deben proporcionar por lo menos dos veces a la semana, para ofrecer una superficie abrasiva que cumple el objetivo de limpiar y eliminar sarro y cálculos de los dientes; huesos con nudillos y huesos largos son los más recomendables. (2,3,13,46)

- Agua.

Es un componente esencial no solo como complemento de la dieta sino para la vida misma, ya que se involucra en factores como el control de la temperatura, transporte de metabolitos, reacciones hidroelectrolíticas, excreción, lubricación, etc. (2,3,13,46)

A este elemento lo podemos encontrar como agua libre de bebida, como agua preformada contenida en los alimentos, y agua metabólica. (2,3,13,46)

Algunos animales están adaptados a vivir simplemente con el agua metabólica y preformada que a su vez depende de la presentación del alimento fresco con un 70% de agua hasta llegar a los alimentos secos con un poco menos del 10% de agua. (2,3,13,46)

En relación al agua oxidable de los alimentos los carbohidratos tienen 50% de su peso como agua, las proteínas 40% y las grasas 107% lo que resulta vital para los animales que no consumen agua libre. Para este tipo de especies, la ganancia o pérdida de peso y la deshidratación alteran notablemente el contenido de agua corporal. (2,3,13,46)

- Suplementos vitamínicos.

Las vitaminas se refieren a los nutrientes orgánicos que se requieren en muy poca proporción, pero que son necesarios; los requerimientos son específicos por especie y en la mayoría de los casos no se conocen con exactitud. (2,3,13,46)

- Suplementos minerales.

Los minerales son los elementos inorgánicos necesarios para el buen funcionamiento del metabolismo. No se debe de suplementar un mineral por sí solo, ya que la mayoría interactúa con otros minerales o con vitaminas, y la reducción o aumento de uno puede tener impacto en otro. En este caso los requerimientos por especie tampoco se conocen con exactitud. (2,3,13,46)

Uno de los principales problemas con la suplementación mineral o vitamínica no es su uso, sino el uso en exceso pudiendo incluso resultar tóxicos. (2,3,13,46)

Como se menciona con anterioridad, el diseño de la dieta no implica solamente satisfacer la cantidad de nutrientes, también involucra el estudiar como suplir dichos nutrientes con los alimentos disponibles, la preparación de los mismos, la frecuencia, horario y manera de presentación, además de suplir las necesidades psicológicas de la especie. (2,3,13,22,43,46)

El consumo de alimento de un animal se basa en varios factores uno de los más importantes es el requerimiento de energía. Para estimar esta demanda se considera la tasa metabólica basal que es la energía requerida para mantener las funciones celulares básicas. (2,3,13,46)

Se sabe que los diferentes grupos animales tienen distintas constantes de energía tomando en cuenta la temperatura corporal y su talla; teniendo como referencia el metabolismo de los mamíferos euterios, se conoce que es más elevado el metabolismo de las aves y menor el de los reptiles comparativamente hablando. (2,3,13,46)

Así mismo los requerimientos de energía varían de acuerdo a la etapa biológica en la que se encuentran. Tomando en cuenta lo anterior recordemos que un animal recién ingresado se encuentra en un periodo de excitación bastante elevado y por consiguiente su metabolismo. (2,3,13,30,43,46,47)

PRESENTACION DE LAS DIETAS.

Deben ofrecer un sabor agradable al animal, por lo que en la mayoría de los casos, al implementar dietas nuevas, se propone el uso de anzuelos; dicho en otras palabras, el alimento de mayor preferencia se combina con otros que darán en su totalidad el balance nutricional requerido. (22,43,46,47)

Siempre se deberá tener cuidado de no realizar cambios bruscos en las dietas, puesto que podemos causar trastornos digestivos o rechazo total a la comida. Así, por muy extraña que sea la dieta a la que este acostumbrado el espécimen, se tendrá que ofrecer la misma dieta y paulatinamente ir modificando hasta completar al 100% el nuevo régimen dietético. (2,3,13,30,43,46,47)

Una vez aceptada la dieta, se deberá evaluar periódicamente los siguientes puntos:

- **CONSUMO DE LA DIETA.**- Si el consumo aumenta, disminuye, tarda mayor o menor tiempo en comer su ración, etc.
- **PESO.**- tomar como referencia el estándar de peso de la especie considerando la corpulencia individual.
- **REPRODUCCION.**- Si es el caso.
- **ESTADO DE SALUD.** Recordemos que los animales que están en extremo débiles, o que han permanecido en ayunos prolongados, no deberán consumir dietas que demanden gastos energéticos, en dado caso se suministrarán dietas de fácil digestión o semidigeridas. (2,3,13,30,43,46,47)

DIETAS DE MAMÍFEROS

La formulación de la dieta debe hacerse por especie determinada y por individuo. (2,3,13,30,43,46,47)

- OMNIVOROS.

Estos animales que comen de todo, en su estado silvestre seleccionan muchos productos alimenticios tanto animales como vegetales con mayor tendencia a consumir estos últimos. El alimento completo utilizado comúnmente para la alimentación de estos ejemplares es la comida comercial para perros; conteniendo de 20% a 25% de proteína cruda, un 3% a 5% de grasa cruda, además de darle una variedad con frutas y legumbres de temporada. (2,3,13,30,43,46,47)

- CARNIVOROS.

Generalmente se alimentan a base de carne de caballo, suplementada con harina de hueso, fosfato dicálcico, además de variar con carne de pollo y ocasionalmente pescado. (2,3,13,30,46,47)

- HERBIVOROS.

Este tipo de animales requieren de diferentes clases de forrajes que les proporcionan fibra vegetal para mantener sano al tracto digestivo, además de suplementar con alimentos concentrados que complementaran la cantidad de proteína y energía necesaria.

Los rumiantes remoneadores requieren del 10 al 13% de proteína cruda, 3% de grasa cruda y fibra de 18 a 22%.

Los herbívoros con fermentación intestinal posterior requieren 10 a 15% de proteína cruda, 3% de grasa cruda y 15 a 19% de fibra.

(2,3,13,30,46)

- PRIMATES.

Estos animales requieren de fuentes de ácido ascórbico, en este caso se requerirá agregar fuentes alternativas de vitamina "C", siendo las verduras de color verde oscuro y las frutas cítricas algunas de las mejores fuentes naturales; los productos vegetales y las hortalizas no deben constituir más del 50% de la dieta. Los primates herbívoros requerirán diariamente de una cantidad de verduras verdes o ramoneos naturales y un alto contenido de fibra proveniente de cereales

(2,3,13,46,47)

DIETA DE REPTILES Y ANFIBIOS.

La mayoría de los reptiles y anfibios que provienen de vida libre, al ser sometidos al estrés del cautiverio, no reconocen al alimento ofrecido como tal; paradójicamente, cuando son alimentados con animales vivos, los ejemplares que nos interesan resultan con lesiones causadas por las mismas presas en afán de defensa; esto dificulta el encontrar la manera correcta de alimentar a estas especies. (2,3,13,14,43,45,46,47)

Se recomienda no alimentar a los reptiles al momento del arribo, principalmente hablando de serpientes y lagartos, por el contrario debemos esperar a que se aclimate a su nuevo entorno y esperar un tiempo mas o menos considerable para que defeque.

(2,3,13,14,43,45,46,47)

- REPTILES HERBIVOROS

Estos reptiles consumen grandes cantidades de material vegetal para satisfacer sus necesidades, generalmente consumen frutas de temporada y vegetales verdes, además de ofrecerles diariamente plantas naturales para fomentar el ramoneo, alfalfa y alimentos concentrados. (2,3,13,14,22,43,45,46,47)

En una dieta bien balanceada debe suministrarse: 14.95% de fibra cruda, 17% de proteína cruda, 3.11% de grasa cruda, 10.21% de ceniza, 1.5% de calcio y .52% de fósforo. (2,3,13,14,43,46,47)

- REPTILES CARNIVOROS.

Generalmente se alimentan con presas vivas o con trozos de estas y la cantidad o tamaño de la presa va en relación a la talla del animal. (2,3,13,14,45,46,47)

En repetidas ocasiones se requerirá de alimentar de manera forzada a nuestros reptiles ya sea con presas sacrificadas o con trozos de carne lubricados con clara de huevo. En serpientes cuya dieta sea específica como ranas u otras serpientes, lo que se hace es sacrificar ya sea una rana, sapo o culebra; se cuece en agua con la finalidad de obtener un caldo con olor y sabor al de la presa, dicho caldo será untado al ratón o rata dispuesto para el ejemplar a alimentar. Como regla general las serpientes y cocodrilos se les alimenta después de observar que defeque los restos de la comida anterior. (2,3,13,14,22,45,46,47)

Cuando la alimentación es a base de insectos, se recomienda espolvorearlos antes de ofrecerlos con suplementos de calcio, por ser un alimento deficiente en este mineral. (2,3,13,14,22,43,45,46,47)

Las dietas para aves generalmente son mas complejas que para los mamíferos, debido primordialmente a los diversos hábitos de alimentación de las aves silvestres. (2,3,13,30,46)

Las aves según su alimentación se clasifican en 5 grupos que son:

- FRUGIVORAS

Se deberán alimentar con aproximadamente un 50% de frutas de temporada picadas y vegetales, adicionando un 50% de alimento comercial para perro y/o pollos remojada y mezclada con la fruta picada. con esto evitamos la selección de alimento y así cada picholada que tome el ave de esta mezcla estará nutricionalmente completa. Además en las perchas y en diferentes lugares del encierro se podrán colocar pedazos de frutas y verduras y ramoneos naturales para que el ave comience a consumir alimento como lo encontraría en estado silvestre. (2,3,13,46)

- INSECTIVORAS

Este tipo de aves consumen primordialmente alimento vivo como gusanos, grillos sófobas, tenebrios, ratones neonatos, etc., ocasionalmente llegan a aceptar alimento comercial para perro o gato. (pellets remojados). (2,3,13,46,47)

- GRANÍVOROS

Básicamente se les suministra alimento comercial para aves de corral, alimento para perros remojado, y algunos granos como maíz, avena, sorgo, etc., además de algunas verduras picadas y ramoneo natural. (2,3,13,45,46)

- PISCIVOROS

Se alimentan con pescado vivo o recién descongelado, algunos llegan aceptar alimento en lata como atún o alimento para gatos. Puede promoverse la construcción de un estanque, o bien improvisar uno con tinas y otros materiales para sembrar peces vivos y así las aves capturan su propio alimento. En caso de alimentar a las aves con pescado sacrificado con anterioridad, se recomienda suplementar con 100 U.I. de vitamina "E" por kilogramo de pescado y 25 mg de tiamina por kg. de pescado; estos suplementos se colocan sencillamente en las agallas del pescado que se esta ofreciendo. (2,3,13,30,46,47)

- CARNIVOROS

Se proporcionan ratones, pollos, o trozos de carne suplementada con calcio, vitaminas y minerales. el alimento que se ofrezca debe ser fresco y de buena calidad, en aves rapaces y algunas otras aves carnívoras ocurre la formación de un bolo de material indigerible, formada en el estomago y regurgitada posteriormente. A este material se le conoce como egagrópila o plumada;

estomago y regurgitada posteriormente. A este material se le conoce como egagrópila o plumada; este fenómeno ocurre en búhos después de cada comida, en halcones posterior a 2 o 3 comidas, en general, las aves de mayor tamaño requieren mayor tiempo para regurgitar la plumada. (2,3,13,30,31,46,47)

Por otro lado mediante diferentes pruebas, se ha estimado que el consumo diario en rapaces es el siguiente:

- De 18 a 25% de peso vivo en aves de 100 a 200gr
- De 7 a 15% de peso vivo en aves de 200 a 100 gr
- De 3 a 6% de peso vivo para aves de 1 200gr a 10 kg

variando un poco por factores primordialmente climáticos, ya que en zonas frías consumen hasta un 8% mas que en climas cálidos. (2,3,13,30,46,47)

Por lo general en el CERERES se utilizan dietas que ya han sido probadas y que dan buenos resultados en zoológicos, criaderos o centros de investigación.

A continuación se da un listado de algunas dietas para las diferentes clases de animales utilizadas en el CERERES.

DIETAS DE AVES

Dieta 1.

Alimento comercial para aves (etapa reproductiva), lechuga picada, manzana picada, naranja picada. Puede administrarse esta dieta a avestruces, fíandú, emú, patos, cianes, galliformes, grullas, gallaretas, palomas, etc. (46)

Dieta 2.

Papaya, manzana, plátano, picado y mezclado con uvas. Esta dieta puede ser ofrecida a avestruces, fíandú, emú, grullas, correcaminos, etc.

Dieta 3.

Alimento comercial para aves (etapa reproductiva), huevo cocido desmenuzado, suplementado con vitaminas y minerales. Principalmente a calaos, tucanes y tucanetas. (46)

Dieta 4.

Papaya, manzana, plátano, jitomate, todo picado finamente, revuelto con uvas y pasas. para psitácidos, turacos, tucanes y tucanetas. (46)

Dieta 5.

Papaya, manzana, lechuga, polen, pasas, gervai o complan, miel karo o de abeja. Todo se licua con un poco de agua para psitácidos polluelos. y como néctar para colibríes. (46)

Alimento comercial para perro, polvo de camarón, sal, arroz cocido molido, suplemento mineral y vitamínico, remojado con agua y jugo de zanahoria. especialmente a flamíngos. (46)

Dieta 7.

Sandía, mango, pepino, melón, naranja, mandarina, lima; estos ingredientes se pican y se mezclan con nixtamal cocido, elote en trozos, cacahuete y semillas de girasol. Además cada tercer día un trozo de pollo cocido. (46)

Con esta dieta se alimenta comúnmente a psitácidos. (46)

Dieta 8.

Alpiste 50%, semillas de nabo, mijo rojo, mijo blanco, semillas de girasol, mezclar todas las semillas Dieta para aves canoras y de ornato principalmente. (46)

Dieta 9.

Naranja, plátano macho, papaya, plátano tabasco, sandía, pepino, semillas de melón. Todo en trozos. Dieta para aves canoras y de ornato, tucanes y tucanetas. (46)

Dieta 10.

Nixtamal, elote, lechuga, espinaca picada, zanahoria rallada. Para aves canoras y de ornato, tucanes, tucanetas, avestruces, etc. (46)

Dieta 11.

Espinaca picada para adicionar a galliformes principalmente. (46)

Dieta 12

Huevo cocido para adicionar a patos gallaretas y aves canoras (46)

Dieta 13

Pan integral; para enriquecer dietas de patos, gansos, psitácidos, tucanes y tucanetas. (46)

Dieta 14

Pescado completo o en trozos; principalmente a pelicanos, martinetes, grullas, etc. (46)

Dieta 16

Pollo picado en trozos con hueso; para aves carnívoras como zopíotes, halcones, gavilanes, lechuzas, cuervos, urracas, búhos, etc. (46)

Dieta 16

Carne de caballo picada en trozos o molido; para aves carnívoras tales como las antes mencionadas. (46)

Dieta 17

Ratas o ratones enteros; el mismo caso que los dos anteriores.

Dieta 18

Alimento comercial para perro; para aves como cuervos, urracas; y para enriquecer otras dietas. (46)

DIETAS PARA MAMIFEROS

PRIMATES:

Naranjas, zanahorias, plátanos, manzanas, limas, mandarinas, apio, brócoli, cebolla, aceugas, calabazas, cacahuete, semillas de girasol, arroz con leche, pasas, hojas de bambú, hojas de álamo, huevo cocido, pina, papaya, miel; cereal comercial, galletas o pan integral, arroz con leche. (2,3,13,46)

CANIDOS: (coyotes y zorras).

Carne de caballo, huesos, carne de pollo, concentrados comerciales para perro, vitaminas y minerales, presas vivas (rata, ratón, conejo, pollos). (2,3,13,46)

PROCIONIDOS Y MUSTELIDOS: (mapaches, martuchas, coati).

Frutas picadas o en trozos, vegetales, maíz entero o en trozo, alimento comercial para perro, vitaminas y minerales. (2,3,13,46)

ÚRSIDOS: (osos).

Sandía, manzana, arroz cocido en agua, alimento comercial para perro, miel, zanahorias.(2,3,13,46)

FÉLIDOS:

Carne de caballo con hueso, carne de pollo, alimentos vivos, alimento comercial para gato, vitaminas y minerales. (2,3,12,46)

RODENTIA:(ardillas, capibara, peca, puerco espín)

Fruta picada, semillas, zanahoria, lechuga, chícharos, elote, alimento concentrado para conejos y ratones, alfalfa. (2,3,13,46)

MURCIELAGOS:

Plátanos, naranja, sandía, melón, miel de abeja, polen, tenebríos, proteína aislada de soya. (2,3,13,46)

DIETAS PARA REPTILES

SERPIENTES:

Conejos, ratas, gallinas, cuyos, hamster, ratones, ranas, peces, lagartijas, tenebríos además de preparados especiales a base de hígado de res, pollo, vitaminas y minerales (2,3,13,14,46)

SAURIOS:

Huevo de gallina, tenebrios, cucarachas, grillos, drosophila, lombrices, moscas, ratones; lechuga, sandía, plátano, naranja, alfalfa, melón, polen. (la fruta se suministra picada de acuerdo al tamaño del ejemplar). (2,3,13,14,46)

TORTUGAS:

Nopales, carne picada de res, peces, ratones, lechuga, calabaza, jitomate, tenebrios, mosco, alfalfa, tunas, etc. (2,3,13,14,46)

COCODRILO:

Conejos, carne de caballo, hígado y corazón de res, ratas, pescado, suplementos vitamínicos y minerales, etc. (2,3,13,14,46)

DIETAS PARA ANFIBIOS

Algas verdes, hígado de res, larvas de mosco, peces, daphnia, lombriz de tierra, tenebrios, copépodos, etc. (2,3,13,14,46)

DIETAS PARA ARÁCNIDOS

Tenebrios, cucarachas, grillos, ratones, hígado de res, pescado fresco. (2,3,13,14,46)

DIETAS PARA PECES

Ratones, hígado, jamón, tenebrios, anélidos, peces, etc. (2,3,13,46)

**COMPOSICION DE NUTRIENTES DE ALGUNOS PRODUCTOS
AGRICOLAS**

	MATERIA SECA	AGUA	PROTEINA CRUDA	CENIZA	EXTRACTO DE ETHER	FIBRA CRUDA
PLATANO	(TA) 9.0 (MS) 100	91.0 0.0	1.7 18.9	0.6 6.7	0.2 2.2	1.0 11.1
KANAHORIA	(TA) 10.9 (MS) 100	89.1 0.0	0.8 7.3	0.8 7.3	0.4 3.7	0.8 7.3
MAIZ	(TA) 36.4 (MS) 100	63.3 0.0	4.1 11.3	0.8 2.2	1.3 3.6	1.0 2.7
GUAYABA	(TA) 19.2 (MS) 100	80.8 0.0	0.9 4.7	0.6 3.1	0.4 2.1	5.3 27.6
LECHUGA	(TA) 4.2 (MS) 100	95.8 0.0	1.0 23.8	0.4 9.5	0.1 2.4	0.5 11.9
MANGOS	(TA) 16.5 (MS) 100	83.5 0.0	0.5 3.0	0.4 2.4	0.2 1.2	0.8 4.8
PAPAYA	(TA) 9.3 (MS) 100	90.7 0.0	0.5 5.4	0.4 4.3	0.1 1.1	0.6 6.5
PIÑA	(TA) 14.6 (MS) 100	85.4 0.0	0.4 2.7	0.3 2.1	0.2 1.4	0.4 2.7
CEBOLLA	(TA) 11.9 (MS) 100	88.1 0.0	1.4 11.8	0.6 5.0	0.2 1.7	0.8 6.7
NARANJA	(TA) 12.3 (MS) 100	87.7 0.0	0.8 6.5	0.8 6.5	0.2 1.6	0.4 3.3

(TA) = TAL COMO ES EL ALIMENTO

(MS) = MATERIA SECA

(2,3,13,46)

COMPOSICION DE NUTRIENTES DE ORIGEN ANIMAL

TIPO CARNE CRUDA	MATERIA SECA	AGUA	PROTEINA CRUDA	CENIZA	EXTRACTO DE ESTER	FIBRA
CABALLO	(TA) 24.0	76.0	18.1	0.9	4.1	
	(MS) 100	0.0	75.4	3.8	17.5	
POLLO	(TA) 37.9	62.1	18.1	1.1	18.7	
	(MS) 100	0.0	47.8	0.4	49.3	
CONEJO	(TA) 29.6	70.4	20.4	1.2	8.0	
	(MS) 100	0.0	68.9	4.1	27.0	
HUEVO	(TA) 24.7	75.3	11.3	0.9	9.8	
	(MS) 100	0.0	45.7	3.6	39.7	
PESCADO	(TA) 27.8	72.2	19.0	21.1	6.7	
	(MS) 100	0.0	68.3	7.6	24.1	
LECHE	(TA) 12.6	87.4	3.5	0.6	3.0	
	(MS) 100	0.0	27.8	4.8	23.8	

(2,3,13,46)

CALCULO DE ENERGIA EN UNA DIETA.

Las dietas deben satisfacer las necesidades de energéticas de los animales, ya que el consumo del animal depende de la regulación de energía. (2,3,13,46)

Los requerimientos de energía necesaria para las especies puede calcularse fácilmente utilizando las calorías proporcionadas por la dieta y el volumen o masa corporal del espécimen.

(2,3,13,46)

- > **TASA METABÓLICA BASAL (BMR)**= Energía requerida para realizar funciones básicas celulares.

$$\text{BMR} = 7 \text{ kcal} \times \text{peso del animal kg.}$$

➤ **TASA DE ENERGIA DE MANTENIMIENTO** = energía necesaria para realizar las funciones diarias.

	MANTENIMIENTO	CRECIMIENTO	REPRODUCCION
MAMÍFERO	2 X BMR	3 X BMR	4-6 X BMR
MARSUPIAL	.75 X (2XBMR)	.75 X (3 X BMR)	.75 X(4 X BMR)

➤ **ENERGIA CRUDA (GE)**= Energía cruda de una dieta calculada en materia seca.

CARBOHIDRATOS	4 K cal/ g
PROTEINA	4 K cal/ g
GRASAS	9 K cal/ g

El siguiente ejemplo nos indica como calcular la energía cruda de una dieta con pocos datos.

- Concentrado comercial (22% Prot, 8% grasa, 64% Chos)

$$\begin{aligned} \text{Calorías} &= .22 \times 4\text{kcal/g} + .8 \times 9\text{kcal/g} + .64 \times 4 \text{ k cal /g} \\ &= 4.2 \text{ k cal / g} \end{aligned}$$

La energía digestible (DE) y la energía metabólica (ME) representan los valores de energía después de perdidas en heces y orina, o dicho de otra manera, es la energía realmente aportada al animal. Estos valores son siempre menores que la energía cruda, ya que siempre existe algún desecho. (2,3,13,46)

Las grasas, los carbohidratos simples y las proteínas requieren en su mayoría 85 a 95% de digestión enzimática dependiendo del alimento, el calculo de energía cruda de calorías disponibles para la especie se puede realizar multiplicando el contenido de (GE) x .85 en el caso de carnes; frutas y vegetales y alimentos a base de granos (GE) x .50 y en forrajes y hojas (GE) x .70. (2,3,13,46)

Para convertir las calorías u otros nutrientes a base de tipo de comida total, simplemente se multiplica por el contenido de base seca menos el % de agua. (2,3,13,46)

CUARENTENA

Como se menciona con anterioridad, en el centro de rescate "Los Reyes - La Paz", no existe una estructura adecuada para cumplir con un correcto manejo cuarentenario; por un lado el ingreso constante de animales al centro obliga a realizar continuamente movimientos tanto de jaulas como de animales; por otra parte, la infraestructura del propio centro no permite mantener una zona aislada de las otras, aunado a esto, es poco el personal laboral de los centros y no puede atender exclusivamente a los animales de reciente ingreso; además, actualmente el personal adscrito no cumple con los requisitos (MVZ y/o Biol.) por lo que no se lleva a cabo lo que es un verdadero proceso cuarentenario. *

Sin embargo durante el tiempo que laboré en el centro de rescate en la coordinación del mismo, traté de implementar las medidas básicas de una cuarentena, lográndolo con relativo éxito, puesto que en años anteriores la mortalidad fue alta en relación con el período que implemente este manejo. *

El manejo cuarentenario en el que me base es de alguna manera una copia burda de lo que se hace en los parques zoológicos (en este caso el Zoológico de Houston); por lo que mencionaré de manera breve esta etapa de la medicina preventiva.*

La cuarentena generalmente se conoce como la separación del contacto directo de los individuos nuevos recibidos con los que ya se encuentran en las instalaciones, hasta que la salud del nuevo individuo sea evaluada con el propósito de prevenir la introducción de enfermedades parasitarias, micóticas, virales o infecciosas bacterianas. de esta manera se podrá determinar el estado de salud del individuo, tratar cualquier enfermedad infecciosa u otro problema detectado, conocer hábitos y comportamientos, establecer grupos sociales, y algunas ocasiones enfrentar casos nuevos; es así que los exámenes coproparasitológicos, vacunación (esta ultima en casos de animales destinados a zoológicos), deberá ser un procedimiento obligado. (7,16,23,33,34)

El área de cuarentena debe estar fuera de las instalaciones donde se realicen los programas de rehabilitación, preferentemente fuera del área de mayor tráfico y/o donde los vientos dominantes lleguen primero a otras áreas y posteriormente ala zona de cuarentena (7,16,23,33,34)

*Comentario personal

Las instalaciones deben ser versátiles para albergar diferentes especies, con varias áreas que tengan jaulas estables y móviles, corrales, drenaje separado del resto de las instalaciones, acceso a agua, luz y ventilación. Un área de cuarentena ideal podrá albergar alrededor del 20% del total de la colección de un zoológico, cuestión difícil de evaluar en un centro de rescate de este tipo, ya que los ingresos de ejemplares varían día con día. (7,16,23,33,34)

El personal que labore en esta área deberá única y exclusivamente cuidar a los animales cuarentenados. es necesario tomar las precauciones debidas para evitar riesgos de zoonosis que puedan estar presentes en los individuos. para evitar este riesgo, debe implementarse el uso de tapetes sanitarios, botas de hule, overoles, guantes, cubre bocas, gorros y lentes protectores; además el equipo que se utilice para limpieza, captura y alimentación de los animales de cuarentena deberán ser única y exclusivamente para estos. (7,16,23,33,34)

Los individuos deberán ser cuarentenados el tiempo suficiente para determinar su estado de salud. El tiempo que el individuo permanezca cuarentenado varia de acuerdo a la especie, el potencial de la enfermedad, al periodo de incubación y a las áreas disponibles. Si tomamos en cuenta que las enfermedades infecciosas tienen un periodo de incubación de 1 semana a 1 mes antes de que los signos clínicos se presenten, es necesario mantener un periodo de 30 días como mínimo para aves y reptiles, 60 días como mínimo para camivoros y mamíferos de pezuña y 90 días como mínimo para primates . (7,16,21,23,33,34)

• REPTILES

Para mantener reptiles y anfibios en cuarentena lo ideal es mantenerlos en peceras en un área aparte. La desinfección de las peceras y equipo en general se puede realizar utilizando cloro 30ml por cada galón de agua; no deberán utilizarse detergentes o desinfectantes químicos ya que pueden ser absorbidos por la piel de reptiles y anfibios. (7,14,16,23,33)

A la llegada de estos organismos debe realizarse una revisión minuciosa para detectar lesiones, ectoparásitos, abscesos subcutáneos, etc. preferentemente deberán ser colocados en peceras individuales e identificarlos con una tarjeta colocando la especie de que se trata, fecha de arribo, tipo de alimentación y horario de la misma. se deberá colocar también alguna fuente de calor artificial , luz ultravioleta y recordar que el espacio que se le asigne tendrá que ser por lo menos 5 veces el tamaño corporal. (7,14,16,23,33)

Cuando se observe cualquier ectoparásito en reptiles, debe ser rociado con organofosforados; o bien, remojar una manta en la solución bien dosificada y envolver al reptil por dos horas. Para parásitos internos se tomarán dos muestras de heces con diferencia de una

semana; en caso de ser positivo, dar el tratamiento adecuado verificando la efectividad de este con otra toma de muestras fecales, mismas que se tomarán a la segunda defecación postratamiento con la finalidad de evitar falsos negativos. (7,14,16,23,33)

TRATAMIENTO PARA PARASITOS MAS COMUNES EN REPTILES.

- TENIAS Y GUSANOS PLANOS.- Prazicuantel .1ml/kg. (5.6mg/kg) S.C. o I.M. repitiendo una semana después.
- OXYUROS.- Mebendazole 50 mg/kg en el alimento por 5 días.
- STRONGILOIDES Y STRONGILES.- Ivermectina .2mg/kg S.C.
Levamisol 10 mg/kg S.C.
- ASCARIS Y SPIRURIS.- Ivermectina .2 mg/kg S.C.
Levamisol 10 mg/kg S.C.
- RHABDIAS.- Fenbendazol 50 mg/kg en el alimento por 5 días
- COCCIDIAS.- Septra 30 mg/kg una dosis oral por 7 días.
- TRICHURIS.- Mebendazole 50 mg/kg por 5 días en el alimento.

Nunca utilizar ivermectina en cocodrilos y tortugas. (7,14,16,17,23,33,42)

• AVES

El área deberá tener varios cuartos para colocar jaulas de diferentes tamaños, pues estas deben ir en proporción al tamaño del ave; contar con buena ventilación y luz natural o en su defecto ajustarse para simular el foto periodo natural. (16,22,23,33,34)

La jaula debe proporcionar al ave el espacio necesario para volar, trepar perchas, abrir sus alas, etc. Aves demasiado hacinadas, y en espacios muy reducidos siempre se notarán nerviosas y tratando de escapar ocasionándose lesiones que pudieran ser graves. (22,23,33,34)

De ser posible debe de contarse con un área de observación o algún tipo de barrera visual para monitorear el comportamiento, ya que no es el mismo si se observa directamente. (16,22,23,33,34)

Todas las aves de reciente ingreso deben ser pesadas y examinadas para evaluar el estado físico general y presencia de ectoparásitos. Nunca mezclar animales de reciente ingreso con los que están por salir del periodo cuarentenario, en caso de que suceda todas las aves deberán iniciar nuevamente el periodo de cuarentena. (16,22,23,33)

En esta etapa, también se toman muestras sanguíneas extrayendo el 1% del peso corporal, con la finalidad de analizarla. Así mismo deberá sexarse a cada ejemplar; con mayor razón si en el centro existe programa de reproducción o si son aves en peligro de extinción. Se identificará principalmente con anillos colocados en los tarsos de las patas, si se requiere se hará corte de pico y unguis y por último se debe tomar una muestra cloacal para realizar un cultivo bacteriológico y determinar si el ave está libre de salmonella sp. (16,23,30,33)

Debe hacerse un chequeo coproparasitoscopico de 3 a 5 veces con intervalos de una semana cada uno, iniciando los primeros días de ingreso, en caso de resultar positivo, dar el tratamiento correspondiente, esperar una semana y realizar otro muestreo. (23,30,33)

Tendrán que examinarse también que este libre de psitacosis (clamidiasis), mediante la técnica de captura de antígenos presentes en las muestras fecales, coanales o muestras cloacales; pruebas de fijación del complemento también son necesarias para determinar la presencia de clamidias. Los casos positivos deben ser tratados con tetraciclinas por 45 días. (23,30,33)

TRATAMIENTO PARA PARASITOS MAS COMUNES EN AVES

- COCIDIAS.- Amprolium 9.5 solución - .5 ml /l de agua por 5 días.
- GUSANOS PLANOS Y TENIAS.- Prazicuantel .1ml/kg S.C.. u oral, repetir a la semana.
- ASCARIS.- Ivermectina 4 mg/ kg S.C.,I.M. u oral, repetir a los 7 días cada tratamiento (4 tratamientos).
- STRONGYLOIDES.- Ivermectina 4 mg/ kg S.C.,I.M. u oral, repetir una semana después por 5 veces.
- CAPILLARIA.- Fenbendazole 100 mg/kg por 5 días.
- SYNGAMUS.- Ivermectina .4 mg/kg S.C., I.M. u oral, repetir una semana después por 4 veces.

(23,30,33)

• MAMIFEROS

A todos los mamíferos se les debe realizar un examen físico general, tomar el peso (por si se requiere anestésico), tomar pruebas de tuberculina es importante para primates, mamíferos de pezuña, algunos cánidos y felinos, para evitar que enfermedades presentes en la región puedan

afectar a nuestros animales; siendo muy importante el evitar el uso de vacunas de virus vivos o modificados por las reacciones que puedan ocurrir. (16,21,23,33,46.)

CARNIVOROS.

El tiempo mínimo que permanecerán cuarentenados es de 60 días, debiendo hacer pruebas rutinarias para *Dirofilaria immitis* (gusano del corazón) ya que se ha encontrado en gran número de especies. se debe .2mg de ivermectina/kg como profilaxis o tratamiento, este medicamento actúa también contra parásitos intestinales. (16,23,32,33,42,46)

Es recomendable no utilizar ninguna vacuna en animales que puedan ser sujetos a ser liberados; en animales cuyo destino sea el zoológico, para mascota, o criadero deberán ser vacunados con cepas de virus muerto o modificado en embrión de pollo . Las vacunas que pueden ser aplicadas en caninos son:

- Moquillo canino.
- Hepatitis infecciosa con adenovirus canino tipo 2 para evitar el resgo de opacidad corneal.
- Leptospirosis, bacteria múltiple.
- Parvovirus.
- Antirrábica, en áreas de incidencia.

Para felinos lo recomendable es lo siguiente:

- Panleucopenia felina (dosis doble en cada aplicación felinos mayores)
- Calicivirus y herpesvirus (rinotraqueítis)
- Antirrábica.

Otros mamíferos como mustélidos, prociónidos, vivérridos, deben vacunarse contra distemper, panleucopenia, rabia; ursidos se vacunan contra adenovirus y leptospirosis. (16,23,33,46)

TRATAMIENTO DE PARÁSITOS MAS COMUNES EN MAMÍFEROS.

- **GUSANOS PLANOS.**- Prazicuantel 10 mg/kg oral o s.c.
 - **OXIURYS.**- Mebendazole 15mg/kg oral por 5 días.
 - **STRONGYLOS Y STRONGYLOIDES.**- Ivermectina .2mg/kg i.m., s.c. u oral.
- (16,23,33,42,46)

MAMIFEROS DE PEZUNA.

El tiempo mínimo que deberán permanecer cuarentenados es de 60 días. (23)

ARTIODACTILOS

Es raro que animales pertenecientes a este grupo ingresen a este centro de rescate, lo mas común es el arribo de vendaos cola blanca. Por no contar con las instalaciones adecuadas para estas especies, son canalizadas casi de inmediato a centros de reproducción acreditados. (23,33,46)

Sin embargo cuando se lleva un programa de vacunación debe considerarse las enfermedades frecuentes en el ganado domestico de esa zona, tomando en cuenta las siguientes enfermedades:

- Rinotraqueitis viral bovina.
- Lengua azul.
- Diarrea viral bovina.
- Parainfluenza tipo 3.
- Fiebre catarral maligna.
- Rotavirus.

Generalmente todos los individuos deben ser protegidos por medio de la vacunación contra tétanos, clostridium y leptospirosis. (23,33,46)

También se recomienda realizar pruebas serológicas de bruceela, anaplasmosis y leptospirosis, además de tuberculosis. (23,33,46)

PERISODACTILOS -

También serán protegidos contra tétanos, clostridium, y leptospirosis. y en caso de realizar vacunación tener en cuenta:

- Encefalitis equina oriental, occidental y venezolana.
- Rhinopneumonitis equina (herpes tipo 1).

En caso de rinocerontes vacunar contra tétanos y leptospira, y en caso de suideos serán vacunados contra leptospirosis y erisipela. (23,33)

PRIMATES

Los primates requieren de una buena cuarentena por las enfermedades zoonoticas que puedan presentar. El periodo mínimo es de 90 días. Deben realizarse 3 pruebas de tuberculina con diferencia de un mes utilizando 1 500 U.I. ó 0.1 ml de tuberculina de Koch inyectado por vía

intradérmica bajo la piel del párpado superior, efectuando la lectura a las 24, 48 y 72 horas. Pruebas positivas denotan enrojecimiento e hinchazón. Animales positivos deberán ser sometidos a una segunda prueba en piel del abdomen y se les debe de tomar una biopsia de las áreas sospechosas, radiografías de pecho, lavados gástricos y traqueales para cultivo de fluidos. (23,33,32.)

A grandes monos debe hacerse la prueba de hepatitis tipo B. (1,23)

En la mayoría de los monos que ingresan al centro de rescate se encuentran en extremo acostumbrados a la presencia del hombre por lo que muy pocas veces se pueden rehabilitar en su totalidad para poder ser liberados. Por lo general los monos son enviados a criaderos o zoológicos en los que si se realizan practicas de vacunación y estas son:

- Poliomiellitis.- Se aplican a los 3, 6 y 9 meses a chimpancés gorilas y orangutanes.
- Tétanos.- 2 dosis con 4 a 6 semanas de diferencia.
- Sarampión.- 2 dosis con 4 a 6 semanas de diferencia.
- Rabia.- todos los primates son susceptibles sin embargo no es recomendable aplicarla a menos de que haya gran posibilidad de contraerla, debe utilizarse vacuna de virus muerto. (1,23,33,46)

REHABILITACION.

La rehabilitación de fauna silvestre se divide en dos principales etapas: la rehabilitación física, La cual se refiere a la salud clínica del animal, en donde si presenta alguna patología o impedimento físico será tratado para erradicarlo o en su caso minimizarlo. La rehabilitación conductual o etológica, nos va a permitir determinar si el animal es apto para la liberación y es esta la etapa donde deberá aprender a buscar su propio alimento, a defenderse, buscar refugio, etc. (2,13,14,16,25,26,28,33,35,43)

Este periodo puede ser muy largo o corto, dependiendo del grado de "improntación" o acostumbramiento que haya tenido con respecto al hombre. (43,47)

Este ultimo proceso varia de entre especies y aun entre individuos, por lo que para determinar y evaluar correctamente el procedimiento a seguir deberá tomarse en cuenta:

- > Especie.
- > Edad.

- Estado de salud.
- Integridad física.
- Capacidad de búsqueda de alimento.
- Capacidad de formar grupos con su misma especie.
- Grado de improntación.
- Lugar donde fue capturado.
- Tipo de alimentación a la que fue acostumbrado.
- Tipo de alimentación en vida silvestre.

(2,13,14,16,22,26,27,28,33,43,47)

ESPECIE

Existen especies cuyo periodo de rehabilitación es corto, ya que los hábitos e instintos del animal no pueden ser alterados tan seriamente gracias a su pequeño cerebro como es el caso de los reptiles, que actúan mas por instinto. Caso contrario con lo que ocurre en animales como los primates donde el grado de costumbre a el humano es muy estrecho. (2,13,14,43,47)

EDAD

Factor de suma importancia, ya que las crías, aunque hayan sido de reciente captura no podrán ser liberadas por ser presa fácil de depredadores o del mismo hombre. (22,43,47)

ESTADO DE SALUD

Un animal enfermo liberado en un medio natural difícilmente podrá sobrevivir e incluso puede afectar a las poblaciones silvestres. (2,13,22,43,47)

INTEGRIDAD FÍSICA

Es importante que los animales liberados no presenten impedimentos físicos, para que puedan desplazarse y defenderse de depredadores o animales de su misma especie. (2,13,22,43,47)

CAPASIDAD DE BUSQUEDA

Uno de los puntos mas importantes para la rehabilitación de cualquier especie es que pueda buscar su propio alimento por cuestiones de sobre vivencia. (2,13,22,43,47)

CAPASIDAD DE FORMAR GRUPOS.-

En muchas especies la sobre vivencia en el medio silvestre radica en la formación de grupos para aumentar la defensa contra depredadores, además de la reproducción; por lo que

dependiendo del animal deberá ser capaz de formar grupos y por así decirlo de alguna manera "socializar" con los de su especie. (2,13,22,26,27,28,43,47)

GRADO DE COSTUMBRE AL HOMBRE.-

Entre mas estrecha haya sido la convivencia humano-animal será mas difícil la rehabilitación conductual, e incluso puede haber hábitos adquiridos Irreversibles y no propios de la especie. (2,13,43,47)

De manera practica las actividades en la etapa de rehabilitación se resumen a lo siguiente:

- Ambientación adecuada de albergues.
- -Construcción y mantenimiento de material y equipo para el manejo adecuado de los animales.
- -Elaboración y ejecución de programas de rehabilitación para cada ejemplar.
- -Alimentación adecuada.
- Optimización de espacios físicos.
- Propuestas de ejemplares a liberarse.
- Asegurar traslados adecuados de animales de un área a otra o bien el transporte previo a su liberación. (2,13,14,22,33,34,43,47)

Sin embargo, es conveniente que profundicemos respecto a este tema ya que tanto para zoológicos, centros de investigación o cualquier lugar donde se maneje fauna silvestre en cautiverio es un punto fundamental como para pasarse por alto. (2,13,14,22,33,34,43,47)

El comportamiento de animales silvestres se ve seriamente afectado al introducirlos en encierros o albergues, agravándose la situación cuando los animales han sido separados de su medio ambiente natural desde pequeños y criados como "mascotas", dado que las condiciones que se ofrecen en su entorno tanto físico como social de ninguna manera se parece al ambiente natural. esto se refleja en un comportamiento anormal o diferente al que presentaría en condiciones naturales, ya que al ser criados como mascotas el comportamiento expresado por el animal puede ser "normal" ante el dueño pero definitivamente contrario a las manifestaciones naturales de la especie. Desafortunadamente existen innumerable cantidad de ejemplos, entre los mas comunes son los vicios que adquieren de comer frituras, refrescos, pastelillos, cerveza, etc. y paradójicamente desconocer como comer frutas, huevo, o alimentos que de manera natural consumen en vida silvestre. En ocasiones los animales se acostumbran a ingerir alimento definitivamente contrario a lo que sería su habito natural.

Otro tipo de ejemplo, muy común, es cuando los animales conviven pacíficamente con perros y gatos domésticos y se aterrorizan ante un ejemplar de su misma especie. (2,13,22,33,34,43,46,47)

Por otra parte estas conductas dificultan todavía mas el proceso de adaptación a los centros de rescate, siendo pobre su nivel de bienestar y nula la capacidad de readaptarse a un medio ambiente natural. (43,47)

La forma para poder evaluar el grado de bienestar de un ejemplar es mediante indicadores biológicos como conducta, respuestas fisiológicas al estrés, respuesta inmune, salud, capacidad reproductiva, intentos de fuga, etc. Así mismo indicadores que nos darán la calidad de un encierro. (2,13,22,33,43,47)

La etiología aplicada es un arma importantísimas para la rehabilitación de la fauna silvestre y una técnica de ello es el enriquecimiento ambiental de los albergues. Consiste en manipular el entorno de los animales con el fin de estimular en ellos la presentación de las conductas naturales, siendo directamente proporcional a la complejidad del entorno físico y social. (22,33,43,47)

La falta de oportunidades como limitación del espacio, falta de estimulación, falta de sustrato natural, sobrepoblación, grupos de un sexo, rangos de edad alterada, aislamiento, e interacción con el humano entre otras causas, conlleva a conductas anormales tales como coprofagia, regurgitación, auto mutilación, masturbación, intentos de escape, etc. ya que es un mecanismo para tratar de satisfacer esa motivación. Entre las conductas anormales mas comunes están las estereotipias que son los movimientos repetidos y poco variados sin ninguna función obvia, conductas redirigidas como la auto mutilación, regurgitación, coprofagia, etc. Así como los niveles de inactividad elevada o apatía. (2,13,22,26,27,28,33,43,47)

Estas conductas se relacionan a su vez con la actividad prolongada del sistema nervioso simpático y del eje hipotálamo - pituitaria - corteza adrenal ocasionando la liberación de glucocorticoides (cortisol) y de opioides naturales (beta endorfinas) que pueden causar un estado de narcotización. Son precisamente estas respuestas fisiológicas las que provocan una influencia negativa sobre la liberación de hormonas reproductivas y sobre el sistema inmune; explicando el porque de la dificultad de algunos animales a la reproducción y la susceptibilidad a las enfermedades. (22)

Por lo tanto, el objetivo del enriquecimiento ambiental es facilitarle la adaptación al animal, al proveer un alojamiento en el cual se minimicen los comportamientos anormales y se reduzcan las respuestas de estrés asociadas con la exposición de estímulos novedosos y variados. No necesariamente se trata de dar mayor espacio, ya que un encierro complejo aunque pequeño es mejor que uno grande sin la presencia de estímulos. (2,13,22,33,43,47)

METODO.

Siempre dependerá del tipo de especie y destino en particular del animal. De acuerdo al problema de conducta y de salud identificadas en diferentes especies dentro de zoológicos se ha sugerido que las formas de enriquecimiento se agrupen en cuatro áreas generales:

- > Alimentación.
- > Estructura física del ambiente.
- > Grupo social de la especie.
- > Interacción con el humano.

(2,13,22,26,27,28,43,47)

- ALIMENTACION.

El enriquecimiento ambiental en función a la alimentación, va enfocado a aspectos como diversidad, tipo de presentación y frecuencia. en vida libre la gran gamma de alimentos que los animales consumen les permite tener mayor manejo sobre sus ingesta y por ende un balance nutricional adecuado; lo que por supuesto no ocurre al mantenerlos cautivos, pues la variedad de alimentos disminuye considerablemente. Además la alimentación en cautiverio ofrece mayores acciones que las que realiza en vida libre, reflejándose en agresividad hacia compañeros de grupo, personal e instalaciones, estereotipias, etc., causado porque los animales intuyen y localizan fácilmente su alimento, consumiéndolo de inmediato. Esto puede disminuirse si la ración de alimento es aumentada, para que el animal dedique mayor tiempo en comer; este manejo puede llevar a la obesidad de nuestros ejemplares, por lo que se sugiere aumentar la cantidad de alimento pero aumentando el contenido de fibra. De este modo se puede promover la saciedad, estimular el comportamiento de exploración y búsqueda, forrajeo, ejercicio, etc. con elementos que aporten poca o nula fuente de nutrientes, o bien que complementen la dieta total, proporcionando raciones mas pequeñas y frecuentes y escondiéndolas bajo piedras y troncos, o sobre árboles, perchas, esparciendo semillas y alimento por el albergue ,etc., Así, el animal pasara la mayor parte del tiempo buscando comida, aun cuando esta ya haya sido consumida. (2,13,22,26,27,28,43,47)

En un capítulo aparte (dietas) se habla sobre las dietas para las diferentes clases de animales.

- ESTRUCTURA FISICA DEL AMBIENTE.

Debe considerarse el rango geográfico de distribución natural, recordando siempre que flora y fauna son factores inseparables y dependen uno de otro, por lo que la ambientación siempre deberá tomarse dentro de este contexto. Aportándonos una panorámica general en cuanto a

condiciones climáticas, mismas que a su vez se relacionan con los ciclos circadianos, infradianos y ultradianos de conducta. (14,22,43,47)

El área destinada al albergue es limitada, sin embargo podemos aumentar la superficie si colocamos plataformas a diferentes niveles, troncos, perchas, escondrijos diferentes, troncos huecos; añadiendo características particulares para la especie en cuestión desde el punto de vista conductual, de tal manera que se creen mayores espacios funcionales. (2,13,16,22,33,43,47)

También es valido la introducción de juguetes que puedan ser manipulados por los animales y cambiados frecuentemente para favorecer la curiosidad por lo novedoso y evitar que le sea familiar y pierda el interés. Al introducir objetos debe considerarse el numero de animales en el albergue, pues podemos propiciar riñas por competencia de juguetes. (2,13,16,22,33,43,47)

De igual forma, el introducir perchas, escondites, echaderos, juguetes, e incluso comida, nos evita estrés de tipo social, ocasionando la formación de jerarquías sociales estables. De no haber esto los animales de baja jerarquía social, estarían sometidos a algún grado de inanición y frustración, al tratar de acercarse al alimento y no lograrlo, sometándose así a un estrés crónico. (2,13,16,22,30,33,43,47)

GRUPO SOCIAL U ORGANIZACION SOCIAL.

La organización social de una especie se forma por:

- ESTRUCTURA FISICA

Refiriéndose al numero de Individuos, rango de edades y distribución de sexos en un mismo grupo.

- ESTRUCTURA SOCIAL

Se refiere a la jerarquía de grupo, determinada por la dinámica de interacciones agresivas y afiliativas, así como a la cohesión de grupo.

Lo anterior es determinante para cualquier programa de rehabilitación y reproducción, ya que el respetar las jerarquías, disminuye las agresiones, mejora la condición física y psicológica e incrementa la reproducción de las especies; el comportamiento se vuelve normal o semejante a lo normal, el periodo de vida es mas prolongado, se eliminan frustraciones y aburrimiento y se permite a los animales estar mas activos. (2,13,22)

En otras palabras, cualquier cosa que haga al animal pensar, cambiar o escoger, es enriquecimiento y por lo tanto un manejo exitoso. (2,13,22)

INTERACCION HUMANA.

Los animales silvestres, a pesar de que algunos han sido "domesticados", son sensibles a la presencia humana, por lo tanto, el albergue debe presentar diferentes lugares donde el animal pueda esconderse u ocultarse. (2,13,22)

METODO PRACTICO DE ENRIQUECIMIENTO AMBIENTAL. (ZOOLOGICO DE HOUSTON)

➤ AMBIENTE FISICO:

- Tamaño del albergue.
- Elementos del albergue.
 - Barrera visual
 - Estructuras para trepar y trasladarse
 - Sustratos
 - Áreas para dormir y descansar
 - Elementos temporales
- Objetos para manipular.
 - Juguetes
 - Vegetación

➤ AMBIENTE SOCIAL:

- Especifico
 - Tamaño y composición del medio (vida silvestre como modelo).
- Contra especifico
 - Diferentes especies juntas.

➤ ALIMENTO:

- Tipo
 - Novedoso, variado y/o como recompensa
- Forma de darlo
 - Frecuencia, presentación (escondido, presa viva, alimento entero, disperso, fruta con cáscara y/o partida), etc.

➤ SENTIDOS:

- Auditivo
 - Cassettes con grabaciones de vocalizaciones

- Olfatorio

Esencias aromáticas, heces de otros animales o de otros animales de la misma o de diferentes especies.

- Gusto

Variedad, novedad, cambios por temporadas.

- Tacto

Textura, objetos para manipular, novedad.

> OCUPATIVO:

- Aprendiendo

Mediante entrenamiento, por enigmas dentro del albergue. (22)

En algunas ocasiones se prefiere destacar o despertar algunos comportamientos propios del ejemplar, por lo que debemos considerar los siguientes puntos:

- Historia natural de la especie.
- Historia clínica y de comportamiento.
- Personalidad individual.
- Posición jerárquica.
- Forma, estilo y preferencia de obtención del alimento, sabiendo que el alimento se usa como
- indicador de actividad.
- Destreza general.
- Locomoción personal y limitación física. (2,13,,16,23,30,33,43,46,47)

Por otro lado, siempre que se coloque un nuevo juguete o aparato, o bien se ponga en practica una nueva idea, debemos imaginar el peor desastre que pudiera suscitarse y tratar de modificar los detalles riesgosos para evitar accidentes; considerando lo siguiente:

- Pueden quedar atrapados en el objeto.
- Lo pueden usar como arma.
- Puede el animal cortarse o herirse.
- Puede caer sobre sus compañeros de jaula.
- Puede ser ingerido y causar daño al sistema digestivo.
- Puede ahorcarse con el objeto.
- Puede servir como trampa.
- Puede romper las barreras de contención.

(2,13,22,46)

Además cualquier aparato o juguete colgado incrementa el riesgo de enredarse y asfixiarse accidentalmente, por lo que se sugiere que las cadenas, cuerdas o cables sean en proporción al tamaño y edad, que sean lo mas cortas posibles, y si se utilizan cadenas cubiertas con tubo de plástico o manguera para evitar su enredo. (22,46)

EJEMPLOS DE ENRIQUECIMIENTO AMBIENTAL (ZOOLOGICO DE HOUSTON):

PRIMATES:

Tamaño de la jaula y complejidad de la misma en relación a la especie, tamaño, peso y edad. Considerar la altura, si existen perchas, columpios, bancas, lianas, etc. además podrá incluir sin estar limitado tubos de PVC cajas de cartón, sacos de henequén, pelotas duras, manguera de bombero, papel, llantas, cuerdas, diferentes sustratos, aserrín, alimento en diferentes presentaciones, alfalfa, paja, etc. (22,43,47)

MAMIFEROS:

Echaderos en diferentes alturas, recipientes de plástico grueso, canastas, troncos de madera, llantas, periódicos, pelotas duras, cajas de cartón, pinos secos, diferentes sustratos, carne y pescado congelados (en cubos de hielo). (22,43,46,47)

En animales cazadores, es importante que dentro del sustrato haya hojarasca y arenilla, ya que para cazar sus presas vivas, en la mayoría de las ocasiones, se guían por el olfato y por el ruido que estas producen al caminar. (22,30)

AVES:

El tamaño de la jaula y altura deberá corresponder a la especie alojada, tener o de lo contrario introducir árboles vivos (de preferencia), troncos de palma, nidos propios de la especie, o bien diferentes nidos, material para construcción de los mismos (ramas, paja, troncos, etc), madera, perchas en diferentes alturas, juguetes de plástico duro, pifias de árboles troncos o tubos con insectos, alimentos en diferentes presentaciones y en diferentes lugares, presas vivas (si es ave de presa). (22,30)

REPTILES Y ANFIBIOS:

Estos dependen fundamentalmente del medio ambiente que los rodea, por tanto debemos utilizar materiales naturales y en abundancia para la ambientación de sus terrarios, teniendo siempre en cuenta las variaciones de temperatura (calor, hibernación diaria, o estacional), requerimientos de luz, humedad, alimento natural (insectos, frutas, forrajes, pescado vivo, etc.). (14,22)

El terrario destinado para nuestros ejemplares, debe garantizar el confort del animal, proporcionar un espacio adecuado a su talla y además para poder colocar los elementos de la ambientación. (14,22)

Es importante conocer el tipo de la actividad que los animales desempeñan, ya que si un animal es de hábitos trepadores debemos utilizar un terrario que en sus dimensiones sea mas alta que ancho o largo, caso contrario a lo que ocurre cuando animales cuyas actividades las realizan sobre o bajo sustrato. (14,22)

Por otra parte, se recomienda que el estrato o sustrato tenga por lo menos dos capas, una inferior que funciona como material absorbente de líquidos y al mismo tiempo ayude a regular la humedad relativa del encierro (musgo molido) y la capa superior que va a dar la ambientación (grava, arena, hojarasca, musgo entero, etc.). (14,22)

En caso de anfibios la humedad relativa es muy elevada, (mas del 80%), e incluso algunos deben tener contacto directo con el agua, por lo que es indispensable que cuenten con un reservorio de agua.(14,22)

Las plantas, escondrijos, ramas, troncos, etc, deben ser de acuerdo al hábitat natural de la especie. (14,22)

La temperatura es importante, mas aun en el caso de reptiles, por tanto, debe haber fuentes de calor en alguno de los extremos del terrario para que se creen gradientes de temperatura y que el animal seleccione lo que requiera en ese momento. la fuente de calor deberá estar colocada de acuerdo a los hábitos de la especie, ya sea bajo el sustrato o bien a nivel de las ramas, pudiendo ser placas calefactores, calefactores de cerámica, focos (de preferencia rojos), etc., Teniendo extremo cuidado de no provocar quemaduras por contacto directo. La utilización de focos rojos se recomienda con el fin de no alterar los ciclos circadianos. Además, debemos de respetar también las temperaturas estacionales. (14,22)

Es necesario que el animal pueda solearse, por lo que el terrario deberá contar con una fuente de luz solar o en su defecto con lámparas fluorescentes especiales. (14,22)

Toma tiempo adaptar a un animal a los nuevos cambios, pero es muy satisfactorio observar como paulatinamente van progresando al igual que nosotros, ya que de alguna forma vamos aprendiendo junto con ellos a manera de "ensayo y error", que hacer y que no hacer. (43,47)

Para evaluar si nuestro manejo ha sido satisfactorio por sencillo que haya sido el cambio debemos checar con cierta frecuencia lo siguiente:

* CARACTERISTICAS FISICAS:

Estado de piel, pelo, plumas, escamas, ojos, modo de andar, postura, expresiones faciales, vuelo, movimiento, presencia de diarrea o constipación, ganancia o pérdida de peso, presencia de enfermedades, incidencia de heridas, ya sean causadas por el mismo, por instalaciones o sus mismos compañeros. (22,33)

* CARACTERISTICAS PSICOLOGICAS:

Vocalizaciones, (numero de veces, tipo y si están asociadas o no al estrés), comportamiento específico de la especie, agresividad, actividad sexual, inactividad, comportamiento materno o paterno, estereotipias, etc. (22,33)

ALTERNATIVAS DE VIDA UTIL

Desgraciadamente y a pesar de los esfuerzos, métodos y técnicas aplicadas para despertar el instinto de los animales; en muchas ocasiones ciertos ejemplares no son candidatos para soportar una liberación, sin embargo se busca colocarlos en lugares donde se les garantice una vida productiva, de tal forma que puedan desarrollarse como:

- Mascotas
- Pie de cría
- Investigación
- Exhibición
- Colección particular
- Intercambio internacional

El factor determinante para tomar tal decisión es principalmente el "valor biológico" de la especie, de tal forma que animales de especies consideradas en riesgo son entregados a centros reproductivos y/o de investigación. (36,37,43,47)

Otro punto importante es que si los ejemplares en cuestión fueron o no vacunados, de manera que animales que a pesar de que sean aptos de ser liberados, no podrán serlo por temor a que introduzcan enfermedades exóticas a la zona de liberación. (36,37,43,47)

Por otro lado animales demasiado dóciles (improntados) son los recomendados para mascotas o colecciones particulares.(35,37,43,47)

Animales para exhibición son poco solicitados, ya que la mayoría de los zoológicos mexicanos tienen la suficiente población de fauna nacional (la cual es la que ingresa al CERERES en mayor cantidad). (Comentario personal).

TRANSPORTE

El embarque y transporte de animales tanto domésticos como silvestres, es un procedimiento crítico que si no es llevada a cabo debidamente, puede llegar a provocar serias lesiones o incluso la muerte del animal. (33)

Existen lineamientos a seguir en el embarque de animales elaborados por la autoridad internacional de transporte aéreo (IATA). Los factores determinantes para embarcar animales son:

1. TAMAÑO DE LA JAULA.- tomar en cuenta los hábitos y la libertad necesaria de la especie.
2. VENTILACIÓN.- la jaula deberá contar con ventilas, cubiertas con tela liviana y oscura, que permita que circule el aire pero que impida que el movimiento externo asuste al animal.
3. PROTECCIÓN CONTRA EL GOLPETEO.- las jaulas deben contar con protectores a manera de "defensa" para evitar el contacto directo con superficies planas.
4. REQUISITOS ESPECIALES de la especie transportada (alimento, perchas, cama, etc.)

En la mayoría de las especies de aves no se debe proporcionar alimentos ni agua para transportes de 6 horas o menos, esto evita que se ensucien las plumas y a la llegada a su destino facilita la readaptación.

Estas normas a pesar de estar pensadas para el transporte aéreo han sido adoptadas por la CITES.

Cada jaula de embarque debe indicar embarcador, receptor, y contenido; también llevar anotados en un sobre los cuidados e instrucciones especiales, así como cualquier tipo de permiso. (Guía IATA)

LIBERACION.

Una vez dictaminado que el proceso de rehabilitación ha sido fructuoso tras un examen físico y conductual de los especímenes, se procede a identificar las zonas más adecuadas, susceptibles de soportar una liberación de animales ya sea reintroducción, introducción o translocación. (35,37,43,47)

La liberación en sí, consiste en dejar libre un animal del cautiverio; pero antes de esto, deberá tenerse en mente la distribución natural de la especie y subespecies, de tal manera que no se alteren biológicamente las poblaciones silvestres. (43,47)

La reintroducción se refiere al intento de establecer una especie animal en un área que parte del rango histórico de distribución, pero del cual se encuentra extinta o extirpada. (43,47)

En cuanto a la translocación es el manejo en el cual se hacen movimientos de individuos y poblaciones silvestres de una parte de su rango a otra. (43,47)

En tanto introducción se refiere al intento de establecer una especie con el propósito de conservación fuera de la distribución registrada, pero en un área y hábitat apropiada ecográficamente. Este manejo se realiza únicamente como último recurso al no encontrarse áreas donde exista el rango histórico de distribución. (43,47)

SELECCION DEL SITIO DE LIBERACION:

Principalmente el sitio deberá ubicarse dentro del rango de distribución natural de la especie; asegurarse de que la zona sea protegida a largo plazo, que exista la disponibilidad de un hábitat adecuado a la especie, el área deberá de contar con suficiente capacidad de carga para sostener el crecimiento de la población liberada y la ya existente (agua, alimento, refugio, espacio). (43,47)

Para el personal del centro de rescate "Los Reyes" los sitios de primera elección son aquellos que cuentan con vigilancia permanente y en lugares de difícil acceso, por lo que en muchas ocasiones se utiliza equipo de montaña para realizar esta actividad. *

Posterior a la liberación, es recomendable un monitoreo de los individuos mediante métodos directos como observación y telemetría o indirectamente mediante informantes,

evaluando el comportamiento de los individuos, proceso de adaptación, y si han o no habido muertes de los ejemplares. * (43,47)

ALGUNOS RIESGOS DE LA REINTRODUCCION.

La reintroducción de animales silvestres a un ambiente natural es un tema muy controversial, según se observe como ambientalista, proteccionista de animales o como institución. Estas controversias se derivan de los riesgos que pueden surgir, principalmente que dentro de los especímenes liberados pueda existir alguno portador de enfermedades exóticas para las poblaciones silvestres, la introducción de genes extraños que pueden ocasionar el desplazamiento en el hábitat de las especies nativas, y el no tener la certeza de que los animales liberados cuenten con la suficiente habilidad y capacidad para sobrevivir en un ambiente completamente natural. No obstante es un riesgo necesario que se debe correr.* (43,47)

RESULTADOS

El trabajar en un centro de rescate de fauna silvestre, requiere un enorme compromiso tanto económico como de tiempo y esfuerzo, pero sin temor a equivocarme el principal elemento que deberá tener el personal que componga la cuadrilla de trabajo será el de tener un verdadero respeto y amor a la vida animal por insignificante que esta parezca.

Es importante considerar y mentalizarnos que se esta trabajando con animales vivos y que por consiguiente pueden llegar a morir en las diferentes etapas dentro del centro de rescate; lo antes expuesto no implica necesariamente que se haya tratado de un mal manejo, sino que en parte son los riesgos que se corren, aumentando estos, dadas las carencias y trabas burocráticas que en muchas ocasiones llegan a impedir.

No obstante sin fin de tropiezos, carencias e incluso el ganar enemistades; en los años 1996 y 1997 se obtuvieron muy buenos resultados para el centro de rescate "Los Reyes" y podría decir que fueron dos de los mejores años en cuanto a logros obtenidos.

*Comentario personal

Me es importante dejar en claro que a pesar de todos los sinsabores que en determinado momento pudieran haber ocurrido nunca se comparara con la dicha y ese sentimiento tan satisfactorio que se experimenta al dejar un animal de vuelta a la libertad y verlo volar, correr o escabullirse.

A continuación se presenta un listado (tablas 1 y 2) del total de los ejemplares ingresados al CERERES en el periodo de enero de 1996 a diciembre de 1997, así como graficas (gráficos 1 a 8) en las que se muestran los resultados obtenidos en dicho periodo.

ANÁLISIS Y DIAGNOSTICO

En cuanto al análisis, nos damos cuenta que la problemática real es sin duda alguna, la mala administración y el total desinterés de los directivos, ya que en realidad no se ha prestado un efectivo apoyo a estos centros. Dentro de los problemas mas comunes se encuentra que:

- Dentro de lo que fue la Dirección General de Vida Silvestre del Instituto Nacional de Ecología, durante los años 1996 y 1997, (años en los que coordine el CERERES), existió desvío de recursos, de material y equipo.

Para evitar lo anterior, dentro de la SEMARNAT, debe existir un área de evaluación, misma que periódicamente, en coordinación con la SECODAM (Secretaria de la Contraloría y Desarrollo Administrativo) auditen los recursos y su aplicación correspondiente en este programa, firmando las responsabilidades a los funcionarios que cometan las faltas antes señaladas.

Así mismo, debe existir un enlace entre la comunidad científica del país inmersa en la materia, directivos relacionados con el manejo de los CERERES en México y personal que trabaje directamente en los mismos, con el fin crear un programa permanente de asesoría, actualización, para evaluar periódicamente los programas dentro de los centros de rescate.

- No existe un verdadero programa de rehabilitación. Debiendo desarrollar programas integrales (confinamiento, ambientación y alimentación de cada especie), y aplicarlos hasta obtener resultados que indiquen un comportamiento parecido al natural. Por otro lado, el personal del CERERES debe hacer valer su opinión técnica, respaldada mediante el dictamen de una autoridad científica, para que estos ejemplares de reciente captura sean liberados de manera inmediata.

- Dentro del CERERES no existen programas de reproducción de especies en riesgo. En este sentido, se requiere desarrollar la infraestructura adecuada para la implementación de este tipo de programas, toda vez que las instalaciones fueron diseñadas únicamente para confinamiento.
- No existe un sistema de marcaje para identificación en los ingresos, haciendo común las confusiones. Para lograr un control adecuado de los ingresos, así como del destino de especímenes en caso de canalizaciones diferentes a la liberación, es necesario que se cuente en cada CERERES, con un lote de anillos, grapas y collares, mismos que deben, por lo menos, estar debidamente foliados, para que se integren adecuadamente a los expedientes, además de que en el caso de destinar a los animales a colecciones particulares o criaderos, se pueda dar seguimiento a cada espécimen.
- Los ejemplares en donación no siempre son destinados a instituciones con programas de investigación y/o reproducción, sino que en repetidas ocasiones son entregados a colecciones particulares, sin pensar en el beneficio de la especie. En apego a lo señalado tanto en la Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente, como en el articulado de la convención CITES, referente a las donaciones y al objetivo primordial de los CERERES; los movimientos diferentes a la rehabilitación y liberación deben ser destinados a la investigación y reproducción, garantizando el desarrollo de las especies, debiendo contar los depositarios con instalaciones adecuadas para los fines antes señalados.
- No existen convenios firmes con universidades o centros de investigación. La Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia, la de Ciencias Biológicas y zoológicos son un apoyo de gran importancia que no ha sido utilizado, principalmente en relación a reproducción, patología, toxicología, nutrición, etología, entre otros; debiendo formalizar convenios de colaboración mismos que redundarían en beneficio de la fauna silvestre y la docencia en esta rama.
- El personal debe de tener un compromiso real con la vida silvestre.
- Entre la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente y el Instituto Nacional de Ecología, a pesar de ser ambos organismos descentralizados de la SEMARNAP (actualmente SEMARNAT), no hay una relación integral en cuanto al destino final de los especímenes existiendo complicaciones técnico administrativas en este sentido, como el caso, de

procedimientos que tardan en ocasiones hasta años en solucionarse, ocasionando que los animales en cuestión permanezcan en las instalaciones por tiempo indefinido, dificultando aún más, los programas de rehabilitación y liberación.

- No existe seguimiento de los animales liberados.
- En ocasiones los animales decomisados, donados o rescatados, son transportados desde ciudades fronterizas (principalmente del norte) hasta las instalaciones del CECERES, siendo que existe una "red de centros de rescate", además de que generalmente son especies cuya distribución no corresponde a la zona del altiplano y a pesar de que existen proyectos de recuperación de la especie en el área de donde están siendo trasladados.
- En cuanto a la infraestructura del CERERES "LOS REYES", no es en realidad la más adecuada para la rehabilitación, se le han hecho adaptaciones, mismas que no resuelven el problema en su totalidad.
- No existe un área de cuarentena, actualmente se construye una, después de 7 años de estar funcionando (solo se han construido los cimientos).
- No existe comunicación telefónica directa a las instalaciones, de vital importancia en caso de una emergencia.
- Últimamente se han realizado construcciones muy vistosas y costosas, que dan posiblemente una buena impresión a la vista, pero que en realidad no sirven para el objetivo principal que es el de proporcionar albergue adecuado a las especies silvestres para su posible rehabilitación.

CONCLUSIÓN

A manera de opinión personal concluyo, que mientras estos centros dependan directamente de gente sin escrúpulos, misma que a la fauna silvestre la consideran como un bien susceptible de apropiación; mientras no se aplique la legislación ambiental e incluso penal, no podrán cumplir con los objetivos de protección, rehabilitación y desarrollo para lo que fueron creados, por el contrario, la fauna que ingresa a estos centros, está en mayor riesgo.

Para que un centro de esta naturaleza pueda cumplir con sus objetivos, además de cumplir con los requisitos jurídico administrativos correspondientes, debe de tener cierta independencia, tal vez con asesoría técnica externa, pero siempre con una autonomía en su manejo de capital, equipo, convenios con instituciones científicas, programas de rehabilitación, reproducción, liberación, etc., para que, mediante la aplicación de un programa integral, sea posible acercarse a los objetivos para los que fue creado.

Posiblemente organizar un fideicomiso para obtener solvencia, aceptar donativos, ya sea en líquido o en especie, sería la alternativa de lograr tanto la infraestructura adecuada como la aplicación correcta de los programas de confinamiento, ambientación, rehabilitación y liberación, incluso los de reproducción de especies en riesgo.

Aceptar visitas de escuelas, e incluso crear campamentos de verano para estudiantes, serían formas de crear conciencia de lo que es la fauna silvestre, así como del manejo de algunas especies.

Son innumerables las opciones que se pueden impulsar para que un centro de esta naturaleza sea independiente, pero mientras el manejo dependa solamente de personas sin una verdadera vocación de servicio público, será sumamente difícil lograr dichos objetivos.

Tabla No. 1

RELACION DE EJEMPLARES INGRESADOS 1996				
NOMBRE COMÚN	NOMBRE CIENTIFICO	CANTIDAD	TIPO DE INGRESO	FECHA
CAJACARA	<i>Polyborus pliancus</i>	01	E.V.	10/01/96
TLACUACHE	<i>Didelphys marsupialis</i>	01	E.V.	11/01/96
TORTUGA OREJAS ROJAS	<i>Trachemys scripta</i>	02	E.V.	19/01/96
TORTUGA JICOTEA	<i>Trachemys sp.</i>	01	E.V.	19/01/96
AGUILILLA COLA ROJA	<i>Buteo jamaicensis</i>	01	E.V.	27/01/96
CERNICALO	<i>Falco sparverius</i>	01	E.V.	02/02/96
LINCE	<i>Linx rufus</i>	01	E.V.	05/02/96
CERNICALO	<i>Falco sparverius</i>	01	E.V. INE- PFFA	08/02/96
COYOTE	<i>Canis latrans</i>	01	E.V.	11/02/96
AGUILILLA COLA ROJA	<i>Buteo jamaicensis</i>	01	E.V.	22/02/96
AGUILILLA GRIS	<i>Buteo nitidus</i>	01	E.V.	23/02/96
BUBO	<i>Bubo virginianus</i>	01	E.V.	25/02/96
CINCUATE	<i>Pituophis sp.</i>	01	E.V.	05/03/96
COATI	<i>Nasua narica</i>	01	E.V.	14/03/96
PERICO SEÑORITTA	<i>Procyonis jugularis</i>	07	D.A.	18/03/96
PERICO ATOLERO	<i>Aratinga canicularis</i>	01	D.A.	18/03/96
AGUILILLA COLA ROJA	<i>Buteo jamaicensis</i>	01	E.V.	19/03/96
CINCUATE	<i>Pituophis sp.</i>	01	E.V.	20/03/96
CERNICALO	<i>Falco sparverius</i>	01	E.V.	25/03/96
IGUANA NEGRA	<i>Cnemidusa pectinata</i>	01	E.V.	27/03/96
AGUILILLA DE HARRIS	<i>Parabuteo unicinctus</i>	01	E.V.	30/03/96
TORTUGA JAPONESA	<i>Trachemys scripta</i>	01	E.V.	01/04/96
AJOLOTE	<i>Ambystoma sp.</i>	18	E.V. INE- PFFA	03/04/96
MONO ARAÑA	<i>Ateles geoffroyi</i>	01	E.V.	13/04/96
MAPACHE	<i>Procyon lotor</i>	01	E.V.	14/04/96
AGUILILLA DE HARRIS	<i>Parabuteo unicinctus</i>	01	E.V.	16/04/96
AGUILILLA DE HARRIS	<i>Parabuteo unicinctus</i>	01	E.V.	22/04/96
CERNICALO	<i>Falco sparverius</i>	01	E.V.	23/04/96
MONO ARAÑA	<i>Ateles geoffroyi</i>	01	E.V.	24/04/96
BOA	<i>Boa constrictor</i>	01	E.V.	25/04/96
COCODRILO	<i>Crocodylus moreletii</i>	02	D.A. (Qro.)	26/04/96
BOA	<i>Boa constrictor</i>	02	E.V.	06/05/96
TLACUACHE	<i>Didelphys marsupialis</i>	01	E.V. INE-PFFA	08/05/96
CINCUATE	<i>Pituophis sp.</i>	01	E.V. INE- PFFA	13/05/96
CINCUATE	<i>Pituophis sp.</i>	01	D.A.	13/05/96
TLACUACHE	<i>Didelphys marsupialis</i>	01	E.V. INE-PFFA	13/05/96
TUCANETA	<i>Aulacorhynchus prasinum</i>	02	D.A.	17/05/96
MONO ARAÑA	<i>Ateles geoffroyi</i>	01	E.V.	21/05/96
COATI	<i>Nasua narica</i>	01	E.V.	30/05/96
COATI	<i>Nasua narica</i>	01	E.V.	13/06/96
MONO ARAÑA	<i>Ateles geoffroyi</i>	01	E.V.	13/06/96
COATI	<i>Nasua narica</i>	01	E.V.	14/06/96
LECHUZA	<i>Tito alba</i>	02	E.V.	14/06/96
MAPACHE	<i>Procyon lotor</i>	01	E.V.	20/06/96
AGUILILLA COLA ROJA	<i>Buteo jamaicensis</i>	02	E.V.	14/06/96
TLACUACHE	<i>Didelphys marsupialis</i>	01	E.V.	14/06/96
CERNICALO	<i>Falco sparverius</i>	01	E.V.	20/06/96
AGUILILLA DE HARRIS	<i>Parabuteo unicinctus</i>	01	E.V.	20/06/96
BOA	<i>Boa constrictor</i>	01	E.V.	20/06/96
CINCUATE	<i>Pituophis sp.</i>	01	E.V.	20/06/96
TORTUGA CASQUITO	<i>Kinostemon sp.</i>	01	E.V.	20/06/96
AGUILILLA COLA ROJA	<i>Buteo jamaicensis</i>	01	E.V.	20/06/96
IGUANA NEGRA	<i>Cnemidusa pectinata</i>	01	E.V.	26/06/96
ZORRA GRIS	<i>Urocyon cinereoargenteus</i>	01	E.V.	27/06/96
CINCUATE	<i>Pituophis sp.</i>	01	E.V.	27/06/96
MONO ARAÑA	<i>Ateles geoffroyi</i>	01	E.V.	02/07/96
BOA	<i>Boa constrictor</i>	01	D.A. TLAX.	03/07/96
CERNICALO	<i>Falco sparverius</i>	01	E.V.	10/07/96

E.V. = Entrega Voluntaria D.A. Depósito Administrativo

E.V. INE-PFFA = Entrega voluntaria de la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente hacia el Instituto Nacional de Ecología.

RELACION DE EJEMPLARES INGRESADOS 1996

NOMBRE COMÚN	NOMBRE CIENTÍFICO	CANTIDAD	TIPO DE INGRESO	FECHA
MONO ARAÑA	<i>Ateles geoffroyi</i>	01	E.V. INE-PFPA	11/07/96
LORO MIJILLAS AMARILLAS	<i>Amazona autumnalis</i>	01	D.A.	12/07/96
TORTUGA DE DESIERTO	<i>Cephalus</i> sp.	03	D.A.	12/07/96
TORTUGA CASQUITO	<i>Kinosternon</i> sp.	36	D.A. TLAX	12/07/96
IGUANA VERDE	<i>Iguana iguana</i>	03	E.V. INE-PFPA	28/07/96
LAGARTIJA CORONADA		01	E.V. INE-PFPA	28/07/96
ZORRA GRIS	<i>Urocyon cinereoargenteus</i>	01	E.V.	05/08/96
ZORRA GRIS	<i>Urocyon cinereoargenteus</i>	01	E.V. INE-PFPA	05/08/96
TORTUGA DE OREJAS ROJAS	<i>Trachemys scripta</i>	02	E.V.	08/08/96
PERICO QUILA	<i>Aratinga holochlora</i>	04	D.A. TLAX	13/08/96
LORO MIJILLAS AMARILLAS	<i>Amazona autumnalis</i>	03	D.A.	13/08/96
LORO FRENTE BLANCA	<i>Amazona albifrons</i>	01	D.A.	13/08/96
AGUILILLA DE HARRIS	<i>Parabuteo unicinctus</i>	01	E.V.	17/08/96
TORTUGA DE OREJAS ROJAS	<i>Trachemys scripta</i>	02	E.V.	22/08/96
ZORRA GRIS	<i>Urocyon cinereoargenteus</i>	01	E.V. INE-PFPA	02/08/96
GAVILAN		01	E.V.	03/09/96
AGUILILLA DE HARRIS	<i>Parabuteo unicinctus</i>	01	D.A.	06/09/96
AGUILILLA DE HARRIS	<i>Parabuteo unicinctus</i>	02	E.V.	18/09/96
ZORRA GRIS	<i>Urocyon cinereoargenteus</i>	01	E.V. INE-PFPA	02/09/96
GAVILAN		01	E.V.	03/09/96
AGUILILLA DE HARRIS	<i>Parabuteo unicinctus</i>	01	D.A.	06/09/96
AGUILILLA DE HARRIS	<i>Parabuteo unicinctus</i>	02	E.V.	18/09/96
AGUILILLA DE COLA ROJA	<i>Buteo jamaicensis</i>	01	E.V.	18/09/96
PERICO ATOLERO	<i>Aratinga canicularis</i>	02	D.A. MOR	13/09/96
PERICO QUILA	<i>Aratinga holochlora</i>	01	D.A. MOR	13/09/96
TORTUGA CASQUITO	<i>Kinosternon</i> sp.	05	D.A. MOR	13/09/96
ZORRA GRIS	<i>Urocyon cinereoargenteus</i>	01	D.A. MOR	13/09/96
TUCAN	<i>Ramphastus sulfuratus</i>	01	D.A. MOR	19/09/96
TARANTULA	<i>Brachipelma smithi</i>	01	E.V.	03/10/96
IGUANA NEGRA	<i>Cnemidophorus tectatus</i>	01	D.A. MOR	08/10/96
TLAPAYACIN	<i>Phrynosoma</i> sp.	03	D.A. MOR	08/10/96
TLACUACHE	<i>Didelphys marsupialis</i>	01	E.V. INE-PFPA PUE	11/10/96
MAPACHE	<i>Procyon lotor</i>	02	E.V. INE-PFPA PUE	11/10/96
AGUILILLA DE COLA ROJA	<i>Buteo jamaicensis</i>	01	E.V.	14/10/96
MONO ARAÑA	<i>Ateles geoffroyi</i>	01	D.A. MOR	25/10/96
CINCUATE	<i>Pituophis</i> sp.	01	E.V.	27/10/96
COATI	<i>Nasua narica</i>	01	E.V.	28/10/96
MONO ARAÑA	<i>Ateles geoffroyi</i>	01	E.V. INE-PFPA	28/10/96
COYOTE	<i>Canis latrans</i>	01	D.A.	29/10/96
CINCUATE	<i>Pituophis</i> sp.	01	E.V.	29/10/96
TLAPAYACIN	<i>Phrynosoma</i> sp.	07	D.A. MOR	30/10/96
AGUILILLA DE COLA ROJA	<i>Buteo jamaicensis</i>	01	E.V. INE-PFPA	31/11/96
IGUANA NEGRA	<i>Cnemidophorus tectatus</i>	01	E.V.	01/11/96
CINCUATE	<i>Pituophis</i> sp.	01	E.V.	05/11/96
MONO ARAÑA	<i>Ateles geoffroyi</i>	01	D.A. TLAX	07/11/96
TORTUGA DE DESIERTO	<i>Cephalus</i> sp.	02	E.V. INE-PFPA GTO	09/11/96
ZORRA GRIS	<i>Urocyon cinereoargenteus</i>	01	E.V. INE-PFPA GTO	09/11/96
COYOTE	<i>Canis latrans</i>	01	E.V. INE-PFPA GTO	09/11/96
PERICO ATOLERO	<i>Aratinga canicularis</i>	08	E.V. INE-PFPA GTO	09/11/96
PERICO QUILA	<i>Aratinga holochlora</i>	01	E.V. INE-PFPA GTO	09/11/96
AGUILILLA DE COLA ROJA	<i>Buteo jamaicensis</i>	01	E.V.	09/11/96
VENADO COLA BLANCA	<i>Odocoileus virginianus</i>	01	E.V. INE-PFPA GTO	10/11/96
PERICO ATOLERO	<i>Aratinga canicularis</i>	15	E.V. INE-PFPA GTO	10/11/96
LORO DE FRENTE LILA	<i>Amazona leucops</i>	03	E.V. INE-PFPA GTO	10/11/96
AGUILILLA DE COLA ROJA	<i>Buteo jamaicensis</i>	01	E.V. INE-PFPA GTO	10/11/96
TARANTULA DE PATAS ROJAS	<i>Brachipelma smithi</i>	05	E.V. INE-PFPA GTO	10/11/96

E.V. - Entrega Voluntaria D.A. Depósito Administrativo E.V. 101NE-PFPA - Entrega voluntaria de la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente hacia el Instituto Nacional de Ecología.

RELACION DE EJEMPLARES INGRESADOS 1996				
NOMBRE COMUN	NOMBRE CIENTIFICO	CANTIDAD	TIPO DE INGRESO	FECHA
LUCAN	<i>Ranphastus sulfuratus</i>	01	E.V. INE-PPFA	12/11/96
MONO ARAÑA	<i>Ateles geoffroyi</i>	01	D.A. TLAX	21/11/96
PERICO QUILA	<i>Atatinga holochlora</i>	01	D.A.	18/11/96
AGUILILLA COLA ROJA	<i>Buteo jamaicensis</i>	01	E.V.	11/11/96
TORTUGA JICOTEA	<i>Trachemys sp.</i>	26	CERERES TAB.	21/11/96
TORTUGA TRES QUILLAS	<i>Staurotyphid tripurcatus</i>	01	CERERES TAB.	21/11/96
CINCUATE	<i>Pituchphis sp.</i>	01	E.V.	21/11/96
TARANTULA DE PATAS ROJAS	<i>Brachipelma smithi</i>	120	REEX FWS	21/11/96
PERICO ATOLERO	<i>Aratinga canicularis</i>	01	D.A.	04/12/96
TOTAL	38 ESPECIES	381	ESPECIMENES	1996

E.V. = Entrega Voluntaria D.A. = Deposito Administrativo E.V. IOINE-PPFA= Entrega voluntaria de la Procuraduria Federal de Protección al Ambiente hacia el Instituto Nacional de Ecología.
 REEX - FWS = Reexportación por parte del Fondo Mundial para la vida Silvestre.

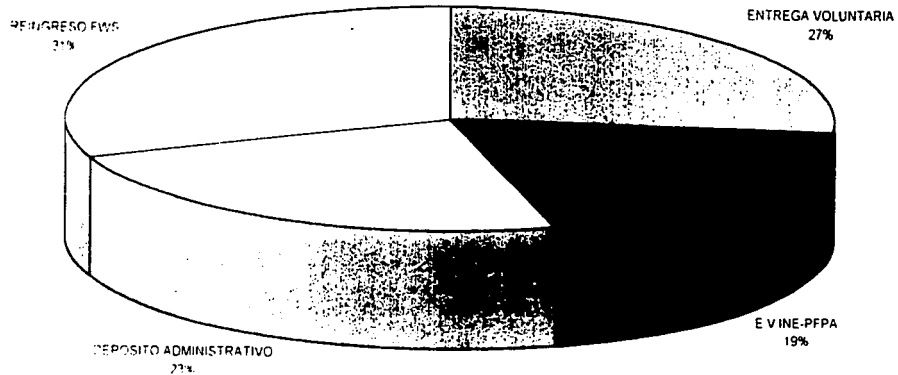
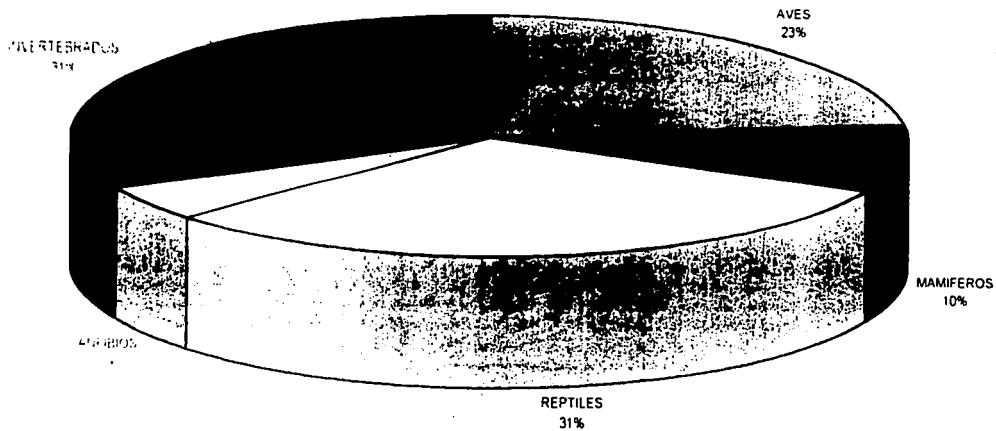


Gráfico 1

93



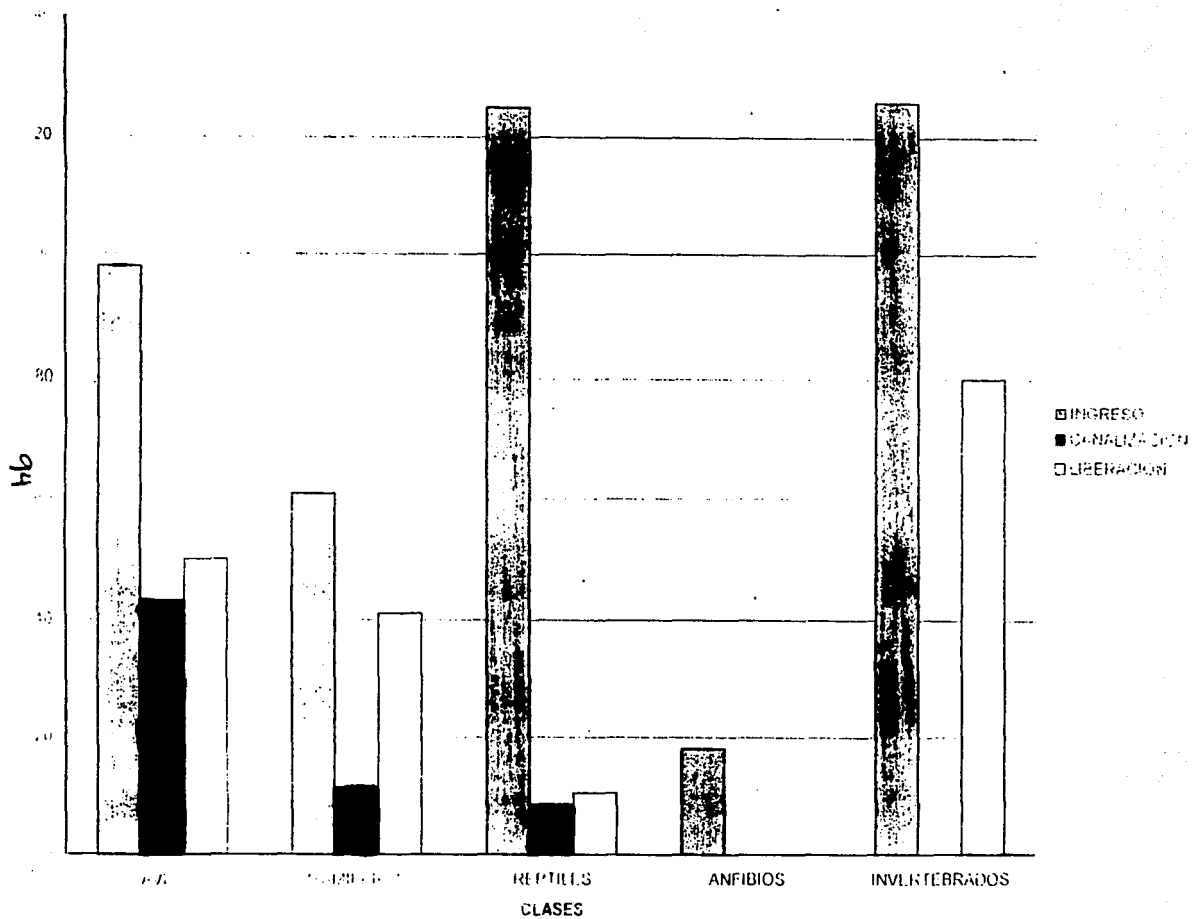


Tabla No. 2

RELACION DE EJEMPLARES INGRESADOS 1997

NOMBRE COMUN	NOMBRE CIENTIFICO	CANTIDAD	TIPO DE INGRESO	FECHA
Tortuga de orejas rojas	<i>Trachemys scripta</i>	04	E.V.	08/01/97
Coati	<i>Nasua narica</i>	01	E.V.	08/01/97
Bea	<i>Iba constrictor</i>	01	E.V.	10/01/97
Aguililla de Harris	<i>Parabuteo unicinctus</i>	01	E.V.	15/01/97
Perico cabeza de viego	<i>Phonus senilis</i>	03	D.A.	18/01/97
Aguililla de cola roja	<i>Buteo jamaicensis</i>	01	E.V.	23/01/97
Tortuga de orejas rojas	<i>Trachemys scripta</i>	02	E.V.	27/01/97
Martucha	<i>Phoxos flavus</i>	01	E.V. INE-PFPA	27/01/97
Loro de frente roja	<i>Amazona viridigularis</i>	01	D.A. (Mor.)	27/01/97
Caracara	<i>Polyborus planius</i>	01	D.A. (Mor.)	27/01/97
Chinito	<i>Bombiophila cedrorum</i>	67	D.A.	28/01/97
Florteco	<i>Phrygonis cinereus</i>	30	D.A.	28/01/97
Genizote	<i>Mimus polyglottus</i>	07	D.A.	28/01/97
Zaino	<i>Cardinalis sinuatus</i>	01	D.A.	28/01/97
Nevado	<i>Thaupis episcopus</i>	02	D.A.	28/01/97
Corrión mexicano	<i>Carpodacus mexicanus</i>	08	D.A.	28/01/97
Cornicalo	<i>Falco sparverius</i>	01	D.A.	28/01/97
Perico atoleiro	<i>Aratinga canicularis</i>	01	D.A.	28/01/97
Loro machillas amarillas	<i>Amazona autumnalis</i>	01	D.A.	28/01/97
Aguililla de cola roja	<i>Buteo jamaicensis</i>	01	E.V.	30/01/97
Chinito	<i>Bombiophila cedrorum</i>	05	D.A. (Mor.)	31/01/97
Chinito	<i>Bombiophila cedrorum</i>	25	E.V. INE-PFPA	03/02/97
Tortón	<i>Carduelis pinus</i>	07	E.V. INE-PFPA	03/02/97
Nevado	<i>Thaupis episcopus</i>	19	E.V. INE-PFPA	03/02/97
Primavera	<i>Turdus scissalis</i>	01	E.V. INE-PFPA	03/02/97
Primavera	<i>Turdus scissalis</i>	01	E.V. INE-PFPA	03/02/97
Primavera	<i>Turdus plevejus</i>	03	E.V. INE-PFPA	03/02/97
Azulejo	<i>Aphelocoma unicolor</i>	01	E.V. INE-PFPA	03/02/97
Tortolita	<i>Columbina passerina</i>	02	E.V. INE-PFPA	03/02/97
Dominico	<i>Euphonia</i>	01	E.V. INE-PFPA	03/02/97
	<i>Phreuticus melanocephalus</i>	04	E.V. INE-PFPA	03/02/97
Clarín	<i>Myadestes unicolor</i>	01	E.V. INE-PFPA	03/02/97
Zacatero	<i>Melospiza Kieneri</i>	01	E.V. INE-PFPA	03/02/97
Aguililla cola roja	<i>Buteo jamaicensis</i>	01	E.V.	04/02/97
Tortuga cascabel	<i>Kinohitron sp.</i>	01	E.V.	06/02/97
Tortuga de orejas rojas	<i>Trachemys scripta</i>	02	E.V.	06/02/97
Tarantula	<i>Brachypisana aritii</i>	09	D.A. (Gto.)	06/02/97
Mono araña	<i>Ateles paniscus</i>	01	D.A. (Gto.)	06/02/97
Quacamatya roja	<i>Ara macao</i>	01	D.A.	06/02/97
Quacamatya verde	<i>Ara militaris</i>	02	D.A.	06/02/97
Iguana verde	<i>Iguana iguana</i>	01	D.A.	06/02/97
Iguana negra	<i>Ctenosaura pectinata</i>	01	D.A.	06/02/97
Rana arboreola	<i>Hyla sp.</i>	12	D.A.	06/02/97
Cotorra de frente roja	<i>Amazona fimbri</i>	09	D.A.	06/02/97
Aguililla cola roja	<i>Buteo jamaicensis</i>	01	E.V.	10/02/97
Mono araña	<i>Ateles geoffroyi</i>	01	E.V.	12/02/97
Cincoate	<i>Pitcauphis deppii</i>	01	E.V.	12/02/97
Aguililla de Harris	<i>Parabuteo unicinctus</i>	01	E.V.	13/02/97
Cincoate	<i>Pitcauphis sp.</i>	01	E.V.	13/02/97
Vibora de cascabel	<i>Crotalus sp.</i>	01	E.V.	13/02/97
Tlacuache	<i>Didelphys marsupialis</i>	01	E.V.	12/02/97
Artilla	<i>Amospemophilus sp.</i>	01	D.A.	10/02/97
Lern	<i>Panicum leo</i>	01	D.A.	21/02/97
Mapache	<i>Procyon lotor</i>	01	D.A.	14/02/97
Coati	<i>Nasua narica</i>	01	D.A.	26/02/97
Mapache	<i>Procyon lotor</i>	01	E.V. INE-PFPA	26/02/97
Aguililla	<i>Buteo magnirostris</i>	01	E.V. INE-PFPA	26/02/97
Coyote	<i>Canis latrans</i>	02	E.V.	27/02/97
Gato montes	<i>Lynx rufus</i>	01	E.V.	13/02/97
Mapache	<i>Procyon lotor</i>	02	E.V. INE-PFPA	13/02/97

E.V. = Entrega Voluntaria D.A. = Depósito Administrativo E.V. INE-PFPA = Entrega voluntaria de la Procuraduría Federal de Protección Ambiental hacia el Instituto Nacional de Ecología.

RELACION DE EJEMPLARES INGRESADOS 1997

NOMBRE COMUN	NOMBRE CIENTIFICO	CANTIDAD	TIPO DE INGRESO	FECHA
Coyote	Nasua narica	01	E.V. INE-PPFA	13/02/97
Coyote	Canis latrans	01	E.V. INE-PPFA	13/02/97
Coyote	Canis latrans	01	E.V.	26/02/97
Aguililla	Buteo magnirostris	01	E.V.	26/02/97
Tortuga jicotea	Trachemys sp.	01	E.V.	21/02/97
Perico catalina	Furypus cyanopygius	02	E.V. INE-PPFA	28/02/97
Aguililla de cola roja	Buteo jamaicensis	01	E.V.	06/03/97
Iguana negra	Cnemidura pectinata	01	D.A.	04/03/97
Aguililla de cola roja	Buteo jamaicensis	01	E.V.	06/03/97
Cincuate	Pituophis sp.	01	E.V.	17/03/97
Aguililla de Harris	Parabuteo unicinctus	01	E.V.	18/03/97
Paloma de alas blancas	Zenaidura macroura	02	D.A.	22/03/97
Bubo cornudo	Bubo virginianus	03	D.A.	22/03/97
Cockatú	Cardinalis cardinalis	02	D.A.	22/03/97
Carpintero	Melanerpes uropygus	02	D.A.	22/03/97
Cotuzote	Mimus polyglottus	22	D.A.	22/03/97
Calandria	Icterus sp.	08	D.A.	22/03/97
Cotera frente blanca	Amazona albifrons	01	D.A.	22/03/97
Perico atolero	Aratinga canicularis	42 (pollos)	D.A.	22/03/97
Perico atolero	Aratinga canicularis	11	D.A.	22/03/97
Mapache	Procyon lotor	02	E.V.	26/03/97
Tortuga casquito	Kinosternon sp.	02	E.V.	30/03/97
Ajolate	Amisternon spp.	02	D.A.	02/04/97
Guacamaya verde	Aratinga canicularis	04	D.A.	16/04/97
Tucaneta	Aulacorhynchus prasinus	10	D.A.	16/04/97
Gallineta	Fulica americana	01	D.A.	16/04/97
Pato golondrino	Anas nasus	01	D.A.	16/04/97
Gallineta pico rojo	Callineta chloropus	01	D.A.	16/04/97
Tucan	Ramphastos sulfuratus	01	D.A.	16/04/97
Mochuelo	Otus trichopsis	05	D.A.	16/04/97
Boa	Boa constrictor	02	D.A.	16/04/97
Tortuga jicotea	Trachemys scripta	10	D.A.	16/04/97
Tortuga tres lomos	Sternopygia tripurcatus	04	D.A.	16/04/97
Tortuga casquito	Kinosternon sp.	03	D.A.	16/04/97
Cincuate	Pituophis sp.	05	D.A.	16/04/97
Culebra petatillo	Drymobius margaritiferus	03	D.A.	16/04/97
Culebra de agua	Tamiasophis scalaris	02	D.A.	16/04/97
Perico quita	Aratinga holochlora	02	D.A.	16/04/97
Perico cabeza amarilla	Amazona oratrix	02	D.A.	16/04/97
Cotera guayabera	Amazona albifrons	09	D.A.	16/04/97
Zopilote	Cataglyphis aceras	11	D.A.	16/04/97
Chinito	Bombityella ostrorum	07	D.A.	16/04/97
Cornicelo	Falco sparverius	02	D.A.	16/04/97
Sapo	Bufo marinus	38	D.A.	16/04/97
Culebra de agua	Tamiasophis sp.	10	D.A.	16/04/97
Cincuate	Pituophis deppoi	01	E.V.	04/04/97
Tlacuache	Didelphis marsupialis	01	E.V. INE-PPFA	07/04/97
Mochuelo	Microrhina ussuriensis	01	D.A.	07/04/97
Iguana negra	Cnemidura pectinata	01	E.V. INE-PPFA	10/04/97
Boa	Boa constrictor	01	E.V. INE-PPFA	23/04/97
Perico catalina	Furypus cyanopygius	07	D.A. PGR	16/04/97
Lagartija de collar	Sceloporus torquatus	06	D.A. PGR	16/04/97
Camaleón cornudo	Hymnodon sp.	05	D.A. PGR	16/04/97
Tortuga lagarto	Chelydra serpentina	01	D.A. PGR	16/04/97
Mono araña	Ateles geoffroyi	01	D.A.	23/04/97
Bubo	Bubo virginianus	01	E.V.	22/04/97
Aguililla de Harris	Parabuteo unicinctus	01	D.A.	28/04/97
Cincuate	Pituophis deppoi	01	E.V.	04/05/97
Mono araña	Ateles geoffroyi	01	E.V.	07/05/97
Guacamaya verde	Aratinga canicularis	01	E.V.	12/05/97

E.V. = Entrega Voluntaria D.A. = Depósito Administrativo E.V. INE-PPFA = Entrega voluntaria de la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente hacia el Instituto Nacional de Ecología.

RELACION DE EJEMPLARES INGRESADOS 1997

NOMBRE COMUN	NOMBRE CIENTIFICO	CANTIDAD	TIPO DE INGRESO	FECHA
Cernicajo	Falco sparverius	01	E.V. INE-PPFA	10/05/97
Thaéache	Didelphys marsupialis	01	E.V.	13/05/97
Majache	Procyon lotor	01	E.V.	15/05/97
Cincoata	Pituchops deppoi	01	E.V.	16/05/97
Mono araña	Ateles geoffroyi	02	E.V.	26/05/97
Cocoi	Nasua narica	01	D.A.	27/05/97
Agujilla de Harris	Parabuteo unicinctus	01	E.V. INE-PPFA	26/05/97
Agujilla cola roja	Buteo jamaicensis	02	E.V. INE-PPFA	20/05/97
Agujilla cola roja	Buteo jamaicensis	03	D.A. (Gro.)	30/05/97
Tortuga casquito	Kinosternon sp.	22	D.A.	26/05/97
Cotera cucha	Amazona autumnalis	02	D.A.	02/06/97
Perico azteca	Aratinga canis	01	D.A.	02/06/97
Sapo	Bufo marinus	135	D.A.	04/06/97
Tortuga jicoata	Pseudemys sp.	10	D.A.	04/06/97
Tortuga tres lomos	Staurotyopus triporcatus	01	D.A.	04/06/97
Tortuga de tierra	Rhynchocerys pulcherrima	03	D.A.	04/06/97
Tarantula	Dracopelmis smithi	09	D.A.	04/06/97
Lagartija de collar	Sceloporus torquatus	08	D.A.	04/06/97
Coronela	Lacunculus sp.	02	D.A.	04/06/97
Iguana verde	Iguana iguana	04	D.A.	04/06/97
Iguana negra	Cnemidura pectinata	18	D.A.	04/06/97
Culebra de agua	Thamnophis sp.	07	D.A.	04/06/97
Falso camaleón	Phrynosoma sp.	03	D.A.	04/06/97
Caracol pantanero		04	D.A.	04/06/97
Cardenal	Cardinalis cardinalis	02	D.A.	04/06/97
Cernicajo	Falco sparverius	01	E.V.	04/06/97
Cotera mejillas amarillas	Amazona autumnalis	01	D.A.	05/06/97
Cernicajo	Falco sparverius	01	E.V. M.P.	06/06/97
Gorrion mediano	Corpidocetus mediceus	16	D.A.	05/06/97
Cardenal	Cardinalis cardinalis	02	D.A.	05/06/97
Calandria	Icterus sp.	01	D.A.	05/06/97
Mulato	Melanotis caerulescens	01	D.A.	05/06/97
Cenzonle	Mimus polyglottus	01	D.A.	05/06/97
Tigrillo	Phainopepla nitens	02	D.A.	05/06/97
Marino	Passerina leclancheri	02	D.A.	05/06/97
Pihonero	Carduelis sp.	04	D.A.	05/06/97
Loro de mejillas amarillas	Amazona autumnalis	01	D.A.	05/06/97
Perico solero	Aratinga canicularis	01	D.A.	05/06/97
Agujilla de Harris	Parabuteo unicinctus	01	D.A.	10/06/97
Perico solero	Aratinga canicularis	04	D.A.	09/06/97
Caracara	Polyborus planci	01	D.A.	10/06/97
Aguila real	Aquila crysanus	03	D.A.	10/06/97
Cotera serrana	Rhynchopsitta pachyrrhynca	12	D.A.	10/06/97
Halcón marcielaguero	Falco rufigularis	04	D.A.	10/06/97
Halcón aplomado	Falco femoralis	02	D.A.	10/06/97
Perico nuca amarilla	Amazona auripalliata	02	D.A.	10/06/97
Perico cabeza amarilla	Amazona oratrix	18	D.A.	10/06/97
Perico cabeza azul	Amazona farrinosa	04	D.A.	10/06/97
Gavilan de Cooper	Accipiter cooperi	01	D.A.	10/06/97
Perico solero	Aratinga canicularis	225	D.A.	02/06/97
Cotera amapola	Amazona farrinchi	25	D.A.	02/06/97
Cotera serrana	Rhynchopsitta pachyrrhynca	03	D.A.	02/06/97
Milano		01	E.V.	12/06/97
Meduazo	Micrasterne winneyi	01	E.V.	15/06/97
Iguana negra	Cnemidura pectinata	05	E.V.	15/06/97
Tucan	Ramphastos sulfuratus	02	E.V.	15/05/97

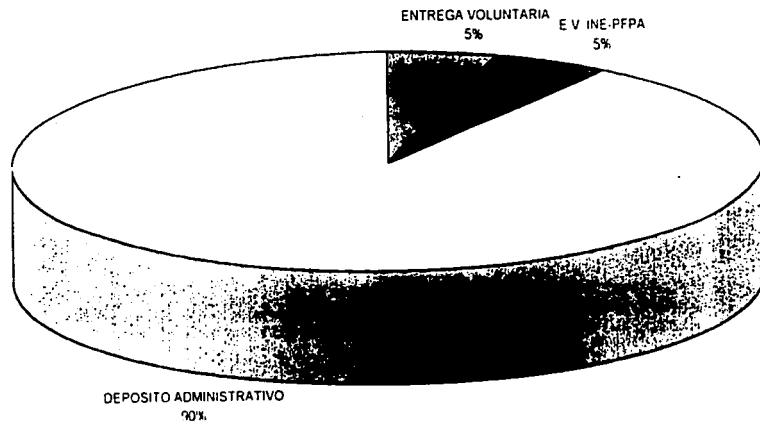
E.V. = Entrega voluntaria D.A. = Depósito administrativo E.V. = Entrega voluntaria de la procuraduría Federal de Protección al Ambiente hacia el Instituto Nacional de Ecología.

RELACION DE EJEMPLARES INGRESADOS 1997

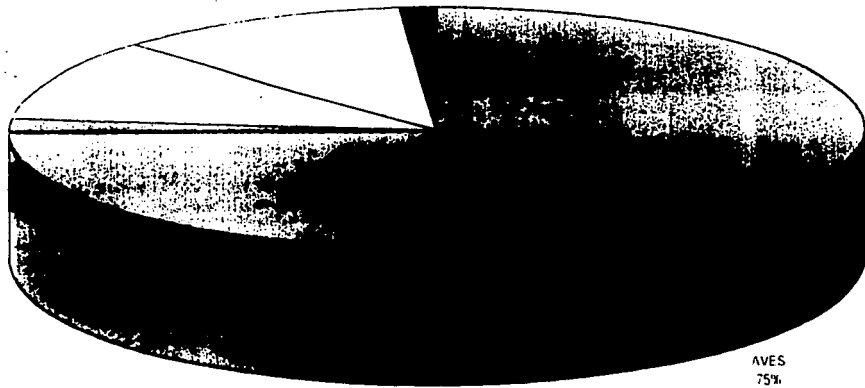
NOMBRE COMUN	NOMBRE CIENTIFICO	CANTIDAD	TIPO DE INGRESO	FECHA
Aguilla del Harris	Parabuteo unicinctus	01	E.V.	16/06/97
Coterra amapola	Amazilia finschi	01	D.A.	16/06/97
Coterra cucheta	Amazilia autumnalis	01	D.A.	16/06/97
Sorapitato	Alouatta pigra	01	D.A. (Gto.)	16/06/97
Cocacillo	Crocebylus sp.	01	D.A.	16/06/97
Tijpillo	Lesopodus wiedi	01	E.V. (figo.)	18/06/97
Bubo	Bubo virginianus	01	E.V.	01/07/97
Perico cabeza de viejo	Picus senilis	02	D.A.	01/07/97
Vibora de cascabel	Crotalus sp.	01	E.V.	04/07/97
Cinacate	Pituophis sp.	01	E.V.	05/07/97
Mapache	Procyon lotor	01	E.V.	05/07/97
Cinacate	Pituophis sp.	01	E.V.	09/07/97
Vibora de cascabel	Crotalus sp.	01	E.V.	12/07/97
Iguana verde	Iguana iguana	02	E.V.	13/07/97
Boa	Boa constrictor	01	D.A.	16/07/97
AGUILLILLA DE I HARRIS	Parabuteo unicinctus	02	D.A.	16/07/97
Cernicabo	Falco sparverius	01	D.A.	16/07/97
Tucaceta	Aythya americana	02	D.A.	16/07/97
Tucan	Ramphastus sulfuratus	01	D.A.	16/07/97
Zorra gris	Urocyon cinereoargenteus	01	D.A.	22/07/97
Ocelote	Leopardus pardalis	01	E.V.	22/07/97
Armadillo 9 bandas	Dasyurus novemcinctus	01	E.V.	25/07/97
Bubo	Bubo virginianus	01	E.V.	28/07/97
Ardilla terrestre	Spermophilus sp.	01	D.A.	30/07/97
Tucan	Ramphastus sulfuratus	01	D.A.	07/08/97
Boa	Boa strictor	01	E.V.	11/08/97
Mapache	Procyon lotor	01	E.V.	12/08/97
Mono araña	Ateles geoffroyi	01	E.V.	15/08/97
Aguilla de cola roja	Buteo jamaicensis	01	E.V.	20/08/97
Casto montes	Lirio rufus	01	E.V.	24/08/97
Costi	Nasua narica	01	E.V.	28/08/97
Tortuga casquito	Kinosternon sp.	01	E.V.	28/08/97
Dominico	Carduelis pusilla	150	D.A.	07/09/97
Pijonero	Carduelis notata	150	D.A.	07/09/97
Jilguero	Myadestes obscurus	40	D.A.	07/09/97
Clarín	Myadestes unicolor	40	D.A.	07/09/97
Tangara	Chlorophonia occipitalis	40	D.A.	07/09/97
Mielero verde	Chlorophonia spiza	50	D.A.	07/09/97
Iguana verde	Iguana iguana	01	D.A. PGR	05/10/97
Vibora de cascabel	Crotalus sp.	01	D.A. PGR	05/10/97
Pitón de Buena	Pitón melanos viviparus	01	D.A. PGR	05/10/97
TOTAL		1 651	ESPECIMENES	1997

E.V. = Entrega voluntaria D.A. = Depósito administrativo E.V. = Entrega voluntaria de la procuraduría Federal de Protección al Ambiente hacia el Instituto Nacional de Ecología.

**TESIS CON
FALLA DE ORIGEN**



INVERTEBRADOS
1%



AVES
75%

1600

1400

1200

400

□ 1996

■ 1997

101



DEPOSITO A LA ORDEN DEL TITULAR

DEPOSITO A LA ORDEN DEL BENEFICARIO

DEPOSITO A LA ORDEN DEL ADMINISTRADOR

DEPOSITO A LA ORDEN DEL CREDITO



Gráfico 7

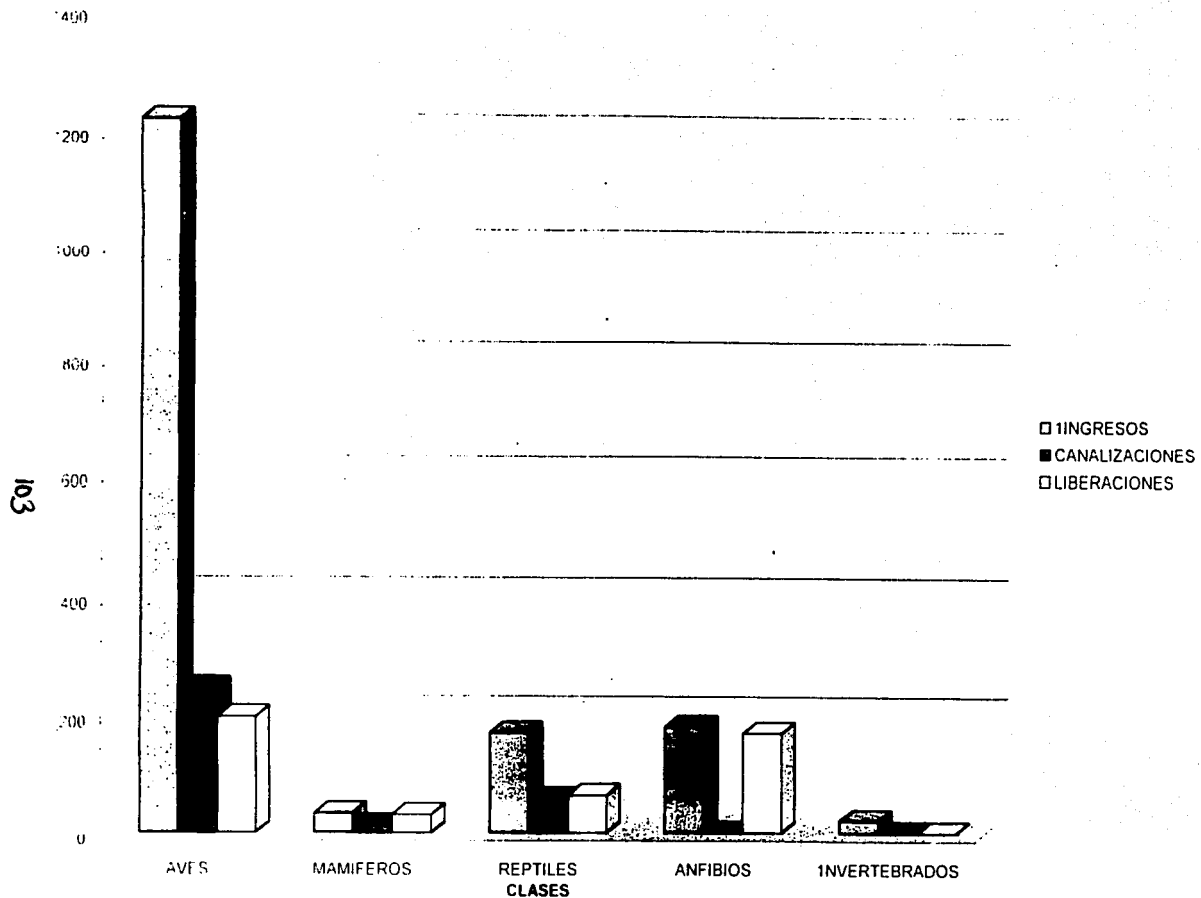


Gráfico 8

BIBLIOGRAFIA

1. Anónimo; Neonatal Intensive Care and Nursery Rearing, Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia – UNAM, División de Educación Continua, Diplomado en Medicina y Manejo de Fauna Silvestre " Modulo IV Medicina y Manejo de Primates", agosto 1993, Méx.
2. Anónimo; Restraint of Wild Animal Nutrition of Nondomestic Animals; Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia – UNAM, División de Educación Continua, Diplomado en Medicina y Manejo de Fauna Silvestre " Modulo II Anfibios y Aves de Presa", Abril 1993, Méx.
3. Aguila R.A.; Nutrición de Aves de Cetrería; Asociación Mexicana de Especialidades en Nutrición Animal A.C (AMENA), III Ciclo Internacional de Conferencias Sobre Alimentación de Fauna Silvestre en Cautiverio; marzo 1997, Méx.
4. Álvarez del Toro M.; Los Mamíferos de Chiapas; Universidad Autónoma de Chiapas, Edit. Libros de México; 1977 Méx.
5. Aranda S. M., Martínez del Río C.; Los Mamíferos de la Sierra del Ajusco; Edit. Comisión Coordinadora para el Desarrollo Agropecuario, 1997 Méx.
6. Bassols B. Á.; Recursos Naturales de México, Teoría, Conocimiento y Uso; 19ª Ed; Versión corregida y ampliada; Edit. Nuestro Tiempo, Méx. 1986.
7. MVZ. Clemente F., MVZ. González F.; Colegio de posgraduados; Curso Internacional Teórico – Práctico sobre "Principios y Técnicas Aplicadas a la Conservación y Manejo de Fauna Silvestre". Zacatecas, Zac.; Méx., 1996.
8. Crawshaw N.; Amphibian Medicine, Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia–UNAM; División de Educación Continua; Diplomado en Medicina y Manejo de Fauna Silvestre " Modulo II Anfibios y Aves de presa" ; Abril 1993 Méx
9. Articulado Convención CITES (Artículo VIII); Diario Oficial de la Federación Sept. 1991 Méx.
10. Davis J.W., Karstad L.H., Trainer D.O.; Enfermedades Infecciosas de los Mamíferos Salvajes., Edit. Acribia; Zaragoza, España 1972.
11. Flores V.O., Gerez F.P.; Patrimonio Vivo de México, Un Diagnóstico de la Diversidad Biológica.
12. Fowler M.E.; Zoo and Wild Animal Medicines. Ed. 2ª, Edit. W.B. Saunders Company. Philadelphia 1986

13. Dr. Galindo M. F. Etología de la Alimentación e Animales de Zoológico; III Ciclo Internacional de Conferencias sobre Alimentación de Fauna Silvestre e Cautiverio; Asociación Mexicana de Especialistas en Nutrición Animal, Mex. 1997.
14. Godínez E. González A. Reptiles y Anfibios como Mascota Revista Splash, marzo 1998, No. 28.
15. Gual S.F.; Contención Química de Mamíferos Silvestres, Protocolo de Inmovilización División de Educación Continua (UNAM); Méx. 1995.
16. Kirk R.W.; Terapéutica Veterinaria Vol. II Práctica Clínica en Pequeñas Especies
17. Klos H.G., Lang E.M.; Hand Book of Zoo Medicine Diseases and Treatment of Wild Animals in Zoos, Game Parks, Circuses and Private Collections; Edit. Van Nostrand Reinhold.
18. Lanka V. Vit Z. Anfibios y Reptiles Edit. SUSAETA, Mex 1991.
19. Lira G. I., Muespacher C.; THERIA, Diccionario de Mamífero; Edit. AGT, S:A. Méx. 1994.
20. Leopold A. Starker; FAUNA SILVESTRE DE MÉXICO; Edit. Instituto Mexicano de Recursos Naturales Renovables. Méx 1982.
21. Mc. Clure M.H. Brodie A.R., Anderson C.D. and Swenson B.R.; Bacterial Infections of non Human Primates, Division of Research Resources on the Yerkes Primate Research Center 1985, E.U.
22. Mendoza Alberto; Enriquecimiento Ambiental; Edit. Houston Zoological Gardens; Veterinary Services Department.
23. Mendoza Alberto; Protocolo Cuarentenario; Edit. Houston Zoological Gardens; Veterinary Service Department.
24. Naturaleza y Tráfico; Año. 1; Vol. 1; No. 2; Julio 1996, Mex.
25. Naturalia; Revista Especies; LISTADO DE ESPECIES MEXICANAS EN RIESGO DE DESAPARECER; febrero 1998; Año. 8; Vol. 7; No. 1. Mex.
26. Novak A.M. and Suomi S.J.; Social Interaction in Non Human Primates and Underlying Theme For Primate Research, American Association for Laboratory Animal Science Vol. 41 No. 4 1991 E.U.
27. Nowak M.R., Paradiso J.L.; Walker's mammals of the world. 4th. Edition. Vol. 1; Johns Hopkins University Press 1983 E.U.

28. MVZ Paras G.A. Diseño de Dietas Para Especies no Convencionales; Asociación Mexicana de Especialistas en Nutrición Animal. III Ciclo Internacional de Conferencias sobre Alimentación de Fauna Silvestre en Cautiverio, marzo 1997 Méx.
29. Reid B. E.; Birds of Mexico a Guide for Field Identification, Edit. University of Chicago Press. I
30. Rodríguez de la Fuente F.; El Arte de la Cetrería; Edit. Noriega; 2a Ed.; Méx. 1986.
31. Sánchez E.X.: Reporte Preliminar de los Hábitos Alimenticios de la Lechuza de Campanario (*Tyto alba*) y su Contribución al Beneficio del Hombre; FES-C - UNAM. III Simposium de Fauna Silvestre. agosto de 1998 Méx.
32. Sánchez O.; Tuberculosis en Primates; FES-C - UNAM; III Simposium de Fauna Silvestre, agosto 1998 Méx.
33. SARH (Secretaría de Agricultura y Recursos Hidráulicos); Subsecretaría Forestal y de Fauna Silvestre; Normas Técnicas en Relación a Construcción y Equipamiento de Zoológicos, México 1984.
34. Sausman Karen; Zoological, Park and Aquarium Fundamentals; a Association of zoological, parks and aquariums; Wheeling, west Virginia.
35. SEDESOL-INE-PESCA-US. Fish and Wild Life Service; "2º Curso Nacional de Capacitación Intensiva sobre Administración CITES y su Desarrollo en México"; Administración, técnicas e Inspección y Vigilancia de los Recursos Naturales; octubre 1994 Hillo, Sonora.
36. SEDUE- Fish and Wild Life Service " Curso sobre Inspección y Vigilancia de Fauna Silvestre "; mayo 1992. Méx.
37. SEMARNAP; "Programa de Conservación de Vida Silvestre y Diversificación Productiva en el Sector Rural. 1997-2000.
38. SEMARNAP-Procuraduría Federal De Protección al Ambiente: Curso de capacitación (memorias) "Identificación de Aves de Mayor Demanda en México"; Jiutepec. Mor.; junio 2000
39. SEMARNAP- Procuraduría Federal de Protección al Ambiente: "Guía de Identificación para las Aves y Mamíferos Silvestres de Mayor Comercio en México Protegidos por la CITES".
40. Smith H.M., Taylor E.M., Boletín 194 United States National Museum. 1932; Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia - UNAM, División de Educación Continua: Diplomado en Medicina y Manejo de Fauna Silvestre " Módulo II Anfibios y Aves de presa", abril 1993 Méx.

41. Soberon Mainero Jorge ; La Riqueza Biológica de México.; CONABIO; abril 1997: Año 7; Vol.6; No.2.
42. Sumano- Ocampo Farmacología Veterinaria; Edit Interamericana; Mex. 1990.
43. Taller sobre Rehabilitación y Liberación de Fauna Silvestre 1995: Criterios y Factibilidad; noviembre de 1995; San José, Costa Rica.
44. Tory Peterson Roger, Chalif Edward L.; A Field Guide to Mexican Birds; Howghton Mifflin Company, Boston.
45. Trejo. G.A. Alimentación de Boas (Boa constrictor) en Cautiverio FESC-UNAM. III Simposium de Fauna Silvestre, agosto 1998 Méx.
46. Zoológico de Guadalajara: "Entrenamiento Sobre Manejo de Fauna Silvestre en Cautiverio" (Memorias),junio 1992.
47. World Society for the Protection of Animal (WSPA); Programa de Rehabilitación de Vida Silvestre; Colombia.