

	UNIVERSIDAD FRANCISCO DE PAULA SANTANDER OCAÑA			
	Documento	Código	Fecha	Revisión
	FORMATO HOJA DE RESUMEN PARA TRABAJO DE GRADO	F-AC-DBL-007	10-04-2012	A
Dependencia	Aprobado		Pág.	
DIVISIÓN DE BIBLIOTECA	SUBDIRECTOR ACADEMICO		i(75)	

RESUMEN – TRABAJO DE GRADO

AUTORES	DANILO ANDRÉS ACEVEDO NAVARRO
FACULTAD	CIENCIAS AGRARIAS Y DEL AMBIENTE
PLAN DE ESTUDIOS	ZOOTECNIA
DIRECTOR	WILMAR AREVALO
TÍTULO DE LA TESIS	PLAN DE ALIMENTACIÓN Y MANEJO PARA ANIMALES SILVESTRES INCAUTADOS O RECUPERADOS POR CORPONOR

RESUMEN (70 palabras aproximadamente)

EL PRESENTE TRABAJO DE GRADO BAJO LA MODALIDAD DE PASANTÍAS, BASA SU IMPORTANCIA EN EL ESTUDIO DE ANIMALES SILVESTRES INCAUTADOS O RECUPERADOS POR CORPONOR, SIENDO EL PLAN DE ALIMENTACIÓN Y MANEJO, EL PRINCIPAL OBJETIVO.

EL RESULTADO DEL TRABAJO CONTIENE UNA DESCRIPCIÓN DE LA EMPRESA EN CUANTO A SU HISTORIA Y ESTRUCTURA DE LA MISMA; ADEMÁS SE INDAGÓ ACERCA DEL PROBLEMA PRESENTADO. IGUALMENTE, SE TIENE UN ENFOQUE CONCEPTUAL Y LEGAL DE LA MISMA.

CARACTERÍSTICAS

PÁGINAS:	PLANOS:	ILUSTRACIONES:	CD-ROM: 1
----------	---------	----------------	-----------



Vía Acolsure, Sede el Algodonal, Ocaña, Colombia - Código postal: 546552
 Línea gratuita nacional: 01 8000 121 022 - PBX: (+57) (7) 569 00 88 - Fax: Ext. 104
 info@ufpso.edu.co - www.ufpso.edu.co

PLAN DE ALIMENTACIÓN Y MANEJO PARA ANIMALES SILVESTRES INCAUTADOS
O RECUPERADOS POR CORPONOR

AUTOR:

DANILO ANDRÉS ACEVEDO NAVARRO

**Informe de grado presentado bajo la modalidad de pasantía presentado para optar al título
de Zootecnista**

DIRECTOR:

WILMAR AREVALO

ZOOTECNISTA

UNIVERSIDAD FRANCISCO DE PAULA SANTANDER OCAÑA

FACULTAD DE CIENCIAS AGRARIAS Y DEL AMBIENTE

PLAN DE ESTUDIOS ZOOTECNIA

OCAÑA, COLOMBIA

MARZO, 2018

Índice

Resumen.....	x
Introducción	xi
Capítulo 1. Plan de alimentación y manejo para animales silvestres incautados o recuperados por Corponor.....	1
1.1 Descripción breve de la empresa.....	1
1.1.1 Misión.....	2
1.1.2 Visión.....	2
1.1.3 Objetivos de la empresa.....	2
1.2 Descripción de la dependencia	4
1.2.1 Planteamiento del problema.	5
1.3 Objetivos	10
1.3.1 General.....	10
1.3.2 Específicos.....	10
1.4 Descripción de las actividades a desarrollar en la empresa	11
1.5 Cronograma de actividades	12
Capítulo 2. Enfoque referencial.....	13
2.1 Enfoque conceptual	13
2.1.1 Alimentación.	26
2.2 Enfoque legal.....	36

Capítulo 3. Informe de cumplimiento de trabajo	44
3.1 Objetivo 1. Implementar un hogar de paso apropiado para los animales	44
3.2 Objetivo 2. Prestar los servicios de atención a la fauna silvestre decomisada basada en un plan de seguridad preventiva.....	48
3.3 Objetivo 3. Ejecutar un plan alimenticio para cada especie silvestre y reducir las amenazas de muerte en cautiverio	50
3.4 Objetivo 4. Ser un centro de apoyo, para la investigación de especies silvestres, con universidades regionales y nacionales, con el propósito de hacer conservación de las especies amenazadas.....	57
Capítulo 4. Diagnóstico final.....	58
Conclusiones	60
Recomendaciones	61
Referencias.....	62

Lista de tablas

Tabla 1. <i>Diagnóstico inicial de la dependencia asignada.</i>	5
Tabla 2. <i>Evaluación corporal en mamíferos.</i>	8
Tabla 3. <i>Descripción de actividades</i>	11
Tabla 4. <i>Cronograma de actividades</i>	12
Tabla 5. <i>Familias y Géneros comúnmente decomisados en Colombia.</i>	15
Tabla 6. <i>Alimentos comunes en cautiverio.</i>	22
Tabla 7. <i>Dietas básicas.</i>	23
Tabla 8. <i>Estimaciones generales del requerimiento diario de energía.</i>	27
Tabla 9. <i>Criterios para elaboración de dietas</i>	50
Tabla 10. <i>Plan alimenticio para animales silvestres Corponor.</i>	54

Lista de figuras

Figura 1. Descripción de la estructura organizacional.....	3
Figura 2. Descripción de la dependencia y/o proyecto al que fue asignado	4
Figura 3. Requisitos para un plan de manejo alimentario.....	6
Figura 4. Evaluación corporal de aves.....	9
Figura 5. Plano 1, hogar de paso.....	46
Figura 6. Plano 2, hogar de paso.....	47

Lista de graficas

Grafica 1. Dieta guacamaya.....	55
Grafica 2. Dieta boa.	55
Grafica 3. Dieta Mono capuchino.....	56
Grafica 4. Dieta tortuga morrocoy.....	57

Resumen

El presente trabajo de grado bajo la modalidad de pasantías, basa su importancia en el estudio de animales silvestres incautados o recuperados por Corponor, siendo el plan de alimentación y manejo, el principal objetivo.

El resultado del trabajo contiene una descripción de la empresa en cuanto a su historia y estructura de la misma; además se indagó acerca del problema presentado. Igualmente, se tiene un enfoque conceptual y legal.

En la práctica se desarrollaron objetivos específicos como fueron implementar un hogar de paso apropiado para los animales; se prestaron los servicios de atención a la fauna silvestre decomisada producto de operativos de control y vigilancia; la ejecución de un plan alimenticio para cada especie silvestre y reducir las amenazas de muerte en cautiverio; y, finalmente, ser un centro de apoyo, para la investigación de especies silvestres, con Universidades regionales y nacionales, con el propósito de hacer conservación de las especies amenazadas.

Introducción

El trabajo de grado bajo la modalidad de pasantía, comprende el plan de alimentación y manejo para animales silvestres incautados o recuperados por Corponor.

Una vez contextualizado el problema, a través del desarrollo de las actividades expuestas en los objetivos, siendo éstas la implementación de un hogar de paso apropiado para los animales; se prestaron los servicios de atención a la fauna silvestre decomisada producto de operativos de control y vigilancia; la ejecución de un plan alimenticio para cada especie silvestre y reducir las amenazas de muerte en cautiverio; y, finalmente, ser un centro de apoyo, para la investigación de especies silvestres, con Universidades regionales y nacionales, con el propósito de hacer conservación de las especies amenazadas.

Los resultados obtenidos fueron satisfactorios, ya que se realizó la pasantía en su totalidad, llevando a cabo las funciones asignadas, desarrollando en ellas lo aprendido durante la carrera de Zootecnia, efectuada en la Universidad Francisco de Paula Santander Ocaña.

Capítulo 1. Plan de alimentación y manejo para animales silvestres incautados o recuperados por Corponor

1.1 Descripción breve de la empresa

CORPONOR fue creada mediante decreto 3450 del 17 de Diciembre del año 1983, durante el gobierno de Belisario Betancourt, como corporación de desarrollo cuyo objetivo principal era encausar, fomentar, coordinar, ejecutar y consolidar el desarrollo económico y social de la región comprendida dentro de su jurisdicción y con algunas funciones de administración de los recursos naturales y del Medio Ambiente(Corporación Autónoma Regional de la Frontera Nororiental, 2017).

Diez (10) años después, con la expedición de la Ley 99 de 1993, la Corporación transforma sus funciones, pasando a ser una Corporación Autónoma Regional, teniendo como jurisdicción el Departamento Norte de Santander y cuya función principal es la de ejercer como máxima autoridad ambiental del Departamento, de acuerdo con las normas y directrices trazadas por el Ministerio del Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial(Corporación Autónoma Regional de la Frontera Nororiental, 2017).

La jurisdicción de la Corporación Autónoma Regional de la Frontera Nororiental CORPONOR es el Departamento Norte de Santander que comprende una extensión de 21.658 Km², que representa el 1.9% del total del País. Su área de trabajo abarca cuarenta (40) municipios en donde desarrollan sus actividades cerca de 1'320.777 Habitantes, distribuidos en

tres (3) cuencas hidrográficas: La Cuenca del río Catatumbo, la Cuenca del río Arauca y la Cuenca del río Magdalena. La Corporación para la administración de su territorio está dividida en cuatro regiones: Cúcuta, sede principal; Ocaña, Pamplona y Tibú, denominadas Direcciones Territoriales, dentro de la estructura orgánica de la Corporación (Corporación Autónoma Regional de la Frontera Nororiental, 2017).

1.1.1 Misión. Ejercer la autoridad ambiental propendiendo por el desarrollo humano sostenible, promoviendo la gestión ambiental colectiva y participativa en el departamento Norte de Santander.

1.1.2 Visión. Ser en el 2019 la entidad reconocida, respetada y de referencia obligatoria para la toma de decisiones que orienten el desarrollo humano sostenible del departamento Norte de Santander (Corporación Autónoma Regional de la Frontera Nororiental, 2017).

1.1.3 Objetivos de la empresa. Ley 99 de 1993, Artículo 30. Objeto. Todas las Corporaciones Autónomas Regionales tendrán por objeto la ejecución de las políticas, planes, programas y proyectos sobre medio ambiente y recursos naturales renovables, así como dar cumplida y oportuna aplicación a las disposiciones legales vigentes sobre su disposición, administración, manejo y aprovechamiento, conforme a las regulaciones, pautas y directrices expedidas por el Ministerio del Medio Ambiente (Corporación Autónoma Regional de la Frontera Nororiental, 2017).



Figura 1. Descripción de la estructura organizacional

Fuente: Corponor, 2017.

1.2 Descripción de la dependencia

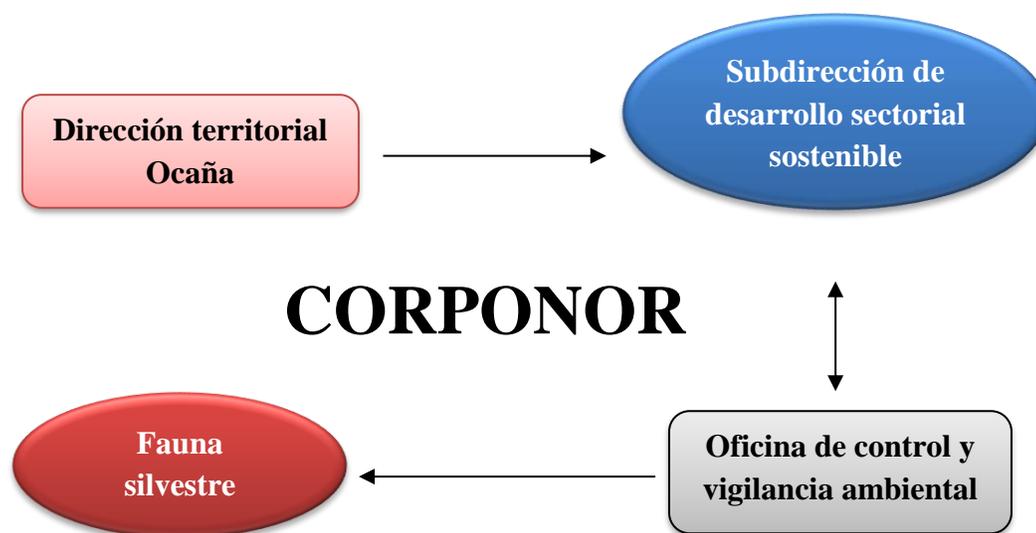


Figura 2. Descripción de la dependencia y/o proyecto al que fue asignado

Fuente: Corponor, 2017

Zootecnista encargado del manejo y la alimentación para el cuidado de los animales durante un periodo de recuperación o adaptación al medio dependiendo del avance de la especie en cautiverio para así llevar a cabo todos los procesos de liberación animal a su habitat natural. Coordinando así mismo otras funciones como la participación de las incautaciones de estos animales silvestres junto con la policía ambiental y contribuir con campañas de concientización a la comunidad para disminuir las tenencias de estos animales por el mercado negro.

Tabla 1

Diagnóstico inicial de la dependencia asignada.

Debilidades	Oportunidades
<ul style="list-style-type: none"> • Instalaciones inadecuadas. • Personal incapacitado. • Déficit de manejo en los animales. • Poca atención al bienestar animal. • Manejo nutricional inapropiado. • Bioseguridad. 	<ul style="list-style-type: none"> • Implementación de un hogar de paso • Un plan alimenticio para cada animal. • Capacitación de trabajadores. • Conservación de la fauna silvestre. • Evitar la vía de extinción de muchos animales silvestres. • Estrategia contribuyente para el bienestar animal y mejora.
Fortalezas	Amenazas
<ul style="list-style-type: none"> • Identidad con objeto de ejecución de políticas, planes, programas y proyectos sobre medio ambiente y recursos naturales renovables. • Área con agua potable, arbórea y espacio adecuado para nuevos proyectos. • Transporte propio para traslado de los animales a su hábitad natural • Ubicación fuera de contaminación ambiental. • Prevención sanitaria. • Vigilancia y control de todos los procesos. 	<ul style="list-style-type: none"> • No realizar procesos de conservación de especies. • No cumplir el protocolo de biodiversidad. • No llevar a cabo una alimentación correspondiente para el desarrollo animal

Fuente: Autor de la pasantía

1.2.1 Planteamiento del problema. La alimentación es uno de los puntos críticos para la conservación y mantenimiento de animales silvestres en cautiverio. Dietas inadecuadas no balanceadas pueden inducir severos problemas de salud, desarrollo y reproducción, sin embargo, es importante establecer una dieta basada en los requerimientos nutricionales de cada especie para así obtener buenos resultados ya que los animales consumen y procesan porciones de agentes químicos externos para continuar su funcionamiento y metabolismo interno. En vida silvestre, el catabolismo y pérdida de peso (que son indeseables) son componentes esenciales de las estrategias de vida de los animales silvestres. Como una indicación de la importancia de la

pérdida de peso, algunos animales silvestres cautivos tienen períodos cíclicos de ganancia – pérdida igual, aun teniendo abundante cantidad y calidad de alimentos accesibles. Por tanto, es necesario llevar a cabo un plan de alimentación correspondiente en requerimientos mínimos para el mantenimiento del animal con estrategias que puedan deducir en cuanto a la pérdida de peso cuando es normal o cuando no, en muchos casos depende de su edad y etapa de crecimiento o también la manera de interactuar con el animal es un factor de tener en cuenta ya que el estrés es un problema y causante de que el animal no coma; ligado también por las instalaciones inapropiadas falta de espacio etc. esto es un papel muy importante para el animal porque no estaría en su confort, un programa completo de alimentación para estos animales en cautiverio dependería de lo siguiente:



Figura 3. Requisitos para un plan de manejo alimentario.

Fuente: <http://es.calameo.com/read/004076104057961d7c225>

Las interacciones bioquímicas y biofísicas básicas entre el animal y su medio ambiente incluyen los requerimientos nutricionales necesarios de ese medio ambiente. Estos requerimientos son: energía, proteínas o aminoácidos, agua, minerales, vitaminas y ácidos grasos esenciales; y junto con estos, la forma de presentación de los alimentos que los contienen, su forma de adquisición, además de otros elementos que, aunque no son nutrientes, pueden reducir el consumo o utilización eficientes.

Las instalaciones adecuadas como lo mencionaba es un factor importante para llevar a cabo este proceso, el área de estructura y de alimentación van juntas por lo tanto es el manejo que se le daría a los animales basándome en un Hogar de paso que sería otro objetivo en este proceso de cautiverio cumpliendo con una normatividad sostenible con el medio y de menor costo:

- Se implementarán bebederos con material de fácil limpiado (concreto) con su respectivo drenaje, esto reducirá presencia de agentes patógenos y es un material más resistente.
- Estará ubicado en la corporación un sector alejado de contaminación, de tráfico de personas y con la ventaja de tener zona arbórea.
- Los alimentos debes ser frescos, color original, libres de oxidaciones (color marrón en frutas y vegetales) o deshidrataciones (carnes que pierden humedad) como también libre de larvas e insectos.
- Agua potable, abúndate con libre de elementos flotantes y sedimentos.

Adecuación para la especie: esto se refiere al espacio, al suelo y altura.

Consideraciones generales: debe estar protegido del alcance de animales doméstico y plagas, debe ser uso exclusivo para fauna silvestre, debe ser seguro para los animales (libre de

irregularidades como grietas, puntas salientes de la malla para el encierro) y no juntar especies distintas.

Ya con este protocolo de manejo y la alimentación implementada se pasará a la evaluación de condición corporal que nos determina el estado nutricional de un animal, evaluación que se puede realizar con apreciación visual o a través de la palpación del cuerpo de un ejemplar. A continuación, se mostrará la condición corporal en mamíferos para determinar el grado que se encuentra el animal:

Tabla 2

Evaluación corporal en mamíferos.

Grado	Características en mamíferos
1: Muy delgado	No tiene cubierta de grasa. Las costillas y las cubiertas óseas son visibles. En cánidos: de costado se puede ver el vientre retraído y la base de la cola tiene una estructura ósea prominente.
2: Bajo de peso	Similar al grado 1 pero existe cubierta adiposa mínima.
3: Ideal	Cubierta adiposa leve. La base de la cola tiene un contorno liso o cierto engrosamiento.
4: Sobrepeso	Poseen una capa de grasa moderada. La espalda esta ensanchada. Se nota una capa de grasa abdominal. Cánidos: la base tiene cierto engrosamiento con cantidades moderadas de tejidos entre la piel y el hueso.
5: Obeso	Posee una capa grasa gruesa. Presenta un abultamiento ventral colgante. La espalda esta ensanchada.

Fuente: Audigé et al. (1998).

La condición corporal en aves de la Quilla (hueso del cuerpo que corresponde a una extensión del esternón) la cual se define como la extensión del esternón de las aves voladoras,

que permite la inserción de los músculos pectorales. Mientras mayor sea el grado de condición corporal del ave más saliente será este músculo lo que dificultara la palpación de la quilla.

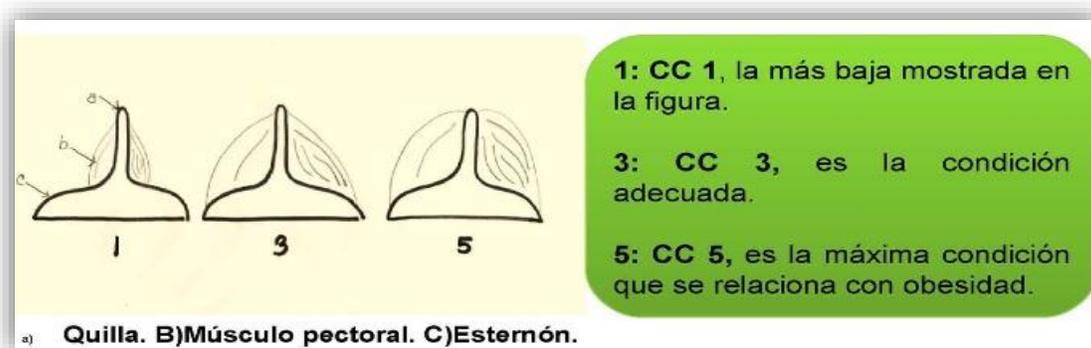


Figura 4. Evaluación corporal de aves.

Fuente: <http://www.lafebervet.com>

El almacenamiento de alimentos es otro factor importante de manejo, aquí se guardará los componentes e ingredientes del plan alimenticio que se empleará en las dietas para cada animal teniendo en cuenta la refrigeración para carnes, frutas, vegetales y suplementos. Una bodega cerca al hogar de paso con muchas funciones donde se manejarán y tratarán las dietas etc.

Sobra decir que se contara con equipos de bioseguridad para manejar los respectivos animales y así garantizar la salud del operario que cumplirá los procesos correspondientes para el bienestar animal como lo rige la Ley 99 de 1993, Resolución N° 192, Ley N° 1638, Decreto 1608, Decreto 2811, Decreto ley 1608 de la constitución política de Colombia. Donde después de un tiempo se hará la liberación cuando el animal este en óptimas condiciones para ser llevado a su habitat natural. Ahora como bien dicho En los animales en cautiverio la dieta debe basarse en alimentos naturales, en este caso las frutas junto con algunos vegetales complementaran su alimentación conociendo que en la nutrición silvestre no existe un alimento específico para

suplementar todos los nutrientes importantes siempre y cuando se le brinde a la especie un alimento balanceado para suplementar sus requerimientos nutricionales, a continuación se conocerán las siguientes especies con mayor incautación y demanda por el tráfico ilegal de fauna silvestre que fue el propósito del trabajo e interés para establecer este proyecto zootécnico con función de conservación de la fauna y biodiversidad del país, las especies amenazadas son aves como guacamayas (*Ara spp*) primates como el capuchino (*Cebus*), reptiles como la tortuga morrocoy () y serpientes como (*Boas constrictor*) con un plan alimenticio basado en frutas, verduras, plantas, Frutos secos, carnes, legumbres, hiervas silvestres etc.

1.3 Objetivos

1.3.1 General. Realizar un plan de alimentación basado en recursos naturales de fácil acceso obteniendo una dieta balanceada con criterio ético para los animales silvestres y así emplear un manejo adecuado con dirección a un bienestar y confort para estos animales que son incautados o recuperados por Corponor.

1.3.2 Específicos.

- Implementar un hogar de paso apropiado para los animales.
- Prestar los servicios de atención a la fauna silvestre decomisada basada en un plan de seguridad preventiva.
- Ejecutar un plan alimenticio para cada especie silvestre y reducir las amenazas de muerte en cautiverio.

- Ser un centro de apoyo, para la investigación de especies silvestres, con Universidades regionales y nacionales, con el propósito de hacer conservación de las especies amenazadas.

1.4 Descripción de las actividades a desarrollar en la empresa

Tabla 3.

Descripción de actividades

Objetivo general	Objetivos específicos	Actividades a desarrollar en la empresa para hacer posible el cumplimiento de los objetivos específicos
Realizar un plan de alimentación basado en recursos naturales de fácil acceso obteniendo una dieta balanceada con criterio ético para los animales silvestres y así emplear un manejo adecuado con dirección a un bienestar y confort para estos animales que son incautados o recuperados por Corponor.	Implementar un hogar de paso apropiado para estos animales.	Adecuar la zona por medio de jaulas apropiadas junto con sus respectivas estructuras como bebederos de material de fácil limpiado, el almacenamiento para los alimentos con un sistema de refrigerado, equipos de manejo de bioseguridad y manipulación de los animales, una zona fuera de contaminación y flujo de personas para evitar estrés en el animal y adecuación para la especie.
	Ejecutar un plan alimenticio para cada especie silvestre y reducir las amenazas de muerte en cautiverio.	Cada especie deberá ser atendida Nutricionalmente correcta en su dieta para así evitar problemas severos de salud de una manera balanceada que nos proporcionaran el mantenimiento de ellos y así se logra conservar la especie que es amenazada.
	Prestar los servicios de atención a la fauna silvestre decomisada basada en un plan de seguridad preventiva.	Atención requerida al animal basado en alimentación, manejo, confort, buena interacción evitando el maltrato, junto con otros procesos para después de un tiempo ser liberados en óptimas condiciones.
	Ser un centro de apoyo, para la investigación de especies silvestres, con Universidades regionales y nacionales, con el propósito de hacer conservación de las especies amenazadas.	Generar material de investigación utilizando estrategias de alimentación para conservar la especie o emplear nuevas alternativas de manejo para evitar muertes en cautiverio y así por medio de estudios mejorar la vida silvestre.

Fuente: Autor de la pasantía

1.5 Cronograma de actividades

Tabla 4

Cronograma de actividades

Cronograma de actividades		MES				MES				MES				MES							
Objetivos específicos	actividades	semanas																			
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4				
Implementar un hogar de paso apropiado para estos animales.	Adecuar la zona por medio de jaulas apropiadas junto con sus respectivas estructuras como bebederos de material de fácil limpiado, el almacenamiento para los alimentos con un sistema de refrigerado, equipos de manejo de bioseguridad y manipulación de los animales, una zona fuera de contaminación y flujo de personas para evitar estrés en el animal y adecuación para la especie.	x	x	x	x																
Ejecutar un plan alimenticio para cada especie silvestre y reducir las amenazas de muerte en cautiverio.	Cada especie deberá ser atendida Nutricionalmente correcta en su dieta para así evitar problemas severos de salud de una manera balanceada que nos proporcionaran el mantenimiento de ellos y así se logra conservar la especie que es amenazada.	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Prestar los servicios de atención a la fauna silvestre decomisada basada en un plan de seguridad preventiva.	Atención requerida al animal basado en alimentación, manejo, confort, buena interacción evitando el maltrato, junto con otros procesos para después de un tiempo ser liberados en óptimas condiciones.	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Ser un centro de apoyo, para la investigación de especies silvestres, con Universidades regionales y nacionales, con el propósito de hacer conservación de las especies amenazadas.	Generar material de investigación utilizando estrategias de alimentación para conservar la especie o emplear nuevas alternativas de manejo para evitar muertes en cautiverio y así por medio de estudios mejorar la vida silvestre.	x					x					x					x				

Fuente: Autor de la pasantía

Capítulo 2. Enfoque referencial

2.1 Enfoque conceptual

"Fauna Silvestre" son dos términos que se refieren a los animales que normalmente no están domesticados (criados por el hombre). Ellos son un recurso vivo que muere y es reemplazado por otro de su especie sin necesidad de ninguna intervención del hombre. (Corporación Raya, 2016)

Colombia es uno de los países más ricos en diversidad de especies de fauna y flora a nivel mundial. Esta riqueza muchas veces puede parecer inagotable, por lo que la explotación de estos recursos cada día parece aumentar irracionalmente en vez de disminuir.

Durante siglos en nuestro país, se ha explotado el recurso fauna silvestre con diferentes fines, aunque originalmente se realizaba como forma de obtener recursos principalmente alimenticios y farmacéuticos, hoy en día a estas prácticas se les ha sumado la explotación con fines económicos a gran escala, ya sea para la venta como mascotas ó para investigaciones biomédicas. (Lozano-Ortega, 1999)

Según Zambrano y Roda 1999, en nuestro país anualmente son confiscados varias decenas de miles de especímenes vivos de fauna silvestre, los cuales necesitan una disposición inmediata por las autoridades responsables de esta actividad.

Esta disposición muchas veces genera un problema, debido a la necesidad que plantean estos individuos de condiciones específicas de alojamiento y manejo adecuados, los cuales en muchas ocasiones no se pueden proveer, ya sea por la falta de instrumental o equipos necesarios, ó por la falta de conocimiento de la ecología y comportamiento de las especies traficadas.

Muchas veces el destino final que se le da a un individuo depende en gran medida del manejo inmediato peri decomiso y pos decomiso que se le dé, debido a que esta etapa puede proveer altos niveles de estrés. Según Nassar et al. 1998, en el período pos decomiso se debe proveer un manejo que propenda por disminuir los niveles de estrés en los individuos así como niveles de mortalidad y morbilidad.

Colombia está ubicado dentro de los países más biodiversos del planeta ya que cuenta con el 21% de especies de aves, el 17% de anfibios, el 8% de peces de agua dulce, el 8% de reptiles, el 16% de mariposas diurnas, así como también el 10% de mamíferos. Entrando en detalle con algunos de estos grupos de animales, tenemos que:

En lo que se refiere a las aves se estima que el país cuenta con un poco más de 1762 especies, pero debido a algunos factores como caza, destrucción de hábitats y contaminación ambiental, éstas se han ido reduciendo con el pasar de los tiempos, incluso en un estudio de El Instituto Humboldt se encontró que 83 especies de aves están amenazadas y casi destinadas a la extinción. Por su parte, los mamíferos son en dicho país más o menos 454 especies, los reptiles se clasifican en 506 especies reconocidas, las tortugas se clasifican en 33 especies (6 marinas y 27 terrestres y de agua dulce), aunque la mala noticia es que 18 se encuentran en riesgo de

desaparición. Algunos de los animales que más han sufrido son los cocodrilos pues tres de sus seis especies han estado en peligro de desaparecer. Los réptiles en casi todo su conjunto se ven afectados y han soportado las consecuencias directas de actos humanos, como lo son el tráfico ilegal y la destrucción de sus ecosistemas. (Corporación Raya, 2016)

Es muy importante una vez se haya efectuado el decomiso, realizar la clasificación de los especímenes, ya que para poder realizar un manejo adecuado se necesita conocer las necesidades básicas del individuo. Esta clasificación debería realizarse hasta el nivel de especie en todos los casos, pero al menos se debe reconocer la familia a la que pertenece el animal para así brindar los cuidados básicos que permitan al individuo sobrevivir a esta etapa.

Tabla 5

Familias y Géneros comúnmente decomisados en Colombia.

CLASE AVES			
Aves Grandes	Familia	Géneros	Descripción
Guacamaya	Psittacidae	Ara spp	Poseen un profundo pico bastante peculiar con un maxilar bastante móvil y fuertemente curvado hacia abajo cubriendo la mandíbula inferior. El pico está especializado en pelar semillas, y es usado como una garra extra cuando trepan. Las patas son cortas, con 2 dedos hacia adelante y los otros dos hacia atrás, son de gran tamaño, tienen la cola larga y puntuda, mejillas y área facial desnuda, plumaje vistoso.
Águilas	Accipitridae	Geranoaëtus	Rapaces diurnas tienen picos distintivos en forma de gancho rodeado por una cera desnuda, y fuertes talones con uñas largas y curvas. Tienen alas largas y anchas, cola corta, capa dorsal garganta y pecho grisosa, área ventral blanca finamente barrada de negro.

Continuación Tabla 5 Familias y Géneros comúnmente decomisados en Colombia.

Búhos	Strigidae	Bubo, Asio	Rapaces nocturnas, de pico en forma de gancho patas fuertes con dos dedos dispuestos hacia adelante y dos hacia atrás. Ojos grandes ubicados frontalmente plumas en la cabeza simulando cuernos u orejas, ojos amarillos y capa predominantemente color café.
Aves Medianas	Familia	Géneros	Descripción
Loros	Psittacidae	Amazona Pionus Aratinga	Color predominante verde brillante y dependiendo de la especie con manchas de uno o diferentes colores localizadas generalmente en la cabeza y las alas, colas cortas a excepción de Aratinga. Plumas en la cara. Descripción de picos y patas igual a Ara.
Gavilanes	Accipitridae	Buteo	Rapaces medianas, compactas con cabezas redondeadas con picos más o menos delgados. Alas anchas con 3 a 5 “dedos”, cola corta o más o menos larga con forma de ventilador. Varias coloraciones.
Tinguas	Rallidae	Porphyrio Gallinula Fulica	Se caracterizan por poseer cuerpos comprimidos lateralmente y patas y dedos relativamente largos. Fulica y Gallinula se han especializado por habitats más acuáticos que Porphyrio y son excelentes nadadoras. Las aves del Género Fulica con la adición de los dedos lobulados, son además buenas zambullidoras.
Aves Pequeñas	Familia	Genero	Descripción
Pericos	Psittacidae	Brotogeris Forpus	Capa predominantemente verde, colas cortas en forma de cuña iris generalmente oscuro, Descripción de picos y patas igual a Ara y generalmente de color claro.
Turpiales	Icteridae	Icterus Cacicus Molothrus	Se caracterizan por tener un pico cónico puntudo y más o menos largo, y muchos además plumaje predominantemente negro ó negro contrastando con amarillo. Cerca de 1/3 de las especies presentan dimorfismo sexual en color, la hembra más pálida que el macho.

Continuación Tabla 5 Familias y Géneros comúnmente decomisados en Colombia.

CLASE MAMMALIA			
Primates	Familia	Genero	Descripción
Micos, Monos	Cebidae	Cebus Lagothrix Saimiri	El peso varía entre 0.8 a 15 kg. Poseen cinco dedos en los miembros; uñas en todos los dígitos, las especies pesadas tienen cola prensil, las livianas no (Saimiri sp.), este género es de pelo corto, parte dorsal gris oliváceo y espalda oro oliváceo, hocico negruzco y máscara blanca alrededor de los ojos. Los monos del género Cebus son marrones o amarillentos con gorros oscuros tienen cola prensil con la punta totalmente peluda. Los Lagothrix tienen la cola vigorosamente prensil con la superficie de adherencia pelada en el lado inferior de la punta, color marrón oscuro o gris ahumado oscuro, pesan hasta 10 kg.
Carnívoros	Familia	Genero	Descripción
Perro de Monte, Coati	Potos Nasua		Potos flavus es el único prociónido con cola prensil. Parte dorsal marrón rojizo a gris marrón ahumado, ó color miel, a menudo con una franja marrón oscuro en la parte media de la espalda, pelo corto, ojos marrones grandes y redondos. Es un animal muy ágil, musculoso de patas cortas y espalda larga, similar a un mono. Peso: 2 - 3.2 Kg. Los coaties ó cusumbos (Nasua sp.) pesan de 3 a 7.2 kg su parte dorsal es de color marrón oscuro, rojo naranja herrumbre ó gris. El pelo es espeso y opaco. La cabeza angosta, el hocico largo, móvil; la nariz ligeramente dirigida hacia arriba, húmeda, negra. Cola larga y peluda con anillos claros sobre fondo oscuro, a veces difíciles de notar. Garras delanteras largas.
Tigrillo, Ocelote, Margay	Felidae	Leopardus	Gatos manchados. De color amarillo con manchas negras en diferentes formas a veces en forma de rosetas, vientre claro. Peso desde 1.5 Kg. en L. tigrinus hasta 12 Kg. en L. pardalis.

Continuación Tabla 5 Familias y Géneros comúnmente decomisados en Colombia.

Edentados	Familia	Genero	Descripción
	Bradypodidae Megalonychidae	Bradypus Choloepus	Los perezosos tienen miembros largos, cuerpo corto y cola en forma de muñón, el pelo está dirigido desde el vientre hacia la espalda. El color general varía bastante, desde marrón y gris hasta canela, en <i>Bradypus</i> con manchas blancas en la espalda y pelo largo, grueso y ondulado, cada uña con 3 garras largas, curvadas en forma de gancho. Peso: 2.3-5.5 Kg. En <i>Choloepus</i> el peso es de 4.1 a 11.8 kg. Color generalmente canela, patas traseras con tres garras y delanteras con dos.
CLASE REPTILIA Tortuga Morrocoy	Familia Testudinidae	Genero Geochelone	Descripción Se caracterizan por tener un caparazón abultado o convexo, de color oscuro, cabezas totalmente retráctiles, miembros de tipo elefantino con muchas escamas de colores (amarillo, naranja o rojo) Manchas en cabeza de color amarillo en <i>G. carbonaria</i> y anaranjado en <i>G. denticulata</i> . Tamaño adulto: hasta 36.6 G. <i>carbonaria</i> y 44.2 en <i>G. denticulata</i> de longitud de caparazón.
Tortugas acuáticas, Icoateas	Emydidae	Trachemys	Tortugas acuáticas de color verde a marrón, caparazón plano y ovalado, manchas anchas en plastrón; presencia de marcas circulares de color claro en el maxilar y en la barbilla; presentan una mancha roja clara detrás de los ojos. Tamaño adulto: hasta 25 cm. de longitud de caparazón.
Iguanas	Iguanidae	Iguana	Lagartos hasta de dos metros de longitud, de color verde a café a veces con tonalidades anaranjadas. Cola larga y crestas o escamas puntudas.
Boas	Boidae	Boa	Serpientes no venenosas que se caracterizan por ser de gran tamaño y desarrollo muscular. La cabeza se halla bien delimitada y es de forma triangular.

Fuente: Angel R. 1987. Emmons & Feer, 1999 Hilty & Brown, 1986. Pritchard & Trebbau, 1984. Eisenberg, 1989 Weick, 1980 Fjeldsa & Krabbe, 1990

La mejor forma de manipulación de individuos de especies silvestres es evitarla, existen medios persuasivos que deben ser tenidos en cuenta antes de proceder a realizar cualquier tipo de restricción. El uso de trampas con cebos y barreras físicas para dirigir los individuos dentro de un encierro o refugio son preferibles a la restricción física y química.

Manipular restringir e inmovilizar animales silvestres requiere destreza y experiencia por parte de las personas involucradas. La seguridad para este personal siempre debe ser considerada una prioridad; nadie debe estar sujeto a peligros (Diaz de Waugh, 1994). Cualquier intento para atrapar o manipular a un animal debe estar previamente planificado. Se debe conocer la anatomía, fisiología y comportamiento de la especie involucrada, así como los patrones de comportamiento individual (Fowler, 1978)

En el caso de que la restricción física sea totalmente necesaria, el uso de diferentes métodos para restringir, dependerá en gran medida de la especie a manipular.

Mano desnuda: Se usa principalmente para manejo de ciertas especies de reptiles y anfibios (exceptuando venenosos y reptiles de tamaño mediano y grande), y especies pequeñas de aves y mamíferos. La manipulación de aves y mamíferos pequeños puede acarrear consecuencias negativas en los individuos incluida la muerte. Guantes de Carnaza: Efectivos para la protección de la piel contra garras, picos y mandíbulas no muy fuertes. Pértigas o Vástagos: Son útiles para realizar restricción en mamíferos de mediano tamaño y debe ser localizada detrás de la cabeza y de uno de los miembros anteriores. Nasas: Se utilizan en aves mamíferos y reptiles (como lagartos y ofidios). Para atrapar el individuo se debe tener en cuenta que el material de la bolsa y el marco sea resistente a la agresión defensiva del individuo una vez capturado. La nasa deberá ser manipulada en búsqueda de la cabeza del individuo y con dirección a la cola, una vez el individuo se encuentre en el fondo de ésta, se deberá girar el mango para así mantener el individuo atrapado. No se recomienda la restricción de especies venenosas debido al riesgo

implícito que su manipulación provee, en caso de ser necesario se debe realizar únicamente por personal capacitado.

La restricción debe ser supremamente rápida en todos los casos y debe cumplir un objetivo claramente establecido. El buen uso de los elementos de restricción y manipulación es muy importante para el bienestar animal, teniendo en cuenta que es muy fácil perder la noción de fuerza que se ejerce, debido al temor normal del manipulador novato hacia el animal que restringe (Lozano-Ortega, 1999). Los animales no se deben manipular cuando la temperatura está por encima de 32.2 °C o la humedad esta sobre el 70 % (Fowler, 1986).

En cuestión de transporte y confinamiento para los mamíferos el mejor medio de transporte es el Kennel canino o guacal, en algunos casos es necesario forrar los orificios laterales con tela oscura para transportar individuos nerviosos (Lozano-Ortega 1999). También puede contenerlos por períodos cortos de tiempo, preferiblemente hasta dos días, mientras se logra su disposición a un encierro de mejores condiciones. Como sustrato se puede utilizar una capa gruesa de papel periódico.

En el caso de las aves, se pueden utilizar cajas de cartón grueso con varios agujeros de un tamaño menor al de la cabeza para evitar escapes o accidentes, también se puede usar jaulas de material no traumático o con barras metálicas forradas internamente con lona o plástico para evitar el daño de las plumas. En el caso de individuos de la familia Psittacidae, (loros, guacamayas) el encierro debe ser de metal debido al poder de su pico. El acceso a la jaula debe ser amplio para evitar que al introducir y evacuar el individuo las plumas o extremidades sean

maltratadas y se eviten posibles escapes al poder restringir al individuo dentro del encierro. Para los individuos de la clase Anfibia, y algunos de la clase Reptilia se debe considerar aspectos ambientales tales como temperatura y humedad por su condición ectotérmica.

En los Animales Silvestres cuando son extraídos de su medio natural por diferentes razones, se propicia alteraciones de varios aspectos de su vida, siendo uno de ellos el de la alimentación. (Calox Veterinaria, 2017)

En su ambiente, el animal se encarga de conseguir los alimentos necesarios para suplir sus necesidades nutricionales diarias, según sus adaptaciones físicas y fisiológicas, su comportamiento y su especie, por lo que, cuando un animal silvestre esta en cautiverio, uno de los mayores problemas que hay que enfrentar es la nutrición.

Por esta Razón, cuando se debe alimentar un animal silvestre en cautiverio, se deben tomar en cuenta ciertos factores como: especie, anatomía y fisiología digestiva, alimentación en su medio natural, comportamiento alimenticio, edad, cantidad de consumen, tamaño de la partícula del alimento, calidad de la ración. Los programas de alimentación actuales para estas especies son primordiales en los centros de conservación.

Se compilan diferentes ingredientes de fácil consecución que pueden ser ofrecidos a varias especies para poder brindar un confort animal por lo tanto es importante anotar que cada uno de los individuos debe ser proveído permanentemente de agua fresca y su consumo será a voluntad.

Tabla 6.*Alimentos comunes en cautiverio.*

Frutas	Vegetales	Concentrado	Carne	Huevo cocido
Banano	Frijol	Perro adulto	Trozo de hueso	Entero
Uva	Lechuga		Hígado 10gr/Kg.	
Papaya	Espinaca		Pollo y ratón	
Piña	Acelga			
Mango	Habichuela			
Guayaba	Zanahoria			
Granadilla	Tomate			
Melón				

Fuente: Dierenfeld y Graffam (1997).

En la siguiente tabla se sugiere la composición básica de algunas dietas de las especies citadas anteriormente, la cual puede ser seguida para períodos cortos de tiempo usando los ingredientes consignados en la tabla o intercambiando por otros ingredientes relacionados a la alimentación de fauna silvestre pero que puedan cumplir sus requerimientos nutricionales para así evitar muertes en cautiverio que es el punto a combatir.

Tabla 7.

Diets básicas.

CLASE AVES	
<i>Familia Psittacidae e Icteridae</i>	
Frutas	21.4 %
Semillas o granos	2 %
Vegetales	45 %
Concentrado	31.6 %
<i>Familia Accipitridae y Strigidae</i>	
Carne ó presa entera	100 %
<i>Familia Rallidae</i>	
Vegetales	40 %
Carne	60 %
CLASE MAMMALIA	
<i>Familia Cebidae</i>	
Frutas	20 %
Vegetales	30 %
Huevo cocido	5 %
Concentrado	45 %
<i>Familia Procyonidae</i>	
Frutas	20 %
Vegetales	30 %
Concentrado	40 %
Huevo cocido o carne	10 %
<i>Familia Felidae</i>	
Carne	100 %
<i>Familia Megalonychidae y Bradypodidae</i>	
Vegetales verdes	60 %
Raíces y tubérculos	25 %
Concentrado	15 %
CLASE REPTILIA	
<i>Familia Iguanidae, Emydidae y Testudinidae</i>	
Vegetales amarillos y verdes	75 %
Frutas	20 %
Carne	5 %
<i>Familia Viperidae y Boidae</i>	
Presa entera viva	100 %
CLASE ANPHIBIA	
<i>Ordenes Anura, Caudata y Apoda</i>	
Presa viva (insectos, lombrices)	100 %

Fuente: Dierenfeld y Graffam, 1997 Centro de Primatología Araguatos, 1999. Los juveniles de estas familias generalmente se nutren de proteína animal únicamente.

En cuestión de riesgos epidemiológicos y zoonóticos, los agentes infecciosos y enfermedades son causas importantes de morbilidad y mortalidad en animales libres y en cautiverio. Algunos agentes infecciosos de los animales silvestres son únicos para ciertas

especies o grupos pero también pueden tener potencial patogénico hacia otros animales y personas. (Fowler, 1986)

Debido a esto, el manejo de especies decomisadas debe realizarse teniendo en cuenta que pueden existir riesgos de contaminación entre individuos, por lo cual se sugiere que cada encierro o equipo utilizado con cada individuo, sea desinfectado para su posterior uso.

Los animales capturados que están en contacto con personas en su área de origen, pueden recoger infecciones humanas endémicas del área. Esto añadido al estrés de la captura, el cautiverio, cambios de dieta, transporte y cambios climáticos, generan una situación en la que estos animales esparzan organismos patógenos comunicables a los humanos (Fowler, 1986).

El estrés es una respuesta acumulativa, es el resultado de la interacción del animal con su ambiente mediante receptores (Selye, 1973). Este es un fenómeno adaptativo. Todas las respuestas están dirigidas primariamente a soportar el cambio en el entorno y el repertorio de comportamientos puede ser dependiente de la interacción estresante del animal con su entorno (Fowler, 1986).

Los procedimientos de restricción constituyen uno de los incidentes más estresantes en la vida de un animal, y la estimulación intensa o prolongada puede inducir respuestas detrimentales (Fowler, 1986).

Existen diferentes tipos de estresores que pueden ser clasificados como somáticos, psicológicos, comportamentales y misceláneos. Los estresores psicológicos juegan un papel importante en la adaptación de las especies silvestres a un ambiente de cautiverio y a las prácticas de restricción. La desconfianza es un estresor psicológico moderado que se puede intensificar para convertirse en ansiedad, miedo, o en su más severa forma, terror. La frustración es un estresor en animales bajo restricción. Un animal enfrentado a una situación extraña en su medio natural, escapará o peleará. El animal se frustra cuando estas dos alternativas normales son prevenidas por la restricción; no puede ni escapar ni defenderse (Fowler, 1986).

En cuanto a los estresores comportamentales se pueden citar algunos como lo son: alrededores extraños, alta densidad de individuos, situaciones de tipo territorial o jerárquica, cambios en ritmos biológicos, falta de contacto social o de aislamiento y falta de alimentos habituales (Fowler, 1986).

Debido a que en el período pos decomiso se presentan situaciones de manejo que pueden proveer la aparición de muchos de estos estresores, se recomienda realizar un manejo técnico de cada especie, basándose en el conocimiento de su comportamiento, para así disminuir la probabilidad de generar situaciones estresantes, las cuales pueden resultar en cambios permanentes o situaciones fatales en los individuos.

Por otra parte nutricional las formulaciones basadas en el cálculo de la energía diaria del animal considerando si están en condiciones de mantenimiento, crecimiento y reproducción, se diseñan dietas Balanceadas por especies basadas en ingredientes de buena calidad, como

verduras, frutas, legumbres, hojas, flores, insectos, alimentos concentrados, huevos, suplementos vitamínicos y minerales, carnes, pescados. La correcta y balanceada alimentación de estos animales garantizara calidad de vida, longevidad y una buena reproducción.

De este modo, junto con los cuidados médicos y un adecuado manejo, la nutrición es un aspecto que no se puede dejar de tomar en cuenta cuando se trabaja con animales silvestres en cautiverio. (Calox Veterinaria, 2017)

2.1.1 Alimentación. La nutrición de los animales silvestres es un tema de gran interés para los veterinarios y biólogos de vida silvestre, pues de un buen balance de ésta depende la buena salud y desarrollo de las especies en cautiverio. Este texto pretende exponer de manera clara y concisa, pero breve, los nutrimentos que en las especies silvestres se han estudiado, su importancia, signos de deficiencia y requerimientos, haciendo énfasis especial en los requerimientos energéticos, pues son la necesidad primaria en las diferentes especies. Se exponen características especiales de los diferentes taxas; recomendaciones para el suministro de alimentos, y sus usos como enriquecedores ambientales. (Argos, 2013)

Una correcta nutrición de las especies silvestres decomisadas siempre ha sido un punto débil en su manejo, la información publicada sobre este punto no siempre está disponible para las personas responsables de ésta. Mucha de esta información se basa en hábitos alimenticios de las diferentes especies en el medio natural y en ensayos y dietas balanceadas de diferentes zoológicos.

Al ofrecer alimentos que no contienen ó superan en exceso la cantidad de nutrientes necesarios, se puede propender por la aparición de desórdenes y enfermedades de tipo nutricional en los individuos. (Fowler, 1986)

Dependiendo del estado físico general del individuo se deben tener ciertas consideraciones durante el ofrecimiento de la ración, tales como: tamaño del bocado, facilidad de manipulación, temperatura de ofrecimiento y palatabilidad entre otros. (Lozano-Ortega, 1999)

Tabla 8.

Estimaciones generales del requerimiento diario de energía.

Animal	Mantenimiento	Crecimiento	Reproducción
Mamíferos	2 X TMB	3 X TMB	4-6 X TMB (Ultimo trimestre o lactancia)
Marsupiales	.75(2 X TMB)	.75(3 X TMB)	
Aves no passeriformes	2 X TMB		
Aves passeriformes	1.5(2 X TMB)		
Reptiles	0.15 X TMB		

Fuente: Robbins, 1983. Robbins (1993) describe ecuaciones para la estimación del requerimiento de energía para mantenimiento.

Energía y metabolismo energético. La energía, capacidad de realizar trabajo o producir movimiento y generar resistencia a una fuerza, es de interés a los nutricionistas de vida silvestre; desde las transformaciones bioquímicas, la contracción muscular, la transmisión de impulsos nerviosos, los procesos de excreción, y todas otras actividades propias del funcionamiento corporal requieren de energía. Ya que el calor de combustión es el más frecuentemente evaluador energético de los sistemas biológicos, la medida más usada de calor en la nutrición es la caloría (medida inglesa), que es la cantidad de calor necesario para elevar la temperatura del agua de 14,5°C a 15,5°C. Las mediciones de TMB tienden a ser populares por su unificación en el

concepto y el conocimiento del metabolismo energético de los diversos sistemas biológicos. Históricamente la TMB de las diferentes especies es comparada con una función exponencial de peso corporal. La determinación de Kleiber (1.947) de la TMB de euterios o mamíferos placentados, es una función de la 0,75 energía del peso corporal: $TMB = 70 \times W^{0,75}$ donde TMB son las kilocalorías por día requeridas, y W es el peso corporal en kilogramos. La implicación nutricional de estas ecuaciones que en animales grandes el requerimiento energético para metabolismo basal es menor por unidad de peso que en los animales pequeños. (Argos, 2013)

La generalización de los animales desde el punto de vista nutricional bajo la TMB representa algunos problemas, por ello se deben considerar los diferentes estados metabólicos existentes en los animales (ej. animales enfermos, lesionados, juveniles, adultos sanos, y en gestación). Estos son estados fisiológicos que tienen un significado especial en términos de la demanda corporal. Si se añade a esto el estrés en cautiverio, la demanda energética de un animal cautivo puede ser mucho mayor que la de un animal libre. (Argos, 2013)

Aunque se conoce el contenido nutricional de muchos alimentos, los requerimientos nutricionales de muchas especies silvestres se ignoran. Si bien se pueden extrapolar datos de modelos como perros, gatos, aves de granja o ganado para calcular dietas, habrá siempre diferencias fisiológicas y comportamentales que desviarán esta posible relación. Los modelos de especies domésticas se pueden utilizar en cuatro circunstancias:

Cuando aporten suficientes calorías para mantenimiento y aumento de peso

Cuando ofrezcan un balance adecuado de Ca:P

Cuando provean una cantidad moderada de vitaminas

Cuando proporcionen un nivel proteico razonable

Comparaciones interespecíficas. Aunque la Tasa Metabólica Basal (TMB) es una generalización interespecífica del gasto energético en función del peso corporal, no es una constante aplicable a todas las especies puesto que las aproximaciones pueden ignorar las diversas estrategias de supervivencia y por tanto los gastos energéticos en especies durante el tiempo. Así, no son los promedios sino las variaciones las que determinan la supervivencia, reproducción o muerte de los animales. (Argos, 2013)

En general deben considerarse tres factores:

Tipo de animal

Peso en Kg

Estado metabólico

Lo que las fórmulas predicen es la tasa metabólica basal en un estado normal, por ello el movimiento o actividad física, las variaciones de temperatura ambiental, la condición física y los cambios fisiológicos hacen que el requerimiento energético varíe enormemente. Por ejemplo, un animal lesionado o un juvenil usan más energía que un adulto sano. Es necesario entonces, usar un factor de TMB:

Adultos sanos = 2

Adultos enfermos = 3

Juveniles sanos = 4

Juveniles enfermos = 5

La resultante de la TMB multiplicada por alguno de los factores determinan el Gasto Energético Diario (GED), conocido también como Tasa Metabólica de Mantenimiento (TMM). Esto es útil porque así puede calcularse el suministro calórico a suministrar, conociendo el peso del animal y la densidad calórica del alimento. (Argos, 2013)

Proteína. Las proteínas son los mayores constituyentes del cuerpo animal, constituyentes de las células y sus actividades, enzimas, hormonas, lipoproteínas, anticuerpos, factores de la coagulación sanguínea y ayudadoras en el sistema de transporte activo. Todas las proteínas son compuestas de aminoácidos; algunos de estos pueden ser producidos en cantidades adecuadas por los animales (al hidrolizar las proteínas ingeridas hasta péptidos, absorberlos y sintetizar nuevos aminoácidos en el hígado), y algunos más tienen que ser ingeridos, ya que no pueden sintetizarse en cantidades suficientes, por tanto son llamados aminoácidos esenciales. Los animales con estómago simple y mínima capacidad de fermentación, usualmente requieren 10 aminoácidos esenciales: arginina, histidina, isoleucina, leucina, treonina, lisina, metionina, fenilalanina, triptófano y valina. Son esenciales por la inhabilidad o limitada tasa de metabolismo de los sistemas animales para producirlos; la deficiencia de arginina es la que más rápidamente induce deficiencia nutricional observada en cualquier animal. Los animales de fermentación gastrointestinal más una flora bacteriana establecida tienen la capacidad de producir más aminoácidos de fuentes nitrogenadas, como la urea, reduciendo o eliminando la necesidad de constituyentes dietarios. (Argos, 2013)

La estimación de los requerimientos proteicos para mantenimiento y producción son más difíciles de obtener que los estimados de requerimientos de energía porque la proteína de la dieta puede depender de la composición de los aminoácidos, la proporción de proteína en relación a la energía utilizable dentro de la dieta y la cantidad total de alimento consumido; además, los aminoácidos pueden ser desaminados y usados como una fuente de energía cuando la energía dietaria es insuficiente. De esta manera los estimativos sobre los requerimientos de proteína fuera de condiciones de energía y otros nutrientes dietarios son de pequeño valor. (Argos, 2013)

Carbohidratos. Los azúcares y almidones proveen energía y afectan la función del tracto gastrointestinal, además de ello son menos costosos que una dieta rica en proteínas. No obstante, no todas las especies toleran un alto contenido de carbohidratos en la dieta. Por ejemplo, las crías de colibríes y palomas cascarón no tienen almidones en su dieta, por ello las crías de paloma alimentadas con concentrado para perro usualmente mueren. Algunos estudios muestran que las aves carnívoras (rapaces), pueden sobrevivir con dietas altas en carbohidratos, y las aves herbívoras pueden desarrollarse normalmente con dietas que contienen más del 60% de carbohidratos. (Argos, 2013)

Agua. El agua es uno de los nutrientes esenciales más importantes por la variedad de sus funciones y la magnitud de su requerimiento. El agua es esencial dentro del cuerpo animal por ser un solvente y está presente en reacciones hidrolíticas, control de la temperatura corporal, transporte de productos metabólicos, excreción, lubricador de uniones esqueléticas, y transporte de sonidos y luz dentro del oído y el ojo. El agua comprende el 99% de todas las moléculas dentro del cuerpo de los animales. La muy alta concentración molecular de agua dentro del

cuerpo es debido, en parte, a la muy pequeña talla de moléculas de agua en las proteínas, grasa o moléculas de carbohidratos. En las aves o mamíferos neonatos, las concentraciones de agua van entre 71 % y 88% del peso corporal, la alta concentración de agua en algunos animales disminuye con el crecimiento, la madurez y el acúmulo de grasa. Las concentraciones de agua en los animales adultos generalmente tienen un rango entre 50% a 65%, sin embargo, la concentración en animales muy engrasados puede bajar hasta 40%. En adición a la incorporación de agua durante el crecimiento, los requerimientos de agua son dependientes de muchas otras interacciones animal – medio ambiente. Los requerimientos de agua son afectados por la temperatura del aire ambiental, la radiación solar y termal, déficit de la presión de vapor, tasa metabólica, toma de alimento, procesos productivos, cantidad y distribución temporal de la actividad, y adaptaciones fisiológicas, comportamentales y anatómicas para la conservación de agua. (Argos, 2013)

Los requerimientos de agua pueden adquirirse de 3 fuentes: 1- agua libre, como de un arroyo, lago, charca, lluvia, nieve o el rocío; 2- agua preformada, contenida en los alimentos; y 3- agua metabólica u oxidativa producida por el producto de la oxidación de componentes orgánicos que contienen hidrógeno. El agua preformada puede proceder en un 2-3% del peso de semillas consumidas, o más del 70% de tejidos de animales o partes de plantas suculentas. Los flujos de agua en animales libres y cautivos aumentan con el incremento del peso corporal. Las aves libres y los marsupiales generalmente tienen altas tasas de flujo de agua, sin embargo, los flujos de agua difieren en taxa en función de la dieta y el hábitat: (de mayor a menor) paserinas, euterios y grandes herbívoros, omnívoros, pequeños carnívoros y frugívoros. Además, los valores son poco representativos porque los animales silvestres libres presentan adaptaciones

comportamentales frente a un medio ambiente estresante. Puesto que su biología así lo requiere, los animales necesitan de un 20% a un 40% o más de fuentes de agua libre. Es así como en vida silvestre el agua puede limitar una población, sólo si: 1) el agua es una limitante, y 2) el alimento y todas otras necesidades están en exceso. (Argos, 2013)

Minerales. Los minerales son un grupo de nutrientes diverso, tienen muchas funciones esenciales. Sin embargo, cada elemento mineral representa una muy pequeña fracción del total del cuerpo. El total de cenizas o contenido mineral de un cuerpo animal puede ser variable, pero es usualmente de 5%. El contenido mineral del cuerpo y sus requerimientos varían con la edad, el sexo, la especie, la época del año y estación, la madurez, la condición productiva y reproductiva. Las deficiencias y desbalances de minerales son reconocidas como importantes determinantes de la condición corporal, fertilidad, productividad y mortalidad. Las deficiencias agudas son pasadas por alto fácilmente y sus síntomas son atribuidos a otros factores, como indisposición severa, falta de comida, parasitosis y agentes infecciosos. (Argos, 2013)

Estudios sobre virtualmente todas las demandas importantes de minerales son relativamente necesarios para el conocimiento de la eficiencia de la absorción y retención, tasa de retorno, interacciones con otros minerales o ingredientes dietarios, efecto de deficiencia crónica o aguda, requerimientos para varios procesos corporales, estrategias de alimentación para poder optimizar la toma de minerales, signos de deficiencia y posibles rutas o métodos de suplementación dietaria.

Macroelementos: son Calcio (Ca), Fósforo (P), Sodio (Na), Potasio (K), Magnesio (Mg), Cloro (Cl) y Azufre (S).

Microelementos: son Hierro (Fe), Zinc (Zn), Manganeseo (Mn), Cobre (Cu), Yodo (I), Selenio (Se), Cobalto (Co), Molibdeno (Mo), Flúor (F) y Cromo (Cr). (Argos, 2013)

Vitaminas. Las vitaminas son compuestos orgánicos que usualmente están en los alimentos en pequeñas cantidades, son esenciales para la salud, mantenimiento y producción. Cuando están ausentes en la dieta o no pueden ser absorbidos o utilizados, aparecen características de enfermedad por deficiencia. Muchas vitaminas no pueden sintetizarse en el animal, y por tanto son obtenidas de la dieta; algunas pueden ser creadas por síntesis bacteriana en el tracto gastrointestinal (TGI) y otros órganos, reduciendo así su requerimiento. Continuamente en los animales silvestres hay adaptaciones al hábitat alimenticio para evitar deficiencias dietarias de una o más de las vitaminas o sus precursores. (Argos, 2013)

Las vitaminas son clasificadas en liposolubles (A, D, E y K) e hidrosolubles (tiamina B1, riboflavina B2, ácido nicotínico o niacina, piridoxina B6, ácido pantoténico, biotina B7, ácido fólico, cianocobalamina B12, colina, ácido ascórbico C, y mioinositol). Las vitaminas liposolubles son absorbidas en el tracto intestinal con las grasas y son a menudo guardadas en grandes concentraciones que pueden usarse durante períodos de escasez. Los excesos en la administración de vitaminas liposolubles, principalmente A y D, pueden ser altamente tóxicos. Inversamente, las vitaminas hidrosolubles, con excepción de las reservas de vitamina B12 y riboflavina en el hígado, no pueden ser guardadas en grandes cantidades, y por tanto son

requeridas en la dieta muy constantemente. Los excesos de vitaminas hidrosolubles son fácilmente excretados en la orina y pocas veces ocurren las sobredosis.

Ácidos grasos esenciales. Se conocen como ácidos grasos esenciales puesto que no pueden ser sintetizados a partir de ningún precursor de la dieta. Estos ácidos, particularmente linoleico y araquidónico, son componentes esenciales de todas las membranas celulares y son precursores de la síntesis de metabolitos que regulan la actividad de los tejidos de todo el cuerpo. Un gran grupo de reguladores metabólicos que son producidos de ácidos grasos esenciales (AGE) son las prostaglandinas.

Las prostaglandinas y otros metabolitos derivados de los AGE ejercen control sobre la producción de AMP cíclico, la agregación de plaquetas sanguíneas, el tono vascular, las reacciones inflamatorias y las respuestas inmunes. (Argos, 2013)

Regulación del consumo de alimentos. Es uno de los mecanismos homeostáticos mejor regulados. Esta regulación ocurre a varios niveles, en los cuales incide el fotoperiodo y la disponibilidad de comida, el llenado intestinal y la absorción gastrointestinal, los depósitos grasos y las necesidades energéticas y nutricionales. De manera general son:

Regulación fisiológica

Regulación física

Regulación síntesis - consumo

Estrategias de forrajeo

Nutrición aplicada. En los animales en cautiverio la dieta debe basarse en alimentos naturales.

En cuanto a la alimentación ad libitum, por lo general hay que exceder los requerimientos en cuanto a cantidad de alimento suministrado para que el animal decida qué tanto desea comer.

En cuanto a los suplementos nutricionales: es mejor emplear productos procesados uno a uno y no en combinaciones.

Se debe suministrar los alimentos de la forma más natural posible; que la puedan buscar, masticar, oler, manipular; esto ayuda a su salud mental, física y oral.

Se deben evaluar cuidadosamente los componentes de los nutrientes y las necesidades del animal.

Se deben emplear alternativas de alimentación. (Argos, 2013)

2.2 Enfoque legal

En Colombia la explotación de fauna silvestre con fines comerciales ha tenido desde hace varios siglos un evidente impacto en las poblaciones naturales, especialmente sobre aquellas que involucran la industria de la moda, tanto es así que ésta ha llevado a varias casi al borde de la extinción en varios países. El dato que se tiene es de 119 especies colombianas amenazadas

según los registros consignados en el Libro Rojo de la IUCN (International Union for Conservation of Nature) en el año 1996.

Una vez implementadas las normas reguladoras del negocio ilegal se han dispuesto una serie de análisis estadísticos para estudiar y hacer seguimiento a los decomisos de fauna silvestre, que constituyen una de las medidas de control preventivo o sanciones aplicadas por las autoridades ambientales. (Corporación Raya, 2016)

Ley 99 de 1993. Por la cual se crea el Ministerio del Medio Ambiente, se reordena el Sector Público encargado de la gestión y conservación del medio ambiente y los recursos naturales renovables, se organiza el Sistema Nacional Ambiental, SINA, y se dictan otras disposiciones. (Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, 1993)

Artículo 1°.- Principios Generales Ambientales. La política ambiental colombiana seguirá los siguientes principios generales:

1. El proceso de desarrollo económico y social del país se orientará según los principios universales y del desarrollo sostenible contenidos en la Declaración de Río de Janeiro de junio de 1992 sobre Medio Ambiente y Desarrollo.
2. La biodiversidad del país, por ser patrimonio nacional y de interés de la humanidad, deberá ser protegida prioritariamente y aprovechada en forma sostenible.
3. Las políticas de población tendrán en cuenta el derecho de los seres humanos a una vida saludable y productiva en armonía con la naturaleza.

4. Las zonas de páramos, subpáramos, los nacimientos de agua y las zonas de recarga de acuíferos serán objeto de protección especial.
5. En la utilización de los recursos hídricos, el consumo humano tendrá prioridad sobre cualquier otro uso.
6. La formulación de las políticas ambientales tendrá en cuenta el resultado del proceso de investigación científica. No obstante, las autoridades ambientales y los particulares darán aplicación al principio de precaución conforme al cual, cuando exista peligro de daño grave e irreversible, la falta de certeza científica absoluta no deberá utilizarse como razón para postergar la adopción de medidas eficaces para impedir la degradación del medio ambiente.
7. El Estado fomentará la incorporación de los costos ambientales y el uso de instrumentos económicos para la prevención, corrección y restauración del deterioro ambiental y para la conservación de los recursos naturales renovables.
8. El paisaje por ser patrimonio común deberá ser protegido.
9. La prevención de desastres será materia de interés colectivo y las medidas tomadas para evitar o mitigar los efectos de su ocurrencia serán de obligatorio cumplimiento.
10. La acción para la protección y recuperación ambientales del país es una tarea conjunta y coordinada entre el Estado, la comunidad, las organizaciones no gubernamentales y el sector privado. El Estado apoyará e incentivará la conformación de organismos no gubernamentales para la protección ambiental y podrá delegar en ellos algunas de sus funciones.

11. Los estudios de impacto ambiental serán el instrumento básico para la toma de decisiones respecto a la construcción de obras y actividades que afecten significativamente el medio ambiente natural o artificial.

12. El manejo ambiental del país, conforme a la Constitución Nacional, será descentralizado, democrático y participativo.

13. Para el manejo ambiental del país, se establece un Sistema Nacional Ambiental, SINA, cuyos componentes y su interrelación definen los mecanismos de actuación del Estado y la sociedad civil.

14. Las instituciones ambientales del Estado se estructurarán teniendo como base criterios de manejo integral del medio ambiente y su interrelación con los procesos de planificación económica, social y física

Ley 1638 de 2013. Por medio de la cual se prohíbe el uso de animales silvestres, ya sean nativos o exóticos, en circos fijos e itinerantes.

Artículo 1°. Prohibición. Se prohíbe el uso de animales silvestres ya sean nativos o exóticos de cualquier especie en espectáculos de circos fijos e itinerantes, sin importar su denominación, en todo el territorio nacional. (Congreso de Colombia, 2013)

Resolución 192. Listado de las especies silvestres amenazadas de la diversidad biológica colombiana

La presente Resolución establece el listado de las especies silvestres amenazadas de la diversidad biológica colombiana que se encuentran en el territorio nacional, los criterios para categorizar una especie amenazada cuyas poblaciones naturales se encuentran en riesgo de desaparecer, y las categorías para las especies amenazadas que pueden estar en Peligro Crítico (CR), en Peligro (EN), y vulnerable (VU). (Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, 2014)

Decreto 1608 de 1978. Por el cual se reglamenta el Código Nacional de los Recursos Naturales Renovables y de Protección al Medio Ambiente y la Ley 23 de 1973 en materia de fauna silvestre.

Artículo 1o. El presente decreto desarrolla el Código Nacional de los Recursos Naturales Renovables y de Protección al Medio Ambiente en materia de fauna silvestre y reglamenta por tanto las actividades que se relacionan con este recurso y con sus productos.

Artículo 2o. De acuerdo con lo establecido por el artículo primero del Código Nacional de los Recursos Naturales Renovables y de Protección al Medio Ambiente, las actividades de preservación y manejo de la fauna silvestre son de utilidad pública e interés social.

Artículo 3o. En conformidad con los artículos anteriores este estatuto regula:

1. La preservación, protección, conservación, restauración y fomento de la fauna silvestre a través de:

- a. El establecimiento de reservas y de áreas de manejo para la conservación, investigación y propagación de la fauna silvestre;
- b. El establecimiento de prohibiciones permanentes o de vedas temporales;
- c. Derogado por el art. 27, Decreto Nacional 309 de 2000. La regulación y fomento de la investigación

Decreto 2811 de 1974. Por el cual se dicta el Código Nacional de Recursos Naturales Renovables y de Protección al Medio Ambiente. (Ministerio del Medio Ambiente, 1974)

Artículo 1º.- El ambiente es patrimonio común. El Estado y los particulares deben participar en su preservación y manejo, que son de utilidad pública e interés social.

La preservación y manejo de los recursos naturales renovables también son de utilidad pública e interés social. (C.N. artículo 30).

Artículo 2º.- Fundado en el principio de que el ambiente es patrimonio común de la humanidad y necesario para la supervivencia y el desarrollo económico y social de los pueblos, este Código tiene por objeto:

- 1.- Lograr la preservación y restauración del ambiente y la conservación, mejoramiento y utilización racional de los recursos naturales renovables, según criterios de equidad que aseguran el desarrollo armónico del hombre y de dichos recursos, la disponibilidad permanente de éstos, y la máxima participación social para beneficio de la salud y el

bienestar de los presentes y futuros habitantes del territorio Nacional; Ver Decreto Nacional 1541 de 1978

2.- Prevenir y controlar los efectos nocivos de la explotación de los recursos naturales no renovables sobre los demás recursos; Ver Decreto Nacional 1541 de 1978

3.- Regular la conducta humana, individual o colectiva y la actividad de la Administración Pública, respecto del ambiente y de los recursos naturales renovables y las relaciones que surgen del aprovechamiento y conservación de tales recursos y del ambiente. Ver Decreto Nacional 1541 de 1978

Artículo 3º.- De acuerdo con los objetivos enunciados, el presente Código regula:

a.- El manejo de los recursos naturales renovables, a saber:

1. La atmósfera y el espacio aéreo Nacional;
2. Las aguas en cualquiera de sus estados;
3. La tierra, el suelo y el subsuelo;
4. La flora;
5. La fauna;
6. Las fuentes primarias de energía no agotables;
7. Las pendientes topográficas con potencial energético;
8. Los recursos geotérmicos;
9. Los recursos biológicos de las aguas y del suelo y el subsuelo del mar territorial y de la zona económica de dominio continental e insular de la República;
10. Los recursos del paisaje;

b.- La defensa del ambiente y de los recursos naturales renovables contra la acción nociva de fenómenos naturales.

c.- Los demás elementos y factores que conforman el ambiente o influyen en él denominados en este Código elementos ambientales, como:

1. Los residuos, basuras, desechos y desperdicios;
2. El ruido;
3. Las condiciones de vida resultantes de asentamiento humano urbano o rural;
4. Los bienes producidos por el hombre, o cuya producción sea inducida o cultivada por él, en cuanto incidan o puedan incidir sensiblemente en el deterioro ambiental.

Resolución 1218. Conformación y funcionamiento del Comité Coordinador de Categorización de las Especies Silvestres Amenazadas.

La presente Resolución reglamenta la conformación y el funcionamiento del Comité Coordinador de Categorización de las Especies Silvestres Amenazadas en el territorio nacional, que establecerá y adoptará criterios y metodologías para la definición de las especies silvestres amenazadas, actualizando periódicamente los listados de tales especies. (Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial, 2003)

Capítulo 3. Informe de cumplimiento de trabajo

Se describe a continuación las actividades realizadas para el cumplimiento de los objetivos específicos.

3.1 Objetivo 1. Implementar un hogar de paso apropiado para los animales

Para iniciar, se hace una evaluación del lugar para realizar la implementación de un hogar de paso para los animales, para lo cual se debe adecuar la zona por medio de buenas instalaciones con factores inherentes al ambiente y confort del animal y así reducir el estrés en ellos. Esto se refiere a la calidad de vida conservando un poco su entorno a la naturaleza, la alimentación adecuada, el número de población, los tipos de comederos y bebederos, junto con la limpieza y el manejo de residuos orgánicos.

El hogar de paso consiste en varias áreas, así:

La primera, sector donde se contará con una jaula de 5 metros de ancho por 2.5 metros de alto que se divide en dos jaulas donde se manejaran aves de gran tamaño, felinos y primates entre otras especies con necesidad de espacio.

La segunda, sector donde habrá jaulas pequeñas para otras especies y cajas de vidrio para reptiles.

La tercera área consiste en los requerimientos del establecimiento como bodega de recepción de alimentos, almacenamiento y de manipulación, junto con un espacio para hacer los procesos de curación en especies con problemas de salud.

En Corponor se realizó un manejo bajo las instalaciones antiguas con una jaula grande para animales con mayor espacio y una jaula pequeña para especies de menor espacio llevando a cabo las actividades correspondientes de buenas prácticas con equipo adecuado en seguridad del operario pero muy reducido a la hora de incautaciones masivas por no tener jaulas o instalaciones apropiadas, por lo tanto se adaptó a las circunstancias, se generó un proyecto de un hogar de paso con las dimensiones apropiadas para esta actividad de Corponor bajo la oficina de Control y Vigilancia que se encarga con la policía ambiental recuperar animales en cautiverio o que son incautados por el mercado negro etc.

Todo lo anterior, conllevó de manera urgente mejorar la zona donde se trabajan estos animales y así reducir muertes en cautiverio y no perder especies en vía de extinción, un proyecto alrededor de 15 millones de pesos con sus estructuras correctas y materiales de duración y fácil manejo brindando así al animal un confort por el tiempo que durara en cautiverio en su recuperación o estado corporal para así ser liberado a su habitat natural bajo condiciones ambientales reduciendo la contaminación por el manejo de residuos.

A continuación, se muestran unos planos, a tener en cuenta para el posible hogar de paso en las instalaciones de la corporación.

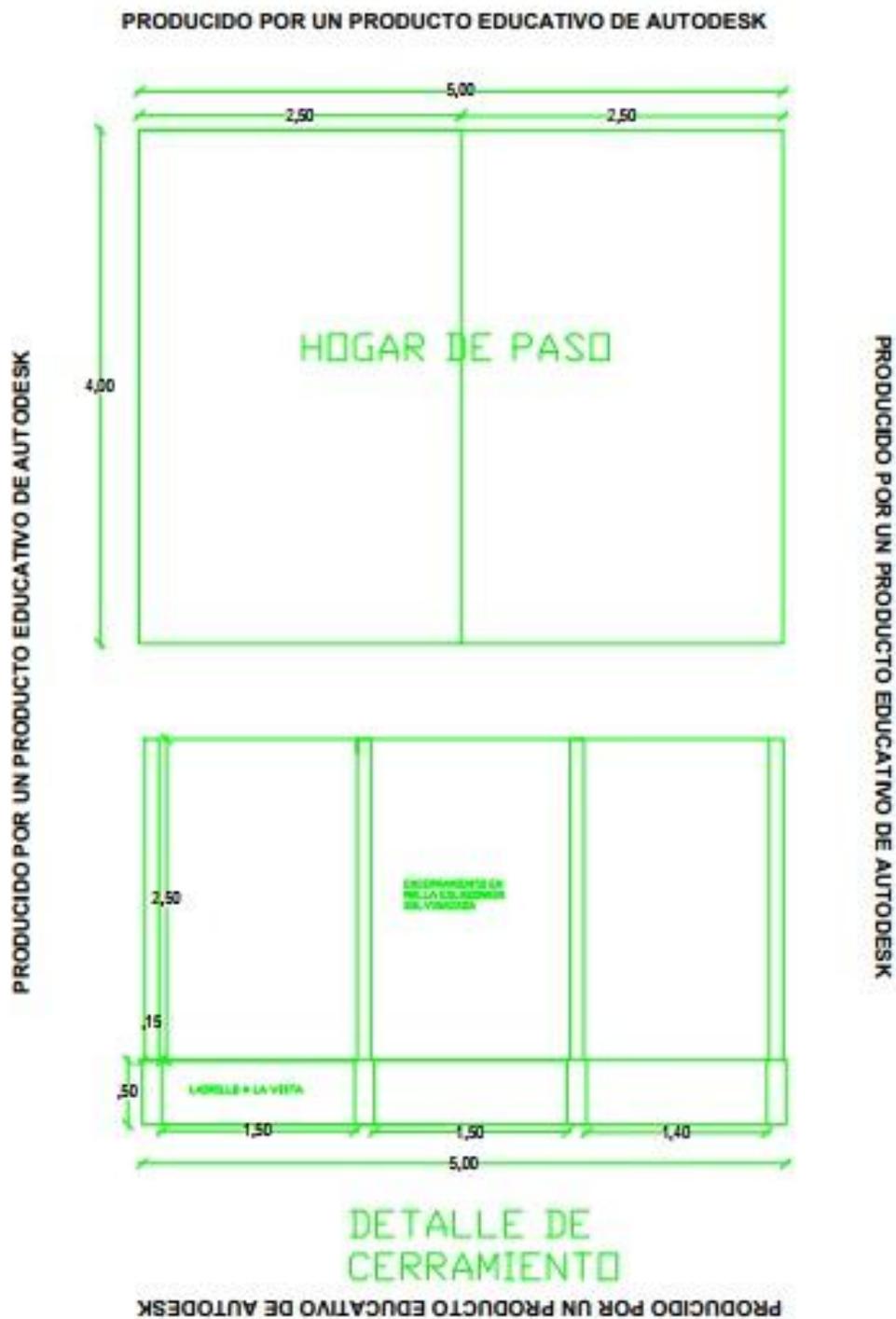


Figura 5. Plano 1, hogar de paso

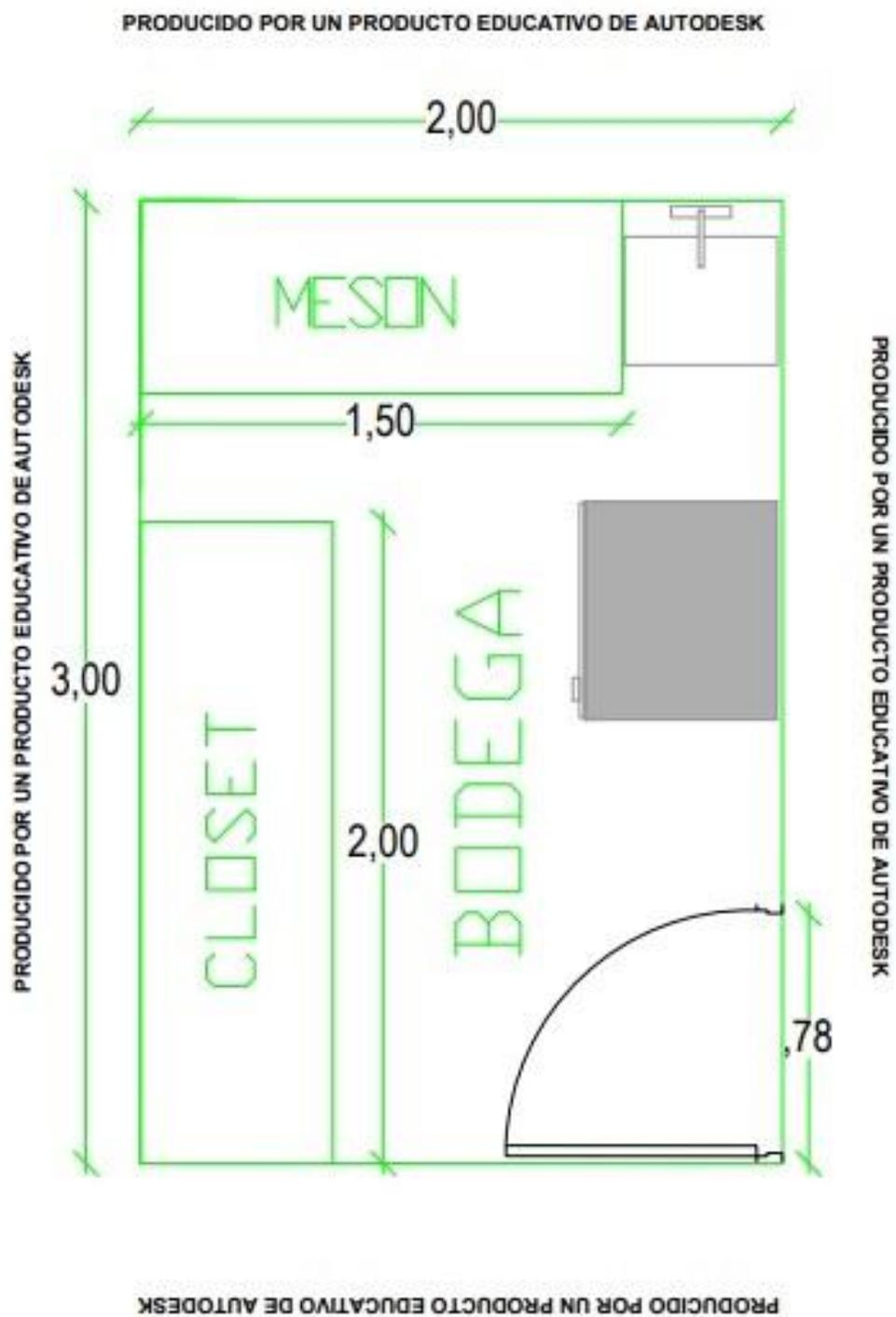


Figura 6. Plano 2, hogar de paso

3.2 Objetivo 2. Prestar los servicios de atención a la fauna silvestre decomisada basada en un plan de seguridad preventiva

Una atención requerida al animal es fundamental para llevar a cabo este proceso ya que su desarrollo y mantenimiento en cautiverio depende mucho de la alimentación, el manejo y el confort en el que se encuentre el animal. Por lo tanto, una buena interacción que se tenga con ellos evita llegar al maltrato y una cantidad de problemas, teniendo en cuenta que, como principio ético, es importante la atención sin ánimo de agredir al animal.

Este Plan deberá contemplar los siguientes puntos relacionados con el manejo de recintos y animales, el rol de los trabajadores deberá contar con un instructivo que defina claramente las responsabilidades y ámbitos de acción de cada uno de los trabajadores, asignado las labores específicas a desarrollar durante la jornada laboral.

Entrada y salida de recintos que el instructivo debe especificar claramente las acciones a seguir por el ingreso y egreso de cada uno de los recintos existentes en el establecimiento, así como también de las labores que se desarrollaran en el interior de estos de manera de evitar escapes de animales. Aquí se debe describir los procedimientos de apertura y cierre de puerta, encierro de animales (si así lo requieren), uso de dobles puertas, uso de seguros, picaportes y candados en las puertas, manejo de cercos electrónicos (activación y corte de energía), entre otros. En caso de ser necesario, el plan deberá considerar la obligación de trabajar en pareja(para el caso de animales considerados peligrosos.

El plan deberá indicar si personas ajenas al establecimiento (visitas técnicas o públicos en general) podrán tener acceso a los animales y además, en que circunstancias deberá darse este tipo de contacto, también se deberá consignar la forma de entrega de la alimentación diaria, la cual deberá estar claramente definida en base a los siguientes criterios: singularidades del(los) ejemplar(es) a alimentar, características de las especies, edad y estad fisiológico dela animal.

También se deberá considerar la metodología de limpieza de cada uno de los recintos, así como su periodicidad, los insumos y elementos a usar, reglamentando claramente uso, cantidades y concentraciones de los productos que se utilizarán, los cuales además deberán ser inocuo para las personas y los animales. Por último punto importante es la bioseguridad llevada en normas y medidas de carácter preventivo que tiene como fin el mantener un estricto control de los factores de riesgo procedentes de agentes de origen biológico, físico o químico. En este sentido, el plan debe contar con un listado de medidas que instruyan a todos los trabajadores del establecimiento a desarrollar sus labores de manera segura, a fin de evitar cualquier tipo de contagio de enfermedad desde o hacia los animales del plantel.

Por tal motivo deberá instruir el uso de elementos como mascarillas, jabones antisépticos, guantes de látex, ropa exclusiva de trabajo, pediluvios para salida e ingreso de áreas ajenas a los recintos, tales como son las áreas de alimentación, preparación de alimentos, zonas administrativas, área de cuarentena etc. Junto con esto llevar una actitud correcta, lo cual reducirá el estrés de estos animales que estarán en un periodo no máximo a 40 días en el hogar de paso. Luego, dependiendo de su estado corporal y salud, se pasará al siguiente proceso que es de liberación, pero en óptimas condiciones.

3.3 Objetivo 3. Ejecutar un plan alimenticio para cada especie silvestre y reducir las amenazas de muerte en cautiverio

Este es un factor muy importante, ya que se basa en la alimentación para cada especie con objetivo de cumplir sus requerimientos nutricionales de una manera balanceada para así proporcionar el mantenimiento adecuado para ellos en cautiverio, utilizando estrategias de alimentación en dietas personalizadas a base de frutas, vegetales, hierbas silvestres, frutos secos, carne y legumbres donde cada especie será atendida correctamente para así evitar problemas severos de salud y conservar la especie que es amenazada.

Tabla 9.

Criterios para elaboración de dietas

Orden/Familia	Consumo diario (% P.V)	Dieta
Psittaciformes - Psittacidae loros, guacamayos, Cotorras	2-3	<ol style="list-style-type: none"> 1. Balanceado comercial específico para loros grandes y pequeños + frutas y semillas (20% de la dieta de frutas y semillas BMS). 2. Mezclas de semillas, frutas y verduras + suplementos vitamínicos – minerales. 3. Frutas y semillas suplementar *Semilla de maravilla solo puede ser incorporada en un 5% de la dieta, mas es dañino.
Primates – Nuevo mundo y viejo mundo	2-4	<ol style="list-style-type: none"> 1. Balanceado comercial específico para primates 40% + mezcla de frutas 60%. 2. Mezclas de frutas + mezclas de verduras + pan o carne o huevo duro. 3. Solo mezcla de frutas y verduras (deficiente) *Primates que no comen balanceado comercial requieren suplementación con vitamina C. **Se puede suplementar dieta con hojas y ramas delgadas. ***Según tipo de estrategia alimentaria del primate (omnívoros, folívoros), se debe seleccionar adecuadamente el balanceado a suministrar. ****No dar alimento concentrado para perros. (demasiado alto en almidón y grasa)

Continuación Tabla 9. Criterios para elaboración de dietas

Reptiles omnívoros y herbívoros, iguanas y tortugas terrestres	1-2	<p>Para una adecuada alimentación es impredecible una dieta en base a un balanceado específico.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Balanceado específico + mezcla de vegetales verdes e insectos según el caso. 2. No se recomienda otra dieta, pues nunca se logra un balance adecuado y las consecuencias normalmente son alteraciones del metabolismo de Ca:P enfermedad metabólica del hueso (MBD), etc.
Reptiles carnívoros como las serpientes, camaleones, varanos	1-2	<ol style="list-style-type: none"> 1. Presa entera + suplemento vitamínico mineral/insectos + suplementación. Balanceados específicos + insectos (grillos, sophonas, tenebrios). 2. Presa entera 3. Cascaras de ave + suplemento vitamínico mineral + hueso 4. Musculo + suplemento vitamínico mineral + hueso 5. Musculo + carbono de calcio + hueso *siempre debe recibir suplemento vitamínico mineral ** musculo siempre debe ser corregido con carbonato de calcio (12g/Kg) por relación inversa Ca:P

Fuente: Criterios adoptados por el Zoológico Nacional (2007). *, **, ***, Indican advertencias importantes en relación a la especie, deben respetarse para no comprometer la salud del animal.

http://www.sag.cl/sites/default/files/criterios_tec_mantencion_fauna_silv_cautiverio.pdf

La tabla anterior detalla las dietas adecuadas para cada Taxón de la cual están ordenadas de la más deseable a la menos deseable, siendo la primera la mejor opción, las dietas indicadas en la tabla son referenciales y están orientadas a evitar errores gruesos de nutrición. Con base a la información consultada y citada estas 4 especies con mayor incautación y recuperación por parte de Corponor se establece un plan alimenticio con dietas básicas, pero cumpliendo sus requerimientos nutricionales. Los autores Dierenfeld y Graffam recomiendan en guacamayas una alimentación a base de frutas, vegetales, semillas o granos, concentrado. Esto puede variar dependiendo del ingrediente a añadir o aumentar la cantidad en porcentaje de ellos podemos conocer en frutas: banano, uva, papaya, piña, mango, guayaba, granadilla, melón y en vegetales: tomate, lechuga, espinaca, acelgas etc. También establecen concentrado de perro adulto para adicionar en aves y primates, carne para boas implementando el huevo cocido como una fuente de proteína para aves y primates. Los criterios adoptados por el Zoológico nacional determinan

una alimentación de frutas con semillas como dieta deseable para guacamayas y en primates un balanceado comercial en 40% y frutas un 60%, en reptiles se recomienda los vegetales verdes junto con un balanceado comercial y en caso de serpientes la presa viva, esto puede variar según el tamaño del animal.

Los autores Angel R, Emmons y Feer, Hilty y Brown, Pritchard y Trebbau, Eisenberg, Weick, Fjeldsa y Krabbe, establecen dietas equitativas teniendo en cuenta que el guacamayo debe ingerir cada día un 10% de su peso en alimento seco y debe ingerir cada día un 12% de su peso en alimentos frescos, cuando hablamos de alimentos secos se conocen como por piensos de alta calidad, semillas, frutos secos, germinado de legumbres, germinado de semilla. Los frutos secos como nueces, avellanas, anacardos y castañas son idóneos para el guacamayo se pueden ofrecer con regularidad. Para acabar con los alimentos secos del guacamayo añadiremos los germinados de legumbres o semillas, son muy importantes para el aporte de vitaminas y minerales entre ellos destacamos alfalfa, garbanzos, lentejas, maíz, avena, arroz, sésamo entre otros.

Una parte fundamental de la dieta de las guacamayas es la fruta y la verdura, de la que va a recoger una gran cantidad de vitaminas. Los alimentos frescos o húmedos que se puede suministrar a las guacamayas son muy variados tales como: zanahoria, coco, plátano, fresas, cerezas, uvas, manzana, pimentón, pera, piña, mango, pepino, papaya, melocotón, melón, sandía teniendo en cuenta que es fundamental los alimentos húmedos. En cuestión de primates los monos capuchinos comen una amplia variedad de plantas y animales. Consumen principalmente frutas y frutos secos, también consumen, cuando están disponibles, insectos, otros invertebrados y pequeños vertebrados. Los autores R. Eric Miller y Murray Fowler establecen protocolos de

alimentación sobre los últimos avances en medicina zoológica y de animales salvajes con muchos colaboradores mencionados anteriormente aportan dietas básicas pero fundamentales para el mantenimiento animal cautivo.

Diferentes autores reportan una alimentación en vida silvestre muy variada para *Chelonoidis carbonaria*, indicando que se alimenta de hongos, hojas secas y verdes, semillas, frutas caídas, flores, arena, pequeñas serpientes, gusanos vivos, termitas y carroña (lagartijas, pájaros y mamíferos). Pritchard y Trebbau, Moskovits y Bjorndal, Ernst, Altenburg y Barbour, son los mencionados anteriormente y Moskovits and Bjorndal, reportaron el consumo constante de frutas en todo el año, pero especialmente durante la época seca; las flores fueron dominantes en su dieta en la época húmeda y el resto del alimento se mantuvo constante durante el transcurso del año. Los alimentos que consume la *Chelonoidis carbonaria* tienen un grado alto de fermentación y concentraciones altas en todos los minerales, nitrógeno y fosforo, y muy bajo la relación de calcio y fósforo. Mientras que en cautiverio los alimentos en las dietas suministradas tienen concentraciones elevadas de calcio. Esto nos indica que la tortuga morrocoy es una especie omnívora con tendencia herbívora principalmente cuando llegan a la edad adulta. Con bajos recursos he implementado una dieta balanceada con base a lo anterior se establece un plan alimenticio para los animales mencionados que son de mayor incautación por Corponor que será el siguiente:

Tabla 10.

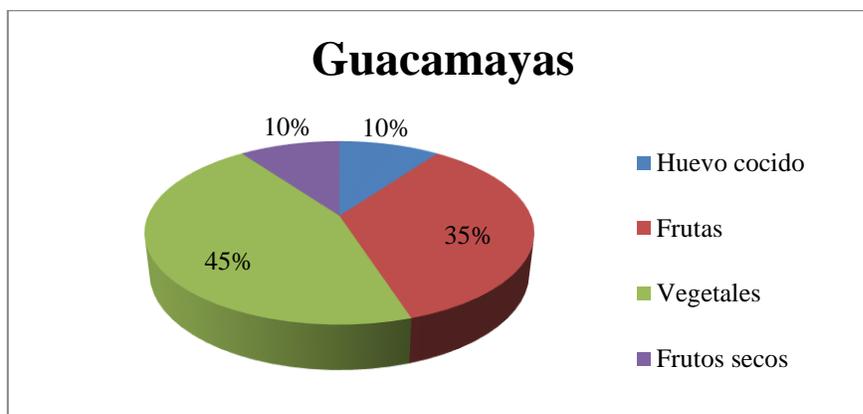
Plan alimenticio para animales silvestres Corponor.

INGREDIENTE	TIPO DE ALIMENTO	VALOR NUTRICIONAL	ANIMAL
PAPAYA	FRUTA	Es un buen diurético, contiene vitamina C y A, Función antioxidante, contiene minerales como: Calcio (Ca) Magnesio (Mg) y Potasio (K), Fibra, Proteína 1 gr, Energía, Carbohidratos y Grasa.	Guacamayas y mono capuchino
PLÁTANO	FRUTA	Contiene energía rico en hidratos de carbono, vitamina C, E, B1, B2, B3 y B6, ácido fólico, potasio (k), magnesio (mg) calcio (ca), sodio (na), hierro (fe), fósforo (p), vitamina e, antioxidantes, proteína 2.3 gr y fibra.	Guacamaya, mono capuchino, tortuga morrocoy
HUEVO COCIDO	CARNE	Los huevos son una fuente barata y rica de proteína, contiene energía y minerales de importancia como: (P) y (K) entre otros con menor porcentaje.	Guacamaya y mono capuchino
PIMENTÓN	VEGETAL	Energía, Grasa, Sodio (Na), Hierro (Fe), Carbohidratos, Fibra, Proteínas, Vitamina B3 y Vitamina A.	Guacamaya y tortuga morrocoy
RATÓN DE LABORATORIO	CARNE	Contenido de Proteína 20.20 %, Energía 3.34 Kcal, Grasa 0.40 %, Rica en minerales como: P, K, Ca, Mg, Fe, Cu, Zn, alimentación completa.	Boas
NUECES	FRUTO SECO	Gran cantidad de Energía, Grasas, Minerales, Proteína, Carbohidratos y Vitaminas.	Mono capuchino
ALPISTE	FRUTO SECO	Energía, Proteína 13 gr x 100 gr, ácidos grasos, Calcio (Ca), Fósforo (Fe), Carbohidratos.	Guacamaya
BRÓCOLI	VEGETAL	Energía, Carbohidratos, Fibra, Proteína, Grasa, Vitaminas y Minerales.	Tortuga morrocoy
LECHUGA	VEGETAL	Rica en Vitaminas y Minerales, Agua, Proteína de 1.2 gr x 100 gr, Fibra, Energía y Carbohidratos.	Tortuga morrocoy y mono capuchino
FRIJOL COCIDO	LEGUMBRES	Energía, Fibra, Grasas, Proteína, Carbohidratos, Minerales, Vitaminas y Aminoácidos.	Mono capuchino
DIENTE DE LEÓN	HIERVA SILVESTRE	Proteínas, agua, grasas, carbohidratos, fibra, minerales como: ca, fe, mg, p, k, na, zn y vitaminas.	Tortuga morrocoy

Fuente: Autor de la pasantía.

Se realizó trabajo con guacamayas llevando la alimentación, como se indicó anteriormente, que consistió en papaya, plátano, huevo cocido, pimentón y alpiste en dosis diaria mezclada de

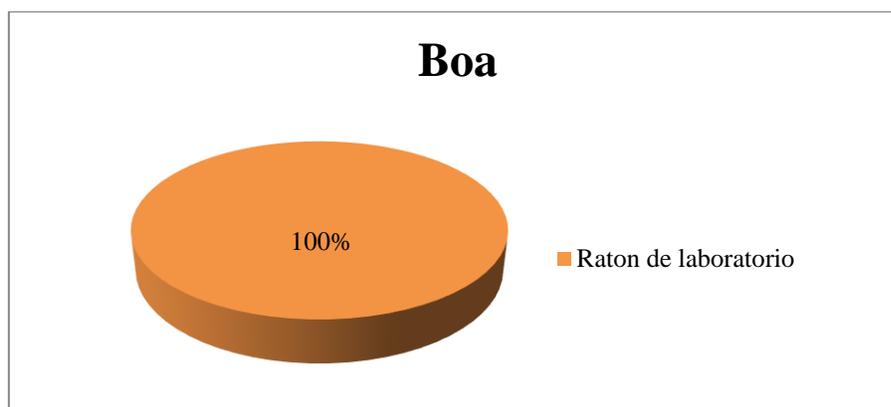
manera muy equitativamente entendiendo que se varia por contenido nutricional de cada una así evitando que el animal se acostumbre al mismo alimento.



Grafica 1. Dieta guacamaya.

Fuente: Autor de la pasantía

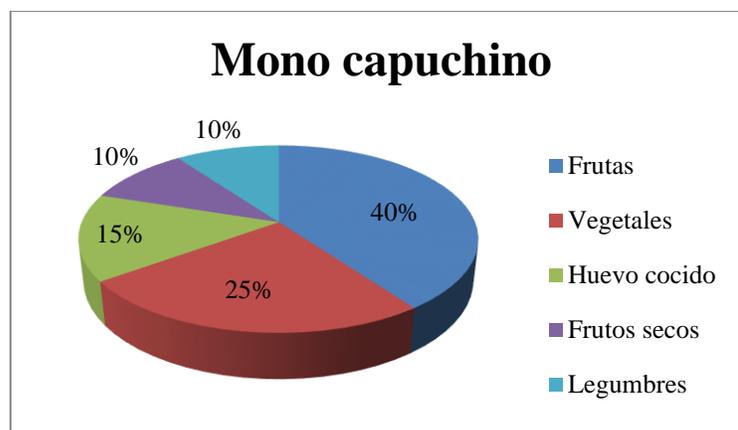
Igualmente, se trabajó con Boas constrictor, donde su dieta consistió en cada 15 días dependiendo del tipo de animal y tamaño de la especie, suministrándoles un ratón de laboratorio vivo, toda vez que ellas no consumen animales muertos; y en otras Boas de mayor tamaño dos ratones, pero fueron especies que no superaron el mes en las instalaciones de la corporación, teniendo en cuenta que llegaron en condiciones óptimas de liberación.



Grafica 2. Dieta boa.

Fuente: Autor de la pasantía.

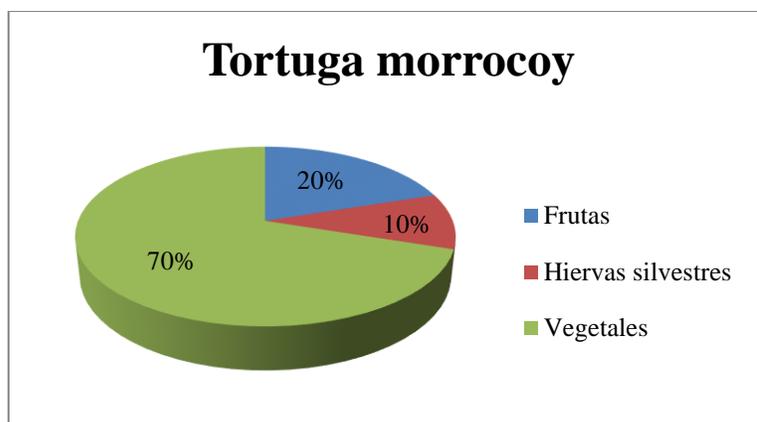
También se trabajó con monos capuchino, su dieta consistió en nueces, plátano, papaya, frijoles cocidos sin sal, lechuga, etc., todo ello dosis diaria, pero mezclando solo dos alimentos alternados diariamente para brindar así una dieta balanceada, destacando que, por su comportamiento al comer, se desperdicia mucho alimento.



Grafica 3. Dieta Mono capuchino

Fuente: Autor de la pasantía.

A su vez, las tortugas y morrocoy fueron también tenidos en cuenta en el plan de alimentación, suministrándoles la dieta respectiva en diente de león, lechuga, brócoli, pimentón y plátano dosis variada por día por alimento donde así fue como se llevó a cabo este plan alimenticio brindando los requerimientos nutricionales para cada especie.



Grafica 4. Dieta tortuga morrocoy

Fuente: Autor de la pasantía

3.4 Objetivo 4. Ser un centro de apoyo, para la investigación de especies silvestres, con universidades regionales y nacionales, con el propósito de hacer conservación de las especies amenazadas

Generar material de investigación para nuevos proyectos Zootécnicos con instituciones interesadas en trabajar con estos animales y hacer estudios para evitar la desaparición de especies silvestres que han sido amenazadas por la sociedad y el mercado negro utilizando estrategias en diferentes aspectos como alimentación, manejo, reproducción con objetivo de conservar la fauna silvestre y emplear nuevas alternativas para evitar las muertes en cautiverio.

Capítulo 4. Diagnóstico final

Al comienzo de la práctica como pasante de Corponor Ocaña, se decidió realizar un trabajo del plan de alimentación y manejo para animales silvestres incautados o recuperados por la corporación

A esta institución llegan periódicamente animales silvestres por motivos diversos, los cuales son acogidos y dejados a manera hogar de paso, teniendo en cuenta que éste no se encuentra implementado y fue dejado en estudio por el pasante, con el fin que se lleve a cabo y de esta manera brindarles una mejor acogida a éstos, mientras su tenencia en la institución. En ellos se dio cumplimiento a todos los reglamentos correspondientes a las estrategias y manejo de los animales con equipos apropiados e instalaciones limpias fuera de patógenos brindado al animal un confort en cautiverio y reducir muertes por el mal manejo como también curaciones en heridas para cuando se haga el proceso de liberación este el animal en perfectas condiciones.

La labor como pasante en la corporación Corponor, fue la de prestar los servicios de atención a la fauna silvestre decomisada producto de operativos de control y vigilancia, buscando así una mejor estancia de los animales en este hogar provisional, en donde además de ello, se les planteó y ejecutó un plan alimenticio para cada especie silvestre y reducir así, las amenazas de muerte en cautiverio, buscando la mejora en los parámetros reproductivos, teniendo en cuenta que la alimentación, es uno de los puntos críticos para la conservación y manteniendo de animales silvestres en cautiverio. Dietas inadecuadas no balanceadas pueden inducir severos problemas de salud, desarrollo y reproducción, sin embargo, es importante establecer una dieta

basada en los requerimientos nutricionales de cada especie para así obtener buenos resultados ya que los animales consumen y procesan porciones de agentes químicos externos para continuar su funcionamiento y metabolismo interno.

Conclusiones

Durante la pasantía, se logró dejar un modelo para la implementación de un hogar de paso apropiado para los animales. Todo ello con el fin de mejorar la zona donde se trabajan estos animales y así reducir muertes en cautiverio y no perder especies en vía de extinción.

Igualmente, se prestaron los servicios de atención a la fauna silvestre decomisada producto de operativos de control y vigilancia. A estos animales, se les realizó la atención requerida en este proceso, siendo la alimentación, el manejo y el confort en el que se encuentre el animal, los aspectos más relevantes, para su desarrollo y mantenimiento en cautiverio.

Para la ejecución de un plan alimenticio para cada especie silvestre, se tuvo en cuenta el requerimiento nutricional de cada especie, de una manera balanceada, para así proporcionar el mantenimiento adecuado para los animales en cautiverio, utilizando estrategias de alimentación en dietas personalizadas a base de frutas, vegetales, hiervas silvestres, frutos secos, carne y legumbres.

Finalmente, se da un parte satisfactorio con el estudio realizado, toda vez que éste será un centro de apoyo, para la investigación de especies silvestres, con universidades regionales y nacionales, con el propósito de hacer conservación de las especies amenazadas.

Recomendaciones

Hacer realidad la construcción del hogar de paso apropiado para los animales, teniendo en cuenta la necesidad del mismo dada la cantidad de especies que llegan periódicamente a la entidad, por razones como incautación o recuperación.

Brindar a la fauna silvestre decomisada los servicios necesarios y la atención que se requiere, con el fin de evitar pérdidas de los mismos, buscando su pronta recuperación mediante un buen trato, excelente alimentación y un apto confort, para así puedan tener un excelente desarrollo en cautiverio. , en muchos casos depende de su edad y etapa de crecimiento o también la manera de interactuar con el animal es un factor de tener en cuenta, ya que el estrés es un problema y causante de que el animal no coma; ligado también por las instalaciones inapropiadas falta de espacio etc., esto es un papel muy importante para el animal porque no estaría en su confort.

Tener en cuenta el plan alimenticio aplicado en la pasantía, para que sea llevado a cabo de una manera balanceada, y proporcionar el mantenimiento adecuado para los animales en cautiverio, mediante dietas personalizadas. Por tanto, es necesario llevar a cabo un plan de alimentación correspondiente en requerimientos mínimos para el mantenimiento del animal con estrategias que puedan deducir en cuanto a la pérdida de peso cuando es normal o cuando no.

Referencias

- Argos. (2013). *Bases de nutrición en fauna silvestre*. Obtenido de <http://argos.portalveterinaria.com/noticia/1400/articulos-archivo/bases-de-nutrición-en-fauna-silvestre.html>
- Calox Veterinaria. (2017). *Nutrición de animales silvestres*. Obtenido de <http://www.caloxvetcentroamerica.com/nutricion-de-animales-silvestres/>
- Congreso de Colombia. (2013). *Ley 1638*. Bogotá: Congreso de Colombia.
- Corporación Autónoma Regional de la Frontera Nororiental. (26 de Abril de 2017). *Corporator*. Obtenido de <http://corponor.gov.co/es/index.php/es/nuestra-entidad/la-entidad/quienes-somos>.
- Corporación Raya. (2016). *Fauna silvestre*. Obtenido de <http://www.corporacionraya.org/index.php/tematica/fauna-silvestre>
- Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible. (1993). *Ley 99*. Bogotá: Minambiente.
- Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible. (2014). *Resolución 192*. Obtenido de http://www.minambiente.gov.co/images/normativa/resoluciones/2014/res_0192_2014.pdf
- Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial. (2003). *Resolución 1218*. Obtenido de <http://www.observatorioirsb.org/cmsAdmin/uploads/resolucion-1218-de-2003.pdf>
- Ministerio del Medio Ambiente. (1974). *Decreto 2811*. Bogotá: Minambiente.
- Angel R. 1987. Serpientes de Colombia, su relación con el hombre. Medellín, Secretaría de educación y Cultura. p.232 (Fondo Rotatorio de Publicaciones).
- Centro de Primatología Aruatas. Nutrición en el Centro de Recepción de Fauna Silvestre de Engativá. Documento en preparación.

- Diaz de Waugh, M. 1994. Manual para la Manipulación de Mamíferos Silvestres en Cautiverio. p. 146 Fundación Nacional de Parques Zoológicos y Acuarios. Caracas, Venezuela.
- Dierenfeld, E. & Graffam, W. 1997. Manual de Nutrición y Dietas para Animales Silvestres en Cautiverio. p. 91. Zoo Conservation Outreach Group. New Orleans, United States of America.
- Eisenberg, J. 1989. Mammals of the Neotropics. The Northern Neotropics, Volume 1. p. 449. The University of Chicago Press, Chicago. United States of America.
- Emmons, L. & Feer, F. 1999. Mamíferos de los Bosques Húmedos de América Tropical. Una Guía de Campo. p. 298. Editorial F.A.N. Santa Cruz de la Sierra, Bolivia.
- Fjeldsa, J. & Krabbe, N. 1990. The Birds of the High Andes. p. 876. Published by Zoological Museum, University of Copenhagen and Apollo Books, Svendborg, Denmark.
- Fowler, M. 1986. Zoo & Wild Animal Medicine, Second Edition. p. 1127. W.B. Saunders Company, Philadelphia, United States of America
- Hilty, S. & Brown, W. 1986. A Guide to the Birds of Colombia. p. 836. Princeton University Press. Princeton New Jersey. United States of America.
- Lozano-Ortega, I. 1999. Taller sobre Conservación y Manejo de Fauna en Cautiverio. p 9. Santiago de Cali. Sociedad Mundial para la Protección Animal.
- Nassar, F., Gonzalez, C., Lozano, I. & Cuadros, L. M. 1998. Manual para el Manejo del Centro de Recepción de Fauna Silvestre de Engativá. Documento presentado al DAMA, Bogotá, Colombia.
- Pritchard, P. C. & Trebbau, P. 1984. The Turtles of Venezuela. Society for the Study of Amphibians and Reptiles. Caracas, Venezuela.
- Renjifo, J. M. 199X. Ranas y Sapos de Colombia. p 160. Editorial Colina, Colombia.

- Selye, H. 1973. The evolution of the Stress Concept. Am. Sci. 61:692. En, Fowler, M. Zoo & Wild Animal Medicine, Second Edition. pág. 34. W.B. Saunders Company, Philadelphia, United States of America
- Weick, F. 1980. Birds of Prey of the World. p.159. Paul Parey, Hamburg and Berlin, Germany.
- Zambrano, H. y Roda, J. 1999. Colombia: gestión ambiental y manejo de fauna silvestre decomisada. En: C. Drews (editor), Rescate de Fauna en el Neotrópico, págs. 149-159. Editorial Universidad Nacional, Heredia, Costa Rica.
- Robbins, C.T. 1983. Wildlife Feeding and Nutrition. Academic Press, Inc. 343 pp.
- Robbins, C.T. 1993. Wildlife Feeding and Nutrition, Second Edition. Academic Press, Inc. San Diego. 352 pp.
- ERNST, C.H, ALTENBURG, R.G.M., & BARBOUR, R.W. (2006) Turtles of the world.
<http://nlbif.eti.uva.nl/bis/turtles.php?selected=beschrijving&menuentry=soorten& id=380>
- BIRCHARD SJ, SHERDING RG. 1996. Manual clínico de pequeñas especies. México: McGraw-Hill Interamericana; 1996. p. 1747.