



PLAN DE MANEJO PARA LA CONSERVACIÓN DE LAS GUATUSAS EN EL AMAZONÍA ECUATORIANA

Neyfe Sablón Cossío

Yomira Sarmiento Romero,

Kevin Ormaza Calbopiña

Nelly Manjarrez Fuentes

Universidad Estatal Amazónica Campus Central.

Facultad de Ciencias de la Vida. Carrera de Ingeniería Ambiental. Puyo, Ecuador.

nsablancossio@gmail.com, romeaby@hotmail.es, kevinormazacal@hotmail.com, nellynfm@yahoo.com

Para citar este artículo puede utilizar el siguiente formato:

Neyfe Sablón Cossío, Yomira Sarmiento Romero, Kevin Ormaza Calbopiña y Nelly Manjarrez Fuentes (2017): "Plan de manejo para la conservación de las Guatusas en el amazonía ecuatoriana", Revista Caribeña de Ciencias Sociales (marzo 2017). En línea:

<http://www.eumed.net/rev/caribe/2017/03/guatusas.html>

RESUMEN

Las guatusas, son una familia de roedores que se encuentran distribuidos por toda América, estas especies son propios de Sudamérica, son mamíferos diurnos, terrestres y solitarios, habitan en zonas tropicales y subtropicales con abundante vegetación, en el cual intervienen el tráfico y contrabando ilegal de esta especie. En la Amazonía Ecuatoriana existen lugares donde albergan estos animales en cautiverio, los cuales son atendidos y los mantienen en recuperación; una de las principales causas para la extinción de esta especie ha sido el asentamiento de las comunidades y el consumo de su carne, lo cual provoca que las especies sobrantes se sientan amenazada por el espacio ocupado que es su hábitat silvestre y emigren hacia lugares que no brindas lo necesario para su supervivencia, llegando a considerarse una especie en peligro de extinción. La importancia de esta investigación tiene como fin implementar un sistema ambiental que abarque las necesidades y condiciones de la especie dentro de ciertos problemas prácticos y ambiental que han sido identificados mediante este tiempo. Por medio de este proyecto se desea ejecutar un plan de manejo para la conservación de las guatusas en la Amazonía como es el emparejamiento y mantenimiento de su especie, en donde pueda expandirse en la biodiversidad de nuestra Amazonía para evitar su extinción como especie nativa del Ecuador. Además, es importante aplicar en este proyecto los datos obtenidos para la mejora

de hábitat, alimentación y mantenimiento de la especie. En este proyecto se propone un perfil según a las condiciones y necesidades de la especie como son el promover el interés por parte de las autoridades competentes y población amazónica, generar estrategias de manejo para la conservación y el aprovechamiento sustentable de la especie, finalizando con ideas o comparaciones de producción ejemplar de zoo cría.

SUMMARY

The guatusas are a family of rodents that are distributed throughout the Americas, these species are typical of South America, are terrestrial and solitary diurnal mammals, inhabit tropical and subtropical areas with abundant vegetation, which involves illegal traffic and smuggling of this species. In the Ecuadorian Amazon, there are places where these animals are housed in captivity, which are taken care of and kept in recovery; one of the main causes for the extinction of this species has been the settlement of the communities and the consumption of their meat, which causes that the surplus species feel threatened by the occupied space that is its wild habitat and emigrate to places that do not provide what is necessary for its survival, coming to be considered an endangered species. The importance of this research is to implement an environmental system that encompasses the needs and conditions of the species within certain practical and environmental problems that have been identified through this time. Through this project, it is desired to implement a management plan for the conservation of guatusas in the Amazon as is the pairing and maintenance of its species, where it can expand in the biodiversity of our Amazon to avoid extinction as a native species of Ecuador. In addition, it is important to apply the data obtained for the improvement of habitat, feeding and maintenance of the species in this project. This project proposes a profile according to the conditions and needs of the species, such as promoting the interest of the competent authorities and the Amazon population, generating management strategies for the conservation and sustainable use of the species, ending with ideas or comparisons of exemplary production of zoo breeding.

INTRODUCCIÓN

La selva tropical cubre casi la mitad del continente sudamericano. Abarca países como Brasil, Colombia, Venezuela, Guayana, Ecuador, Perú, Bolivia y Suriname (Sarango, Ordoñez, Noboa, & Valladares, 2010). La Amazonía tiene una gran riqueza natural de los cuales se puede tener varios beneficios para el aprovechamiento del hombre como son: medicinales, alimenticios, construcción, colorantes; otros sirven como protección de los recursos naturales tales como el agua, aire, suelo (de la Torre & Payaguaje, 2009a).

La Amazonía Ecuatoriana aparte de ser uno de los países más ricos en su biodiversidad es también uno de los países que aporta con la mayor parte de animales.

Existen leyes que amparan a la biodiversidad, como es la protección de la flora y fauna, que se encuentran establecidas en la constitución (2008) del título II (Derecho de la naturaleza) en el cual se aplica los siguientes artículos Art.72 “El estado tiene la obligación de propender la restauración de la naturaleza”, Art. 73 “El Estado promoverá la protección de las especies y se prohíbe el ingreso de sustancias que altere el patrimonio genético de la especie” y el título VII en el capítulo II (Protección de la Biodiversidad y Recursos Naturales) el Art. 400 “El Estado ejercerá la soberanía sobre la biodiversidad, se declarará de interés público la conservación de la biodiversidad” (Constitucional, 2008).

El Ecuador cuenta con una amplia variedad de fauna, existen 403 especies de mamíferos en las cuales tomemos en cuenta a un animal en especial como es la guatusa, que habita en toda la región amazónica, especialmente en las provincias de Napo y Pastaza, propios de bosques

húmedo-tropicales, ellas se alimentan de tubérculos y frutas nativas de su propio hábitat (Rageot & Albuja Viteri, 1994). Esta especie se considera en peligro crítico debido al avance de la población o individuos en las comunidades que han ido aumentando el consumo de esta especie nativa; esto con lleva a que las especies sobrantes se sienta amenazada y huyan de su hábitat de origen, asentándose en lugares que no brinda los recursos necesarios para su supervivencia (Cueva, Ortiz, & Jorgenson, 2004).

Plan de manejo para la conservación de las guatusas por medio del emparejamiento y mantenimiento de su especie, en donde pueda expandirse en la biodiversidad de nuestra Amazonía para evitar su extinción como especie endémica, en donde podemos apreciar el programa de zoo cría que abarca con el cuidado y crianza de este animal, ya que tienen como fin la reproducción y protección de esta especie, siendo uno de los animales más amenazado por la gente nativa de las provincias amazónicas debido a que los utilizan con fines comerciales o de consumo interno llegando a extinguir a la especie (para la Conservación & del Patrimonio, 2011).

Los datos obtenidos se los realizó por medio de entrevistas y observaciones, esta información ha permitido establecer los problemas prácticos existentes:

- El contrabando ilegal de la especie.
- La cacería y consumo excesivo de la guatusa debido a la exquisitez de su carne.
- La destrucción del hábitat de las guatusas causadas por el hombre.
- Hábitat inadecuado para la especie, su piso y comedores es de cemento.
- Falta de espacio en las jaulas.
- Inadecuado procesamiento de los desechos sólidos en los Zoocriadero provocando un desagradable olor.
- Ausencia de personal para este programa de zoo cría, existiendo solo una persona a cargo.
- Multitud de la especie esto afecta en el comportamiento de la especie debido a que son animales solitarios.

Mediante este proyecto se quiere ejecutar un plan de manejo con el fin de lograr un sistema de equilibrio que abarque las necesidades y las condiciones que necesita esta especie, para la conservación y productividad poblacional de la especie en forma sostenible y así la especie pueda seguir manteniéndose dentro de nuestra Amazonía Ecuatoriana (De la Montaña Andrés, 2013).

MATERIALES Y MÉTODOS

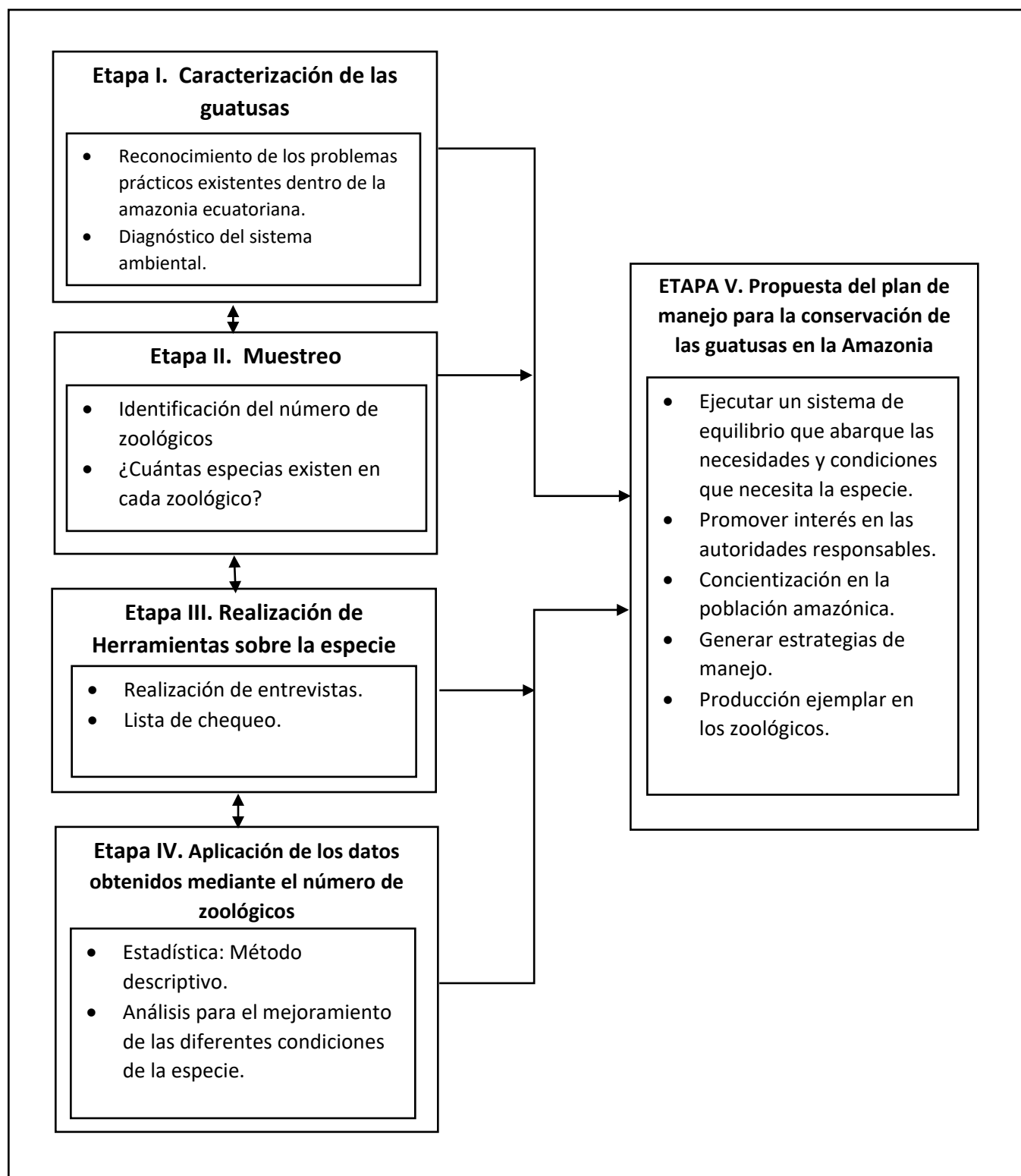
A partir del estudio de la metodología de Sablón, 2014; por sus etapas como base metodológica, se analiza al plan de manejo para la conservación de las guatusas en la Amazonía, cuadro 1.

Etapas I: se realiza la observación directa de las especies existentes dentro de los Zoocriaderos en el cual se ha podido determinar los existentes problemas prácticos que afectan al comportamiento y las condiciones de vida en la que se encuentra esta especie.

Etapas II: identificación de los zoológicos en nuestra Amazonía se dio por medio de encuestas al personal con el fin de entender de una manera adecuada la vida silvestre de estas especies.

Etapa III: se analiza las herramientas necesarias como una entrevista y una lista de chequeo, para notar los problemas que afectan a esta especie y con ello buscar una mejora basada en la investigación realizada con los zoológicos como: su hábitat, alimentación, cuidado y conservación. Cuadro 1: Modelo de entrevista aplicada al personal del programa de zoo cría (guatusas) dentro de los Zoocriadero.

Cuadro 1. Procedimiento para el análisis del plan de manejo para conservación de las guatusas en la amazonia.



Cuadro 2. Modelo de entrevista aplicada al personal encargada del programa zoo cría (guatusas).

“ENTREVISTA APLICADA A LAS PERSONAS ENCARGADAS DEL PROGRAMA ZOO CRÍA (GUATUSAS)”

1.- ¿Cuántos individuos de guatusas existen dentro del Zoocriadero?

.....

2.- ¿Qué tipo de alimentación poseen?

.....

3.- ¿Cuál es el horario de su alimentación?

.....

4.- ¿Cada que tiempo tienen su apareamiento?

.....

5.- ¿Cuántas crías pueden tener?

.....

6.- ¿Su comportamiento es igual a la de las guantas?

.....

7.- ¿Cuánto tiempo pueden vivir en forma de vida silvestre?

.....

8.- ¿Cuánto tiempo pueden vivir en cautiverio?

.....

9.- ¿Hasta qué edad pueden vivir?

.....

10.- ¿Motivo o causa por el cual se encuentra esta especie en el Zoocriadero?

.....

11.- ¿Cuántas personas están al cuidado de este programa?

.....

....

12.- ¿Cree usted que esta especie se encuentra en un hábitat adecuada dentro del Zoocriadero? ¿SI Y NO por qué?

.....

....

Cuadro 3. Modelo de lista de chequeo aplicada para los zoológicos en las provincias de la Amazonía Ecuatoriana (guatusas).

<p align="center">“LISTA DE CHEQUEO REALIZADA PARA LOS ZOOLOGICOS EN LAS PROVINCIAS DE LA AMAZONIA ECUATORIANA (GUATUSAS)”</p>		
Zoológico:	Provincia:	
<p>Marcar con un circulo las respuestas según corresponda:</p>		
<p>1.- ¿Cuántos individuos existen dentro del lugar?</p> <p>a) menos de 5 b) más de 7 c) más.....</p>		
<p>2.- ¿Qué tipo de alimentación se les provee?</p> <p>a) frutas b) tubérculos c) ambas</p>		
<p>3.- ¿Cuántas veces se alimentan al día?</p> <p>a) una vez al día b) dos veces al día c) tres veces al día</p>		
<p>4.- ¿Cada que tiempo se aparean al año?</p> <p>a) una vez b) dos veces c) más.....</p>		
<p>5.- ¿Cuántas crías nacen por cada parto?</p> <p>a) una b) 2 c) más.....</p>		
<p>6.- ¿Las Guatusas son animales solitarios?</p> <p>a) si b) no</p>		
<p>7.- ¿Cuánto tiempo pueden vivir en cautiverio?</p> <p>a) 5 años b) 10 años c) 15 años</p>		
<p>8.- ¿Por qué se encuentran en este lugar?</p> <p>a) fueron rescatadas del tráfico ilegal b) fueron encontrados en mal estado dentro de su hábitat c) otras:.....</p>		
<p>9.- ¿Con que frecuencia se realiza el mantenimiento del sitio donde se encuentra la especie?</p> <p>a) diariamente b) cada dos días c) semanalmente</p>		
<p>10.- ¿Qué tipo de tratamiento reciben los desechos de las guatusas?</p> <p>a) sedimentación b) para abono c) más.....</p>		
<p>11.- ¿Con que frecuencia se les realiza el control de parásitos y enfermedades?</p> <p>a) mensualmente b) semestralmente c) anualmente</p>		
<p>12.- ¿Cuál es el área mínima de las guatusas para poder vivir?</p> <p>a) 10 a 20 m2 b) 20 a 30 m2 c) más de 30 m2</p>		

Etapla IV: la aplicación de estos datos obtenidos han sido una de las claves principales para llevar a cabo en la estadística el método descriptivo en el cual describe , analiza y representa los datos hallados en métodos numéricos y gráficos que resumen la información necesaria sobre las existentes cuestiones que perjudican a las guatusas en su estado silvestre; en donde hemos analizado las diversas mejoras que se pueden dar a estas especies por parte del personal autorizado y de la ciudadanía amazónica: el adecuado cuidado en los zoológicos, el cumplimiento de las leyes existentes sobre esta especie, la mejora de hábitat, una buena alimentación y por parte de los ciudadanos el tomar conciencia sobre la conservación de esta especie que se encuentra en peligro extinción.

Etapla V: se quiere ejecutar un plan de manejo mediante este proyecto para la conservación de las guatusas en la Amazonía que parte de un estudio realizado a partir de las diferentes condiciones y necesidades de las especies, además el incremento de las perturbaciones humanas que han venido afectando al desarrollo de numerosas especies por su valor en la cacería.

- 1) Impulsar diferentes políticas, programas y proyectos dentro de la Amazonía, en el cual debería de intervenir las autoridades competentes.
- 2) Mejorar la coordinación y comunicación en las poblaciones amazónicas para la concientización de la caza inadecuada o tráfico ilegal de la especie.
- 3) Difundir técnicas y procedimientos que se puedan producir para el desarrollo y conservación de la especie.
- 4) Productividad en base a todos los zoológicos de la Amazonía para la protección y conservación por medio de los diferentes cuidados que necesita la especie en cautiverio.

RESULTADOS

Se caracteriza a las guatusas por medio de la observación directa dentro de la etapa I en el cual se pudo determinar el comportamiento y las condiciones de vida en la que se encuentra esta especie.

A demás se pudo identificar los problemas ambientales y ciertas características existentes en los zoo-criaderos de la Amazonía Ecuatoriana que afectan a la especie en cautiverio:

- El inadecuado tratamiento de los desechos fecales.
- La frecuencia con el que se da mantenimiento al lugar.
- El control de parásitos/enfermedades.
- El inadecuado hábitat en el cual altera el comportamiento de las guatusas debido a que son animales solitarios y silvestres.

Los resultados que se obtuvo en la etapa II ha sido la identificación del número de los zoológicos en nuestra Amazonía y el número de especies existentes en cada lugar, Tabla 1.

Tabla 1: Listado de zoológicos y número de especies.

PROVINCIA	NOMBRE	NÚMERO DE ESPECIES
Napo	El Arca	7
Pastaza	Yanacocha	6
	El Edén	9
Morona Santiago	Fátima	7
	Huerto el Edén	9
	Sucua	9
Sucumbíos	Nueva Loja	10
	Orellana	8
Zamora Chinchipe	Pangui	10
	Yansaza	8

La aplicación de la lista de chequeo en esta etapa IV ha sido sobre alimentación, conservación, mantenimiento, etc., de la especie. En donde 10 zoológicos fueron visitados y evaluados en el

N	PREGUNTA	cheking list 1 EL ARCA	cheking list 2 YANACOCCHA	cheking list 3 EL EDÉN	cheking list 4 FÁTIMA	cheking list 5 HUERTO EL EDÉN	cheking list 6 SUCUA	cheking list 7 NUEVA LOJA	cheking list 8 ORELLANA	cheking list 9 PANGUI	cheking list 10 YANSAZA	FRECUENCIA ABSOLUTA	MODA
---	----------	---------------------------	------------------------------	---------------------------	--------------------------	----------------------------------	-------------------------	------------------------------	----------------------------	--------------------------	----------------------------	---------------------	------

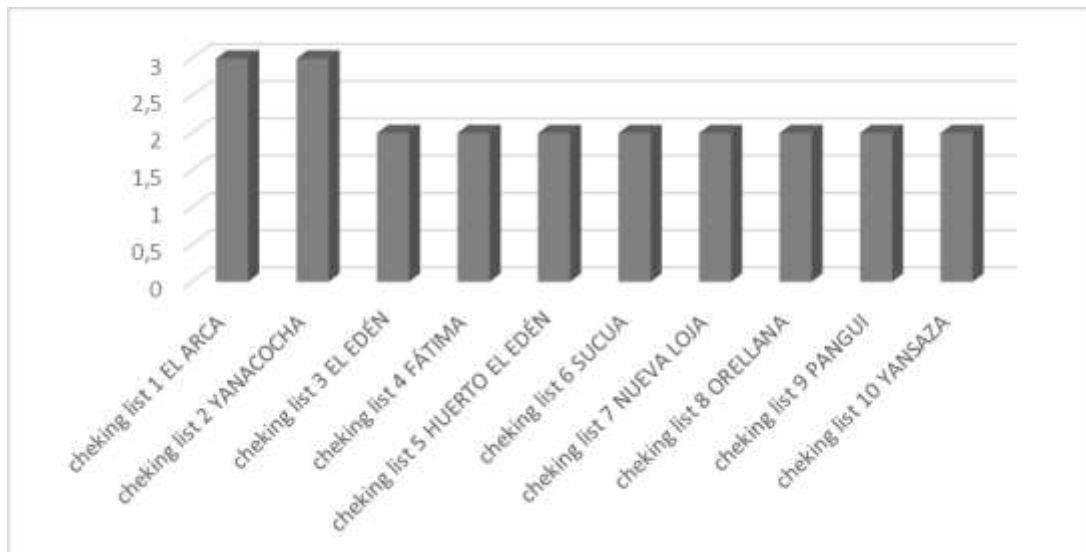
cual se aplicó la estadística descriptiva encontrando la frecuencia y moda de cada pregunta realizada, Tabla 2.

1	¿Cuántos individuos existen dentro del lugar?	3	3	2	2	2	2	2	2	2	2	2
2	¿Qué tipo de alimentación se les provee a las guatusas?	2	2	2	2	3	3	3	3	3	3	3
3	¿Cuántas veces se alimentan al día?	3	3	3	2	2	2	2	2	2	2	2
4	¿Cada que tiempo se aparean al año?	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
5	¿Cuántas crías nacen por cada parto?	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
6	¿Las Guatusas son animales solitarios?	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
7	¿Cuánto tiempo pueden vivir en cautiverio?	3	2	3	2	3	2	3	2	3	2	2 y 3
8	¿Por qué se encuentran en este lugar?	3	3	3	3	2	2	2	1	1	1	3
9	¿Con que frecuencia se realiza el mantenimiento del sitio donde se encuentra la especie?	3	3	3	3	2	2	2	2	2	2	2
10	¿Qué tipo de tratamiento reciben los desechos de las guatusas?	2	2	2	2	2	1	1	1	1	1	1 y 2
11	¿Con que frecuencia se les realiza el control de parásitos y enfermedades?	2	2	2	2	2	1	1	1	1	1	1 y 2
12	¿Cuál es el área mínima de las guatusas para poder vivir?	2	3	2	2	2	2	1	2	1	1	2

Tabla 2: Matriz de análisis de las preguntas de la lista de chequeo en los zoológicos con frecuencia y moda.

El número de individuos localizados en los zoologicos El Arca y Yanacocha sobre pasa de 10 individuos como se indica en la gráfica mientras que los zoologicos restantes poseen entre los 7 individuos, Grafico 1.

Gráfica 1: Número de individuos que existen dentro del lugar.

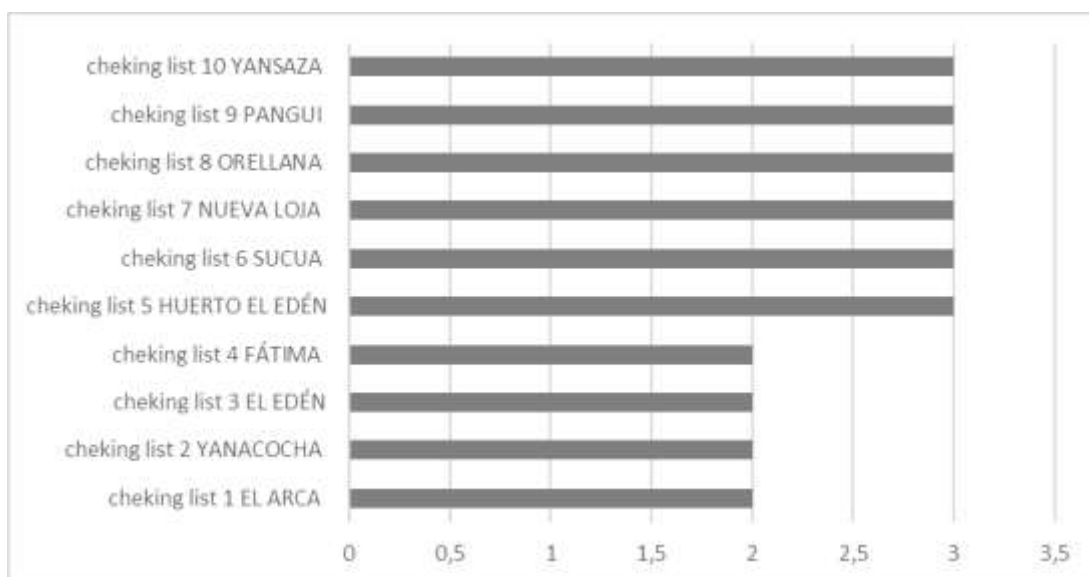


Fuente: Elaboración propia

En cuanto al tipo de alimentación que se les provee a las guatusas, se puede notar que cada zoológico cuenta con su forma de alimentar a la especie como se puede ver los primeros 4

zoológicos les proveen a las guatusas tubérculos mientras que los 6 zoológicos restantes tubérculos y frutas, Grafico 2.

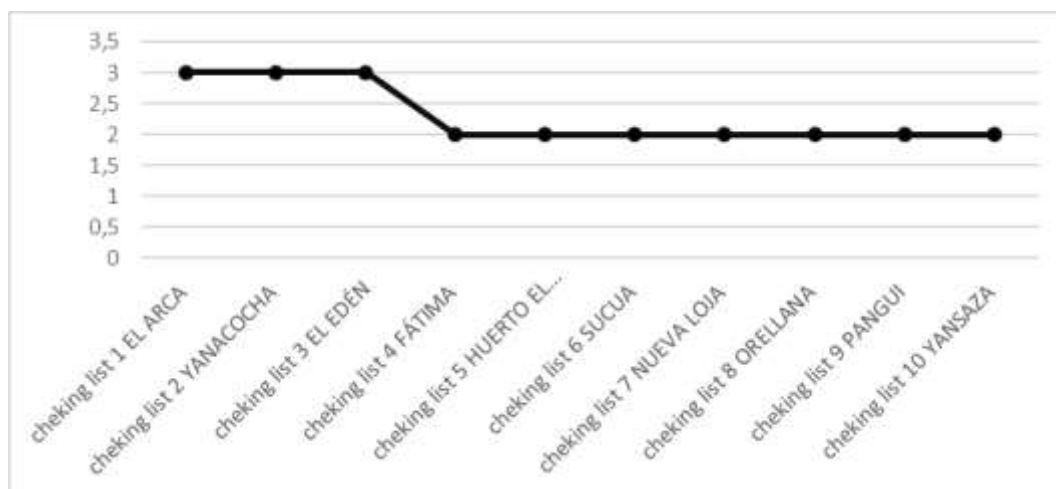
Gráfica 2: Tipo de alimentación se les provee a las guatusas.



Fuente: Elaboración propia

Dentro de los zoológicos frecuentados el valor de alimentación nutricional de las guatusas abarca un rango de 2 veces al día y un mínimo de 3 veces al día en la región Amazónica, Gráfico 3.

Gráfica 3: Número de veces se alimenta a las guatusas en el día.



Fuente: Elaboración propia

En cuanto a la reproducción de las guatusas en estudio, el dato obtenido es de dos veces al año y estadísticamente se obtiene una frecuencia y moda del 100% (totalmente evaluado).

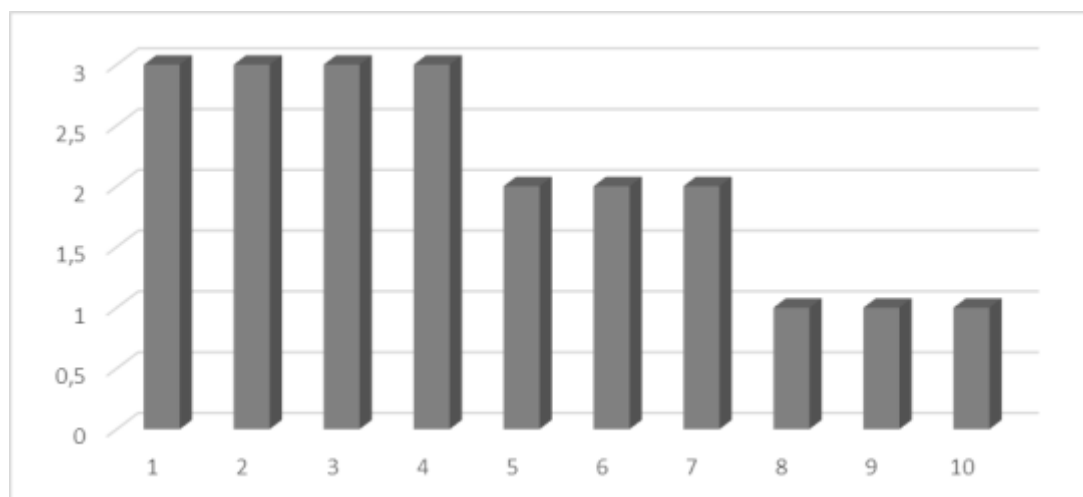
Como resultado podemos decir que naces dos crías por cada parto de las guatusas y estadísticamente se obtiene una frecuencia y moda del 100% (totalmente evaluado).

Se pudo determinar que las guatusas son especies solitaria según lo evaluado, además son especies que necesitan cierto espacio para que su comportamiento no se vea alterado. Se obtuvo que la frecuencia y moda del 100% (totalmente evaluado).

El ciclo de vida de las guatusas en cautiverio en los diferentes zoológicos es de 10 a 15 años según la tabla estadística da resultado equitativo; al igual que su frecuencia y moda.

En esta gráfica se puede notar que las especies que se encuentran en cautiverio se debe a diferentes amenazas dadas por el ser humano y dándonos como frecuencia y moda la mayor de las respuestas, Gráfico 4.

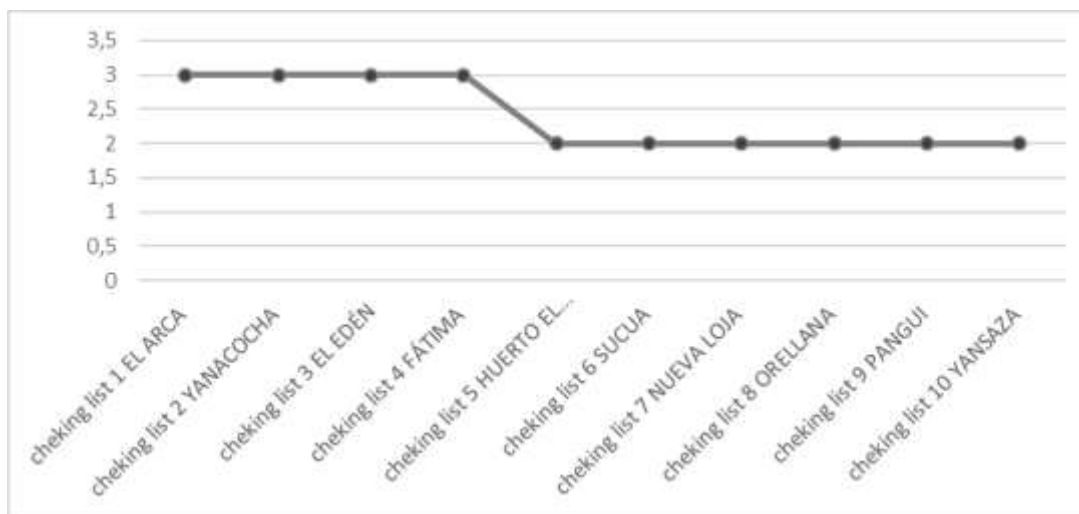
Gráfica 4: Razón por el cuál la especie se encuentra en este lugar.



Fuente: Elaboración propia

El resultado de la frecuencia de mantenimiento en los diferentes zoológicos es de cada 2 días mientras que los zoologicos restantes lo hacen semanalmente como se indica, Gráfico 5.

Gráfica 5: Frecuencia con la que se da el mantenimiento adecuado del hábitat de la especie



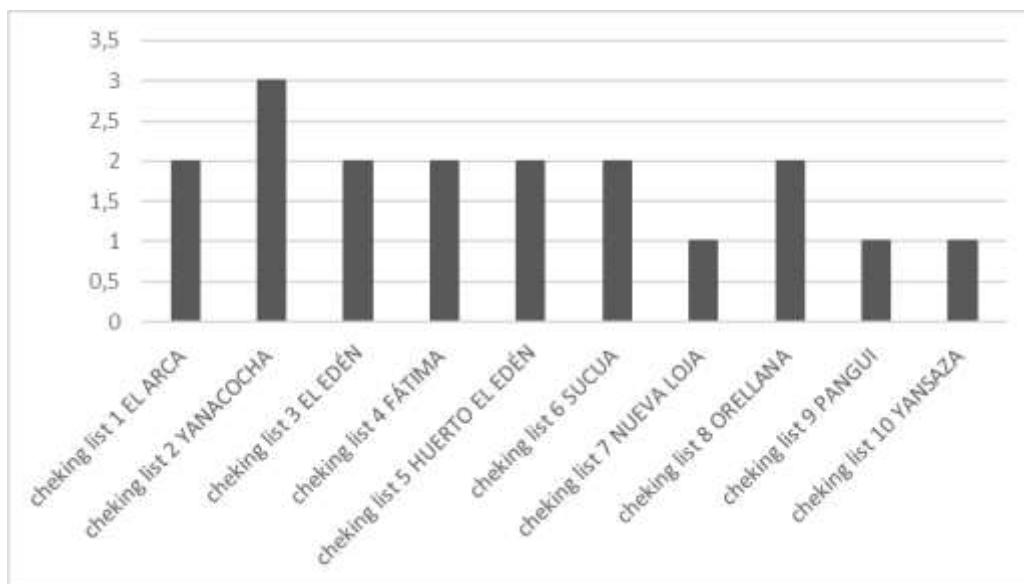
Fuente: Elaboración propia

El tipo de mantenimiento que recibe los desechos sólido de las guatusas en los zoológicos es equitativo ya sea por sedimentación o para abono por lo tanto la frecuencia y la moda es el 50%.

La frecuencia con la que se realiza el control de parásitos y enfermedades es el 50% en los diferentes zoológicos según lo evaluado.

Según esta gráfica el área determinada en el mayor rango de los zoológicos es de 20 a 30 m², mientras que en los zoologicos restantes su área varia entre los 10 y 15 m²; Gráfico 6.

Gráfica 6: Área mínima de las guatusas para poder vivir.



Fuente: Elaboración propia

Mediante este proyecto de conservación de las guatusas en la Amazonía que parte de un estudio realizado se obtuvo los siguientes resultados en la etapa V. PLAN DE MAMEJO:

- Promover el interés por parte de las autoridades competentes para el mantenimiento y desenvolvimiento de la especie mediante diferentes políticas, programas y proyectos dentro de la Amazonía, interviniendo en ello la identificación de los problemas o impactos ambientales que se manifiesten en este medio.
- Información y comunicación hacia la población amazónica para concientizar la caza inadecuada de esta especie exponiéndolas a que desaparezca.
- Generar estrategias de manejo que derivan la conservación y el aprovechamiento sustentable, llevando acabo el desarrollo de métodos y técnicas que permitan reconocer el estado en el que se encuentra esta especie silvestre.
- Producción ejemplar en todos los zoológicos para la conservación mediante la crianza, apareamiento y conservación de la especie en cautiverio.

La comparación entre los zoológicos en estudio, Tabla 3.

Tabla 3: Comparación de zoológicos de la Amazon.

No	COMPARACIÓN	EL ARCA	YANACUCHA	EL EDÉN	FÁTIMA	HUERTO EL EDÉN	SUCUA	NUEVA LOJA	ORELLANA	PANGUI	YANSAZA
1	¿Cuántos individuos existen dentro del lugar?	Alto	Alto	Alto	Alto	Alto	Alto	Alto	Alto	Alto	Alto
2	¿Qué tipo de alimentación se les provee a las guatusas?	Bajo	Bajo	Bajo	Bajo	Alto	Alto	Alto	Alto	Alto	Alto
3	¿Cuántas veces se alimentan al día?	Alto	Alto	Alto	Bajo	Bajo	Bajo	Bajo	Bajo	Bajo	Bajo
4	¿Cada que tiempo se aparean al año?	Alto	Alto	Alto	Alto	Alto	Alto	Alto	Alto	Alto	Alto
5	¿Cuántas crías nacen por cada parto?	Alto	Alto	Alto	Alto	Alto	Alto	Alto	Alto	Alto	Alto
6	¿Las Guatusas son animales solitarios?	Alto	Alto	Alto	Alto	Alto	Alto	Alto	Alto	Alto	Alto
7	¿Cuánto tiempo pueden vivir en cautiverio?	Alto	Alto	Alto	Alto	Alto	Alto	Alto	Alto	Alto	Alto
8	¿Por qué se encuentran en este lugar?	Alto	Alto	Alto	Alto	Bajo	Bajo	Bajo	Bajo	Bajo	Bajo
9	¿Con que frecuencia se realiza el mantenimiento del sitio donde se encuentra la especie?	Bajo	Bajo	Bajo	Bajo	Alto	Alto	Alto	Alto	Alto	Alto
10	¿Qué tipo de tratamiento reciben los desechos de las guatusas?	Alto	Alto	Alto	Alto	Alto	Alto	Alto	Alto	Alto	Alto
11	¿Con que frecuencia se les realiza el control de parásitos y enfermedades?	Alto	Alto	Alto	Alto	Alto	Bajo	Bajo	Bajo	Bajo	Bajo
12	¿Cuál es el área mínima de las guatusas para poder vivir?	Alto	Alto	Alto	Alto	Alto	Alto	Bajo	Alto	Bajo	Bajo

La conservación de las guatusas en la Amazonía Ecuatoriana es alta debido a los resultados que se ha dado en esta comparación de zoológicos que se recalca en los problemas más importantes y ambientales de acuerdo a las necesidades que se requiere para el emparejamiento y mantenimiento de la especie dentro de la biodiversidad Amazónica. Como tales son:

- El tipo de alimentación que se les brinda a la especie.
- Tiempo en el que puede vivir la especie en cautiverio.
- Interés del porque la especie se encuentra en cautiverio.
- Frecuencia con la que se da el mantenimiento adecuado del hábitat de la especie.
- El tipo de mantenimiento que se da a los desechos fecales de la especie.
- Frecuencia de control de parásitos y enfermedades.
- Área mínima de las guatusas para poder vivir.

CONCLUSIONES

El modelo del sistema ambiental se centra en la ejecución de un plan de manejo para la conservación de las guatusas en la Amazonía Ecuatoriana teniendo como propósito la protección de esta especie, ya que estos animales son utilizados para el consumo, caza y tráfico ilegal dentro de las comunidades y con respecto a esto se ha llevado a promover la conservación y producción de la especie dentro de la biodiversidad de nuestra Amazonía Ecuatoriana.

Al aplicar la lista de chequeo en los diferentes zoológicos ha sido para comparar los niveles de necesidades existentes y de esta manera introducir mejoras para la especie, así como también el mantenimiento de equilibrio de los ecosistemas habitados por las guatusas.

Además, se hace necesario definir qué tipos de estrategias debe llevar a cabo este plan de manejo, con el fin de una evaluación de las características correspondientes y con el propósito de contribuir la conservación y existencia de la especie en la Amazonía del Ecuador.

RECOMENDACIONES

Cada zoológico debe tener en mente la posibilidad de desarrollar investigaciones más profundas sobre la especie para contar con un material científico-práctico que pueda validar su trabajo. Un objetivo a mediano plazo para cada criador y zoo criadero, debería ser la elaboración de pequeños manuales de zoo cría que incluyan mayores detalles de la biología y ecología acerca de la guatusa. Es interesante, así como poco estudiado el comportamiento de esta especie al encontrarse en un área determinada, función que lo vuelve relevante en el ecosistema. El cual debe abarcar la importancia de un plan de manejo de conservación y mantenimiento de la especie dentro de los diferentes zoos criaderos y así de esta manera contribuir y mantener la vida silvestre de nuestra Amazonía Ecuatoriana.

BIBLIOGRAFÍA

- 1) Achkar, M., & del Territorio, G. A. (2005). Indicadores de sustentabilidad. *Ordenamiento ambiental del territorio*, 55-70.
- 2) Ambiental, T. G., & Sánchez, M. F. (2007). *Cómo implantar un sistema de gestión ambiental según la norma ISO 14001: 2004*: FC Editorial.
- 3) Cabello, C., & Cabello, F. (2008). Zoonosis con reservorios silvestres: Amenazas a la salud pública ya la economía. *Revista médica de Chile*, 136(3), 385-393.
- 4) Constitucional, T. (2008). Constitución de la República del Ecuador. *Quito-Ecuador: Registro Oficial*, 449, 20-10.
- 5) Cuéllar, R. L. (2000). Uso de los animales silvestres por pobladores Izoceños. *Manejo de fauna silvestre en Amazonía y Latinoamérica (C Mercolli, E Cabrera y R Resquin eds.)*. CITES (Convención sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestres) Paraguay, Fundación Moises Bertoni y University of Florida. Asunción, Paraguay, 471-484.
- 6) Cueva, R., Ortiz, A., & Jorgenson, J. (2004). *Cacería de fauna silvestre en el área de amortiguamiento del Parque Nacional Yasuní, Amazonía Ecuatoriana*. Paper presented at the Wildlife Conservation Society–WCS. Memorias del VI Congreso Internacional sobre Manejo de Fauna Silvestre en la Amazonía y Latinoamérica. Iquitos, Perú: Universidad Nacional de la Amazonia Peruana (UNAP), Durrell Institute of Conservación and Ecology (DICE).
- 7) Chavez, M. (2008). *Proteínas Proteínas* (Vol. 1). Mexico: Edimexico.
- 8) De la Montaña Andrés, E. (2013). Cacería de subsistencia de distintos grupos indígenas de la Amazonía ecuatoriana. *Revista Ecosistemas*, 22(2), 84-96.
- 9) de la Torre, S., & Payaguaje, H. (2009a). Impacto humano sobre la diversidad de mamíferos en tierras Secoyas Amazonía Ecuatoriana. *ACI Avances en Ciencias e Ingenierías*, 1(1).
- 10) de la Torre, S., & Payaguaje, H. (2009b). Impacto humano sobre la diversidad de mamíferos en tierras Secoyas Amazonía Ecuatoriana. *Avances en Ciencias e Ingenierías*, 1(1).
- 11) Dirzo, R., Broadbent, E., Zambrano, A. M. A., Barquero, L. M., Zambrano, S. L. A., & Gil, C. A. Q. Cacería: una amenaza principal de los ecosistemas de la región Osa-Golfito.
- 12) Encalada Ontaneda, V. d. C., & Santín Santín, J. M. (2012). Planificación de un zoocriadero piloto de las tres especies de mamíferos más consumidas en la amazonia sur ecuatoriana.
- 13) Gálvez-Bravo, L., & Cassinello, J. (2013). Gestión cinegética y conservación: aspectos ecológicos, problemáticas y retos de futuro. *Revista Ecosistemas*, 22(2), 1-5.
- 14) García, S., & Mónica, A. (2015). Diagnóstico de la cacería de la guatusa (*Dasyprocta* spp.) en Utila, Islas de la Bahía, Honduras.
- 15) Garitano-Zavala, Á. Introducción¿ Porqué y para qué criar en cautiverio un ave silvestre del altiplano boliviano? *PROYECTOS DEMOSTRATIVOS DE CRIANZA DE PISACCA (NOTHOPROCTA ORNATA) EN BOLIVIA*, 1.
- 16) Grebe, M. E. (1984). Etnozoología andina: concepciones e interacciones del hombre andino con la fauna altiplanica. *Estudios Atacameños. Arqueología y antropología surandinas*(7), 335-347.
- 17) Hallwachs, W. (1986). Agoutis (*Dasyprocta punctata*): the inheritors of guapinol (*Hymenaea courbaril*: Leguminosae) *Frugivores and seed dispersal* (pp. 285-304): Springer.
- 18) Juárez-Caratachea, A., & Ortiz, M. (2001). Estudio de la incubabilidad y crianza en aves criollas de traspatio. *Veterinaria México*, 32(1), 27-32.
- 19) Lambert, T. D., Kays, R. W., Jansen, P. A., Aliaga-Rossel, E., & Wikelski, M. (2009). Nocturnal activity by the primarily diurnal Central American agouti (*Dasyprocta punctata*) in relation to environmental conditions, resource abundance and predation risk. *Journal of Tropical Ecology*, 25(02), 211-215.

- 20) para la Conservación, P., & del Patrimonio, M. S. (2011). SISTEMATIZACIÓN DE EXPERIENCIAS RELEVANTES DE CENTROS DE CRIANZA DE ANIMALES SILVESTRES EN LA AMAZONIA ECUATORIANA.
- 21) Rageot, R., & Albuja Viteri, L. H. (1994). Mamíferos de un sector de la Alta Amazonía Ecuatoriana (Mera, Provincia de Pastaza).
- 22) Rodríguez, M. (2000). Zoocría en Colombia, evolución y perspectivas. *Ministerio del Medio Ambiente. Bogotá*.
- 23) Roman, T. (1997). Guía para el manejo y cría del aguti, picure, guatusa o neque *Dasyprocta punctata* Gray y *Dasyprocta fuliginosa* Wagler. SECAB.
- 24) Sablón-Cossío, N., Acevedo-Urquiaga, A. J., Acevedo-Suárez, J. A., & Medina-León, A. (2015). Propuesta para la evaluación de la planificación colaborativa de la cadena de suministro. *Ingeniería Industrial*, 36(1), 580-597.
- 25) Sarango, V., Ordoñez, L., Noboa, D., & Valladares, B. (2010). SISTEMATIZACIÓN DE EXPERIENCIAS RELEVANTES DE CENTROS DE CRIANZA DE ANIMALES SILVESTRES EN LA AMAZONÍA ECUATORIANA.
- 26) Tirira, D. (1998). Técnicas de campo para el estudio de mamíferos silvestres. *Biología, Sistemática y Conservación de los Mamíferos del Ecuador. Museo de Zoología, Centro de Biodiversidad y Ambiente. Pontificia Universidad Católica del Ecuador*, 93-126.
- 27) Tirira, D. G. Lista de especies actualizada de mamíferos del Ecuador. van t Hooft, K. (2004). *Gracias a los animales: análisis de la crianza pecuaria familiar en Latinoamérica: con estudios de caso en los valles y el altiplano de Bolivia*: Plural editores.