

Nº 195
251



**MANEJO DE FAUNA DECOMISADA POR LA SECRETARIA
DE DESARROLLO URBANO Y ECOLOGIA EN
LA REPUBLICA MEXICANA.**

**TRABAJO FINAL ESCRITO DEL III SEMINARIO DE TITU-
LACION EN EL AREA DE: ANIMALES DE ZOOLOGICO**

**Presentado ante la División de Estu-
dios Profesionales de la Facultad de
Medicina Veterinaria y Zootecnia
de la Universidad Nacional
Autónoma de México.**

**PARA LA OBTENCION DEL TITULO DE
MEDICO VETERINARIO ZOOTECNISTA
POR: OLIVERA AVILA CARLOS I.**

**ASESOR: DR. ANELIO AGUAYO LOBO
CO-ASESORES: MVZ. DULCE MA. BROUSSET
BIOL. GONZALO MEDINA
MVZ. ALBERTO PARAS GARCIA**

**TESIS CON
FALLA DE ORIGEN**

1992



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 está 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.

MANEJO DE FAUNA DECOMISADA POR LA
SECRETARIA DE DESARROLLO URBANO Y ECOLOGIA
EN LA REPUBLICA MEXICANA.

Trabajo final escrito del III Seminario de
Titulación en el área de: Animales de Zoológico

Presentado ante la División de Estudios Profesionales
de la Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia
de la Universidad Nacional Autónoma de México.

Para la obtención del título de
Médico Veterinario Zootecnista.

For: Olivera Avila Carlos I

Asesor: Dr. Anelio Aguayo Lobo.

Co-asesores: MVZ. Dulce Ma. Brousset.

Biol. Gonzalo Medina.

MVZ. Alberto Parás García.

CONTENIDO	1
1. - RESUMEN.	2
2. - INTRODUCCION.	5
-Objetivo General.	10
-Objetivos Particulares.	10
-Material y Métodos.	10
3. - RESULTADOS.	12
-Normatividad.	13
-Decomisos.	13
-Decomiso por Entrega Voluntaria.	14
-Decomiso a Domicilios Establecidos.	19
-Decomiso a Vendedores Ambulantes.	19
-Decomisos Globales.	28
-Manejo Animales Decomisados.	35
-Control Médico.	36
-Destino Animales Decomisados.	40
-Propuesta de Manejo.	40
4. - DISCUSION.	43
5. - CONCLUSIONES.	59
6. - RECOMENDACIONES.	65
7. - APENDICE I-Embarque,Transportación y Manejo Médico.	67
-Programa de Reintroducción.	74
-Reproducción en Cautiverio.	92
-Alternativas de Manejo en Cautiverio.	98
8.-APENDICE II- Registros.	100
9. - APENDICE III- Sist. Nacional de Areas Protegidas.	103
10. - LITERATURA CONSULTADA.	115

RESUMEN

Se hace una breve descripción histórica de la legislación nacional, relacionada con el control y manejo de la fauna silvestre; iniciándose con el proyecto de Código Civil solicitado por el Presidente Benito Juárez en 1858, para terminar con la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección del Ambiente, expedida en 1988.

Se describe en forma escueta el Programa Nacional de Inspección y Vigilancia implementado por la Secretaría de Desarrollo Urbano y Ecología (SEDUE).

Se analiza el manejo actual de la fauna silvestre decomisada viva, por la SEDUE; de 1987 al primer trimestre de 1991.

Se elaboraron cuadros para mostrar: a) la identidad taxonómica de las especies confiscadas, b) la cantidad de individuos de cada familia y c) la época del año, dividida en trimestres, de los decomisos. Siendo las aves el grupo más decomisado sobre todo durante los meses de abril, mayo y junio.

Las actividades de decomiso se agruparon en la siguiente forma: 1) Entrega voluntaria; 2) Domicilio Establecido, como son zoológicos, colecciones particulares y tiendas de mascota, y 3) Vendedores ambulantes.

En los dos últimos se separa a los animales decomisados a depósito y los realizados de manera definitiva.

Siendo mayor los animales decomisados a depósito que los de manera definitiva. Decomisándose en un volumen más alto a vendedores ambulantes.

Se agrupan por aves, mamíferos, reptiles y anfibios e invertebrados, los individuos fallecidos en el centro de decomiso "Parque los Coyotes", estableciendo las causas de muerte de la siguiente forma: a) Factores estresantes; b) Malnutrición; c) Respiratorias; d) Gastroentéricas; e) Traumatismo; f) Eutanasia y g) Sin especificar.

De la misma manera se menciona la etapa en la que tuvo lugar el fallecimiento de los animales: Ingreso, cuarentena o recuperación.

En primer lugar se encuentran las causas no especificadas; falleciendo en su mayoría en la etapa de ingreso.

Se mencionan por familia los animales liberados de 1989 al 8 de mayo de 1991. Sin embargo no se establece el éxito de las mismas por la falta de programa adecuado.

La distribución anual de los decomisos, se muestra a través de figuras, agrupándose por aves, mamíferos y reptiles y anfibios, siendo los mamíferos los únicos que se decomisan mas o menos al mismo porcentaje durante todo el año.

Finalmente, se recomiendan cambios en la metodología actual de manejo para la fauna silvestre decomisada, la cual se divide en los siguientes puntos: I) Normatividad,

II) Decomiso, III) Embarque, transportación y manejo médico;
IV) Programa de reintroducción; V) Reproducción en
cautiverio y VI) Alternativas al cautiverio.

TITULO: MANEJO DE FAUNA DECOMISADA POR LA
SECRETARIA DE DESARROLLO URBANO Y ECOLOGIA
EN LA REPUBLICA MEXICANA.

INTRODUCCION: México posee una de las mayores riquezas en variedad de fauna silvestre a nivel mundial que incluye 439 especies de mamíferos terrestres, el mayor número en el continente americano; alrededor de 950 especies de reptiles y anfibios que representan la mayor concentración de estas clases en el mundo y cerca de 1050 especies de aves(Toledo,1988).

Estos datos son en general poco conocidos, pero lo que es más ampliamente sabido y constituye una seria preocupación es la desaparición constante y progresiva de estas especies.

Las razones de la declinación de las poblaciones naturales de la fauna silvestre se han comentado en numerosos foros y publicaciones, sin embargo, aún no se ha logrado establecer el sistema de normatividad jurídica y su aplicación práctica que permitan frenarla.

Las primeras disposiciones legales referentes a la fauna silvestre en México, tienen sus inicios formales en 1858, cuando el Presidente Benito Juárez solicitó al doctor Justo Sierra O'Reilly un proyecto de Código Civil, en el cual se menciona una clasificación de los bienes inmuebles especificando que estos son propiedad de la Nación

(Sierra,1981). A este le siguió el Código Civil de 1870, que contenía un capítulo especial sobre la apropiación de animales (Sierra,1981).

Las primeras reglamentaciones concernientes exclusivamente a la actividad cinegética en forma de vedas fueron establecidas por el presidente Porfirio Díaz, en 1902 para especies de caza mayor de la zona norte del país (Medina,com. per.).

En cuanto a organismos gubernamentales dedicados a la preservación y manejo de los recursos bióticos, fue hasta 1934 cuando por Decreto Presidencial se inician las actividades del Departamento Forestal de Caza y Pesca.

Seis años más tarde, en 1940 es promulgada por el presidente Lázaro Cárdenas la primera Ley Federal de Caza, que es modificada en 1951 por el presidente Miguel Alemán y que constituye el marco legal vigente para esa actividad.

A partir de 1964 el antiguo Departamento Forestal se transforma en la Subsecretaría Forestal de la Secretaría de Agricultura y Ganadería y dependiente de ella queda constituida la Dirección General de la Fauna Silvestre.

La década de los años setenta, corresponde en todo el mundo a un creciente interés por la calidad ambiental, la preservación de los recursos bióticos y la protección del equilibrio ecológico.

En México se lleva a cabo un Simposium Internacional sobre la protección Legal del Medio Ambiente del que deriva la decisión de crear la Subsecretaría del Medio Ambiente adscrita a la Secretaría de Salud, la cual constituye el antecedente inmediato a la creación por Decreto Presidencial del 29 de Diciembre de 1982 de la Secretaría de Desarrollo Urbano y Ecología (SEDUE) (Anónimo SEDUE, 1989).

A partir de esa fecha, el interés gubernamental por los asuntos ecológicos se ha ido incrementando paulatinamente y derivado de ello se publica en el Diario Oficial de la Federación del 28 de Enero de 1988 la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección del Ambiente que constituye actualmente el único instrumento jurídico que considera la protección de los recursos bióticos como parte fundamental del equilibrio ecológico.

Dentro del organigrama de la SEDUE, se cuenta con la Subsecretaría de Ecología de la que depende la Dirección General de Protección Ecológica de los Recursos Naturales que a través de su Subdirección de Operación está encargada de la implementación del Programa Nacional de Inspección y Vigilancia.

Este programa es el que da seguimiento a las actividades de caza, colecciones científicas, taxidermia, importación y exportación de fauna silvestre y productos derivados de la misma, así como a su comercialización, sin embargo,

la Secretaría de Agricultura y Recursos Hidráulicos, la Secretaría de Pesca y la Secretaría de Comercio y Fomento Industrial también tienen reglamentaciones al respecto lo que necesariamente genera repetitividad y confusión.

Existe un grupo formado por pasantes o titulados de las carreras médico-biológicas, que tiene como principal función llevar a cabo los decomisos.

En 1988, para albergar la fauna decomisada se estableció el primer centro de decomisos denominado "Parque los Coyotes" (Del. Coyoacán, D.F.); además de este centro están instalando otros cuatro localizados en: Tijuana, B.C.; Guadalajara, Jal.; Querétaro, Qto. y Villa Hermosa, Tab.; de los cuales los dos primeros están funcionando en un 50% de su capacidad final, mientras los dos últimos se encuentran aún en construcción.

Muchos autores científicos se han referido que para la supervivencia a corto y largo plazo de algunas especies amenazadas o en peligro de extinción, además de la conservación y manejo del hábitat natural, es necesario contar con programas de propagación en cautiverio (Mallinson, 1988).

Desde hace varios años los zoológicos han venido desarrollando un papel fundamental en la conservación, protección y estudio de varias de las especies de fauna silvestre decomisada, a pesar de no ser estos sus objetivos

sustantivos(Babb y Hernández,1982) y (Mitchell, 1975).

Dentro de las finalidades tradicionales de un zoológico, no se consideraba prioritario la formación de un banco genéticamente viable para conservar especies, con objeto de realizar reintroducciones al hábitat original, y en su mayoría reciben los animales decomisados, más por compromiso con las autoridades que por un plan definido de protección y rehabilitación.

Aunque paulatinamente los zoológicos han ido ajustando sus criterios a este respecto, siguen teniendo limitaciones de recursos humanos, financieros y de infraestructura para el buen cuidado de la fauna decomisada.

Debe tomarse en cuenta también que en su mayoría los animales decomisados arriban en muy malas condiciones de salud y que los volúmenes confiscados pueden ser cuantiosos.

Con base en lo anterior se decidió estudiar algunos aspectos de rehabilitación, reproducción y alternativas en cautiverio, programas de reintroducción y evaluación en el hábitat original de la fauna decomisada.

OBJETIVO GENERAL: Analizar el manejo actual de la fauna silvestre decomisada por la SEDUE y proponer algunas soluciones alternativas.

OBJETIVOS PARTICULARES:

- 1-Analizar el tipo y número de especies decomisadas, así como la frecuencia de los decomisos.
- 2-Evaluar el programa de rehabilitación física, que se realiza con estos animales.
- 3-Establecer las bases de un programa de reintroducción de fauna silvestre al hábitat adecuado.
- 4-Proponer alternativas de manejo para aquellas especies en las que no sea conveniente su liberación.

MATERIAL Y METODOS:

Se analizarán los registros de decomisos expedidos por la Subdirección de Operativos de la SEDUE; con esta información se elaborarán cuadros y gráficas que realcionen la identidad taxonómica de la especie, la época de decomiso, la cantidad y las frecuencias de las mismas; para analizar la tendencia general del problema y planear adecuadamente el presupuesto y el esfuerzo personal en las actividades de decomisos.

Se realizará una descripción del manejo y atención que reciben los animales, desde el momento del decomiso, hasta

su estancia en el centro de decomisos, analizando sus resultados a través de los registros realizados por el personal del centro de decomisos; debido a que el centro localizado en el D.F. es el de mayor experiencia se ha seleccionado como modelo para trabajar en él.

Se investigarán y analizarán algunos programas de reintroducción, reproducción y alternativas de manejo en cautiverio que se hallan llevado a cabo en México y otras partes del planeta.

RESULTADOS

El presente trabajo se elaboró de noviembre de 1990 a diciembre de 1991. Durante este periodo se realizaron ocho diferentes visitas a las oficinas centrales de la Secretaría de Desarrollo y Ecología (SEDUE), ubicada en la calle de Río Elba N° 20 México D.F. También se visitó en cinco ocasiones al centro de decomisos "Parque los Coyotes", Coyoacán, México D.F..

Como resultado de estas visitas se encontraron los siguientes datos:

El procedimiento actual de decomisos seguido hasta 1991 en la Ciudad de México se muestra en la Figura 1.

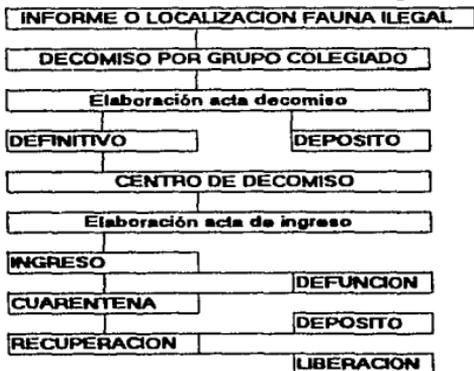


Figura 1: Procedimiento actual de decomiso.

NORMATIVIDAD

Según lo estipulado en la "Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección del Ambiente" y la "Ley Federal de Caza", se le puede decomisar fauna silvestre viva, así como productos o subproductos de la misma, a cualquier persona física o moral nacional o extranjera, pública o privada.

De acuerdo a estas leyes, el castigo a los infractores varía desde una multa de 20 a 20 000 días de salario mínimo (en el D.F.), hasta la cárcel, ya que puede incurrirse en delito federal.

La posesión ilegal de animales conduce a su decomiso (Fig.1) por el Grupo Colegiado del Programa Nacional de Inspección y Vigilancia (PNIV); éste debe de levantar un acta de decomiso, firmada por el antiguo poseedor y mencionar la identidad y cantidad de los animales junto con la fecha y lugar del decomiso. Más tarde un funcionario de la Contraloría de la Nación, verificará los datos.

DECOMISOS

Los animales pueden ser decomisados de manera definitiva o quedar a depósito con los poseedores (Fig.1), nunca pueden negociarse, hasta que la SEDUE señale lo contrario. El criterio para establecer cuando un animal se decomisa definitivamente y cuando no, depende de la

especie y el número de individuos de los que se trate, de las condiciones en que son mantenidos con el infractor y del espacio y recursos con que cuente en ese momento el centro de decomiso.

En términos generales se manejan tres grupos de decomisos: a) Por entrega voluntaria, se lleva a cabo con las personas que tienen como mascota a alguna especie silvestre de manera ilegal, y que al ser informadas de la infracción deciden entregarla por voluntad propia a la SEDUE; b) Domicilios establecidos, son lo decomisos que se llevan a cabo en colecciones públicas y privadas o tiendas de mascotas registradas y c) Vendedores ambulantes, estos se realizan a las personas que comercian ilegalmente con la fauna silvestre sin un lugar establecido o registrado, como son los vendedores en mercados y plazas.

Decomisos por Entrega Voluntaria

En los cuadros 1 al 5 se muestran los animales decomisados por entrega voluntaria. Se observa en estos cuadros que los principales decomisos con este respecto corresponden a las aves (Cuadros 1, 2 y 4) de las familias Accipitridae, Psittacidae y Anatidae; seguido por los mamíferos (Cuadros 3 y 4) de las familias Canidae, Procyonidae y Cebidae. Posteriormente siguen los anfibios (Cuadros 3, 4 y 5) de las familias Kinosteernidae, Boidae e Iguanidae.

Cuadro 1: Fauna Decomisada por Entrega Voluntaria- 1987					
1987 aves*	E-F-M	A-M-J	J-A-S	O-N-D	TOTAL
ACCIPITRIDAE	2				2
COLUMBIDAE	7				7
RAMPHASTIDAE	1				1
TOTALES	10				10
otros					
THERAPHOSIDAE	2				2
TOTALES	2				2

Cuadro 2: Fauna Decomisada por Entrega Voluntaria- 1988					
1988 aves	E-F-M	A-M-J	J-A-S	O-N-D	TOTAL
ACCIPITRIDAE	1			2	3
ANATIDAE	10				10
FALCONIDAE		1			1
PSITTACIDAE	1	2			3
RAMPHASTIDAE	2				2
STRIGIDAE				1	1
TYTONIDAE				1	1
TOTALES	14	3		4	21
mamíferos**					
CANIDAE			1	2	3
CERVIDAE	1				1
DASYPODIDAE		2			2
DIDELPHIDAE				2	2
FELIDAE		1		1	2
PROCYONIDAE				1	1
TOTALES	1	3	1	6	11
reptiles y anfibios***					
CROCODYLIDAE		2			2
TOTALES		2			2

Identificación taxonómica basada en: *(Sade, Phillips y Ramos, 1987) ** (Walker, 1983)

*** (McFarland, et al., 1979)

Cuadro 3: Fauna Decomisada por Entrega Voluntaria-1989					
1988 aves	E-F-M	A-M-J	J-A-S	O-N-D	TOTAL
ACCIPITRIDAE	3	1	4	2	10
FALCONIDAE	2		1	1	4
PSITTACIDAE	1	1	4	1	7
STRIGIDAE	1		1		2
TYTONIDAE			1		1
TOTALES	7	2	11	4	24
mamíferos					
CANIDAE		1			1
CEBIDAE				6	6
DIDELPHIDAE		1	1		2
FELIDAE		2			2
LEPORIDAE		2			2
PROCYONIDAE			1		1
TOTALES		6	2	6	13
reptiles y anfibios					
BOIDAE				1	1
CROCODYLIDAE				2	2
GUANIDAE			2		2
KINOSTERNIDAE			23	3	26
TOTALES			26	6	31

Cuadro 4: Fauna Decomisada por Entrega Voluntaria-1990					
1990 aves	E-F-M	A-M-J	J-A-S	O-N-D	TOTAL
ACCIPITRIDAE	3	5	6	2	16
ANATIDAE		21			21
ARDEIDAE	1				1
COLUMBIDAE		9	1		10
FALCONIDAE	1	5		1	7
ICTERIDAE		1			1
MIMIDAE		2			2
NUMIDIDAE		4			4
PHASIANIDAE	1	6			7
PSITTACIDAE		2	6	17	26
RAMPHASTIDAE		6		3	9
STRIGIDAE	1		2	1	4
TYTONIDAE	1	1	1		3
TOTALES	8	62	16	24	109
mamiferos					
CANIDAE	4	1		5	10
CEBIDAE	2	5	1	3	9
CERVIDAE				1	1
DASYPODIDAE			1		1
DIDELPHIDAE	1		6		7
FELIDAE				1	1
PROCYONIDAE		6	1	2	9
TOTALES	7	10	9	12	38
reptiles y anfibios					
BOIDAE			1	6	10
COLUBRIDAE				1	1
CROCODYLIDAE			1	4	6
CROTALIDAE				2	2
IQUANIDAE	1				1
KINOSTERNIDAE			1		1
STAUROTYPIDAE			1		1
TESTUDINIDAE			2		2
TOTALES	1		6	16	23
otros					
THERAPHOSIDAE		1			1
TOTALES		1			1

Cuadro 6: Fauna Decomisad por Entrega Voluntaria- 1991					
1991 aves	E-F-M	A-M-J	J-A-S	O-N-D	TOTAL
ACCIPITRIDAE	11	8			19
FALCONIDAE	2	1			3
PSITTACIDAE	2				2
RAMPHASTIDAE	2				2
STRIGIDAE	4	2			6
TYTONIDAE	1	4			5
TOTALES	22	16			37
mamíferos					
CANIDAE		2			2
CEBIDAE	3	2			5
DIDELPHIDAE	2	4			6
PROCYONIDAE	2				2
TOTALES	7	8			15
reptiles y anfibios					
IGUANIDAE	6				6
KINOSTERNIDAE	2	2			4
TOTALES	8	2			10
otros					
NO DETERMINADA	92				92
TOTALES	92				92

Decomisos a Domicilios Establecidos

Del cuadro 6 al 8 se exponen los animales decomisados en domicilios establecidos, en donde podemos observar que entre los vertebrados decomisados las aves (Cuadros 6,7y8) de las familias Fringillidae, Corvidae y Psittacidae, ocupan el primer lugar; en segundo lugar se encuentran los mamíferos (Cuadros 6,7y8) de las familias Felidae, Cervidae y no determinadas; seguido por los reptiles y anfibios (Cuadro 6,7y8) de las familias Boidae, Crotalidae, Kinosternidae y otras no determinadas. Es de llamar la atención la gran cantidad de peces que se decomisaron a depósito (Cuadro 7) en 1990. El único invertebrado decomisado (Cuadro 6) estuvo representado por la familia Theraphosidae.

Decomisos a Vendedores Ambulantes

En los cuadros 9 al 13 se observan los decomisos realizados a vendedores ambulantes. Resalta en los cuadros que las aves (Cuadros 9,10y11) de las familias Fringillidae, Psittacidae y Mimidae se decomisan en mayor número; los reptiles y anfibios ocupan en dos ocasiones el primer lugar (Cuadros 12y13) con las familias Kinosternidae y Ambystomatidae. Seguido por los mamíferos (Cuadros 10y11) de las familias Procyonidae y Sciuridae. Con respecto a invertebrados la familia Theraphosidae fué la más

Cuadro 6: Fauna Decomisada a Domicilios Establecidos-1989

1989 aves	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	S-TOT	TOTAL
ACOPTITIDAE													8	8
ANATIDAE				1	5	1	1	7					3	3
CATHARTIDAE													4	4
CORYMIDAE									1				1	1
CRACIDAE										1			1	1
FALCONIDAE										1			1	1
FRINGILLIDAE			8					8		600			600	608
ICTERIDAE			5					5			3		3	8
PELECANIDAE											2		2	2
PSITTACIDAE	1	5	5		1	12		59		4			63	75
RAMPHASTIDAE			4			4							4	8
STRIGIDAE													3	3
TOTALES	1	18	9		1	36		664		29			693	729
mamíferos														
CEBIDAE		2				2		4		2		3	5	9
CANIDAE			1	1		1		3			1		1	4
CERCOPTHECIDAE										3			3	3
FELIDAE			1	1		2		4		17			58	60
OTARIDAE										29			29	29
PROCYONIDAE					2			2		1			1	3
PONGIDAE												3	3	3
TOTALES	2	2	4	3	11			76		24			100	111
reptiles y anfibios														
BODAE													4	4
COLUBRIDAE													1	1
DROTELIDAE													4	4
IGUANIDAE													1	1
TOTALES										10			10	10
otros														
THERAPSIDAE													5	6
TOTALES													6	6

*Arroles decomisados e depósito

Cuadro 7: Fauna Decomisada a Domicilios Establecidos-1990

1990 aves	E-F-M	A-M-J	J-A-S	O-N-D	S-TOT	E-F-M	A-M-J	J-A-S	O-N-D	S-TOT	TOTAL	
ACOPTRIDAE	1		3	1	5	2				1	3	8
ANATIDAE									2		2	2
BOMBYCOLIDAE	50				50							50
CASLIARIIDAE								1			1	1
CORVIDAE		300			300							300
FALCONIDAE	1		2	1	4							4
FRINGILLIDAE	1	23			23							23
ICTERIDAE	1	6			7							7
MIMIDAE	2		20		22							22
NUMIDAE								3			3	3
PSITTACIDAE	2	1			3		25	1	4	30	33	33
RAMPHASTIDAE	23				23		2			2	25	25
STRIGIDAE						1			1	2	2	2
TINAMIDAE	3				3							3
TURDIDAE	2	1			3		13			13	16	16
DIVERSAS AVES									140	140	149	149
TOTALES	85	331	25	2	443	3	40	7	155	205	648	
mamíferos												
CANIDAE									2		2	2
CEBIDAE		2	1	1	4		5	3			9	13
CERVIDAE							1		18		19	19
DELPHINIDAE							3				3	3
FELIDAE		1	11		12						1	13
OTARIDAE							4				4	4
PROCYONIDAE		1			1		3				3	4
SCURIDAE		8			8							8
SUIDAE									10		10	10
DIVERSOS MAMIF									221		221	221
TOTALES		12	12	1	26		18	6	249	272	297	
reptiles y anfibios												
COLUBRIDAE									1		1	1
CROCODYLIDAE										3	3	3
KINOSTERNIDAE							9				9	9
DIVERSOS REPT.									140		148	148
TOTALES							12	1	148	161	161	
otros												
PECES									36400		36400	36400
NO DETERMINADA							5956			5956	6966	6966
TOTALES							5956		36400	42356	42356	

*Animales decomisados a depósito

Cuadro 8: Fauna Decomisada a Domicilios Establecidos-1991

1991 años	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	S	T	TOTAL													
ACCIPITRIDAE															3	2				5	6							
ANATIDAE																	3				3	3						
ARDEIDAE																	1				1	1						
LARIDAE																					6	6						
PELECANIDAE																					2	2						
PHASIANIDAE																					7	7						
PSITTACIDAE																					4	4						
STRIGIDAE																					1	1						
TOTALES			4		6																10	5	14		4	23	39	
mamíferos																												
CANIDAE																												
CEBIDAE																												
FELIDAE																												
MUSTELIDAE																												
PONGIDAE																												
PROCYONIDAE																												
SCOLIDAE																												
URSIDAE																												
TOTALES																												
reptiles y anfibios																												
CHOCODYLIDAE																												
CHELONIDAE																												
KINOSTERNIDAE																												
TOTALES																												
otros																												
NO DETERMINADA																												
TOTALES																												

*Animales decomisados e depósitos

Cuadro 9: Fauna Decomisada a Vendedores Ambulantes-1987

aves	E-F-M	A-M-J	J-A-S	O-N-D	S-TOT	E-F-M*	A-M-J*	J-A-S*	O-N-D*	S-TOT*	TOTAL
ACCIPITRIDAE	1	4		1	6					6	12
COLUMBIDAE	3	4	14	2	23						23
CORVIDAE	9		11		20						20
FALCONIDAE	7	8		9	24						24
FRINGILIDAE		345	525		871		28	16		44	915
ICTERIDAE		31	12		43						43
MINIDAE		26	37		63			2		2	65
PARULIDAE		20			20						20
PHASIANIDAE	2	6		1	9						9
PICIDAE		2	4		6						6
PLOCEIDAE		1			1						1
PSITACIDAE	78	83	46	38	245				3	3	248
PTILOGONATIDAE		2			2						2
RAMPHASTIDAE	8	5			13						13
STRIGIDAE		6			6		1			1	7
STURNIDAE		1	2		3						3
TROCHILIDAE			4	11	15						15
TURDIAE		1	19		20						20
TURDIDAE		46	4		50						50
TYRANNIDAE			1		1						1
TYTONIDAE		2			2						2
Totales	99	803	679	62	1443		29	18	9	56	1499
mamíferos											
CANIDAE		1			1		1				2
CEBIDAE		1			1			1		1	2
FELIDAE				1	1						1
SCIURIDAE			1		1						1
Totales	2		1	1	4	1		1		2	6
reptiles y anfibios											
CROTALIDAE			4	40	44						44
IGUANIDAE		7		1	8						8
Totales		7	4	41	52						52
otros											
NO DETERMINADA		1	3		4		20			20	24

*Animales decomisados a depósito

Cuadro 10: Fauna Decomisada a Vendedores Ambulantes-1988

aves	E-F-M	A-M-J	J-A-S	O-N-D	S-TOT.	E-F-M*	A-M-J*	J-A-S*	O-N-D*	S-TOT.	TOTAL
ACCIPITRIDAE		2			2						2
ACCIPITRIDAE		2	3	3	8			1		1	9
ANATIDAE		6		6	6		4			4	10
BOMBYCILLIDAE		5		3	8		4			4	12
COLUMBIDAE	1				1						1
CORVIDAE		4	2		6		1			1	7
FALCONIDAE	3			10	13						13
FRINGILLIDAE		103		17	120			17		17	137
ICTERIDAE		43		3	46		1			1	47
MIMIDAE		16	2	6	24		4			4	28
PHASIANIDAE	1	4			5						5
PSITTACIDAE	49	48	7	82	186				1	1	187
PTILOGNATHIDAE		6		1	7						7
RAMPHASTIDAE	3				3						3
STRIGIDAE				1	1						1
STURNIDAE			1	5	6						6
THRAUPIDAE				10	10						10
TURDIAE		7	2		9		2			2	11
TURDIDAE		6		5	11						11
TOTALES	57	246	17	152	472		33	1	1	35	507
mamíferos											
CEBIDAE			1	1	2						2
FELIDAE							1			1	1
PROCYONIDAE	2	1			3						3
SCURIDAE		1			1						1
TOTALES	2	2	1	1	6		1			1	7
reptiles y anfibios											
AMBLYSTOMATIDAE				6	6						6
BOIDAE				1	1						1
BUFONIDAE				2	2						2
COLUBRIDAE			2	4	6						6
CROTALIDAE	4				4						4
IGUANIDAE			6	6	12						12
KINOSTERNIDAE			31	1	32						32
TOTALES	4		39	20	63						63
otros											
THERAPHOSIDAE				2	2						2
NO DETERMINADA				2	2						2
TOTALES				4	4						4

*Animales decomisados a depósito

Cuadro 11: Fauna Decomisada a Vendedores Ambulantes-1989

aves	E-F-M	A-M-J	J-A-S	O-N-D	S-TOT	E-F-M	A-M-J	J-A-S	O-N-D	S-TOT	TOTAL
ACCIPITRIDAE		2	1		3						3
BOMBICILIDAE		1			1						1
COLUMBIDAE		1			1						1
CORVIDAE		20	14	7	41						41
FALCONIDAE	28	1		6	34						34
FRINGILLIDAE	4	86	11	47	148		22	1		23	171
ICTERIDAE	2	31	2	2	37						37
MIMIDAE	126	65	3	35	229			1		1	230
PARULIDAE		2			2						2
PICIDAE		1	1		2						2
PSITTACIDAE	82	104	39	36	261	14		4		18	279
PTILOGONATIDAE		3			3						3
RAMPHASTIDAE			2		2	2					4
STRIGIDAE		5	1		6	1					7
TROCHILIDAE	10			15	25						25
TURDIIDAE		12	4	5	21			11		11	32
TURDIDAE	35	19	11	3	68		1			1	69
TOTALES	267	362	90	166	884	17	23	17		57	941
mamíferos											
DASYPODIDAE	1				1						1
DIDELPHIDAE	2				2						2
MUSTELIDAE	9				9						9
SCIURIDAE				18	18						18
TOTALES	12			18	30						30
reptiles y anfibios											
AMBYSTOMATIDAE	7				7						7
BOIDAE	1	2	1		4						4
BUFONIDAE	3				3						3
COLUBRIDAE		9			9						9
KINOSTERNIDAE	20				20						20
RANIDAE	1				1						1
TOTALES	32	11	1		44						44
otros											
THERAPHOSIDAE	4	3			7						7
NO DETERMINADA		9	3		12						12
TOTALES	4	12	3		19						19

*Animales decomisados a depósito.

Cuadro 12: Fauna Decomisada a Vendedores Ambulantes-1990

aves	E-F-M	A-M-J	J-A-S	O-N-D	TOTAL
ACCIPITRIDAE	1		2		3
BOMBYCILLIDAE	109	13			122
CORVIDAE	4	4			8
FRINGILLIDAE	57	67			124
ICTERIDAE		23			23
LANIIDAE		5			5
MIMIDAE	2	91			93
PARULIDAE		9			9
PHASIANIDAE		2			2
PICIDAE		1			1
PSITTACIDAE	126	37	14	6	183
PTILOGONATIDAE		3			3
RAMPHASTIDAE	2	12			14
TURDIDAE		2			2
TURDIDAE		26			26
TOTALES	301	295	16	6	618
mamíferos					
CEBIDAE	2				2
FELIDAE		1		1	2
TOTALES	2	1		1	4
reptiles y anfibios					
AMBYSTOMATIDAE	5	70	15		90
BUFONIDAE	53	132	3	20	208
COLUBRIDAE	43	181	2	6	232
IGUANIDAE	1	32	1	2	36
KINOSTERNIDAE	9	246	16	3	274
RANIDAE	124	109	9		242
TOTALES	235	770	46	31	1082
otros					
THERAPHOSIDAE	9	19	1	1	30
NO DETERMINADOS		20			20
TOTALES	9	39	1	1	50

Cuadro 13: Fauna Decomisada a Vendedores Ambulantes-1991

aves	E-F-M	E-F-M*	TOTAL
ACCIPITRIDAE	1		1
BOMBYCILLIDAE	5		5
FRINGILLIDAE	8		8
ICTERIDAE	1		1
PSITTACIDAE	12		12
RAMPHASTIDAE	3		3
TYTONIDAE	1		1
TOTALES	31		31
reptiles y anfibios			
AMBYSTOMATIDAE	347	100	447
BUFONIDAE	1		1
COLUBRIDAE	77		77
KINOSTERNIDAE	119		119
RANIDAE	69		69
TOTALES	613	100	713
otros			
CARACOL AGUA DULCE	30		30
TOTALES	30		30

*Animales decomisados a depósito.

decomisada (Cuadros 10,11y12), seguida por Caracol de Agua dulce (Cuadro 13).

DECOMISOS GLOBALES

En el periodo comprendido de 1987 al segundo trimestre de 1991, se registra un total de 50,758 animales silvestres decomisados vivos (Cuadros 1 a 13); de estos, 44,347 quedaron a depósito y 6,411 se decomisaron definitivamente.

De todos el 71.71% correspondio a diferentes tipos de peces (Cuadro 7); 12.23% a especies no determinadas (Cuadros 5,7,8,9,10,11 y 12); 10.24% a por lo menos 32 familias de aves (Cuadros 1 a 13); 4.56% a 10 o más familias de reptiles y anfibios (Cuadros 2 a 13); 1.1% a alrededor de 17 familias de mamíferos (Cuadros 2 a 12) y el 0.15% a otros como tarantulas y caracoles de agua dulce (Cuadros 1,4,6,10,11,12 y 13). Es de llamar la atención la gran cantidad de especies decomisadas cuya identidad taxonómica se desconoce (Cuadros 5,7,8,9,10,11y12).

En las figuras 2 a 4 se presenta la distribución promedio anual de los decomisos. Donde podemos ver que para el grupo de las aves (Fig.2) los meses de abril, mayo y junio ocupan el mayor porcentaje de los decomisos. En lo que respecta a los mamíferos (Fig.3) se observa una dsitribución uniforme durante todo el año. Mientras que los reptiles y anfibios (Fig.4) son decomisados en su mayoría

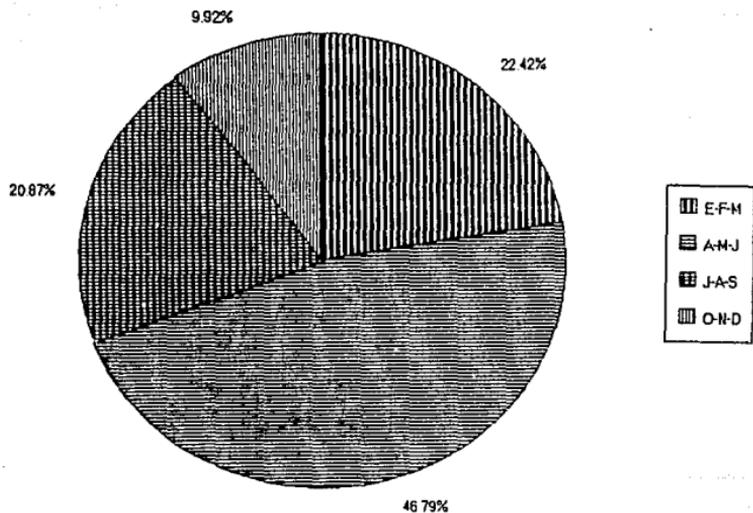


Figura 2. Frecuencia Anual de Decomisos Definitivos de Aves

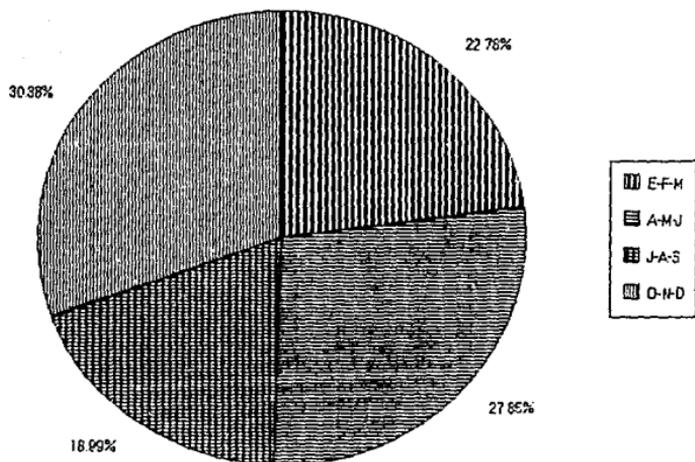


Figura 3 Frecuencia Anual de Decomisos Definitivos de Mamíferos

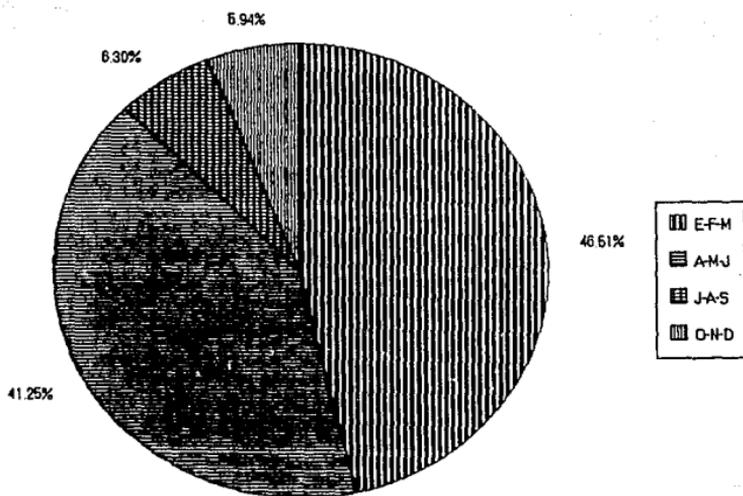


Figura 4. Frecuencia Anual de Decomisos Definitivos de Reptiles y Anfíbios

en los dos primeros trimestres del año.

El año con mayor cantidad de decomisos fue 1990 con 45387 individuos, seguido por 1989 con 1951 y por 1987 con 1593. Sin embargo, hasta antes de finalizar el segundo trimestre de 1991 ya se había decomisado más del 50% (1212), de los confiscados en 1989.

Las familias que tuvieron más individuos decomisados por año se muestran en los Cuadros 14, 15 y 16. Donde podemos observar que dentro de las aves (Cuadro 14) las Fringillidae y Psittacidae, son las únicas dos familias que se encuentran entre las más decomisadas de los cinco años, llamando la atención que la primer familia ha ido disminuyendo la cantidad de individuos, mientras que de la segunda se han mantenido mas o menos constantes; la familia Mimidae aparece en cuatro años; seguida por las familias Icteridae, Turdidae y Corvidae en dos años; finalizando con las familias Anatidae, Phasianidae, Bombycillidae, Strigidae y Tytonidae que aparecen en una sola ocasión entre los principales decomisos. Es de llamar la atención que entre las aves de presa decomisadas se encuentren en mayor cantidad los búhos y lechuzas.

En lo que a mamíferos se refiere (Cuadro 15), podemos ver que la familia Felidae es la única que se encuentra entre los primeros lugares de decomisos durante los cinco años del estudio; las familias Canidae y Cebidae se

Quadro 14: Familias de aves con más individuos decomisados

1987	TOTAL	1988	TOTAL	1989	TOTAL	1990	TOTAL	1991*	TOTAL
FRINGILIDAE	824	PSITTACIDAE	190	FRINGILIDAE	777	CORVIDAE	300	ACCIPTRIDAE	25
PSITTACIDAE	242	FRINGILLIDAE	129	PSITTACIDAE	359	PSITTACIDAE	211	PSITTACIDAE	22
MIMIDAE	63	ICTERIDAE	60	MIMIDAE	230	BOMBYCILLIDAE	187	FRINGILLIDAE	8
TURDIA	50	MIMIDAE	24	TURDIDAE	62	FRINGILLIDAE	148	STRIGIDAE	7
ICTERIDAE	45	ANATIDAE	20	CORVIDAE	43	MIMIDAE	116	TYTONIDAE	6

*Datos hasta el segundo trimestre.

Quadro 15: Familias de mamíferos con más individuos decomisados.

1987	TOTAL	1988	TOTAL	1989	TOTAL	1990	TOTAL	1991*	TOTAL
CANIDAE	2	CANIDAE	3	FELIDAE	62	CEBIDAE	24	FELIDAE	17
CEBIDAE	2	FELIDAE	3	OTARIIDAE	29	CERVIDAE	20	CEBIDAE	7
SCURIDAE	1	CEBIDAE	2	SCURIDAE	18	FELIDAE	16	DIDELPHIDAE	6
FELIDAE	1	DIDELPHIDAE	2	CEBIDAE	14	PROCYONIDAE	13	CANIDAE	4

*Datos hasta el segundo trimestre

Cuadro 16: Familias de reptiles y anfibios con más individuos decomisados.

1987	TOTAL	1988	TOTAL	1989	TOTAL	1990	TOTAL	1991*	TOTAL
CROTALIDAE	40	KINOSTERNIDAE	31	KINOSTERNIDAE	46	KINOSTERNIDAE	274	AMBYSTOMATIDAE	447
		IGUANIDAE	12	COLUBRIDAE	10	RANIDAE	242	KINOSTERNIDAE	136
		AMBYSTOMATIDAE	6	BOIDAE	8	BUFONIDAE	108	CULEBRIDAE	73
						AMBYSTOMATIDAE	90	RANIDAE	69
						IGUANIDAE	36		

*Datos hasta el segundo trimestre.

encuentran en cuatro ocasiones; en dos años se presentan las familias Sciuridae y Didelphidae; mientras que las familias Otariidae, Cervidae y Procyonidae las encontramos entre los mayores decomisos en una sola ocasión.

Llama la atención el decomiso de mamíferos marinos de la familia Otariidae, realizado en 1989 y 1990 y Delphinidae en 1990 (Cuadros 6 y 7).

Con los reptiles y anfibios (Cuadro 16), la familia Kinosternidae ha estado entre los más decomisados en cuatro años; la familia Ambystomatidae, aparece en tres ocasiones aumentando poco a poco el número de individuos confiscados; las familias Colubridae, Iguanidae y Ranidae han resaltado en dos ocasiones; y las familias Crotalidae, Boidae y Bufonidae en un solo año. Es importante recalcar que en 1987 solo se decomisó una familia (Crotalidae) de este grupo de vertebrados, sin embargo en los últimos años ha sido mayor, la cantidad de familias e individuos decomisados.

MANEJO ANIMALES DECOMISADOS

Los animales decomisados de manera definitiva, son embarcados y transportados, al centro de decomiso (Fig.1), en ocasiones son llevados primeramente a las oficinas centrales de la SEDUE. Al ingresar al centro de decomisos, los animales deben de colocarse de manera idónea, en el área

de cuarentena, sin embargo, esto no siempre es posible debido, el reducido espacio de dicha area, el gran numero de animales que habitan en el centro o a que el embarque de animales decomisados es grande.

Después de la cuarentena los animales que no necesiten de cuidados especiales pueden pasar al area de recuperación; aquellos que requieran de mayor atención y la aplicación de medicamentos lo harán a la zona de hospitalización.

Control Medico

El servicio veterinario del Centro "Parque los Coyotes" informó lo siguiente:

En pocas ocasiones un médico veterinario está presente al momento del decomiso; el examen médico general (cuando se lleva a cabo) se realiza al ingresar al centro. En ocasiones las características del embarque, como el realizado el 12 de mayo de 1989 (Cuadro 6), donde se decomisaron 600 aves de la familia Fringillidae no permite practicar el examen individual, manejándose por lote o no se realiza la examinación recomendada.

El examen médico general consiste en la observación de los signos externos del o los animales; en caso de observar alguna anomalía, se realiza un examen más minucioso; sólo en casos específicos se toman las muestras

pertinentes para el laboratorio clínico.

Como regla general animales que al parecer tienen parasitosis son tratados con ivermectinas. Los mamíferos con signos de algún trastorno infeccioso se tratan con antibióticos de amplio espectro como penicilinas o ampicilinas. Las aves, en su mayoría se tratan con oxitetraciclinas (con la intención de combatir la psitacosis).

Se encontró que el centro carece de registros adecuados, pues estos son esporádicos e incompletos. Luego, no se establecen con exactitud los cuidados y atenciones que reciben los animales, así como las principales afecciones patológicas, las alternativas terapéuticas empleadas, y los informes de estudios de laboratorio y necropsias; tampoco las actividades conductuales previas a su liberación, en los casos en que esta se realizó.

Dentro de los registros un poco más establecidos se obtuvieron las principales causas de defunción, para los años de 1989 y 1990 (Cuadros 17 y 18). En estos cuadros podemos observar que las aves ocupan el primer lugar de animales fallecidos; seguido por los reptiles y anfibios; en tercer lugar se encuentran los invertebrados y por último los mamíferos. También resalta que las defunciones no especificadas ocupan el mayor número; seguida por mal nutrición y factores estresantes. La mayor cantidad de

Cuadro 17: Causas de Defunción en Centro Decomisos "Parque los Coyotes"-1989

CAUSA MUERTE	T.AVES	%	T.MAMIF	%	T.REP.-ANF	%	T.INVERT.	%	TOTAL	%
ESTRES	109	9.78	3	0.26	65	5.83			177	15.88
		17.06		12.6		15.47				
MALNUTRICION	172	15.43	12	1.07	74	6.64	10	0.89	268	24.06
		28.91		5.0		17.61		32.25		
RESPIRATORIA	112	10.05	2	0.17	1	0.089			115	10.32
		17.62		8.33		0.23				
GASTROENTERICA	58	5.2			1	0.089			59	5.29
		9.07				0.23				
TRAUMATISMO	36	3.23	6	0.53					42	3.77
		5.63		2.5						
EUTANASIA	1	0.089			1	0.089			2	0.17
		0.15				0.23				
SIN ESPECIFICAR	151	13.55	1	0.089	278	24.95	21	1.88	451	40.48
		23.63		4.16		66.19		67.75		
TOTAL	639	57.36	24	2.15	420	37.7	31	2.78	1114	100
		100		100		100		100		
INGRESO	366	57.27	16	66.66	259	61.66	29	93.54	670	60.14
CUARENTENA	207	32.39	4	16.66	93	22.14	1	3.22	305	27.37
RECUPERACION	66	10.32	4	16.66	68	16.19	1	3.22	139	12.47

Cuadro 18: Causas Defunción en Centro Decomisos "Parque los Coyotes"-1990

CAUSA MUERTE	T.AVES	%	T.NAMIF	%	T.REP.-AMF.	%	T.INVERT	%	TOTAL	%
ESTRES	53	23.31	1	0.043	12	0.52			645	23.88
		46.42		5.88		1.1				
MALNURICION	151	6.61	2	0.087	285	12.47	27	1.18	465	20.37
		13.17		11.76		26.26		79.41		
RESPIRATORIA	51	2.23	1	0.043	6	0.26			59	2.54
		4.45		5.88		0.66				
GASTROENTERICA	72	3.16	2	0.087	4	0.17			78	3.41
		5.28		11.76		0.36				
TRAUMATISMO	74	3.24	3	0.13	42	1.84			119	5.21
		6.45		17.64		3.67				
EUTANASIA										
SIN ESPECIFICAR	266	11.65	8	0.35	736	32.25	7	0.3	1017	44.55
		23.21		47.05		67.84		20.58		
TOTAL	1146	50.21	17	0.74	1085	47.54	34	1.48	2282	100
		100		100		100		100		
INGRESO	935	81.58	4	23.52	409	37.69	24	70.58	1371	60.07
CUARENTENA	84	7.32	7	41.17	551	50.78	4	11.76	646	28.3
RECUPERACION	127	11.08	6	35.29	125	11.52	6	17.64	284	11.55

animales (60%) (Cuadros 17 y 18) fallece en la etapa de ingreso al centro.

Destino Animales Decomisados

El número de animales liberados durante 1989, 1990 y segundo trimestre de 1991 se resumen en el cuadro 19. En donde podemos observar que en 1989 se liberaron 360 animales de los cuales el 89% correspondió a aves siendo en su mayoría de la familia Fringillidae; el 6% a reptiles y anfibios, de la familia Boidae y el 5% a mamíferos principalmente de la familia Procyonidae.

Para 1990 se liberaron 205 animales; el 62% fueron reptiles y anfibios, ocupando el mayor porcentaje la familia Kinosternidae; el 25% aves con mayor número de la familia Fringillidae y el 13% mamíferos, ocupando el primer lugar la familia Cebidae.

Y para el 8 de mayo de 1991 se habían liberado 541 animales; siendo el 63% representado por reptiles y anfibios en su mayoría miembros de la familia Ambystomatidae; el 14% por aves principalmente de la familia Bombycillidae y el 3% por mamíferos, siendo más frecuente la familia Cebidae.

PROPUESTA DE MANEJO

La Figura 5 muestra en forma de diagrama de flujo los cambios propuestos al procedimiento de manejo de la fauna silvestre decomisada.

Cuadro 19: Cantidad de individuos liberados por Familias de 1989 al 8 de mayo de 1991

FAMILIA-1989	TOTAL	%	FAMILIA-1990	TOTAL	%	FAMILIA-1991	TOTAL	%
AVES			AVES			AVES		
FRINGILLIDAE	250	78.57	FRINGILLIDAE	29	54.9	BOMBYCILLIDAE	23	30.25
PTILONOTIDAE	26	8.51	MINIDAE	6	11.76	COLUMBIDAE	14	18.42
TURDIDAE	15	4.7	PSITTACIDAE	6	9.8	FRINGILLIDAE	10	13.16
MINIDAE	10	3.13	ICTERIDAE	4	7.84	ACCIPITRIDAE	10	13.16
CORVIDAE	8	2.51	CORVIDAE	2	3.92	STRIGIDAE	6	7.89
ACCIPITRIDAE	6	1.62	BOMBYCILLIDAE	2	3.92	FALCONIDAE	5	6.58
ICTERIDAE	2	0.63	FALCONIDAE	1	1.96	ICTERIDAE	3	3.95
FALCONIDAE	2	0.63	ICIDAE	1	1.96	CORVIDAE	2	2.63
			ACCIPITRIDAE	1	1.96	TURDIDAE	1	1.32
			TURDIDAE	1	1.96	MINIDAE	1	1.32
						PARULIDAE	1	1.32
TOTAL	319	100	TOTAL	51	100	TOTAL	76	100
MAMIFEROS			MAMIFEROS			MAMIFEROS		
PROCYONIDAE	17	85	CEBIDAE	13	48.15	CEBIDAE	8	50
CANIDAE	2	10	PROCYONIDAE	6	22.22	CANIDAE	4	25
DIDELPHIDAE	1	5	CANIDAE	5	18.52	PROCYONIDAE	3	18.75
			SCIURIDAE	3	11.11	DIDELPHIDAE	1	6.25
TOTAL	20	100	TOTAL	27	100	TOTAL	18	100
REP. Y ANF.			REP. Y ANF.			REP. Y ANF.		
BOIDAE	21	100	KINOSTERNIDAE	68	51.79	AMBYSTOMATIDAE	287	63.92
			CULEBRIDAE	23	18.11	KINOSTERNIDAE	94	20.94
			BUFONIDAE	18	14.17	CULEBRIDAE	58	12.92
			BOIDAE	8	6.33	RANIDAE	7	1.56
			RANIDAE	8	6.33	IGUANIDAE	2	0.45
			CROCODYLIDAE	2	1.57	BOIDAE	1	0.22
			AMBYSTOMATIDAE	1	0.79			
			CROTALIDAE	1	0.79			
TOTAL	21	100	TOTAL	127	100	TOTAL	449	100

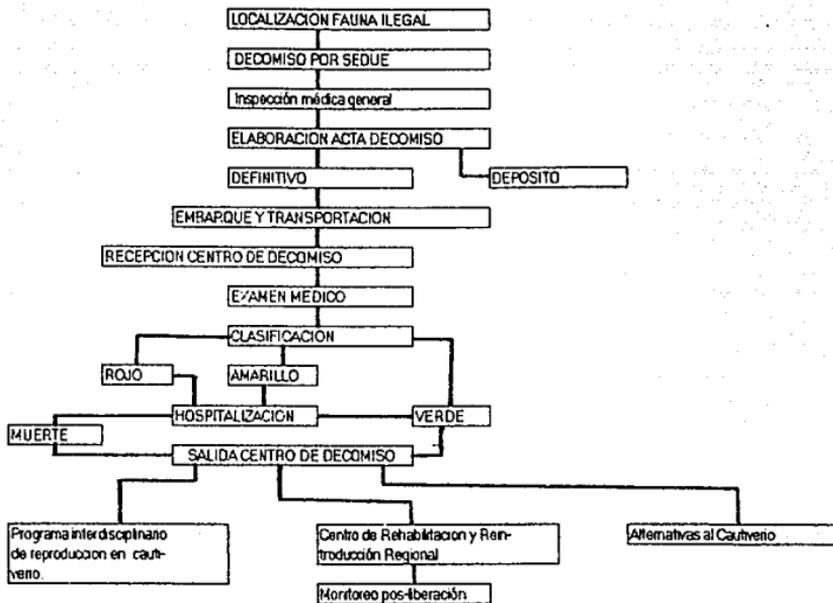


Figura 5: Propuesta de Manejo Fauna Silvestre Decomisada (Diagrama de Flujo)

DISCUSION

NORMATIVIDAD: Hemos podido constatar que con lo que respecta a normatividad ecológica, México posee una gran trascendencia histórica (Anónimo, SEDUE), creando leyes que han protegido los recursos naturales nacionales no solo de intereses extranjeros, sino también de actividades internas del país (SEDUE, 1986).

La Ley del Equilibrio Ecológico y la Protección del Ambiente, es considerada como una de las mejores en todo el mundo. Sin embargo, las bases jurídicas no sirven de mucho si no existe una infraestructura que las respalde y por consiguiente tengan una aplicación real y efectiva. Como es el caso de las aves decomisadas a vendedores ambulantes (Cuadros 9 a 13), cuyo comercio es permitido.

Es necesario elaborar una revisión en cuanto a permisos y cuotas de captura y comercialización de fauna silvestre se refiere, ya que no existen censos reales de las poblaciones, que determinen la zona geográfica, la época del año y la cuantificación real de las especies en cuestión.

Lo que aunado a los abusos e infracciones al reglamento, que realizan los capturadores y comerciantes registrados y clandestinos, el futuro de varias especies que por el momento suponemos se encuentran estables, puede verse

comprometido. Por otro lado la falta de capacitación junto con bajos salarios, dificulta el buen desempeño del personal encargado de realizar los decomisos.

Al observar que la mayoría de las aves decomisadas son representantes de familias permitidas de comerciar, nos lleva a poner en duda la efectividad de la legislación correspondiente o, como se mencionó anteriormente, de la manera en que dicha ley está siendo aplicada.

Las multas a los infractores, no tienen ninguna proporción lógica con respecto al costo del permiso y al precio de venta de los animales; en la gran mayoría de los casos con la sola venta de un animal se recupera no solo el costo del permiso sino casi toda la inversión para su captura y venta.

DECOMISOS: Se decidió presentar los grupos animales decomisados por familias, con el fin de disminuir al máximo posibles errores en la identificación taxonómica de los animales, pues al momento de analizar los registros se observó un empleo excesivo de nombres comunes sin relacionarlos con la identificación científica correspondiente (Cuadros 1 a 13).

DECOMISOS POR ENTREGA VOLUNTARIA: Los decomisos por entrega voluntaria, a pesar de no ser un verdadero

decomiso ya que las personas entregan a los animales por deseo propio, son mencionados de esta forma por cuestiones de metodología.

Este tipo de decomiso ha aumentado en los últimos años (Cuadros 1 a 5), debido a las campañas de concientización cada vez más frecuentes en los medios masivos de comunicación y en las escuelas, junto con algunos cambios en las leyes mencionadas. Desafortunadamente aún no ha sido suficiente, ya que el comercio ilegal y los decomisos de fauna son aún cuantiosos.

Entre las principales familias de aves obtenidas por entrega voluntaria (Cuadros 1 a 5), a parte de las Psittaciformes se encuentran la Accipitridae y Analidea; siendo que las dos últimas son poco frecuentes entre los decomisos a vendedores, por lo que la protección a estas familias y otras como Falconidae y Ramphastidae no ha sido la adecuada, pues la gente las mantiene constantemente como mascotas en sus casas.

Seguido de las aves se decomisan en mayor cantidad, dentro de esta categoría, mamíferos de las familias Canidae, Procyonidae y Cebidae (Cuadros 2 a 5), lo que indica la gran popularidad de estas especies entre los particulares.

DECOMISOS A DOMICILIOS ESTABLECIDOS: Los decomisos realizados en esta categoría quedan en su mayoría a depósito (Cuadros 6 a 8), por corresponder en gran parte a zoológicos y colecciones particulares que presentaron alguna anomalía.

La inspección a estos lugares por parte de la SEDUE, ha aumentado últimamente con la intención de regularizarlos y controlarlos de modo más estrecho.

De las familias de aves Fringillidae y Corvidae, decomisadas en mayor cantidad a domicilios establecidos (Cuadros 6 a 8), cabe comentar que corresponden en su mayoría a establecimientos dedicados a la venta de animales y no a su exhibición o investigación.

Una vez más observamos a miembros de la familia Psittacidae con un gran volumen de individuos decomisados.

Se considera que los mamíferos decomisados en esta categoría (Cuadros 6,7 y 8), no son de importancia comparados con la aves mencionadas, debido a que en su mayoría se encuentran albergados en zoológicos y colecciones particulares.

Sin embargo, debido al escaso presupuesto, mala organización, falta de profesionistas, instalaciones deficientes y desconocimiento del manejo de la fauna silvestre por parte de los responsables de estas instituciones, los animales en su mayoría se encuentran en

condiciones desfavorables de mantenimiento.

En el caso de los reptiles, aparece la familia Kinosternidae además de Boidae y Crotalidae, como una de las más frecuentemente decomisadas, sin embargo hay que aclarar que por no poder identificar de manera adecuada en los registros, a las diferentes especies de tortugas dulce acuícolas y basándose en entrevistas con el personal de la SEDUE que realiza y recibe los decomisos, se tomó la decisión de agrupar a posibles miembros de la familia Emydidae dentro de los Kinosterniformes.

El decomiso de peces de ornato (Cuadro 7), e invertebrados (Cuadro 6), indica la existencia de tráfico ilegal de estas especies a pesar de las disposiciones legales vigentes.

DECOMISOS A VENEDORES AMBULANTES: De manera casi general a los vendedores ambulantes se les decomisan especies cuyo comercio es permitido, sobre todo en el caso de las aves (Cuadros 9 a 13). Debido a que exceden el número establecido; pintan a los animales u operan fuera de temporada. Tal es el caso de las familias Fringillidae, Psittacidae y Mimidae (Cuadros 9,10 y 11).

Por lo que, como se ha venido mencionando, será necesario imponer medidas más estrictas tanto para otorgar los permisos de captura y comercialización como en el castigo a los infractores. De lo contrario, los animales

que por ahora no se encuentran en peligro de extinción muy pronto lo estarán.

En lo referente a reptiles y anfibios, éstos han proliferado entre vendedores ambulantes de manera notable en los últimos años, siendo más populares las familias Kinosternidae y Ambystomatidae (Cuadros 12 y 13); por lo que también será necesario establecer medidas más estrictas a este respecto.

Las familias de mamíferos con más individuos decomisados, dentro de esta categoría, son la Procyonidae y Sciuridae (Cuadros 10 y 11). A pesar de que su número no es alto, es necesario hacer ver a los particulares que estas especies son difíciles y peligrosas de mantener como mascotas.

Entre los invertebrados decomisados, además de arácnidos de la familia Theraphosidae aparecen caracoles de agua dulce, cuya variedad no fue determinada. Es necesario tener un mayor control con este tipo de animales, pues se desconoce realmente su situación en la naturaleza además de que por lo general requieren condiciones de albergue y alimentación especiales, las cuales son desconocidas por los compradores, terminando con la pronta muerte del animal.

ANÁLISIS GLOBAL DE LOS DECOMISOS

Los animales decomisados a depósito (Cuadros 6 a 13), ocupan el mayor porcentaje de los animales decomisados y aparentemente, lo hacen con una gran diferencia, 44,343 contra 6,411 de los definitivos. Pero si no tomamos en cuenta el decomiso realizado en 1990 a un solo establecimiento (Cuadro 7), constituido de 36 400 peces, lo cual altera notablemente el porcentaje, el número de individuos decomisados a depósito sigue siendo mayor que los realizados de manera definitiva, pero con una menor diferencia; siendo de 7941 para los primeros y 6411 para los segundos (Cuadros 1 a 13).

Los decomisos a depósito se han realizado tanto a vendedores ambulantes (Cuadros 9 a 13) como a tiendas de mascotas, zoológicos y otras colecciones públicas o particulares (Cuadros 6 a 8).

Este tipo de decomiso ha sido una salida práctica a la problemática de sobrepoblación y falta de recursos en el centro de decomiso. Sin embargo esta forma de confiscar animales, deberá aplicarse en exclusiva a especies mantenidas como mascotas en casas particulares o para exhibición, educación e investigación en colecciones públicas o privadas, siempre y cuando se encuentren en perfectas condiciones de mantenimiento y manejo, bajo una verdadera supervisión periódica. Y no debe ser aplicable a

capturadores y comerciantes infractores, sobretodo en el caso de los ambulantes, ya que éstos en pocas ocasiones, podrán cuidar adecuadamente a los animales.

Por otro lado si un comerciante incurre en una infracción al reglamento, no debemos darle la oportunidad, al menos por el tiempo en que dura su permiso, de que siga obteniendo recursos a consta de abusos a la confianza otorgada bajo el respaldo de la ley.

Existe una gran cantidad de especies decomisadas, cuya identidad taxonómica no puede determinarse con exactitud, llegando en ocasiones, a no ir más allá de su Clase (Cuadros 5,7,8,9,10,11 y 12).

Esto provoca la existencia de errores de manejo desde el inicio del procedimiento de decomiso; además de indicar la urgente necesidad de contar con la asesoría de personal especializado dentro y fuera de la SEDUE.

Al no existir hasta el momento, un criterio estandarizado en la identificación y clasificación de las especies, éstas son confundidas cometiendo errores ecológicos irremediables en el futuro. Esto será discutido más adelante en el capítulo de recomendaciones.

El hecho de que la distribución promedio anual de aves decomisadas (Figura 2), en las tres categorías anteriores, (Entrega Voluntaria, Domicilios Establecidos y Vendedores

Ambulantes) sea mayor durante el segundo trimestre del año, época en la cual se lleva a cabo el nacimiento y crianza de la mayoría de las aves silvestres en nuestro país, sumado al gran volumen decomisado, nos lleva a dudar una vez más sobre el futuro de estos animales y las políticas actuales de aprovechamiento no solo de la fauna silvestre, sino del resto de los recursos naturales.

Las aves constituyen el 10.24% de los decomisos (Cuadros 1 a 13), siendo las familias Fringillidae y Psittacidae, las que se han decomisado en mayor cantidad (Cuadro 14), principalmente especies cuyo comercio es permitido, por lo que es necesario hacer un llamado de atención a este respecto.

En el caso de las primeras, a pesar de ser frecuentes entre los vendedores, no se ha registrado ningún decomiso entre particulares, lo cual nos indica lo siguiente:

- 1.-Las aves de esta familia tienen gran demanda como mascotas, y debido a que su comercio es permitido no son decomisadas entre los particulares.
- 2.-Debido a la alta mortalidad de las aves, del lugar de captura hasta el lugar de venta y aún entre los últimos compradores, es necesaria la captura de un número grande de individuos para satisfacer la demanda de esta familia de aves y que realmente sea negocio su venta.

Un caso similar lo representa la familia Psittacidae,

aunque ésta si fué abundante entre la entrega voluntaria (Cuadros 1 a 5), debido a que los animales son vendidos pintados o sin que hallan desarrollado aún todo el plumaje, por lo que se pueden vender como supuestas especies permitidas.

Una medida, posiblemente urgente será la protección efectiva de estas y otras especies en su hábitat natural.

La reproducción y crianza en cautiverio estrictamente reglamentada y controlada, deberá ser considerada en el futuro como un herramienta para mejorar este panorama.

Con reptiles y anfibios, que ocupan el 4.5% de los decomisos (Cuadros 2 a 13), la captura y comercialización se lleva a cabo en la época de su crecimiento y desarrollo, primeros dos trimestres del año (Figura 4), lo que limita de manera importante la presencia de animales sexualmente maduros para la siguiente temporada reproductiva.

Las familias más frecuentemente decomisadas fueron representadas por Ambystomatidae, Ranidae y Kinosternidae (Cuadro 16), en cantidades altas; es importante realizar investigaciones que determinen el estatus actual de las poblaciones silvestres de estas y otras especies de reptiles y anfibios.

Con lo que respecta a mamíferos, la distribución anual es continua (Figura 3), llamando la atención el hecho que los

decomisos son mayores por entrega voluntaria (Cuadros 1 a 5), que en comercios establecidos (Cuadros 6 a 8) o vendedores ambulantes (Cuadros 9 a 13).

Esto indica que la forma de obtención de este grupo se hace en su mayoría en forma clandestina, principalmente en carreteras y pequeñas poblaciones, donde la gente de paso y en varias ocasiones guiados por sentimientos de lástima y ternura compran los animales, fomentando inconcientemente esta actividad.

El hecho de que las familias Felidae, Canidae, Cebidae, Sciuridae y Didelphidae se encuentran entre las principales decomisada (Cuadro 15), indica su popularidad y la falta de conciencia entre la gente, ya que estas pueden ser muy peligrosas al alcanzar la edad adulta.

Aunque en el caso de los Felinos, Canidos y Cervidos en su mayoría corresponden a zoológicos (Cuadros 6 a 8).

Un caso interesante lo representan los mamíferos marinos (Cuadros 6 y 7), los cuales debido a las características propias y las difíciles condiciones de mantenimiento, cuando se han decomisado han permanecido a depósito de los infractores sin que éstos mejoren las condiciones de mantenimiento y exhibición, como fue el caso de los 29 lobos marinos (*Zalophus californianus*) decomisados en 1989 (Cuadro 6).

Lo anterior nos lleva a meditar sobre el futuro de

especies cuyo mantenimiento en cautiverio resulta difícil y costoso, por lo cual no pueden ser decomisadas de manera definitiva, permaneciendo a pesar de , con los infractores.

En animales con estas características, como lo son los mamíferos marinos, se deberá dar un plazo razonable para que los interesados mejoren las condiciones de mantenimiento y aseguren la capacidad en infraestructura, técnica y económica para la posesión, comercio o en su caso exhibición de los animales, antes de otorgarles el permiso correspondiente.

Si aún así, incurren en alguna infracción, ellos deberán financiar el programa completo de reintroducción, en caso de que el animal cumpla los requisitos para ello.

Otro aspecto de llamar la atención, sobre todo con los mamíferos, son los circos, a los cuales se les decomisan animales, a pesar de las pésimas condiciones en que estos son manejados y mantenidos, en muy pocas ocasiones. Por lo que se deberá ser más estricto con este tipo de supuestas diversiones y comenzar a decomisarles a más de un animal.

MANEJO ANIMALES DECOMISADOS: Como se ha mencionado, el procedimiento actual de decomisos no cuenta con una unificación de criterios ni una manera ordenada y metódica

de llevar los registros del mismo. Por lo que no es posible evaluar en muchos casos la eficiencia de las diferentes actividades.

Estamos conscientes que el factor económico ha sido una gran limitante para trabajar de la mejor manera, sin embargo esto no es un justificante para no elaborar un adecuado registro médico, por ejemplo.

En los casos de duda sobre la identidad taxonómica de una especie (es imposible conocer a todos los animales), se deberá buscar la asesoría de un especialista reconocido por la SEDUE.

El procedimiento de decomiso debe estar elaborado de tal manera que los animales se encuentren lo más pronto posible en mejores condiciones de las que se encuentran antes de su decomiso, como se explicará con más detalle en capítulo de recomendaciones, sin tener que permanecer en varias ocasiones, guardados en una oficina antes de llegar al centro de decomiso.

Por otro lado, si la idea principal es la de contar con un lugar en el cual el animal se recupere física y anímicamente, antes de enviarlo a un programa de reproducción en cautiverio, rehabilitación y reintroducción o educación e investigación, no es comprensible que un centro de decomiso tenga acceso al público, tan estrecho como sucede en el parque "Los Coyotes".

CONTROL MEDICO: Debido a la falta de registros adecuados, no fué posible establecer un criterio para analizar las principales afecciones patológicas y sus opciones terapéuticas. Sin embargo en relación a las causas de defunción (Cuadros 17 y 18), se manejó la clasificación existente en el centro de decomiso parque "Los Coyotes".

De estos datos debemos mencionar que al fallecer los animales en los primeros días de ingreso y en su mayoría, sin determinarse la causa, es un reflejo de la falta de equipamiento y capacitación, además de la ausencia de coordinación con otras instituciones de investigación, docencia o diagnóstico.

Los animales mueren, en segundo lugar por desnutrición, seguido por factores estresantes. Lo que nos indica que mejorando la organización y el control en el manejo y atención de la fauna decomisada, junto con las condiciones de infraestructura y apoyo logístico del centro, se aumentará el porcentaje de viabilidad de los animales.

DESTINO ANIMALES DECOMISADOS: Las actividades de liberaciones de fauna silvestre han aumentado poco a poco (Cuadro 19), para el 8 de mayo de 1991 ya se había liberado casi la misma cantidad de animales que en 1989 y 90 juntos.

Desafortunadamente no hay forma alguna de cuantificar y valorar el éxito de las mismas, quedándose literalmente en

liberaciones y no en programas de reintroducción, los más idóneos, como se expondrá mas adelante.

No se puede permitir el gran esfuerzo que se realiza en decomisar fauna silvestre, si con frecuencia, las condiciones de mantenimiento empeoran después del decomiso. Incluso, si sólo van a morir a dichos centros por programas inadecuados de manejo e insuficiencia de recursos.

PROPUESTA DE MANEJO: La propuesta de manejo (Fig.15), será analizada con mayor detenimiento en los diferentes apartados de la sección de recomendaciones. Esta propuesta puede dividirse en tres etapas:

I) Previo ingreso al centro de decomiso: que va desde la localización de la fauna hasta su entrega al centro.
II) Ingreso al centro: incluye la recepción ,examen médico, clasificación, hospitalización y la salida del centro.
III) Salida del centro: destinando a los animales a programas de mantenimiento en cautiverio o a la reintroducción.

Para finalizar, es importante mencionar que este es el primer análisis realizado en relación al tipo, cantidad y frecuencia de la fauna silvestre decomisada, así como el manejo que estos han recibido por parte de la SEDUE.

Debido a lo anterior y a los defectos encontrados en la metodología actual de decomisos, los resultados aquí presentados deben de tomarse como preliminares y en algunos casos con reserva. Por lo tanto es necesario continuar las investigaciones en esta area y sobre todo realizar modificaciones en los puntos débiles.

CONCLUSIONES

NORMATIVIDAD: Las cuotas de captura y comercialización de fauna silvestre, deben establecerse bajo un fundamento científico, que detemine la localización geográfica, la temporada del año y la cantidad de individuos más adecuados y no por opiniones empíricas de escritorio.

La eficacia en la aplicación de las leyes no ha sido suficiente para controlar el tráfico ilegal de estos animales.

El desenvolvimiento profesional de personal capacitado, no se valora de manera adecuada, lo que conlleva a la búsqueda de otras fuentes de ingresos e incluso la corrupción.

Las actividades cinegéticas, de captura y comercialización de animales silvestres pueden ser económicamente autosostenibles y compatibles con la protección de la naturaleza.

DECOMISOS POR ENTREGA VOLUNTARIA: Los decomisos por entrega voluntaria, han ido en aumento en los últimos 4 años de manera significativa.

Las principales familias de aves decomisadas dentro de esta categoría, están representadas por las familias Psittacidae, Accipitridae y Anatidae. Dentro de los mamíferos están la familia Canidae, Cebidae y Procyonidae.

Y entre los reptiles y anfibios figuran la Kinosternidae, Boidae e Iguanidae.

La protección en el hábitat original, de especies silvestres mantenidas con mayor frecuencia como mascotas no ha sido la adecuado.

DECOMISO A DOMICILIOS ESTABLECIDOS: La mayoría de los animales decomisados en esta categoría quedan confiscados a depósito.

Las aves de las familias Fringillidae, Corvidae y Psittacidae son decomisados en gran cantidad a establecimientos dedicados a la venta de animales y no a su exhibición o investigación.

Los mamíferos decomisados a domicilios establecidos, corresponden en un porcentaje alto a zoológicos y colecciones particulares, los cuales son mantenidos en contados lugares, en las condiciones adecuadas.

Entre los reptiles más decomisados a estos lugares, se encuentran las familias Boidae, Crotalidae y Kinosternidae.

Existe tráfico ilegal de peces de ornato e invertebrados como los de la familia Theraphosidae.

DECOMISO A VENDEDORES AMBULANTES: La mayor cantidad de animales decomisados a vendedores ambulantes, son especies cuyo comercio es permitido.

Las medidas de control y castigo a los infractores, no son suficientes para detener el tráfico ilegal de la fauna

silvestre, entre los ambulantes.

Es frecuente encontrar entre los vendedores, especies cuyo mantenimiento como mascotas además de ser delicado puede resultar peligroso.

ANALISIS GLOBAL DE LOS DECOMISOS: La fauna silvestre decomisada ha aumentado en los últimos años. Sin embargo, el objetivo principal de los decomisos debe ser confiscar en cada ocasión una menor cantidad de especies.

Se debe buscar, rehabilitar y encauzar el mayor número de animales en el menor tiempo posible; mejorando la efectividad de los permisos, aumentando la protección real de las áreas naturales y realizando actividades encaminadas a crear conciencia y sensibilizar a las personas de que no hay mejor animal que el animal libre.

La mayor cantidad de los animales queda decomisada a depósito de los infractores, lo cual constituye una solución práctica a la problemática de sobrepoblación y falta de recursos, pero no una solución al control del tráfico y mantenimiento ilegal de fauna silvestre.

Existe un porcentaje bastante alto de especies decomisadas cuya identidad taxonómica no es determinada con exactitud.

Las aves son decomisadas en mayor cantidad que mamíferos o reptiles, principalmente de las familias Fringillidae y

Psittacidae; aumentando su tráfico durante los meses de abril, mayo y junio; siendo necesario capturar cuantiosos volúmenes para satisfacer la demanda, tomando en cuenta la alta mortalidad de las mismas.

El comercio ilegal de reptiles y anfibios aumentó en los últimos dos años.

MANEJO ANIMALES DECOMISADOS: La fauna silvestre decomisada no ha sido manejada de manera adecuada hasta el momento.

Debido a la falta de un programa realmente estricto y ordenado, por ahora no es posible realizar evaluaciones periódicas que permitan valorar la efectividad del Programa Nacional de Inspección y Vigilancia.

Es necesario realizar modificaciones al procedimiento actual de fauna decomisada.

MANEJO Y CONTROL MEDICO: El control médico de los animales decomisados, hasta el momento, ha carecido de seguimiento y metodología, lo que se ve reflejado en el alto índice de mortalidad en el centro de decomiso.

Las principales causas de mortalidad son desconocidas, seguidas por factores estresantes y malnutrición; llevándose a cabo en los primeros días de ingreso al centro.

La falta de apoyo financiero, la mala planeación de un

programa médico, instalaciones inadecuadas y la carencia de profesionistas capacitados, son las principales causas de estas deficiencias.

DESTINO ANIMALES DECOMISADOS: Los animales decomisados no pueden ser retornados al supuesto hábitat original únicamente por motivos propagandistas y políticos.

Las liberaciones realizadas hasta ahora, no pueden considerarse como un logro, lo que es más son un gran error que puede traer estragos ecológicos, en las poblaciones silvestres, irreparables.

Los individuos seleccionados para la liberación, deberán pasar primero por un programa de rehabilitación física y conductual, previo y durante la reintroducción además de continuar el monitoreo después de la liberación.

No es posible intentar reintroducir a todos los animales decomisados, por lo que las especies que no cumplan los requisitos, deberán ser enviadas a programas de reproducción en cautiverio o actividades de educación e investigación.

Es de gran trascendencia, realizar mayor investigación en las actividades de rehabilitación y adaptación a la vida en libertad, reproducción natural y artificial en cautiverio junto con programas educativos al público en general. Así como continuar estudios similares que permitan

**evaluar y mejorar el control, manejo y aprovechamiento de
la fauna silvestre.**

RECOMENDACIONES

NORMATIVIDAD: Los permisos de captura y comercialización deben seguir expidiéndose, ya que de lo contrario el tráfico ilegal sería mayor y sin control, pero es urgente mejorar la eficacia en la aplicación de las leyes.

Lo anterior podría lograrse destinando un alto porcentaje de los recursos financieros obtenidos de los permisos de aprovechamiento de la fauna silvestre, de manera directa a promover la conservación de los mismos; mejorando el nivel de vida y la capacitación del personal actual y contratando nuevos profesionistas con una conciencia del valor real de los recursos naturales como patrimonio de la nación.

DECOMISOS: Es necesario fomentar el registro de mascotas por parte de los particulares ante las autoridades correspondientes, para mejorar el control y disminuir el mantenimiento ilegal y sufrimiento de los animales.

Se recomienda mejorar la legislación vigente sobre los permisos de captura, venta y mantenimiento de ejemplares silvestres de aves, mamíferos, reptiles, anfibios, peces e invertebrados. Para disminuir el número de decomisos.

Se requiere una mayor divulgación de que especies se pueden mantener como mascotas con cierta facilidad y

seguridad y cuales necesitan condiciones especiales, además de que pueden resultar peligrosas.

PROPUESTA DE MANEJO

Para las áreas de Manejo, Control Médico, Reintroducción, Reproducción en cautiverio y Alternativas al Cautiverio, se propone el plan de manejo expuesto en el Apéndice I, el cual consta de las siguientes partes:

- 1.- Embarque Transportación y Manejo Médico.
- 2.- Programa de Reintroducción.
- 3.- Reproduccion en Cautiverio.
- 4.- Alternativas de Manejo en Cautiverio.

1.-EMBARQUE, TRANSPORTACION Y MANEJO MEDICO

Los animales decomisados deben de ser embarcados y transportados según las características de la especie y al número de individuos que conforman el embarque. Este procedimiento lo coordinará personal capacitado en el manejo y sujeción de fauna silvestre.

En México ninguna norma legislativa especifica las condiciones y características de embarque y transportación para la fauna silvestre.

Al manejar y transportar fauna silvestre hay que tratar de disminuir al máximo las posibilidades de traumas o factores de estrés, estos últimos son residuales desde semanas hasta meses, favoreciendo el inicio de enfermedades infecciosas y la posible muerte del animal.

No se debe transportar animales enfermos, pero debido a las características de la fauna mantenido ilegalmente esto no siempre se cumple.

El control médico debe iniciarse desde el embarque y la transportación y no sólo al llegar al centro de decomiso.

En términos generales la jaula o caja de transportación debe ser lo bastante grande para que el animal pueda echarse y levantarse, pero lo suficientemente estrecha para que no le permita tomar impulso y aventarse contra las paredes (Fowler,1977). Deberá tener adecuada

ventilación, sin que el animal tenga demasiada visibilidad hacia el exterior; se recomienda que las cajas tengan agujeros cerca del piso y techo de tal forma que favorezca la circulación del aire.

De preferencia hay que transportar a los animales de manera individual, sin embargo, la distribución queda a criterio del coordinador del decomiso, haciendo énfasis en que debe ser menos estresante de la que generalmente se encuentran al momento del decomiso.

Se recomienda no dar de comer a los animales durante el transporte, ya que por lo general no comen debido al estrés del manejo, aun así, si por alguna razón el viaje va a durar más de un día es preferible ofrecerles algo de alimento. Siempre deben de tener agua fresca para beber.

En caso de confiscar animales de alto riesgo (leones, tigrillos, coyotes, osos, primates) u otros que requieran de manejo especial (mamíferos marinos o reptiles venenosos), es indispensable la presencia de un médico veterinario con experiencia, tanto para seguridad del animal como del personal que realiza el decomiso. Este médico debe de contar con un maletín de emergencia bien equipado.

A veces se debe tranquilizar o anestésiar un animal para llevar a cabo su embarque y transportación. En tales casos Fowler (1977) recomienda:

- 1.-Utilizar la(s) droga(s) adecuada y la dosis recomendada para la especie en cuestión.
- 2.-En caso de que exista antagonista hay que tenerlo siempre a la mano.
- 3.-Cuando una droga se administrada a un animal no excitado generalmente el efecto se lleva a cabo en la forma predecible, sin embargo cuando el animal se encuentra muy excitado, algunas drogas pueden provocar alteraciones que conducen a un estado de choque e inclusive a la muerte.
- 4.-Ya sometido el animal se deberán tomar inmediatamente los signos vitales, para darnos una idea de su condición física.
- 5.-Se coloca al animal en una posición que facilite la ventilación y en caso de presentarse vomito no broncoaspire.
- 6.-Nunca cerrar la jaula o caja con candado mientras el animal se encuentre bajo el efecto del fármaco.
- 7.-No dejar al animal solo, hasta que se haya recuperado totalmente del efecto de la droga.

Durante la transportación es de gran importancia controlar al máximo las temperaturas extremas. Si los animales son transportados a medio día en el verano, bastan unos minutos según tipo de jaula, especie en cuestión y número de individuos transportados, para que la

temperatura interna de los animales aumente a tal grado, que los afecte irremediabilmente.

Para establecer las condiciones de embarque y transportación se tomará en cuenta la edad del animal, estado de salud, manejo al cual fue sido sometido tiempo que durará el transporte y condiciones de espacio con las que se cuente.

El coordinador del decomiso debe iniciar un archivo individual o grupal por especie decomisada, en el que aparecerán los siguientes datos (Apendice II, hoja 1):

I-Nombre común y científico del animal, los que son de gran importancia, ya que existe demasiada confusión e inexactitud si se emplea únicamente nombres comunes.

En caso de duda, este dato se anotará con el acuerdo y reconocimiento del personal que recibe el embarque en el centro de decomiso, con la finalidad de unificar criterios.

II-Los datos particulares del último poseedor para conocer antecedentes de procedencia y manejo del animal.

III-De ser posible se anotarán el tiempo que lleva en cautiverio, lugar de obtención, origen, alimentación, y el tipo y condiciones de albergue y manejo, es decir, si se han mantenido aislados o en grupo, co espacio para ejercitarse o no, si permiten la cercanía del hombre, se dejan tocar por éste o le tienen miedo.

Estos puntos son de gran importancia para determinar el

futuro manejo y destino de los animales. Si el animal se ha mantenido desde cría y acostumbrado al contacto del ser humano, con alimento ajeno al natural o si lleva mucho tiempo en cautiverio, será muy difícil retornarlo a la vida en libertad; mientras si está recién capturado, o mantenido con congéneres, se podrá reintroducir con menor tiempo y dificultad.

Al ingresar al centro se elaborará el examen clínico general (Apendice II Hoja 2). siendo indispensable lo siguiente: a) Identificar a los animales (Canillos, aretes, tatuajes, microtransmisores); b) Siempre que sea posible sexarlos; c) Anotar edad aproximada, es suficiente con mencionar si es cría, juvenil, adulto o viejo; d) Peso corporal real y e) Realizar la observación física y auscultación de manera sistemática, para no pasar nada por alto.

Se tomarán muestras de heces para análisis coproparasitoscópico; de sangre para biometría hemática y en casos específicos como primates pruebas de tuberculina, o psitacosis con algunos grupos de aves.

Al final se establece un diagnóstico presuntivo con tratamiento inicial, el que se confirmará con las pruebas de laboratorio.

Es posible pensar poco práctico y de elevado costo realizar pruebas de laboratorio a todos los animales

decomisados, pero si lo hacemos con planificación esto no sucede. El examen de heces, la Biometría hemática y algunas pruebas de Química sanguínea como glucosa y nitrógeno sanguíneo, pueden realizarse en el mismo centro, con una pequeña inversión; posiblemente lo más caro sea el microscopio y la cámara cuenta glóbulos, que pueden conseguirse por una donación.

Los casos dudosos y sugestivos serían los únicos necesarios de enviarse a confirmar a un laboratorio experimentado en fauna silvestre. Además si se realiza un convenio entre la SEDUE y dicho laboratorio, éstas pruebas tendrán un costo mínimo. Por lo que el aspecto económico no debe ser una excusa para no realizar de manera completa el examen médico.

En caso de que el embarque confiscado sea voluminoso, como es frecuente con representantes de las familias Psittacidae, Fringillidae, Icteridae y Mimidae entre otras, y no sea factible realizar el examen médico al total de los animales se recomienda llevarlo a cabo, de manera completa en el 25% de los mismos.

El 100% de los animales tendrá que identificarse, para controlar mejor los subsecuentes manejos.

Después del análisis de antecedentes y ficha médica se clasificará a la fauna en la forma siguiente:

CROJO)- Animales graves, cuya vida se encuentra en peligro, por lo que requieren de cuidado intensivo.

CAMARILLO)- Animales convalescientes, cuyo estado de salud no es crítico pero es necesaria una terapia específica (Apéndice II hoja 3).

CVERDED)- Animales que con o sin tratamiento previo, se encuentren en buen estado de salud.

Finalmente, los animales con clasificación verde se encausarán, lo más pronto posible, terminando aquí su permanencia en el centro, a una de las siguientes opciones:

A) Animales que no presenten ningún impedimento para sobrevivir por su propia cuenta en libertad y después de un programa de adaptación y rehabilitación podrán ser reintroducidos a su hábitat natural.

B) Animales que por algún impedimento físico o conductual no pueden sobrevivir independientemente en libertad, y cumplan con los requisitos que se mencionan en el capítulo de Reproducción de este Apéndice, se destinarán a un programa de reproducción en cautiverio con la finalidad de formar un banco genético.

C) Animales que no conviene su liberación y no cumplen los requisitos par reproducción, se enviarán a resguardo de centros de investigación y educación.

APENDICE 1 continuación

2. -PROGRAMA DE REINTRODUCCION:

En el presente trabajo se emplea el término de reintroducción, para referirse a la liberación de animales, mantenidos cierto tiempo en cautiverio, dentro de su rango geográfico original; habiendo pasado por una etapa de rehabilitación y preparación pre-liberación, junto con un programa de adaptación y seguimiento post-liberación.

La Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza y los Recursos Naturales (IUCN), emplea el término Introducción para referirse a la liberación tanto de animales nacidos en cautiverio como los nacidos en libertad, dentro de un area fuera de su rango original, puede ser de manera accidental o deliberada.

Esta acción se lleva a cabo más por motivos económicos, políticos o recreativos que por conservación. Siendo el caso hasta el momento, los intentos realizados con la fauna decomisada en nuestro país.

Por Translocación, la IUCN define el movimiento de organismos vivos de un area con desplazamiento libre a otra. Esta definición incluye introducción, reintroducción y reabastecimiento. Sin embargo este término es utilizado con mayor frecuencia para la captura y transferencia de animales de vida libre desde una zona de su rango geográfico a otra (Kleiman, 1989).

La IUCN, menciona que Reintroducción en el amplio sentido de la palabra es una translocación, que libera animales de cualquier origen hacia un área dentro de su rango original; generalmente donde las poblaciones han declinado de manera importante o desaparecido, debido a las catástrofes naturales e interferencia humana.

Esta agrupación internacional habla de reabastecimiento cuando los animales, sin importar origen, se liberan dentro de un área que contiene conespecíficos; su propósito es aumentar el número de individuos de una especie.

La reintroducción, es parte de un programa de conservación con diferentes especies, sobre todo para las que se encuentran amenazadas o en peligro de extinguirse, por lo que debe incluirse la recuperación del hábitat y programas educativos.

La reintroducción de fauna silvestre recién capturada y la proveniente de programas de reproducción en cautiverio, no es una tarea fácil. Según Long (citado por Kleiman, 1989), más de la mitad de 1 000 intentos de introducción, translocación y reintroducción con aves han fallado. Escasos 20 intentos de reintroducción con mamíferos nacidos en cautiverio, han logrado establecer una población viable en libertad (Wemmer & Derrickson, citados por Kleiman, 1989).

El éxito de la reintroducción se encuentra en función de:

- 1.- Población autosostenible, capaz de reproducirse y sobrevivir en condiciones naturales.
- 2.- Entrenamiento físico-conductual, que capacite a los individuos para la reintroducción.
- 3.- Entrenamiento y monitoreo post-liberación, para conocer los logros obtenidos.
- 4.- Hábitat adecuado, determinado por estudios específicos tanto del animal como del área geográfica.
- 5.- Manejo y protección adecuadas, del hábitat seleccionado.
- 6.- Programas educativos a todos los niveles, de manera regional, nacional e internacional.

2.1.-POBLACION AUTO-SOSTENIBLE

El primer requisito para reintroducir fauna, es contar con una población controlada, en cautiverio o semi-cautiverio, viable y autosostenible con amplia representación genética.

Esta población debe compensar la pérdida de varios animales durante un largo periodo, mientras las técnicas de reintroducción son desarrolladas y perfeccionadas.

Para las poblaciones que no se encuentran amenazadas o en peligro de desaparecer, no es necesario contar con este

requisito. Sin embargo, para todos los animales que se pretenda re-introducir, será indispensable realizar investigaciones de comportamiento, fisiología, genética, nutrición, reproducción y patología tanto en cautiverio como en libertad.

La elección de los individuos para la reintroducción comienza con un claro entendimiento de los objetivos. Si lo que se pretende es re-introducir animales nacidos en libertad y con poco tiempo en cautiverio, como es el caso de varios animales decomisados en los establecimientos de venta fija o ambulante, el proceso de selección individual no es muy complicado; pero si la re-introducción se realiza con animales cautivos desde hace tiempo, la selección de los animales con las mejores características, se vuelve complicada.

No es posible establecer un criterio demasiado estrecho para llevar a cabo un programa de reintroducción, ya que está en función del grupo animal con el que se trabaje, además de otros factores como la época del año en que se realice la reintroducción, la calendarización de la misma (se van a soltar a todos los animales a la vez o por etapas), costumbres sociales estrechas, en donde se requiere el conocimiento de pautas reproductivas, sistemas de organización y relaciones de espacio en condiciones naturales.

Los criterios para la selección deben tomar en cuenta edad y sexo; tamaño y composición del grupo; condición física y conductual de los animales, así como sus antecedentes.

Un punto importante a considerar son las características genéticas de los candidatos, hay que evitar al máximo la hibridación.

Desde el punto de vista de edad fisiológica, lo más recomendable es seleccionar animales de diferentes edades. Si elegimos únicamente jóvenes, es posible que les falte experiencia o no encuentren un guía a quien seguir, por otro por otro lado animales viejos tendrán una menor expectativa de vida.

Los animales deben estar libre (hasta donde sea posible verificarlo y controlarlo), de organismos patógenos que ocasionen estragos en la población silvestre. El estar seguros que la población a liberar se encuentra en buen estado de salud, es de vital importancia para la supervivencia de la especie y el mantenimiento del equilibrio ecológico de la región.

Por otro lado los individuos reintroducidos se expondrán a diferentes agentes estresantes en su nuevo hábitat, y si no están física y conductualmente preparados es posible que no tengan tiempo para formar sus propios mecanismos de defensa.

Scott(1988), describe algunas consecuencias provocadas por la introducción del virus de la mixomatosis en los conejos silvestres de Inglaterra. El efecto directo consistió en una dramática reducción de la población de conejos. Esto tuvo como resultado un incremento en el crecimiento de la vegetación, aumentando flores silvestres, pastos y arbustos. La cubierta adicional favoreció el incremento en las poblaciones de hormigas y ratones de campo. Al mismo tiempo, el aumento en el número de conejos muertos y moribundos, promovió un breve incremento de zorras. Una vez que la población de conejos disminuyó, las zorras, armiños y buitres tuvieron una abrupta disminución. Los zorros tuvieron la capacidad de obtener ventaja del aumento de los ratones de campo, estabilizándose su población. Mientras que la de los ratones declinó. Con lo cual se vio, ahora afectado el éxito reproductivos de los Búhos. Y según Dobson y May (citados por Scott,1988), los cambios en las estructuras de las comunidades, asociadas con el mixovirus, contribuyeron a la extinción de la gran mariposa azul (*Maculina arion*) de Inglaterra.

Aunque esta enfermedad no se propagó directamente a otras especies, ya que es exclusiva de los conejos (Gillespie y Timoney 1983), los efectos indirectos fueron de gran trascendencia.

2.2. -HABITAT ADECUADO

A pesar de que la liberación debe realizarse dentro del rango histórico geográfico de la especie, la zona de liberación en las primeras fases de la reintroducción tiene que poseer poca o ninguna población residente, sobretodo si la especie está amenazada o en peligro. Hay que evitar liberar animales dentro de una población natural estable.

La sobrevivencia de la población silvestre nunca será arriesgada por la re-introducción de individuos cautivos, sólo cuando el futuro de la especie dependa enteramente de la liberación.

Cuando se trate de áreas desprovistas de otros individuos de la misma especie, los animales se liberarán en condiciones grupales lo más natural posible, por ejemplo, los lobos viven en estrechos grupos sociales, mientras que las zorras lo hacen en parejas o pequeñas familias.

El área de liberación contará con la suficiente capacidad de carga para sostener el desarrollo de la población liberada, junto con la accesibilidad para realizar estudios detallados de biología, patología y ecología de la especie en condiciones naturales, los cuales ayudarán a determinar y jerarquizar las necesidades de los animales, como: desplazamientos, área de ocupación,

preferencia de hábitat, requerimiento de descanso, comportamiento social y hábitos alimenticios, entre otros.

Será necesario realizar una evaluación actual y periódica del tamaño, distribución y en caso de estar amenazada o en peligro, de la condición genética de la población que habita el área seleccionada. Además hay que asegurar la estricta protección del ecosistema.

2.3. -ENTRENAMIENTO Y REHABILITACION FISICA-CONDUCTUAL

Una vez seleccionados los individuos y la zona geográfica para llevar a cabo el programa de reintroducción, es necesario someter a los individuos a un plan de preparación que les permita sobrevivir con éxito después de la liberación.

La cantidad y tipo de entrenamiento está en función de la especie, del individuo, de la zona geográfica y época elegidas para la re-introducción, así como de la disponibilidad de apoyo económico y logístico.

Existe poca experiencia en la reintroducción de aves y mamíferos al hábitat natural, por lo que no existen lineamientos establecidos para realizar esta actividad, además de que la efectividad de los entrenamientos y procesos de adaptación han sido raramente evaluados, comparando las diferencias entre animales entrenados y no entrenados.

Algunos ejemplos de programas de reintroducción en diferentes partes del mundo son los realizados con las siguientes especies: a) Canguro rata *Bettongia penicillata*, (Delroy, et. al. cit. por Kleiman 1989); b) Nutria europea *Lutra lutra*, (Jeffries et. al. cit. por Kleiman 1989); c) Perico de Sla. Lucía *Amazona versicolor*, (Mallinson, 1988); d) Guacamaya enana *Rhynchopsitta pachyrhyncha*, (Snyder and Johnson, 1988); e) Águila dorada *Aquila chrysaetos*, (Rose, English and Kowalczyk, 1986); f) Halcón cola roja *Buteo jamaicensis*, (Olsen, 1986).

Las condiciones pre y post liberación, varían de manera considerable entre las diferentes especies, por ejemplo: los herbívoros casi no necesitan entrenamiento en la adquisición de alimento, mientras que los primates y carnívoros requieren de un extenso entrenamiento; animales solitarios o de rebaño necesitan menos preparación para las reglas sociales que las especies que viven en grupos con complejas estructuras sociales; Los animales arbóreos deben de tener más experiencia locomotriz que los terrestres; las especies migratorias o con grandes rangos de vivienda necesitarán aprender como orientarse y desarrollar rutas a través de su área natural (Kleiman, 1989).

Wemmer y Derrickson (1987), mencionan que la dificultad técnica de preparar fauna silvestre para la reintroducción, aumenta con la posición filogenética de las especies, es decir que los reptiles requieren de menor preparación que las aves o los mamíferos.

La formación de parejas entre animales nacidos en cautiverio e individuos silvestres mantenidos por cierto tiempo en cautiverio, puede ser una ayuda efectiva para el proceso de rehabilitación.

Los animales a liberar, poco familiarizados y acostumbrados con el hábitat y los comportamientos sociales, pueden ocasionar alteraciones y estrés en la población, disminuyendo las posibilidades de supervivencia. Por lo que las actividades de preparación deben llevarse a cabo tanto en cautiverio como en semicautiverio y en algunos casos, continuarse en libertad.

La rehabilitación se hará por etapas, acercándose lo más pronto posible a la zona de liberación.

Un punto importante en la reintroducción es seleccionar animales no portadores de enfermedades que deterioren la población silvestre. Si ponemos en contacto animales silvestres recién capturados, originarios de la zona de reintroducción, con los animales cautivos, durante un tiempo razonable previo a la liberación; con el debido

reintroducción, con los animales cautivos, durante un tiempo razonable previo a la liberación; con el debido chequeo periódico, se podrá favorecer la resistencia inmunológica. Además de ayudar en el proceso conductual.

Existen probablemente siete principales áreas de comportamiento a considerar en el desarrollo de cualquier programa de rehabilitación (Kleiman, 1989):

- 1) Capacitación para evadir a sus predadores.
- 2) Búsqueda y procesamiento del alimento.
- 3) Adecuada interacción con sus congéneres.
- 4) Búsqueda y construcción de nidos y refugios.
- 5) Movilización adecuada al terreno en el que vivirán.
- 6) Orientación en ambientes complejos.
- 7) Miedo y evasión a los seres humanos.

El desarrollo del mejor grupo social para liberación es muy importante y puede lograrse poniendo en contacto a animales de la edad y sexo apropiados, antes de la liberación, para promover lazos y organización social adecuados.

La elección del sitio de entrenamiento, depende de la complejidad del programa, de las necesidades logísticas y de investigación. El sitio de entrenamiento será lo más parecido posible, tanto en condiciones climáticas como en vegetación y topografía, a la zona de reintroducción; esto para disminuir las etapas de preparación y por

consiguiente los costos del proceso.

Desde su formación los centros de decomiso en la República Mexicana se han manejado como centros de acopio, mantenimiento, y rehabilitación, centralizando las actividades, lo que lleva a la saturación de instalaciones, escasez de recursos y por ende al inadecuado manejo y cuidado de los animales. Por otro lado, la infraestructura para los programas de rehabilitación y adaptación a la libertad, en los centros de decomiso actuales no es la recomendada.

Las instalaciones para el proceso de rehabilitación deben diseñarse especialmente, para preparar de manera paulatina, la fisiología y conducta de los animales a la vida silvestre.

La reproducción artificial del hábitat, no solo resulta poco práctica sino muy costosa. Por lo que el programa de rehabilitación se debe realizar cerca de la futura zona de liberación. Descentralizando las actividades ya que en el centro de decomiso se llevaría a cabo, únicamente la rehabilitación médica, encausando los animales, a cualquiera de las opciones mencionadas, lo antes posible.

2.4.-ENTRENAMIENTO Y MONITOREO POST-LIBERACION

La reintroducción significa cambios, mientras los animales permanecieron cautivos, dependían de las

atenciones humanas para alimentarse, interrelacionarse y protegerse del ambiente. Durante el proceso de reintroducción, esta dependencia se irá perdiendo poco a poco; es posible que los animales se sigan alimentando en un lugar seleccionado, tiempo después de su liberación.

Esta actividad ayuda a monitorearlos y conocer el grado de adaptación, sin tener que seguirlos por grandes distancias.

La única forma de evaluar el éxito de la reintroducción es con el seguimiento a corto y largo plazo, si éste no se realiza la inversión económica, logística y social carece de sentido alguno.

El monitoreo permite la recolección de cadáveres para estudios patológicos, que junto con trabajos de ecología ayudarán a regular la población; evitando sobrepoblar el área o por el contrario, suponer que existen suficientes individuos

El monitoreo nos dirá también, si los investigadores deben seguir interviniendo de manera directa en las actividades de las especies liberadas; promoviendo, con esto, su supervivencia. La decisión de intervención está en función de la situación política en la que se encuentre la especie y el proyecto mismo; el valor individual de cada animal en relación con sus antecedentes; motivo por el que no se estén adaptando como conflictos sociales,

enfermedades, predadores, presión o errores humanos, apoyo económico y éxitos o fracasos anteriores (Kleiman, 1989).

Para el correcto monitoreo de los de los animales es necesario identificarlos, para lo cual se recomienda el empleo de microtransmisores o "Transponders", que se colocan en forma subcutánea, por lo general detrás de la oreja o el cuello, es importante estandarizar un lugar para que cuando se desee leer con el detector electro-magnético, se haga con facilidad, cada uno tiene una clave individual.

Este método debe acompañarse de identificación externa, de fácil visibilidad y seguro para el animal, ya que los microtransmisores tienen la desventaja que para leerlos debemos capturar al animal, sin embargo presentan un periodo de vida muy largo (más de 15 años), es difícil que se pierdan y no modifican la vista externa por ir dentro del organismo.

Es entendible, que el entrenamiento y monitoreo post-liberación no puede llevarse a cabo en todos los programas de reintroducción, por la falta de recursos, pero es forzoso en las especies amenazadas o en peligro de extinción. Resulta conveniente, en las especies que no se encuentran dentro de las mencionadas categorías, seleccionar poblaciones piloto para realizar todas las etapas de manera completa, promoviendo la investigación y

el enriquecimiento de esta nueva area de conservación sin arriesgar especies cuya existencia es incierta.

2.5.-ADECUADO MANEJO Y PROTECCION DEL HABITAT

Un punto muy importante para tener éxito en la reintroducción de la fauna, es la correcta conservación del hábitat seleccionado, donde se incluya protección contra la deforestación, degradación y explotación; la recuperación de hábitats alterados; el aumento en calidad y cantidad de areas preservadas y el uso adecuado de areas circundantes a las zonas protegidas.

De acuerdo a las características normativas y biológicas que establece el Sistema Nacional de Areas Naturales protegidas (Apéndice III), las zonas más recomendadas para realizar actividades de reintroducción en nuestro país son: a)Reservas de la Biosfera, b)Reservas Especiales de la Biósfera, c)Parques Nacionales y d)Areas de Protección de Flora y Fauna Silvestres y Acuáticas.

En las dos primeras se podrán llevar a cabo actividades encaminadas a la preservación del ecosistema, como la investigación y educación ecológica, quedando limitado o prohibido las actividades que lo dañen. Queda prohibido también, la creación de nuevos centros de población dentro de las reservas, sin embargo se podrán crear zonas de amortiguamiento, alrededor de la zona núcleo, en donde

podrán realizarse actividades productivas de las comunidades locales, así como educativas, recreativas, investigación aplicada y de capacitación (SEDUE,1989).

En los Parques Nacionales se permitirán actividades que estén relacionadas con la conservación del ecosistema, investigación, recreación turismo y educación ecológicas. Se permitirá aprovechar los recursos naturales en forma adecuada para su conservación, siempre bajo la administración y vigilancia de la SEDUE y en caso de ser necesario otras dependencias administrativas Federales (SEDUE,1989).

En las Areas de Protección de Flora y Fauna Silvestre y Acuáticas se permitirán actividades de preservación, repoblación, propagación, aclimatación, refugio e investigación de las especies en cuestión, además de educación y difusión. También se permitirá el aprovechamiento racional de los recursos naturales a las comunidades locales (SEDUE,1989).

Por definición esta última área sería la idónea para realizar una etapa importante del proceso de rehabilitación y reintroducción, pero desgraciadamente, sólo existe una zona geográfica en nuestro país con esta categoría (Apendice III, Cuadro 20), la cual con el pretexto de "se permitirá el aprovechamiento racional..." está siendo destruida.

Dentro de este aspecto aún falta mucho por hacer en nuestro país, pues en teoría el panorama de las áreas protegidas no parece ser desalentador, pero en la práctica sabemos que no existe apoyo humano y económico para que cumplan con su cometido. Mientras la Secretaría de Agricultura y Recursos Hidráulicos, Secretaría de Pesca y SEDUE, continúen actuando con diferencias, sin coordinación y con insuficiente control y vigilancia, la presión que ejerce la actividad humana sobre los diferentes hábitats no será controlado ni mucho menos regulada.

2.6. -PROGRAMAS EDUCATIVOS

Finalmente, para que funcione la reintroducción y al mismo tiempo disminuya el número de animales decomisados, es necesario interactuar con la gente local, las instituciones particulares y gubernamentales y la población en general; elaborando una campaña para educar, concientizar y sensibilizar; resaltando la importancia de la reintroducción y los programas de protección y aprovechamiento del hábitat, tanto para el futuro de la región como del país y el planeta.

Para lograr que estos programas sean realistas y efectivos, es necesario elaborar cursos de capacitación profesional mediante intercambios y becas. Es imprescindible determinar las relaciones públicas más apropiadas y las

estrategias educativas a seguir, para cada caso.

Los programas educativos y de concientización deben ser primero a nivel local, seguido por regional, nacional e internacionales.

En la mayoría de los casos la reintroducción no puede realizarse de manera adecuada por los elevados costos de la misma, puesto que se requieren salarios y viáticos de investigadores y asistentes; estaciones de campo y su mantenimiento; medios de transporte como vehículos y jaulas; albergues fijos y temporales; mantenimiento de los animales; equipo especializado como el empleado para la identificación y monitoreo, por mencionar algunos.

Sin embargo, esto no debe ser un pretexto para realizar incompleto el proceso de re-introducción; la publicidad, convenios y donativos deducibles de impuestos pueden proveer suficientes recursos.

Es necesario hacer énfasis en que la reintroducción no debe realizarse únicamente por razones económicas, políticas o ambas, sin tomar en cuenta, primero, los aspectos antes mencionados, ya que puede provocarse un mayor daño ecológico.

APENDICE 1 continuación

3.-REPRODUCCION EN CAUTIVERIO

Animales decomisados que por algún impedimento físico, conductual o cualquier otro de importancia, no podrán ser reintroducidos a su hábitat original, por lo que se destinarán a programas interdisciplinarios de reproducción en cautiverio siempre y cuando cumplan con los siguientes requisitos:

A) BUEN ESTADO DE SALUD: Los animales no deben ser portadores de enfermedades que puedan transmitir a su descendencia, la cual se intentará reintroducir en el futuro. Sin embargo si se podrá emplear para estos programas animales que se encuentren improntados o familiarizados con el contacto humano, o aquellos que presenten alguna anomalía física no heredable como miembros amputados, los cuales pueden ser empleados en actividades de reproducción artificial.

B) PUREZA DE SANGRE: Los animales con mayor grado de hibridación son más vulnerables a las enfermedades y las presiones del ambiente (Wemmer y col.), ya que sabemos que la variación en el código genético está relacionada con la habilidad del individuo para ajustarse a los cambios de su ambiente.

Las labores que los genetistas han venido desarrollando a partir de los trabajos pioneros de O'Brien y col. (Cohn, 1990), a principios de los ochentas, han ayudado a

resolver problemas taxonómicos como el caso de el Panda y el Panda rojo; explicar problemas reproductivos como los que presentan la población cautiva de Cheetas en los Estados Unidos; evaluar el riesgo de enfermedades epidémicas y sugerir estrategias conservacionistas como ha sucedido con las diferentes especies de rinocerontes en estado natural. (Cohn, 1990)

Por el análisis de la secuencia de aminoácidos en proteínas específicas, los genetistas pueden determinar las interrelaciones entre individuos de una misma especie o de diferentes. Lo cual es de gran ayuda cuando se desea conocer y conservar la variabilidad genética de una especie. (Para profundizar más en este punto se recomienda consultar a Avise, 1989 y Burke, 1989.)

C) ESPECIE CATALOGADA EN PELIGRO O AMENAZADA DE EXTINCIÓN: Por el momento, debido a razones económicas y ecológicas debemos estar conscientes de que no podemos salvar, ni menos aún tratar de reproducir en cautiverio a todas las especies de fauna silvestre. Por lo tanto los animales que sean enviados a un programa de reproducción en cautiverio deberán estar en peligro o amenazadas, encausando el esfuerzo y los recursos en aquellas especies que más lo requieren. Sin embargo, se podría trabajar con algunas especies que no se encuentren bajo alguna de las mencionadas categorías pero que filogenéticamente se

encuentren cercanamente relacionadas, de tal forma que se puedan realizar proyectos de investigación con mayor libertad. los cuales nos permitan mejorar las técnicas y condiciones de la reproducción en cautiverio en forma natural o artificial, de las especies con las cuales se encuentran emparentadas pero su permanencia en el planeta se encuentra más inestable, ahorrando tiempo y esfuerzo y disminuyendo los errores que no podemos permitirnos con algunas especies animales.

D) PROGRAMAS A LARGO PLAZO, INTERDISCIPLINARIOS Y CIENTIFICAMENTE ELABORADOS: Cualquier programa de reproducción en cautiverio debe ser tomado con gran madurez, debido a que se requerirá de un estricto control genealógico y del trabajo coordinado entre varias personas e instituciones nacionales e internacionales. La IUCN recomienda que los programas de cooperación y coordinación internacionales deben conducir primeramente a las especies fuera de las transacciones comerciales, y cuando sea posible los programas de reproducción en cautiverio deben llevarse a cabo paralelamente con estudios de campo y programas de conservación en el hábitat original de la especie. (Mallinson, 1988)

Los grupos reproductores necesitan ser fundados y manejados de acuerdo a principios científicos, en orden de asegurar la supervivencia de las especies.

Debido a la infraestructura ya existente, a la experiencia y a los objetivos actuales de un zoológico (Parás, Wolff, Aguado, en prensa), éstos son los indicados para llevar a cabo los programas de reproducción en cautiverio, siempre en forma interdisciplinaria.

Sin embargo, todo lo anterior solamente puede llevarse a cabo si los individuos en cautiverio de una especie, son tomados como una misma población, sin importar su localización geográfica (zoológico en el que se encuentran), planeándose las actividades a nivel nacional e internacional.

A pesar de el peligro potencial de la consanguinidad, el cual varía en grado de una especie a otra (Lovejoy, 19), nunca debemos dejar de tomar en cuenta el riesgo de importar enfermedades, al estar trabajando e intercambiando animales de la misma especie en forma coordinada, provenientes de distintas instituciones, este riesgo puede disminuirse con un estricto manejo médico pre y post-intercambio o traslado.

Una actividad que ha venido a disminuir aún más este problema, es la reproducción artificial. La reproducción acelerada de los animales de granja y la resolución de muchos de los problemas de infertilidad humana han sido posibles debido a la intensa investigación realizada en avanzados y complejos proyectos. (Wildt, 1988)

En muchas ocasiones, en lo que respecta a fauna silvestre, no se cuenta con la misma infraestructura y recursos financieros para realizar investigaciones similares, sin embargo las experiencias mencionadas pueden ayudar a entender y mejorar la reproducción de estos animales en cautiverio.

Cualquier consideración de reproducción artificial requiere primero de una gran base de datos, generada por investigación básica. En este contexto las actividades de investigación deben enfocarse en: 1) Morfología del tracto reproductor. 2) Fisiología del tracto reproductor, espermatogénesis, ovulación y su respuesta a hormonas exógenas. 3) Desarrollo de técnicas de recolección y almacenaje de semen. 4) Inseminación artificial (IA). 5) Fertilización in vitro (FIV). 6) Cultivo y transferencia de embriones. 7) Criopreservación. (Balke, 1988; Dresser, 1986; Durrant y col. 1988; Schmitt y Prince, 1988; Tilson, 1986; Price y col. 1986; Blackwood y Godke, 1986; Fitzgerald y Larson, 1989; Grisham, 1989; y Crawford, 1989).

De ser posible se planearán estudios reproductivos, en las poblaciones silvestres, al mismo tiempo.

Estos puntos deben tomarse mucho en cuenta, debido a que la reproducción en cautiverio no ha sido muy exitosa para algunas especies, como es el caso de los Guepardos y rinocerontes.

Para los animales de granja, el método de IA es una alternativa práctica para la reproducción natural, pero no es universalmente eficiente para todas las especies. La técnica de inseminación in vitro ha sido útil en humanos, conejos, ratones, ratas, vacas, marranas, borregas y varias especies de primates, pero no en felinos y caninos silvestres. (Wildt, 1988)

No hay que olvidar que la idea fundamental de un programa de reproducción en cautiverio es la de formar un banco genético para las especies que se encuentran en peligro o amenazadas de extinguirse, lo que hace más complejo la reproducción artificial en estas especies, ya que los animales deben de mantenerse en condiciones lo más natural posible, requiriéndose de un mayor esfuerzo tanto en infraestructura como en personal y capacitación si se pretende manejar adecuadamente estas poblaciones. Por otro lado la reproducción en cautiverio podrían ayudar a disminuir la presión que se ejerce sobre las poblaciones silvestres de ciertas especies, legalizándose y controlándose el comercio para los animales nacidos en cautiverio.

APENDICE 1 continuación

4. -ALTERNATIVAS DE MANEJO EN CAUTIVERIO

Los animales que deban permanecer en cautiverio, pero no cumplan los requisitos para entrar a un programa de reproducción podrán ser encausados a cualquiera de los siguientes lugares:

a) Centros e Institutos de Investigación: Algunos animales como primates y ciertos reptiles pueden ser encausados a proyectos de investigación (especialmente a aquellos relacionados con salud pública), que cuenten con la infraestructura y el personal adecuados para mantenerlos en buenas condiciones tanto de salud como de experimentación.

b) Parques zoológicos: Animales que no son útiles para la investigación en salud pública, pueden ser dejados a custodia y bajo un convenio en los zoológicos; en estos lugares los animales pueden ser enfocados a proyectos de investigación que ayuden a la conservación de la fauna y/o a programas educativos.

c) Centros de Enseñanza: Animales que estén bastante familiarizados con el contacto humano, pueden ser depositados, con la realización de un previo convenio, en escuelas o universidades con el objetivo de educar y sensibilizar a las nuevas generaciones.

En este punto los mismos centros de decomiso pueden emplear a ciertos animales, mientras se encuentran en sus

instalaciones para realizar pláticas al público en general.

d) Museos: Finalmente ciertos animales que fallezcan en los centros podrán ser seleccionados para conservarlos con trabajos de taxidermia, y enriquecer la colección de museos. En este respecto podrían entrar también escuelas, universidades y centros de investigación. Es importante mencionar que el centro de decomiso "Parque los Coyotes" cuenta entre su personal con un taxidermista, el cual ha comenzado a conservar algunos especímenes.

REGISTRO MEDICO

HOJA DE CONTROL FAUNA DECOMISADA	
Nombre Científico: _____	Identificación: _____
Nombre Común: _____	Cantidad: _____
ANTECEDENTES	
Fecha Decomiso: _____	Fecha Ingreso: _____
Nombre Decomisador: _____	
Nombre Expositoriano: _____	
Dirección: _____	
Observaciones:	
Zona geográfica de origen: _____	
Tiempo en cautiverio: _____	
Condiciones de mantenimiento:	
Alimentación: _____	
Manejo: _____	
Tipo de Albergue: _____	
Observaciones: _____	

EXAMEN MEDICO GENERAL.	
Nombre Científico: _____	Identificación: _____
Sexo: M — F — I	
Edad: Cría — Juvenil — Adulto — Viejo	
Condición Física: _____	
Peso: _____ Kg.	
Piel y Faneras: _____	
Sentidos (Aud./Vista): _____	
Ap. Locomotor:	
M.A. _____	
M.P. _____	
Otros _____	
Sist. Resp:	
V.R.A. _____	
V.R.B. _____	
F.R. _____ r/min.	
Sist. Dig:	
Cavidad Oral. _____	
Tracto Digestivo. _____	
Estudio Coprológico. _____	
Sist. Circulatorio:	
Mucosas. _____	
F.C. _____ lat/min	
B.H. _____	
G.S. _____	
Otros: _____	Pruebas de Lab: _____
Dx. Presuntivo _____	Dx. Final _____
Tratamiento: _____	Clasificación: A — V — R / a — b — c

MANEJO CLINICO DIARIO

Identificación: _____

FECHA	ALIMENTACION	CANT.	INDICACIONES	TRATAMIENTO	OBSERVACIONES

APENDICE III

AREAS NATURALES PROTEGIDAS

En México, a finales de los ochentas, se constituyó el Sistema Nacional de Areas Naturales Protegidas (SINAP), cuya finalidad es la de proteger y desarrollar las zonas naturales como patrimonio del país y beneficiar la calidad de vida de la población; la administración de las mismas es responsabilidad de la SEDUE. (Anónimo, SEDUE, 1989)

Este sistema comprende actualmente 44 Parques Nacionales, 13 Reservas Especiales de la Biósfera, 8 Reservas de la Biósfera y 1 Area de Protección de Flora y Fauna Silvestres y Acuáticas (Cuadro 20).

El SINAP maneja nueve categorías que se diferencian entre sí por sus objetivos de manejo y por el tipo de usos permitidos, que de acuerdo a la Ley General del Equilibrio Ecológico en su título segundo son las siguientes:

- 1.-RESERVAS DE LA BIOSFERA: Son zonas con una extensión superior a las 10 000 Has. que contienen áreas representativas biogeográficas relevantes, a nivel nacional, de uno o más ecosistemas no alterados significativamente por la acción del hombre y al menos, una zona no alterada, en que habiten especies consideradas endémicas, amenazadas o en peligro de extinción.

2.-RESERVAS ESPECIALES DE LA BIOSFERA: Son zonas representativas de uno o más ecosistemas no alterados significativamente por la acción del hombre, en que habiten especies que se consideren endémicas, amenazadas o en peligro de extinción, su menor superficie y ecosistemas da su diferencia respecto a las Reservas de la Biósfera.

3.-PARQUES NACIONALES: Son áreas de representación biogeográfica a nivel nacional, de uno o más ecosistemas que se signifiquen por su belleza escénica, su valor científico, educativo o de recreo, su valor histórico, por la existencia de flora y fauna de importancia nacional y por su aptitud para el desarrollo del turismo.

4.-MONUMENTO NATURAL: Son áreas que contengan uno o varios elementos naturales de importancia nacional, consistentes en lugares y objetos naturales, que por su carácter único o excepcional, interés estético, valor histórico o científico, se resuelva incorporar a un régimen de protección absoluta.

5.-PARQUES MARINOS NACIONALES: Son zonas marinas, playas y áreas Federales marítimo - terrestres

contiguas, dedicadas a la preservación de los ecosistemas acuáticos y sus elementos, se dedican a la investigación ecológica y al uso racional de sus recursos, bajo normas específicas de protección ecológica.

6.-AREAS DE PROTECCION DE RECURSOS NATURALES: Son aquellas zonas destinadas a la preservación y restauración de zonas forestales y a la conservación de suelo y agua. Se consideran dentro de esta categoría de manejo las siguientes áreas:

I.- Reservas Forestales.

II.- Reservas Forestales Nacionales.

III.- Zonas Protectoras Forestales.

IV.- Zonas de Restauración y Propagación Forestal.

V.- Zonas de Protección de Ríos, Manantiales, Depósitos y en general, Fuentes de Abastecimiento de Agua para el servicio de las poblaciones.

7.-AREAS DE PROTECCION DE FLORA Y FAUNA SILVESTRES Y ACUATICAS: Son zonas que contienen los hábitats de cuyo equilibrio y preservación dependen la existencia, transformación y desarrollo de las especies de flora y fauna silvestres y acuáticas.

8.-PARQUES URBANOS: Son aquellas áreas de uso público, con ecosistemas naturales, artificiales o elementos de la naturaleza dedicados a proteger un ambiente sano para el esparcimiento de la población y proteger valores artísticos, históricos y de belleza natural de significación a nivel regional o local.

9.-ZONAS SUJETAS A CONSERVACION ECOLOGICA: Son aquellas áreas en las que existen uno o más ecosistemas en buen estado de conservación, destinadas a preservar los elementos naturales indispensables al equilibrio ecológico y bienestar general.

APENDICE III continuación

Cuadro 20: Áreas Naturales Protegidas de importancia para la fauna silvestre susceptible de ser decomisada.

CATEGORÍA	NOMBRE	ESTADO	SUPERFICIE Has.	FAUNA PREDOM.	VEGETACIÓN PRED.
Reserva de la Biosfera	El Vizcaino	B.C.S.	2546 790-25-00	Linceo, Puma, Balenagrís, Ballena jorobada, Delfín, Berrendo, Halcón cola roja, Pelicanoo boó, Águila real, Águila pescadora	Matorral xerófito y bosque de coníferas
Reserva de la Biosfera	Calakmul	CAMP.	723 185-12-50	Jaguar, Ocelote, Tigriño, Yaguarundi, Mono aullador, Tapir, Temazate, Oso hormiguero, Hocofoacán, Coloma cucha	Selva alta, mediana y baja subperennifolia, Hidrófito de akalaches y aguadas como la guero, Hocofoacán y Palo tinto.
Reserva de la Biosfera	Montes Azules	CHIS	331 200-60-00	Mono araña, Mono aullador, Jaguar, Tapir, Águila arpa, Tucán, Quetzal, Cocodro	Selva alta perennifolia y mediana subcaducifolia, Selva baja, Pinazales y Encinares
Reserva de la Biosfera	La Moctha	DGO.	35 000	Coyote, Jabalí, Oso negro, Zorra, Lobo, Venado cola blanca, Cemicaco, Aura	Pastizales, Bosque de Encino-Pino, Matorral de manzanilla Oénagas y Ripana
Reserva de la Biosfera	Mapimí	DGO	20 000	Coyote, Aura, Cemicaco, Carpintero, Águila real, Tortuga desierto	Matorral xerófito, Maguay, Mezquite, Nopal rebrero
Reserva de la Biosfera	Sierra de Manantlan	JAL.	139 577-12-50	Diversas Aves Migratorias, Guajolote silv., Vibora de Cascabel, Jaguar, Tejón, Tigriño, Armadillo	Bosque de Encino, Bosque Mesófito de Montaña, Selva Mediana subcaducifolia, Bosque de Galería, Bosque de Coníferas, Sabana.
Reserva de la Biosfera	San Juan	Q.ROO	528 147	Puma, Ocelote, Tigriño, Yaguarundi, Mono araña, Tapir, Tepezcutia, Marañ, Tucán, Comorón, Fragata, Caguama, Cocodro	Selva Mo danay Baja subperennifolia, Selva Baja caducifolia, Manglar, Tintales, Mansnias, Dunas Costeras, Chiro zapote, Palma, Tule

Continuación Cuadro 20

CATEGORÍA	NOMBRE	ESTADO	SUPERFICIE Has.	FAUNA PREDOM.	VEGETACIÓN PRED.
Reserva Especial de la Biosfera	Islas del Golfo de Cal.	B C-B C S	160 000-00-00	Roedores del genero Dipodomys sp., Liebre, Murciélago, Gaviota, Aguila pescadora, Comorán, Iguana, y varios reptiles más.	Matorral Xerófilo, Selva Baja caducifolia espinosa, Bosque de Pino-Encino
Reserva Especial de la Biosfera	Isla Guadalupe	B C	25 000-00-00	Elefante marino, Lobo marino, Lobo marino fino	Cactáceas halófitas, Arbustos, Matorrales, Bosque de Pino.
Reserva Especial de la Biosfera	Isla Rasa	B C	6-90-00	Lobo marino, Gaviotas, Galito de mar, y otras especies	Matorral xerófilo, Cactáceas.
Reserva Especial de la Biosfera	Cascadas de Agua Azul	CHIS	2 580	Jaguar, Tapir, Guacamaya roja, Tucán	Selva Alta perennifolia.
Reserva Especial de la Biosfera	Selva del Ocotle	CHIS.	46 140	Jaguar, Tapir, Aguila arpía, Zopilote rey, y otras.	Selva Alta, Mediana y Baja perennifolia
Reserva Especial de la Biosfera	Manposá Monarca	MICH.	16 110-14-50	Venado cola bca, Coyote, Comadreja, Zorra gris, Conejo, Quervo, Aura, Tecolote, Colibrí, Diversos reptiles y anfibios, Manposá monarca	Bosque de Oyamel, Bosque de Latifolias, Pastizales, Matorrales
Reserva Especial de la Biosfera	Isla Contoy	Q ROO	176-00-00	Felcano gris, Buitre ventre bo, Comorán, Fragata, Garza y otras 60 especies de aves.	Mangle blanco, rojo y negro, Selva Mediana subtropical, y diversas asociaciones arbustivo-cactáceas.
Reserva Especial de la Biosfera	Cañón del Diablo	SON	No definida	Venado cola bca, Venado bura, Jabalí, Codorniz, Huleta, Paloma morada, Paloma alas blancas.	No especificada.

Continuación Cuadro 20

CATEGORIA	NOMBRE	ESTADO	SUPERFICIE Has.	FAUNA PREDOM	VEGETACIÓN PRED.
Reserva Especial de la Biosfera	Isla Tiburón	SON.	120 800	Borrego cimarrón, Venado bura, Águila pescadora, Tortuga de desierto	Xerófila, Selva Baja
Reserva Especial de la Biosfera	Sierra de Santa Martha	VER.	20 000-00-00	Mono araña, Armadillo Oso hormiguero, Jaguar, Mapache, Lechuzza de campana- no, Cotorra, Tucán.	Selva Alta perennifolia Veg de Dunas Coste- ras, Selva Mediana- subperennifolia
Reserva Especial de la Biosfera	Volcán de Sn Martín	VER.	1 500	Mono araña, Martucha Mono aullador, Oso hormiguero, Tigrillo, Tucán, Tucaneta, Harpya	Selva Alta perennifolia Orquídeas, Bromelias
Reserva Especial de la Biosfera	Río Celestun	YUC	59 130-00-00	Flamenco, Garza bca Cormorán, Felicario, Oguña americana.	Selva Baja caducifolia Mangle negro, top. bca y botoncillo, Veg Du- nas Costeras
Reserva Especial de la Biosfera	Río Lagartos	YUC.	47 840-00-00	Flamenco, Garza bca, Cormorán, Pelicano y otras especies más	Mangle rojo, bca y ne- gro, Selva Baja ca- dudifolia, Dunas Cost
Parque Nacional	Constitución de 1857	B. C.	6 009-49-61	Venado bura, Coyote, Águila calva	Bosque de Pino-Enci- no, Maltonales
Parque Nacional	Balneario de los Iluylos	COAH	42-00-00	No se especifica	Hogales, Encinos, Sauces, Alamos
Parque Nacional	Cañón del Sumidero	CHIS.	21 769-41-90	Venado cola bca, Mono araña, Oso hormiguero, Hoculafán, Zopilote	Selva Mediana, Baja Encinares y Pastizales
Parque Nacional	Lagunas de Monte Belo	CHIS.	6 022	Tigrillo, Terrazate, Quetzal, Pájaro carp, Aves migratorias	Bosque de Pino-Enci- no y Masófito.

Continuación Cuadro 20

CATEGORIA	NOMBRE	ESTADO	SUPERFICIE Has.	FAUNA PREDOM.	VEGETACIÓN PRED.
Parque Nacional	Palenque	CHIS.	1 771-96-01-22	Mono aullador, Mono saraguato, Oceloto, Tucán, Hocofaisán, Pericos.	Selva Alta perennifolia, Pastizal inducido.
Parque Nacional	Cascadas de Bassaseachic	CHIH.	6 802-86-13	Venado cola bca., Gato montés, Coyote Puma, Halcones, y otras especies	Bosque de Pino-Encino
Parque Nacional	Cumbres de Majalca	CHIH.	4 772	Venado cola bca., Coyote, Oso negro, Halcones, Pájaro carp, Gallina de monte	Bosque de Coníferas.
Parque Nacional	Carro de la Estrella	D.F.	1 100	Pequeños roedores, Reptiles, y otras espe- cies	Reforestación artificial con Eucalipto
Parque Nacional	Cumbres del Ajusco	D.F.		920 Zacatuche, Pequeños- roedores, Halcones, Azulejos	Bosque abierto de Pinos, Oyamel y zonas de Zacatón
Parque Nacional	El Tepeyac	D.F.	302-86-39	Diversas especies de aves y pequeños mamí- feros	Bosques de Eucalipto.
Parque Nacional	El Veladero	GRO.	3 159-97-47	Diversas especies de aves canoras y reptiles	Selva Baja caducifolia.
Parque Nacional	El Chico	HGO.	2 739-02-63	Venado cola bca., Conejos, Ardillas, Halcones, Víbora de cascabel	Bosque de Oyamel y Encino
Parque Nacional	Los Mármoles	HGO.	23 150-00-00	Venado cola bca., Conejos, Gato montés Zonfilo, Armadillo, Liebre, Halcones, Paloma, Conecaminos	Bosque de Coníferas, Bosque de Latifoliadas, Matorral xerófito.
Parque Nacional	Tula	HGO.	99-50-02	Pequeños roedores, Diversas aves, Serpientes, Lagartijas	Matorral xerófito.
Parque Nacional	Nevado de Colima	JAL.-COL.	22 200	Venado cola bca., Armadillo, Puma, Halcones, Colibríes, Diversos reptiles	Bosque de Pino, Oyamel y Encinos.

Continuación Cuadro 20

CATEGORIA	NOMBRE	ESTADO	SUPERFICIE Has.	FAUNA PREDOM.	VEGETACION PRED.
Parque Nacional	Boschero	MEX-MICH	15 000	Ardillas, Armadillos, Conejos, Halcones, Carpinteros, y Diversas aves migratorias.	Bosque de Pino y Oyamel.
Parque Nacional	Desierto del Carmen	MEX.	529-00-00	Conejos, Pequeños-roedores, Zanates, Halcones, Palomas, Colibríes.	Bosque de Pino- Encino Cedro.
Parque Nacional	Insurgente Miguel H y Costilla	MEX-D.F.	1 750-61-55	Conejo, Ardilla, Tuza, Zomilo, Tiacuache, Azulejo, Colibríes, Primavera.	Bosque de Oyamel y Pino.
Parque Nacional.	Izta-Popo	MEX-MOR PUE.	25 679	Topomigo, Venado, Gallina de monte, Halcones, Queros	Bosque de Pino y Páramo de altura
Parque Nacional	Molino de Flores Nezahualcoyotl	MEX.	55-00-00	Pequeños roedores, Gornones, Palomas, Golondrinas, y algunos reptiles.	Ahuehuetes y Reforestación con Eucalpto, Pnul, Fresno.
Parque Nacional	Nevado de Toluca	MEX.	51 000	Venado cola bca., Coyote, Pequeños-roedores, Halcones, Azulejos y otros	Bosque de Oyamel, Pino, Zonas zacatonales y Páramo de altura
Parque Nacional	Los Remedios	MEX.	400	Pequeños roedores, Aves y Reptiles	Bosques de Eucalpto
Parque Nacional	Sacromonte	MEX.	45	Cacomitile, Zomilo, Conejos, Halcones, Colibríes, Azulejo.	Encino, Eucalpto, Fresno, Cedro.
Parque Nacional	Zoquiapan y Anexas	MEX-PUE	19 418-00-00	Venado cola bca., Coyote, Conejo, Topomigo, Azulejo, Ficamaderos, Colbit	Bosque de Pino Oyamel y zonas de Zacatonal.
Parque Nacional	Cerro de Garnica	MICH.	968	Venado cola bca., Coyote, Armadillo, Cacomitile, Zorra gris, Aves canoras y otros reptiles.	Bosque de Pino y Oyamel

Continuación Cuadro 20

CATEGORIA	NOMBRE	ESTADO	SUPERFICIE Has.	FAUNA PREDOM.	VEGETACION PRED.
Parque Nacional	Ins. José Ma. Morelos y Pavón	MICH.	1 813-00-00	Ardita, Conejos, Zorra gris, Cacomitile, Pájaro carpintero, Gallina de monte, Primavera, Paloma.	Bosque de Coníferas.
Parque Nacional	Lago de Camécuaro	MICH.		9 Diversas especies de aves	Ahuehuetes, Bosque de Pino y Oyamel.
Parque Nacional	Pico de Tanoflaro	MICH.	29 316-00-00	Venado cola bca., Armadillo, Cacomitile, Zorra gris, Aves canoras y de presa, Diversos reptiles.	Bosque de Oyamel, Pino y Encino.
Parque Nacional	Rayón	MICH.	34-38-28	Venado cola bca., Cacomitile, Armadillo, Aves de presa y otras.	Bosque de Pino
Parque Nacional	Lagunas de Zempoala	MOR-MEX	4 619	Venado cola bca., Gato montés, Zomilo, Conejo, Halcones, Picamadero, Gorrón, Colibríes y varios reptiles y anfibios.	Bosque de Oyamel, Pino y Encino
Parque Nacional	El Tepozteco	MOR-MEX	24 600	Zorra gris, Ardita, Murciélago, Venado, Gato montés, Halcones, Pájaro carpintero, Codorniz, Paloma, Diversas serpientes y lagartijas.	Bosque de Pino, Oyamel, Encino y algunas especies de clima tropical.
Parque Nacional	Isla Isabel	MAY.		194 Diferentes especies de Pájaro bobo, Pelicano, Frajata y otras.	Selva Baja caducifolia, Dunas costeras
Parque Nacional	Cumbres de Monterrey	N.L.	246 500	Tlacuache, Liebre, Conejo, Pícaro de collar, Mapache, Puma, Gato montés, Halcones, Codorniz, Pericos, Paloma, y varios reptiles y anfibios.	Bosque de Pino-Encino, Bosque de Pino
Parque Nacional	El Sabinil	N.L.		8 No se especifica.	Sabinos

Continuación Cuadro 20

CATEGORIA	NOMBRE	ESTADO	SUPERFICIE Has.	FAUNA PREDOM.	VEGETACION PRED.
Parque Nacional	Benito Juárez	OAX	2 737	Mapache, Conejo, Ardilla, Armadillo, Zorra gris, Halcones, Calandria, Colibríes, Gorrón, y varios reptiles.	Bosque de Pino y Encino, Selva Baja caducifolia.
Parque Nacional	Lagunas de Chacahua	OAX	14 187	Oso hormiguero, Diversas especies de aves, Seis especies de Tortugas marinas, Cocodrilo.	Selva Alta y Mediana-perennifolia, Manglar, Dunas Costeras.
Parque Nacional	El Cimfario	QRO.	2 477-37-40	Conejo, Zorrillo, Gato montés, Colibríes Papanoscas.	Matorral xerófilo.
Parque Nacional	Tulum	Q. ROO.	664-32-13	Armadillo, Zorra, Mapache, Pecos, Garzas, Aguila pescadora, Pelicanos, Camarones.	Selva Mediana, Manglar, Duna Costera
Parque Nacional	El Potosí	S. L. P.	2 000	Venado cola bca., Coyote, Zorrillo, Tiacuache, Halcones Picanaderos, Chotacabras, Lagartijas	Bosque de Pino
Parque Nacional	El Gogorrón	S. L. P.	25 000	Coyote, Zorra, Cacomitile, Tejón, Liebre, Correcaminos, Palomas, Halcones, Vibora de cascabel, Camaleón.	Bosque de Pino, Veg. típica de zonas áridas
Parque Nacional	La Malinche	TLAX.	45 700	Venado cola bca., Coyote, Conejo, Tiacuache, Halcones, Picanaderos, Azulejo.	Bosque de Encino y Pino, Bosque de Dya-mel y Pino, Zacatonal.

Continuación Cuadro 20

CATEGORÍA	NOMBRE	ESTADO	SUPERFICIE Has.	FAUNA PREDOM.	VEGETACION PRED.
Parque Nacional	Cañón del Río Bco.	VER.	65 690	Venado cola Bca., Zorritos, Comadrejas, Zorra, Armadillo, Mapache, Cacomitile, Halcones, Lechuzas, Pericos, Gallinas de monte, Iguanas, Lagartijas, Geco	Desde Selva hasta Bosque Templado
Parque Nacional	Pico de Orizaba	VER.	19 750	Venado cola bca , Comadreja, Conejo, Aves de presa, Azulejo, Colibríes	Bosque de Pino, Encino, Aho, Oyamel y Páramo de altura.
Parque Nacional	Dzibilchaltun	YUC	539-43-92 68	23 especies de mamí- feros, 46 especies de aves	Selva Baja caducifolia
Area de Protección de Flora y Fauna Silvestres y Acuáticas.	Corredor Biológico Chichinautzin	MOR.-MEX D.F.	37 802-40-62 5	Tapiringo, Conejo, Gato montés, Zorrito, Ardilla, Venado, Aves de presa, Colibrí Bencejo.	Bosque de Pino, Oyamel y Encino Matorral, Agave, Selva Baja caducifolia

Literatura Citada

- 1.- ANONIMO.: "Resumen histórico". Secretaría de Desarrollo Urbano y Ecología (SEDUE), México, D.F. (1989).
- 2.- AVISE, J.C.: A role for molecular genetics in the recognition and conservation of endangered species. *Trends Ecol. Evol.*, 4:279-281 (1989).
- 3.- BABB, S.K. y Hernández, F.A.: "Estudio del desarrollo histórico de los zoológicos en México y su situación actual". Tesis de Biólogo. Fac. de Ciencias, UNAM. (1982).
- 4.- BALKE, J.M.: The use of vaginal cytology in a breeding program. *AAZPA Regional Proc.*, pp:513-516. (1988).
- 5.- BLAKEWOOD, E.G. & Godke, R.A.: The potential for frozen gametes, artificial insemination and embryo transfer for the captive breeding of mammals. *AAZPA Reg. Proc.*, pp:68-79. (1986).
- 6.- BURKE, T.: DNA Fingerprinting and other methods for the study of mating success. *Trends Ecol. Evol.*, 4:139-144. (1989).
- 7.- COHN, J.P.: Genetics for wildlife conservation. *Bio Sciences.*, 40: 167-171. (1990).
- 8.- COOPER, J.E.: Veterinary problems of captive breeding and possible reintroduction of birds of prey. *Int. Zoo Yb.*, 16: 32-38. (1977).
- 9.- CRAWFORD, W.C.: Techniques for artificial incubation and hand-rearing of raptors. *AAZPA Reg. Proc.*, pp:153-159. (1989).
- 10.- DAM VAN, D. & Boer De, L.E.: Endangered species and breeding consortia. *Int. Zoo Yb.* : 177-179. (1980).
- 11.- DENNIS, L., Price, P.: Embryo transfer in the scimitar horned oryx. *AAZPA Ann. Proc.*, pp:300-303. (1986).
- 12.- DRESSER, B.L.: Embryo transfer techniques for exotic hoofed animals. *AAZPA Ann. Proc.*, pp:296-299. (1986).
- 13.- DUPLAIX, N. & Grady, L.: Is the International Trade Convention (CITES) for or against wildlife? *Int. Zoo Yb.* : 171-176. (1980).
- 14.- DURRANT, B., Sauer, P., Yamada, J. & Good, J.: Semen evaluation and artificial insemination in pheasants. *AAZPA Ann. Proc.*, pp:27-30 (1988).
- 15.- FITZGERALD, L. & Larson, S.: Captive breeding of the Bahama parrot. *AAZPA Reg. Proc.*, pp:474-479. (1989).
- 16.- GILLESPIE, J.H. & Timoney, J.F.: Enfermedades Infecciosas de los Animales Domésticos. 4a ed. , pp:516-519. La Prensa Médica Mexicana, México, D.F., (1983)
- 17.- GRISHAN, J.: Canid and Hyena management and reproduction at the Oklahoma City Zoo. *AAZPA Reg. Proc.*, pp:708-711. (1989).
- 18.- KLEIMAN, D.G.: Reintroduction of captive mammals for conservation. *Bio Science*, 39:152-161 (1989).
- 19.- LOVEJOY, T.E.: Tomorrow's ark: by invitation only. *Int. Zoo Yb.* : 181-183 (1980).
- 20.- McFARLAND, W.N., et al.: *Vertebrate Life*. pp:323-337 y 455-489. Macmillan Publishing Co., Inc. New York, N.Y. 1979

- 21.- MALLINSON, J.C.: The wider context. Collaborating for conservation between The Jersey Wildlife Preservation Trust and countries where species are endangered. *Int. Zoo Yb.*, 27: 176-191 (1986).
- 22.- MITCHELL, B.: "El Atlas Mundial de la Vida Salvaje". Organización Editorial Novaro, S.A., México, D.F. (1975).
- 23.- FRICE, P., Bradford, J., & Schmitt, D.: Collection and semen analysis in Asian elephant. *AAZPA Ann.Proc.*, pp: 310-313 (1986).
- 24.- SADA, M.A., Phillips, A.R., Ramos, M.A.: Nombres en castellano para las aves mexicanas. *INIREB* 17:17-61 (1987)
- 25.- SANKHALA, K.S.: captive breeding, reintroduction and nature protection: the Indian experience. *Int.Zoo Yb.*, 16: 98-101 (1977).
- 26.- SEDUE: Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente. *Diario Oficial* 28-1-88.
- 27.- SIERRA, C.J.: Ley Federal para el Fomento de la Pesca. (Proceso legislativo y aspectos de derecho comparado). Serie Legislación N° 10. Departamento de Pesca. Mexico, 1981.
- 28.- SCOTT, M.E.: The impact of infection and disease on animal populations: implications for conservation biology. *Conserv. Biol.* 2: 40-56 (1988).
- 29.- TILSON, R.: Characterizing estrus in siberian tigers. *AAZPA Ann.Proc.* pp:304-309 (1986).
- 30.- TOLEDO, V. & Cloud, J.: "Mexico, a world of natural wonders". *Animal Kingdom*. July/August. 4: 15 (1988).
- 31.- WEMMER, C. & Derrickson S.: Reintroduction: the zoobiologist dream. Prospects and problems of reintroducing captive bred wildlife. *AAZPA Ann.Proc.*, pp:48-53 (1987).
- 32.- WALKER, E.P.: *Mammals of the World*. 4th. edit. The Johns Hopkins University Press, Baltimore. (1983)
- 33.- WEMMER, C., Teare, J.A., & Pickett, C.: A zoo biologist's manual for developing countries. National Zoological Park. Smithsonian Institution.
- 34.- WILDT, D.E.: Research plan for reproduction, Special Survival Plan (SSP) for the Cheetah. Nat. Zool. Park. Smithsonian Institution., pp:36-58 (1989).